

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abderrahmane MIRA de Bejaia



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 :

KISSOUM Abdellah

DAHMANI Abdellah

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

Option : **Hydraulique urbaine**

INTITULE:

**ÉTUDE DU RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT DU CENTRE VILLE DE KAOUS
DAIRA DE TEXENNA WILAYA DE JIJEL**

Soutenu le **23 /06 / 2016** devant le jury composé de :

- Président : **MERABET. S**
- Promoteurs: **ALOUACHE.A**
- Examineur : **BRAKNI. A**

Remerciement

- Je tiens à remercier vivement tous ceux qui m'ont apporté un soutien pour l'élaboration de ce mémoire de fin d'étude, particulièrement ma famille.
- Toute ma gratitude pour mon promoteur Mr ALOUACHE.A pour ses judicieux conseils ainsi que sa disponibilité tout au long de l'élaboration de ce travail, et ma promotrice M^{me} BOUNAB pour ses conseils.
- Mon respect s'adresse aux membres de jury qui me feront l'honneur d'apprécier ce travail.
- Je tiens à présenter par occasion tout mon respect à tous les enseignants qui ont contribué à ma formation durant le cycle universitaire.
- Mes remerciements également à tout le personnel de département d'hydraulique.

Dédicace

Je dédie cet humble travail avec un grand amour, sincérité et fierté :

A mes chers parents, source de tendresse et d'affection,

A mes frères et ma sœur, en témoignage de la fraternité, avec mes souhaits de bonheur de
santé et de succès.

Et a tous les membres de la famille

A tous mes amis, tous mes professeurs et à tous qui compulse ce modeste travail.

Liste des figures

Figure (I.1) : Schéma de principe d'un réseau unitaire	03
Figure (I.2) : Schéma de principe d'un réseau séparatif	04
Figure (I.3): Schéma de principe d'un réseau pseudo-séparatif.....	04
Figure (I.4): schéma perpendiculaire	06
Figure (I.5): schéma par déplacement latéral.....	06
Figure (I.6): schéma à collecteur transversal ou oblique.....	07
Figure (I.7): schéma latéral par zone étagée	07
Figure (I.8): schéma radial	07
Figure(I.9): Branchement des eaux usées	09
Figure (I.10): Caniveau	09
Figure (I.11): les trois types d'avaloirs	10
Figure (I.12): Regard de visite	10
Figure (I.13): Regard de branchement.....	11
Figure (I.14): Déversoirs d'orage.....	11
Figure (II.1) : situation géographique de la région d'étude	12
Figure (II.2) : localisation géographique de la commune Kaous	13
Figure(III.1) : Exemple d'un schéma d'ossature	23
Figure(III.2) : regard de chute.....	26
Figure (IV.1) : exemple de réseau d'eau usée du sous bassin (F	36

Les plans :

Les profils en long

Tracé du réseau d'assainissement

Schéma d'ossature

Liste des symboles :

P_n : population prévisionnelle à l'horizon considéré (hab).

P_a : population de l'année de référence (hab).

T : taux d'accroissement (%).

N : nombre d'année.

P : perte actuelle en eau (%).

D_a : dotation moyenne de consommation (l/s/hab).

N_{hab} : nombre d'habitants (hab).

Q_p : débit de pointe (l/s).

Q_m : débit moyen (l/s).

A : paramètre qui exprime la limite inférieure à ne pas dépasser lorsque le débit moyen futur est très grand.

B : paramètre exprimant l'agglomération de Q_p lorsque Q_m est très petite.

L_i : la somme des longueurs (m).

L : la longueur de la conduite (m).

Q_{ma} : débit moyen actuel (l/s).

Q_{mf} : débit moyen futur (l/s).

Q_{min} : débit minimal de la conduite (l/s).

Q_s : débit spécifique (l/s.m).

Q_r : débit de route (l/s).

Q_{pe} : débit de pointe entrant (l/s).

Q_{ps} : débit de pointe sortant (l/s).

Q_{me} : débit moyen entrant (l/s).

Q_{ms} : débit moyen sortant (l/s).

C_{pe} : coefficient de pointe entrant.

C_{ps} : coefficient de pointe sortant.

Q_{ps} : débit à pleine section (m^3/s).

V_{ps} : vitesse à pleine section (m/s).

H : hauteur de remplissage (m).

r_q : rapport des débits.

r_v : rapport des vitesses.

r_h : rapport des hauteurs.

D_n : diamètre de la conduite (m).

n : nombre de manning.

H_{mt} : hauteur manométrique total (m).

H_g : hauteur géométrique (m).

j : somme des pertes de charge.

J_S : perte de charge singulière.

J_L : perte de charge linéaire.

J_T : perte de charge totale.

V_r : vitesse réel (m/s).

V_R : volume real (m³).

$H_{o\text{ amont}}$: hauteur d'eau dans la conduite amont du regard de chute (m).

H'_o : hauteur de chute (m).

$H_{o\text{ aval}}$: hauteur d'eau dans la conduite aval du regard de chute (m).

X_o : distance entre l'entrée de l'eau au regard de chute (m).

H : la différence entre les cotes radié des conduites amont et aval du regard de chute (m).

I_o : pente motrice à l'amont du regard de chute (m/m).

I_{aval} : pente motrice à l'aval du regard de chute (m/m).

V_{amont} : vitesse d'écoulement dans la conduite amont du regard de chute (m/s).

V_{aval} : vitesse d'écoulement dans la conduite aval du regard de chute (m/s).

a : coefficient correcteur de l'intensité de pluie.

i : intensité de pluie (l/s.h)

C_r : coefficient de ruissellement.

A : surface du bassin versant (h).

t_c : temps de concentration (min).

q_{+t_c} : volume écoulé en (m³) pendant le temps de concentration t_c .

q_{+t_c} : volume stocké dans le réseau et le bassin versant depuis le début de l'avers et jusqu'à l'instant t_c .

β^+ : effet de capacité total.

$\frac{1}{6}$: coefficient d'homogénéité des unités.

Liste des tableaux

Tableau (I.1) : Avantages et inconvénients des trois systèmes de réseaux	05
Tableau (II.1) : Températures moyennes journalières	13
Tableau(II.2) : les précipitations moyennes mensuelles.....	14
Tableau (II.3): Situation des établissements publics existants fonctionnels.....	15
Tableau (II.4) : Tableau récapitulatif de la population future à différents horizons.....	15
Tableau(III.1) : valeur du coefficient de ruissellement suivant le type de surfaces (I=pente)	20
Tableau(III.2) : valeur de coefficient de ruissellement suivant le type d'occupation du sol.....	20
Tableau(III.3) : Caractéristiques de chaque groupement de sous bassin.....	21
Tableau (IV.1) : calcul des pentes des tronçons sous bassin(A), collecteur (R1-R3)	28
Tableau(IV.2) : Evaluation des débits des équipements des sous bassins.	30
Tableau(IV.3): Détermination des débits moyens actuels et débit de pointe de chaque SB	30
Tableau(IV.4) : Détermination des débits moyens futurs et de pointe pour chaque SB	31
Tableau(IV.5) : Détermination des débits unitaires des sous bassin	31
Tableau(IV.6) : Estimation des débits des eaux usées pour le sous bassin A.	34
Tableau(IV.7) : Le nombre des réservoirs de chasse des sous bassin	45

Sommaire

Introduction générale	1
------------------------------------	----------

Chapitre I : Généralités sur les réseaux d'assainissement

I.1. Généralités sur les eaux usées	2
I.2. Origine des eaux usées	2
I.2.1. Définition	2
I.2.1.1. Eaux usées domestiques	2
I.2.1.2. Eaux industrielles	2
I.2.1.3. Eaux agricoles	2
I.2.1.4. Eaux pluviales et de ruissellements	3
I.3. Généralités sur les réseaux d'assainissement	3
I.3.1. Système unitaire	3
I.3.2. Système séparatif	3
I.3.2. Système séparatif	3
I.3.3. Système pseudo-séparatif	4
I.4. Avantages et inconvénients des systèmes	5
I.5. Schémas du réseau	6
I.5 Schémas du réseau	6
I.5.3 schéma à collecteur transversal ou oblique	6
I.5.4 schéma latéral par zone étagée	7
I.5.5 schéma radial	7
I.6 Les constituants d'un réseau d'assainissement	8
I.6 .1 Les ouvrages principaux	8
II.4.2. Schéma par déplacement latéral ou à collecteur latéral	8
I.6.1.1 Canalisation	8
I.6.1.2 Choix du type de canalisation	8
I.6.2 Les ouvrages annexes	8
I.6.2.1 Branchement des eaux usées	8
I.6.2.2 Caniveau	9
I.6.2.3 Avaloirs	9
I.6.2.4 Les regards	10
I.6.2.4.1 Regard de visite	10
I.6.2.4.2 Regard de branchement	11
I.6.2.5 Déversoirs d'orage	11

Chapitre II : Présentation du site

II.1.introduction	12
II.2 Situation administrative géographique	12
II.3 Données naturelles du site	13
II.3.1 Topographie et relief	13
II.3.2 Climatologie	13

II.3.2.1	Température.....	13
II.3.2.2	Précipitation	13
II.3.2.4	Vent	15
II.3.2.3	Humidité.....	14
II.3.3	Hydrographie	14
II.3.4	Activité économique.....	14
II.4	Données démographiques.....	14
II.4.1	Occupation de sol	14
II.4.1.a.	Zone d’habitation	14
II.4.1.b.	Etablissements publics	15
II.4.2	Recensement de la population	15
II.4.3	Estimation de la population à différents horizons.....	15
II.5	Conclusion	16

Chapitre III. Conception Dimensionnement du réseau des eaux pluviales

III.1.	Introduction.....	17
II.1	La méthode superficielle	17
III.1.2	Validité de la méthode superficielle	17
III.2	Méthode rationnelle	18
III.2.1	Validité de la méthode rationnelle	18
III.2.2	L’utilisation de la méthode rationnelle	18
III.2.3	Coefficient de ruissellement	19
III.2.4	Procèdes de calcul	21
III.	Exemple d’application.....	23
III.2.4	Procèdes de calcul	21
III.3	Dimensionnement d’un regard de chute	25
	Conclusion	26

Chapitre IV. Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

	Introduction	27
IV.1	Tracé en plan du réseau	27
IV.2	Schéma d’ossature de calcul de la zone d’étude	36
IV.3	Calcul des pentes du profil en long	27
IV.4	Evaluation des débits des eaux usées domestiques	28
IV.4.1	Estimation des débits moyens actuels	28
IV.4.2	Estimation des débits moyens future	28
IV.4.3	Estimation du débit de pointe	29
IV.4.4	Estimation des débits des équipements pour chaque sous bassin	29
IV.5	Dimensionnement du réseau	30
IV.5.1	Détermination des débits moyens actuels et de pointe pour chaque sous bassin.....	30
IV.5.2	Détermination des débits moyens futurs et de pointe pour chaque sous bassin.....	31

V.5.3 Calcul du débit spécifique d'un sous bassin.....	31
IV.5.4 Calcul du débit de route de route pour chaque tronçon.....	31
IV.5.5 Calcul de débit moyen entrant	32
IV.5.6 Calcul de débit moyen sortant	32
IV.5.7 Calcul de coefficient de pointe entrant et sortant.....	32
IV.5.8 Calcul de débit de pointe entrant	32
IV.5.9 Calcul de débit de pointe sortant	32
IV.5.10 Calcul de débit de pointe pour chaque tronçon	32
IV.5.11 Détermination des diamètres des conduites.....	32
Exemple de calcul.....	33
V.6 Vérification de la capacité de l'auto curage	34
IV.6.1 procédures de calcul.....	35
Exemple de calcul.....	36
IV.8 Vérification de la vitesse réelle pour les sous bassin.....	44
IV.9 Calcul du nombre de réservoir de chasse	44
IV.9.1 Calcul de la capacité des réservoirs de chasse.....	45
IV.9.1 Calcul de volume d'eau annuel.....	45
Conclusion.....	46
Conclusion générale	47

Introduction Générale

Introduction générale

Les rejets dus à l'activité des hommes engendrent des pollutions de l'eau, avec tous les risques que cela comporte sur le plan de l'hygiène, de la vie biologique et de la protection de l'environnement.

Un système d'assainissement des agglomérations a pour but d'assurer la collecte, le transit, au besoin la rétention de l'ensemble des eaux, pluviales et usées, et de procéder aux traitements avant leur rejet dans le milieu naturel par des modes compatibles avec les exigences de la santé publique et de l'environnement, c'est pourquoi l'assainissement est l'une des principales préoccupations de collectivités locales.

Dans notre cas, notre étude s'intéressera à l'agglomération du centre ville de kaous qui fait partie de la daïra de Texanna, wilaya de Jijel, kaous s'étant sur une superficie d'environ 11 hectares et une population actuelle d'environ 8033 habitants.

Le centre ville de kaous possède un réseau d'assainissement vétuste et archaïque, et avec le développement intense de l'urbanisation et l'accroissement rapide de la population qui a rendu de plus en plus délicat le problème d'évacuation des eaux usées et pluviales, nous assisterons actuellement à des situations graves telles que les débordements et les odeurs.

De ce fait, notre travail consiste à l'étude de conception d'un nouveau réseau d'assainissement séparatif afin de satisfaire les besoins de la ville de kaous et d'éviter les risques de pollution qui menacent la santé des habitants de cette ville, et les zones agricoles ainsi les nappes d'eau.

Chapitre I

Généralités sur les réseaux d'assainissement

I.1 Généralités sur les eaux usées

Les activités humaines, domestiques, agricoles et industrielles produisent toutes sortes de déchets et de souillures qui sont transportés par voies liquide. Ils sont susceptibles d'engendrer différents sortes de pollution et de nuisance dans le milieu récepteur. Cet ensemble d'eau rejetée et de déchet constitue ce qu'on appelle les eaux usées.

I.2 Origine des eaux usées [1]

Les eaux usées sont des eaux non traitées rejetées après leurs utilisation par les usagers d'une agglomération (domestiques, industries ou agricole).

Généralement On distingue quatre origines qui sont :

- Les eaux usées domestiques.
- Les eaux usées industrielles.
- Les eaux usées agricoles.
- Les eaux pluviales et de ruissellement.

I.2.1 Définition

I.2.1.1 Eaux usées domestiques

L'amélioration progressive du bien-être de la population en matière sanitaire a considérablement modifiée le volume et la composition des eaux usées domestiques. Elles proviennent des différents usages domestiques d'eau, on distingue deux grandes catégories :

- Eaux ménagères : elles proviennent des salles de bain et des cuisines, Ces eaux sont généralement chargées de détergents, en graisses, en solvants et en débris organiques.
- Eaux vannes : elles sont issues des rejets de toilettes qui sont chargées de diverses matières organiques azotées et de germes fécaux.

I.2.1.2 Eaux industrielles

Se sont les eaux qui proviennent d'un procédé ou d'un établissement industriel, commercial, institutionnel ou autre de même nature à l'exception des eaux domestiques.

Les eaux usées industrielles sont différentes des eaux usées domestiques mais leurs caractéristiques varient d'une industrie à l'autre, en plus de matières organiques elles peuvent également contenir des produits toxiques, solvants, métaux lourds, des micropolluants organiques et des hydrocarbures, ... etc.

I.2.1.3 Eaux agricoles

À cause des engrais et les pesticides issue des élevages, l'agricoles est une source de pollution des eaux, elles sont polluées notamment par les déjections des animaux.

I.2.1.4 Eaux pluviales et de ruissellements

Elles peuvent constituer une cause de dégradations importantes des cours d'eau, notamment pendant les périodes orageuses. Les eaux de pluie ne sont pas exemptes de pollutions : au contact de l'air, elles se chargent d'impuretés (fumées industrielles, résidus de pesticides...), puis, en ruisselant, des résidus déposés sur les toits et les chaussées des villes (huiles de vidange, carburants, résidus de pneus, métaux lourds...).

I.3 Généralités sur les réseaux d'assainissement [2]

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

- Le transit vers l'épuration des eaux usées et, le cas échéant, des eaux résiduaires industrielles ;
- L'évacuation des eaux pluviales, de manière à empêcher la submersion des zones urbanisées et éviter toute stagnation dans les points bas après les averses.

On distingue plusieurs types:

I.3.1 Système unitaire

C'est l'évacuation de l'ensemble des eaux usées et pluviales par un unique réseau, généralement pourvu de déversoirs permettant, en cas d'orage, le rejet d'une partie des eaux par surverse, directement dans le milieu naturel.

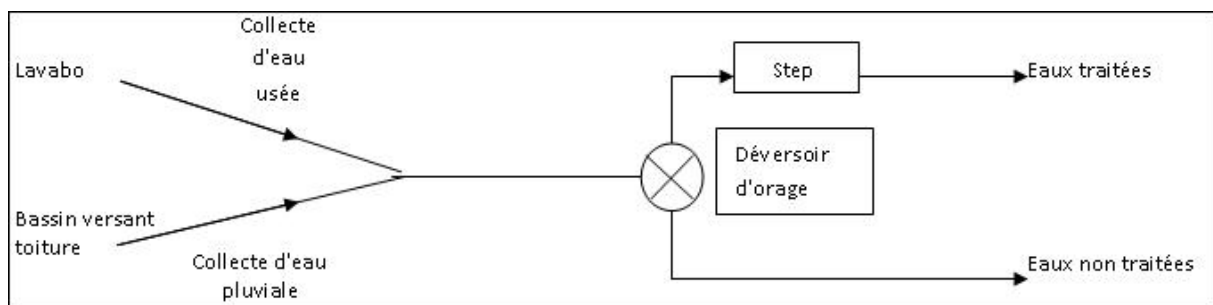


Figure (I.1) : Schéma de principe d'un réseau unitaire

Source : MFE Bourai Said, extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza

I.3.2 Système séparatif

Consiste à affecter un réseau à l'évacuation des eaux usées domestiques (eaux vannes et eaux ménagères) et, avec des réserves, certaines effluents industriels, alors que l'évacuation de toutes les eaux pluviales est assurée par un autre réseau.

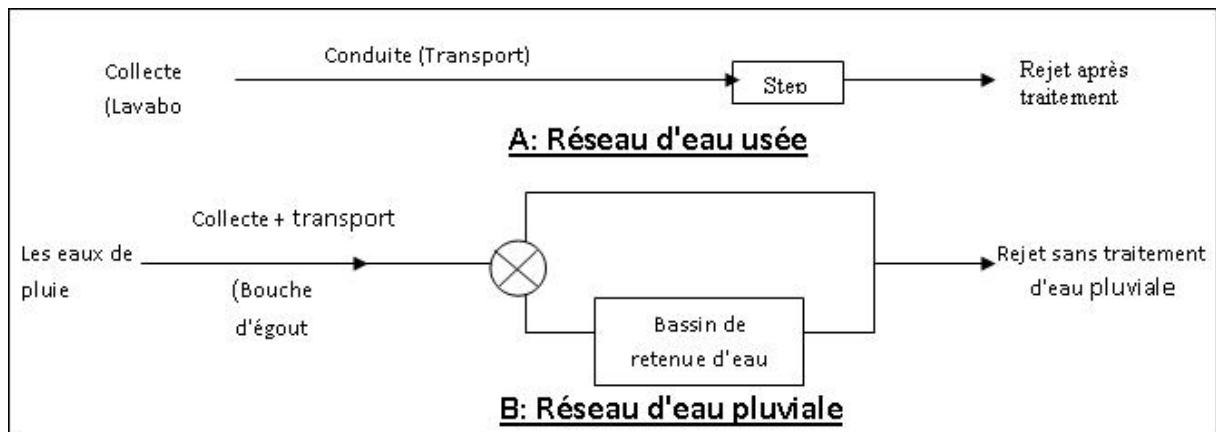


Figure (I.2) : Schéma de principe d'un réseau séparatif

Source : MFE Bourai Said, extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza

I.3.3 Système pseudo-séparatif

Actuellement peu préconisé dans la conception d'un nouvel équipement, est un système dans le quel on divise les apports d'eaux pluviales en deux parties :

L'une provenant uniquement des surfaces des voiries, qui s'écoule par des ouvrages particuliers (caniveaux, aqueducs, fossés) avec évacuations directe dans la nature.

L'autre provenant des toitures déversoirs d'orage et cours intérieures qui sont raccordées au réseau d'assainissement, à l'aide des mêmes branchements que ceux des eaux usées domestiques.

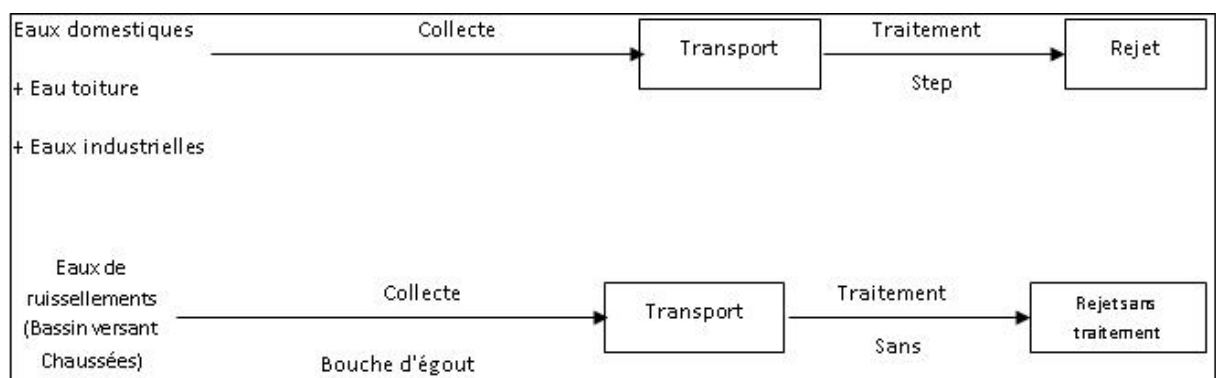


Figure (I.3): Schéma de principe d'un réseau pseudo-séparatif

Source : MFE Bourai Said, extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza

I.4 Avantages et inconvénients des systèmes [1]

Ils sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Tableau (I.1) : Avantages et inconvénients des trois systèmes de réseaux.

Systèmes	Avantage	Inconvénients
Unitaire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une seule conduite (coût faible) ▪ Pas d'encombrement du sous-sol. ▪ L'auto-curage est assuré. ▪ Pas de faux branchement. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rejet intempestif ▪ Perturbation du fonctionnement de la station d'épuration (EU+EP). ▪ Gros diamètre ▪ Problème de mise en œuvre ▪ coût de fonctionnement élevé de la step
Séparatif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Station d'épuration est simplement dimensionnée pour des débits de pointes ▪ Bon fonctionnement de la Step ▪ Pas de rejet d'EU vers le milieu naturel ▪ Coût de fonctionnement qui est faible sur la Step. ▪ Evacuation non rapide et non efficace des eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encombrement du sous-sol ▪ Coût pour deux réseaux ▪ Problème de faux branchement ▪ Problème de dépôt et le manque d'auto-curage pour le réseau d'EU
Pseudo-séparatif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilité de collecter les eaux de petite pluie ▪ Remédier au problème d'encrassement ▪ L'auto curage est assuré. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encombrement du sous-sol ▪ Coût pour deux réseaux ▪ Problème de faux branchement ▪ Problème de dépôt et le manque d'auto-curage pour le réseau d'EU

Source : Guide technique d'assainissement

I.5 Schémas du réseau [3]

Les réseaux d'assainissement fonctionnent essentiellement en écoulement gravitaire et peuvent avoir des dispositions très diverses selon le système choisi ; leur schéma se rapproche le plus souvent de l'un des types suivants :

I.5.1 schéma perpendiculaire

Le schéma perpendiculaire à écoulement direct dans le cours d'eau est le prototype des réseaux pluviaux en système séparatif.

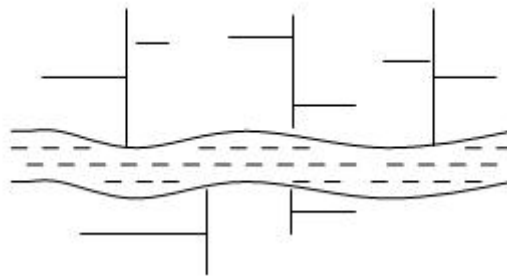


Figure (I.4): schéma perpendiculaire

Source : MFE Bourai Said, extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza

I.5.2 schéma par déplacement latéral

Le schéma par déplacement latéral est le plus simple de ceux permettant de transporter l'effluent à l'aval de l'agglomération en vue de son traitement. Les eaux sont recueillies dans un collecteur parallèle au cours d'eau.

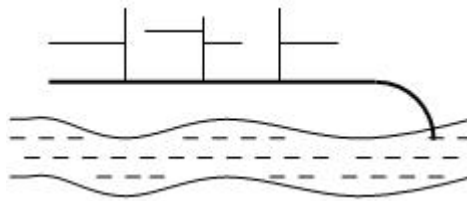


Figure (I.5): schéma par déplacement latéral

Source : MFE Bourai Said, extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza

I.5.3 schéma à collecteur transversal ou oblique

Le schéma à collecteur transversal ou oblique, permet plus aisément que le précédent, le transit de l'effluent en aval de l'agglomération.

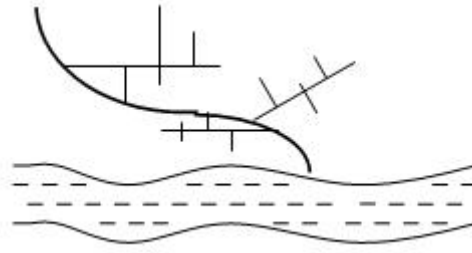


Figure (I.6): schéma à collecteur transversal ou oblique

Source : MFE Bourai Said, extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza

I.5.4 schéma latéral par zone étagée

Ce schéma est une transposition du schéma à déplacement latéral, mais avec multiplication des collecteurs longitudinaux. Il permet de décharger le collecteur bas des apports en provenance du haut de l'agglomération.

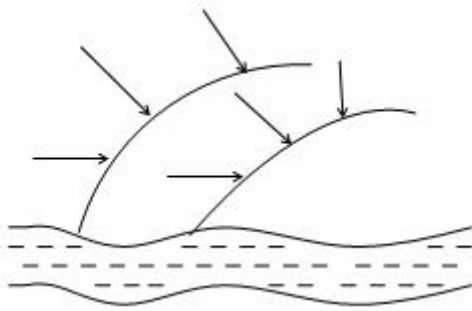


Figure (I.7): schéma latéral par zone étagée

Source : MFE Bourai Said, extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza

I.5.5 schéma radial

Le schéma radial convient pour les régions plates, il permet de concentrer l'effluent en un ou plusieurs points où il sera relevé pour être évacué en un point éloigné de l'agglomération.

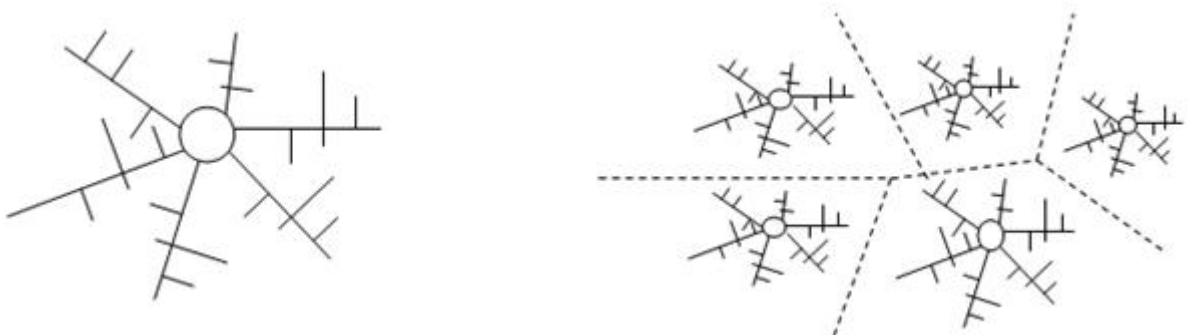


Figure (I.8): schéma radial

Source : MFE Bourai Said, extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza

I.6 Les constituants d'un réseau d'assainissement [4]

Il est constitué des ouvrages principaux et des ouvrages annexes

I.6.1 Les ouvrages principaux

Ces ouvrages sont toutes les canalisations constituant le réseau d'assainissement. On peut faire la différence entre eux par le type de conduite, et le diamètre économique (qui est déterminé à l'aide des calculs).

I.6.1.1 Canalisation

Il existe plusieurs types de conduites qui sont différentes suivant leur matériau et leur destination :

- Conduites en béton non armé.
- Conduites en béton armé.
- Conduites en grés.
- Conduites chlorure de polyvinyle (pvc) non plastifié.

I.6.1.2 Choix du type de canalisation

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

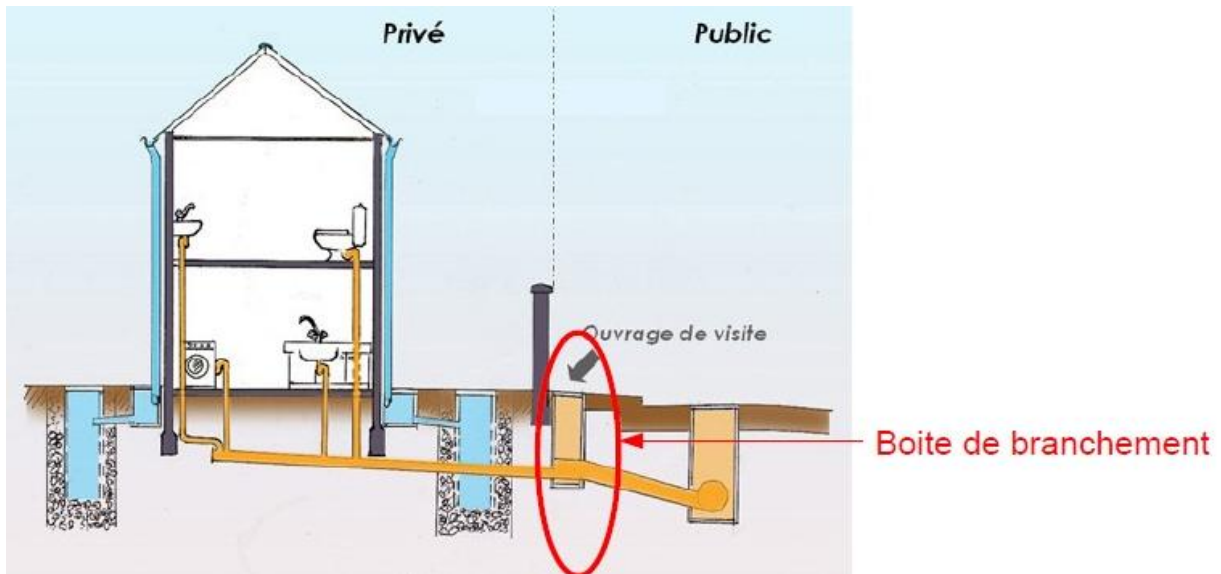
- Des pentes du terrain.
- Des diamètres utilisés.
- De la nature du sol traversé.
- De la nature chimique des eaux usées.
- Des efforts extérieurs dus au remblai.

I.6.2 Les ouvrages annexes

Ce sont les installations qui assurent le fonctionnement correct du réseau d'assainissement

I.6.2.1 Branchement des eaux usées :

Permet de collecter les eaux et de les acheminer vers le collecteur principal public.



Figure(I.9): Branchement des eaux usées

Source : www.lapasserelledelassainissement.fr

I.6.2.2 Caniveau :

Les caniveaux sont destinés à recueillir les eaux pluviales ruisselant sur le profil transversal de la chaussée et de trottoirs et au transport de ces eaux jusqu'aux bouches d'égout. (Figure (I.10))

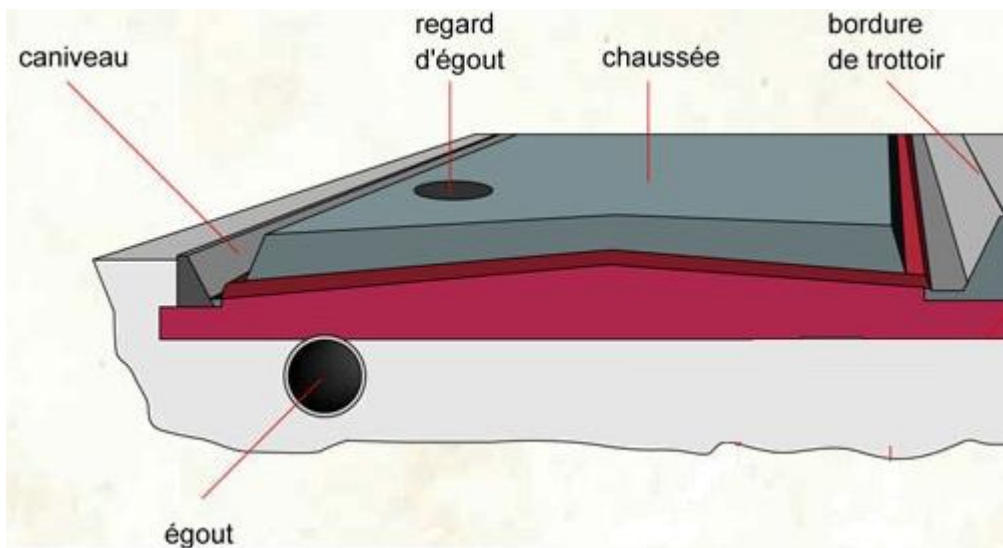


Figure (I.10): Caniveau

Source : www.infovisual.info

I.6.2.3 Avaloirs

Ils servent à l'introduction des eaux de pluie (ruissèlement) et de lavage des chaussées dans un égout soit unitaire, soit pluvial (dans le cas d'un système séparatif). Ils sont placés sur les bordures des voies (Figure (I.11)), On distingue trois types d'avaloirs :

- Avaloirs latéral.
- Grille de caniveau.
- Avaloirs mixtes.



Avaloir latéral



Grille de caniveau



Avaloirs mixtes

Figure (I.11): les trois types d'avaloirs

Source : www.ouest-france.fr et www.liberte-algerie.com

I.6.2.4 Les regards

Ce sont des ouvrages maçonnés coulés sur place ou préfabriqués, constitués par un puits vertical surmonté d'un couvercle mobile, son rôle est de permettre l'accès aux canalisations pour les curages, en plus ils rassurent la ventilation des égouts. Ils sont installés à chaque :

- Changement de diamètre
- Changement de pente
- Changement de direction
- Jonctions de canalisations

I.6.2.4.1 Regard de visite

Dans le cas d'un changement de direction ou une modification de section, il est donc nécessaire de faire un regard de visite. Il est fait aussi pour des raisons de sécurité, d'exploitation et de bon entretien du réseau. (Figure (I.12))



Figure (I.12): Regard de visite

Source : www.lesresidencescamellia.com

I.6.2.4.2 Regard de branchement

Conçu sur le trottoir ou dans la chaussée, le regard de branchement est utilisé pour la collecte des eaux usées domestiques. (Figure (I.13))

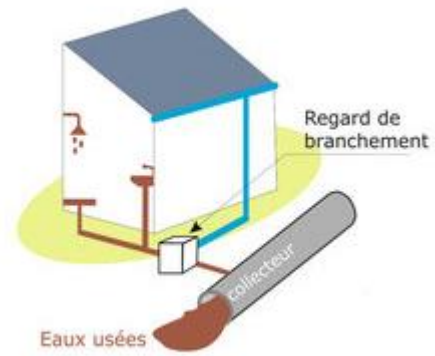


Figure (I.13): Regard de branchement

Source : www.cc-valdeaisne.jimdo.com

I.6.2.5 Déversoirs d'orage

Placé sur un réseau unitaire, il permet de décharger ponctuellement le réseau vers le milieu naturel.

Par temps sec : envoyer l'intégralité des effluents à la station d'épuration

Par temps de pluie: effectuer une sélection des effluents afin d'en diriger une partie vers la station d'épuration « conservé » et l'autre partie vers le milieu récepteur « rejeté ».

(Figure (I.14))

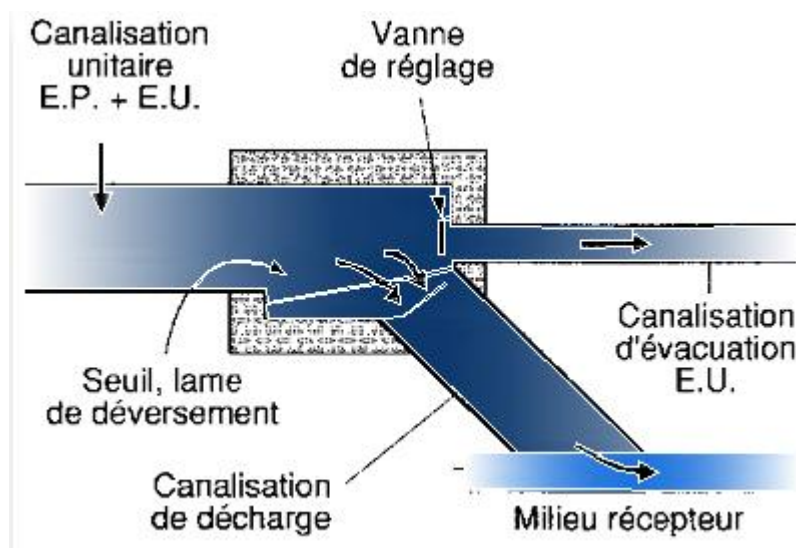


Figure (I.14): Déversoirs d'orage

Source : www.hydrauliqueformation.blogspot.com

Chapitre II

Présentation du site

II.1 Introduction

Pour connaître les caractéristiques physiques du lieu et les facteurs influençant sur la conception de n'importe quel projet d'assainissement, une étude du site est indispensable.

En effet, chaque site présente des spécificités touchant en particulier l'assainissement que ce soit :

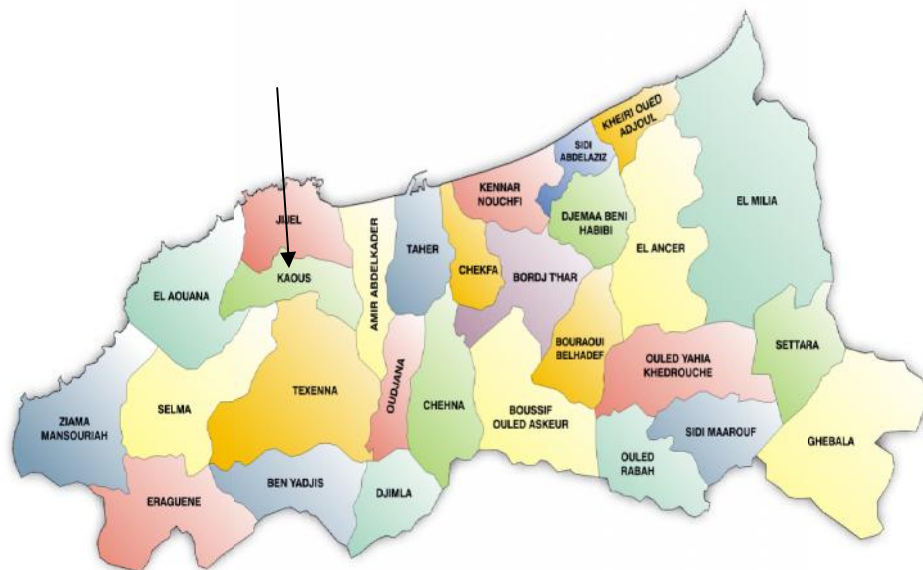
- Les données naturelles du site.
- Les données relatives à l'agglomération.
- Les données relatives au développement futur de l'agglomération.

Donc la présentation de l'agglomération est une phase importante pour procéder à l'élaboration de conception de réseau d'assainissement de la ville de Kaous.

II.2 Situation administrative géographique

Kaous est une commune de Jijel située à 8 km au sud du chef lieu de la wilaya de Jijel.

N



1/1000

Figure (II.1) : situation géographique de la région d'étude

Source : www.echourouk-dz.com

Elle est limitée par :

- Au nord par la commune de Jijel.
- Au sud par Texenna et Selma.
- A l'est par Amir Abdelkader.

- A l'ouest par El Aouana.

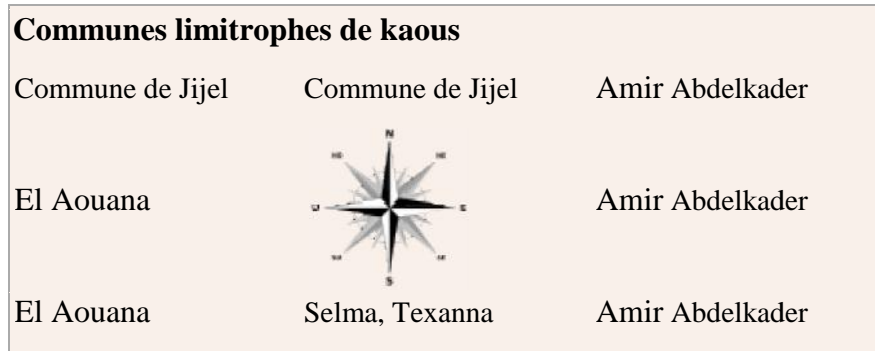


Figure (II.2) : localisation géographique de la commune Kaous

Source :APC de Kaous

II.3 Données naturelles du site

II.3.1 Topographie et relief

Notre zone d'étude (kaous centre) est caractérisée par un relief relativement plat avec des pentes très faible, les altitudes varient entre 28 m et 78 m,

II.3.2 Climatologie

La région de Kaous c'est caractérisée par un climat méditerranéen, pluvieux et froid en hiver, chaud et humide en été

II.3.2.1 Température

D'après les donnés de la station métrologique de Jijel, on constate que la température minimale est enregistré au mois de Janvier, elle est de 7. 3C°. La température maximale est enregistrée au mois d'Aout, elle est de 36.8C°, les températures moyennes enregistrées sur le tableau suivant :

Tableau (II.1) : Températures moyennes journalières.

Mois	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JAU	JUI	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
T (moy)	12.5	12.7	14.2	15.8	18.8	22.4	25.3	26.1	24.1	21	16.9	12.8

Source :APC de Kaous

II.3.2.2 Précipitation

Les pluies dans la région sont connues pour leur intensité et leur brutalité dans la période hivernale et pour leur absence dans la période estivale.

Tableau(II.2) : les précipitations moyennes mensuelles.

U Mois	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JAU	JUI	AOU
P moy (mm)	56	125	192	212	193	143	107	82	57	27	3	7

Source : APC de Kaous

II.3.2.3 Humidité

L'humidité relative enregistrée est de 65 %.

II.3.2.4 Vent

Le vent dominant est de direction nord-ouest et nord-est, tandis que le vent provenant du sud est faible.

II.3.3 Hydrographie

La commune de Kaous situe entre deux cours d'eau, le premier est celui d'**ouedbouradjah** à côté est, et à côté ouest celui de **mench**.

II.3.4 Activité économique

L'activité économique de la commune de Kaous est caractérisée par sa situation géostratégique d'une triple vocation : agricole, touristique et commerciale.

II.4 Données démographiques

II.4.1 Occupation de sol

II.4.1.a. Zone d'habitation

Le centre de kaous est occupé par des bâtiments, et aussi par des occupations individuelles allant d'un (R+1) jusqu'à un (R+3).

II.4.1.b.Etablissements publics**Tableau (II.3): Situation des établissements publics existants fonctionnels.**

Type d'équipements	Capacité d'accueil actuelle
APC	87
Ecoles secondaires (C.E.M)	550
3 Ecoles primaires	320+264+285
Commissariat	75
Mosquée	700
Poste	25
Maison de jeunes	124
Les impôts	20

Source : APC de Kaous

II.4.2 Recensement de la population

D'après les recensements qui sont faites par les services communaux, la population de centre de kaous est estimée a environ 8000 habitants.

II.4.3 Estimation de la population à différents horizons

A l'aide de la formule des intérêts composés ci-après, on peut estimer l'évolution démographique d'une population à différents horizons :

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

Ou :

P_n : Population à l'horizon de l'étude (2041 dans notre cas) ;

P₀ : Population actuelle ;

T : Taux accroissement annuel de la population, T=3,1% (service technique de la commune) ;

N : Nombre d'années séparant l'année de référence et celle de l'horizon voulu.

La population future à différents horizons est résumée dans le tableau :

Tableau (II.4) : Tableau récapitulatif de la population future à différents horizons.

Années	2016	2041
Nombre d'habitants	8033	14891

Source : APC de Kaous

II.5 Conclusion

Après avoir présenté les données principales de notre zone d'étude, du point de vue géographique, topographique, climatologique, et démographique ainsi que l'urbanisation, nous procédons à la conception et dimensionnement d'un réseau d'assainissement séparatif dans les chapitres suivant.

Chapitre III

Dimensionnement du réseau des eaux pluviales

Introduction

Les eaux pluviales de ruissellement comprennent les eaux de pluies, les eaux de lavage, des rues et les eaux de drainage. Ces eaux doivent être collectées et conduites vers la canalisation d'évacuation afin d'éviter les risques des inondations et des débordements et leurs conséquences sur l'environnement.

Dans ce présent chapitre on optera à calculer les débits et concevoir et dimensionner un réseau d'eau pluviale.

Plusieurs méthodes se présentent pour l'estimation des débits des eaux pluviales, mais les plus utilisées sont la méthode rationnelle et superficielle du fait de leur simplicité

III.1 La méthode superficielle [1]

Le modèle de Caquot ou méthode superficielle est une forme globaliste de la méthode rationnelle.

D'une manière générale, en faisant intervenir tous les mécanismes de l'écoulement, cette méthode permet de calculer, aux divers points caractéristiques des tronçons, le débit de pointe qui servira à la détermination ultérieure des dimensions hydrauliques des ouvrages évacuateurs.

Cette méthode est traduite par l'équation suivante :

$$\frac{1}{6} \cdot \alpha \cdot H \cdot A \cdot C = q \cdot (\beta + \delta) \cdot t_c$$

- α : A, coefficient de distribution spatiale de l'averse, la valeur de A étant exprimée en hectares ;
- H : hauteur de pluie à l'épicentre de l'averse, en millimètre entre t_0 et t_c
- A : surface du bassin versant, en hectares ou surface imperméabilisés brute ;
- C : coefficient de ruissellement ;
- $q \cdot \beta \cdot t_c$: volume écoulé en m^3 pendant le temps de concentration t_c ;
- $q \cdot \delta \cdot t_c$: volume stocké dans le réseau et le bassin versant depuis le début de l'averse et jusqu'à l'instant t_c ;
- $\beta + \delta$: effet de capacité totale ;
- q : débit maximal en m^3 par seconde au point considéré ;
- $\frac{1}{6}$: coefficient d'homogénéité des unités.

Le débit maximum pour un orage est donné par :

$$Q_p = K \cdot i \cdot C \cdot A^\delta \dots\dots\dots$$

Avec :

- δ : varient selon la fréquence F de la pluie de la région considérée ;
- C : coefficient de ruissellement du bassin versant urbain qui est ici défini comme étant :
C=surface imperméable /surface totale
- A : superficie de l'air d'apport en ha ;
- M : coefficient d'allongement du bassin versant, tel que : $M = L/\sqrt{A}$
- L : longueur de plus long parcours de l'eau (m)

III.1.2 Validité de la méthode superficielle

Les limites d'application de la méthode superficielle sont :

- La limite supérieure de la surface du sous bassin est de 200 ha ;
- Le coefficient de ruissellement doit être compris entre 0,2 et 1 ;
- Le coefficient d'allongement M doit être compris entre $0,8 < M < 2$;
- La pente doit être comprise entre 0,2 et 5% ;

III.2 Méthode rationnelle

C'est une méthode qui consiste à estimer le débit à partir d'un découpage du bassin versant en secteurs limités par les lignes isochrones. Cette méthode fut découverte en 1889, mais ce n'est qu'en 1906 qu'elle a été généralisée.

La méthode est définie sous la forme :

$$Q = \dots i \cdot C_r \cdot A \dots$$

Avec :

- Q : débit maximal (l/s)
- δ : coefficient correcteur de l'intensité de pluie ;
- i : intensité de pluie (l/s.h)
- Cr : coefficient de ruissellement ;
- A : surface du bassin versant (ha) ;

III.2.1 Validité de la méthode rationnelle

Cette méthode est efficace pour les aires relativement limitées (<10 ha), le résultat est meilleur pour les aires plus faibles du fait de la bonne estimation du coefficient de ruissellement. Aussi, elle est applicable pour des surfaces où le temps de concentration ne dépasse pas 30 minutes.

III.2.2 L'utilisation de la méthode rationnelle

Après avoir esquissé les schémas d'ossatures du réseau et les principaux points d'entrés, on procède à la délimitation des bassins versant, la démarche consiste à tenir compte, dans ce

découpage, de l'occupation des sols de la nature de sol de la longueur du plus long parcours de l'eau à travers les chemins de ruissellement et d'écoulement.

Le choix d'un diamètre de collecteur et d'une pente pour chaque tronçon, avec les contraintes suivantes :

La vitesse V doit s'inscrire à l'intérieur d'une fourchette de valeurs limites :

$$V_{\min} \leq V \leq V_{\max}$$

V_{\min} : vitesse au-dessous de laquelle l'autocurage ne serait pas réalisé ($V \geq 0,60$)

V_{\max} : vitesse au-dessus de laquelle il y a risque évident d'érosion du matériau mis en œuvre, et perturbation de l'écoulement ($V \leq 4$ m/s).

- Le diamètre doit correspondre à un diamètre commerciale ; pour le transport des eaux pluviales, il ne doit pas être inférieur à 0,30 m

- De l'amont vers l'aval : en termes de capacité, une canalisation aval est au moins égale à celle transitant le plus fort débit d'entrée.

- la profondeur de mise en œuvre minimale doit être déterminée en fonction des contraintes d'environnement, de telle sorte qu'une canalisation en place puisse satisfaire aux impératifs de la desserte en même qu'aux impératifs d'ordre économique

III.2.3 Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement C est à déterminer comme un facteur de concentration du débit. Aussi, dans l'application de la méthode rationnelle, C doit être évaluée le plus justement possible, car il doit englober de nombreux paramètres : la perméabilité des sols, l'influence de la topographie et de l'urbanisation du bassin, etc.

$$C = \frac{\sum(C_i \times A_i)}{\sum A_i}$$

Avec :

- C_i : coefficient de ruissellement de sous bassin considéré ;
- A_i : surface du sous bassin considéré ;
- A : surface totale de sous bassin considéré ;

Suivant les types de sols ou d'occupation des sols on pourra se référer aux valeurs fournies à titre indicatif dans les tableaux suivants :

Tableau(III.1) : valeur du coefficient de ruissellement suivant le type de surfaces(I=pente).

Nature de la surface	Coefficient de ruissellement
Pavage, chaussées revêtues, piste ciment	0.70 C 0.95
Toitures et terrasses	0.75 C 0.95
Sols imperméables avec végétation :	
I < 2%	0.13 C 0.18
I entre 2 à 7%	0.18 C 0.25
I > 7%	0.25 C 0.35
Sols perméables avec végétation	
I < 2%	0.05 C 0.10
I entre 2 à 7%	0.10 C 0.15
I > 7%	0.15 C 0.20

Source : Guide technique d'assainissement

Tableau(III.2) : valeur de coefficient de ruissellement suivant le type d'occupation du sol.

Type d'occupation du sol	Coefficient de ruissellement
Commercial	0.70 C 0.95
Résidentiel :	
Lotissements	0.30 C 0.50
Collectifs	0.50 C 0.75
Habitat dispersé	0.25 C 0.40
Industriel	0.50 C 0.80
Parcs et jardins publics	0.05 C 0.25
Terrain de sport	0.10 C 0.30
Terrain vagues	0.05 C 0.15
Terres agricoles :	
Drainées	0.05 C 0.13
Non drainées	0.03 C 0.07

Source : Guide technique d'assainissement

Tableau(III.3) : Caractéristiques de chaque groupement de sous bassin.

Bassin en série	Bassin en parallèle
$A = \sum_{i=1}^n A_i$	$A = \sum_{i=1}^n A_i$
$C_{req} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{ri} \cdot A_i}{\sum_{i=1}^n A_i}$	$C_{req} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{ri} \cdot A_i}{\sum_{i=1}^n A_i}$

Source : Guide technique d'assainissement

III.2.4 Procèdes de calcul :

1-Détermination des temps de concentration :

Le temps de concentration des sous bassin est déterminé par la formule de kirpich :

$$T_c = 0.0195 \times L^{0.77} \times I^{-0.385}$$

L : longueur de plus long parcours

I : pente moyenne du sous bassin (m /m)

Temps de parcours :

$$t_1 = \frac{L}{60.V}$$

t₁ : temps de parcours dans le réseau en minutes ;

L: longueur de la conduite en mètres ;

V : vitesse d'écoulement ;

2-Détermination des pentes radiers :

$$I = \frac{CT(\text{radieram}) - CT(\text{radierav})}{\text{Longueur}}$$

Les résultats de calcul sont donnés dans l'annexe (02).

3- Calculer le débit de pointe à l'exutoire en recourant a la formule originale

$$Q_p = 0,167.C.4t_c^{-0,5} .A$$

4- Calculer la valeur de diamètre théorique

$$D = \left[\frac{n.Q_p}{0.3117\sqrt{I}} \right]^{3/8}$$

n : coefficient de Manning :

$$n = \frac{1}{K}$$

Remarque : dans notre cas on a pris le coefficient de Manning égale à (n=0,013)

5-Fixer le diamètre commercial Φ

6-calculer les caractéristiques à pleine section :

$$Q_{ps} = \frac{1}{n} \cdot \Phi^{8/3} \cdot I^{1/2}$$

$$V_p = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times D n^2}$$

7- effectuer le rapport $r_q = Q_p / Q_{ps}$ pour connaître les valeurs r_v et r_h

8- évaluer la vitesse effective ainsi que la hauteur de remplissage dans la conduite :

$$V = V_{ps} \cdot r_v$$

$$H = \Phi \cdot r_h$$

9- Vérifier les compatibilités avec les normes fixées (l'autocurage).

A- Condition d'autocurage : lorsqu'il s'agit de réseau d'évacuation des eaux pluviales, en système séparatif ou unitaire, les conditions d'autocurage sont à vérifier pour le 1/10 du débit à pleine section, et on l'on considère généralement que cette condition est remplie si la vitesse obtenue est de l'ordre de 0,60 m/s.

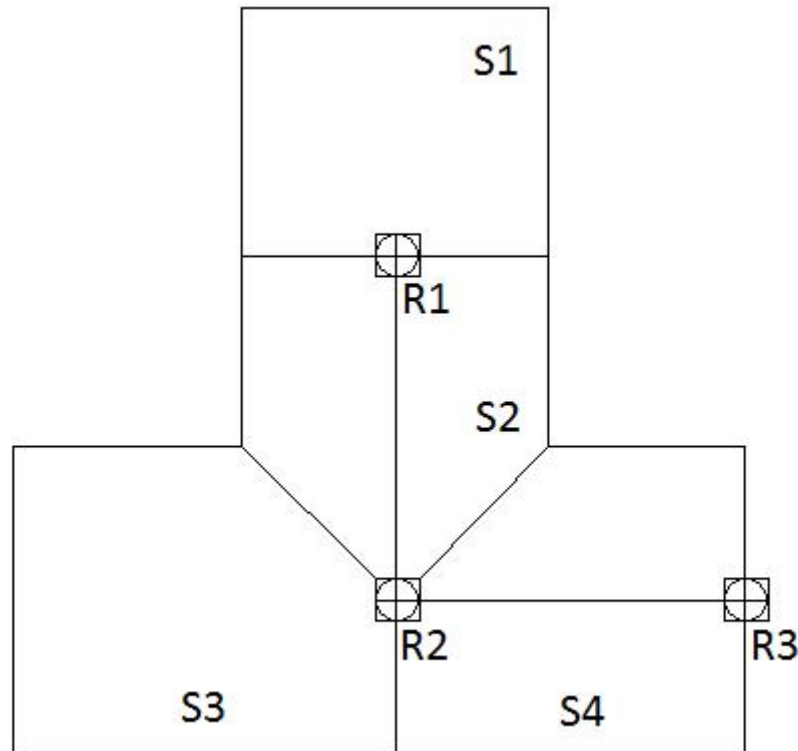
10- calculer le temps de concentration t_c :

$$T_c (\text{aval}) = t_c (\text{amont}) + t_1$$

11- passer au nœud suivant.

III.3 Exemple d'application

Pour le tronçon (R1 jusqu' R3)



Figure(III.1) : Exemple d'un schéma d'ossature.

La conduite (R1-R2)

$$S1 = 0,04 \text{ ha}$$

$$Tc = 1,8 \text{ min}$$

$$I = 1,4 \%$$

$$L = 45,49 \text{ (m)}$$

$$Qp = 0,16 \times C \times A \times 4 \times Tc^{-0,5}$$

$$Qp = 0,16 \times 0,7 \times 0,04 \times 4 \times (1,8)^{-0,5}$$

$$Qp = 0,014 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$Dc = \left(\frac{n}{0,03137} \times \frac{Qp}{\sqrt{I}} \right)^{3/8}$$

$$Dc = \left(\frac{0,013}{0,03137} \times \frac{0,014}{\sqrt{1,4}} \right)^{3/8}$$

$$Dc = 0,136 \text{ (m)}$$

Donc on prend le diamètre normalisé : $Dn = 0,3 \text{ (m)}$

$$Q_{ps} = \frac{0,03137}{n} \times Dn^{8/3} \times I$$

$$Q_{ps} = \frac{0,03137}{0,013} \times 0,3^{8/3} \times 1,4$$

$$Q_{ps} = 0,115 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times Dn^2}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times 0,115}{\pi \times 0,3^2}$$

$$V_{ps} = 1,629 \text{ (m/s)}$$

$$r_q = \frac{Q_p}{Q_{ps}}$$

$$r_q = \frac{0,014}{0,115}$$

$$r_q = 0,121 \dots \dots \dots \quad (r_v = 0,6 \cdot r_h = 0,2 \quad)$$

Donc :

$$V_r = V_{ps} \times r_v = 0,6 \times 1,629 = 0,977 \text{ (m/s)} \dots \dots \dots \quad (0,6 \quad V_r \quad 3 \text{ (m/s), vérifié.)}$$

$$H = Dn \times r_h = 0,3 \times 0,2 = 0,06 \text{ (m)}.$$

$$T_{c(aval)} = T_{c(amont)} + \frac{L}{60 \times V}$$

$$T_{c(aval)} = 1,8 + \frac{45,49}{60 \times 0,977}$$

$$T_{c(aval)} = 2,57 \text{ min}$$

La conduite (R2-R3)

S1 en sérié avec S2, et aussi S1 et S2 en parallèles avec S3.

$$S1 = 0,04 \text{ ha}$$

$$S2 = 0,03 \text{ ha}$$

$$S3 = 0,08 \text{ ha}$$

$$T_{c(aval)R1-R2} = 2,57 \text{ min}$$

$$T_{c2} = 1,6 \text{ min}$$

$$T_{c3} = 2 \text{ min}$$

$$I = 3,8\%$$

$$L = 46,94 \text{ (m)}$$

$$Q_p = 0,16 \times 0,7 \times A \times 4 \times T_c^{-0,5}$$

$$Q_p = 0,16 \times C \times 0,15 \times 4 \times (2,57)^{-0,5}$$

$$Q_p = 0,043 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

$$D_c = \left(\frac{n}{0,03137} \times \frac{Q_p}{\sqrt{I}} \right)^{3/8}$$

$$D_c = \left(\frac{0,013}{0,03137} \times \frac{0,043}{\sqrt{3,8}} \right)^{3/8}$$

$$D_c = 0,172 \text{ (m)}$$

Donc on prend le diamètre normalisé : $D_n = 0.3 \text{ (m)}$

$$Q_{ps} = \frac{0,03137}{n} \times D_n^{8/3} \times I$$

$$Q_{ps} = \frac{0,03137}{0,013} \times 0,3^{8/3} \times 3,8$$

$$Q_{ps} = 0,189 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times D_n^2}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times 0,189}{\pi \times 0,3^2}$$

$$V_{ps} = 2,685 \text{ (m/s)}$$

$$r_q = \frac{Q_p}{Q_{ps}}$$

$$r_q = \frac{0,043}{0,189}$$

$$r_q = 0,230 \dots \dots \dots \quad (r_v = 0,75. r_h = 0,3)$$

Donc :

$$V_r = V_{ps} \times r_v = 2,685 \times 0,75 = 2,014 \text{ (m/s)} \dots \dots \dots (0,6 < V_r < 3 \text{ (m/s), vérifié.})$$

$$H = D_n \times r_h = 0,3 \times 0,3 = 0,09 \text{ (m).}$$

$$T_{c(aval)} = T_{c(amont)} + \frac{L}{60 \times V}$$

$$T_{c(aval)} = 2,57 + \frac{46,94}{60 \times 2,014}$$

$$T_{c(aval)} = 2,963 \text{ min}$$

Les résultats de calcul sont regroupés dans l'annexe (04).

III.3 Dimensionnement d'un regard de chute [1]

- Etude d'une chute

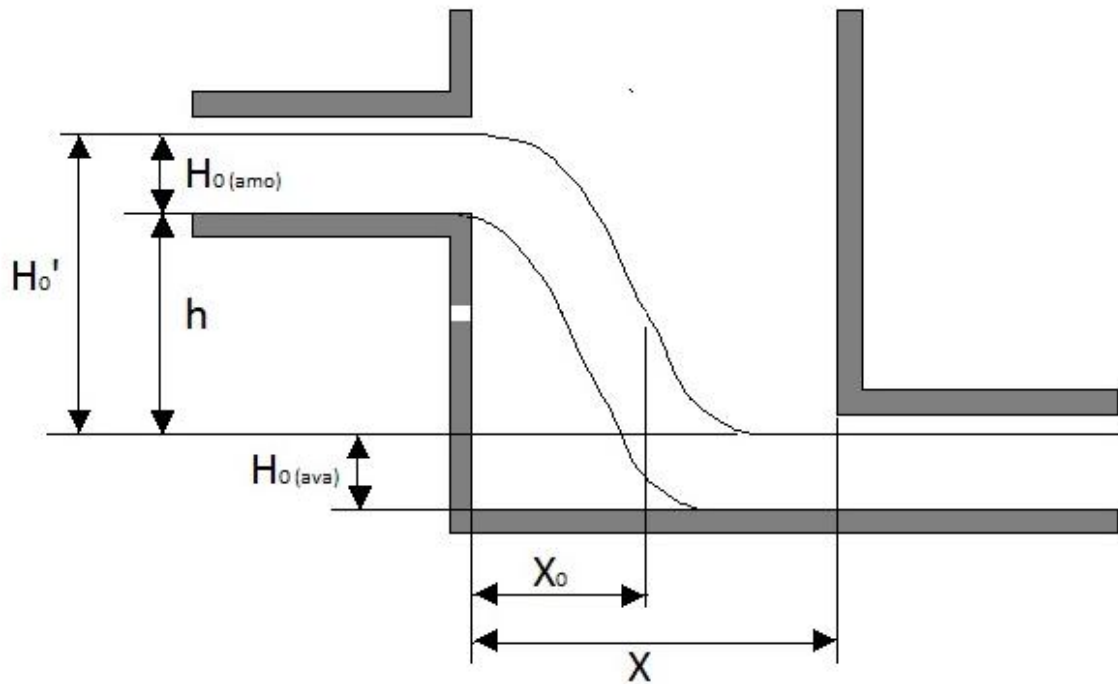
Considérons un réseau dont les caractéristiques des canalisations, à l'amont et à l'aval, sont parfaitement connues.

- L'équation de la chute est la suivante

$$Y = \frac{1}{2} g t^2$$

Si $t_0 = X_0/V_0$ on obtiendra l'équation du profil supérieur de la chute, soit :

$$Y = \frac{1}{2} (g t^2 \times \frac{X}{V})$$



Figure(III.2) : regard de chute

Conclusion :

Après avoir déterminé tout les paramètres hydrauliques des collecteurs principaux et secondaires, on constate que les débits transportés sont importants ce qui nous mène à un dimensionnement des conduites à l'exutoire d'un diamètre qui égale a 1 m.

Chapitre IV

Dimensionnement du réseau des eaux usées

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

Introduction

Le dimensionnement des réseaux est complexe en raison de leur structure, pour garantir une bonne conception et un dimensionnement parfait, une connaissance des flux d'eaux usées et de la topographie du site et les prévisions d'évolution spatiales et démographiques de la localité d'étude est indispensable pour éviter les risques de surdimensionnement ou de sous-dimensionnement. L'objectif de ce présent chapitre est la collecte des eaux usées et leurs transport vers les points de rejet et assurer l'auto-curage de notre réseau.

IV.1 Tracé en plan du réseau [4]

Dans cette étape, on déterminera le tracé du réseau à projeter ainsi les points de rejet nécessaires. Ce tracé doit être effectué en respectant les points suivant :

- Assurer tout les branchements particuliers.
- Avoir des écoulements gravitaires.
- Minimiser le linéaire du réseau.
- Converger les écoulements gravitaires.

IV.2 Schéma d'ossature de calcul de la zone d'étude

Le schéma d'ossature (voir annexe 09) est l'ensemble qui englobe les éléments suivant :

- Le sens d'écoulement.
- Le tracé du réseau avec tous les nœuds.

IV.3 Calcul des pentes du profil en long

Exemple de calcul, sous bassin A collecteur (R1-R3)

A- calcul de la distance partielle

La distance partielle se calcule par :

$$D_{\text{partielle}} = \sqrt{(X2 - X1)^2 + (Y2 - Y1)^2}$$

$$D_{\text{partielle(R1-R2)}} = 65,43 \text{ m}$$

$$D_{\text{partielle(R2-R3)}} = 51,44 \text{ m}$$

B- calcul de la distance cumulée :

$$D_{\text{cumulée(R2-R3)}} = D_{\text{partielle(R1-R2)}} + D_{\text{partielle(R2-R3)}}$$

$$D_{\text{cumulée}} = 116,87 \text{ m}$$

C- calcul de la profondeur :

$$H = CTE_{\text{projet}} - CTE_{\text{radier}}$$

Donc :

$$H_{(R1)} = 67,24 - 66,14 = 1,1 \text{ m}$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

D- calcul de la pente :

$$I = (CTE_{\text{radier(amont)}} - CTE_{\text{radier(aval)}}) / D_{\text{partielle}}$$

$$I_{(R1-R2)} = (63,75 - 61,19) / 51,44$$

$$I_{(R1-R2)} = 0,04 \text{ (m/m)}$$

Les résultats de cet exemple sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau (IV.1) : calcul des pentes des tronçons sous bassin(A),collecteur (R1-R3).

N° regards	N° conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tampon (m)	Cote radie (m)	Profondeur (m)	Pente (m/m)
R1	/	/	/	67,23	66,14	1,1	/
R2	R1-R2	65,43	65,43	65,55	63,75	1,8	0,025
R3	R2-R3	51,44	116,87	62,88	61,19	1,6	0,04

- Les tableaux récapitulatifs des cotes des regards et conduites et les pentes (voir annexe 05).

IV.4 Evaluation des débits des eaux usées domestiques

Les quantités d'eaux usées à évacuer sont à considérer selon les valeurs extrêmes des débits qui président à la détermination des caractéristiques physiques et hydrauliques des réseaux de transport et des ouvrages associés.

IV.4.1 Estimation des débits moyens actuels

Le débit moyen actuel se détermine à partir de débit moyen de la consommation suivant cette formule :

$$Q_{\text{ma}} = \frac{DA \cdot (1 - pa) \cdot N_{\text{ha}}}{86400}$$

Avec :

- **Q_{ma}** : débit moyen actuel (m³/s).
- **Da** : dotation actuelle (l/j/hab), qui est évalué à 120 l/j/hab.
- **Pa** : pertes actuelles (20 %).
- **N_{ha}** : nombre d'habitants actuels.

IV.4.2 Estimation des débits moyens future

Lors de l'évaluation des débits futurs, il faut tenir compte :

- D'une part de l'accroissement prévisible de la démographie en analysant particulièrement les données des documents d'urbanisme, et plus précisément, les plan d'occupation des

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

sols POS qui permettent de localiser les accroissements et d'estimer, le cas échéant, le degré d'évolution à appliquer.

- D'autre part, du développement probable de la consommation de l'eau, notamment si l'on a à faire à des secteurs d'habitats anciens où les progrès de l'équipement amèneront un accroissement des consommations et, par conséquent des rejets au fur et à mesure des transformations.

Le débit moyen futur se détermine suivant cette formule :

$$Q_{mf} = \frac{Df \cdot (1 - pf) \cdot Nhf}{86400}$$

Avec :

Q_{mf} = débit moyen futur (m³/s).

Df = dotation futur, qui est évalué à 150 l/j/hab.

Pf = perte futur (30%)

Nhf = nombre d'habitant futures

IV.4.3 Estimation du débit de pointe

Il est estimé par la formule suivante :

$$Q_p = P \cdot Q_m$$

Avec :

$$P = a + \frac{b}{\sqrt{Q_{mf}}}$$

Avec :

Q_p : débit de pointe (l/s).

P : coefficient de pointe (p = 4).

a = 1,5 : paramètre exprimant la limite inférieure à ne pas dépasser lorsque le débit moyen futur est très grand.

b = 2,5 : paramètre exprimant l'augmentation de Q_p lorsque Q_{mf} est très petit.

IV.4.4 Estimation des débits des équipements pour chaque sous bassin

Il est estimé par la formule suivante :

$$Q_{eq} = \frac{D_{eq} \cdot N(\text{unité})}{86400}$$

Q_{eq} : débit d'équipements (m³/s).

D_{eq} : dotation par unité.

N : nombre des unités.

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

Tableau(IV.2) : Evaluation des débits des équipements des sous bassins.

Sous bassin	Type d'équipement	Unité de mesure	N de consommateur	Dotation (l/j/unité)	Débit d'équipement	Débit total (l/s)
A	Mosquée	Fidèles	700	30	0,24306	0,2625
	APC	Employés	87	15	0,0151	
	Poste	Employés	25	15	0,00434	
B	Ecole	Elèves	320	10	0,03704	0,11065
	Maison de jeunes	Personnes	124	30	0,04306	
	Ecole	Elèves	264	10	0,03056	
C	/	/	/	/	/	/
D	/	/	/	/	/	/
E	CEM	Elèves	550	10	0,06366	0,06713
	Les impôts	employés	20	15	0,00347	
F	Ecole	Elèves	285	10	0,03299	0,05903
	Police	Employés	75	30	0,02604	

IV.5 Dimensionnement du réseau

IV.5.1 Détermination des débits moyens actuels et de pointe pour chaque sous bassin

Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant:

Tableau(IV.3): Détermination des débits moyens actuels et débit de pointe de chaque SB

Sous bassin	Nombre d'habitants actuel	Dotation (l/hab/j)	Perte (%)	Q _{ma} (l/s)	Q _{ma(t)} (l/s)	C _p	Q _{pa} (l/s)
A	2716,000	120	20	3,018	3,280	2,880	9,448
B	1141,000	120	20	1,268	1,378	3,629	5,003
C	1232,000	120	20	1,369	1,369	3,637	4,978
D	1106,000	120	20	1,229	1,229	3,755	4,615
E	1764,000	120	20	1,960	2,027	3,256	6,600
F	74,000	120	20	0,082	0,141	4,000	0,565

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

IV.5.2 Détermination des débits moyens futurs et de pointe pour chaque sous bassin

Les résultats sont regroupés dans le suivant :

Tableau(IV.4) : Détermination des débits moyens futurs et de pointe pour chaque SB

Sous bassin	Nombre d'habitants futur	Dotation (l/hab/j)	Perte (%)	Qmf (l/s)	Qmf(t) (l/s)	Cp	Qpf (l/s)
A	5035,00	150	0,3	6,119	6,382	2,490	15,888
B	2115,00	150	0,3	2,571	2,681	3,027	8,116
C	2284,00	150	0,3	2,776	2,776	3,001	8,329
D	2050,00	150	0,3	2,492	2,492	3,084	7,684
E	3270,00	150	0,3	3,974	4,041	2,744	11,088
F	137,00	150	0,3	0,167	0,226	4,000	0,903

IV.5.3 Calcul du débit spécifique d'un sous bassin

Le débit spécifique est calculé par la formule suivante :

$$Q_s = \frac{Q_{mf}}{\sum L_i}$$

Avec :

- **Q_s** : Débit spécifique (l/s/ml).
- **Q_{mf}** : Débits moyens futur de sous bassin (l/s).
- **L_i** : Somme des longueurs des tronçons du sous bassin considéré (m).

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

Tableau(IV.5) : Détermination des débits unitaires des sous bassin.

Sous bassin	Qmf (l/s)	somme des longueurs	Débit unitaire (l/s/ml)
A	6,382	1558,04	0,00410
B	2,681	1815,84	0,00148
C	2,776	1722,915	0,00161
D	2,492	787,68	0,00316
E	4,041	2260,36	0,00179
F	0,226	164,8	0,00137

IV.5.4 Calcul du débit de route de route pour chaque tronçon

$$Q_{r_i} = Q_s \times L_i$$

Avec :

- **Q_{r_i}** : débit de route de tronçon (i) en (l/s).
- **Q_s** : débit spécifique (l/s/m).

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

- **Li** : longueur de tronçon (i) en (m).

IV.5.5 Calcul de débit moyen entrant

$$Q_{m_e} = \sum Q_{r_i} \text{ (avec un cumul)}$$

- **Q_{m_e}** : débit moyen entrant de tronçon (i) en (l/s).

IV.5.6 Calcul de débit moyen sortant

$$Q_{m_s} = \sum Q_{m_e} + \sum Q_{r_i}$$

- **Q_{m_s}** : débit moyen sortant de tronçon (i) en (l/s).

IV.5.7 Calcul de coefficient de pointe entrant et sortant

$$C_{pe} = a + \frac{b}{\sqrt{Q_{m_e}}} : \text{ pour le coefficient de pointe entrant.}$$

$$C_{ps} = a + \frac{b}{\sqrt{Q_{m_s}}} : \text{ pour le coefficient de pointe sortant.}$$

Avec :

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

IV.5.8 Calcul de débit de pointe entrant

$$Q_{pe} = C_{pe} \times Q_{m_e}$$

- **Q_{pe}** : débit de pointe entrant de tronçon (i) en (l/s).
- **C_{pe}** : coefficient de pointe entrant.
- **Q_{m_e}** : débit moyen entrant de tronçon (i) en (l/s).

IV.5.9 Calcul de débit de pointe sortant

$$Q_{ps} = C_{ps} \times Q_{m_s}$$

- **Q_{ps}** : débit de pointe sortant de tronçon (i) en (l/s).
- **C_{ps}** : coefficient de pointe sortant.
- **Q_{m_s}** : débit moyen sortant de tronçon (i) en (l/s).

IV.5.10 Calcul de débit de pointe pour chaque tronçon

$$Q_p = \frac{(Q_{pe} + Q_{ps})}{2}$$

IV.5.11 Détermination des diamètres des conduites

A l'aide de l'abaque de Bazin, on détermine les diamètres des conduites.

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

Exemple de calcul

On prend les deux premières conduites (R1-R2) et (R2-R3) de sous bassin A comme exemple.

$$Q_{mf} = 6,382 \text{ (l/s)}$$

$$L_i = 1558,04 \text{ m}$$

$$Q_s = \frac{Q_{mf}}{\nabla L_i}$$

$$Q_s = 0,0041 \text{ (l/s)}$$

A - Débit du tronçon :

$$Q_{r_i} = Q_s \times L_i$$

$$Q_{r_i(R1-R2)} = 0,0041 \times 65,43$$

$$Q_{r_i(R1-R2)} = 0,26826 \text{ (l/s)}$$

B - Débit moyen entrant :

$$Q_{me(R1-R2)} = 0 \text{ (l/s)}$$

C - Débit moyen sortant :

$$Q_{ms(R1-R2)} = 0,26826 \text{ (l/s)}$$

D - Coefficient de pointe entrant et sortant

Entrant :

$$C_{pe} = a + \frac{b}{Q_{me}}$$

$C_{pe(R1-R2)} = /$ pas de coefficient de pointe car y'a pas de débit entrant (R1-R2)

Sortant :

$$C_{ps} = a + \frac{b}{Q_{ms}}$$

$$C_{ps(R1-R2)} = 1,5 + \frac{2,5}{0,26826}$$

$C_{ps(R1-R2)} = 6,32683$ ($6,32683 > 4$) ; donc on prend 4

$$C_{ps(R1-R2)} = 4$$

E - Débit de pointe entrant et sortant :

Entrant :

$$Q_{pe} = C_{pe} \times Q_{me}$$

$$Q_{pe(R1-R2)} = 0 \text{ (l/s)}$$

$$Q_{pe(R1-R2)} = 0 \text{ (l/s)}$$

Sortant :

$$Q_{ps} = C_{ps} \times Q_{ms}$$

$$Q_{ps(R1-R2)} = 4 \times 0,26826$$

$$Q_{ps(R1-R2)} = 1,07304 \text{ (l/s)}$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

F - Débit de pointe :

$$Q_p = \frac{(Q_{pe} + Q_{ps})}{2}$$

$$Q_{p(R1-R2)} = \frac{0 + 1,07304}{2}$$

$$Q_{p(R1-R2)} = 0,53653 \text{ (l/s)}$$

J - Détermination de diamètre :

A l'aide de l'abaque de Bazin, les diamètres sont égales à 200 mm, voir l'annexe (06)

Les résultats de calcul des tronçons (R1-R2) et (R2-R3) sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau(IV.6) : Estimation des débits des eaux usées pour le sous bassin A.

N° Tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R1	65,43	0,00410	0,26826	0,00000	/	/	0,53653	0,025	200
R2				0,26826	4	1,07305			
R2	51,44	0,00410	0,21090	0,26826	4	1,07305	1,49486	0,04	200
R3				0,47917	4	1,91667			

➤ Tous les résultats sont regroupés dans l'annexe (06).

IV.6 Vérification de la capacité de l'auto curage

L'écoulement des eaux dans le réseau est un facteur très important à considérer lors de la conception du réseau. Il obéit à un certain nombre de conditions :

- **1^{er} condition**

Une vitesse d'écoulement supérieure ou égale à 0,7 m/s, pour une hauteur de remplissage égale à $\frac{1}{2}$ du diamètre.

$$V \geq 0,7 \text{ m/s pour } H = \frac{1}{2}$$

- **2^{ème} condition**

Pour un réseau d'eau usée, il faut assurer une vitesse d'écoulement pour empêcher les dépôts, la vitesse minimale à retenir dites d'auto curage doit être supérieure ou égale à 0,3 m/s, pour une hauteur égale à $\frac{2}{10}$ du diamètre.

$$V \geq 0,3 \text{ m/s pour } H = \frac{2}{10} D_n$$

- **3^{ème} condition**

Une hauteur de remplissage supérieure au $\frac{2}{10}$ du diamètre pour un débit égale à Q_{\min} .

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

$$H = \frac{2}{10} Dn \text{ pour } Q_{\min} = Q_{\max}$$

IV.6.1 procédures de calcul

Pour vérifier l'auto curage, il faut respecter les étapes suivantes :

A- calcul de débit de pleine section

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times Dn^{8/3} \times I$$

Avec :

- **Qps** : débit de pleine section (m³/s).
- **I** : la pente (%).
- **Dn** : diamètre de tronçon (m).

B- calcul de la vitesse de pleine section

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times D^2}$$

Avec :

- **Vps** : vitesse de pleine section (m/s).

C- calcul de rapport hydraulique

On détermine le rapport de débit (**rq**) par la formule suivante :

$$rq = \frac{Q_{\min}}{Q_{ps}}$$

Avec :

- **Qmin** : débit minimum rejeté (m³/s).

D- calcul de la vitesse effective

A partir de l'abaque de Manning, on détermine le rapport de vitesse (**rv**). Puis on calcule la vitesse effective par la formule suivante :

$$V = rv \times v_{ps}$$

Avec :

- **rv** : rapport de vitesse.

E- calcul de rapport de hauteur

Pour la troisième condition, le rapport de hauteur (**rh**) est obtenu suivant la formule suivante :

$$rh = 0,49615 \times rq + 0,07861 \times rq^2 + 3,65128 \times rq^3 - 3,16149 \times rq^4 - 0,0612 \times rq^5$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

Exemple de calcul :

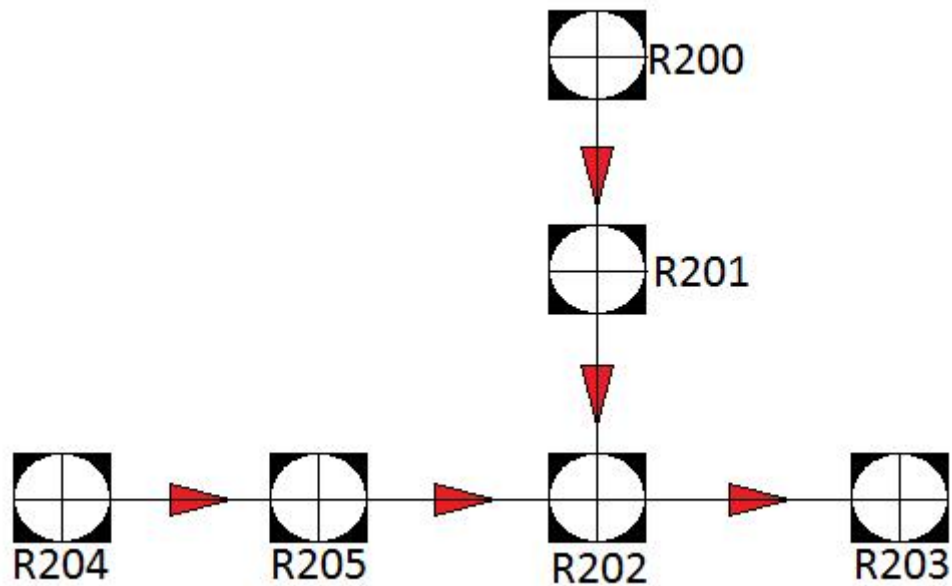


Figure (IV.1) : exemple de réseau d'eau usée du sous bassin (F)

On prend l'exemple de calcul pour le sous bassin (F).

1- le tronçon (R200-R201) :

On a :

$$L_i = 31,59 \text{ m}$$

$$D_{n(R200-R201)} = 200 \text{ mm}$$

$$I_{(R200-R201)} = 3,9 \%$$

A- calcul de débit de pleine section

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times D_n^{8/3} \times I$$

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times (0,2)^{8/3} \times 3,9$$

$$Q_{ps} = 0,064 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

B- calcul de la vitesse de pleine section

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times D^2}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times 0,064}{3,14 \times 0,2^2}$$

$$V_{ps} = 2,062 \text{ m/s}$$

C- vérification de la première condition :

Pour (rh = 0,5) abaque de Manninig (rv = 1,09)

$$V = r_v \times V_{ps}$$

$$V = 1,01 \times 2,062$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

$$V = 2,083 \text{ (m/s)}$$

Donc :

La première condition est vérifiée car $V > 0,7 \text{ m/s}$

D- vérification de la deuxième condition :

Pour ($rh = 0,2$) abaque de Manning ($rv = 0,6$)

$$V = Rv \times Vps$$

$$V = 0,6 \times 2,062$$

$$V = 1,237 \text{ m/s}$$

Donc:

La deuxième condition est vérifiée car $V > 0,3 \text{ m/s}$.

E- vérification de la troisième condition :

a- calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = \frac{Q_{ma}}{\sum L_i} \times \frac{L(R_{200} - R_{201})}{2}$$

$$Q_{min} = \frac{0,141}{164,8} \times \frac{31,59}{2}$$

$$Q_{min} = 0,00001 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

b- calcul de (rq) :

$$rq = \frac{Q_{min}}{Q_{ps}}$$

$$rq = \frac{0,00001}{0,0647}$$

$$rq = 0,00021$$

c- calcul de (rh) :

$$rh = 0,49615 \times rq + 0,07861 \times rq^2 + 3,65128 \times rq^3 - 3,16149 \times rq^4 - 0,0612 \times rq^5$$

$$rh = 0,49615 \times (0,00021) + 0,07861 \times (0,00021)^2 + 3,65128 \times (0,00021)^3 - 3,16149 \times (0,00021)^4 - 0,0612 \times (0,00021)^5$$

$$rh = 0,0001$$

d-calcul de (H) :

$$H = \frac{2}{10} D_{pour} Q_{min} = Q_{ma}$$

$$H = rh \times Dn$$

$$H = 0,0001 \times 200$$

$$H = 0,00002 \text{ m}$$

Donc :

La troisième condition n'est pas vérifiée, car $H = 0,00002 < 0,2 Dn$.

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

2-le tronçon (R201-R202) :

On a:

$$L_i = 46,49 \text{ m}$$

$$Dn_{(R201-R202)} = 200 \text{ mm}$$

$$I_{(R201-R202)} = 3,9 \%$$

A- calcul de débit de pleine section

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times Dn^{8/3} \times \sqrt{I}$$

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times (0,2)^{8/3} \times \sqrt{3,9}$$

$$Q_{ps} = 0,0647 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

B- calcul de la vitesse de pleine section

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times D^2}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times 0,064}{3,14 \times 0,2^2}$$

$$V_{ps} = 2,062 \text{ m/s}$$

C- vérification de la première condition :

Pour (rh = 0,5) abaque de Manning (rv = 1,09)

$$V = rv \times V_{ps}$$

$$V = 1,01 \times 2,062$$

$$V = 2,083 \text{ (m/s)}$$

Donc :

La première condition est vérifiée car V = 2,083 m/s

D- vérification de la deuxième condition :

Pour (rh= 0,2) abaque de Manning (rv = 0,6)

$$V = Rv \times V_{ps}$$

$$V = 0,6 \times 2,062$$

$$V = 1,237 \text{ m/s}$$

Donc:

La deuxième condition est vérifiée car V = 1,237 m/s.

E- vérification de la troisième condition :

a- calcul de Qmin :

$$Q_{min} = \frac{Q_{ma}}{\sum L_i} \times \frac{L(R200-R201) + L(R201-R202)}{2} + Q_{min(R201-R202)}$$

$$Q_{min} = \frac{0,141}{164,8} \times \frac{31,59 + 46,49}{2} + 0,00001$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

$$Q_{\min} = 0,00005 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

b- calcul de (rq) :

$$rq = \frac{Q_{\min}}{Q_{ps}}$$

$$rq = \frac{0,00005}{0,0647}$$

$$rq = 0,00072$$

c- calcul de (rh) :

$$rh = 0,49615 \times rq + 0,07861 \times rq^2 + 3,65128 \times rq^3 - 3,16149 \times rq^4 - 0,0612 \times rq^5$$

$$rh = 0,49615 \times (0,00072) + 0,07861 \times (0,00072)^2 + 3,65128 \times (0,00072)^3 - 3,16149 \times (0,00072)^4 - 0,0612 \times (0,00072)^5$$

$$rh = 0,00036$$

d-calcul de (H) :

$$H = \frac{2}{10} Dn \text{ pour } Q_{\min} = Q_{ma}$$

$$H = rh \times Dn$$

$$H = 0,00036 \times 200$$

$$H = 0,00007 \text{ m}$$

Donc :

La troisième condition n'est pas vérifiée, car $H = 0,00007 < 0,2 Dn$

3- le tronçon (R204-R205) :

On a :

$$L_i = 22,28 \text{ m}$$

$$Dn_{(R200-R201)} = 200 \text{ mm}$$

$$I_{(R200-R201)} = 3,9 \%$$

A- calcul de débit de pleine section

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times Dn^{8/3} \times I$$

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times (0,2)^{8/3} \times 3,9$$

$$Q_{ps} = 0,064 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

B- calcul de la vitesse de pleine section

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times D^2}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times 0,064}{3,14 \times 0,2^2}$$

$$V_{ps} = 2,062 \text{ m/s}$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

C- vérification de la première condition :

Pour (rh = 0,5) abaque de Manning (rv = 1,09)

$$V = rv \times V_{ps}$$

$$V = 1,01 \times 2,062$$

$$V = 2,083 \text{ (m/s)}$$

Donc :

La première condition est vérifiée car $V = 0,7 \text{ m/s}$

D- vérification de la deuxième condition :

Pour (rh= 0,2) abaque de Manning (rv = 0,6)

$$V = Rv \times V_{ps}$$

$$V = 0,6 \times 2,062$$

$$V = 1,237 \text{ m/s}$$

Donc:

La deuxième condition est vérifiée car $V = 0,3 \text{ m/s}$.

E- vérification de la troisième condition :

a- calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = \frac{Q_{ma}}{\sum L_i} \times \frac{L(R_{204} - R_{205})}{2}$$

$$Q_{min} = \frac{0,141}{164,8} \times \frac{22,28}{2}$$

$$Q_{min} = 0,00001 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

b- calcul de (rq) :

$$rq = \frac{Q_{min}}{Q_{ps}}$$

$$rq = \frac{0,00001}{0,0647}$$

$$rq = 0,00015$$

c- calcul de (rh) :

$$rh = 0,49615 \times rq + 0,07861 \times rq^2 + 3,65128 \times rq^3 - 3,16149 \times rq^4 - 0,0612 \times rq^5$$

$$rh = 0,49615 \times (0,00015) + 0,07861 \times (0,00015)^2 + 3,65128 \times (0,00015)^3 - 3,16149 \times (0,00015)^4 - 0,0612 \times (0,00015)^5$$

$$rh = 0,00007$$

d-calcul de (H) :

$$H = \frac{2}{10} D_{npour} Q_{min} = Q_{ma}$$

$$H = rh \times D_n$$

$$H = 0,00007 \times 200$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

$$H = 0,00001 \text{ m}$$

Donc :

La troisième condition n'est pas vérifiée, car $H = 0,00001 < 0,2 \text{ Dn}$.

4-le tronçon (R205-R202) :

On a :

$$L_i = 22,53 \text{ m}$$

$$D_{n(R201-R202)} = 200 \text{ mm}$$

$$I_{(R201-R202)} = 3,9 \%$$

A- calcul de débit de pleine section

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times D_n^{8/3} \times I$$

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times (0,2)^{8/3} \times 3,9$$

$$Q_{ps} = 0,0647 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

B- calcul de la vitesse de pleine section

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times D^2}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times 0,064}{3,14 \times 0,2^2}$$

$$V_{ps} = 2,062 \text{ m/s}$$

C- vérification de la première condition :

Pour ($rh = 0,5$) abaque de Manninig ($rv = 1,09$)

$$V = rv \times V_{ps}$$

$$V = 1,01 \times 2,062$$

$$V = 2,083 \text{ (m/s)}$$

Donc :

La première condition est vérifiée car $V = 2,083 > 0,7 \text{ m/s}$

D- vérification de la deuxième condition :

Pour ($rh = 0,2$) abaque de Manning ($rv = 0,6$)

$$V = Rv \times V_{ps}$$

$$V = 0,6 \times 2,062$$

$$V = 1,237 \text{ m/s}$$

Donc:

La deuxième condition est vérifiée car $V = 1,237 > 0,3 \text{ m/s}$.

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

E- vérification de la troisième condition :

a- calcul de Q_{min} :

$$Q_{min} = \frac{Q_{ma}}{\sum L_i} \times \frac{L(R204-R205) + L(R205-R202)}{2} + Q_{min(R204-R205)}$$

$$Q_{min} = \frac{0,141}{164,8} \times \frac{22,28 + 22,53}{2} + 0,00001$$

$$Q_{min} = 0,00003 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

b- calcul de (r_q) :

$$r_q = \frac{Q_{min}}{Q_{ps}}$$

$$r_q = \frac{0,00003}{0,0647}$$

$$r_q = 0,00044$$

c- calcul de (r_h) :

$$r_h = 0,49615 \times r_q + 0,07861 \times r_q^2 + 3,65128 \times r_q^3 - 3,16149 \times r_q^4 - 0,0612 \times r_q^5$$

$$r_h = 0,49615 \times (0,00044) + 0,07861 \times (0,00044)^2 + 3,65128 \times (0,00044)^3 - 3,16149 \times (0,00044)^4 - 0,0612 \times (0,00044)^5$$

$$r_h = 0,00022$$

d- calcul de (H) :

$$H = \frac{2}{10} D_n \text{ pour } Q_{min} = Q_{ma}$$

$$H = r_h \times D_n$$

$$H = 0,00022 \times 200$$

$$H = 0,00004 \text{ m}$$

Donc :

La troisième condition n'est pas vérifiée, car $H = 0,00004 < 0,2 D_n$

5-le tronçon (R202-R203) :

On a :

$$L_i = 41,91 \text{ m}$$

$$D_{n(R201-R202)} = 200 \text{ mm}$$

$$I_{(R201-R202)} = 4 \%$$

A- calcul de débit de pleine section

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times D_n^{8/3} \times \bar{I}$$

$$Q_{ps} = \frac{0,03117}{0,013} \times (0,2)^{8/3} \times \bar{4}$$

$$Q_{ps} = 0,0656 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

B- calcul de la vitesse de pleine section

$$V_{ps} = \frac{4 \times Q_{ps}}{\pi \times D^2}$$

$$V_{ps} = \frac{4 \times 0,0656}{3,14 \times 0,2^2}$$

$$V_{ps} = 2,0891 \text{ m/s}$$

C- vérification de la première condition :

Pour (rh = 0,5) abaque de Manning (rv = 1,09)

$$V = r_v \times V_{ps}$$

$$V = 1,01 \times 2,0891$$

$$V = 2,110 \text{ (m/s)}$$

Donc :

La première condition est vérifiée car V = 2,110 m/s

D- vérification de la deuxième condition :

Pour (rh= 0,2) abaque de Manning (rv = 0,6)

$$V = R_v \times V_{ps}$$

$$V = 0,6 \times 2,0891$$

$$V = 1,253 \text{ m/s}$$

Donc:

La deuxième condition est vérifiée car V = 1,253 m/s.

E- vérification de la troisième condition :

a- calcul de Qmin :

$$Q_{min} = \frac{Q_{ma}}{\sum L_i} \times \frac{L(R_{201}-R_{202})+L(R_{205}-R_{202})+L(R_{202}-R_{203})}{3} + Q_{min(R_{201}-R_{202})} + Q_{min(R_{205}-R_{202})}$$

$$Q_{min} = \frac{0,141}{164,8} \times \frac{46,49+22,53+41,91}{3} + 0,00005+0,00003$$

$$Q_{min} = 0,00011 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

b- calcul de (rq) :

$$r_q = \frac{Q_{min}}{Q_{ps}}$$

$$r_q = \frac{0,00011}{0,0656}$$

$$r_q = 0,00163$$

c- calcul de (rh) :

$$r_h = 0,49615 \times r_q + 0,07861 \times r_q^2 + 3,65128 \times r_q^3 - 3,16149 \times r_q^4 - 0,0612 \times r_q^5$$

$$r_h = 0,49615 \times (0,00163) + 0,07861 \times (0,00163)^2 + 3,65128 \times (0,00163)^3 - 3,16149 \times (0,00163)^4 - 0,0612 \times (0,00163)^5$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

$$r_h = 0,00081$$

d-calcul de (H) :

$$H = \frac{2}{10} D_n \text{ pour } Q_{\min} = Q_{\max}$$

$$H = r_h \times D_n$$

$$H = 0,00081 \times 200$$

$$H = 0,00016 \text{ m}$$

Donc :

La troisième condition n'est pas vérifiée, car $H = 0,00016 < 0,2 D_n$.

➤ Les résultats sont regroupés dans l'annexe (07).

IV.8 Vérification de la vitesse réelle pour les sous bassin :

Exemple de calcul pour le sous bassin A :

Tronçon (R1-R2)

$$Q_{mf} = 0,0064 \text{ m}^3/\text{s}.$$

$$Q_{ps} = 0,0519 \text{ m}^3/\text{s}.$$

$$V_{ps} = 1,65 \text{ m/s}.$$

$$r_q = 0,1231$$

$$r_h = 0,19 \quad (\text{A partir de l'abaque de bazin})$$

$$r_v = 0,58 \quad (\text{A partir de l'abaque de bazin})$$

$$V_r = r_v \times V_{ps}$$

$$V_r = 0,95 \text{ m/s}$$

Donc :

La vitesse est vérifiée car $V_r < 4 \text{ m/s}$.

➤ Les résultats sont regroupés dans l'annexe (08).

IV.9 Calcul du nombre de réservoir de chasse

L'effet de chasse est obtenu par la brusque libération d'un volume d'eau stocké, il est destiné à assurer le curage régulier des dépôts susceptibles de se former lorsque l'auto-curage n'est pas assuré.

Pour que les réservoirs assurent dans les meilleures conditions leurs fonction, ils doivent être espacés au maximum de 100 m. le nombre de réservoir de chasse est calculé par :

$$N_{\text{moy}} = \frac{\text{longuer totale}}{D_{\text{max}}}$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

Avec :

- N : le nombre de réservoir de chasse.
- L : longueur des canalisations de réseau (m).
- Dmax : distance maximale entre deux réservoirs de chasse (m).

La distance maximale recommandée est de 100 m.

Tableau(IV.7) : Le nombre des réservoirs de chasse des sous bassin.

N° de sous bassin	Longueur (m)	N° de réservoir de chasse
Sous bassin A	1558,04	16
Sous bassin B	1815,84	19
Sous bassin C	1722,915	18
Sous bassin D	787,68	8
Sous bassin E	2260,36	23
Sous bassin F	164,8	2

Totale des réservoirs de chasse est de 86.

IV.9.1 Calcul de la capacité des réservoirs de chasse

Le volume des réservoirs de chasses représente 1/10 du volume du tronçon non auto curant :

$$V = \frac{1}{10} \times \frac{D^2}{4} \times L$$

$$V = \frac{1}{10} \times \pi \times \frac{0,2^2}{4} \times 100$$

$$V = 0,314 \text{ m}^3 = 350 \text{ L.}$$

IV.9.1 Calcul de volume d'eau annuelle

$$V_R = N_{\text{réservoirs}} \times V_R$$

$$V_R = 350 \times 86 = 30100 \text{ L}$$

Si on choisit un fonctionnement tout les 48 heures on aura un volume annuel égale :

$$V_{R(\text{annuel})} = 30100 \times 365/2$$

$$V_{R(\text{annuel})} = 5493,25 \text{ m}^3$$

CHAPITRE IV Conception et Dimensionnement du réseau des eaux usées

Conclusion

Pour notre agglomération on a fixé les choix suivants :

- ✓ On fixe l'horizon de calcul à 2041 soit une population future de 14892 Habitants.
- ✓ Le système d'assainissement adopté pour la zone urbaine est le système séparatif.
- ✓ Le schéma d'évacuation adopté est le schéma à collecteur transversale ou oblique.
- ✓ Le découpage de la zone urbaine en sous bassin nous conduit à distinguer 06 sous bassins versant.
- ✓ Le type de la conduite est le béton armé.

Conclusion Générale

Conclusion générale

L'objectif de cette étude est de concevoir un nouveau réseau d'assainissement séparatif qui permet d'évacuer les eaux usées et pluviales dans des conditions favorables pour éviter les problèmes qui menacent la santé publique et l'environnement.

A fin d'élaborer cette étude, nous avons présenté brièvement des généralités sur les réseaux d'assainissement dans le premiers chapitre, ensuite on a présenté notre localité d'étude qui est le centre ville de la commune dekaous dans le deuxième chapitre qui se situe au sud de la wilaya de Jijel.

Dans le troisième chapitre, on a intérêt à évaluer les débits des eaux pluviales par la méthode rationnelle avec une période de retour de 10 ans. Le cheminement des collecteurs s'est fait suivant la topographie du notre zone d'étude pour avoir un écoulement gravitaire, ce qui nous a conduits a un découpage de (6) bassins, et un dimensionnement des canalisations à l'exutoire d'un diamètre égale à 1 m.

Pour finir, un quatrième chapitre pour la conception et dimensionnement du réseau des eaux usées, dans ce dernier chapitre l'auto-curage n'est pas vérifié dans la plupart des canalisations, pour y remédier, des réservoirs de chasse sont indispensables, un totale de 86 réservoirs espacés en chaque 100 m et qui fonctionnent tout les 48 heures avec un volume de 30 m³ a fin d'assurer le curage régulier de notre réseau

Nous devons souligner qu'on a (6) exutoires qui se rejettent dans deux canalisations existantes qui passent par la périphérie de la ville de kaous car la topographie l'exige.

On peut conclure pour notre agglomération, on a fait les choix suivant :

- On a fixé l'horizon de calcul à 2041 soit une population de 14892 habitants.
- Un système d'assainissement séparatif qu'on a adopté pour notre agglomération
- Un schéma a collecteur transversale oblique pour l'évacuation.
- Le type de la conduite est le béton armé.

Bibliographie

Bibliographie

[1] **MARC SATIN ; BECHIR SELMI** « Guide technique d'assainissement 2006 » **LE MONITEUR, Paris.**

[2]**Bourai. S,** «extension de réseau d'assainissement de la ville de Fouka, Tipaza».École nationale supérieure de l'hydraulique ABDELLARBAOUI, 2005.

[3]**BENZERRA.A**«polycopie cours d'assainissement université Abderrahmane-mira Bejaia, 2012.

[4]**HADDAD.A** « etude et diagnostique du réseau d'assainissement de la ville de HADJOUT (W.TIPAZA). École nationale supérieure de l'hydraulique ABDELLARBAOUI, 2005.

Données recueillies auprès des services : APC de kaous, wilaya de JJEL.

www.lapasserelledelassainissement.fr

www.infovisual.info

www.liberte-algerie.com

www.ouest-france.fr

www.hydrauliqueformation.blogspot.com

www.echourouk-dz.com

Annexes

Tableau (III.4) : caractéristiques des sous bassins.

Sous bassin	Surface drainée (ha)	Longueur (m)	Altitude Amont (m)	Altitude Aval (m)	Pente (m/m)	Temps de concentration (min)
1	0,02	37,48	67,201	66,500	0,019	1,5
2	0,04	61,50	66,620	63,889	0,044	1,5
3	0,03	54,94	63,910	60,789	0,057	1,3
4	0,05	58,10	61,030	60,373	0,011	2,5
5	0,04	51,52	60,120	58,229	0,037	1,4
6	0,05	63,63	58,060	55,337	0,043	1,6
7	0,03	40,64	54,200	51,766	0,060	1,0
8	0,05	36,56	51,180	49,776	0,038	1,1
9	0,03	34,85	49,890	48,684	0,035	1,1
10	0,05	49,59	48,210	45,978	0,045	1,3
11	0,02	21,30	46,150	45,620	0,025	0,9
12	0,04	63,70	45,410	42,614	0,044	1,6
13	0,04	50,70	42,320	39,694	0,052	1,3
14	0,01	9,47	39,240	39,117	0,013	0,6
15	0,04	55,24	59,350	59,240	0,002	4,7
16	0,04	59,60	59,410	58,647	0,013	2,5
17	0,04	39,94	58,780	58,273	0,013	1,8
18	0,03	41,39	52,301	51,970	0,008	2,2
19	0,05	56,82	52,080	51,966	0,002	4,8
20	0,04	52,78	51,940	51,433	0,010	2,5
21	0,02	21,41	51,490	51,152	0,016	1,0
22	0,03	55,21	38,981	38,180	0,015	2,2
23	0,04	55,70	38,390	37,922	0,008	2,7
24	0,05	41,41	37,980	37,897	0,002	3,8
25	0,06	67,79	47,945	45,220	0,040	1,7
26	0,04	45,40	45,470	43,513	0,043	1,2
27	0,04	51,89	42,040	39,772	0,044	1,4
28	0,08	63,28	60,704	56,660	0,064	1,4
29	0,03	35,14	56,840	54,591	0,064	0,9
30	0,06	56,89	54,920	51,569	0,059	1,3
31	0,03	32,83	51,880	49,825	0,063	0,8
32	0,06	43,45	49,780	49,050	0,017	1,7
33	0,06	52,55	50,240	49,657	0,011	2,3
34	0,06	48,45	49,080	47,350	0,036	1,4
35	0,07	50,74	47,510	44,953	0,050	1,3
36	0,08	49,22	45,230	42,621	0,053	1,2
37	0,05	60,65	58,052	55,990	0,034	1,7
38	0,09	75,37	56,210	51,846	0,058	1,6

Tableau (III.5) : caractéristiques des sous bassins.... (Suite)

Sous bassin	Surface drainée (ha)	Longueur (m)	Altitude Amont (m)	Altitude Aval (m)	Pente (m/m)	Temps de concentration (min)
39	0,07	47,43	52,890	50,580	0,049	1,2
40	0,09	50,58	50,805	49,910	0,018	1,9
41	0,09	36,53	50,030	49,161	0,024	1,3
42	0,08	59,58	48,860	47,257	0,027	1,8
43	0,04	37,73	46,313	45,890	0,011	1,8
44	0,03	41,54	45,657	45,250	0,010	2,0
45	0,08	66,06	48,378	45,280	0,047	1,6
46	0,05	47,87	45,574	41,630	0,082	1,0
47	0,05	43,52	59,530	58,890	0,015	1,8
48	0,05	61,20	71,910	70,313	0,026	1,9
49	0,03	31,61	70,390	69,344	0,033	1,0
50	0,07	47,06	70,250	69,059	0,025	1,6
51	0,06	40,47	69,060	67,954	0,027	1,4
52	0,10	52,44	67,850	65,738	0,040	1,4
53	0,07	41,79	66,140	63,750	0,057	1,0
54	0,08	62,69	63,920	62,190	0,028	1,9
55	0,08	72,88	51,410	49,296	0,029	2,1
56	0,06	46,76	49,520	48,879	0,014	2,0
57	0,05	29,41	48,620	47,741	0,030	1,0
58	0,04	30,45	49,010	47,460	0,051	0,9
59	0,09	47,15	48,380	41,774	0,140	0,8
60	0,05	31,80	41,870	41,476	0,012	1,5
61	0,02	19,33	42,200	42,161	0,002	2,1
62	0,05	48,68	42,210	39,489	0,056	1,2
63	0,05	57,06	42,610	39,596	0,053	1,4
64	0,03	25,00	39,610	37,560	0,082	0,6
65	0,03	29,75	37,430	34,866	0,086	0,7
66	0,06	58,87	35,740	31,972	0,064	1,3
67	0,11	67,49	36,400	28,632	0,115	1,1
68	0,06	55,37	48,818	45,180	0,066	1,2
69	0,06	43,37	45,400	42,290	0,072	1,0
70	0,06	67,81	41,890	41,517	0,006	3,7
71	0,05	46,02	46,281	44,390	0,041	1,3
72	0,09	57,26	44,420	40,532	0,068	1,2
73	0,05	47,30	41,190	35,859	0,113	0,9
74	0,05	43,09	39,940	34,640	0,123	0,8
75	0,03	45,87	61,828	61,080	0,016	1,8
76	0,05	42,66	61,310	57,270	0,095	0,9
77	0,02	20,51	58,450	57,562	0,043	0,7

Tableau (III.6) : caractéristiques des sous bassins.... (Suite)

Sous bassin	Surface drainée (ha)	Longueur (m)	Altitude Amont (m)	Altitude Aval (m)	Pente (m/m)	Temps de concentration (min)
78	0,05	39,12	56,840	55,181	0,042	1,1
79	0,05	45,40	54,910	52,440	0,054	1,1
82	0,05	36,12	52,860	51,672	0,033	1,1
81	0,07	44,29	53,910	53,330	0,013	1,9
82	0,03	24,78	53,520	52,742	0,031	0,9
83	0,03	21,14	52,340	50,962	0,065	0,6
84	0,06	60,51	50,850	46,046	0,079	1,2
85	0,04	36,71	46,230	43,080	0,086	0,8
86	0,01	20,51	43,020	41,461	0,076	0,5
87	0,01	11,47	42,630	42,570	0,005	1,0
88	0,02	27,54	53,444	50,420	0,110	0,6
89	0,04	53,74	50,560	46,486	0,076	1,1
90	0,07	54,76	46,770	43,304	0,063	1,2
91	0,06	42,32	42,990	42,127	0,020	1,6
92	0,04	40,92	46,905	46,750	0,004	2,9
93	0,09	31,57	46,860	45,802	0,034	1,0
94	0,08	61,76	43,970	42,772	0,019	2,1
95	0,08	57,06	42,620	41,091	0,027	1,8
96	0,06	46,11	40,780	39,355	0,031	1,4
97	0,01	15,77	39,050	38,511	0,034	0,6
98	0,08	61,38	38,650	37,975	0,011	2,6
99	0,10	62,66	38,580	38,098	0,008	3,1
100	0,06	68,26	38,490	34,859	0,053	1,6
101	0,05	50,02	34,940	29,668	0,105	0,9
10	0,27	75,47	52,216	49,190	0,040	1,9
103	0,11	68,01	49,420	46,876	0,037	1,8
104	0,07	26,75	47,580	46,502	0,040	0,8
105	0,08	35,34	45,810	43,513	0,065	0,9
106	0,16	67,59	41,780	38,542	0,048	1,6
107	0,18	60,95	41,330	39,172	0,035	1,7
108	0,15	61,16	40,910	37,828	0,050	1,5
109	0,12	51,03	39,010	36,275	0,054	1,2
110	0,12	58,03	37,500	34,134	0,058	1,3
111	0,05	39,71	35,310	32,836	0,062	1,0
112	0,14	63,04	33,540	28,989	0,072	1,3
113	0,13	78,17	49,587	46,390	0,041	1,9
114	0,07	71,72	46,560	45,470	0,015	2,6
115	0,07	66,76	45,210	44,042	0,018	2,3
116	0,09	64,45	43,150	43,021	0,002	5,3

Tableau (III.7) : caractéristiques des sous bassins.... (Suite)

Sous bassin	Surface drainée (ha)	Longueur (m)	Altitude Amont (m)	Altitude Aval (m)	Pente (m/m)	Temps de concentration (min)
117	0,09	44,26	42,860	40,687	0,049	1,2
118	0,09	43,82	46,897	44,890	0,046	1,2
119	0,06	58,47	44,980	44,080	0,015	2,2
120	0,03	27,06	44,060	42,999	0,039	0,9
121	0,05	66,93	42,790	39,504	0,049	1,6
122	0,03	52,12	39,620	35,247	0,084	1,1
123	0,02	23,32	34,610	33,549	0,046	0,7
124	0,05	59,59	40,835	37,480	0,056	1,4
125	0,02	47,86	37,570	33,454	0,086	1,0
126	0,05	44,02	37,116	34,250	0,065	1,0
127	0,22	64,54	34,380	30,824	0,055	1,5
128	0,03	30,02	40,780	39,261	0,051	1,0
129	0,19	67,87	39,350	36,072	0,048	1,6
130	0,04	47,20	68,106	64,700	0,072	1,0
131	0,11	67,41	64,820	60,060	0,071	1,4
132	0,04	36,13	63,710	62,781	0,026	0,5
133	0,06	46,47	62,980	62,952	0,001	2,5
134	0,06	39,93	61,440	61,017	0,011	1,9
135	0,07	40,03	61,210	60,790	0,011	1,9
136	0,04	23,06	59,910	57,918	0,086	0,6
137	0,02	21,77	58,650	58,060	0,027	0,8
138	0,03	36,31	57,810	56,056	0,048	1,0
139	0,02	21,76	55,820	53,698	0,098	0,5
140	0,05	46,94	53,860	50,025	0,082	1,0
141	0,07	56,99	48,990	46,374	0,046	1,4
142	0,03	22,79	45,970	42,387	0,157	0,4
143	0,12	47,27	42,880	42,785	0,002	4,2
144	0,21	76,44	49,597	46,020	0,047	1,8
145	0,15	69,39	46,110	45,971	0,002	5,6
146	0,16	59,61	44,410	44,291	0,002	5,0
147	0,17	68,65	45,090	42,831	0,033	1,9
148	0,12	51,43	44,680	42,721	0,038	1,4
149	0,06	48,76	72,401	69,870	0,052	1,2
150	0,03	16,79	67,559	66,080	0,088	0,4
151	0,06	57,66	67,610	66,090	0,026	1,8
152	0,08	55,85	66,120	63,047	0,055	1,3
153	0,08	64,44	63,610	60,870	0,043	1,6
154	0,06	23,06	60,870	58,876	0,086	0,6
155	0,07	41,56	63,226	60,400	0,068	1,0

Tableau (III.8) : caractéristiques des sous bassins.... (Suite)

Sous bassin	Surface drainée (ha)	Longueur (m)	Altitude Amont (m)	Altitude Aval (m)	Pente (m/m)	Temps de concentration (min)
156	0,07	48,73	60,480	57,563	0,060	1,1
157	0,07	51,39	58,290	56,518	0,034	1,5
158	0,08	50,84	56,370	54,130	0,044	1,3
159	0,09	55,55	53,980	53,103	0,016	2,1
160	0,06	25,68	57,990	58,240	0,010	1,4
161	0,08	69,29	51,898	55,440	0,051	1,6
162	0,08	54,07	55,540	52,317	0,060	1,2
163	0,07	42,47	53,061	52,510	0,013	1,9
164	0,13	69,44	52,550	49,304	0,047	1,7
165	0,11	58,97	49,260	45,752	0,059	1,4
166	0,03	22,79	45,340	41,757	0,157	0,4
167	0,06	52,55	67,724	67,150	0,011	2,3
168	0,07	47,16	67,210	64,512	0,057	1,1
169	0,03	32,77	66,290	65,590	0,021	1,3
170	0,06	51,69	65,330	61,358	0,077	1,1

Tableau (III.9) : la pente radié.

Conduites	Cote terrain projet (m)		Cote terrain radier (m)		Profondeur (m)	Longueur (m)	Pente (m/m)
	Amont	Aval	Amont	Aval			
R1-R2	66,56	63,83	64,76	62,31	1,80	61,38	0,040
R2-R3	63,83	60,72	61,21	59,19	2,63	50,4	0,040
R3-R4	60,72	60,01	59,19	58,31	1,53	62,55	0,014
R4-R5	60,01	57,86	58,31	56,26	1,70	54,37	0,037
R5-R6	57,86	53,82	55,04	52,27	2,82	69,17	0,040
R6-R7	53,82	50,97	51,35	49,46	2,47	47,32	0,040
R7-R8	50,97	49,01	48,17	46,49	2,80	41,96	0,040
R8-R9	49,01	47,76	46,49	46,26	2,52	41,41	0,005
R9-R10	47,76	45,46	46,26	43,96	1,50	63,7	0,036
R10-R11	45,46	44,69	43,76	43,18	1,70	14,42	0,040
R11-R12	44,69	41,79	42,98	40,29	1,71	67,98	0,039
R12-R13	41,79	38,79	39,76	37,29	2,03	63,24	0,039
R13-R14	38,79	38,57	37,19	37,07	1,60	9,05	0,012
R15-R16	59,22	58,64	57,72	57,14	1,50	59,57	0,009
R16-R5	58,64	57,86	56,84	56,36	1,80	48,41	0,009
R17-R18	51,94	51,9	50,44	50,29	1,50	74,46	0,002
R18-R19	51,9	51,32	50,29	49,82	1,61	58,07	0,008
R19-R7	51,32	50,97	49,82	49,47	1,50	27,58	0,012
R20-R21	38,12	37,6	36,62	36,1	1,50	59,02	0,008
R21-R14	37,6	38,57	36,1	36,01	1,50	41,61	0,002
R22-R23	45,19	41,5	42,49	39,92	2,70	64,23	0,039
R23-R13	41,5	38,79	39,5	37,29	2,00	57,87	0,038
R24-R25	56,63	54,64	54,43	53,11	2,20	33	0,040
R25-R26	54,64	50,95	51,71	49,37	2,92	58,57	0,040
R26-R27	50,95	48,87	48,67	47,37	2,28	33,21	0,039
R27-R28	48,87	49,22	47,37	47,03	1,50	55,48	0,006
R28-R29	49,22	48,81	47,03	46,74	2,20	55,92	0,005
R29-R30	48,81	46,78	46,74	45,28	2,06	56,81	0,025
R30-R31	46,78	44,53	44,78	44,03	2,00	43,86	0,040
R31-R32	44,53	41,99	42,52	40,44	2,01	52,03	0,040
R33-R34	55,98	52,43	53,58	50,89	2,40	67,12	0,040
R34-R28	52,43	49,22	50,19	47,66	2,24	63,29	0,040
R35-R36	49,87	48,69	48,37	47,19	1,50	62,85	0,018
R36-R30	48,69	46,78	47,19	45,28	1,50	59,9	0,031
R37-R38	45,87	45,24	44,37	43,74	1,50	45,49	0,014
R38-R39	45,24	41,61	41,94	40,11	3,30	46,94	0,038
R40-R41	71,24	70,33	69,74	68,83	1,50	59,88	0,015
R41-R42	70,33	70,02	68,83	68,52	1,50	31,35	0,010

Tableau (III.10) : la pente radié.(Suite)

Conduites	Cote terrain projet (m)		Cote terrain radier (m)		Profondeur (m)	Longueur (m)	Pente (m/m)
	Amont	Aval	Amont	Aval			
R42-R43	70,02	68,53	68,52	67,03	1,50	38,54	0,038
R43-R44	68,53	67,28	67,03	65,78	1,50	39,05	0,032
R44-R45	67,28	65,48	65,78	63,98	1,50	55,52	0,032
R45-R46	65,48	63,77	63,98	62,27	1,50	44,16	0,038
R46-R47	63,77	61,60	62,27	60,10	1,50	64,49	0,033
R47-RC47-1	61,60	60,68	58,50	58,17	3,10	8,09	0,040
RC47_1-RC47_2	60,68	58,00	58,17	55,79	4,51	9,64	0,040
RC47_2-RC47_3	58,00	55,38	55,79	53,41	4,22	9,46	0,040
RC47_3-RC47_4	55,38	52,69	53,41	51,19	3,97	9,72	0,029
RC47_4-R48	52,69	51,22	50,02	49,72	2,67	10,05	0,030
R48-R49	51,22	49,14	49,62	47,64	1,60	67,14	0,029
R49-R50	49,14	48,52	47,64	47,02	1,50	47,49	0,013
R50-R51	48,52	48,26	47,02	46,76	1,50	28,69	0,009
R51-RC51_1	48,26	47,02	45,86	45,46	2,40	10,03	0,040
RC51_1-RC51_2	47,02	45,36	44,26	43,77	2,76	12,29	0,040
RC51_2-RC51_3	45,36	43,78	42,67	42,24	2,69	10,84	0,040
RC51_3-RC51_4	43,78	42,48	41,34	40,98	2,44	10,29	0,035
RC51_4-R52	42,48	41,79	40,62	40,29	1,85	8,58	0,039
R52-R53	41,79	42,18	40,03	39,95	1,75	39,35	0,002
R53-R54	42,18	42,24	39,95	39,91	2,22	24,04	0,002
R54-R55	42,24	42,61	39,91	39,70	2,33	14,85	0,013
R55-R56	42,61	39,55	39,70	38,05	2,91	55,96	0,029
R56-R57	39,55	37,02	36,55	35,52	3,00	28,12	0,036
R57-R58	37,02	35,40	34,93	33,90	2,10	25,95	0,039
R58-R59	35,40	31,44	32,49	29,87	2,91	65,54	0,040
R60-R61	45,14	41,75	42,24	40,16	2,90	52,15	0,040
R61-R52	41,75	41,79	40,16	40,03	1,60	61,20	0,002
R62-R63	44,37	41,07	41,57	39,52	2,80	51,35	0,040
R63-R64	41,07	39,87	39,52	37,50	1,56	50,51	0,040
R64-R58	39,87	35,40	37,67	33,90	4,20	44,44	0,040
R65-R66	61,02	58,27	58,52	56,70	2,50	45,46	0,040
R66-R67	58,27	56,67	55,90	55,12	2,36	19,53	0,040
R67-R68	56,67	54,79	54,72	53,21	1,95	37,87	0,040
R68-R69	54,79	52,68	52,81	51,12	1,98	42,21	0,040
R69-R48	52,68	51,22	51,12	49,72	1,57	36,83	0,038
R70-R71	53,24	52,20	50,24	49,30	3,00	23,38	0,040
R71-R72	52,20	50,76	49,30	48,51	2,90	19,85	0,040
R72-R73	50,76	45,95	46,71	44,29	4,05	60,56	0,040

Tableau (III.11) : la pente radié.(Suite)

Conduites	Cote terrain projet (m)		Cote terrain radier (m)		Profondeur (m)	Longueur (m)	Pente (m/m)
	Amont	Aval	Amont	Aval			
R73-R74	45,95	42,88	42,79	41,36	3,17	35,52	0,040
R74-R75	42,88	42,46	41,36	40,96	1,52	14,50	0,028
R75-R54	42,46	42,24	40,96	40,74	1,50	14,12	0,015
R76-R77	50,41	46,64	47,16	45,14	3,25	50,60	0,040
R77-R78	46,64	42,91	43,34	41,39	3,30	48,76	0,040
R78-R53	42,91	42,18	41,39	40,68	1,52	41,05	0,017
R79-R80	46,70	43,80	44,90	42,24	1,80	66,52	0,040
R80-R81	43,80	42,17	42,24	40,67	1,56	67,10	0,023
R81-R82	42,17	40,52	40,67	39,02	1,50	55,84	0,029
R82-R83	40,52	38,90	39,02	37,40	1,50	47,82	0,034
R83-R84	38,90	38,42	37,30	36,91	1,60	9,81	0,040
R84-R85	38,42	38,40	36,91	36,77	1,52	67,02	0,002
R85-R86	38,40	38,33	36,77	36,64	1,63	66,27	0,002
R86- RC86-1	38,33	36,28	34,80	34,70	3,53	49,71	0,002
RC86_1-R87	36,28	34,25	32,70	32,04	3,58	16,51	0,040
R87-RC87_1	34,25	30,68	32,04	28,70	4,21	33,54	0,040
RC87_1-R88	30,68	29,17	27,17	26,41	3,50	19,07	0,040
R89-R90	49,13	47,49	47,63	45,99	1,50	67,10	0,024
R90-R91	47,49	45,68	44,99	43,66	2,50	33,08	0,040
R91-R92	45,68	42,44	41,86	40,91	3,82	23,81	0,040
R92-R93	42,44	41,03	38,98	39,53	3,46	50,89	0,010
R93-R94	41,03	40,76	39,53	39,26	1,50	69,82	0,003
R94-R95	40,76	38,91	39,26	36,67	1,50	66,65	0,038
R95-R96	38,91	37,28	36,67	35,78	2,25	59,83	0,014
R96-R97	37,28	35,20	35,78	33,70	1,50	52,29	0,039
R97-R98	35,20	33,40	33,40	31,90	1,80	37,41	0,039
R98-R88	33,40	29,17	30,20	27,67	3,20	65,39	0,038
R99-R100	46,38	45,05	44,88	43,55	1,50	71,79	0,018
R100-R101	45,05	43,04	43,55	41,54	1,50	64,06	0,031
R101-R102	43,04	42,79	41,54	41,29	1,50	60,68	0,004
R102-R94	42,79	40,76	40,79	39,26	2,00	39,38	0,038
R103-R104	44,87	43,97	43,37	42,47	1,50	55,35	0,016
R104-R105	43,97	42,69	42,17	41,14	1,80	25,56	0,040
R105-R106	42,69	39,53	39,64	37,00	3,04	66,20	0,040
R106-R107	39,53	34,50	35,40	33,00	4,13	61,35	0,039
R107-R98	34,50	33,40	32,64	31,90	1,86	19,17	0,038
R108-R109	37,40	34,22	34,60	32,71	2,80	47,32	0,040
R109-R98	34,22	33,40	32,71	31,90	1,51	23,34	0,034

Tableau (III.12) : la pente radié.(Suite)

Conduites	Cote terrain projet (m)		Cote terrain radier (m)		Profondeur (m)	Longueur (m)	Pente (m/m)
	Amont	Aval	Amont	Aval			
R110-R111	40,77	39,20	38,27	36,69	2,50	39,56	0,040
R111-R87	39,20	34,25	35,09	32,00	4,12	77,17	0,040
R112-R113	66,01	61,01	62,41	59,49	3,60	72,86	0,040
R113-R114	61,01	60,93	59,49	59,43	1,52	19,50	0,003
R114-R115	60,93	61,08	59,43	59,32	1,50	45,12	0,002
R115-R116	61,08	61,20	59,32	59,24	1,76	39,41	0,002
R116-R117	61,20	59,81	59,24	58,31	1,97	39,99	0,023
R117-R118	59,81	58,58	58,31	57,08	1,50	35,50	0,034
R118-R119	58,58	57,64	57,08	56,14	1,50	25,30	0,037
R119-R120	57,64	55,74	55,64	54,24	2,00	35,44	0,039
R120-R121	55,74	53,79	54,24	52,19	3,50	22,74	0,002
R121-RC121_1	53,79	51,49	50,59	49,92	3,20	16,84	0,040
RC121_1-R122	51,49	48,94	48,82	47,36	2,67	36,37	0,040
R122-R123	48,94	45,93	46,06	44,03	2,88	67,76	0,030
R123-R124	45,93	42,49	42,03	40,98	3,90	26,15	0,040
R124-RC124_1	42,49	42,97	40,85	40,46	1,64	23,11	0,016
RC124_1-R125	42,97	41,79	40,46	39,67	2,51	19,70	0,040
R126-R127	45,98	44,34	44,48	42,84	1,50	69,33	0,023
R127-R128	44,34	44,56	42,84	42,63	1,50	68,89	0,003
R128-R129	44,56	43,31	42,63	41,81	1,93	68,73	0,120
R129-R125	43,31	41,79	41,81	40,29	1,50	49,28	0,030
R130-R131	69,85	66,05	66,35	64,75	3,50	40,04	0,040
R131-R132	66,05	63,56	63,75	61,36	2,29	59,66	0,040
R132-R133	63,56	60,81	61,36	59,31	2,19	62,95	0,032
R133-R118	60,81	58,58	58,91	57,08	1,90	46,95	0,039
R134-R135	60,38	58,22	58,78	56,65	1,60	54,05	0,039
R135-R136	58,22	56,28	56,65	54,78	1,57	54,78	0,034
R136-R137	56,28	53,97	54,78	52,41	2,50	51,81	0,026
R137-R121	53,97	53,79	52,41	51,16	1,57	62,49	0,020
R138-R139	55,43	52,50	52,73	50,44	2,70	57,27	0,040
R139-R140	52,50	50,55	50,00	49,05	2,50	46,12	0,020
R140-RC140_1	50,55	48,69	48,65	47,10	1,90	38,75	0,040
RC140_1-R141	48,69	46,74	45,78	44,58	2,92	29,95	0,040
R141-RC141_1	46,74	43,90	43,12	42,37	3,62	18,71	0,040
RC141_1-R124	43,90	42,49	40,97	40,95	2,92	11,89	0,002
R142-R143	68,87	66,25	66,57	64,75	2,30	45,33	0,040
R143-R144	66,25	65,31	64,75	63,81	1,50	33,91	0,028
R144-R116	65,31	61,20	61,81	59,70	3,50	53,45	0,039

Tableau (III.13) : Résultats du dimensionnement du réseau des eaux pluviales.

N° de tronçon	Longueur (m)	I (%)	Qp (m³/s)	Dc (m)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rv	rh	H (m)	Vr (m/s)	tc aval (min)
R1-R2	61,38	4,0	0,008	0,089	0,3	0,195	2,755	0,039	0,30	0,08	0,024	0,827	2,738
R2-R3	50,40	4,0	0,017	0,120	0,3	0,195	2,755	0,087	0,50	0,16	0,048	1,378	3,347
R3-R4	62,55	1,4	0,023	0,164	0,3	0,115	1,630	0,200	0,74	0,27	0,081	1,206	4,212
R4-R5	54,37	3,7	0,032	0,154	0,3	0,187	2,650	0,170	0,70	0,26	0,078	1,855	4,700
R15-R16	59,57	0,9	0,009	0,123	0,3	0,092	1,307	0,093	0,55	0,17	0,051	0,719	6,081
R16-R5	48,41	0,9	0,008	0,118	0,3	0,092	1,307	0,082	0,54	0,16	0,048	0,706	7,225
R5-R6	69,17	4,0	0,045	0,174	0,3	0,195	2,755	0,232	0,77	0,31	0,093	2,121	7,768
R6-R7	47,32	4,0	0,052	0,183	0,3	0,195	2,755	0,267	0,83	0,33	0,099	2,287	8,113
R17-R18	69,46	0,2	0,009	0,169	0,3	0,044	0,616	0,217	0,75	0,28	0,084	0,621	4,705
R18-R19	58,07	0,8	0,017	0,163	0,3	0,087	1,232	0,198	0,74	0,29	0,087	0,912	5,767
R19-R7	27,58	1,2	0,023	0,170	0,3	0,107	1,509	0,219	0,75	0,28	0,084	1,132	6,173
R7-R8	41,96	4,0	0,079	0,214	0,3	0,195	2,755	0,405	0,95	0,43	0,129	2,617	8,380
R8-R9	41,41	0,5	0,086	0,326	0,4	0,148	1,180	0,578	1,05	0,55	0,220	1,239	8,937
R9-R10	63,70	3,6	0,088	0,227	0,4	0,398	3,166	0,220	0,73	0,28	0,112	2,311	9,396
R10-R11	14,42	4,0	0,093	0,227	0,4	0,419	3,338	0,222	0,73	0,28	0,112	2,436	9,495
R11-R12	67,98	3,9	0,096	0,231	0,4	0,414	3,296	0,231	0,75	0,30	0,120	2,472	9,953
R12-R13	63,24	3,9	0,099	0,234	0,4	0,414	3,296	0,240	0,76	0,31	0,124	2,505	10,374
R22-R23	64,23	3,9	0,022	0,132	0,3	0,192	2,720	0,112	0,58	0,19	0,057	1,578	2,378
R23-R13	57,87	3,8	0,030	0,151	0,3	0,190	2,685	0,160	0,66	0,23	0,069	1,772	2,923
R13-R14	9,05	1,2	0,123	0,317	0,4	0,230	1,828	0,537	1,02	0,52	0,208	1,865	10,455
R20-R21	59,02	0,8	0,009	0,131	0,3	0,087	1,232	0,109	0,55	0,19	0,057	0,678	3,652
R21-R14	41,61	0,3	0,017	0,203	0,3	0,049	0,689	0,352	0,95	0,43	0,129	0,654	4,711
R14	20,00	2,0	0,142	0,303	0,4	0,296	2,360	0,478	1,06	0,57	0,228	2,502	10,588
R24-R25	33,00	4,0	0,032	0,152	0,3	0,195	2,755	0,162	0,66	0,24	0,072	1,818	1,702
R25-R26	58,57	4,0	0,039	0,165	0,3	0,195	2,755	0,203	0,74	0,28	0,084	2,039	2,181

Tableau (III.14) : Résultats du dimensionnement du réseau des eaux pluviales.(Suite)

N° de tronçon	Longueur (m)	I (%)	Qp (m³/s)	Dc (m)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rv	rh	H (m)	Vr (m/s)	tc aval (min)
R26-R27	33,21	3,9	0,054	0,186	0,3	0,192	2,720	0,280	0,86	0,36	0,108	2,340	2,418
R27-R28	55,48	0,6	0,060	0,276	0,3	0,075	1,067	0,798	1,11	0,67	0,201	1,184	3,199
R33-R34	67,12	4,0	0,018	0,123	0,3	0,195	2,755	0,092	0,57	0,17	0,051	1,570	2,412
R34-R28	63,29	4,0	0,042	0,169	0,3	0,195	2,755	0,217	0,74	0,28	0,084	2,039	2,930
R28-R29	55,92	0,5	0,123	0,373	0,4	0,148	1,180	0,829	1,11	0,67	0,268	1,310	3,910
R29-R30	56,81	2,5	0,125	0,278	0,4	0,331	2,639	0,378	0,92	0,40	0,160	2,428	4,300
R35-R36	62,85	1,8	0,031	0,174	0,3	0,131	1,848	0,234	0,75	0,30	0,090	1,386	2,656
R36-R30	59,90	3,1	0,052	0,191	0,3	0,171	2,425	0,301	0,87	0,36	0,108	2,110	3,129
R30-R31	43,86	3,9	0,192	0,300	0,4	0,412	3,283	0,465	0,91	0,44	0,176	2,987	4,545
R31-R32	52,03	3,9	0,202	0,306	0,4	0,412	3,283	0,489	0,91	0,45	0,180	2,987	4,835
R32	20,00	3,0	0,213	0,327	0,4	0,363	2,890	0,586	1,03	0,54	0,216	2,977	4,947
R37-R38	45,49	1,4	0,014	0,136	0,3	0,115	1,630	0,121	0,60	0,20	0,060	0,978	2,575
R38-R39	46,94	3,8	0,044	0,173	0,3	0,190	2,685	0,230	0,75	0,30	0,090	2,014	2,964
R39	20,00	3,0	0,054	0,196	0,3	0,169	2,386	0,322	0,88	0,38	0,114	2,100	3,122
R40-R41	59,88	1,5	0,017	0,146	0,3	0,119	1,687	0,146	0,62	0,24	0,072	1,046	2,754
R41-R42	31,35	1,0	0,028	0,188	0,3	0,097	1,378	0,290	0,87	0,37	0,111	1,198	3,190
R42-R43	38,54	3,8	0,034	0,158	0,3	0,190	2,685	0,179	0,70	0,26	0,078	1,880	3,532
R43-R44	39,05	3,2	0,050	0,188	0,3	0,174	2,464	0,286	0,86	0,36	0,108	2,119	3,839
R44-R45	55,52	3,2	0,062	0,204	0,3	0,174	2,464	0,356	0,92	0,39	0,117	2,267	4,247
R45-R46	44,16	3,8	0,082	0,219	0,3	0,190	2,685	0,431	0,96	0,45	0,135	2,578	4,532
R46-R47	64,49	3,3	0,094	0,237	0,3	0,177	2,502	0,534	1,01	0,51	0,153	2,528	4,958
R47-R48	47,10	4,0	0,107	0,240	0,3	0,195	2,755	0,550	1,02	0,52	0,156	2,810	5,237
R65-R66	45,46	4,0	0,010	0,100	0,3	0,195	2,755	0,054	0,44	0,12	0,036	1,212	2,425
R66-R67	19,53	4,0	0,024	0,137	0,3	0,195	2,755	0,123	0,60	0,20	0,060	1,653	2,622
R67-R68	37,87	4,0	0,029	0,147	0,3	0,195	2,755	0,148	0,65	0,23	0,069	1,791	2,974

Tableau (III.15) : Résultats du dimensionnement du réseau des eaux pluviales.(Suite)

N° de tronçon	Longueur (m)	I (%)	Qp (m ³ /s)	Dc (m)	Dn (m)	Qps (m ³ /s)	Vps (m/s)	rq	rv	rh	H (m)	Vr (m/s)	tc aval (min)
R68-R69	42,21	4,0	0,041	0,167	0,3	0,195	2,755	0,209	0,75	0,28	0,084	2,066	3,315
R69-R48	36,83	3,8	0,051	0,184	0,3	0,190	2,685	0,271	0,83	0,34	0,102	2,229	3,590
R48-R49	67,14	2,9	0,155	0,293	0,3	0,166	2,346	0,937	1,13	0,75	0,225	2,651	5,659
R49-R50	47,49	1,3	0,165	0,348	0,4	0,239	1,903	0,691	1,08	0,60	0,240	2,055	6,044
R50-R51	28,69	0,9	0,171	0,378	0,4	0,199	1,583	0,861	1,12	0,70	0,280	1,773	6,314
R51-R52	51,75	3,5	0,184	0,301	0,4	0,392	3,122	0,470	0,96	0,45	0,180	2,997	6,602
R60-R61	52,15	4,0	0,026	0,140	0,3	0,195	2,755	0,132	0,60	0,20	0,060	1,653	1,726
R61-R52	61,20	0,2	0,043	0,298	0,3	0,044	0,616	0,981	1,13	0,80	0,240	0,696	3,191
R52-R53	39,35	0,2	0,218	0,549	0,6	0,276	0,978	0,790	1,11	0,67	0,402	1,086	7,206
R76-R77	50,60	4,0	0,012	0,106	0,3	0,195	2,755	0,062	0,46	0,14	0,042	1,267	1,265
R77-R78	48,76	4,0	0,025	0,139	0,3	0,195	2,755	0,128	0,60	0,20	0,060	1,653	1,757
R78-R53	41,05	1,7	0,046	0,205	0,3	0,127	1,796	0,361	0,92	0,39	0,117	1,652	2,171
R53-R54	24,04	0,2	0,251	0,579	0,6	0,276	0,978	0,908	1,13	0,75	0,450	1,105	7,568
R70-R71	23,38	4,0	0,024	0,136	0,3	0,195	2,755	0,122	0,60	0,21	0,063	1,653	2,136
R71-R72	19,85	4,0	0,032	0,152	0,3	0,195	2,755	0,164	0,70	0,26	0,078	1,929	2,307
R72-R73	60,56	4,0	0,040	0,166	0,3	0,195	2,755	0,206	0,75	0,28	0,084	2,066	2,796
R73-R74	35,52	4,0	0,053	0,184	0,3	0,195	2,755	0,273	0,83	0,33	0,099	2,287	3,055
R74-R75	14,50	2,8	0,062	0,208	0,3	0,163	2,305	0,378	0,94	0,41	0,123	2,167	3,166
R75-R54	14,12	1,5	0,063	0,236	0,3	0,119	1,687	0,529	1,01	0,50	0,150	1,704	3,304
R54-R55	14,85	1,3	0,291	0,430	0,6	0,705	2,493	0,413	0,95	0,43	0,258	2,369	7,673
R55-R56	55,96	2,8	0,297	0,375	0,6	1,038	3,672	0,286	0,81	0,32	0,192	2,974	7,986
R56-R57	28,12	3,1	0,299	0,370	0,6	1,086	3,844	0,276	0,78	0,31	0,186	2,998	8,143
R57-R58	25,95	3,4	0,302	0,364	0,6	1,139	4,032	0,265	0,74	0,30	0,180	2,984	8,288
R62-R63	51,35	4,0	0,021	0,129	0,3	0,195	2,755	0,105	0,55	0,17	0,051	1,515	1,865
R63-R64	50,51	4,0	0,048	0,177	0,3	0,195	2,755	0,246	0,75	0,31	0,093	2,066	2,272

Tableau (III.16) : Résultats du dimensionnement du réseau des eaux pluviales.(Suite)

N° de tronçon	Longueur (m)	I (%)	Qp (m³/s)	Dc (m)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rv	rh	H (m)	Vr (m/s)	tc aval (min)
R64-R58	44,44	4,0	0,059	0,192	0,3	0,195	2,755	0,303	0,87	0,37	0,111	2,397	2,581
R58-R59	65,54	4,0	0,335	0,368	0,6	1,236	4,374	0,271	0,83	0,33	0,198	3,630	8,589
R59	20,00	2,0	0,356	0,428	0,6	0,874	3,093	0,407	0,95	0,43	0,258	2,938	8,702
R79-R80	66,52	4,0	0,011	0,102	0,3	0,195	2,755	0,056	0,44	0,12	0,036	1,212	3,815
R80-R81	67,10	2,3	0,031	0,167	0,3	0,148	2,089	0,211	0,75	0,28	0,084	1,567	4,528
R81-R82	55,84	3,4	0,046	0,180	0,3	0,179	2,540	0,257	0,75	0,31	0,093	1,905	5,017
R82-R83	47,82	3,4	0,061	0,200	0,3	0,179	2,540	0,337	0,88	0,38	0,114	2,235	5,373
R83-R84	9,81	4,0	0,071	0,205	0,3	0,195	2,755	0,363	0,94	0,41	0,123	2,590	5,436
R84-R85	67,02	0,2	0,072	0,363	0,4	0,094	0,746	0,770	1,10	0,65	0,260	0,821	6,797
R85-R86	66,27	0,2	0,079	0,375	0,4	0,094	0,746	0,842	1,12	0,69	0,276	0,836	8,119
R86-R87	66,21	4,0	0,089	0,223	0,4	0,419	3,338	0,211	0,75	0,28	0,112	2,503	8,559
R110-R111	39,56	4,0	0,084	0,219	0,3	0,195	2,755	0,432	0,96	0,46	0,138	2,645	1,749
R111-R87	77,17	4,0	0,088	0,223	0,3	0,195	2,755	0,454	0,91	0,44	0,132	2,507	2,262
R87-R88	52,61	3,8	0,166	0,285	0,4	0,409	3,253	0,407	0,92	0,43	0,172	2,993	8,852
R89-R90	67,10	2,4	0,092	0,249	0,3	0,151	2,134	0,607	1,05	0,55	0,165	2,241	2,399
R90-R91	33,08	4,0	0,115	0,246	0,3	0,195	2,755	0,589	1,03	0,53	0,159	2,838	2,593
R91-R92	23,81	4,0	0,131	0,258	0,3	0,195	2,755	0,671	1,07	0,58	0,174	2,948	2,728
R92-R93	50,89	1,0	0,150	0,353	0,4	0,210	1,669	0,716	1,08	0,60	0,240	1,802	3,199
R93-R94	69,82	0,3	0,180	0,474	0,5	0,208	1,061	0,867	1,12	0,70	0,350	1,188	4,178
R99-R100	71,79	1,8	0,044	0,200	0,3	0,131	1,848	0,338	0,88	0,38	0,114	1,626	2,636
R100-R101	64,06	3,1	0,058	0,199	0,3	0,171	2,425	0,336	0,88	0,38	0,114	2,134	3,136
R101-R102	60,68	0,4	0,071	0,317	0,4	0,133	1,055	0,538	1,03	0,52	0,208	1,087	4,066
R102-R94	39,38	3,8	0,083	0,221	0,4	0,409	3,253	0,204	0,74	0,28	0,112	2,407	4,339
R94-R95	66,65	3,8	0,296	0,355	0,5	0,741	3,775	0,400	0,92	0,43	0,215	3,473	4,659
R95-R96	59,83	1,4	0,318	0,439	0,5	0,450	2,291	0,708	1,07	0,59	0,295	2,452	5,065

Tableau (III.17) : Résultats du dimensionnement du réseau des eaux pluviales.(Suite)

N° de tronçon	Longueur (m)	I (%)	Qp (m³/s)	Dc (m)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rv	rh	H (m)	Vr (m/s)	tc aval (min)
R96-R97	52,29	3,9	0,330	0,368	0,5	0,751	3,824	0,440	0,90	0,43	0,215	3,442	5,319
R97-R98	37,41	3,9	0,347	0,374	0,5	0,751	3,824	0,462	0,91	0,45	0,225	3,480	5,498
R103-R104	55,35	1,6	0,038	0,194	0,3	0,123	1,743	0,312	0,88	0,38	0,114	1,533	1,802
R104-R105	25,56	4,0	0,052	0,183	0,3	0,195	2,755	0,268	0,76	0,32	0,096	2,094	2,005
R105-R106	66,20	4,0	0,059	0,192	0,3	0,195	2,755	0,305	0,87	0,37	0,111	2,397	2,465
R106-R107	61,35	3,9	0,068	0,204	0,3	0,192	2,720	0,356	0,89	0,39	0,117	2,421	2,888
R107-R98	19,17	3,8	0,072	0,208	0,3	0,190	2,685	0,377	0,94	0,42	0,126	2,524	3,014
R108-R109	47,32	4,0	0,020	0,127	0,3	0,195	2,755	0,102	0,55	0,17	0,051	1,515	1,920
R109-R98	23,34	3,4	0,040	0,172	0,3	0,179	2,540	0,226	0,75	0,29	0,087	1,905	2,125
R98-R88	65,39	3,2	0,431	0,421	1,0	4,317	5,499	0,100	0,54	0,17	0,170	2,969	5,865
R88	20,00	2,0	0,533	0,498	1,0	3,413	4,347	0,156	0,63	0,23	0,230	2,739	8,974
R112-R113	72,86	4,0	0,019	0,125	0,3	0,195	2,755	0,096	0,54	0,17	0,051	1,488	1,816
R113-R114	19,50	0,3	0,052	0,297	0,3	0,053	0,755	0,976	1,14	0,76	0,228	0,860	2,194
R114-R115	45,12	0,2	0,060	0,338	0,4	0,094	0,746	0,640	1,07	0,58	0,232	0,799	3,136
R115-R116	39,41	0,2	0,066	0,351	0,4	0,094	0,746	0,704	1,07	0,59	0,236	0,799	3,958
R142-R143	45,33	4,0	0,018	0,124	0,3	0,195	2,755	0,095	0,54	0,17	0,051	1,488	2,808
R143-R144	33,91	2,8	0,036	0,171	0,3	0,163	2,305	0,223	0,75	0,29	0,087	1,729	3,135
R144-R116	53,45	3,9	0,042	0,170	0,3	0,192	2,720	0,220	0,75	0,29	0,087	2,040	3,571
R116-R117	39,99	2,3	0,125	0,282	0,4	0,318	2,531	0,392	0,95	0,43	0,172	2,404	4,235
R117-R118	35,50	3,4	0,136	0,271	0,4	0,386	3,077	0,353	0,89	0,39	0,156	2,739	4,451
R130-R131	40,04	4,0	0,026	0,140	0,3	0,195	2,755	0,132	0,60	0,20	0,060	1,653	1,604
R131-R132	59,66	4,0	0,055	0,187	0,3	0,195	2,755	0,285	0,77	0,33	0,099	2,121	2,072
R132-R133	62,95	3,2	0,075	0,218	0,3	0,174	2,464	0,429	0,96	0,46	0,138	2,366	2,516
R133-R118	46,95	3,9	0,091	0,227	0,3	0,192	2,720	0,475	1,06	0,57	0,171	2,884	2,787
R118-R119	25,30	3,7	0,224	0,321	0,4	0,403	3,210	0,555	0,93	0,52	0,208	2,985	4,593

Tableau (III.18) : Résultats du dimensionnement du réseau des eaux pluviales.....(Suite)

N° de tronçon	Longueur (m)	I (%)	Qp (m ³ /s)	Dc (m)	Dn (m)	Qps (m ³ /s)	Vps (m/s)	rq	rv	rh	H (m)	Vr (m/s)	tc aval (min)
R119-R120	35,44	3,9	0,225	0,318	0,4	0,414	3,296	0,543	0,90	0,50	0,200	2,966	4,792
R120-R121	22,74	0,2	0,226	0,557	0,6	0,276	0,978	0,819	1,12	0,68	0,408	1,095	5,138
R134-R135	54,05	3,9	0,033	0,154	0,3	0,192	2,720	0,170	0,71	0,27	0,081	1,932	1,466
R135-R136	54,78	3,4	0,077	0,219	0,3	0,179	2,540	0,430	0,96	0,46	0,138	2,439	1,841
R136-R137	51,81	2,6	0,093	0,247	0,3	0,157	2,221	0,593	1,03	0,54	0,162	2,288	2,218
R137-R121	62,49	2,0	0,110	0,276	0,3	0,138	1,948	0,798	1,10	0,66	0,198	2,143	2,704
R121-R122	53,17	4,0	0,314	0,359	0,8	2,662	5,298	0,118	0,55	0,17	0,136	2,914	5,442
R122-R123	67,76	3,0	0,315	0,379	0,8	2,305	4,588	0,137	0,56	0,18	0,144	2,569	5,881
R123-R124	26,15	4,0	0,316	0,360	0,8	2,662	5,298	0,119	0,55	0,17	0,136	2,914	6,031
R138-R139	57,27	4,0	0,030	0,148	0,3	0,195	2,755	0,152	0,56	0,19	0,057	1,543	2,219
R139-R140	46,12	2,0	0,072	0,236	0,3	0,138	1,948	0,525	0,89	0,49	0,147	1,734	2,662
R140-R141	68,69	4,0	0,103	0,236	0,3	0,195	2,755	0,530	0,89	0,49	0,147	2,452	3,129
R141-R124	30,60	3,0	0,124	0,268	0,3	0,169	2,386	0,737	1,08	0,60	0,180	2,577	3,327
R124-R125	42,81	2,8	0,413	0,425	0,8	2,227	4,433	0,186	0,57	0,19	0,152	2,527	6,313
R126-R127	69,33	2,3	0,073	0,231	0,3	0,148	2,089	0,496	0,98	0,48	0,144	2,047	2,364
R127-R128	68,89	0,3	0,109	0,393	0,4	0,115	0,914	0,954	1,14	0,76	0,304	1,042	3,466
R128-R129	68,73	1,2	0,131	0,324	0,4	0,230	1,828	0,569	1,03	0,53	0,212	1,883	4,075
R129-R125	49,28	3,0	0,160	0,294	0,4	0,363	2,890	0,440	0,97	0,47	0,188	2,804	4,368
R125	20,00	2,0	0,577	0,513	1,0	3,413	4,347	0,169	0,65	0,23	0,230	2,826	6,431

Tableau (III.19) : Les regards de chute.

N° de regard	Tronçons	Cractéristiques de la conduite amont			Cractéristiques de la conduite aval		h (m)	H'o (m)	X'o (m)	X (m)
		D (mm)	H _o (m)	V _o (m/s)	D (mm)	H _o (m)				
R2	R1-R2.R2-R3	0,3	0,024	0,827	0,3	0,048	1,10	1,076	0,274	0,547
R5	R4-R5.R5-R6	0,3	0,078	1,855	0,3	0,093	1,20	1,185	0,645	1,289
R6	R5-R6.R6-R7	0,3	0,093	2,121	0,3	0,099	0,96	0,954	0,662	1,323
R7	R6-R7.R7-R8	0,3	0,099	2,287	0,3	0,129	1,30	1,270	0,823	1,646
R25	R24-R25.R25-R26	0,3	0,072	1,818	0,3	0,084	1,40	1,388	0,684	1,368
R26	R25-R26.R26-R27	0,3	0,084	2,039	0,3	0,108	0,70	0,676	0,535	1,070
R34	R33-R34.R34-R28	0,3	0,051	1,570	0,3	0,084	0,70	0,667	0,409	0,819
R28	R34-R28.R28-R29	0,3	0,084	2,039	0,4	0,268	0,63	0,446	0,435	0,869
R38	R37-R38.R38-R39	0,3	0,060	0,978	0,3	0,090	1,80	1,770	0,415	0,831
R47	R46-R47.R47-RC47_1	0,3	0,153	2,528	0,3	0,156	1,60	1,597	1,020	2,040
RC47_1	R47-RC47_1.RC47_1-RC47_2	0,3	0,156	2,810	0,3	0,154	2,00	2,002	1,270	2,539
RC47_2	RC47_1-RC47_2.RC47_2-RC47_3	0,3	0,154	2,742	0,3	0,152	2,00	2,002	1,239	2,477
RC47_3	RC47_2-RC47_3.RC47_3-RC47_4	0,3	0,152	2,874	0,3	0,150	2,00	2,002	1,298	2,597
RC47_4	RC47_3-RC47_4.RC47_4-R48	0,3	0,150	2,885	0,3	0,148	1,16	1,162	0,993	1,986
R51	R50-R51.R51-RC51_1	0,4	0,280	1,773	0,4	0,180	0,90	1,000	0,566	1,132
RC51_1	R51-RC51_1.RC51_1-RC51_2	0,4	0,180	2,997	0,4	0,177	1,20	1,203	1,050	2,099
RC51_2	RC51_1-RC51_2.RC51_2-RC51_3	0,4	0,177	2,965	0,4	0,175	1,10	1,102	0,994	1,988
RC51_3	RC51_2-RC51_3.RC51_3-RC51_4	0,4	0,175	2,897	0,4	0,173	0,90	0,902	0,878	1,757
R56	R55-R56.R56-R57	0,6	0,192	2,974	0,6	0,186	1,50	1,506	1,165	2,331
R58	R57-R58.R58-R59	0,6	0,180	2,984	0,6	0,198	1,41	1,392	1,124	2,248
R66	R65-R66.R66-R67	0,3	0,036	1,212	0,3	0,060	0,80	0,776	0,341	0,682
R77	R76-R77.R77-R78	0,3	0,042	1,267	0,3	0,060	1,80	1,782	0,540	1,080
R53	R78-R53.R53-54	0,3	0,117	1,652	0,6	0,450	0,72	0,387	0,328	0,656
R72	R71-72.R72-73	0,3	0,078	1,929	0,3	0,084	1,80	1,794	0,825	1,649

Tableau (III.20) : Les regards de chute.....(Suite)

N° de regard	Tronçons	Cractéristiques de la conduite amont			Cractéristiques de la conduite aval		h (m)	H'o (m)	X'o (m)	X (m)
		D (mm)	H _o (m)	V _o (m/s)	D (mm)	H _o (m)				
R73	R72-R73.R73-R74	0,3	0,084	2,066	0,3	0,099	1,50	1,485	0,804	1,608
R54	R75-R54.R54-R55	0,3	0,150	1,704	0,6	0,258	0,83	0,722	0,462	0,925
R64	R63-R64.R64-R58	0,3	0,093	2,066	0,3	0,111	1,82	1,802	0,886	1,771
R86	R85-R86.R86-RC86_1	0,4	0,276	0,836	0,4	0,112	1,84	2,004	0,378	0,756
RC86_1	R86-RC86_1.RC86_1-R87	0,4	0,112	2,503	0,4	0,110	2,00	2,002	1,131	2,262
R87	RC86_1-R87.R87-RC87_1	0,4	0,110	2,501	0,4	0,109	2,00	2,001	1,130	2,259
RC87_1	R87-RC87_1.RC87_1-R88	0,4	0,162	2,993	0,4	0,172	1,52	1,510	1,174	2,348
R111	R110-R111.R111-R87	0,3	0,138	2,645	0,3	0,132	1,60	1,606	1,070	2,140
R90	R89-R90.R90-R91	0,3	0,165	2,241	0,3	0,159	1,00	1,006	0,718	1,435
R91	R90-R91.R91-R92	0,3	0,159	2,838	0,3	0,174	1,80	1,785	1,211	2,421
R92	R91-R92.R92-R93	0,3	0,174	2,948	0,4	0,240	1,90	1,834	1,275	2,549
R98	R97-R98.R98-R88	0,5	0,225	3,480	1,0	0,170	1,70	1,755	1,472	2,944
R94	R102-R94.R94-R95	0,4	0,112	2,407	0,5	0,215	1,60	1,497	0,940	1,881
R105	R104-R105.R105-R106	0,3	0,096	2,094	0,3	0,111	1,50	1,485	0,815	1,629
R106	R105-R106.R106-R107	0,3	0,111	2,397	0,3	0,117	1,60	1,594	0,966	1,932

Tableau (IV.8) : mode de calcul des pentes (SB_A, collecteur (R1-R15)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R1	/	/	/	67,23	66,14	1,1	/
R2	R1-R2	65,43	65,43	65,55	63,75	1,8	0,025
R3	R2-R3	51,44	116,87	62,88	61,19	1,69	0,04
R4	R3-R4	40,57	157,44	60,75	59,57	1,18	0,04
R5	R4-R5	67,95	225,39	59,84	58,64	1,2	0,012
R6	R5-R6	49,82	275,21	57,84	55,5	2,34	0,038
R7	R6-R7	62,87	338,08	54,17	51,95	2,22	0,038
R8	R7-R8	53,39	391,47	50,92	49,52	1,4	0,039
R9	R8-R9	41,63	433,1	48,98	47,86	1,12	0,04
R10	R9-R10	47,91	481,01	47,5	46,4	1,1	0,03
R11	R10-R11	57,19	538,2	45,51	44,21	1,3	0,034
R12	R11-R12	15,17	553,37	44,75	43,2	1,55	0,039
R13	R12-R13	67,91	621,28	41,66	39,66	2	0,039
R14	R13-R14	62,01	683,29	38,81	35,92	2,89	0,036
R15	R14-R15	9,05	692,34	38,54	25,9	2,64	0,002

Tableau (IV.9) : mode de calcul des pentes (SB_A, collecteur (R16-R06)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R16	/	/	/	59,1	58	1,1	/
R17	R16-R17	68,21	68,21	58,95	57,85	1,1	0,002
R18	R17-R18	54,28	122,49	58,4	57,3	1,1	0,01
R6	R18-R6	36,54	159,03	57,84	55,5	2,34	0,015

Tableau (IV.10) : mode de calcul des pentes (SB_A, collecteur (R19-R8)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R19	/	/	/	51,97	50,67	1,3	/
R20	R19-R20	63,5	63,5	51,76	50,46	1,3	0,003
R21	R20-R21	61,54	125,04	51,68	50,33	1,34	0,002
R8	R21-R8	42,82	167,86	50,92	49,52	1,4	0,011

Tableau (IV.11) : mode de calcul des pentes (SB_A, collecteur (R22-R14)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R22	/	/	/	47,84	46,65	1,19	/
R23	R22-R23	68,69	68,69	45,05	42,75	2,3	0,039
R24	R23-R24	61,65	130,34	41,41	38,8	2,61	0,04
R14	R24-R14	57,09	187,43	38,81	35,92	2,89	0,04

Tableau (IV.12) : mode de calcul des pentes (SB_A, collecteur (R25-R15)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R25	/	/	/	38,92	37,82	1,1	/
R26	R25-R26	67,15	67,15	38,26	37,16	1,1	0,009
R27	R26-R27	32,34	99,49	38,48	37,03	1,45	0,004
R28	R27-R28	25,43	124,92	37,5	36,18	1,32	0,033
R15	R28-R15	55,56	180,48	38,54	35,9	2,64	0,002

Tableau (IV.13) : mode de calcul des pentes (SB_A, collecteur (R29-R27)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R29	/	/	/	41,69	40,39	1,3	/
R30	R29-R30	56,01	56,01	39,32	38,11	1,21	0,039
R27	R30-R27	18,72	74,73	38,48	37,03	1,45	0,039

Tableau (IV.14) : mode de calcul des pentes (SB_A, collecteur (R31-R28)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R31	/	/	/	38,84	37,64	1,2	/
R32	R31-R32	69,11	69,11	37,73	36,53	1,2	0,016
R28	R32-R28	27,06	96,17	37,5	36,18	1,32	0,004

Tableau (IV.15) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R33-R46)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R33	/	/	/	68,22	65,52	2,7	/
R34	R33-R34	39,71	39,71	65,17	62,39	2,79	0,039
R35	R34-R35	61,41	101,12	61,08	49,94	1,14	0,039
R36	R35-R36	55,03	156,15	61,05	59,83	1,23	0,002
R37	R36-R37	46,15	202,3	61,18	59,67	1,51	0,003
R38	R37-R38	42,71	245,01	59,69	58,38	1,31	0,027
R39	R38-R39	33,77	278,78	58,24	57,03	1,21	0,039
R40	R39-R40	59,49	338,27	56,04	53,46	2,58	0,04
R41	R40-R41	28,61	366,88	53,6	50,41	3,18	0,04
R42	R41-R42	23,53	390,41	50,63	49,07	1,57	0,04
R43	R42-R43	45,22	435,63	48,44	46,06	2,37	0,04
R44	R43-R44	48,31	483,94	46,05	42,79	3,27	0,039
R45	R44-R45	26,7	510,64	42,89	41,36	1,53	0,039
R46	R45-R46	46,02	556,66	41,79	40,53	1,26	0,018

Tableau (IV.16) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R47-R37)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R47	/	/	/	69,38	68,27	1,1	/
R48	R47-R48	47,93	47,93	68,87	67,77	1,1	0,01
R49	R48-R49	35,93	83,86	67,92	66,02	1,9	0,026
R50	R49-R50	44,51	128,37	65,34	62,24	3,1	0,04
R37	R50-R37	53,97	182,34	61,18	59,67	1,51	0,04

Tableau (IV.17) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R51-R39)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R51	/	/	/	71,21	69,11	2,1	/
R52	R51-R52	35,13	35,13	68,85	66	2,85	0,04
R53	R52-R53	28,46	63,59	66,04	64,86	1,18	0,04
R54	R53-R54	65,08	128,67	63,41	61,91	1,5	0,039
R55	R54-R55	66,63	195,3	60,47	58,84	1,62	0,04
R39	R55-R39	43,23	238,53	58,24	57,03	1,21	0,039

Tableau (IV.18) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R56-R53)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R56	/	/	/	67,02	65,52	1,3	/
R53	R56-R53	43,21	43,21	66,04	64,86	0,9	0,013

Tableau (IV.19) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R57-R41)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R57	/	/	/	64,36	61,51	2,85	/
R58	R57-R58	64,01	64,01	60,09	58,25	1,84	0,04
R59	R58-R59	29,1	93,11	58,22	57,08	1,14	0,04
R60	R59-R60	63,25	156,36	56,06	54,56	1,5	0,033
R61	R60-R61	43,93	200,29	53,95	52,8	1,15	0,04
R41	R61-R51	60,48	260,77	53,6	50,41	3,018	0,005

Tableau (IV.20) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R62-R59)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R62	/	/	/	59,04	57,89	1,15	/
R59	R62-R59	41,66	41,66	58,22	57,08	1,14	0,019

Tableau (IV.21) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R63-R45)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R63	/	/	/	57,52	55,82	1,7	/
R64	R63-R64	49,96	49,96	54,93	53,35	1,61	0,04
R65	R64-R65	48,09	98,05	52,5	50,9	1,6	0,04
R66	R65-R66	48,78	146,83	50,36	48,85	1,51	0,033
R67	R66-R67	33,67	180,5	48,68	46,9	1,78	0,04
R68	R67-R68	27,7	208,2	46,97	44,79	2,18	0,04
R69	R68-R69	17,66	225,86	45,25	42,28	2,97	0,04
R45	R69-R45	14,64	240,5	42,89	41,36	1,53	0,04

Tableau (IV.22) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R70-R65)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R70	/	/	/	52,15	51,05	1,1	/
R65	R70-R65	31,99	31,99	52,2	50,9	1,6	0,002

Tableau (IV.23) : mode de calcul des pentes (SB_B, collecteur (R71-R46)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R71	/	/	/	52,03	50,83	1,2	/
R72	R71-R72	50,4	50,4	52,06	48,87	3,18	0,003
R73	R72-R73	31,8	82,2	48,74	47,4	1,34	0,04
R74	R73-R74	37,92	120,12	47,05	45,07	1,98	0,04
R75	R74-R75	57,99	178,11	43,89	42,33	1,56	0,04
R46	R75-R46	42,07	220,18	41,79	40,53	1,26	0,039

Tableau (IV.24) : mode de calcul des pentes (SB_C, collecteur (R76-R106)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R76	/	/	/	71,24	70,14	1,1	/
R77	R76-R77	20,68	20,68	71,36	70,1	1,26	0,002
R78	R77-R78	65,79	86,47	70,76	69,66	1,1	0,006
R79	R78-R79	38,71	125,18	69,79	68,69	1,1	0,025
R80	R79-R80	30,8	155,98	68,64	67,54	1,1	0,037
R81	R80-R81	41,22	197,2	67,29	66,19	1,1	0,032
R82	R81-R82	59,81	257,01	65,35	64,24	1,1	0,032
R83	R82-R83	40,41	297,42	63,77	62,67	1,1	0,039
R84	R83-R84	64,49	361,91	61,6	58,5	3,1	0,033
R85	R84-R85	10,61	372,52	59,58	56,07	3,91	0,03
R86	R85-R86	8,99	381,51	57,49	53,92	3,57	0,039
R87	R86-R87	9,29	390,8	54,91	53,92	3,57	0,039
R88	R87-R88	8,9	399,7	54,91	51,66	3,25	0,035
R89	R88-R89	9,28	408,98	52,44	50,31	2,13	0,021
R90	R89-R90	67,97	476,95	51,21	50,11	1,1	0,03
R91	R90-R91	41,91	518,86	49,12	48,02	1,1	0,015
R92	R91-R92	33,21	552,07	48,57	47,37	1,2	0,009
R93	R92-R93	16,46	568,53	48,26	45,66	2,6	0,039
R94	R93-R94	13,77	582,3	46,15	43,62	2,53	0,039
R95	R94-R95	21,79	604,09	44,19	41,48	2,71	0,036
R96	R95-R96	39,35	643,44	41,79	40,62	1,16	0,002
R97	R96-R97	23,93	667,37	42,18	40,54	1,63	0,002
R98	R97-R98	12,95	680,32	42,28	40,49	1,79	0,002
R99	R98-R99	23,51	703,83	42,61	40,46	2,15	0,002
R100	R99-R100	15,04	718,87	42,06	39,31	2,74	0,04
R101	R100-R101	20,98	739,85	39,86	38,71	1,15	0,04
R102	R101-R102	24,62	764,47	39,19	36,87	2,32	0,038
R103	R102-R103	25,95	790,42	37,02	35,29	1,73	0,038
R104	R103-R104	23,37	813,79	35,4	33,18	2,23	0,039
R105	R104-R105	26,34	840,13	33,42	31,67	1,75	0,039
R106	R105-R106	10,34	850,47	31,78	30,64	1,14	0,023

Tableau (IV.25) : mode de calcul des pentes (SB_C, collecteur (R107-R89)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R107	/	/	/	61,03	59,96	1,1	/
R108	R107-R108	60,8	60,8	60,3	57,9	2,4	0,012
R109	R108-R109	22,52	83,32	58,15	56,12	2,02	0,039
R110	R109-R110	17,87	101,19	56,67	55,13	1,54	0,039
R111	R110-R111	37,87	139,06	54,79	53,15	1,64	0,039
R112	R111-R112	38,49	177,55	52,79	51,65	1,14	0,039
R89	R112-R89	40,74	218,29	51,21	50,11	1,1	0,037

Tableau (IV.26) : mode de calcul des pentes (SB_C, collecteur (R113-R96)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R113	/	/	/	48,02	45,62	2,4	/
R114	R113-R114	40,58	40,58	45,18	43,03	2,14	0,039
R115	R114-R115	40,23	80,81	42,59	41,46	1,12	0,039
R96	R115-R96	35,2	116,01	42,18	40,54	1,63	0,011

Tableau (IV.27) : mode de calcul des pentes (SB_C, collecteur (R116-R95)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R116	/	/	/	48,18	45,78	2,4	/
R117	R116-R117	44,46	44,46	45,14	42,81	2,33	0,039
R118	R117-R118	50,03	94,49	41,94	40,81	1,13	0,039
R95	R118-R95	64,12	158,61	41,79	40,62	1,16	0,003

Tableau (IV.28) : mode de calcul des pentes (SB_C, collecteur (R119-R97)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R119	/	/	/	53,92	52,82	1,1	/
R120	R119-R120	36,64	36,64	52,72	50,42	2,3	0,032
R121	R120-R121	30	66,64	50,76	47,52	3,24	0,04
R122	R121-R122	45,57	112,21	47,04	43,8	3,24	0,04
R123	R122-R123	50,5	162,71	42,88	41,78	1,1	0,04
R97	R123-R97	31,2	193,91	42,28	40,49	1,79	0,019

Tableau (IV.29) : mode de calcul des pentes (SB_C, collecteur (R124-R103)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R124	/	/	/	45,82	44,32	1,5	/
R125	R124-R125	62,045	62,045	43,05	41,1	1,96	0,039
R126	R125-R126	75,31	137,355	39,2	36,19	3,01	0,039
R103	R126-R103	48,27	185,625	35,4	33,18	2,23	0,039

Tableau (IV.30) : mode de calcul des pentes (SB_D, collecteur (R127-R138)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R127	/	/	/	59,98	57,48	2,5	/
R128	R127-R128	61,13	61,13	56,17	54,34	1,83	0,039
R129	R128-R129	31,58	92,71	54,22	51,68	2,55	0,039
R130	R129-R130	42,95	135,66	51,15	49,2	1,95	0,039
R131	R130-R131	39,87	175,53	48,83	47,71	1,12	0,037
R132	R131-R132	28,87	204,4	48,99	47,55	1,44	0,005
R133	R132-R133	30,4	234,8	49,23	47,49	1,73	0,002
R134	R133-R134	52,67	287,47	48,54	47,37	1,17	0,002
R135	R134-R135	51,78	339,25	46,74	44,94	1,8	0,033
R136	R135-R136	48,41	387,66	44,19	42,85	1,34	0,039
R137	R136-R137	42,63	430,29	42,28	40,75	1,53	0,039
R138	R137-R138	19,51	449,8	41,09	39,99	1,11	0,039

Tableau (IV.31) : mode de calcul des pentes (SB_D, collecteur (R139-R133)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R139	/	/	/	57,44	56,14	1,3	/
R140	R139-R140	67,28	67,28	54,63	52,72	1,91	0,039
R141	R140-R141	47,54	114,82	51,92	50,32	1,6	0,04
R133	R141-R133	55,79	170,61	49,23	47,49	1,73	0,039

Tableau (IV.32) : mode de calcul des pentes (SB_D, collecteur (R142-R135)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R142	/	/	/	50,67	49,57	1,1	/
R143	R142-R143	55,2	55,2	49,8	48,7	1,1	0,015
R144	R143-R144	64,29	119,49	48,47	47,37	1,1	0,02
R135	R144-R135	47,78	167,27	46,74	44,94	1,8	0,036

Tableau (IV.33) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R145-R156)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R145	/	/	/	48,73	47,13	1,6	/
R146	R145-R146	62,51	62,51	46,22	44,64	1,58	0,039
R147	R146-R147	67,35	129,86	45,1	43,8	1,3	0,012
R148	R147-R148	37,99	167,85	43,02	41,72	1,3	0,03
R149	R148-R149	57,47	225,32	42,79	41,49	1,3	0,004
R150	R149-R150	21,73	247,05	42	40,4	1,6	0,027
R151	R150-R151	22,45	269,5	40,64	39,44	1,2	0,038
R152	R151-R152	60,12	329,62	39,06	37,96	1,1	0,024
R153	R152-R153	54,95	384,57	37,6	36,5	1,1	0,026
R154	R153-R154	53,46	438,03	35,49	33,99	1,5	0,039
R155	R154-R155	49,61	487,64	33,15	30,46	2,69	0,039
R156	R155-R156	60,18	547,82	29,17	28,04	1,13	0,039

Tableau (IV.34) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R157-R151)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R157	/	/	/	49,02	47,92	1,1	/
R158	R157-R158	52,82	52,82	49,13	47,29	1,84	0,012
R159	R158-R159	40,53	93,35	48,28	47,18	1,1	0,002
R160	R159-R160	42,46	135,81	47,13	45,03	2,1	0,027
R161	R160-R161	22,56	158,37	45,68	42,13	3,55	0,04
R162	R161-R162	23,6	181,97	42,42	41,19	1,24	0,04
R163	R162-R163	52,42	234,39	40,75	39,65	1,1	0,029
R151	R163-R151	7,17	241,56	40,64	39,44	1,2	0,003

Tableau (IV.35) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R164-R155)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R164	/	/	/	45,73	44,63	1,1	/
R165	R164-R165	42,58	42,58	44,48	43,38	1,1	0,029
R166	R165-R166	37,4	79,98	43,43	42,33	1,1	0,027
R167	R166-R167	51,97	131,95	41,54	38,94	2,6	0,036
R168	R167-R168	36,08	168,03	39,53	35,8	3,73	0,014
R169	R168-R169	65,17	233,2	33,38	32,66	1,72	0,038
R155	R169-R155	21,04	254,24	31,82	30,46	2,69	0,04

Tableau (IV.36) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R170-R169)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R170	/	/	/	39,67	38,47	1,2	/
R171	R170-R171	35,73	35,73	38,17	36,25	1,93	0,039
R172	R171-R172	38,98	74,71	35,81	33,89	1,92	0,039
R173	R172-R173	19,34	94,05	34,22	33,12	1,1	0,04
R169	R173-R169	11,91	105,96	34,38	32,66	1,72	0,002

Tableau (IV.37) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R174-R173)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R174	/	/	/	34,98	33,88	1,1	/
R173	R174-R173	23,87	23,87	34,22	33,12	1,1	0,031

Tableau (IV.38) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R175-R156)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R175	/	/	/	47,14	46,04	1,1	/
R176	R175-R176	40,25	40,25	46,68	45,58	1,1	0,011
R177	R176-R177	31,37	71,62	45,62	44,02	1,6	0,033
R178	R177-R178	35,73	107,35	43,77	42,59	1,18	0,04
R179	R178-R179	67,13	174,48	42,12	41,02	1,1	0,023
R180	R179-R180	42,55	217,03	40,89	39,79	1,1	0,089
R181	R180-R181	59,53	276,56	38,9	37,7	1,2	0,033
R182	R181-R182	9,81	286,37	38,42	37,31	1,12	0,04
R183	R182-R183	49,87	336,24	38,13	37,03	1,1	0,005
R184	R183-R184	48,26	384,5	38,84	36,93	1,91	0,002
R185	R184-R185	50,26	434,76	37,96	35,13	2,83	0,002
R186	R185-R186	51,05	485,81	34,25	31,84	2,41	0,039
R187	R186-R187	18,43	504,24	32,27	29,41	2,87	0,039
R156	R187-R156	34,18	538,42	29,17	28,04	1,13	0,039

Tableau (IV.39) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R188-R184)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R188	/	/	/	44,07	42,47	1,6	/
R189	R188-R189	64,11	64,11	41,16	39,97	1,19	0,039
R190	R189-R190	31,79	95,9	41,89	39,34	2,55	0,02
R184	R190-R184	57,73	153,63	38,84	36,93	1,91	0,027

Tableau (IV.40) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R191-R186)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R191	/	/	/	39,88	38,78	1,1	/
R192	R191-R192	29,87	29,87	40,77	38,72	2,04	0,002
R193	R192-R193	39,56	69,43	39,2	37,9	1,3	0,015
R194	R193-R194	37,97	107,4	37,49	34,68	2,81	0,04
R186	R194-R186	39,2	146,6	34,25	31,84	2,41	0,04

Tableau (IV.41) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R195-R197)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R195	/	/	/	43,56	42,46	1,1	/
R197	R195-R192	70	70	40,77	38,72	2,04	0,039

Tableau (IV.42) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R196-R193)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R196	/	/	/	42,55	41,45	1,1	/
R197	R196-R197	42,99	42,99	41,03	39,83	1,2	0,035
R193	R197-R193	43,73	86,72	39,2	37,9	1,3	0,039

Tableau (IV.43) : mode de calcul des pentes (SB_E, collecteur (R198-R181)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R198	/	/	/	39,35	38,25	1,1	/
R199	R198-R199	50,67	50,67	38,99	37,89	1,1	0,007
R181	R199-R181	40,87	91,54	38,9	37,7	1,2	0,002

Tableau (IV.44) : mode de calcul des pentes (SB_F, collecteur (R200-R203)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R200	/	/	/	46,03	44,93	1,1	/
R201	R200-R201	31,59	31,59	45,96	44,86	1,1	0,002
R202	R201-R202	46,49	78,08	45,34	42,94	2,4	0,013
R203	R202-R203	41,91	119,99	42,44	41,26	1,18	0,04

Tableau (IV.45) : mode de calcul des pentes (SB_F, collecteur (R204-R202)).

Regards	conduites	Distance partielle (m)	Distance cumulée (m)	Cote tamp (m)	Cote radi (m)	Profondeur (m)	I (m/m)
R204	/	/	/	48,21	46,51	1,7	/
R205	R204-R205	22,28	22,28	46,75	45,12	1,63	0,039
R202	R205-R202	22,53	44,81	45,34	42,94	2,4	0,039

Tableau (IV.46) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin A.

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R1	65,43	0,00410	0,26826	0,00000	/	/	0,53653	0,025	200
R2				0,26826	4	1,07305			
R2	51,44	0,00410	0,21090	0,26826	4	1,07305	1,49486	0,04	200
R3				0,47917	4	1,91667			
R3	40,57	0,00410	0,16634	0,47917	4	1,91667	2,24934	0,04	200
R4				0,64550	4	2,58202			
R4	67,95	0,00410	0,27860	0,64550	4	2,58202	3,13921	0,012	200
R5				0,92410	4	3,69640			
R5	49,82	0,00410	0,20426	0,92410	4	3,69640	4,02227	0,038	200
R6				1,12836	3,854	4,34815			
R16	68,21	0,00410	0,27966	/	/	/	0,55932	0,002	200
R17				0,27966	4	1,11864			
R17	54,28	0,00410	0,22255	0,27966	4	1,11864	1,56374	0,01	200
R18				0,50221	4	2,00884			
R18	36,54	0,00410	0,14981	0,50221	4	2,00884	2,30846	0,015	200
R6				0,65202	4	2,60809			
R6	62,87	0,00410	0,25777	1,78038	3,374	6,00635	6,31634	0,038	200
R7				2,03815	3,251	6,62632			
R7	53,39	0,00410	0,21890	2,03815	3,251	6,62632	6,88388	0,039	200
R8				2,25705	3,164	7,14145			
R19	63,5	0,00410	0,26035	/	/	/	0,52070	0,003	200
R20				0,26035	4	1,04140			
R20	61,54	0,00410	0,25231	0,26035	4	1,04140	1,54603	0,002	200
R21				0,51266	4	2,05066			
R21	42,82	0,00410	0,17556	0,51266	4	2,05066	2,40178	0,011	200
R8				0,68823	4	2,75290			
R8	41,63	0,00410	0,17068	2,94528	2,957	8,70837	8,89766	0,04	200
R9				3,11596	2,916	9,08696			
R9	47,91	0,00410	0,19643	3,11596	2,916	9,08696	9,30277	0,03	200
R10				3,31239	2,874	9,51858			
R10	57,19	0,00410	0,23448	3,31239	2,874	9,51858	9,77358	0,034	200
R11				3,54687	2,827	10,02859			
R11	15,17	0,00410	0,06220	3,54687	2,827	10,02859	10,09579	0,039	200
R12				3,60907	2,816	10,16298			
R12	67,91	0,00410	0,27843	3,60907	2,816	10,16298	10,46171	0,039	200
R13				3,88750	2,768	10,76043			
R13	62,01	0,00410	0,25424	3,88750	2,768	10,76043	11,03043	0,036	200
R14				4,14174	2,728	11,30042			

Tableau (IV.47) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin A (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R22	68,69	0,00410	0,28163	/	/	/	0,56326	0,039	200
R23				0,28163	4	1,12652			
R23	51,65	0,00410	0,21177	0,28163	4	1,12652	1,55005	0,04	200
R24				0,49339	4	1,97358			
R24	57,09	0,00410	0,23407	0,49339	4	1,97358	2,44171	0,04	200
R14				0,72746	4	2,90985			
R14	9,05	0,00410	0,03711	4,86920	2,633	12,82037	12,85869	0,002	200
R15				4,90631	2,629	12,89700			
R29	56,01	0,00410	0,22964	/	/	/	0,45928	0,039	200
R30				0,22964	4	0,91856			
R30	18,72	0,00410	0,07675	0,22964	4	0,91856	1,07207	0,039	200
R27				0,30639	4	1,22557			
R25	67,15	0,00410	0,27532	/	/	/	0,55063	0,009	200
R26				0,27532	4	1,10126			
R26	32,34	0,00410	0,13259	0,27532	4	1,10126	1,36645	0,004	200
R27				0,40791	4	1,63164			
R27	25,43	0,00410	0,10426	0,71430	4	2,85721	3,06573	0,033	200
R28				0,81857	4	3,27426			
R31	69,11	0,00410	0,28335	/	/	/	0,56670	0,016	200
R32				0,28335	4	1,13340			
R32	27,06	0,00410	0,11095	0,28335	4	1,13340	1,35530	0,004	200
R28				0,39430	4	1,57719			
R28	55,56	0,00410	0,22780	1,21286	3,770	4,57254	4,86711	0,002	200
R15				1,44066	3,583	5,16167			
R15	20	0,00410	0,08200	6,34696	2,492	15,81874	15,90052	0,02	200
				6,42896	2,486	15,98230			

Tableau (IV.48) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin B.

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R33	39,71	0,00147	0,05837	/	/	/	0,34500	0,039	200
R34				0,05837	4	0,23349			
R34	61,41	0,00147	0,09027	0,05837	4	0,23349	0,41404	0,039	200
R35				0,14865	4	0,59459			
R35	55,03	0,00147	0,08089	0,14865	4	0,59459	0,75637	0,002	200
R36				0,22954	4	0,91816			
R36	46,15	0,00147	0,06784	0,22954	4	0,91816	1,05384	0,003	200
R37				0,29738	4	1,18952			
R47	47,93	0,00147	0,07046	/	/	/	0,38400	0,01	200
R48				0,07046	4	0,28183			
R48	35,93	0,00147	0,05282	0,07046	4	0,28183	0,38746	0,026	200
R49				0,12327	4	0,49310			
R49	44,51	0,00147	0,06543	0,12327	4	0,49310	0,62396	0,04	200
R50				0,18870	4	0,75482			
R50	53,97	0,00147	0,07934	0,18870	4	0,75482	0,91349	0,04	200
R37				0,26804	4	1,07216			
R37	42,71	0,00147	0,06278	/	/	/	0,36000	0,027	200
R38				0,06278	4	0,25113			
R38	33,77	0,00147	0,04964	0,06278	4	0,25113	0,35042	0,039	200
R39				0,11243	4	0,44970			
R51	35,13	0,00147	0,05164	/	/	/	0,10328	0,04	200
R52				0,05164	4	0,20656			
R52	28,46	0,00147	0,04184	0,05164	4	0,20656	0,29024	0,04	200
R53				0,09348	4	0,37391			
R56	43,21	0,00147	0,06352	/	/	/	0,36200	0,013	200
R53				0,06352	4	0,25407			
R53	65,08	0,00147	0,09567	0,15700	4	0,62798	0,81932	0,039	200
R54				0,25266	4	1,01065			
R54	66,63	0,00147	0,09795	0,25266	4	1,01065	1,20655	0,04	200
R55				0,35061	4	1,40244			
R55	43,23	0,00147	0,06355	0,35061	4	1,40244	1,52954	0,039	200
R39				0,41416	4	1,65663			
R39	59,49	0,00147	0,08745	0,52658	4	2,10633	2,28123	0,04	200
R40				0,61403	4	2,45613			
R40	28,61	0,00147	0,04206	0,61403	4	2,45613	2,54025	0,04	200
R41				0,65609	4	2,62436			
R57	64,01	0,00147	0,09409	/	/	/	0,45400	0,04	200
R58				0,09409	4	0,37638			

Tableau (IV.49) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin B (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R58	29,1	0,00147	0,04278	0,09409	4	0,37638	0,46193	0,04	200
R59				0,13687	4	0,54749			
R62	41,66	0,00147	0,06124	/	/	/	0,35500	0,019	200
R59				0,06124	4	0,24496			
R59	63,25	0,00147	0,09298	0,19811	4	0,79245	0,97840	0,033	200
R60				0,29109	4	1,16436			
R60	43,93	0,00147	0,06458	0,29109	4	1,16436	1,29351	0,04	200
R61				0,35567	4	1,42267			
R61	60,48	0,00147	0,08891	0,35567	4	1,42267	1,60048	0,005	200
R41				0,44457	4	1,77829			
R41	23,53	0,00147	0,03459	1,10066	3,883	4,27381	4,32019	0,04	200
R42				1,13525	3,846	4,36658			
R42	45,22	0,00147	0,06647	1,13525	3,846	4,36658	4,45488	0,04	200
R43				1,20173	3,781	4,54317			
R43	48,31	0,00147	0,07102	1,20173	3,781	4,54317	4,63634	0,039	200
R44				1,27274	3,716	4,72951			
R44	26,7	0,00147	0,03925	1,27274	3,716	4,72951	4,78052	0,039	200
R45				1,31199	3,683	4,83154			
R63	49,96	0,00147	0,07344	/	/	/	0,39300	0,04	200
R64				0,07344	4	0,29376			
R64	48,09	0,00147	0,07069	0,07344	4	0,29376	0,43515	0,04	200
R65				0,14413	4	0,57653			
R70	31,99	0,00147	0,04703	/	/	/	0,30600	0,002	200
R65				0,04703	4	0,18810			
R65	48,78	0,00147	0,07171	0,19116	4	0,76464	0,90805	0,033	200
R66				0,26287	4	1,05146			
R66	33,67	0,00147	0,04949	0,26287	4	1,05146	1,15045	0,04	200
R67				0,31236	4	1,24944			
R67	27,7	0,00147	0,04072	0,31236	4	1,24944	1,33088	0,04	200
R68				0,35308	4	1,41232			
R68	17,66	0,00147	0,02596	0,35308	4	1,41232	1,46424	0,04	200
R69				0,37904	4	1,51616			
R69	14,64	0,00147	0,02152	0,37904	4	1,51616	1,55920	0,04	200
R45				0,40056	4	1,60224			
R45	46,02	0,00147	0,06765	1,71255	3,410	5,84044	5,92317	0,018	200
R46				1,78020	3,374	6,00590			
R71	50,4	0,00147	0,07409	/	/	/	0,39500	0,003	200
R72				0,07409	4	0,29635			

Tableau (IV.50) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin B (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R72	31,8	0,00147	0,04675	0,07409	4	0,29635	0,38984	0,04	200
R73				0,12083	4	0,48334			
R73	37,92	0,00147	0,05574	0,12083	4	0,48334	0,59482	0,04	200
R74				0,17658	4	0,70631			
R74	57,99	0,00147	0,08525	0,17658	4	0,70631	0,87680	0,04	200
R75				0,26182	4	1,04729			
R75	42,07	0,00147	0,06184	0,26182	4	1,04729	1,17097	0,039	200
R46				0,32366	4	1,29466			
R46	20	0,00147	0,02940	2,10386	3,224	6,78197	6,81665	0,02	200
				2,13326	3,212	6,85132			

Tableau (IV.51) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin C.

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R76	20,68	0,00161	0,03329	/	/	/	0,06650	0,002	200
R77				0,03329	4	0,13318			
R77	65,79	0,00161	0,10592	0,03329	4	0,13318	0,34502	0,006	200
R78				0,13922	4	0,55687			
R78	38,71	0,00161	0,06232	0,13922	4	0,55687	0,68151	0,025	200
R79				0,20154	4	0,80616			
R79	30,80	0,00161	0,04959	0,20154	4	0,80616	0,90534	0,037	200
R80				0,25113	4	1,00451			
R80	41,22	0,00161	0,06636	0,25113	4	1,00451	1,13724	0,032	200
R81				0,31749	4	1,26997			
R81	59,81	0,00161	0,09629	0,31749	4	1,26997	1,46256	0,032	200
R82				0,41379	4	1,65514			
R82	40,41	0,00161	0,06506	0,41379	4	1,65514	1,78526	0,039	200
R83				0,47885	4	1,91538			
R83	64,49	0,00161	0,10383	0,47885	4	1,91538	2,12304	0,033	200
R84				0,58268	4	2,3307			
R84	10,61	0,00161	0,01708	0,58268	4	2,3307	2,36486	0,03	200
R85				0,59976	4	2,39903			
R85	8,99	0,00161	0,01447	0,59976	4	2,39903	2,42798	0,039	200
R86				0,61423	4	2,45692			
R86	9,29	0,00161	0,01496	0,61423	4	2,45692	2,48684	0,039	200
R87				0,62919	4	2,51675			

Tableau (IV.52) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R86	9,29	0,00161	0,01496	0,61423	4	2,45692	2,48684	0,039	200
R87				0,62919	4	2,51675			
R87	8,90	0,00161	0,01433	0,62919	4	2,51675	2,54541	0,035	200
R88				0,64352	4	2,57407			
R88	9,28	0,00161	0,01494	0,64352	4	2,57407	2,60395	0,021	200
R89				0,65846	4	2,63383			
R107	60,80	0,00161	0,09789	/	/	/	0,19570	0,012	200
R108				0,09789	4	0,39155			
R108	22,52	0,00161	0,03626	0,09789	4	0,39155	0,46407	0,039	200
R109				0,13415	4	0,53658			
R109	17,87	0,00161	0,02877	0,13415	4	0,53658	0,59412	0,039	200
R110				0,16292	4	0,65166			
R110	37,87	0,00161	0,06097	0,16292	4	0,65166	0,77361	0,039	200
R111				0,22389	4	0,89555			
R111	38,49	0,00161	0,06197	0,22389	4	0,89555	1,01948	0,039	200
R112				0,28586	4	1,14342			
R112	40,74	0,00161	0,06559	0,28586	4	1,14342	1,27460	0,037	200
R89				0,35145	4	1,40579			
R89	67,97	0,00161	0,10943	1,00990	3,988	4,02721	4,17559	0,03	200
R90				1,11934	3,863	4,32397			
R90	41,91	0,00161	0,06748	1,11934	3,863	4,32397	4,41386	0,015	200
R91				1,18681	3,795	4,50374			
R91	33,21	0,00161	0,05347	1,18681	3,795	4,50374	4,57418	0,009	200
R92				1,24028	3,745	4,64462			
R92	16,46	0,00161	0,02650	1,24028	3,745	4,64462	4,67928	0,039	200
R93				1,26678	3,721	4,71395			
R93	13,77	0,00161	0,02217	1,26678	3,721	4,71395	4,74284	0,039	200
R94				1,28895	3,702	4,77172			
R94	21,79	0,00161	0,03508	1,28895	3,702	4,77172	4,81722	0,036	200
R95				1,32403	3,673	4,86271			
R116	44,46	0,00161	0,07158	/	/	/	0,14310	0,039	200
R117				0,07158	4	0,28632			
R117	50,03	0,00161	0,08055	0,07158	4	0,28632	0,44742	0,039	200
R118				0,15213	4	0,60852			
R118	64,12	0,00161	0,10323	0,15213	4	0,60852	0,81498	0,003	200
R95				0,25536	4	1,02145			
R95	39,35	0,00161	0,06335	1,57939	3,489	5,51094	5,58965	0,002	200
R96				1,64275	3,451	5,66836			

Tableau (IV.53) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R113	40,58	0,00161	0,06533	/	/	/	0,13060	0,039	200
R114				0,06533	4	0,26134			
R114	40,23	0,00161	0,06477	0,06533	4	0,26134	0,39088	0,039	200
R115				0,13010	4	0,52042			
R115	35,20	0,00161	0,05667	0,13010	4	0,52042	0,63376	0,011	200
R96				0,18678	4	0,7471			
R96	23,93	0,00161	0,03853	1,82952	3,348	6,12578	6,17239	0,002	200
R97				1,86805	3,329	6,21899			
R119	36,64	0,00161	0,05899	/	/	/	0,11790	0,032	200
R120				0,05899	4	0,23596			
R120	30,00	0,00161	0,04830	0,05899	4	0,23596	0,33256	0,04	200
R121				0,10729	4	0,42916			
R121	45,57	0,00161	0,07337	0,10729	4	0,42916	0,57590	0,04	200
R122				0,18066	4	0,72263			
R122	50,50	0,00161	0,08131	0,18066	4	0,72263	0,88524	0,04	200
R123				0,26196	4	1,04785			
R123	31,20	0,00161	0,05023	0,26196	4	1,04785	1,14832	0,019	200
R97				0,31220	4	1,24878			
R97	12,95	0,00161	0,02085	2,18025	3,193	6,96178	6,98622	0,002	200
R98				2,20110	3,185	7,01067			
R98	23,51	0,00161	0,03785	2,20110	3,185	7,01067	7,05493	0,002	200
R99				2,23895	3,171	7,0992			
R99	15,04	0,00161	0,02421	2,23895	3,171	7,0992	7,12744	0,04	200
R100				2,26316	3,162	7,15569			
R100	20,98	0,00161	0,03378	2,26316	3,162	7,15569	7,19501	0,04	200
R101				2,29694	3,150	7,23432			
R101	24,62	0,00161	0,03964	2,29694	3,150	7,23432	7,28033	0,038	200
R102				2,33658	3,135	7,32633			
R102	25,95	0,00161	0,04178	2,33658	3,135	7,32633	7,37467	0,038	200
R103				2,37836	3,121	7,42301			
R124	62,05	0,00161	0,09989	/	/	/	0,19970	0,039	200
R125				0,09989	4	0,39957			
R125	75,31	0,00161	0,12125	0,09989	4	0,39957	0,64207	0,039	200
R126				0,22114	4	0,88457			
R126	48,27	0,00161	0,07771	0,22114	4	0,88457	1,04000	0,039	200
R103				0,29886	4	1,19543			
R103	23,37	0,00161	0,03763	2,67721	3,028	8,10637	8,14891	0,039	200
R104				2,71484	3,017	8,19145			

Tableau (IV.54) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R104	26,34	0,00161	0,04241	2,71484	3,017	8,19145	8,23928	0,039	200
R105				2,75725	3,006	8,28711			
R105	10,34	0,00161	0,01665	2,75725	3,006	8,28711	8,30585	0,023	200
R106				2,77389	3,001	8,32459			
R106	20,00	0,00161	0,03220	2,77389	3,001	8,32459	8,36079	0,02	200
				2,80609	2,992	8,39699			

Tableau (IV.55) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin D.

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R127	61,13	0,00316	0,19317				0,38634	0,039	200
R128				0,19317	4	0,77268			
R128	31,58	0,00316	0,09979	0,19317	4	0,77268	0,97227	0,039	200
R129				0,29296	4	1,17185			
R129	42,95	0,00316	0,13572	0,29296	4	1,17185	1,44330	0,039	200
R130				0,42869	4	1,71474			
R130	39,87	0,00316	0,12599	0,42869	4	1,71474	1,96672	0,037	200
R131				0,55467	4	2,21870			
R131	28,87	0,00316	0,09123	0,55467	4	2,21870	2,40116	0,005	200
R132				0,64590	4	2,58362			
R132	30,4	0,00316	0,09606	0,64590	4	2,58362	2,77574	0,002	200
R133				0,74197	4	2,96787			
R139	67,28	0,00316	0,21260		4	0,00000	0,42521	0,039	200
R140				0,21260	4	0,85042			
R140	47,54	0,00316	0,15023	0,21260	4	0,85042	1,15087	0,04	200
R141				0,36283	4	1,45132			
R141	55,79	0,00316	0,17630	0,36283	4	1,45132	1,80392	0,039	200
R133				0,53913	4	2,15651			
R133	52,67	0,00316	0,16644	1,28110	3,709	4,75128	4,96521	0,002	200
R134				1,44753	3,578	5,17914			
R134	51,78	0,00316	0,16362	1,44753	3,578	5,17914	5,38458	0,033	200
R135				1,61116	3,470	5,59002			
R142	55,2	0,00316	0,17443				0,34886	0,015	200
R143				0,17443	4	0,69773			
R143	64,29	0,00316	0,20316	0,17443	4	0,69773	1,10404	0,02	200
R144				0,37759	4	1,51035			

Tableau (IV.56) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin D (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R144	47,78	0,00316	0,15098	0,37759	4	1,51035	1,81232	0,036	200
R135				0,52857	4	2,11429			
R135	48,41	0,00316	0,15298	2,13973	3,209	6,86655	7,04552	0,039	200
R136				2,29271	3,151	7,22448			
R136	42,63	0,00316	0,13471	2,29271	3,151	7,22448	7,38032	0,039	200
R137				2,42742	3,105	7,53617			
R137	19,51	0,00316	0,06165	2,42742	3,105	7,53617	7,60698	0,039	200
R138				2,48907	3,085	7,67780			

Tableau (IV.57) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin E.

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R145	62,51	0,00179	0,11189	0,00000	0,000	0,00000	0,22379	0,039	200
R146				0,11189	4,000	0,44757			
R146	67,35	0,00179	0,12056	0,11189	4,000	0,44757	0,68868	0,012	200
R147				0,23245	4,000	0,92980			
R147	37,99	0,00179	0,06800	0,23245	4,000	0,92980	1,0658	0,03	200
R148				0,30045	4,000	1,20181			
R148	57,47	0,00179	0,10287	0,30045	4,000	1,20181	1,40755	0,004	200
R149				0,40332	4,000	1,61329			
R149	21,73	0,00179	0,03890	0,40332	4,000	1,61329	1,69108	0,027	200
R150				0,44222	4,000	1,76888			
R150	22,45	0,00179	0,04019	0,44222	4,000	1,76888	1,84925	0,038	200
R151				0,48241	4,000	1,92962			
R157	52,82	0,00179	0,09455	0,00000		0,00000	0,1891	0,012	200
R158				0,09455	4,000	0,37819			
R158	40,53	0,00179	0,07255	0,09455	4,000	0,37819	0,52329	0,012	200
R159				0,16710	4,000	0,66839			
R159	42,46	0,00179	0,07600	0,16710	4,000	0,66839	0,82039	0,027	200
R160				0,24310	4,000	0,97240			
R160	22,56	0,00179	0,04038	0,24310	4,000	0,97240	1,05316	0,04	200
R161				0,28348	4,000	1,13393			
R161	23,60	0,00179	0,04224	0,28348	4,000	1,13393	1,21842	0,04	200
R162				0,32573	4,000	1,30291			
R162	52,42	0,00179	0,09383	0,32573	4,000	1,30291	1,49057	0,029	200
R163				0,41956	4,000	1,67823			

Tableau (IV.58) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R163	7,17	0,00179	0,01283	0,41956	4,000	1,67823	1,7039	0,003	200
R151				0,43239	4,000	1,72957			
R151	60,12	0,00179	0,10761	0,91480	4,000	3,65919	3,86033	0,024	200
R152				1,02241	3,972	4,06148			
R152	54,95	0,00179	0,09836	1,02241	3,972	4,06148	4,19465	0,026	200
R153				1,12077	3,861	4,32782			
R153	53,46	0,00179	0,09569	1,12077	3,861	4,32782	4,45493	0,039	200
R154				1,21647	3,767	4,58204			
R154	49,61	0,00179	0,08880	1,21647	3,767	4,58204	4,69807	0,039	200
R155				1,30527	3,688	4,81411			
R164	42,58	0,00179	0,07622	0,00000		0,00000	0,15244	0,029	200
R165				0,07622	4,000	0,30487			
R165	37,40	0,00179	0,06695	0,07622	4,000	0,30487	0,43876	0,027	200
R166				0,14316	4,000	0,57266			
R166	51,97	0,00179	0,09303	0,14316	4,000	0,57266	0,75871	0,036	200
R167				0,23619	4,000	0,94476			
R167	36,08	0,00179	0,06458	0,23619	4,000	0,94476	1,07393	0,014	200
R168				0,30077	4,000	1,20309			
R168	65,17	0,00179	0,11665	0,30077	4,000	1,20309	1,4364	0,038	200
R169				0,41743	4,000	1,66971			
R170	35,73	0,00179	0,06396	0,00000		0,00000	0,12791	0,039	200
R171				0,06396	4,000	0,25583			
R171	38,98	0,00179	0,06977	0,06396	4,000	0,25583	0,39538	0,039	200
R172				0,13373	4,000	0,53492			
R172	19,34	0,00179	0,03462	0,13373	4,000	0,53492	0,60416	0,04	200
R173				0,16835	4,000	0,67340			
R174	23,87	0,00179	0,04273	0,00000		0,00000	0,08545	0,031	200
R173				0,04273	4,000	0,17091			
R173	11,91	0,00179	0,02132	0,21108	4,000	0,84431	0,88695	0,002	200
R169				0,23240	4,000	0,92958			
R169	21,04	0,00179	0,03766	0,64982	4,000	2,59929	2,67462	0,04	200
R155				0,68749	4,000	2,74994			
R155	60,18	0,00179	0,10772	1,99275	3,271	6,51825	6,64611	0,039	200
R156				2,10048	3,225	6,77397			
R175	40,25	0,00179	0,07205	0,00000		0,00000	0,1441	0,011	200
R176				0,07205	4,000	0,28819			
R176	31,37	0,00179	0,05615	0,07205	4,000	0,28819	0,40049	0,033	200
R177				0,12820	4,000	0,51280			

Tableau (IV.59) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R177	35,73	0,00179	0,06396	0,12820	4,000	0,51280	0,64071	0,04	200
R178				0,19216	4,000	0,76863			
R178	67,13	0,00179	0,12016	0,19216	4,000	0,76863	1,00895	0,023	200
R179				0,31232	4,000	1,24928			
R179	42,55	0,00179	0,07616	0,31232	4,000	1,24928	1,40161	0,089	200
R180				0,38848	4,000	1,55393			
R180	59,53	0,00179	0,10656	0,38848	4,000	1,55393	1,76705	0,033	200
R181				0,49504	4,000	1,98017			
R198	50,67	0,00179	0,09070	0,00000		0,00000	0,1814	0,007	200
R199				0,09070	4,000	0,36280			
R199	40,87	0,00179	0,07316	0,09070	4,000	0,36280	0,50911	0,002	200
R181				0,16386	4,000	0,65543			
R181	9,81	0,00179	0,01756	0,65890	4,000	2,63560	2,67072	0,04	200
R182				0,67646	4,000	2,70584			
R182	49,87	0,00179	0,08927	0,67646	4,000	2,70584	2,88437	0,005	200
R183				0,76573	4,000	3,06290			
R183	48,26	0,00179	0,08639	0,76573	4,000	3,06290	3,23568	0,002	200
R184				0,85211	4,000	3,40845			
R188	64,11	0,00179	0,11476	0,00000		0,00000	0,22951	0,039	200
R189				0,11476	4,000	0,45903			
R189	31,79	0,00179	0,05690	0,11476	4,000	0,45903	0,57284	0,02	200
R190				0,17166	4,000	0,68664			
R190	57,73	0,00179	0,10334	0,17166	4,000	0,68664	0,89332	0,027	200
R184				0,27500	4,000	1,09999			
R184	50,26	0,00179	0,08997	1,12711	3,855	4,34480	4,46422	0,002	200
R185				1,21707	3,766	4,58364			
R185	51,05	0,00179	0,09138	1,21707	3,766	4,58364	4,70301	0,039	200
R186				1,30845	3,686	4,82237			
R191	29,87	0,00179	0,05347	0,00000		0,00000	0,10693	0,002	200
R192				0,05347	4,000	0,21387			
R195	70,00	0,00179	0,12530	0,00000		0,00000	0,2506	0,039	200
R192				0,12530	4,000	0,50120			
R192	39,56	0,00179	0,07081	0,17877	4,000	0,71507	0,85669	0,015	200
R193				0,24958	4,000	0,99832			
R196	42,99	0,00179	0,07695	0,00000		0,00000	0,1539	0,035	200
R197				0,07695	4,000	0,30781			
R197	43,73	0,00179	0,07828	0,07695	4,000	0,30781	0,46436	0,039	200
R193				0,15523	4,000	0,62092			

Tableau (IV.60) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R193	37,97	0,00179	0,06797	0,40481	4,000	1,61923	1,75517	0,04	200
R194				0,47277	4,000	1,89110			
R194	39,20	0,00179	0,07017	0,47277	4,000	1,89110	2,03144	0,04	200
R186				0,54294	4,000	2,17177			
R186	18,43	0,00179	0,03299	1,85140	3,337	6,17875	6,21858	0,039	200
R187				1,88439	3,321	6,25840			
R187	34,18	0,00179	0,06118	1,88439	3,321	6,25840	6,33192	0,039	200
R156				1,94557	3,292	6,40544			
R156	20,00	0,00179	0,03580	4,04604	2,743	11,09776	11,1357	0,02	200
				4,08184	2,737	11,17366			

Tableau (IV.61) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin F.

N° de tronçon	Li (m)	Qm (l/s/ml)	Qmr (l/s)	Qme (l/s)	Cpe	Qpe (l/s)	Qp (l/s)	I (m/m)	Dn (mm)
				Qms (l/s)	Cps	Qps (l/s)			
R200	31,59	0,00137	0,04328				0,08656	0,002	200
R201				0,04328	4	0,17311			
R201	46,49	0,00137	0,06369	0,04328	4	0,17311	0,30050	0,013	200
R201				0,10697	4	0,42788			
R204	22,28	0,00137	0,03052	0,10697	4	0,42788	0,48893	0,039	200
R205				0,13749	4	0,54997			
R205	22,53	0,00137	0,03087	0,13749	4	0,54997	0,61171	0,039	200
R202				0,16836	4	0,67344			
R202	41,91	0,00137	0,05742	0,16836	4	0,67344	0,78827	0,04	200
R203				0,22578	4	0,90310			

Tableau (IV.62) : Vérification de l'auto curage de sous bassin A.

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v≥0,7m/s	v≥0,3m/s	H ≥ 0,04m
R1	65,43	2,5	0,2	0,00007	0,05186	1,65163	0,00133	0,00066	1,01	0,6	1,66815	0,99098	0,00013
R2													
R2	51,44	4	0,2	0,00019	0,06560	2,08917	0,00293	0,00145	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00029
R3													
R3	40,57	4	0,2	0,00029	0,06560	2,08917	0,00440	0,00219	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00044
R4													
R4	67,95	1,2	0,2	0,00040	0,03593	1,14429	0,01122	0,00558	1,01	0,6	1,15573	0,68657	0,00112
R5													
R5	49,82	3,8	0,2	0,00053	0,06394	2,03627	0,00824	0,00410	1,01	0,6	2,05663	1,22176	0,00082
R6													
R16	68,21	2,2	0,2	0,00007	0,04865	1,54937	0,00148	0,00073	1,01	0,6	1,56486	0,92962	0,00015
R17													
R17	54,28	1	0,2	0,00020	0,03280	1,04459	0,00612	0,00304	1,01	0,6	1,05503	0,62675	0,00061
R18													
R18	36,54	1,5	0,2	0,00030	0,04017	1,27935	0,00738	0,00367	1,01	0,6	1,29214	0,76761	0,00073
R6													
R6	62,87	3,8	0,2	0,00093	0,06394	2,03627	0,01451	0,00723	1,01	0,6	2,05663	1,22176	0,00145
R7													
R7	53,39	3,9	0,2	0,00105	0,06477	2,06289	0,01622	0,00808	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00162
R8													
R19	63,5	0,6	0,2	0,00007	0,02541	0,80913	0,00263	0,00131	1,01	0,6	0,81722	0,48548	0,00026
R20													

Tableau (IV.63) : Evaluation du débit des eaux usées de sous bassin A (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R20	61,54	2,2	0,2	0,00020	0,04865	1,54937	0,00408	0,00203	1,01	0,6	1,56486	0,92962	0,00041
R21													
R21	42,82	1,1	0,2	0,00031	0,03440	1,09557	0,00896	0,00446	1,01	0,6	1,10653	0,65734	0,00089
R8													
R8	41,63	4	0,2	0,00146	0,06560	2,08917	0,02219	0,01109	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00222
R9													
R9	47,91	3	0,2	0,00155	0,05681	1,80927	0,02728	0,01367	1,01	0,6	1,82737	1,08556	0,00273
R10													
R10	57,19	3,4	0,2	0,00166	0,06048	1,92612	0,02745	0,01375	1,01	0,6	1,94538	1,15567	0,00275
R11													
R11	15,17	3,9	0,2	0,00174	0,06477	2,06289	0,02681	0,01343	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00269
R12													
R12	67,91	3,9	0,2	0,00182	0,06477	2,06289	0,02816	0,01411	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00282
R13													
R13	62,01	3,6	0,2	0,00196	0,06223	1,98196	0,03151	0,01582	1,01	0,6	2,00178	1,18918	0,00316
R14													
R22	68,69	3,9	0,2	0,00007	0,06477	2,06289	0,00112	0,00055	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00011
R23													
R23	51,65	4	0,2	0,00020	0,06560	2,08917	0,00303	0,00151	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00030
R24													
R24	57,09	4	0,2	0,00031	0,06560	2,08917	0,00478	0,00237	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00047
R14													

Tableau (IV.64) : Vérification de l'auto curage de sous bassin A (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											$v \geq 0,7 \text{ m/s}$	$v \geq 0,3 \text{ m/s}$	$H \geq 0,04 \text{ m}$
R14	9,05	2,2	0,2	0,00236	0,04865	1,54937	0,04860	0,02470	1,01	0,6	1,56486	0,92962	0,00494
R15													
R29	56,01	3,9	0,2	0,00006	0,06477	2,06289	0,00091	0,00045	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00009
R30													
R30	18,72	3,9	0,2	0,00014	0,06477	2,06289	0,00212	0,00105	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00021
R27													
R25	67,15	0,9	0,2	0,00007	0,03112	0,99098	0,00227	0,00113	1,01	0,6	1,00089	0,59459	0,00023
R26													
R26	32,34	0,6	0,2	0,00018	0,02541	0,80913	0,00690	0,00343	1,01	0,6	0,81722	0,48548	0,00069
R27													
R27	25,43	3,3	0,2	0,00037	0,05958	1,89758	0,00615	0,00306	1,01	0,6	1,91656	1,13855	0,00061
R28													
R31	69,11	1,6	0,2	0,00007	0,04149	1,32131	0,00175	0,00087	1,01	0,6	1,33452	0,79278	0,00017
R32													
R32	27,06	0,7	0,2	0,00017	0,02744	0,87396	0,00634	0,00315	1,01	0,6	0,88270	0,52438	0,00063
R28													
R28	55,56	2,2	0,2	0,00062	0,04865	1,54937	0,01267	0,00631	1,01	0,6	1,56486	0,92962	0,00126
R15													
R15	20	2	0,2	0,00304	0,04639	1,47727	0,06554	0,03382	1,01	0,6	1,49204	0,88636	0,00676

Tableau (IV.65) : Vérification de l'auto curage de sous bassin B.

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R33	39,71	3,9	0,2	0,00001	0,06477	2,06289	0,00021	0,00011	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00002
R34													
R34	61,41	3,9	0,2	0,00005	0,06477	2,06289	0,00076	0,00038	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00008
R35													
R35	55,03	0,5	0,2	0,00009	0,02319	0,73863	0,00387	0,00192	1,01	0,6	0,74602	0,44318	0,00038
R36													
R36	46,15	0,6	0,2	0,00013	0,02541	0,80913	0,00493	0,00245	1,01	0,6	0,81722	0,48548	0,00049
R37													
R47	47,93	1	0,2	0,00002	0,03280	1,04459	0,00051	0,00025	1,01	0,6	1,05503	0,62675	0,00005
R48													
R48	35,93	2,6	0,2	0,00005	0,05289	1,68434	0,00087	0,00043	1,01	0,6	1,70119	1,01061	0,00009
R49													
R49	44,51	4	0,2	0,00007	0,06560	2,08917	0,00113	0,00056	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00011
R50													
R50	53,97	4	0,2	0,00011	0,06560	2,08917	0,00165	0,00082	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00016
R37													
R37	42,71	2,7	0,2	0,00027	0,05390	1,71643	0,00495	0,00246	1,01	0,6	1,73359	1,02986	0,00049
R38													
R38	33,77	3,9	0,2	0,00029	0,06477	2,06289	0,00453	0,00225	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00045
R39													
R51	35,13	4	0,2	0,00001	0,06560	2,08917	0,00019	0,00009	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00002
R52													

Tableau (IV.66) : Vérification de l'auto curage de sous bassin B (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R52	28,46	4	0,2	0,00003	0,06560	2,08917	0,00053	0,00026	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00005
R53													
R56	43,21	1,3	0,2	0,00002	0,03740	1,19101	0,00040	0,00020	1,01	0,6	1,20292	0,71461	0,00004
R53													
R53	65,08	3,9	0,2	0,00008	0,06477	2,06289	0,00126	0,00062	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00012
R54													
R54	66,63	4	0,2	0,00013	0,06560	2,08917	0,00194	0,00096	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00019
R55													
R55	43,23	3,9	0,2	0,00017	0,06477	2,06289	0,00256	0,00127	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00025
R39													
R39	59,49	4	0,2	0,00049	0,06560	2,08917	0,00749	0,00372	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00074
R40													
R40	28,61	4	0,2	0,00052	0,06560	2,08917	0,00795	0,00395	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00079
R41													
R57	64,01	4	0,2	0,00002	0,06560	2,08917	0,00034	0,00017	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00003
R58													
R58	29,1	4	0,2	0,00005	0,06560	2,08917	0,00084	0,00041	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00008
R59													
R62	41,66	1,9	0,2	0,00001	0,04521	1,43986	0,00032	0,00016	1,01	0,6	1,45426	0,86392	0,00003
R59													
R59	63,25	3,3	0,2	0,00010	0,05958	1,89758	0,00169	0,00084	1,01	0,6	1,91656	1,13855	0,00017
R60													

Tableau (IV.67) : Vérification de l'auto curage de sous bassin B (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R60	43,93	4	0,2	0,00014	0,06560	2,08917	0,00210	0,00104	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00021
R61													
R61	60,48	0,5	0,2	0,00017	0,02319	0,73863	0,00752	0,00374	1,01	0,6	0,74602	0,44318	0,00075
R41													
R41	23,53	4	0,2	0,00072	0,06560	2,08917	0,01101	0,00548	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00110
R42													
R42	45,22	4	0,2	0,00075	0,06560	2,08917	0,01138	0,00566	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00113
R43													
R43	48,31	3,9	0,2	0,00078	0,06477	2,06289	0,01203	0,00599	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00120
R44													
R44	26,7	3,9	0,2	0,00081	0,06477	2,06289	0,01243	0,00619	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00124
R45													
R63	49,96	4	0,2	0,00002	0,06560	2,08917	0,00027	0,00013	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00003
R64													
R64	48,09	4	0,2	0,00005	0,06560	2,08917	0,00079	0,00039	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00008
R65													
R70	31,99	0,7	0,2	0,00001	0,02744	0,87396	0,00041	0,00020	1,01	0,6	0,88270	0,52438	0,00004
R65													
R65	48,78	3,3	0,2	0,00009	0,05958	1,89758	0,00156	0,00077	1,01	0,6	1,91656	1,13855	0,00015
R66													
R66	33,67	4	0,2	0,00012	0,06560	2,08917	0,00185	0,00092	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00018
R67													

Tableau (IV.68) : Vérification de l'auto curage de sous bassin B (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R67	27,7	4	0,2	0,00014	0,06560	2,08917	0,00218	0,00108	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00022
R68													
R68	17,66	4	0,2	0,00016	0,06560	2,08917	0,00242	0,00120	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00024
R69													
R69	14,64	4	0,2	0,00017	0,06560	2,08917	0,00259	0,00129	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00026
R45													
R45	46,02	1,8	0,2	0,00100	0,04401	1,40146	0,02263	0,01131	1,01	0,6	1,41547	0,84087	0,00226
R46													
R71	50,4	0,6	0,2	0,00002	0,02541	0,80913	0,00069	0,00034	1,01	0,6	0,81722	0,48548	0,00007
R72													
R72	31,8	4	0,2	0,00005	0,06560	2,08917	0,00071	0,00035	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00007
R73													
R73	37,92	4	0,2	0,00007	0,06560	2,08917	0,00108	0,00053	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00011
R74													
R74	57,99	4	0,2	0,00010	0,06560	2,08917	0,00159	0,00079	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00016
R75													
R75	42,07	3,9	0,2	0,00014	0,06477	2,06289	0,00215	0,00107	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00021
R46													
R46	20	2	0,2	0,00116	0,04639	1,47727	0,02501	0,01251	1,01	0,6	1,49204	0,88636	0,00250

Tableau (IV.69) : Vérification de l'auto curage de sous bassin C.

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04 m
R76	20,68	0,5	0,2	8,22E-06	0,0232	0,739	0,0004	0,00015	1,01	0,6	0,746	0,443	0,00003
R77													
R77	65,79	0,6	0,2	4,3E-05	0,0254	0,809	0,0017	0,00073	1,01	0,6	0,817	0,485	0,00015
R78													
R78	38,71	2,5	0,2	8,4E-05	0,0519	1,652	0,0016	0,00071	1,01	0,6	1,668	0,991	0,00014
R79													
R79	30,80	3,7	0,2	0,00011	0,0631	2,009	0,0018	0,00077	1,01	0,6	2,029	1,206	0,00015
R80													
R80	41,22	3,2	0,2	0,00014	0,0587	1,869	0,0024	0,00104	1,01	0,6	1,887	1,121	0,00021
R81													
R81	59,81	3,2	0,2	0,00018	0,0587	1,869	0,0031	0,00134	1,01	0,6	1,887	1,121	0,00027
R82													
R82	40,41	3,9	0,2	0,00022	0,0648	2,063	0,0034	0,00148	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00030
R83													
R83	64,49	3,3	0,2	0,00026	0,0596	1,898	0,0044	0,00191	1,01	0,6	1,917	1,139	0,00038
R84													
R84	10,61	3	0,2	0,00029	0,0568	1,809	0,0051	0,00224	1,01	0,6	1,827	1,086	0,00045
R85													
R85	8,99	3,9	0,2	0,0003	0,0648	2,063	0,0046	0,00201	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00040
R86													
R86	9,29	3,9	0,2	0,00031	0,0648	2,063	0,0047	0,00206	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00041
R87													

Tableau (IV.70) : Vérification de l'auto curage de sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04 m
R87	8,90	3,5	0,2	0,00031	0,0614	1,954	0,0051	0,00223	1,01	0,6	1,974	1,173	0,00045
R88													
R88	9,28	2,1	0,2	0,00032	0,0475	1,514	0,0068	0,00294	1,01	0,6	1,529	0,908	0,00059
R89													
R107	60,80	1,2	0,2	2,4E-05	0,0359	1,144	0,0007	0,00029	1,01	0,6	1,156	0,687	0,00006
R108													
R108	22,52	3,9	0,2	5,7E-05	0,0648	2,063	0,0009	0,00038	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00008
R109													
R109	17,87	3,9	0,2	7,3E-05	0,0648	2,063	0,0011	0,00049	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00010
R110													
R110	37,87	3,9	0,2	9,5E-05	0,0648	2,063	0,0015	0,00064	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00013
R111													
R111	38,49	3,9	0,2	0,00013	0,0648	2,063	0,0019	0,00084	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00017
R112													
R112	40,74	3,7	0,2	0,00016	0,0631	2,009	0,0025	0,00108	1,01	0,6	2,029	1,206	0,00022
R89													
R89	67,97	3	0,2	0,00053	0,0568	1,809	0,0092	0,00403	1,01	0,6	1,827	1,086	0,00081
R90													
R90	41,91	1,5	0,2	0,00057	0,0402	1,279	0,0142	0,00619	1,01	0,6	1,292	0,768	0,00124
R91													
R91	33,21	0,9	0,2	0,0006	0,0311	0,991	0,0192	0,00843	1,01	0,6	1,001	0,595	0,00169
R92													

Tableau (IV.71) : Vérification de l'auto curage de sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04 m
R92	16,46	3,9	0,2	0,00062	0,0648	2,063	0,0096	0,00416	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00083
R93													
R93	13,77	3,9	0,2	0,00063	0,0648	2,063	0,0097	0,00425	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00085
R94													
R94	21,79	3,6	0,2	0,00064	0,0622	1,982	0,0104	0,00452	1,01	0,6	2,002	1,189	0,00090
R95													
R116	44,46	3,9	0,2	1,8E-05	0,0648	2,063	0,0003	0,00012	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00002
R117													
R117	50,03	3,9	0,2	5,5E-05	0,0648	2,063	0,0009	0,00037	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00007
R118													
R118	64,12	0,3	0,2	0,0001	0,0180	0,572	0,0056	0,00244	1,01	0,6	0,578	0,343	0,00049
R95													
R95	39,35	0,4	0,2	0,00078	0,0207	0,661	0,0375	0,01662	1,01	0,6	0,667	0,396	0,00332
R96													
R113	40,58	3,9	0,2	1,6E-05	0,0648	2,063	0,0002	0,00011	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00002
R114													
R114	40,23	3,9	0,2	4,8E-05	0,0648	2,063	0,0007	0,00032	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00006
R115													
R115	35,20	1,1	0,2	7,8E-05	0,0344	1,096	0,0023	0,00099	1,01	0,6	1,107	0,657	0,00020
R96													
R96	23,93	0,2	0,2	0,00088	0,0147	0,467	0,0602	0,02722	1,01	0,6	0,472	0,280	0,00544
R97													

Tableau (IV.72) : Vérification de l'auto curage de sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04 m
R119	36,64	3,2	0,2	1,5E-05	0,0587	1,869	0,0002	0,00011	1,01	0,6	1,887	1,121	0,00002
R120													
R120	30,00	4	0,2	4,1E-05	0,0656	2,089	0,0006	0,00027	1,01	0,6	2,110	1,254	0,00005
R121													
R121	45,57	4	0,2	7,1E-05	0,0656	2,089	0,0011	0,00047	1,01	0,6	2,110	1,254	0,00009
R122													
R122	50,50	4	0,2	0,00011	0,0656	2,089	0,0017	0,00072	1,01	0,6	2,110	1,254	0,00014
R123													
R123	31,20	1,9	0,2	0,00014	0,0452	1,440	0,0031	0,00136	1,01	0,6	1,454	0,864	0,00027
R97													
R97	12,95	0,2	0,2	0,00104	0,0147	0,467	0,0711	0,03254	1,01	0,6	0,472	0,280	0,00651
R98													
R98	23,51	0,4	0,2	0,00106	0,0207	0,661	0,0510	0,02283	1,01	0,6	0,667	0,396	0,00457
R99													
R99	15,04	4	0,2	0,00107	0,0656	2,089	0,0163	0,00715	1,01	0,6	2,110	1,254	0,00143
R100													
R100	20,98	4	0,2	0,00109	0,0656	2,089	0,0166	0,00724	1,01	0,6	2,110	1,254	0,00145
R101													
R101	24,62	3,8	0,2	0,0011	0,0639	2,036	0,0173	0,00756	1,01	0,6	2,057	1,222	0,00151
R102													
R102	25,95	3,8	0,2	0,00112	0,0639	2,036	0,0176	0,0077	1,01	0,6	2,057	1,222	0,00154
R103													

Tableau (IV.73) : Vérification de l'auto curage de sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04 m
R124	62,05	3,9	0,2	2,5E-05	0,0648	2,063	0,0004	0,00017	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00003
R125													
R125	75,31	3,9	0,2	7,9E-05	0,0648	2,063	0,0012	0,00053	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00011
R126													
R126	48,27	3,9	0,2	0,00013	0,0648	2,063	0,0020	0,00086	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00017
R103													
R103	23,37	3,9	0,2	0,00128	0,0648	2,063	0,0197	0,00865	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00173
R104													
R104	26,34	3,9	0,2	0,0013	0,0648	2,063	0,0201	0,00878	1,01	0,6	2,084	1,238	0,00176
R105													
R105	10,34	2,3	0,2	0,00131	0,0497	1,584	0,0264	0,0116	1,01	0,6	1,600	0,951	0,00232
R106													
R106	20,00	2	0,2	0,00133	0,0464	1,477	0,0286	0,01257	1,01	0,6	1,492	0,886	0,00251

Tableau (IV.74) : Vérification de l'auto curage de sous bassin D.

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,2m
R127	61,13	3,9	0,2	0,00005	0,06477	2,06289	0,00074	0,00032	1,06	0,6	2,18666	1,23773	6,405 x 10 ⁻⁵
R128													
R128	31,58	3,9	0,2	0,00012	0,06477	2,06289	0,00185	0,00081	1,06	0,6	2,18666	1,23773	0,00016
R129													
R129	42,95	3,9	0,2	0,00018	0,06477	2,06289	0,00275	0,0012	1,06	0,6	2,18666	1,23773	0,00023
R130													
R130	39,87	3,7	0,2	0,00024	0,06309	2,0093	0,00385	0,00168	1,06	0,6	2,12986	1,20558	0,00033
R131													
R131	28,87	0,5	0,2	0,00030	0,02319	0,73863	0,01278	0,00558	1,06	0,6	0,78295	0,44318	0,00111
R132													
R132	30,4	0,4	0,2	0,00034	0,02074	0,66065	0,01652	0,00722	1,06	0,6	0,70029	0,39639	0,00144
R133													
R139	67,28	3,9	0,2	0,00005	0,06477	2,06289	0,00081	0,00035	1,06	0,6	2,18666	1,23773	7,049 x 10 ⁻⁵
R140													
R140	47,54	4	0,2	0,00014	0,0656	2,08917	0,00217	0,00094	1,06	0,6	2,21452	1,2535	0,00018
R141													
R141	55,79	3,9	0,2	0,00022	0,06477	2,06289	0,00344	0,0015	1,06	0,6	2,18666	1,23773	0,00029
R133													
R133	52,67	0,2	0,2	0,00064	0,01467	0,46715	0,04346	0,01934	1,06	0,6	0,49518	0,28029	0,00386
R134													
R134	51,78	3,3	0,2	0,00072	0,05958	1,89758	0,01207	0,00527	1,06	0,6	2,01144	1,13855	0,00105
R135													

Tableau (IV.75) : Vérification de l'auto curage de sous bassin D (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,2m
R142	55,2	1,5	0,2	0,00004	0,04017	1,27935	0,00107	0,00047	1,06	0,6	1,35611	0,76761	9,327 x 10 ⁻⁵
R143													
R143	64,29	2	0,2	0,00014	0,04639	1,47727	0,00294	0,00128	1,06	0,6	1,5659	0,88636	0,00025
R144													
R144	47,78	3,6	0,2	0,00022	0,06223	1,98196	0,00359	0,00156	1,06	0,6	2,10088	1,18918	0,00031
R135													
R135	48,41	3,9	0,2	0,00102	0,06477	2,06289	0,01574	0,00688	1,06	0,6	2,18666	1,23773	0,00137
R136													
R136	42,63	3,9	0,2	0,00109	0,06477	2,06289	0,01684	0,00736	1,06	0,6	2,18666	1,23773	0,00147
R137													
R137	19,51	3,9	0,2	0,00114	0,06477	2,06289	0,01759	0,00769	1,06	0,6	2,18666	1,23773	0,0015
R138													

Tableau (IV.76) : Vérification de l'auto curage de sous bassin E.

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R145	62,51	3,9	0,2	0,00003	0,06477	2,06289	0,00043	0,00021	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00004
R146													
R146	67,35	1,2	0,2	0,00009	0,03593	1,14429	0,00240	0,00119	1,01	0,6	1,15573	0,68657	0,00024
R147													
R147	37,99	3	0,2	0,00013	0,05681	1,80927	0,00235	0,00117	1,01	0,6	1,82737	1,08556	0,00023
R148													
R148	57,47	0,7	0,2	0,00018	0,02744	0,87396	0,00642	0,00319	1,01	0,6	0,88270	0,52438	0,00064
R149													
R149	21,73	2,7	0,2	0,00021	0,05390	1,71643	0,00393	0,00195	1,01	0,6	1,73359	1,02986	0,00039
R150													
R150	22,45	3,8	0,2	0,00023	0,06394	2,03627	0,00362	0,00180	1,01	0,6	2,05663	1,22176	0,00036
R151													
R157	52,82	1,2	0,2	0,00002	0,03593	1,14429	0,00066	0,00033	1,01	0,6	1,15573	0,68657	0,00007
R158													
R158	40,53	1,2	0,2	0,00007	0,03593	1,14429	0,00182	0,00091	1,01	0,6	1,15573	0,68657	0,00018
R159													
R159	42,46	2,7	0,2	0,00010	0,05390	1,71643	0,00191	0,00095	1,01	0,6	1,73359	1,02986	0,00019
R160													
R160	22,56	4	0,2	0,00013	0,06560	2,08917	0,00201	0,00100	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00020
R161													
R161	23,60	4	0,2	0,00015	0,06560	2,08917	0,00233	0,00115	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00023
R162													

Tableau (IV.77) : Vérification de l'auto curage de sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R162	52,42	2,9	0,2	0,00019	0,05586	1,77886	0,00334	0,00166	1,01	0,6	1,79665	1,06732	0,00033
R163													
R163	7,17	0,6	0,2	0,00021	0,02541	0,80913	0,00840	0,00418	1,01	0,6	0,81722	0,48548	0,00084
R151													
R151	60,12	2,4	0,2	0,00047	0,05081	1,61826	0,00929	0,00462	1,01	0,6	1,63445	0,97096	0,00092
R152													
R152	54,95	2,6	0,2	0,00052	0,05289	1,68434	0,00990	0,00492	1,01	0,6	1,70119	1,01061	0,00098
R153													
R153	53,46	3,9	0,2	0,00057	0,06477	2,06289	0,00883	0,00439	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00088
R154													
R154	49,61	3,9	0,2	0,00062	0,06477	2,06289	0,00954	0,00475	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00095
R155													
R164	42,58	2,9	0,2	0,00002	0,05586	1,77886	0,00034	0,00017	1,01	0,6	1,79665	1,06732	0,00003
R165													
R165	37,40	2,7	0,2	0,00005	0,05390	1,71643	0,00102	0,00051	1,01	0,6	1,73359	1,02986	0,00010
R166													
R166	51,97	3,6	0,2	0,00010	0,06223	1,98196	0,00153	0,00076	1,01	0,6	2,00178	1,18918	0,00015
R167													
R167	36,08	1,4	0,2	0,00013	0,03881	1,23597	0,00347	0,00172	1,01	0,6	1,24833	0,74158	0,00034
R168													
R168	65,17	3,8	0,2	0,00018	0,06394	2,03627	0,00281	0,00140	1,01	0,6	2,05663	1,22176	0,00028
R169													

Tableau (IV.78) : Vérification de l'auto curage de sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R170	35,73	3,9	0,2	0,00002	0,06477	2,06289	0,00025	0,00012	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00002
R171													
R171	38,98	3,9	0,2	0,00005	0,06477	2,06289	0,00076	0,00038	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00008
R172													
R172	19,34	4	0,2	0,00008	0,06560	2,08917	0,00115	0,00057	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00011
R173													
R174	23,87	3,1	0,2	0,00001	0,05775	1,83918	0,00019	0,00009	1,01	0,6	1,85757	1,10351	0,00002
R173													
R173	11,91	0,5	0,2	0,00010	0,02319	0,73863	0,00443	0,00220	1,01	0,6	0,74602	0,44318	0,00044
R169													
R169	21,04	4	0,2	0,00031	0,06560	2,08917	0,00476	0,00236	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00047
R155													
R155	60,18	3,9	0,2	0,00097	0,06477	2,06289	0,01497	0,00746	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00149
R156													
R175	40,25	1,1	0,2	0,00002	0,03440	1,09557	0,00052	0,00026	1,01	0,6	1,10653	0,65734	0,00005
R176													
R176	31,37	3,3	0,2	0,00005	0,05958	1,89758	0,00084	0,00042	1,01	0,6	1,91656	1,13855	0,00008
R177													
R177	35,73	4	0,2	0,00008	0,06560	2,08917	0,00122	0,00061	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00012
R178													
R178	67,13	2,3	0,2	0,00013	0,04974	1,58419	0,00254	0,00126	1,01	0,6	1,60003	0,95051	0,00025
R179													

Tableau (IV.79) : Vérification de l'auto curage de sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R179	42,55	8,9	0,2	0,00018	0,09785	3,11630	0,00179	0,00089	1,01	0,6	3,14746	1,86978	0,00018
R180													
R180	59,53	3,3	0,2	0,00022	0,05958	1,89758	0,00371	0,00184	1,01	0,6	1,91656	1,13855	0,00037
R181													
R198	50,67	0,7	0,2	0,00002	0,02744	0,87396	0,00083	0,00041	1,01	0,6	0,88270	0,52438	0,00008
R199													
R199	40,87	0,5	0,2	0,00006	0,02319	0,73863	0,00275	0,00136	1,01	0,6	0,74602	0,44318	0,00027
R181													
R181	9,81	4	0,2	0,00032	0,06560	2,08917	0,00485	0,00241	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00048
R182													
R182	49,87	0,5	0,2	0,00034	0,02319	0,73863	0,01487	0,00740	1,01	0,6	0,74602	0,44318	0,00148
R183													
R183	48,26	0,6	0,2	0,00039	0,02541	0,80913	0,01530	0,00762	1,01	0,6	0,81722	0,48548	0,00152
R184													
R188	64,11	3,9	0,2	0,00003	0,06477	2,06289	0,00044	0,00022	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00004
R189													
R189	31,79	2	0,2	0,00007	0,04639	1,47727	0,00155	0,00077	1,01	0,6	1,49204	0,88636	0,00015
R190													
R190	57,73	2,7	0,2	0,00011	0,05390	1,71643	0,00208	0,00103	1,01	0,6	1,73359	1,02986	0,00021
R184													
R184	50,26	0,6	0,2	0,00055	0,02541	0,80913	0,02154	0,01076	1,01	0,6	0,81722	0,48548	0,00215
R185													

Tableau (IV.80) : Vérification de l'auto curage de sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R185	51,05	3,9	0,2	0,00059	0,06477	2,06289	0,00915	0,00455	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00091
R186													
R191	29,87	0,6	0,2	0,00001	0,02541	0,80913	0,00053	0,00026	1,01	0,6	0,81722	0,48548	0,00005
R192													
R195	70,00	3,9	0,2	0,00006	0,06477	2,06289	0,00090	0,00045	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00009
R192													
R192	39,56	1,5	0,2	0,00011	0,04017	1,27935	0,00267	0,00133	1,01	0,6	1,29214	0,76761	0,00027
R193													
R196	42,99	3,5	0,2	0,00002	0,06136	1,95424	0,00031	0,00016	1,01	0,6	1,97378	1,17254	0,00003
R197													
R197	43,73	3,9	0,2	0,00006	0,06477	2,06289	0,00090	0,00045	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00009
R193													
R193	37,97	4	0,2	0,00020	0,06560	2,08917	0,00307	0,00153	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00031
R194													
R194	39,20	4	0,2	0,00024	0,06560	2,08917	0,00360	0,00179	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00036
R186													
R186	18,43	3,9	0,2	0,00086	0,06477	2,06289	0,01330	0,00662	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00132
R187													
R187	34,18	3,9	0,2	0,00089	0,06477	2,06289	0,01367	0,00680	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00136
R156													
R156	20,00	2	0,2	0,00189	0,04639	1,47727	0,04072	0,02057	1,01	0,6	1,49204	0,88636	0,00411

Tableau (IV.81) : Vérification de l'auto curage de sous bassin F.

N° de tronçon	Li (m)	I (%)	Dn (m)	Qmin (m³/s)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rq	rh	rv (rh=0,5)	rv (rh=0,2)	condition d'autocurage		
											v ≥ 0,7m/s	v ≥ 0,3m/s	H ≥ 0,04m
R200	31,59	3,9	0,2	0,00001	0,06477	2,06289	0,00021	0,00010	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00002
R201													
R201	46,49	3,9	0,2	0,00005	0,06477	2,06289	0,00072	0,00036	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00007
R202													
R204	22,28	3,9	0,2	0,00001	0,06477	2,06289	0,00015	0,00007	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00001
R205													
R205	22,53	3,9	0,2	0,00003	0,06477	2,06289	0,00044	0,00022	1,01	0,6	2,08352	1,23773	0,00004
R202													
R202	41,91	4	0,2	0,00011	0,06560	2,08917	0,00163	0,00081	1,01	0,6	2,11006	1,25350	0,00016
R203													

Tableau (IV.82) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin A.

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R1	0,0064	0,2	0,0519	1,6516	0,1231	0,58	0,19	0,038	0,9579
R2									
R2	0,0064	0,2	0,0656	2,0892	0,0973	0,57	0,16	0,032	1,1908
R3									
R3	0,0064	0,2	0,0656	2,0892	0,0973	0,57	0,16	0,032	1,1908
R4									
R4	0,0064	0,2	0,0359	1,1443	0,1776	0,7	0,25	0,05	0,8010
R5									
R5	0,0064	0,2	0,0639	2,0363	0,0998	0,57	0,16	0,032	1,1607
R6									
R16	0,0064	0,2	0,0487	1,5494	0,1312	0,38	0,09	0,018	0,5888
R17									
R17	0,0064	0,2	0,0328	1,0446	0,1946	0,72	0,26	0,052	0,7521
R18									
R18	0,0064	0,2	0,0402	1,2794	0,1589	0,65	0,23	0,046	0,8316
R6									
R6	0,0064	0,2	0,0639	2,0363	0,0998	0,57	0,16	0,032	1,1607
R7									
R7	0,0064	0,2	0,0648	2,0629	0,0985	0,57	0,16	0,032	1,1758
R8									
R19	0,0064	0,2	0,0180	0,5721	0,3552	0,72	0,4	0,08	0,4119
R20									
R20	0,0064	0,2	0,0487	1,5494	0,1312	0,38	0,09	0,018	0,5888
R21									
R21	0,0064	0,2	0,0344	1,0956	0,1855	0,7	0,25	0,05	0,7669
R8									
R8	0,0064	0,2	0,0656	2,0892	0,0973	0,57	0,16	0,032	1,1908
R9									
R9	0,0064	0,2	0,0568	1,8093	0,1123	0,59	0,19	0,038	1,0675
R10									
R10	0,0064	0,2	0,0605	1,9261	0,1055	0,55	0,17	0,034	1,0594
R11									
R11	0,0064	0,2	0,0648	2,0629	0,0985	0,57	0,16	0,032	1,1758
R12									
R12	0,0064	0,2	0,0648	2,0629	0,0985	0,57	0,16	0,032	1,1758
R13									
R13	0,0064	0,2	0,0622	1,9820	0,1025	0,55	0,17	0,034	1,0901
R14									

Tableau (IV.83) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin A (suite).

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R22	0,0064	0,2	0,0648	2,0629	0,0985	0,57	0,16	0,032	1,1758
R23									
R23	0,0064	0,2	0,0656	2,0892	0,0973	0,57	0,16	0,032	1,1908
R24									
R24	0,0064	0,2	0,0656	2,0892	0,0973	0,57	0,16	0,032	1,1908
R14									
R14	0,0064	0,2	0,0487	1,5494	0,1312	0,38	0,09	0,018	0,5888
R15									
R29	0,0064	0,2	0,0648	2,0629	0,0985	0,57	0,16	0,032	1,1758
R30									
R30	0,0064	0,2	0,0648	2,0629	0,0985	0,57	0,16	0,032	1,1758
R27									
R25	0,0064	0,2	0,0311	0,9910	0,2051	0,75	0,28	0,056	0,7432
R26									
R26	0,0064	0,2	0,0207	0,6607	0,3076	0,86	0,36	0,072	0,5682
R27									
R27	0,0064	0,2	0,0596	1,8976	0,1071	0,55	0,17	0,034	1,0437
R28									
R31	0,0064	0,2	0,0415	1,3213	0,1538	0,65	0,23	0,046	0,8588
R32									
R32	0,0064	0,2	0,0207	0,6607	0,3076	0,86	0,36	0,072	0,5682
R28									
R28	0,0064	0,2	0,0487	1,5494	0,1312	0,38	0,09	0,018	0,5888
R15									
R15	0,0064	0,2	0,0464	1,4773	0,1376	0,62	0,21	0,042	0,9159

Tableau (IV.84) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin B.

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R33	0,00268	0,2	0,06477	2,06289	0,04139	0,34	0,07	0,014	0,70138
R34									
R34	0,00268	0,2	0,01467	0,46715	0,18277	0,7	0,26	0,052	0,32701
R35									
R35	0,00268	0,2	0,01467	0,46715	0,18277	0,7	0,26	0,052	0,32701
R36									
R36	0,00268	0,2	0,01797	0,57214	0,14923	0,62	0,21	0,042	0,35473
R37									
R47	0,00268	0,2	0,0328	1,04459	0,08174	0,52	0,16	0,032	0,54318
R48									
R48	0,00268	0,2	0,05289	1,68434	0,05069	0,39	0,1	0,02	0,65689
R49									
R49	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R50									
R50	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R37									
R37	0,00268	0,2	0,0539	1,71643	0,04974	0,34	0,07	0,014	0,58359
R38									
R38	0,00268	0,2	0,06477	2,06289	0,04139	0,34	0,07	0,014	0,70138
R39									
R51	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R52									
R52	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R53									
R56	0,00268	0,2	0,0374	1,19101	0,07169	0,4	0,15	0,03	0,4764
R53									
R53	0,00268	0,2	0,06477	2,06289	0,04139	0,34	0,07	0,014	0,70138
R54									
R54	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R55									
R55	0,00268	0,2	0,06477	2,06289	0,04139	0,34	0,07	0,014	0,70138
R39									
R39	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R40									
R40	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R41									
R57	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R58									

Tableau (IV.85) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin B (suite).

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R58	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R59									
R62	0,00268	0,2	0,04521	1,43986	0,0593	0,39	0,1	0,02	0,56155
R59									
R59	0,00268	0,2	0,05958	1,89758	0,045	0,34	0,07	0,014	0,64518
R60									
R60	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R61									
R61	0,00268	0,2	0,02319	0,73863	0,11559	0,59	0,19	0,038	0,43579
R41									
R41	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R42									
R42	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R43									
R43	0,00268	0,2	0,06477	2,06289	0,04139	0,34	0,07	0,014	0,70138
R44									
R44	0,00268	0,2	0,06477	2,06289	0,04139	0,34	0,07	0,014	0,70138
R45									
R63	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R64									
R64	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R65									
R70	0,00268	0,2	0,01467	0,46715	0,18277	0,7	0,26	0,052	0,32701
R65									
R65	0,00268	0,2	0,05958	1,89758	0,045	0,34	0,07	0,014	0,64518
R66									
R66	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R67									
R67	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R68									
R68	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R69									
R69	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R45									
R45	0,00268	0,2	0,04401	1,40146	0,06092	0,49	0,14	0,028	0,68671
R46									
R71	0,00268	0,2	0,01797	0,57214	0,14923	0,62	0,21	0,042	0,35473
R72									

Tableau (IV.86) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin B (suite).

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R72	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R73									
R73	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R74									
R74	0,00268	0,2	0,0656	2,08917	0,04087	0,34	0,07	0,014	0,71032
R75									
R75	0,00268	0,2	0,06477	2,06289	0,04139	0,34	0,07	0,014	0,70138
R46									
R46	0,00268	0,2	0,04639	1,47727	0,0578	0,39	0,1	0,02	0,57613

Tableau (IV.87) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin C.

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R76	0,00278	0,2	0,01467	0,46715	0,18918	0,7	0,26	0,052	0,32701
R77									
R77	0,00278	0,2	0,02541	0,80913	0,10922	0,55	0,17	0,034	0,44502
R78									
R78	0,00278	0,2	0,05186	1,65163	0,05351	0,39	0,1	0,02	0,64414
R79									
R79	0,00278	0,2	0,06309	2,0093	0,04398	0,34	0,07	0,014	0,68316
R80									
R80	0,00278	0,2	0,05867	1,86861	0,04729	0,34	0,07	0,014	0,63533
R81									
R81	0,00278	0,2	0,05867	1,86861	0,04729	0,34	0,07	0,014	0,63533
R82									
R82	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R83									
R83	0,00278	0,2	0,05958	1,89758	0,04657	0,34	0,07	0,014	0,64518
R84									
R84	0,00278	0,2	0,05681	1,80927	0,04885	0,34	0,07	0,014	0,61515
R85									
R85	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R86									
R86	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R87									
R87	0,00278	0,2	0,06136	1,95424	0,04522	0,34	0,07	0,014	0,66444
R88									
R88	0,00278	0,2	0,04753	1,51375	0,05838	0,39	0,1	0,02	0,59036
R89									
R107	0,00278	0,2	0,03593	1,14429	0,07723	0,5	0,15	0,03	0,57214
R108									
R108	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R109									
R109	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R110									
R110	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R111									
R111	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R112									
R112	0,00278	0,2	0,06309	2,0093	0,04398	0,34	0,07	0,014	0,68316
R89									

Tableau (IV.88) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R89	0,00278	0,2	0,05681	1,80927	0,04885	0,34	0,07	0,014	0,61515
R90									
R90	0,00278	0,2	0,04017	1,27935	0,06908	0,5	0,15	0,03	0,63968
R91									
R91	0,00278	0,2	0,03112	0,99098	0,08918	0,54	0,16	0,032	0,53513
R92									
R92	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R93									
R93	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R94									
R94	0,00278	0,2	0,06223	1,98196	0,04459	0,34	0,07	0,014	0,67387
R95									
R116	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R117									
R117	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R118									
R118	0,00278	0,2	0,01797	0,57214	0,15446	0,65	0,23	0,046	0,37189
R95									
R95	0,00278	0,2	0,01467	0,46715	0,18918	0,7	0,26	0,052	0,32701
R96									
R113	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R114									
R114	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R115									
R115	0,00278	0,2	0,0344	1,09557	0,08067	0,54	0,16	0,032	0,59161
R96									
R96	0,00278	0,2	0,01467	0,46715	0,18918	0,7	0,26	0,052	0,32701
R97									
R119	0,00278	0,2	0,05867	1,86861	0,04729	0,34	0,07	0,014	0,63533
R120									
R120	0,00278	0,2	0,0656	2,08917	0,0423	0,34	0,07	0,014	0,71032
R121									
R121	0,00278	0,2	0,0656	2,08917	0,0423	0,34	0,07	0,014	0,71032
R122									
R122	0,00278	0,2	0,0656	2,08917	0,0423	0,34	0,07	0,014	0,71032
R123									
R123	0,00278	0,2	0,04521	1,43986	0,06138	0,5	0,15	0,03	0,71993
R97									

Tableau (IV.89) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin C (suite).

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R97	0,00278	0,2	0,01467	0,46715	0,18918	0,7	0,26	0,052	0,32701
R98									
R98	0,00278	0,2	0,01467	0,46715	0,18918	0,7	0,26	0,052	0,32701
R99									
R99	0,00278	0,2	0,0656	2,08917	0,0423	0,34	0,07	0,014	0,71032
R100									
R100	0,00278	0,2	0,0656	2,08917	0,0423	0,34	0,07	0,014	0,71032
R101									
R101	0,00278	0,2	0,06394	2,03627	0,0434	0,34	0,07	0,014	0,69233
R102									
R102	0,00278	0,2	0,06394	2,03627	0,0434	0,34	0,07	0,014	0,69233
R103									
R124	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R125									
R125	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R126									
R126	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R103									
R103	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R104									
R104	0,00278	0,2	0,06477	2,06289	0,04284	0,34	0,07	0,014	0,70138
R105									
R105	0,00278	0,2	0,04974	1,58419	0,05579	0,39	0,1	0,02	0,61783
R106									
R106	0,00278	0,2	0,04639	1,47727	0,05982	0,39	0,1	0,02	0,57613

Tableau (IV.90) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin D.

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R127	0,00249	0,2	0,06477	2,06289	0,03846	0,3	0,06	0,012	0,61887
R128									
R128	0,00249	0,2	0,06477	2,06289	0,03846	0,3	0,06	0,012	0,61887
R129									
R129	0,00249	0,2	0,06477	2,06289	0,03846	0,3	0,06	0,012	0,61887
R130									
R130	0,00249	0,2	0,06309	2,0093	0,03948	0,3	0,06	0,012	0,60279
R131									
R131	0,00249	0,2	0,02319	0,73863	0,1074	0,55	0,17	0,034	0,40625
R132									
R132	0,00249	0,2	0,01467	0,46715	0,16982	0,65	0,23	0,046	0,30365
R133									
R139	0,00249	0,2	0,06477	2,06289	0,03846	0,3	0,06	0,012	0,61887
R140									
R140	0,00249	0,2	0,0656	2,08917	0,03797	0,3	0,06	0,012	0,62675
R141									
R141	0,00249	0,2	0,06477	2,06289	0,03846	0,3	0,06	0,012	0,61887
R133									
R133	0,00249	0,2	0,01467	0,46715	0,16982	0,65	0,23	0,046	0,30365
R134									
R134	0,00249	0,2	0,05958	1,89758	0,04181	0,34	0,07	0,014	0,64518
R135									
R142	0,00249	0,2	0,04017	1,27935	0,06201	0,46	0,13	0,026	0,5885
R143									
R143	0,00249	0,2	0,04639	1,47727	0,0537	0,42	0,11	0,022	0,62045
R144									
R144	0,00249	0,2	0,06223	1,98196	0,04003	0,34	0,07	0,014	0,67387
R135									
R135	0,00249	0,2	0,06477	2,06289	0,03846	0,3	0,06	0,012	0,61887
R136									
R136	0,00249	0,2	0,06477	2,06289	0,03846	0,3	0,06	0,012	0,61887
R137									
R137	0,00249	0,2	0,06477	2,06289	0,03846	0,3	0,06	0,012	0,61887
R138									

Tableau (IV.91) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin E.

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R145	0,00404	0,2	0,06477	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R146									
R146	0,00404	0,2	0,03593	1,14429	0,11247	0,59	0,19	0,038	0,67513
R147									
R147	0,00404	0,2	0,05681	1,80927	0,07113	0,5	0,15	0,03	0,90464
R148									
R148	0,00404	0,2	0,02074	0,66065	0,1948	0,72	0,26	0,052	0,47567
R149									
R149	0,00404	0,2	0,0539	1,71643	0,07498	0,5	0,15	0,03	0,85821
R150									
R150	0,00404	0,2	0,06394	2,03627	0,0632	0,44	0,13	0,026	0,89596
R151									
R157	0,00404	0,2	0,03593	1,14429	0,11247	0,59	0,19	0,038	0,67513
R158									
R158	0,00404	0,2	0,03593	1,14429	0,11247	0,59	0,19	0,038	0,67513
R159									
R159	0,00404	0,2	0,0539	1,71643	0,07498	0,5	0,15	0,03	0,85821
R160									
R160	0,00404	0,2	0,0656	2,08917	0,0616	0,44	0,13	0,026	0,91923
R161									
R161	0,00404	0,2	0,0656	2,08917	0,0616	0,44	0,13	0,026	0,91923
R162									
R162	0,00404	0,2	0,05586	1,77886	0,07235	0,5	0,15	0,03	0,88943
R163									
R163	0,00404	0,2	0,01797	0,57214	0,22493	0,78	0,3	0,06	0,44627
R151									
R151	0,00404	0,2	0,05081	1,61826	0,07953	0,5	0,15	0,03	0,80913
R152									
R152	0,00404	0,2	0,05289	1,68434	0,07641	0,5	0,15	0,03	0,84217
R153									
R153	0,00404	0,2	0,06477	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R154									
R154	0,00404	0,2	0,06477	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R155									
R164	0,00404	0,2	0,05586	1,77886	0,07235	0,5	0,15	0,03	0,88943
R165									
R165	0,00404	0,2	0,0539	1,71643	0,07498	0,5	0,15	0,03	0,85821
R166									

Tableau (IV.92) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R166	0,00404	0,2	0,06223	1,98196	0,06493	0,44	0,13	0,026	0,87206
R167									
R167	0,00404	0,2	0,03881	1,23597	0,10412	0,55	0,17	0,034	0,67978
R168									
R168	0,00404	0,2	0,06394	2,03627	0,0632	0,44	0,13	0,026	0,89596
R169									
R170	0,00404	0,2	0,06477	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R171									
R171	0,00404	0,2	0,06477	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R172									
R172	0,00404	0,2	0,0656	2,08917	0,0616	0,44	0,13	0,026	0,91923
R173									
R174	0,00404	0,2	0,05775	1,83918	0,06997	0,44	0,13	0,026	0,80924
R173									
R173	0,00404	0,2	0,01467	0,46715	0,27549	0,78	0,3	0,06	0,36438
R169									
R169	0,00404	0,2	0,0656	2,08917	0,0616	0,44	0,13	0,026	0,91923
R155									
R155	0,00404	0,2	0,06477	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R156									
R175	0,00404	0,2	0,0344	1,09557	0,11747	0,59	0,19	0,038	0,64639
R176									
R176	0,00404	0,2	0,059584	1,897583	0,06782	0,44	0,13	0,026	0,83494
R177									
R177	0,00404	0,2	0,0656	2,08917	0,0616	0,44	0,13	0,026	0,91923
R178									
R178	0,00404	0,2	0,049744	1,584192	0,08124	0,54	0,16	0,032	0,85546
R179									
R179	0,00404	0,2	0,097852	3,116297	0,0413	0,38	0,09	0,018	1,18419
R180									
R180	0,00404	0,2	0,059584	1,897583	0,06782	0,44	0,13	0,026	0,83494
R181									
R198	0,00404	0,2	0,027442	0,873963	0,14725	0,65	0,22	0,044	0,56808
R199									
R199	0,00404	0,2	0,014669	0,467153	0,27549	0,83	0,33	0,066	0,38774
R181									
R181	0,00404	0,2	0,0656	2,08917	0,0616	0,44	0,13	0,026	0,91923
R182									

Tableau (IV.93) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin E (suite).

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R182	0,00404	0,2	0,023193	0,738633	0,17423	0,71	0,27	0,054	0,52443
R183									
R183	0,00404	0,2	0,014669	0,467153	0,27549	0,83	0,33	0,066	0,38774
R184									
R188	0,00404	0,2	0,064775	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R189									
R189	0,00404	0,2	0,046386	1,477266	0,08712	0,54	0,16	0,032	0,79772
R190									
R190	0,00404	0,2	0,053896	1,716428	0,07498	0,5	0,15	0,03	0,85821
R184									
R184	0,00404	0,2	0,014669	0,467153	0,27549	0,83	0,33	0,066	0,38774
R185									
R185	0,00404	0,2	0,064775	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R186									
R191	0,00404	0,2	0,014669	0,467153	0,27549	0,83	0,33	0,066	0,38774
R192									
R195	0,00404	0,2	0,064775	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R192									
R192	0,00404	0,2	0,040172	1,27935	0,10059	0,55	0,17	0,034	0,70364
R193									
R196	0,00404	0,2	0,061363	1,95424	0,06585	0,44	0,13	0,026	0,85987
R197									
R197	0,00404	0,2	0,064775	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R193									
R193	0,00404	0,2	0,0656	2,08917	0,0616	0,44	0,13	0,026	0,91923
R194									
R194	0,00404	0,2	0,0656	2,08917	0,0616	0,44	0,13	0,026	0,91923
R186									
R186	0,00404	0,2	0,064775	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R187									
R187	0,00404	0,2	0,064775	2,06289	0,06239	0,44	0,13	0,026	0,90767
R156									
R156	0,00404	0,2	0,046386	1,477266	0,08712	0,54	0,16	0,032	0,79772

Tableau (IV.94) : Vérification de la vitesse réelle pour le sous bassin F.

N° de tronçon	Qp (m³/s)	Dn (m)	Qps (m³/s)	Vps (m/s)	rapports			H (m)	Vr (m/s)
					rq	rv	rh		
R200	0,00023	0,2	0,06477	2,06289	0,00347	0,2	0,04	0,008	0,41258
R201									
R201	0,00023	0,2	0,06477	2,06289	0,00347	0,1	0,02	0,004	0,20629
R201									
R204	0,00023	0,2	0,06477	2,06289	0,00347	0,1	0,02	0,004	0,20629
R205									
R205	0,00023	0,2	0,06477	2,06289	0,00347	0,1	0,02	0,004	0,20629
R202									
R202	0,00023	0,2	0,0656	2,08917	0,00343	0,1	0,02	0,004	0,20892
R203									

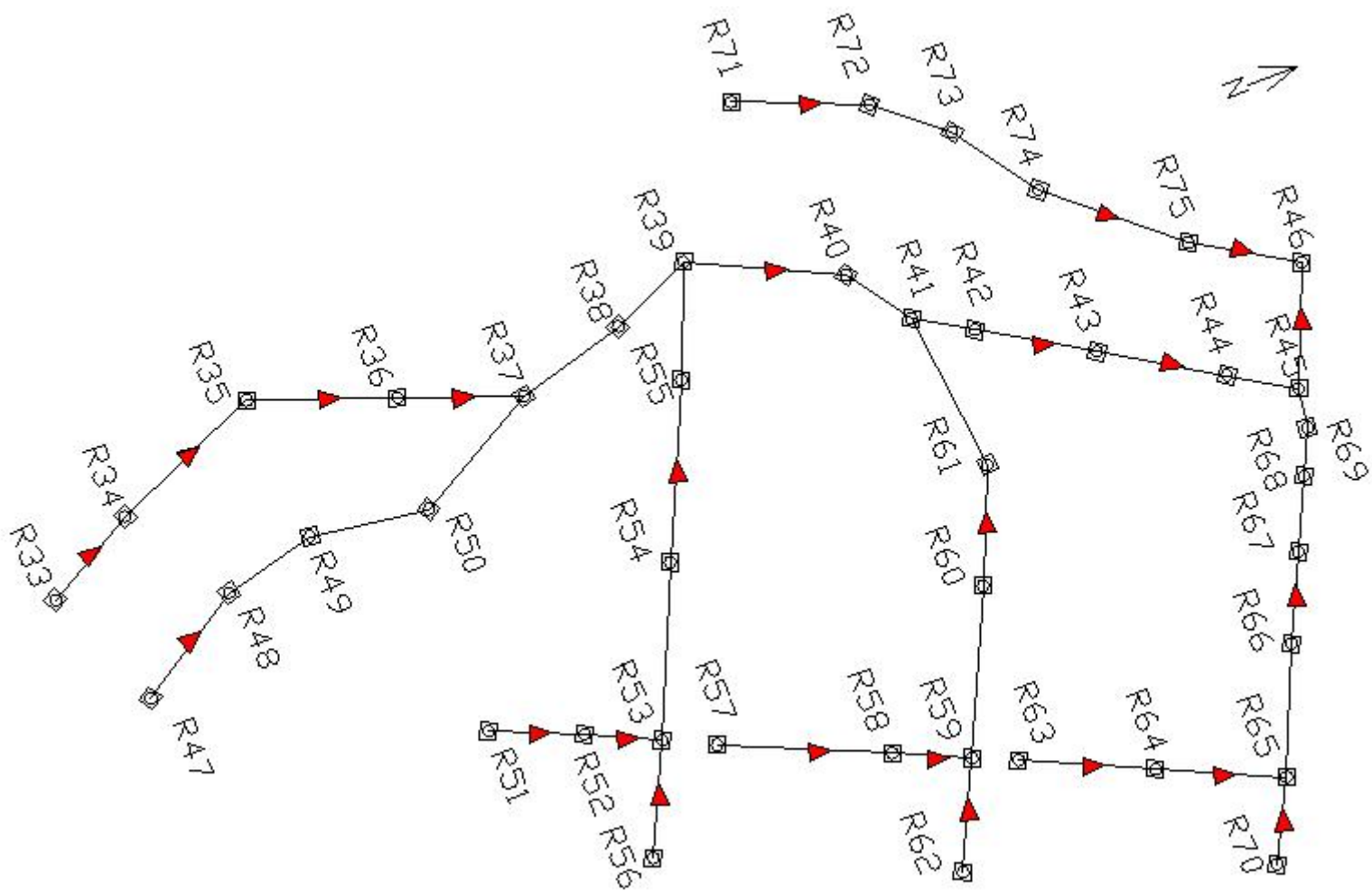


Figure (IV.3) : Schéma d'ossature de sous bassin (B)

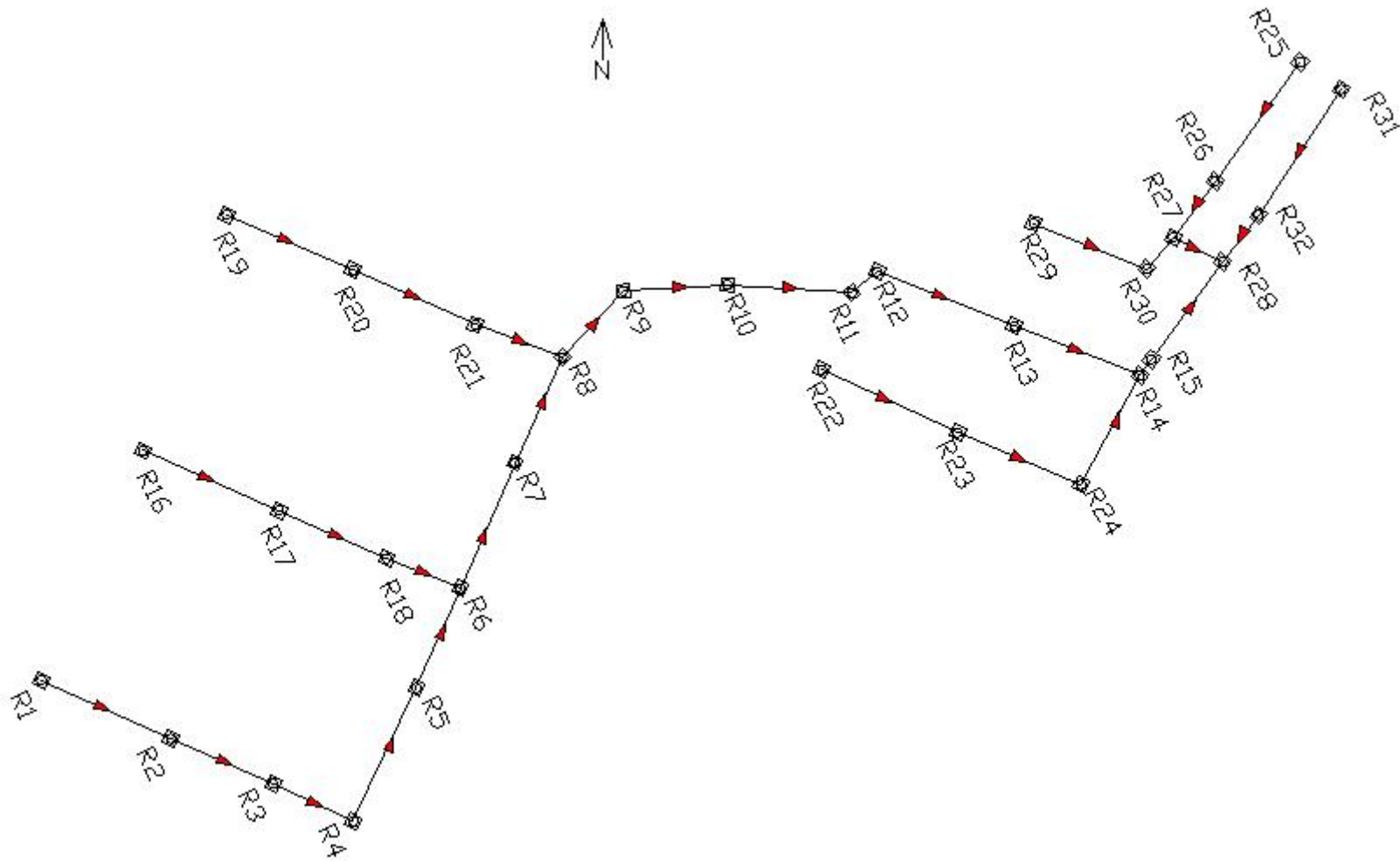


Figure (IV.2) : Schéma d'ossature de sous bassin (A)

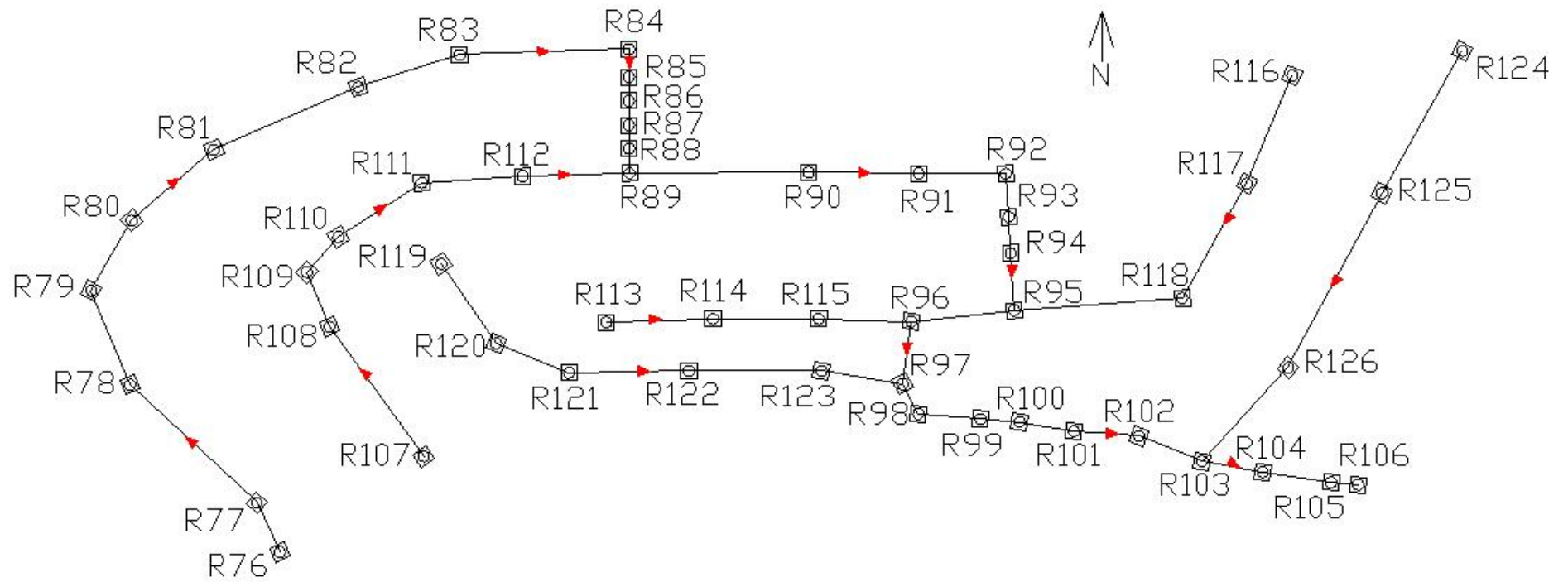


Figure (IV.4) : Schéma d'ossature de sous bassin (C)

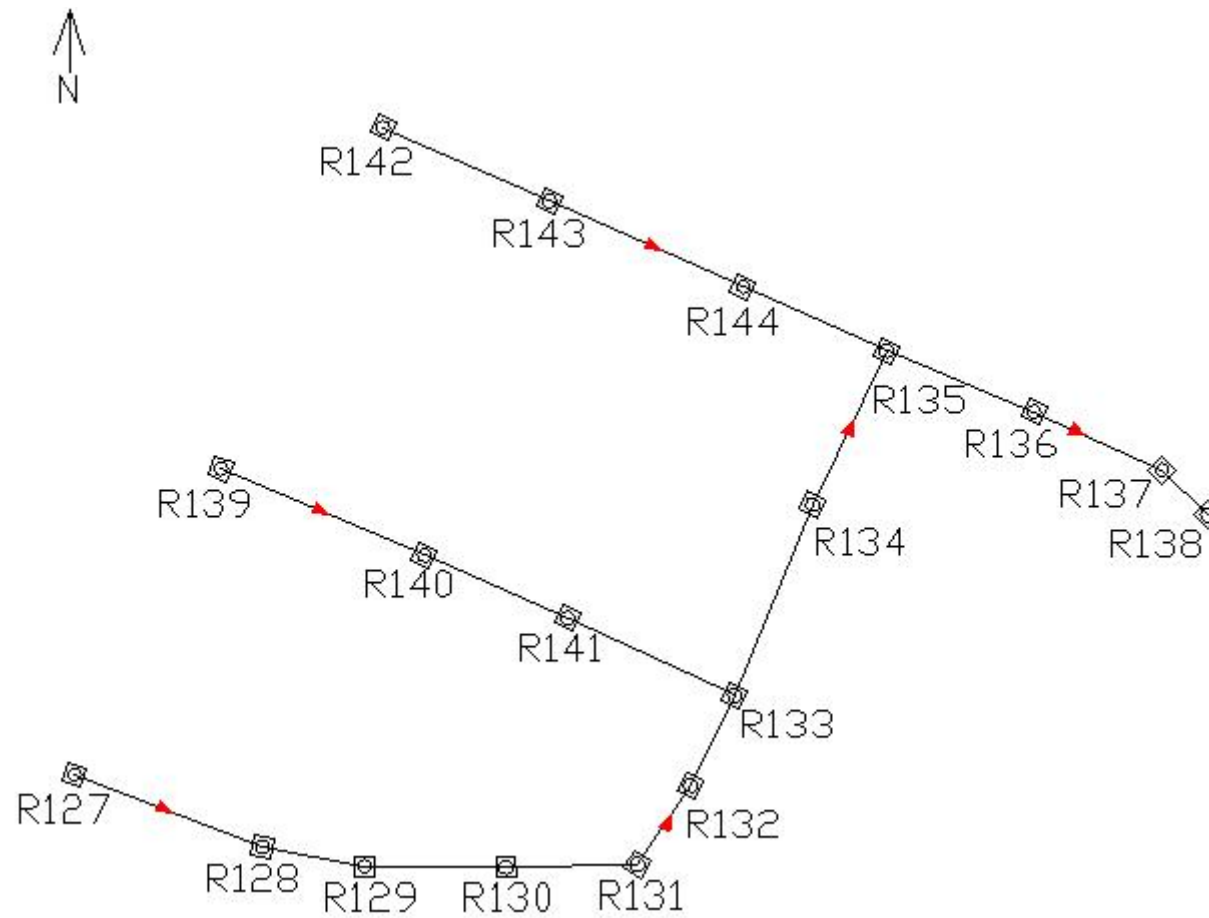


Figure (IV.5) : Schéma d'ossature de sous bassin (D)

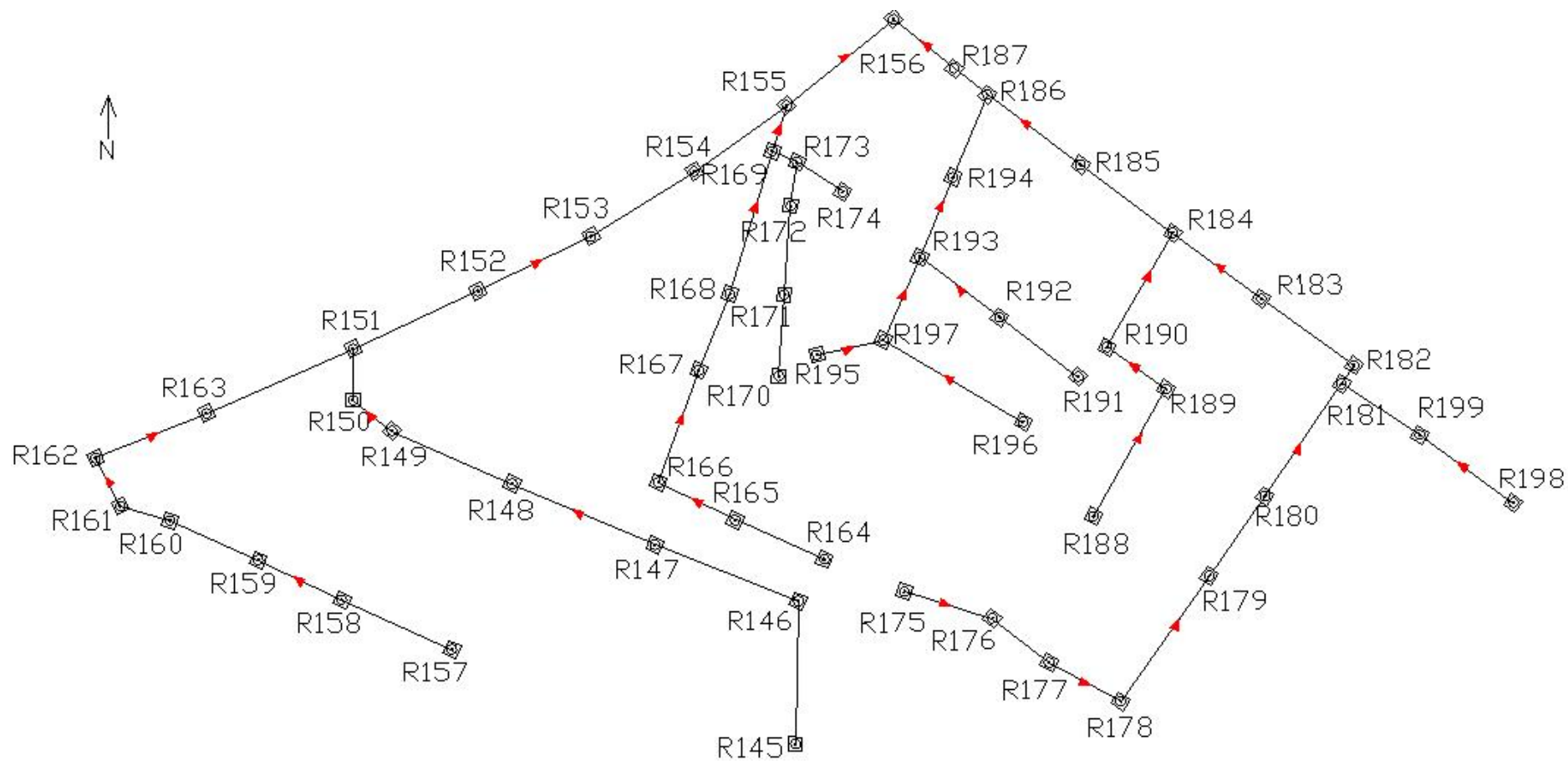


Figure (IV.6) : Schéma d'ossature de sous bassin (E)

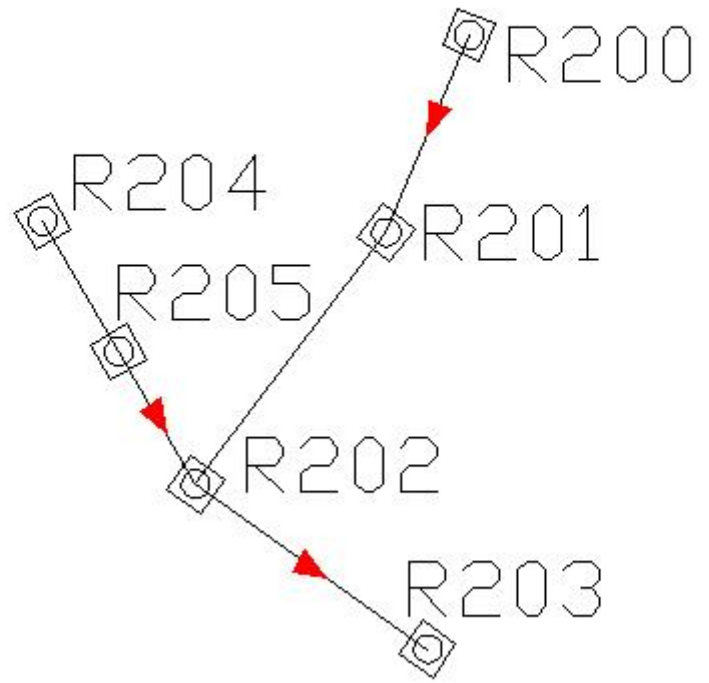


Figure (IV.7) : Schéma d'ossature de sous bassin (F)

Résumé :

Le centre ville de la commune de kaous possède un réseau d'assainissement vétuste, archaïque et défectueux, cette défectuosité s'aggrave avec le développement intense de l'urbanisation et l'accroissement rapide de la population, ce qui a rendu de plus en plus délicat le problème d'évacuation des eaux usées et pluviales ainsi que les débordements et les odeurs.

L'objectif de cette étude est de concevoir et dimensionner un nouveau réseau d'assainissement séparatif afin de répondre et satisfaire les besoins de cette agglomération et d'éviter les risques de pollution qui menacent la santé des habitants de cette ville, et les zones agricoles ainsi les nappes d'eau.

Abstract :

The center of the town of Kaous has a dilapidated sewerage, archaic and defective, the defect is worsening with the intense development of urbanization and rapid population growth, which made it increasingly the delicate problem of disposal of wastewater and stormwater and overflows and odor.

The objective of this study is to design and dimension a new sanitary sewer system to meet and satisfy the needs of this town and avoid the risks of pollution that threaten the health of the inhabitants of this city, and agricultural areas and water bodies.