

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

NATIONAL HIGHER SCHOOL FOR
HYDRAULICS

"The MujahidAbdellah ARBAOUI"



المدرسة الوطنية العليا للري
"المجاهد عبد الله عرباوي"

ⵎⵓⵔⵉⵏⵉ ⵙⵉⵎⵓⵏⵉ ⵙⵉⵎⵓⵏⵉ ⵙⵉⵎⵓⵏⵉ ⵙⵉⵎⵓⵏⵉ

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Hydraulique

Option : CONCEPTION DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

THEME :

**Dimensionnement et Conception du système d'assainissement
de Hai Ben Youb Hamza commune de BARAKI (W.Alger)**

Présenté par :

NACEF Abderaouf

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
AMMARI Abdelhadi	M.C.A	Président
BELABBAS/CHARIFI Salima	M.C.B	Examineur
NACER Tarek	M.C.B	Examineur
SALAH Boualem	Professeur	Promoteur

Session Janvier 2021

Remerciement

Avant tout, nous remercions le bon Dieu qui a illuminé notre chemin et qui nous a armés de force et de sagesse, ainsi la bonne volonté pour achever ce modeste travail.

Ces quelques lignes ne vont jamais exprimer à la juste valeur ma reconnaissance à l'égard de mon promoteur Pr. SALAH Boualem , pour l'aide qu'il m'a offert durant la période de la réalisation de ce travail.

Toute gratitude à nos professeurs et enseignants qui nous ont guidés au cours de la formation d'ingénieur, et nos respects aux membres de jury qui nous feront l'honneur d'apprécier ce travail.

Mon dernier remerciement, mais non les moindres s'adressent à tous mes amis de la promotion, pour avoir beaucoup de sollicitudes et de chaleur humaine dont nous avons tant besoin.

Merci

Dédicaces

Je dédie ce travail

À ma famille qui a fait de moi ce que je suis aujourd'hui
Particulièrement à mes très chers parents que je ne pourrais jamais assez les remercier car leur affection, leur bienveillance et leur présence à mes côtés sont la source de ma force.

A mes chères sœurs : Meriem & Yousra.

Une spéciale dédicace à ma tante, Raouf et ma grande famille

A mes amis

et tous ceux qui m'aiment et qui m'aident

Je vous remercie de tout mon cœur, et vous souhaite tout le bonheur du monde.

Que dieu vous garde pour moi.

Résumé

La cité de Ben Youb Hamza (ALGER) est actuellement dépourvue d'un système d'assainissement. Les rejets des eaux usées se font dans les fosses septiques qui ont toujours tendance à disparaître. Dans ce travail nous avons effectué l'étude qui consiste à équiper cette cité d'un système d'assainissement fiable et convenablement dimensionné de façon à faire évacuer les effluents de cette cité.

Mots clés : : Cité Ben Youb Hamza – système d'assainissement – réseau pluvial – réseau des eaux usées.

ملخص

مدينة بن يوب حمزة (الجزائر) لا يوجد بها حاليا نظام صرف صحي. يتم تصريف المياه في خزانات الصرف الصحي التي تميل دائما إلى الاختفاء. الهدف من دراستنا هو تزويد هذه المدينة بنظام صرف صحي موثوق به لإخلاء مياه الصرف الصحي من هذه المدينة.

الكلمات المفتاحية : شبكة الصرف الصحي – نظام تصريف المياه

Abstract

The city of Ben Youb Hamza (ALGIERS) currently has no sanitation system. The discharges of wastewater are in the septic tanks which always tend to disappear.

In the current work, we have implemented a study to equip this city with a reliable and suitably sized sanitation system so as to evacuate the effluents from this city.

Keywords : Ben Youb Hamza – sanitation system – rainwater network - sewage network

Sommaire

Liste des Figures.....	ix
Liste des Tableaux.....	x
Introduction Générale.....	xi
Chapitre I : Présentation de l'agglomération.....	2
I.1. Introduction :	3
I.2. Situation géographique de la cité de Ben Youb Hamza:.....	3
I.3. Situation topographique :	4
I.4. Situation géologique de la cité de Ben Youb Hamza :.....	4
I.5. Situation Climatique :	4
I.5.1. Climat :	4
I.5.2. Température :	5
I.5.3. Ensoleillement :	5
I.5.4. Humidité :	5
I.5.5. Vent :	5
I.5.6. Evapotranspiration :	6
I.6. Situation démographique :	6
I.6.1. Situation Hydraulique ;.....	6
I.7. Conclusion de diagnostic de système d'assainissement ;.....	7
Chapitre II : Etude Hydrologique.....	8
II.1. Etude pluviométrique:.....	9
II.2. Analyse statistique de la série pluviométrique	13
II.2.1. Caractéristique empirique :	13
II.2.2. Choix de loi d'ajustement :	13
II.3. Calcul de l'intensité de pluie :	15
II.4. Conclusion :	17
Chapitre III : Calcul de base	18
III.1. Introduction :	19
III.1.1. Situation démographique :	19
III.1.2. Système d'évacuation des eaux :	20

III.1.3. Le système unitaire :	20
III.1.4. Le système séparatif :	21
III.1.5. Le système pseudo-séparatif :	22
III.1.6. Le choix du système d'assainissement :	23
III.1.7. Coefficient de ruissellement:	23
III.1.8. Délimitation Des Sous Bassins :	24
III.2. Conclusion :	27
Chapitre IV : Evaluation des débits à évacuer	28
IV.1. Introduction.....	29
IV.2. Origine et nature des eaux à évacuer :	29
IV.2.1. Les eaux usées :	29
IV.2.2. Les eaux usées domestiques :	29
IV.2.3. Les eaux usées des services publiques :	29
IV.2.4. Les eaux usées industrielles :	30
IV.2.5. Les eaux parasites :	30
IV.3. Estimation des effluents :	30
IV.3.1. Estimation des débits d'eaux usées domestiques (horizon 2050):	30
IV.3.2. Evaluation des débits des eaux pluviales :	34
IV.4. Calcul du débit total (eaux usées et pluviales):	35
IV.5. Conclusion :	38
Chapitre V : Dimensionnement du réseau d'assainissement	39
V.1. Introduction :	40
V.1.1. Principe de conception d'un système d'assainissement :	40
V.1.2. Dimensionnement Du Resau D'assainissement :	40
V.1.3. Calcul des conduites circulaires :	41
V.1.4. Conditions d'auto curage :	43
V.1.5. Résultats du dimensionnement :	44
V.2. Dimensionnement de deversoir d'orage n°1 :	78
V.3. Conclusion :	81
Chapitre VI : Les éléments constitutifs du réseau.....	82
VI.1. Introduction :	83

VI.2. Les ouvrages principaux :.....	83
VI.2.1. Les canalisations :.....	83
VI.2.2. Formes et sections de conduites :.....	83
VI.2.3. Critères du choix de conduite :.....	83
VI.2.4. Types de matériaux :.....	84
VI.2.5. Les essais de conduites préfabriqués :.....	86
VI.2.6. Les remèdes :.....	87
VI.2.7. Pose de canalisation :.....	87
VI.3. Les ouvrages annexes :.....	88
VI.3.1. Les ouvrages normaux :.....	89
VI.3.2. Les ouvrages spéciaux :.....	90
VI.4. Conclusion :.....	90
Chapitre VII : Organisation de chantier	91
VII.1. Introduction :.....	92
VII.2. Les étapes de réalisation du projet :.....	92
VII.2.1. Manutention :.....	92
VII.2.2. Stockage :.....	92
VII.3. Décapage de la terre végétale :.....	92
VII.4. Exécution des tranchées et des fouilles des regards :.....	92
VII.5. Aménagement du lit de sable :.....	92
VII.6. Emplacement des piquets :.....	93
VII.7. Pose des canalisations :.....	93
VII.8. Assemblage des canalisations :.....	93
VII.9. Essai d'étanchéité :.....	93
VII.10. Réalisation des regards :.....	93
VII.11. Réalisation des branchements :.....	94
VII.12. Remblayage et compactage :.....	94
Choix des engins :.....	94
VII.13. Détermination des différents volumes des travaux :.....	97
VII.13.1. Volume du décapage de la couche végétale :.....	97
VII.13.2. Volume du déblai des tranchées :.....	97

VII.13.3. Volume occupé par le lit de sable :	97
VII.13.4. Volume occupé par les conduites :.....	97
VII.13.5. Volume de l'enrobage :	97
VII.13.6. Volume du remblai de protection :.....	98
VII.13.7. Volume excédentaire :.....	98
VII.14. Devis quantitatif et estimatif :.....	98
VII.14.1. Réseau des eaux usées :	98
VII.15. Conclusion :.....	99
Conclusion générale	100
Références bibliographiques.....	102
Annexe	104

Liste des Figures

Figure I-1 : Situation de la Commune de Baraki où se trouve Cité Ben Youb Hamza .(Matrax Technologies)	3
Figure I-2 : Principales unités hydrogéologiques de l'Algérie du Nord	4
Figure II-1 : Courbes Intensité-Durée-Fréquence (Station de Baraki)	16
Figure III-1 : histogrammes de l'évolution de la population.....	19
Figure III-2 : schéma représentatif des branchements dans le système unitaire	20
Figure III-3 : schéma représentatif des branchements dans le système séparatif	21
Figure III-4 : schéma représentatif des branchements dans le système pseudo-séparatif.....	22
Figure V-1 : Calcul de déversoir d'orage DVO N°1	Error! Bookmark not defined.
Figure VI-1 : Joints sur tuyau en grès	84
Figure VI-2 : Joints sur tuyaux en béton.....	86
Figure VI-3 : Pose de canalisation sur un terrain ordinaire.....	88
Figure VI-4 : Pose de canalisation sur un mauvais terrain.....	88
Figure VI-5 : Pose de canalisation sur un terrain très mauvais	88
Figure VI-6 : Exemple d'un regard simple	89
Figure VII-1 : Pose du lit de sable	93
Figure VII-2 : Niveleuse	95
Figure VII-3 : Bulldozer.....	95
Figure VII-4 : Pelle à chenille	96
Figure VII-5 : Chargeuse.....	96
Figure VII-6 : Compacteur à rouleaux lisses.....	96

Liste des Tableaux

Tableau I-1 : températures moyennes mensuelles	5
Tableau I-2 : Durées (en heures) moyennes mensuelles d'ensoleillement/jour	5
Tableau I-3 : Humidités relatives mensuelles en %	5
Tableau I-4 : vitesses du vent mensuelles en m/s	5
Tableau I-5 : L'évapotranspiration mensuelle calculée à partir de la formule de Penman	6
Tableau I-6 : Estimation de la population pour différents horizons.	6
Tableau II-1 : : Identification de la station pluviométrique de Baraki	9
Tableau 0-2 : Serie pluviométrique de la station de Baraki	16
Tableau II-3 : Caractéristique de la série pluviométrique	13
Tableau 0-4 : Serie des pluie totale annuelle	20
Tableau II-5 : Valeurs des intensités pour différentes périodes de retour et différents pas de référence (Station Baraki (021421)) :	16
Tableau III-1 : Estimation de la population pour différents horizons	19
Tableau III-2 : Coefficient de ruissellement en fonction des catégories	23
Tableau III-3 : Coefficient de ruissellement en fonction de la densité de la population	23
Tableau III-4 : Estimation des débits des eaux pluviales des sous bassin pour une période de retour de 10 ans	24

INTRODUCTION GENERALE

Le développement rapide de la population en milieu urbain ainsi que l'évolution du mode de vie entraînent un accroissement rapide des structures urbaines impliquant des surfaces imperméabilisées importants et des besoins en eau importants, ces derniers se produisent par une augmentation permanente du volume des rejets polluants. L'abondance et la densité des produits nocifs charriés par les eaux usées, neutralisent de plus en plus la masse limitée de la ressource globale en eau, la dite cité est dépourvu du réseau d'évacuation, les effluents sont rejetés dans des fosses septiques.

C'est donc dans ce sens que nous avons élaboré ce mémoire, qui est axé sur la conception d'un système d'évacuation des eaux usées et pluviales de la cité Ben Youb Hamza, commune de BARAKI, Wilaya d'ALGER.

Dans notre travail, nous avons procédé en commençant par la présentation de l'agglomération du point de vue (topographie, hydrologie, ...) en premier lieu. En deuxième lieu, le calcul des différents débits à évacuer et le dimensionnement du réseau unitaire. Et en dernier lieu, l'estimation des devis.

Chapitre I

PRESENTATION DE L'AGGLOMERATION

I.1. Introduction :

Pour tout projet en Hydraulique, la présentation de l'agglomération est une étape indispensable, y compris la description du site notamment : la géographie, la topographie, la géologie, le climat, la population ; afin de déterminer correctement les facteurs qui affectent la conception du projet.

I.2. Situation géographique de la cité de Ben Youb Hamza:

La cité de Ben Youb Hamza se situe dans la commune de Baraki, La wilaya de d'Alger, à environ 13 KM à Sud Est (Chef-lieu de Wilaya).



Figure 0-1 : Situation de la Cité Ben Youb Hamza .(source : Maxar Technologies)

La cité est limitée :

- Au Nord : Cité 13 hectares
- Au Sud : autoroute 2eme rocade
- A l'Est : terrain agricole
- A l'Ouest : Cité 13 hectares

I.3. Situation topographique :

Un levé topographique détaillé de la cité de Ben Youb Hamza a été réalisé à l'aide d'un appareil topographique. En plus de la description détaillée de l'aire d'étude en matière de voirie, pistes, arbres, habitations, réseau existant, regards, oueds, poteaux électriques, poteaux d'éclairage, ..., etc.

Ce levé nous donne les côtes du terrain susceptible de recevoir le réseau d'assainissement projeté.

En effet, une surface de 80 Ha a été relevée dans la cité de Ben Youb Hamza jusqu'au point de raccordement du collecteur rive gauche DN1500/BA projeté par le BET AH2E.

I.4. Situation géologique de la cité de Ben Youb Hamza :

la cité de Ben Youb Hamza est située dans la partie septentrionale de la chaîne Tellienne, dans la plaine Sub-côtière à l'aval de la région de la Mitidja. Il traverse pour l'essentiel des formations Quaternaires et du Pliocène constituées essentiellement de limon, d'alluvions sables et de cailloutis. Cependant, proche de ses rives, on peut observer (cf. carte géologique ci-après) des marnes (marnes de la Maison Carrée) ainsi que des calcaires grès et poudingues "de l'oued Ouchaia".

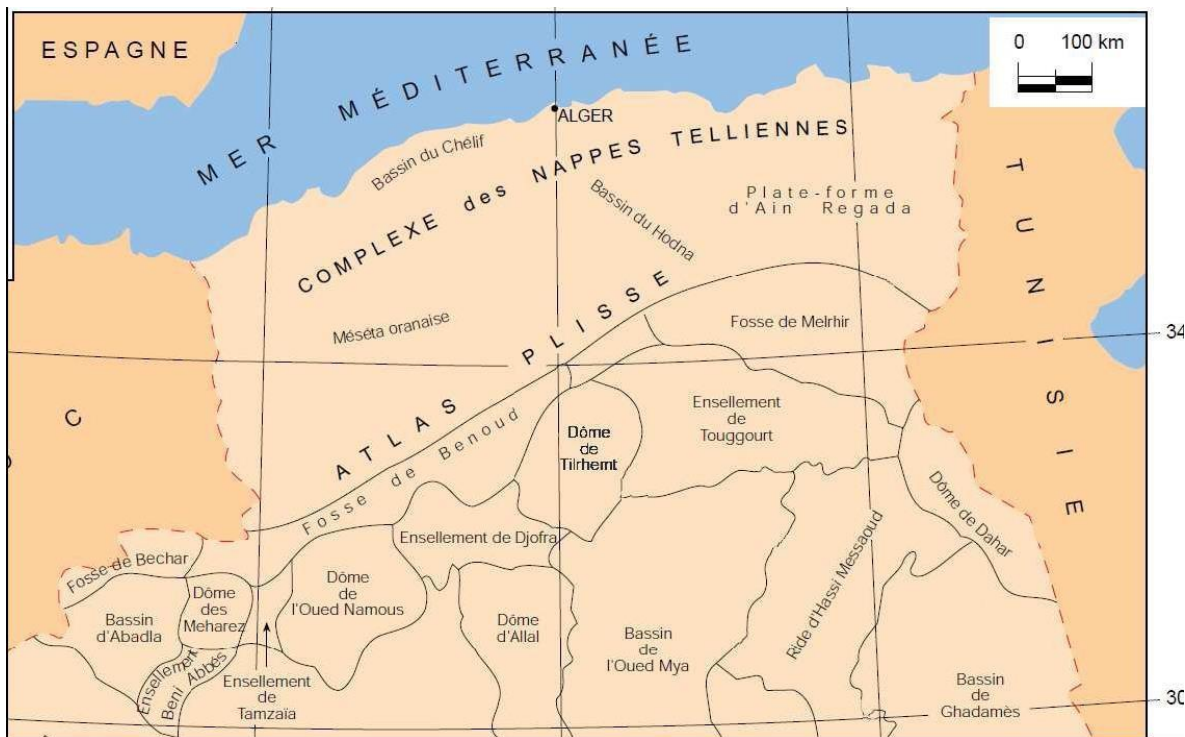


Figure 0-2 : Principales unités Hydrogéologiques de l'Algérie du Nord

I.5. Situation Climatique :

I.5.1. Climat :

Nous prenons en compte dans notre étude les données de la station climatologique de Dar El Beida qui est la plus représentative de la cité de Ben Youb Hamza. La région est caractérisée par un climat chaud

en été (souvent plus de 30°C) et humide en hiver. Juillet et août sont les mois les plus chauds. En hiver, les températures les plus basses enregistrées sont en moyenne de 6°C. Il existe donc de grands écarts de température entre l'hiver et l'été.

I.5.2. Température :

Tableau 0-1 : températures moyennes mensuelles

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Tc°	11.0	11.8	12.8	14.6	17.6	21.2	24.3	25.2	23.2	19.4	15.3	12.1

Le gradient de température moyenne du mois le plus froid au mois le plus chaud varie, de 5.8° C à 31.1°C pour la région.

Les mois les plus chauds correspondent à juillet et août, la température moyenne est supérieure à 30°C. Les mois les plus froids sont enregistrés de décembre à février. Les moyennes du mois varient de 5.8 à 6.9 °C.

I.5.3. Ensoleillement :

La durée en heures d'ensoleillement a été mesurée à la station de Dar El Beida, les moyennes mensuelles sont données par le tableau suivant :

Tableau 0-2 : Durées (en heures) moyennes mensuelles d'ensoleillement/jour

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ensoleilleme nt en heures	5.1	5.8	6.6	7.7	8.8	10.1	11.1	10.3	8.7	7.1	5.7	4.8

I.5.4. Humidité :

Dans le tableau suivant sont mentionnées les valeurs de l'humidité de l'air mensuelle.

Tableau 0-3 : Humidité relative mensuelle en %

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Humidité en %	74. 8	72.4	71.5	72. 0	70.1	69.3	66.9	66.5	67. 6	70. 3	71.1	73.5

I.5.5. Vent :

Les vitesses du vent sont relativement modérées elles varient de 2.8 à 3.4 m/s.

Tableau 0-4 : vitesses du vent mensuelles en m/s

Mois		F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Vent en m/s	3.2	3.4	3.4	3.3	3.0	3.2	3.1	3,0	2.8	2.9	2.9	3.4

I.5.6. Evapotranspiration :

L'évapotranspiration est un paramètre important du bilan hydrologique, le tableau suivant montre la répartition mensuelle de l'évapotranspiration dans la région.

Tableau 0-5 : L'évapotranspiration mensuelle calculée à partir de la formule de Penman

Mois	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
ETP mm	48.3	59.6	82.7	100.8	127.0	150.7	177.8	172.5	132.7	97.2	63.6	49.2	1262.1
ETP %	3.8	4.7	6,5	8,0	10.1	11.9	14.1	13.7	10.5	7.7	5.0	4.0	100

I.6. Situation démographique :

Le taux d'accroissement moyen (T) de la cité de Ben Youb Hamza est de « 2.0% » durant la période entre les deux recensements 1998/2008.

$$P_n = P_0 \times \left(1 + \frac{T}{100}\right)^n$$

P : la population à l'horizon

P₀ : la population de base.

n : nombre d'années, de l'année de base à l'horizon

T : taux d'accroissement pris égal 2.0%

Tableau 0-6 : Estimation de la population pour différents horizons.

Horizons	2020	2050
cité ben youb hamza	3600 habitants	6521 habitants

I.6.1. Situation Hydraulique ;

I.6.1.1. VII.1. Diagnostic du réseau d'assainissement existant :

Le diagnostic de l'état du réseau existant et de ses ouvrages annexes a été établi sur la base des visites et investigations quotidiennes sur la totalité de la cité BEN YOUB, et des informations collectées auprès des différents services et organismes, en relation avec l'ouvrage, ainsi que des enquêtes menées auprès des riverains.

Dès la notification du contrat, le diagnostic physique des collecteurs aux alentours de la cité de Ben Youb Hamza a été entamé.

Pour cela, plusieurs sorties sur terrain ont été effectuées en compagnie des représentants de la subdivision de l'hydraulique de BARAKI.

J'ai constaté l'absence d'un réseau d'assainissement à l'intérieur de cité HAI BEN YOUB, toutes les habitations ont des fosses septiques individuelles.

Un collecteur d'assainissement en DN500-DN800 a été localisé au niveau de la partie ouest de la cité BEN YOUB avec un état dégradé.

Afin de raccorder les eaux usées vers la STEP de BARAKI Le subdivisionnaire de l'hydraulique de BARAKI a demandé de faire un raccordement vers le collecteur DN1500 avec une projection d'un déversoir d'orage pour déverser les eaux pluviales vers oued ADDA. Pour cela un diagnostic de collecteur a été établi.

I.7. Conclusion du diagnostic de système d'assainissement ;

Le diagnostic de l'étude d'élaboration d'un plan d'assainissement à HAI BEN YOUB HAMZA commune de BARAKI, a fait ressortir les points suivants :

- Absence d'un réseau d'assainissement au niveau de la cité HAI BEN YOUB.
- Présence de plusieurs fosses septiques individuelles dans la cité de Ben Youb Hamza
- Le collecteur DN1500 qui implanté à proximité de la cité en provenance d'autres commune qui est raccordé à la STEP de BARAKI est en bon état.
- Oued ADDA nécessite un curage vue la présence d'une décharge anarchique à proximité de l'oued.

Chapitre II
ETUDE HYDROLOGIQUE

Introduction :

L'étude hydrologique à l'échelle du Bassin Versant aura pour but essentiel de déterminer les débits des crues pour les différentes périodes de retour avec estimation du volume de transport solide. Nous procéderons dans le cadre de cette mission au :

- Recueil et analyse des données et estimation des débits liquides et solides des oueds qui drainent le bassin versant.
- Détermination sur la base d'une méthodologie appropriée, des débits de crues pour plusieurs fréquences (périodes de retour).

I.8. Etude pluviométrique:

Le facteur climatologique essentiel reste la pluviométrie, il constitue à lui seul un grand volume d'informations. L'étude des précipitations vise plusieurs objectifs et notamment : l'évaluation des moyens pluviométriques inters-annuel pour apprécier les potentialités en eau de la zone d'étude, le régime des précipitations pour la programmation des travaux agricoles et autres travaux publics et de la construction, l'évaluation des pluies maximales journalières et leurs caractéristiques pour le dimensionnement de réseau d'assainissement.

Notre zone d'étude appartient au grand bassin versant de l'Oued El Harrach, ce dernier renferme plusieurs station pluviométriques comme le montre la figure.

Dans notre étude, on a choisi la station pluviométrique de Barraki, cette dernière se situe sous le pont reliant Baraki et Gué de Constantine.

Cette Station est définie par les coordonnées Lambert réunie dans le tableau :

Tableau 0-1 : Identification de la station pluviométrique de Baraki

La station	Code	X (Km)	Y (km)	Altitude (m)	Période d'observation
Baraki	021421	535,05	376.5	20	1971-2012

La série pluviométrique enregistrée sur la période de 34ans est présenté comme suit :

Tableau 0-2 : Serie pluviométrique de la station de Baraki

nnée	Pjmax (mm)												Pjmax (mm)
	sept	oct	nov	dec	janv	fev	mars	avril	mai	juin	juil	aout	
1972	26,3	22	47,5	37,2	36,6	87,7	29,8	44,1	0,8	15,9	11	1,6	87,7
1973	92,3	16,7	19,4	46,3	4,5	36,8	49,3	19,9	0,5	5,5	0,2	0	92,3
1975	9,6	10,2	38,2	19,7	59,3	32,4	1,9	2,3	12,4	1	11	6,9	59,3
1979	29,9	30,6	55,6	31,3	39,7	12,9	54,6	33,2	3,7	0,4	0	4,7	55,6
1980	0,4	15,3	19,8	40,3	19,9	12,1	19,1	13,9	10,3	4,6	0	16	40,3
1981	1,9	65	10,5	23,1	32,4	36	8,8	5,3	19,5	12,3	0	0	65
1982	3,8	1,9	25	25,4	0	26	5,3	4	2,5	0	0,9	1,5	26
1983	0	11,3	11,3	41,9	40,8	27,7	12	11,1	22	15	0	0	41,9
1984	14,6	68	12,3	44,2	23,1	20,5	36,6	6,8	23,5	1	0	0,2	68
1985	12,5	8	76	19,7	17	18,5	30,7	15	1,1	10,9	35	0	76
1986	102,9	16	47,4	45,5	28	41	10,1	0	15,2	10,3	25	0	102,9
1987	80,8	49,1	29,1	24	12,2	24,9	46,3	11,7	13,6	25,9	0	0	80,8
1988	20	16	31,7	64	7,9	15,5	11,4	59	2,2	1,5	1,1	29	64

1989	21	13,6	7,2	4,8	21,3	0	9,3	13,1	13	6	16	0	21,3
1991	1,5	28,7	26,2	6,5	46,1	15,9	13,5	27,6	24,7	15,5	2,3	0	46,1
1992	2,9	66,8	42,1	22	19,1	22,2	12	14,1	37,4	0	2,7	1,4	66,8
1993	17,9	16,2	32,5	71,8	73,3	20,5	1,1	21,3	5,5	0	0	0	73,3
1994	42	26,3	11,1	30,3	57	29	27	32	6,8	7,7	0	9,5	57
1995	13,1	12,2	18,5	12,7	32,8	39,3	27,2	58,7	17,2	31,2	3,9	2	58,7
1996	32,5	47	36,3	17,6	22,4	10,8	7,8	24	7,6	4,2	2,1	27	47
1997	29,2	16,6	65,2	33	18	22,2	18,2	22,1	43,5	0	0	0,9	65,2
1998	3,9	12,8	29,3	37,5	44,6	52,6	23,2	7,2	0	5,7	0	1,5	52,6
1999	37,5	7,3	40,9	36,2	8,3	2,7	12,8	10,4	16,9	0	0	0	40,9
2000	12,8	11,8	16,6	16,2	45,2	19,8	1,9	16,2	5,8	0,7	0	0,5	45,2
2001	34,7	35,6	29	24,4	8,9	5,9	9,4	40,5	7,5	0,8	1,8	12	40,5
2002	7,4	14,2	22,4	34,2	26,5	33,5	9,3	22,3	7,1	0	7,1	2,9	34,2
2003	11,7	12,9	19,7	30,6	53,6	19,8	41,9	17,3	45,1	33,3	0	0	53,6
2004	0,9	18,5	35	38,1	31,8	19,9	18,8	9,6	1,9	0	0,4	1,5	38,1
2005	0,9	38	31,9	21,7	37,7	22,3	17,3	1,3	34,4	0	0	8,1	38
2006	8,9	2,9	19,6	31,9	16,3	22,3	31,7	14,9	2,2	10,5	0	8,3	31,9

L'étude des précipitations joue un rôle très important surtout pour le choix du type du réseau d'assainissement à projeter.

Les rythmes pluviométriques sont méditerranéens caractérisés par une double irrégularité annuelle et interannuelle. La courbe annuelle des pluies se caractérise par un maximum très accusé en Novembre – Avril.

I.9. Analyse statistique de la série pluviométrique

I.9.1. Caractéristique empirique :

Le tableau n°07 regroupe les résultats des caractéristiques de la série :

Tableau 0-3 : Caractéristique de la série pluviométrique

Caractéristiques	Valeurs
la moyenne des Pmax j en (mm)	57,102 mm
L'écart type « σ_x »	23,307 mm
Coefficient de variation « Cv » :	0,408
L'exposant climatique :	0.37

I.9.2. Choix de loi d'ajustement :

Il existe plusieurs lois d'ajustements, ces dernières ne peut-être appliquer à une série statistique si seulement si la série vérifier les conditions d'homogénéité.

Dans notre cas on va ajuster avec Loi de GUMBEL car La liste s'ajuste mieux avec la loi de GUMBEL.

Tableau 0-4 : Serie des pluie totale annuelle

Année	Pjmax (mm)	Pluie totale Annuelle (mm)
1972	87,70	999,20
1973	92,30	766,70
1975	59,30	663,90
1979	55,60	857,90
1980	40,30	629,30
1981	65,00	581,00
1982	26,00	284,80
1983	41,90	492,60
1984	68,00	755,10
1985	76,00	576,40
1986	102,90	740,60
1987	80,80	548,20
1988	64,00	541,70
1989	21,30	335,60
1991	46,10	585,40
1992	66,80	533,30
1993	73,30	512,40
1994	57,00	707,30
1995	58,70	701,90
1996	47,00	396,20
1997	65,20	703,50
1998	52,60	581,30
1999	40,90	470,30
2000	45,20	430,70
2001	40,50	401,50
2002	34,20	639,70
2003	53,60	671,70
2004	38,10	610,60
2005	38,00	596,90
2006	31,90	558,10Z
Moyenne	55,67	595,79

I.10. Calcul de l'intensité de pluie :

L'analyse des pluies de courtes durées présente pour, l'ingénieur, un intérêt particulier pour le dimensionnement de réseaux d'assainissement des eaux pluviales.

La recherche de la loi Intensité - Durée - Fréquence s'effectue sur la base des enregistrements pluviographiques. En effet, à partir des dépouillements des pluies on calcule les quantités de pluies correspondantes à différents pas de temps (5mn, 15mn, 30mn, 1h, 2h, etc...).

Pour chaque durée fixée on sélectionne la valeur maximale par averse. On obtient ainsi une série de données pour chaque pas de temps sur toute la période dépouillée Pour le calcul de l'intensité moyenne de précipitation nous utilisons la formule de MONTANARI :

$$I_{t15minp\%} = \frac{P_{\max j}}{24} \times \left(\frac{t}{24}\right)^{b-1}$$

Avec:

$I_{t15 \text{ min}, p\%}$: Intensité moyenne de précipitation pour une averse de fréquence (p%).

$I_{24, p\%}$: Intensité moyenne de précipitation pour une journée de fréquence (p%) donnée.

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

b : exposant climatique de la région ($b=0.37$),

Le calcul de $I_{24, p\%}$ se fait suivant la formule suivante :

$$I_{24, p\%} = \frac{P_{\max j}}{24}$$

Tableau 0-5 Valeurs des intensités pour différentes périodes de retour et différents pas de référence (Station Baraki (021421) :

Durée H	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00	12.00	24.00
2 ans	39,37	25,44	16,44	10,62	8,23	5,32	3,44	2,22
5ans	54,59	35,28	22,80	14,73	11,41	7,37	4,76	3,08
10 ans	64,68	41,79	27,00	17,45	13,52	8,73	5,64	3,65
25 ans	77,41	50,02	32,32	20,89	16,18	10,45	6,76	4,37
50 ans	86,86	56,13	36,27	23,44	18,15	11,73	7,58	4,90

« L'intensité projet prise en considération dans cette étude est celle de l'averse de 15 min avec une période de retour de 10 ans et qui est égale à 64,68 mm/h soit une intensité de 179.67 l/s/ha. »

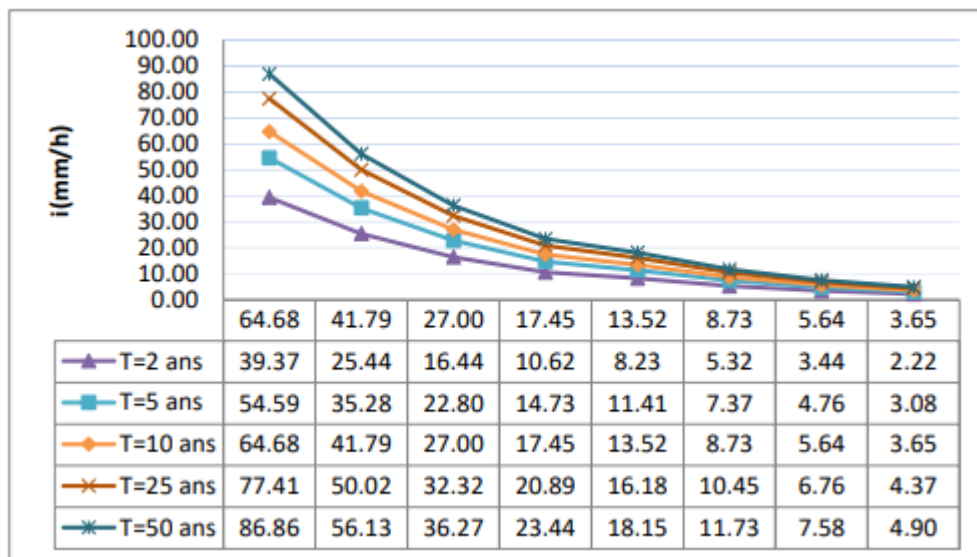


Figure 0-1 : Courbes Intensité-Durée-Fréquence (Station de Baraki)

I.11. Conclusion

:

L'étude des précipitations maximales journalières nous a permis de déterminer l'intensité moyenne maximale. Cela en utilisant les résultats obtenus par l'ajustement de la série pluviométrique à la loi de GUMBE qui était la loi la plus adéquate, et les calculs des pluies de courte durée.

Chapitre III
CALCUL DE BASE

I.12. Introduction

:

L'étude des précipitations maximales journalières nous a permis de déterminer l'intensité moyenne maximale.

L'objectif de l'assainissement est d'évacuer, hors des agglomérations, les eaux usées de différentes origines. Dans ce contexte, on est contraint de passer par certaines phases préliminaires dont le calcul de base en fait partie ; pour une meilleure estimation des débits à évacuer, par la suite. Cette phase inévitable consiste en :

- L'estimation du nombre d'habitants.
- Le découpage du site en surfaces élémentaires et la détermination du coefficient de Ruissellement.
- Le choix du système et du schéma du réseau d'évacuation des eaux.

I.12.1. Situation démographique :

En hydraulique urbaine, l'ingénieur doit prévoir, dès le stade de la conception, quelle sera la population à desservir durant la durée de vie de la structure projetée ; pour répondre aux besoins de cette population. Le taux d'accroissement moyen de la cité Ben Youb Hamza est de « 2.0% » durant la période entre les deux recensements 1998/2008. Le calcul du nombre d'habitants pour un horizon donné, est donné par le tableau 0-1 :

Tableau 0-1 : Estimation de la population pour différents horizons

Horizons	2020	2050
cité ben youb hamz	3600	6521

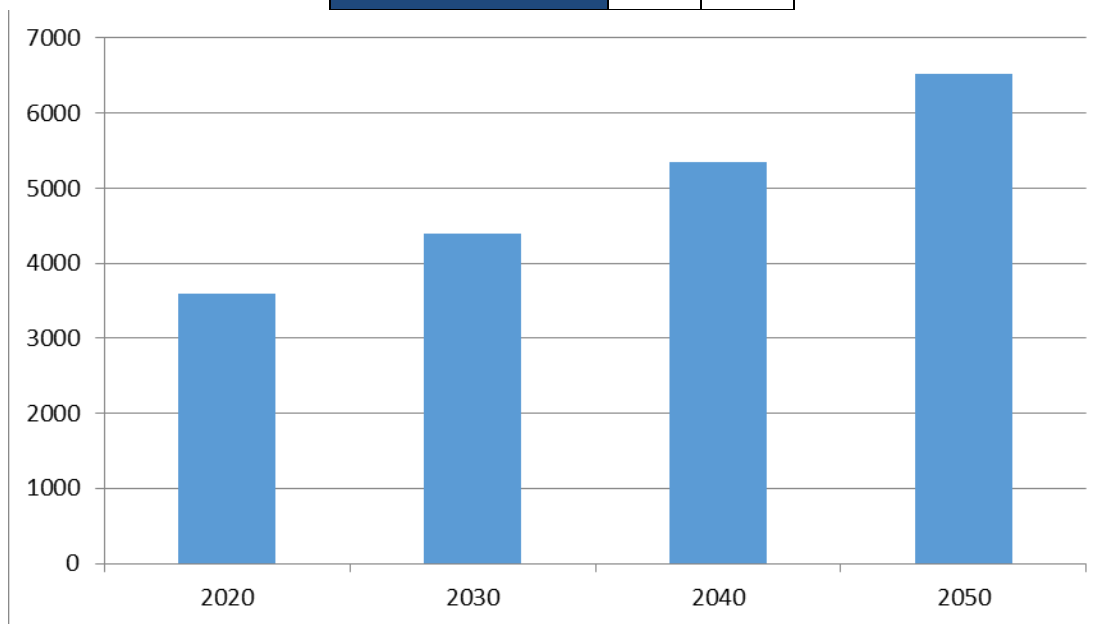


Figure 0-1 : les Histogrammes de l'évolution de la population

I.12.2. Système d'évacuation des eaux usées :

Le réseau d'assainissement, quelle que soit sa nature, projeté au niveau d'une zone rurale, urbaine ou industrielle permet d'évacuer :

- Les eaux pluviales, en quantité importante, qui englobent toutes eaux de ruissellement.
- Les eaux usées d'origine domestique (eaux-vannes, ménagères...), les eaux usées provenant des industries et celles des services publics.
- Et, dans certains cas, les eaux parasites claires ou de drainage. Plusieurs systèmes d'évacuation des eaux résiduaires et des eaux de pluie sont susceptibles d'être mis en service. On peut citer les suivants :

I.12.3. Le système unitaire :

L'évacuation de l'ensemble des eaux usées et pluviales est assurée par un seul réseau. Ce dernier est généralement pourvu de déversoir permettant, en cas d'orage, le rejet direct d'une partie des eaux dans le milieu naturel.

Ce système est intéressant pour sa simplicité puisqu'il suffit d'une canalisation unique dans chaque voie publique et d'un seul branchement pour chaque immeuble.

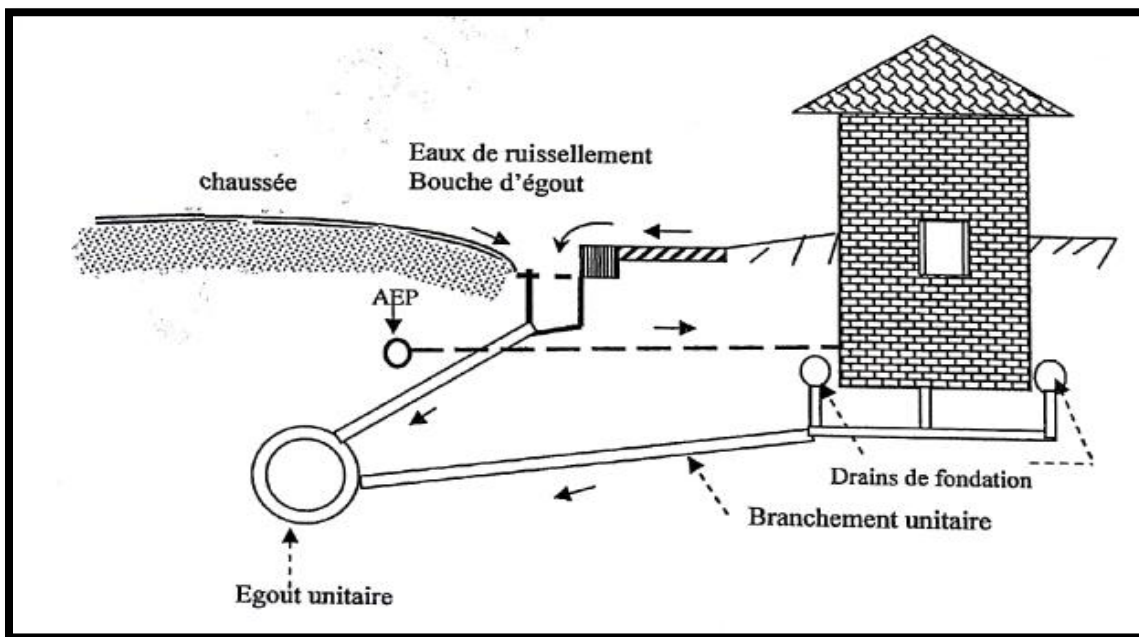


Figure 0-2 : schéma représentatif des branchements dans le système unitaire (polycopie De Pr.Salah)

I.12.4. Le système séparatif :

Dans lequel deux réseaux séparés sont mis en place :

- Réseau des eaux pluviales : il est conçu pour évacuer les eaux d'origine pluviale, c'est à-dire les pointes pluviales. Il suit la ligne de plus grande pente pour déverser les eaux dans le cours d'eau le plus proche et afin d'augmenter la vitesse d'écoulement. Son tracé dépend de l'implantation des espaces producteurs de ruissellement
- Réseau d'eaux usées : il est prévu pour l'évacuation des eaux usées d'origine domestique, publique et industrielle jusqu'à la station d'épuration avec une pente adéquate pour l'écoulement. Le tracé du réseau des eaux usées est en fonction de l'implantation des différentes entités à drainer.

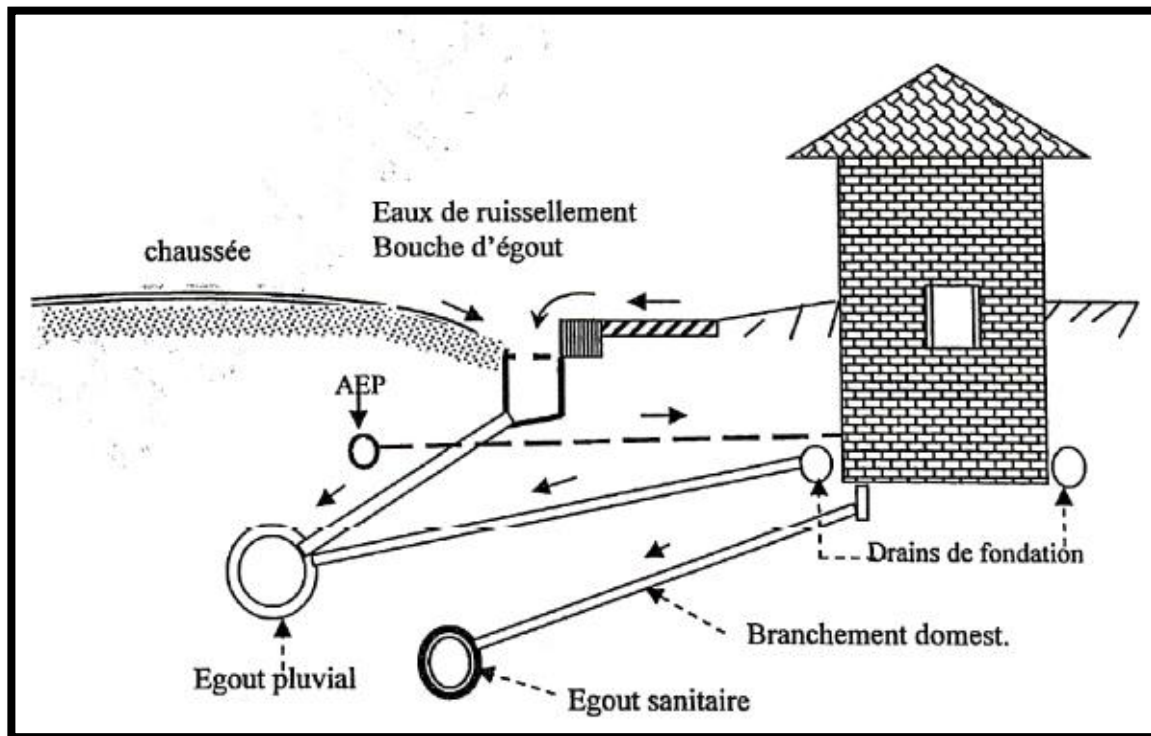


Figure 0-3 : schéma représentatif des branchements dans le système séparatif (polycopie De Pr.Salah)

I.12.5. Le système pseudo-séparatif :

Ce système repose sur une collecte des eaux usées avec une fraction des eaux pluviales provenant généralement des toitures et des espaces privés, dans un réseau commun. L'autre fraction des eaux pluviales est transitée à travers les caniveaux et les ouvrages pluviaux, dans un autre réseau.

Il est assez comparable au système séparatif, avec un inconvénient au moins ; c'est le risque du mauvais fonctionnement de la station d'épuration, grâce à l'apport des eaux pluviales.

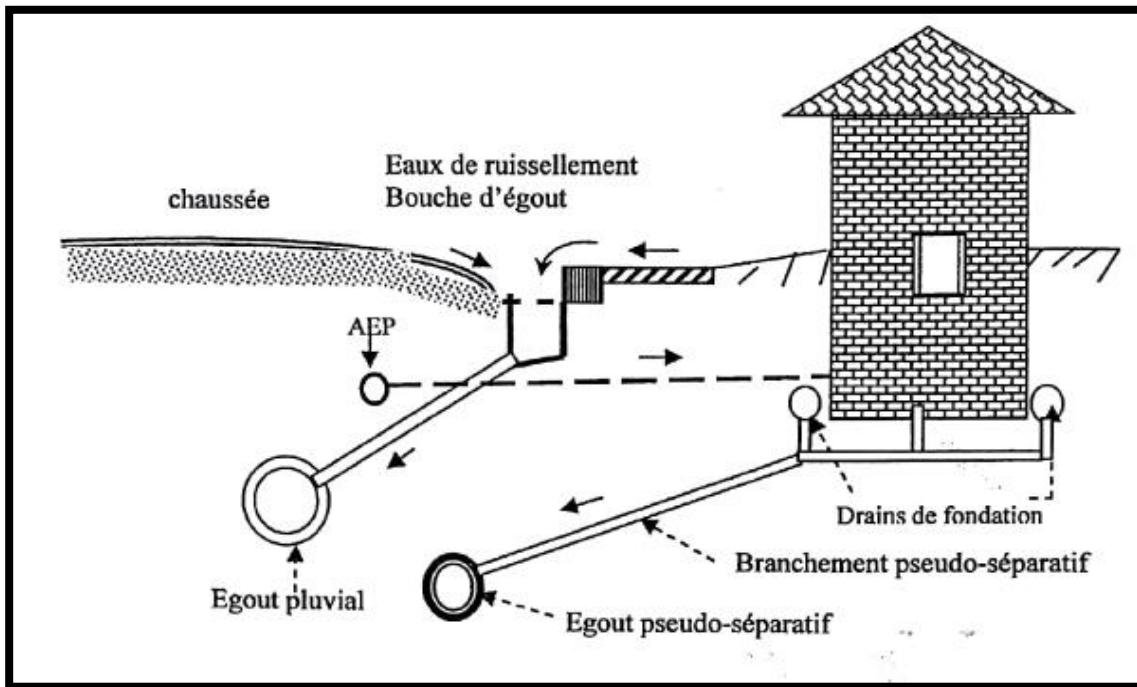


Figure 0-4 : schéma représentatif des branchements dans le système pseudo-séparatif (polycopie De Pr.Salah)

I.12.6. Le choix du système d’assainissement :

Pour le choix du système d’assainissement, il faut prendre en considération : - L’aspect technique et les conditions locales (la topographie du terrain, le régime des précipitations atmosphériques, les points de rejet, la répartition des masses d’habitations, etc...).

- S’il s’agit d’une extension du réseau (il faut tenir compte du système existant). - L’aspect économique prenant en compte les dépenses d’investissement et les frais d’entretien, d’exploitation et de gestion de l’ensemble des installations et de pompage des eaux usées.

Vu la structure de notre agglomération, et l’étroitesse des quartiers nous avons opté à un système unitaire

I.12.7. Coefficient de ruissellement:

* Le coefficient de ruissellement : Il est déterminé comme un facteur de contraction du débit, il est fonction de plusieurs facteurs dont les principaux sont :

La nature du sol ;

- La densité de la population ;
- La pente du terrain ;
- La densité d’occupation du sol ;
- La durée de pluie ;
- L’humidité de l’air.

Les tableaux suivants indiquent quelques valeurs du coefficient de ruissellement en fonction de quelques facteurs d’influence.

Tableau 0-2 : Coefficient de ruissellement en fonction des catégories (DRE Alger)

ZONE D’URBENISATION	COEFFICIENT DE RUISSellement
Zones d’habitation très denses	0.9
Zones d’habitation denses	0.6 à 0.7
Zones d’habitation moins denses Quartiers	0.4 à 0.5
résidentiels	0.2 à 0.3
Squares, jardins, prairies	0.05 à 0.2

Tableau 0-3 : Coefficient de ruissellement en fonction de la densité de la population

DENSITE DE POPULATION (hab/ha)	COEFFICIENT DE RUISSellement
2	0.
0	20

30 à 60	0.20 à 0.25
60 à 150	0.25 à 0.30
150 à 200	0.30 à 0.45
200 à 300	0.45 à 0.60
300 à 400	0.60 à 0.80

Voies non goudronnées	0.3
	5
Allées en gravier	0.2
	0
Surfaces boisées	0.0
	3

Dans notre cas on considère le coefficient de ruissellement entre 0.6 et 0.8.

I.12.8. Délimitation Des Sous Bassins :

Un sous bassin est l'aire sur laquelle toute pluie qui tomberait en n'importe quel point de cette surface se trouverait en un même point qu'on appellera exutoire.

Donc les sous bassins élémentaires sont considérés comme des surfaces d'influences, à l'amont de chaque ossature du réseau. Le découpage de ces surfaces s'effectuera suivant les conditions naturelles du relief et urBenistique comme :

- ✓ Les courbes de niveaux
- ✓ Les routes et voiries existantes
- ✓ Les limites naturelles telles que : oueds, talwegs, collines etc...
- ✓ En fonction de la nature du terrain

Dans notre cas les routes et voiries existantes ainsi que les courbes de niveaux sont principalement considérés pour la délimitation des sous bassin.

I.12.8.1. Coefficient de ruissellement :

Le coefficient de ruissellement est compris entre 0.6 et 0.8 pour des Zones d'habitation denses et une pente de terrain naturel très faible.

Tableau 0-4 : Estimation de coefficient de ruissellement sous bassin pour une période de retour de 10 ans

N° SB	SURFACE	Cr
/	ha	
SB1	0,65	0,7
SB2	0,50	0,7
SB3	0,66	0,6

SB4	0,56	0,6
SB5	0,60	0,6
SB6	0,49	0,7
SB7	0,69	0,7
SB7BIS	0,79	0,7
SB8	0,67	0,7
SB9	0,56	0,7
SB10	0,43	0,8
SB11	0,30	0,7
SB12	0,31	0,7
SB13	0,22	0,8
SB14	0,28	0,7
SB15	0,51	0,7
SB17	1,12	0,8
SB18	0,25	0,7
SB19	0,29	0,7
SB20	0,44	0,7
SB21	0,26	0,8
SB22	0,23	0,7
SB23	0,28	0,7
SB24	0,34	0,8
SB25	0,33	0,7
SB26	0,33	0,7
SB27	0,25	0,6
SB28	0,25	0,6
SB29	0,24	0,7
SB30	0,13	0,7
SB31	0,10	0,7
SB32	0,34	0,7
SB33	0,28	0,7
SB34	0,40	0,7
SB35	0,41	0,7
SB36	0,40	0,7
SB37	0,44	0,7
SB38	0,43	0,8
SB39	0,42	0,8
SB40	0,25	0,8
SB41	0,14	0,7
SB42	0,47	0,7

SB43	0,53	0,7
SB44	0,41	0,7
SB45	0,43	0,7
SB46	0,38	0,7
SB47	0,37	0,7
SB48	0,37	0,7
SB49	0,32	0,7
SB50	0,25	0,7
SB51	0,28	0,7
SB52	0,20	0,7
SB53	0,22	0,7
SB54	0,43	0,7
SB55	0,42	0,6
SB56	0,30	0,6
SB57	0,22	0,6
SB58	0,33	0,7
SB59	0,42	0,7
SB60	0,42	0,7
SB61	1,11	0,8
SB62	0,11	0,7
SB63	0,11	0,8
SB64	0,47	0,8

I.13. Conclusion :

Ce chapitre nous a permis la détermination des paramètres de base pour une bonne estimation des débits d'évacuation afin de permettre un calcul hydraulique adéquat pour notre agglomération :

- Le système adopté est le système séparatif avec un schéma par déplacement latéral.
- La détermination du coefficient de ruissellement ainsi que le nombre d'habitants qui nous permettra par la suite d'évaluer les débits de chaque sous bassin afin de faire un dimensionnement correct.

Chapitre IV

EVALUATION DES DEBITS A EVACUER

I.14. Introduction :

Le réseau d'assainissement est appelé à assurer la collecte et l'évacuation des eaux de ruissellement et des eaux usées des différentes origines. Donc, il est impératif de passer par la phase d'évaluation des débits d'eaux usées et pluviales, avant d'entamer le dimensionnement du réseau.

Le but principal de l'évaluation des débits des eaux usées est de connaître la quantité et la qualité des rejets liquides provenant des habitations et lieux d'activités. Ces rejets, qui varient d'une agglomération à une autre selon la vocation adoptée, doivent être évacués le plus rapidement possible et par le moyen le plus sûr afin d'éviter toute contamination de l'être humain ou pollution de l'environnement ; d'où ressort l'utilité de l'évaluation des quantités à traiter.

I.15. Origine et nature des eaux à évacuer :

I.15.1. Les effluents :

On distingue, selon la nature des matières polluantes contenues dans l'effluent, quatre (04) origines :

- Les eaux usées d'origine domestique.
- Les eaux usées des services publics.
- Les eaux usées d'origine industrielle.
- Les eaux parasites.

I.15.2. Les eaux usées domestiques :

Ce sont les eaux de ménage qui proviennent des habitations aux centres des agglomérations. Elles sont constituées essentiellement des :

- **Eaux ménagères** : les eaux de cuisine, de vaisselle, de lavage, de bains et de douches ; elles sont évacuées par les éviers des lavabos et des baignoires.
- **Eaux vannes** : les eaux provenant des sanitaires.

La quantité des eaux à évacuer dépend de la consommation en eau potable qui elle-même dépend essentiellement des facteurs suivants :

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

I.15.3. Les eaux usées des services publics :

Ce sont les eaux usées provenant des établissements ou des équipements publics : administratifs, éducatifs, touristiques, sanitaires et autres services d'utilité publique.

L'estimation de ces eaux tient compte de la dotation en eau potable requise pour chaque activité ; cette dotation est basée sur la notion d'équivalent habitant qui représente une unité de compte homogène pour tous usagers.

I.15.4. Les eaux usées industrielles :

Ces eaux proviennent des différentes activités industrielles de diverses usines. La quantité d'eau évacuée par les industries dépend des facteurs suivants :

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

Cette quantité peut être évaluée selon deux principes :

- **Industrie de production** : on s'intéresse aux produits ; c'est-à-dire l'estimation du nombre de produits et la quantité d'eau nécessaire jusqu'au produit fini.
- **Industrie de transformation** : on s'intéresse au nombre de travailleurs employés par l'industrie, et une estimation de la quantité d'eau utilisée par chacun.

Mis à part la quantité à évacuer, il y a toujours certains paramètres à prendre en considération :

- La température élevée peut nuire aux caractéristiques mécaniques des canalisations ; les eaux chaudes doivent avoir une température inférieure à 35°C.
- L'agressivité de l'effluent exige un prétraitement à l'intérieur de l'unité industrielle, pour éviter les méfaits des matières chimiques corrosives (acides ou bases), des substances toxiques (traitement difficile au niveau de la station d'épuration) et parfois même des métaux lourds (frottement contre les parois des conduites).

I.15.5. Les eaux parasites :

Les eaux claires parasites désignent, le plus souvent, l'ensemble des eaux provenant de drainage, des infiltrations après une chute de pluie ou de la remontée de la nappe.

Ces eaux pénètrent dans les collecteurs, généralement à travers :

- Les joints mal confectionnés (mauvais raccordement) ou déboîtés à cause d'une mauvaise pose de canalisation.
- Les fissurations dans les collecteurs à cause des tassements de la terre autour de la conduite ou bien des racines des arbres cherchant l'humidité (phénomène d'hydrotropisme).

La présence de ces eaux perturbe le bon fonctionnement de la station d'épuration. Néanmoins leur évaluation est assez difficile, elle ne peut être faite que sur terrain ; seule la modélisation peut donner une approche d'estimation du débit de ces eaux.

En pratique et en absence des valeurs mesurées, on préconise un débit d'eau parasite compris entre 0,05 et 0,15 L/s/ha.

I.16. Estimation des effluents :

I.16.1. Estimation des débits d'eaux usées domestiques (horizon 2050):

L'évaluation de la quantité d'eaux usées à évacuer journalièrement s'effectuera à partir de la consommation d'eau par habitant.

L'évacuation quantitative des rejets est fonction du type de l'agglomération ainsi que le mode d'occupation du sol. Plus l'agglomération est urbanisée, plus la proportion d'eau rejetée est élevée.

Pour calculer le débit des eaux usées à évacuer, nous prendrons comme base une dotation d'eau potable de 200 l/j hab, et nous considérons que les 80% de l'eau consommée sont rejetée comme eaux usées dans le réseau d'évacuation.

I.16.1.1. Evaluation du débit moyen journalier :

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

$$Q_{\text{moy},j} = (K_r \cdot D \cdot N) / 86400 \quad (\text{l / s})$$

Avec :

Q moy j : débit moyen rejeté quotidiennement en (l /s) ;

Kr : coefficient de rejet pris égal à 80% de la quantité d'eau potable consommée moyenne

D : dotation journalière prise égale à 200 l/j hab ; N : nombre d'habitants à l'horizon étudié (hab).

I.16.1.2. Evaluation du débit de pointe d'eaux usées:

Comme la consommation, le rejet des eaux usées est aussi variable dans la journée, d'où on est appelé à déterminer le débit de pointe qu'il est donné par la formule qui suit :

$$Q_{\text{pte}} = K_p \cdot Q_{\text{moy},j}$$

Avec :

Q pte : débit de pointe rejeté

Qmoy.j : débit moyen journalier ;

Kp : coefficient de pointe ;

Ce coefficient de pointe peut être :

a. Estimé de façon moyenne :

$$K_p = 24/14 \quad ; K_p = 24/10 \quad ;$$

b. Relié à la position de la conduite dans le réseau :

Kp= 3 en tête du réseau ;

Kp= 2 à proximité de l'exutoire ;

Le débit moyen d'eau usée est obtenu en utilisant l'équation suivante :

$$Q \left(\frac{m^3}{s} \right) = N_{hab} \times DOT \times 0,8$$

Dont :

Nhab = nombre d'habitants.

Nous supposons que 80% de la dotation est en moyenne rejetée comme eau usée.

Le tableau suivant contient les résultat de calcul de débit d'eaux usées domestiques.

N° SB	Kr	N.Habitants	DOT	Qmoy	KP	Débit e.u.d
/		ha	l/j/hab	l/s		l/s
SB1	0,8	140	180	0,233	3	0,70
SB2	0,8	112	180	0,186	3	0,56
SB3	0,8	112	180	0,186	3	0,56
SB4	0,8	93	180	0,155	3	0,47
SB5	0,8	70	180	0,116	3	0,35
SB6	0,8	59	180	0,098	3	0,30
SB7	0,8	72	180	0,12	3	0,36
SB7BIS	0,8	112	180	0,186	3	0,56
SB8	0,8	126	180	0,21	3	0,63
SB9	0,8	145	180	0,241	3	0,73
SB10	0,8	104	180	0,173	3	0,52
SB11	0,8	127	180	0,211	3	0,64
SB12	0,8	78	180	0,13	3	0,39
SB13	0,8	97	180	0,161	3	0,49
SB14	0,8	109	180	0,181	3	0,55
SB15	0,8	69	180	0,115	3	0,35
SB17	0,8	73	180	0,121	3	0,37
SB18	0,8	65	180	0,108	3	0,33
SB19	0,8	129	180	0,215	3	0,65
SB20	0,8	94	180	0,156	3	0,47
SB21	0,8	80	180	0,133	3	0,40
SB22	0,8	115	180	0,191	3	0,58
SB23	0,8	78	180	0,13	3	0,39
SB24	0,8	124	180	0,206	3	0,62
SB25	0,8	111	180	0,185	3	0,56
SB26	0,8	110	180	0,183	3	0,55
SB27	0,8	112	180	0,186	3	0,56
SB28	0,8	116	180	0,193	3	0,58
SB29	0,8	67	180	0,111	3	0,34
SB30	0,8	97	180	0,161	3	0,49
SB31	0,8	127	180	0,211	3	0,64
SB32	0,8	147	180	0,245	3	0,74

SB33	0,8	62	180	0,103	3	0,31
SB34	0,8	127	180	0,211	3	0,64
SB35	0,8	142	180	0,236	3	0,71
SB36	0,8	125	180	0,208	3	0,63
SB37	0,8	112	180	0,186	3	0,56
SB38	0,8	102	180	0,17	3	0,51
SB39	0,8	106	180	0,176	3	0,53
SB40	0,8	78	180	0,13	3	0,39
SB41	0,8	84	180	0,14	3	0,42
SB42	0,8	134	180	0,223	3	0,67
SB43	0,8	120	180	0,2	3	0,60
SB44	0,8	63	180	0,105	3	0,32
SB45	0,8	137	180	0,228	3	0,69
SB46	0,8	124	180	0,206	3	0,62
SB47	0,8	102	180	0,17	3	0,51
SB48	0,8	102	180	0,17	3	0,51
SB49	0,8	94	180	0,156	3	0,47
SB50	0,8	70	180	0,116	3	0,35
SB51	0,8	57	180	0,095	3	0,29
SB52	0,8	90	180	0,15	3	0,45
SB53	0,8	128	180	0,213	3	0,64
SB54	0,8	75	180	0,125	3	0,38
SB55	0,8	132	180	0,22	3	0,66
SB56	0,8	77	180	0,128	3	0,39
SB57	0,8	97	180	0,161	3	0,49
SB58	0,8	138	180	0,23	3	0,69
SB59	0,8	124	180	0,206	3	0,62
SB60	0,8	98	180	0,163	3	0,49
SB61	0,8	85	180	0,141	3	0,43
SB62	0,8	93	180	0,155	3	0,47
SB63	0,8	90	180	0,15	3	0,45
SB64	0,8	83	180	0,138	3	0,42

I.16.2. Evaluation des débits des eaux pluviales :

L'étude d'un réseau d'assainissement nécessite la détermination des débits d'eaux pluviales ou d'eaux usées à évacuer. Le recours à l'assainissement collectif constitue la solution préférable dans toute la mesure du possible pour les eaux usées d'origine domestique.

Sans préjudice des eaux pluviales, l'évacuation quantitative des rejets peut se caractériser en fonction du type de l'agglomération et diverses catégories d'occupation des sols.

N° SB	SURFACE	Cr	Intensité	Débit EP Q10
/	ha		l/s/ha	ans
				l/s
SB1	0,65	0,7	179,67	81,49
SB2	0,50	0,7	179,67	62,32
SB3	0,66	0,6	179,67	71,27
SB4	0,56	0,6	179,67	60,29
SB5	0,60	0,6	179,67	64,81
SB6	0,49	0,7	179,67	61,45
SB7	0,69	0,7	179,67	87,09
SB7BIS	0,79	0,7	179,67	99,24
SB8	0,67	0,7	179,67	84,65
SB9	0,56	0,7	179,67	69,97
SB10	0,43	0,8	179,67	61,39
SB11	0,30	0,7	179,67	37,92
SB12	0,31	0,7	179,67	39,37
SB13	0,22	0,8	179,67	31,82
SB14	0,28	0,7	179,67	35,38
SB15	0,51	0,7	179,67	63,59
SB17	1,12	0,8	179,67	160,29
SB18	0,25	0,7	179,67	31,19
SB19	0,29	0,7	179,67	35,97
SB20	0,44	0,7	179,67	55,19
SB21	0,26	0,8	179,67	37,69
SB22	0,23	0,7	179,67	28,38
SB23	0,28	0,7	179,67	35,24
SB24	0,34	0,8	179,67	49,53
SB25	0,33	0,7	179,67	40,96
SB26	0,33	0,7	179,67	41,14
SB27	0,25	0,6	179,67	26,68
SB28	0,25	0,6	179,67	27,17

SB29	0,24	0,7	179,67	29,59
SB30	0,13	0,7	179,67	16,35
SB31	0,10	0,7	179,67	13,08
SB32	0,34	0,7	179,67	43,17
SB33	0,28	0,7	179,67	35,10
SB34	0,40	0,7	179,67	49,74
SB35	0,41	0,7	179,67	51,52
SB36	0,40	0,7	179,67	50,41
SB37	0,44	0,7	179,67	55,44
SB38	0,43	0,8	179,67	61,37
SB39	0,42	0,8	179,67	60,89
SB40	0,25	0,8	179,67	36,31
SB41	0,14	0,7	179,67	17,95
SB42	0,47	0,7	179,67	59,12
SB43	0,53	0,7	179,67	67,13
SB44	0,41	0,7	179,67	51,56
SB45	0,43	0,7	179,67	54,28
SB46	0,38	0,7	179,67	48,09
SB47	0,37	0,7	179,67	47,02
SB48	0,37	0,7	179,67	46,48
SB49	0,32	0,7	179,67	40,40
SB50	0,25	0,7	179,67	31,81
SB51	0,28	0,7	179,67	35,27
SB52	0,20	0,7	179,67	25,29
SB53	0,22	0,7	179,67	28,19
SB54	0,43	0,7	179,67	54,22
SB55	0,42	0,6	179,67	45,04
SB56	0,30	0,6	179,67	32,66
SB57	0,22	0,6	179,67	23,33
SB58	0,33	0,7	179,67	41,63
SB59	0,42	0,7	179,67	52,68
SB60	0,42	0,7	179,67	52,91
SB61	1,11	0,8	179,67	159,39
SB62	0,11	0,7	179,67	13,29
SB63	0,11	0,8	179,67	15,94
SB64	0,47	0,8	179,67	68,11

I.17. Calcul du débit total (eaux usées et pluviales et parasites):

Le débit total est la somme des débits (pluvial, eau usée) donner par la formule suivante :

$$Q_T = Q_{pointe} + Q_{usée}$$

SB	Surface en Ha	Débit EP l/s	Débit e.u l/s	Débit total parasite L/s	Débit total l/s
SB1	0,65	81,49	0,7	0,10	82,19
SB2	0,50	62,32	0,56	0,07	62,88
SB3	0,66	71,27	0,56	0,10	71,83
SB4	0,56	60,29	0,47	0,08	60,76
SB5	0,60	64,81	0,35	0,09	65,16
SB6	0,49	61,45	0,3	0,07	61,75
SB7	0,69	87,09	0,36	0,10	87,45
SB7BIS	0,79	99,24	0,56	0,12	99,8
SB8	0,67	84,65	0,63	0,10	85,28
SB9	0,56	69,97	0,73	0,08	70,7
SB10	0,43	61,39	0,52	0,06	61,91
SB11	0,30	37,92	0,64	0,05	38,56
SB12	0,31	39,37	0,39	0,05	39,76
SB13	0,22	31,82	0,49	0,03	32,31
SB14	0,28	35,38	0,55	0,04	35,93
SB15	0,51	63,59	0,35	0,08	63,94
SB17	1,12	160,29	0,37	0,17	160,66
SB18	0,25	31,19	0,33	0,04	31,52
SB19	0,29	35,97	0,65	0,04	36,62
SB20	0,44	55,19	0,47	0,07	55,66
SB21	0,26	37,69	0,4	0,04	38,09
SB22	0,23	28,38	0,58	0,03	28,96
SB23	0,28	35,24	0,39	0,04	35,63
SB24	0,34	49,53	0,62	0,05	50,15
SB25	0,33	40,96	0,56	0,05	41,52
SB26	0,33	41,14	0,55	0,05	41,69
SB27	0,25	26,68	0,56	0,04	27,24
SB28	0,25	27,17	0,58	0,04	27,75
SB29	0,24	29,59	0,34	0,04	29,93
SB30	0,13	16,35	0,49	0,02	16,84
SB31	0,10	13,08	0,64	0,02	13,72

SB32	0,34	43,17	0,74	0,05	43,91
SB33	0,28	35,1	0,31	0,04	35,41
SB34	0,40	49,74	0,64	0,06	50,38
SB35	0,41	51,52	0,71	0,06	52,23
SB36	0,40	50,41	0,63	0,06	51,04
SB37	0,44	55,44	0,56	0,07	56
SB38	0,43	61,37	0,51	0,06	61,88
SB39	0,42	60,89	0,53	0,06	61,42
SB40	0,25	36,31	0,39	0,04	36,7
SB41	0,14	17,95	0,42	0,02	18,37
SB42	0,47	59,12	0,67	0,07	59,79
SB43	0,53	67,13	0,6	0,08	67,73
SB44	0,41	51,56	0,32	0,06	51,88
SB45	0,43	54,28	0,69	0,06	54,97
SB46	0,38	48,09	0,62	0,06	48,71
SB47	0,37	47,02	0,51	0,06	47,53
SB48	0,37	46,48	0,51	0,06	46,99
SB49	0,32	40,4	0,47	0,05	40,87
SB50	0,25	31,81	0,35	0,04	32,16
SB51	0,28	35,27	0,29	0,04	35,56
SB52	0,20	25,29	0,45	0,03	25,74
SB53	0,22	28,19	0,64	0,03	28,83
SB54	0,43	54,22	0,38	0,06	54,6
SB55	0,42	45,04	0,66	0,06	45,7
SB56	0,30	32,66	0,39	0,05	33,05
SB57	0,22	23,33	0,49	0,03	23,82
SB58	0,33	41,63	0,69	0,05	42,32
SB59	0,42	52,68	0,62	0,06	53,3
SB60	0,42	52,91	0,49	0,06	53,4
SB61	1,11	159,39	0,43	0,17	159,82
SB62	0,11	13,29	0,47	0,02	13,76
SB63	0,11	15,94	0,45	0,02	16,39
SB64	0,47	68,11	0,42	0,07	68,53

I.18. Conclusion :

Dans ce chapitre, on a estimé et évalué les quantités des eaux à évacuer. Ces débits incluent des eaux usées et des eaux pluviales ; on signale que la zone d'étude ne comporte aucune unité industrielle.

D'après les valeurs des débits obtenues, on constate que les débits des eaux usées (domestiques et publiques) ne représentent qu'une faible fraction des débits pluviaux.

La présente phase constitue une étape importante pour entamer le prochain chapitre ; le calcul hydraulique et le dimensionnement des conduites.

Chapitre V

DIMENSIONNEMENT DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT

I.19. Introduction :

Une fois que les débits des eaux à évacuer sont déterminés, on passe au calcul hydraulique du système d'assainissement qui consiste à dimensionner les ouvrages (collecteurs et regards) des deux réseaux de ce système séparatif.

Ce calcul hydraulique doit respecter certaines normes d'écoulement et conditions d'implantation des réseaux d'assainissement. L'implantation en profondeur se fait d'une manière à satisfaire les conditions de résistance mécanique aux charges extérieures, tout en définissant le meilleur tracé possible.

I.19.1. Principe de conception d'un système d'assainissement :

La conception d'un réseau d'assainissement est la concrétisation de tous les éléments constituant les branches du réseau sur un schéma :

Les collecteurs : doivent pouvoir transporter en tout temps la totalité des débits apportés par les conduites qu'ils desservent. Ils sont définis par leurs :

- Emplacements.
- Profondeurs.
- Dimensions (diamètres intérieur et extérieur, ...).
- Pentes.

Les regards : de différents types (de visite, de jonction, ...). Ils sont également définis par leurs :

- Emplacements.
- Profondeurs.
- Côtés.

Un système d'assainissement fonctionne généralement en écoulement gravitaire, sauf dans des cas particuliers comme les contre-pentes, où il nécessite un relevage.

I.19.2. Dimensionnement Du Réseau D'assainissement :

La répartition des débits : en tenant compte de la topographie du terrain ; le débit d'eau usée, et le débit d'eau pluviale est récupéré par le tronçon le plus proche.

Les ouvrages d'évacuation doivent présenter de bonnes caractéristiques hydrauliques ; c'est à dire résister aux divers efforts qu'ils subissent (pressions extérieures transmises par le terrain, pressions intérieures éventuelles en cas de mise en charge) pour permettre une évacuation facile des matières solides transportées par les eaux et se prêter à un entretien et un curage commode.

I.19.2.1. Conditions d'écoulement et de dimensionnement :

Le dimensionnement du réseau d'assainissement en gravitaire considère les hypothèses suivantes :

- L'écoulement est permanent uniforme à surface libre
- La perte de la ligne d'énergie est assimilée à celle du radier du collecteur

En vue de la réalisation d'un réseau auto – cureur et satisfaisant toutes les conditions d'auto- curage. Ce réseau doit être conçu de telle façon que :

- Les sables soient automatiquement entraînés par les débits pluviaux, pour empêcher leur décantation, sans provoquer l'érosion mécanique de la paroi interne de la canalisation
- Les vases fermentescibles soient également entraînés par le débit minimal d'eau usée afin d'obtenir des conditions satisfaisantes, les vitesses minimales d'ordres :
 - 0,6m/s 1/10 du débit à pleine section
 - 0,3m/s 1/100 du débit à pleine section Si la vitesse du flot est > à 5m/s, des chutes seront prévues.

A l'opposé des considérations relatives à l'autocurage, le souci de prévenir la dégradation des joints sur les canalisations circulaires et leur revêtement intérieur nous conduit à poser des limites supérieures aux pentes admissibles pour les ouvrages.

Donc, il est déconseillé de dépasser des vitesses de l'ordre de 4 -5m/s

I.19.3. Calcul des conduites circulaires :

I.19.3.1. Mode de calcul :

L'écoulement dans les réseaux d'assainissement se fait à surface libre, le débit véhiculé par les conduites est donné par l'équation de continuité :

$$Q= V. S \quad (1)$$

avec :

Q : débit transité dans la canalisation (m³/s)

V : vitesse d'écoulement (m/s) S : section mouillée (m²)

Pour le calcul de la vitesse d'écoulement on utilise la formule de CHEZY

La formule de Chézy découlant de celle de BAZIN, est utilisée :

$$V = C\sqrt{Rh} \times i \quad (2)$$

Avec :

V : vitesse moyenne d'écoulement [m/sec] Rh : rayon hydraulique [m]

I : pente du collecteur [m/m]

C : coefficient de Chézy.

Le rayon hydraulique est donné par la relation suivante:

$$Rh = \frac{Am}{Pm}$$

Avec :

Am : section mouillée Pm : périmètre mouillé

Le coefficient de Chézy est donné par la formule de Manning.

$$C = \frac{1}{n} \times Rh \times h^{\frac{1}{6}} \quad (3)$$

où : n : désigne la rugosité prise égale à 0.011 pour le PVC.

Le tableau suivant donne les valeurs de la rugosité en fonction de la nature de la paroi :

Tableau 0-1 : Différentes valeurs de n en fonction de la nature de la paroi collecteurs

n	Nature de la paroi
0,010	bois raboté ou béton lisse
0,011	bois non raboté
0,014	béton
0,011	PVC
0,013	Briques
0,021	Terre
0,024	Gravier
0,029	terre avec végétation

Dans notre cas et puisqu'il s'agit de conduite en PVC, la valeur de η est prise égale à 0.011,

I.19.4. Conditions d'auto curage :

Pour vérifier la capacité d'auto curage du réseau étudié, on opérera en deux temps : on cherchera d'abord à évaluer les valeurs correspondante à la condition d'auto curage et l'on vérifiera si la condition est remplie ou non.

Lorsqu'il s'agit des réseaux d'évacuation des eaux pluviales, en système séparatif ou en système unitaire, les conditions d'autocurage sont à vérifier pour le 1/10 du débit à pleine section, et l'on considère que cette condition est remplie si la vitesse obtenue est de l'ordre de 0.6 m/s.

La fourchette de limitation de la vitesse d'écoulement est la suivante :

$$0.6 \text{ m/s} < V < 0.3 \text{ m/s}$$

Cette fourchette est respectée par la majorité des tronçons étudiés excepté certains tronçons qui sont caractérisés par de forte pente.

Le réseau d'assainissement étudié tel qu'il existe actuellement est de manière générale auto curant puisque la majorité des vitesses obtenue pour le 1/10 du débit à pleine section sont supérieur à 0.6 m/s

I.19.5. Résultats du dimensionnement :

Le dimensionnement de tous les collecteurs et la détermination de leur paramètres hydrauliques sont résumés dans les tableaux ci-dessous :

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D proje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	R v	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R1 21	R1 20	33,45	82,12	0,0063	0,04585	PVC	300	0,30	72,24	1,02	0,653	0,492	0,13	1,02	7,22	0,100	0,447	0,440	0,1341	1,07	0,082	0,040	0,030	0,1280	1,0215	
R1 20	R1 19	33,81	22,872	0,0063	0,12769	PVC	250	0,3	44,431	0,953	0,656	0,619	0,22	1,38	4,44	0,100	0,536	0,440	0,1341	1,07	0,229	0,040	0,025	0,2164	1,3755	
R1 19	R1 18	33,23	37,580	0,0063	0,20981	PVC	400	0,40	15,58	1,254	0,573	0,24	1,58	15,56	0,100	0,335	0,363	0,1341	1,07	0,376	0,040	0,040	0,2835	1,5777		
R1 18	R1 17	46,00	52,549	0,0063	0,29338	PVC	630	0,63	52,245	1,658	0,553	0,32	1,73	52,24	0,100	0,213	0,2638	0,1341	1,07	0,525	0,040	0,063	0,3444	1,7306		
R1 17	R1 16bis	10,75	71,081	0,0063	0,50507	BA	1000	1,0	14,0734	1,79	0,505	0,360	0,37	140,73	0,100	0,213	0,2633	0,2133	1,14	0,711	0,040	1,000	0,3688	1,5421		
R1 16bis	R1 16	26,10	86,352	0,0063	0,61358	BA	1000	1,0	14,0734	1,79	0,641	0,42	1,64	140,73	0,100	0,213	0,2633	0,2133	1,14	0,864	0,040	1,000	0,4084	1,6354		
R1 16	R1 15	22,98	90,173	0,0063	0,64073	BA	1000	1,0	14,0734	1,79	0,641	0,42	1,66	140,73	0,100	0,213	0,2633	0,2133	1,14	0,902	0,040	1,000	0,4176	1,6550		
R1 15	R1 14bis	6,98	93,738	0,0063	0,66607	BA	1000	1,0	14,0734	1,79	0,641	0,43	1,67	140,73	0,100	0,213	0,2633	0,2133	1,14	0,937	0,040	1,000	0,4298	1,6699		
R1 14bis	R1 14	18,02	93,738	0,0063	0,66607	BA	1000	1,0	14,0734	1,79	0,641	0,43	1,67	140,73	0,100	0,213	0,2633	0,2133	1,14	0,937	0,040	1,000	0,4298	1,6699		
R1 14	R1 13	25,00	93,738	0,0063	0,66607	BA	1000	1,0	14,0734	1,79	0,641	0,43	1,67	140,73	0,100	0,213	0,2633	0,2133	1,14	0,937	0,040	1,000	0,4298	1,6699		
R1 13	R1 12	25,00	10,0147	0,0063	0,71160	BA	1000	1,0	14,0734	1,79	0,714	0,44	1,69	140,73	0,100	0,213	0,2633	0,2133	1,14	1,001	0,040	1,000	0,4450	1,6941		
R1 12	R1 11BIS	11,45	10,0147	0,0063	0,71160	BA	1000	1,0	14,0734	1,79	0,714	0,44	1,69	140,73	0,100	0,213	0,2633	0,2133	1,14	1,001	0,040	1,000	0,4450	1,6941		

R11 BIS	R11	13,55	14,6584	0,004	0,0063	1,04157	1,015	BA	1000	1,00	14,0734	1,779	0,6633	0,558	0,56	1,87	140,73	0,100	0,2133	0,0633	0,2133	0,2134	1,14	1,466	0,40	1,00	0,5578	1,8694
R11	R10	25,00	14,6584	0,004	0,0063	1,04157	1,015	BA	1000	1,00	14,0734	1,779	0,6633	0,558	0,56	1,87	140,73	0,100	0,2133	0,0633	0,2133	0,2134	1,14	1,466	0,40	1,00	0,5578	1,8694
R10	R09	25,00	14,6584	0,004	0,0063	1,04157	1,015	BA	1000	1,00	14,0734	1,779	0,6633	0,558	0,56	1,87	140,73	0,100	0,2133	0,0633	0,2133	0,2134	1,14	1,466	0,40	1,00	0,5578	1,8694
R109	R108	25,00	14,6584	0,004	0,0063	1,04157	1,015	BA	1000	1,00	14,0734	1,779	0,6633	0,558	0,56	1,87	140,73	0,100	0,2133	0,0633	0,2133	0,2134	1,14	1,466	0,40	1,00	0,5578	1,8694
R108	R72	23,79	14,6584	0,004	0,0063	1,04157	1,015	BA	1000	1,00	14,0734	1,779	0,6633	0,558	0,56	1,87	140,73	0,100	0,2133	0,0633	0,2133	0,2134	1,14	1,466	0,40	1,00	0,5578	1,8694

Collecteur
reseau
CO2 sup

Dimensi
onement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pen te (I/2)	D8/ 3(m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q' Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R20	R15	19,23	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R15	R14	13,42	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R14	R13	40,00	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R13	R12	40,00	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R12	R11	40,00	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R11	R10	40,00	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R10	R9	40,00	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R9	R8	40,00	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R8	R7	40,00	18,2044	0,0035	0,0055	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	19,8189	1,775	0,664	0,91	1,99	198,19	0,100	0,2133	0,0633	0,2560	0,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883

R7	R6	40,000	1820,44	0,003	0,005	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	1981,89	1,705	0,604	0,405	0,634	0,901	1,909	198,19	0,100	0,203	0,001	0,256	0,101	1,820	0,300	1,200	0,908	1,988
R6	DV O:01	40,000	1820,44	0,003	0,005	1,49365	1,162	BA	1200	1,20	1981,89	1,705	0,604	0,405	0,634	0,901	1,909	198,19	0,100	0,203	0,001	0,256	0,101	1,820	0,300	1,200	0,908	1,988
DV O:01	R4	40,000	3161,94	0,003	0,005	2,59433	1,430	BA	1200	1,20	1981,89	1,705	0,604	0,409	0,632	0,900	1,909	198,19	0,100	0,203	0,001	0,256	0,101	3,162	0,300	1,200	0,899	1,985
R4	R3	40,000	3161,94	0,003	0,005	2,59433	1,430	BA	1200	1,20	1981,89	1,705	0,604	0,409	0,632	0,900	1,909	198,19	0,100	0,203	0,001	0,256	0,101	3,162	0,300	1,200	0,899	1,985
R3	R2	40,000	3161,94	0,003	0,005	2,59433	1,430	BA	1200	1,20	1981,89	1,705	0,604	0,409	0,632	0,900	1,909	198,19	0,100	0,203	0,001	0,256	0,101	3,162	0,300	1,200	0,899	1,985
R2	R1	50,000	3161,94	0,003	0,005	2,59433	1,430	BA	1200	1,20	1981,89	1,705	0,604	0,409	0,632	0,900	1,909	198,19	0,100	0,203	0,001	0,256	0,101	3,162	0,300	1,200	0,899	1,985
R1	OR 1	10,000	3161,94	0,003	0,005	2,59433	1,430	BA	1400	1,40	2989,54	1,904	0,603	0,402	0,522	0,900	1,909	298,95	0,100	0,202	0,002	0,326	0,108	3,162	0,300	1,400	0,899	1,985

Collecteur
reseau
C03

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava l l(m)	Qp (l/s)	pe nt e (I/2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr ojeté (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R107	R106	25,000	21,005	0,007	0,1070	PVC	250	0,25	49,67	1,031	0,435	0,380	0,009	0,809	4,97	0,100	0,422	0,440	0,1067	1,03	0,021	0,050	0,255	0,088	0,890	
R106	R105	25,000	21,005	0,007	0,1070	PVC	250	0,25	49,67	1,031	0,435	0,380	0,009	0,809	4,97	0,100	0,422	0,440	0,1067	1,03	0,021	0,050	0,255	0,088	0,890	
R105	R104	25,000	21,005	0,007	0,1070	PVC	250	0,25	49,67	1,031	0,435	0,380	0,009	0,809	4,97	0,100	0,422	0,440	0,1067	1,03	0,021	0,050	0,255	0,088	0,890	
R104	R103	25,000	21,005	0,007	0,1070	PVC	250	0,25	49,67	1,031	0,435	0,380	0,009	0,809	4,97	0,100	0,422	0,440	0,1067	1,03	0,021	0,050	0,255	0,088	0,890	
R103	R102	25,000	21,005	0,007	0,1070	PVC	250	0,25	49,67	1,031	0,435	0,380	0,009	0,809	4,97	0,100	0,422	0,440	0,1067	1,03	0,021	0,050	0,255	0,088	0,890	
R102	R101	25,000	21,005	0,007	0,1070	PVC	250	0,25	49,67	1,031	0,435	0,380	0,009	0,809	4,97	0,100	0,422	0,440	0,1067	1,03	0,021	0,050	0,255	0,088	0,890	
R101	R100	26,803	21,005	0,007	0,1070	PVC	250	0,25	49,67	1,031	0,435	0,380	0,009	0,809	4,97	0,100	0,422	0,440	0,1067	1,03	0,021	0,050	0,255	0,088	0,890	

R100	R99	25,000	118,015	0,007	0,007	0,05893	0,346	PVC	300	0,30	80,774	1,114	0,653	0,518	0,625	0,106	1,209	8,08	0,100	0,447	0,440	0,1341	1,109	0,118	0,050	0,030	0,015	1,2860
R99	R98	25,000	118,015	0,007	0,007	0,05893	0,346	PVC	300	0,30	80,774	1,114	0,653	0,518	0,625	0,106	1,209	8,08	0,100	0,447	0,440	0,1341	1,109	0,118	0,050	0,030	0,015	1,2860
R98	R97	31,703	126,205	0,007	0,007	0,06305	0,355	PVC	250	0,205	49,671	1,001	0,653	0,634	0,804	0,106	1,302	4,97	0,100	0,536	0,440	0,1341	1,109	0,126	0,050	0,025	0,015	1,3203
R97	R96	8,27	44,206	0,007	0,007	0,2184	0,569	PVC	630	0,603	58,411	1,807	0,766	0,744	0,466	0,300	1,801	58,41	0,100	0,211	0,636	0,1341	1,109	0,444	0,050	0,063	0,029	1,8108
R96	R95	28,41	45,704	0,007	0,007	0,2842	0,575	PVC	630	0,603	58,411	1,807	0,766	0,744	0,482	0,300	1,804	58,41	0,100	0,211	0,636	0,1341	1,109	0,457	0,050	0,063	0,030	1,8407
R95	R94	25,000	68,203	0,006	0,006	0,48469	0,762	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,486	0,356	0,280	0,307	1,400	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,682	0,040	1,000	0,036	1,3990
R94	R93	22,006	68,203	0,006	0,006	0,48469	0,762	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,486	0,356	0,280	0,307	1,400	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,682	0,040	1,000	0,036	1,3990
R93	R92	25,000	71,405	0,006	0,006	0,50744	0,775	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,507	0,375	0,368	0,307	1,506	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,714	0,040	1,000	0,037	1,5556
R92	R91	25,000	71,405	0,006	0,006	0,50744	0,775	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,507	0,375	0,368	0,307	1,506	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,714	0,040	1,000	0,037	1,5556
R91	R90	22,006	73,204	0,006	0,006	0,52030	0,783	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,520	0,381	0,366	0,308	1,505	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,732	0,040	1,000	0,038	1,5526
R90	R89	14,207	73,204	0,006	0,006	0,52030	0,783	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,520	0,381	0,366	0,308	1,505	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,732	0,040	1,000	0,038	1,5526
R89	R88	21,405	76,400	0,006	0,006	0,54308	0,795	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,543	0,387	0,387	0,309	1,509	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,764	0,040	1,000	0,038	1,5903
R88	R87	27,303	80,504	0,006	0,006	0,57201	0,811	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,572	0,392	0,397	0,400	1,601	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,805	0,040	1,000	0,039	1,6074
R87	R86	18,004	85,800	0,006	0,006	0,61016	0,831	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,610	0,405	0,411	0,401	1,603	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,859	0,040	1,000	0,041	1,6324
R86	R85	16,608	52,905	0,006	0,006	0,37628	0,693	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,304	0,367	0,423	0,403	1,605	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,530	0,040	1,000	0,042	1,6546
R85	R84	14,300	56,006	0,006	0,006	0,39838	0,708	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,304	0,389	0,441	0,404	1,609	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,561	0,040	1,000	0,043	1,6867
R84	R83	26,502	58,709	0,006	0,006	0,41773	0,721	BA	1000	1,000	14,0734	1,709	0,404	0,451	0,451	0,405	1,700	140,73	0,100	0,211	0,636	0,2134	1,104	0,588	0,040	1,000	0,045	1,7046

R8 3	R8 2	9, 54	62 0,0 0	0, 00 4	0, 0 6 3	0,4 405 5	0,73 5	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 4 4 1	0, 4 6 3	0,46 8	0,4 6	1,7 3	140,7 3	0,1 00	0, 1 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,6 20	0, 40	1, 0 0	0, 46 33	1,7 34 9
R8 2	R8 1	29 ,2 2	64 7,8 5	0, 00 4	0, 0 6 3	0,4 603 4	0,74 8	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 4 4 6	0, 4 7 6	0,47 7	0,4 8	1,7 5	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,6 48	0, 40	1, 0 0	0, 47 55	1,7 52 2
R8 1	R8 0	6, 73	66 6,1 2	0, 00 4	0, 0 6 3	0,4 733 2	0,75 5	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 4 4 7	0, 4 8 8	0,4 9	1,7 7	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,6 66	0, 40	1, 0 0	0, 48 77	1,7 70 8	
R8 0	R7 9	20 ,0 0	69 7,5 6	0, 00 4	0, 0 6 3	0,4 956 6	0,76 9	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 4 5 9	0, 0 0	0,50 0	0,5 0	1,7 9	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,6 98	0, 40	1, 0 0	0, 49 99	1,7 93 3
R7 9	R7 8	11 ,7 6	69 7,5 6	0, 00 4	0, 0 6 3	0,4 956 6	0,76 9	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 4 5 9	0, 0 0	0,50 0	0,5 0	1,7 9	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,6 98	0, 40	1, 0 0	0, 49 99	1,7 93 3
R7 8	R7 7	25 ,0 0	75 7,2 6	0, 00 4	0, 0 6 3	0,5 380 8	0,79 3	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 5 5 8	0, 0 7	0,51 5	0,5 3	1,8 2	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,7 57	0, 40	1, 0 0	0, 52 73	1,8 18 8
R7 7	R7 6	11 ,2 7	75 7,2 6	0, 00 4	0, 0 6 3	0,5 380 8	0,79 3	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 5 5 8	0, 0 7	0,51 5	0,5 3	1,8 2	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,7 57	0, 40	1, 0 0	0, 52 73	1,8 18 8
R7 6	R7 5	28 ,5 5	82 4,9 5	0, 00 4	0, 0 6 3	0,5 861 7	0,81 8	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 5 5 6	0, 0 5	0,53 7	0,5 5	1,8 6	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,8 25	0, 40	1, 0 0	0, 55 47	1,8 59 6
R7 5	R7 4	11 ,1 4	84 5,2 8	0, 00 4	0, 0 6 3	0,6 006 2	0,82 6	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 6 5 1	0, 0 6 4	0,54 5	0,5 6	1,8 7	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,8 45	0, 40	1, 0 0	0, 56 39	1,8 73 3
R7 4	R7 3	6, 10	87 9,5 2	0, 00 4	0, 0 6 3	0,6 249 5	0,83 8	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 6 5 2	0, 0 7 9	0,55 3	0,5 8	1,8 9	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,8 80	0, 40	1, 0 0	0, 57 91	1,8 87 1
R7 3	R7 2	20 ,1 1	90 4,5 2	0, 00 4	0, 0 6 3	0,6 427 2	0,84 7	BA	1000	1,0 0	14 07, 34	1, 7 9	0, 6 5 4	0, 0 8 8	0,56 0	0,5 9	1,9 0	140,7 3	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 3 3	0, 21 34	1,1 4	0,9 05	0, 40	1, 0 0	0, 58 83	1,9 00 9
R7 2	R7 1	22 ,6 9	17 49, 58	0, 00 4	0, 0 6 3	1,2 431 8	1,08 5	BA	1200	1,2 0	22 88, 49	2, 0 2	0, 0 0	0, 0 5 8	0,60 0	0,7 9	2,2 3	228,8 5	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 2 60	0, 25 60	1,2 8	1,7 50	0, 40	1, 2 0	0, 78 94	2,2 26 6
R7 1	R7 0	31 ,4 1	17 67, 65	0, 00 4	0, 0 6 3	1,2 560 2	1,08 9	BA	1200	1,2 0	22 88, 49	2, 0 2	0, 4 6 1	0, 0 6 3	0,60 2	0,8 0	2,2 3	228,8 5	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 2 60	0, 25 60	1,2 8	1,7 68	0, 40	1, 2 0	0, 79 55	2,2 31 1
R7 0	R6 9	20 ,8 9	17 88, 48	0, 00 4	0, 0 6 3	1,2 708 2	1,09 4	BA	1200	1,2 0	22 88, 49	2, 0 2	0, 4 6 0	0, 0 8	0,60 6	0,8 0	2,2 4	228,8 5	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 2 60	0, 25 60	1,2 8	1,7 88	0, 40	1, 2 0	0, 80 16	2,2 38 2
R6 9	R6 8	16 ,5 6	18 20, 44	0, 00 4	0, 0 6 3	1,2 935 4	1,10 1	BA	1200	1,2 0	22 88, 49	2, 0 2	0, 4 7 3	0, 6 8	0,60 4	0,8 1	2,2 3	228,8 5	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 2 60	0, 25 60	1,2 8	1,8 20	0, 40	1, 2 0	0, 81 38	2,2 34 1
R6 8	R6 7	29 ,0 9	18 20, 44	0, 00 4	0, 0 6 3	1,2 935 4	1,10 1	BA	1200	1,2 0	22 88, 49	2, 0 2	0, 7 5	0, 0 8	0,60 4	0,8 1	2,2 3	228,8 5	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 2 60	0, 25 60	1,2 8	1,8 20	0, 40	1, 2 0	0, 81 38	2,2 34 1
R6 7	R6 6	24 ,7 4	18 20, 44	0, 00 4	0, 0 6 3	1,2 935 4	1,10 1	BA	1200	1,2 0	22 88, 49	2, 0 2	0, 7 5	0, 0 8	0,60 4	0,8 1	2,2 3	228,8 5	0,1 00	0, 2 1 3 3	0, 6 2 60	0, 25 60	1,2 8	1,8 20	0, 40	1, 2 0	0, 81 38	2,2 34 1

R66	R65	25,000	1820,44	0,004	0,063	1,29354	1,101	BA	1200	1,20	2288,49	2,02	0,75	0,678	0,604	0,81	2,23	228,85	0,100	0,133	0,632	0,2560	1,28	1,820	0,40	1,20	0,8138	2,2341
R65	R64	23,98	1820,44	0,004	0,063	1,29354	1,101	BA	1200	1,20	2288,49	2,02	0,75	0,678	0,604	0,81	2,23	228,85	0,100	0,133	0,632	0,2560	1,28	1,820	0,40	1,20	0,8138	2,2341
R64	R63	23,98	1820,44	0,004	0,063	1,29354	1,101	BA	1200	1,20	2288,49	2,02	0,75	0,678	0,604	0,81	2,23	228,85	0,100	0,133	0,632	0,2560	1,28	1,820	0,40	1,20	0,8138	2,2341

Collecteur
reseau
C05

Dimensi
onement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pen te (I/2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp (l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V
R125	R124	25,000	10,88	0,004	0,063	0,00607	0,147	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,44	0,22	0,636	0,05	4,44	0,354	0,384	0,0884	0,77	0,011	0,40	0,25	0,0549	0,5755
R124	R123	25,000	21,75	0,004	0,063	0,001214	0,191	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,44	0,308	0,08	4,44	0,354	0,384	0,0884	0,77	0,022	0,40	0,25	0,0792	0,7314	
R123	R122	25,000	32,63	0,004	0,063	0,001821	0,223	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,44	0,414	0,09	4,44	0,354	0,384	0,0884	0,77	0,033	0,40	0,25	0,0945	0,8275	
R122	R73	25,000	43,50	0,004	0,063	0,002429	0,248	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,44	0,481	0,11	4,44	0,354	0,384	0,0884	0,77	0,044	0,40	0,25	0,1097	0,881	

Collecteur
reseau
C06

Dimensi
onement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pen te (I/2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp (l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V
R129	R128	25,000	8,84	0,004	0,063	0,000494	0,136	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,44	0,12	0,570	0,05	4,44	0,354	0,384	0,0884	0,77	0,009	0,40	0,25	0,0518	0,5164
R128	R127	25,000	17,69	0,004	0,063	0,000988	0,177	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,44	0,22	0,744	0,07	4,44	0,354	0,384	0,0884	0,77	0,018	0,40	0,25	0,0701	0,6733
R127	R126	25,000	26,53	0,004	0,063	0,001481	0,206	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,44	0,33	0,93	0,09	4,44	0,354	0,384	0,0884	0,77	0,027	0,40	0,25	0,0853	0,7547
R126	R75	25,000	35,38	0,004	0,063	0,001975	0,230	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,44	0,42	1,06	0,11	4,44	0,354	0,384	0,0884	0,77	0,035	0,40	0,25	0,0975	0,8389

Collecteur
reseau
C08

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/ s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R1 37	R1 36	25,0 0	12,98	0,00 63	0,072 5	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,22	0,22	0,678	0,06	0,61	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77
R1 36	R1 35	25,0 0	25,96	0,00 63	0,0144 9	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,534	0,333	0,09	0,75	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	
R1 35	R1 34	25,0 0	38,94	0,00 63	0,0217 4	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,846	0,431	0,10	0,85	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	
R1 34	R7 8	25,3 5	51,92	0,00 63	0,0289 8	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,645	0,476	0,554	0,12	0,95	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77

Q	P	D	H	V
0,013	0,40	0,25	0,0579	0,6140
0,026	0,40	0,25	0,0853	0,7547
0,039	0,40	0,25	0,1036	0,8477
0,052	0,40	0,25	0,1189	0,9548

Collecteur
reseau
C09

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/ s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R1 41	R1 40	25,0 0	7,95	0,00 63	0,0044 4	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,179	0,22	0,678	0,06	0,61	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77
R1 40	R1 39	25,0 0	15,89	0,00 63	0,0088 7	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,338	0,33	0,833	0,09	0,75	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77
R1 39	R1 38	25,0 0	23,84	0,00 63	0,0133 1	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,537	0,34	0,436	0,10	0,85	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77
R1 38	R8 1	25,1 3	31,79	0,00 63	0,0177 5	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,745	0,47	0,519	0,12	0,92	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77

Q	P	D	H	V
0,008	0,40	0,25	0,0579	0,6140
0,016	0,40	0,25	0,0853	0,7547
0,024	0,40	0,25	0,1036	0,8477
0,032	0,40	0,25	0,1189	0,9548

Collecteur
reseau
C10

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/ s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R1 45	R1 44	25,0 0	13,97	0,00 63	0,0078 0	PV C	250	0,25	44,43	0,91	0,314	0,207	0,570	0,05	0,52	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77

Q	P	D	H	V
0,014	0,40	0,25	0,0518	0,5164

R1 44	R1 43	25 .0 0	27, 93	0, 00 4	0, 06 3	0,0 155 9	0,21 0	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 62 9	0, 35 4	0,85 4	0,0 9	0,7 7	4,44	0,1 00	0, 35 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 28	0, 40	0, 25	0, 08 84	0,7 73 1
R1 43	R1 42	25 .0 0	41, 90	0, 00 4	0, 06 3	0,0 233 9	0,24 5	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 94 4	0, 22 7	0,97 4	0,1 1	0,8 8	4,44	0,1 00	0, 35 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 42	0, 40	0, 25	0, 10 67	0,8 82 4
R1 42	R8 3	25 .0 0	55, 87	0, 00 4	0, 06 3	0,0 311 9	0,27 2	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 65 3	0, 50 0	0,54 6	0,1 3	0,9 5	4,44	0,1 00	0, 35 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 56	0, 40	0, 25	0, 12 50	0,9 46 8

Collecteur
reseau
C13

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V	
R1 57	R1 56	30 .0 0	14, 89	0, 00 4	0, 06 3	0,0 083 2	0,16 6	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 33 5	0, 22 8	0,71 3	0,0 7	0,6 5	4,44	0,1 00	0, 33 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 15	0, 40	0, 25	0, 06 71	0,6 45 5
R1 56	R1 55	25 .0 0	29, 79	0, 00 4	0, 06 3	0,0 166 3	0,21 5	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 63 1	0, 76 6	0,86 1	0,0 9	0,7 8	4,44	0,1 00	0, 33 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 30	0, 40	0, 25	0, 09 14	0,7 79 3
R1 55	R1 54	25 .0 0	44, 68	0, 00 4	0, 06 3	0,0 249 5	0,25 1	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 64 5	0, 55 1	0,98 6	0,1 1	0,8 9	4,44	0,1 00	0, 33 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 45	0, 40	0, 25	0, 11 28	0,8 93 0
R1 54	R7 4	25 .0 0	59, 58	0, 00 4	0, 06 3	0,0 332 6	0,27 9	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 65 3	0, 51 2	0,57 8	0,1 3	0,9 8	4,44	0,1 00	0, 33 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 60	0, 40	0, 25	0, 12 80	0,9 75 9

Collecteur
reseau
C15

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V	
R1 65	R1 64	32 .1 3	12, 99	0, 00 4	0, 06 3	0,0 072 5	0,15 8	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 22 2	0, 92 3	0,67 8	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 33 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 13	0, 40	0, 25	0, 05 79	0,6 14 0
R1 64	R1 63	25 .0 0	25, 98	0, 00 4	0, 06 3	0,0 145 1	0,20 4	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 53 8	0, 33 2	0,33 3	0,0 8	0,7 5	4,44	0,1 00	0, 33 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 26	0, 40	0, 25	0, 08 30	0,7 54 7
R1 63	R1 62	25 .0 0	38, 97	0, 00 4	0, 06 3	0,0 217 6	0,23 8	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 84 7	0, 41 4	0,43 6	0,1 0	0,8 5	4,44	0,1 00	0, 33 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 39	0, 40	0, 25	0, 10 36	0,8 47 7
R1 62	R7 8	25 .0 3	51, 96	0, 00 4	0, 06 3	0,0 290 1	0,26 5	PV C	250	0,2 5	44, 43	0, 91	0, 64 3	0, 57 6	0,55 4	0,1 2	0,9 5	4,44	0,1 00	0, 33 4	0, 85 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 52	0, 40	0, 25	0, 11 89	0,9 54 8

Collecteur
reseau
C21

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R1 92	R1 91	19,6 90	0,00 63	0,00 0776	0,16 2	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,33	0,25	0,67 6	0,6 6	1	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7
R1 91	R1 90	25,0 0	0,00 63	0,00 1552	0,21 0	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,26	0,34	0,85 4	0,0 9	0,7 7	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7
R1 90	R1 89	25,0 0	0,00 63	0,00 2329	0,24 4	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,32	0,27	0,97 4	0,1 1	0,8 8	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7
R1 89	R6 8	25,0 0	0,00 63	0,00 3105	0,27 2	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,35	0,20	0,65 3	0,1 3	0,9 5	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 14	0,4 0	0,2 5	0,06 40	0,6 124
0,0 28	0,4 0	0,2 5	0,08 84	0,7 731
0,0 42	0,4 0	0,2 5	0,10 67	0,8 824
0,0 56	0,4 0	0,2 5	0,12 50	0,9 468

Collecteur
reseau
C23

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R1 96	R1 95	12,7 5	0,00 63	0,00 0506	0,13 8	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,24	0,27	0,57 0	0,0 5	0,5 2	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7
R1 95	R1 94	25,0 0	0,00 63	0,00 1012	0,17 9	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,48	0,20	0,24 4	0,0 7	0,6 7	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7
R1 94	R1 93	25,0 0	0,00 63	0,00 1518	0,20 8	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,61	0,34	0,35 4	0,0 9	0,7 7	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7
R1 93	R7 0	25,0 0	0,00 63	0,00 2024	0,23 2	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,84	0,20	0,42 6	0,1 0	0,8 4	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 09	0,4 0	0,2 5	0,05 18	0,5 164
0,0 18	0,4 0	0,2 5	0,07 01	0,6 733
0,0 27	0,4 0	0,2 5	0,08 84	0,7 731
0,0 36	0,4 0	0,2 5	0,10 06	0,8 387

Collecteur
reseau
C24

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R2 00	R1 99	25,0 0	0,00 63	0,00 0439	0,13 1	PV C	250	0,2 5	44,43	0,91	0,17	0,22	0,57 0	0,0 6	0,5 2	4,44	0,1 00	0,3 54	0,8 54	0,08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 08	0,4 0	0,2 5	0,05 81	0,5 164

R199	R198	25,000	15,724	0,0063	0,00878	0,169	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,354	0,238	0,213	0,07	0,65	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,016	0,405	0,257	0,067	0,645
R198	R197	25,000	23,584	0,0063	0,01316	0,197	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,532	0,322	0,322	0,08	0,74	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,024	0,405	0,257	0,0823	0,7443
R197	R71	10,122	31,444	0,0063	0,01755	0,220	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,730	0,411	0,09	0,83	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,031	0,405	0,257	0,0914	0,8252	

Collecteur
reseau
C26

Dimensi
onement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3 (m)	D calc ulé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/ s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H (m m)	V (m/ s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q' Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/ s)	Q	P	D	H	V
R216	R215	25,000	11,084	0,0063	0,00618	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,229	0,220	0,636	0,05	0,58	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,011	0,405	0,257	0,0549	0,5755
R215	R214	25,000	22,164	0,0063	0,01237	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,439	0,317	0,308	0,08	0,73	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,022	0,405	0,257	0,0792	0,7314
R214	R201	25,133	33,234	0,0063	0,01855	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,748	0,378	0,414	0,09	0,83	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,033	0,405	0,257	0,0945	0,8275

Collecteur
reseau
C28

Dimensi
onement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3 (m)	D calc ulé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/ s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H (m m)	V (m/ s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q' Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/ s)	Q	P	D	H	V
R223	R221	25,000	11,844	0,0063	0,00661	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,266	0,232	0,678	0,06	0,61	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,012	0,405	0,257	0,0579	0,6140
R221	R220	25,000	23,684	0,0063	0,01322	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,533	0,329	0,322	0,08	0,74	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,024	0,405	0,257	0,0823	0,7443
R220	R203	25,266	35,514	0,0063	0,01983	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,799	0,390	0,426	0,10	0,84	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,036	0,405	0,257	0,0975	0,8389

Collecteur
reseau
C31

Dimensi
onement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3 (m)	D calc ulé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/ s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H (m m)	V (m/ s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q' Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/ s)	Q	P	D	H	V
----------------------	----------------------------	-------------	----------------------------	-----------------	-------------------------	-------------------------------------	---	-----------------------------	------------------	--------------------------	--------	--------	----	---------------	--------------------	---------------------	---------------	---------	---------	----------	--------------------	---	---	---	---	---

R2 32	R2 31	21,51	13,82	0,004	0,0063	0,00772	0,161	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,311	0,256	0,676	0,06	0,61	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,014	0,405	0,254	0,064	0,6124
R2 31	R2 30	25,00	27,64	0,004	0,0063	0,01543	0,209	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,662	0,335	0,354	0,09	0,77	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,028	0,405	0,254	0,0884	0,7731
R2 30	R2 08	25,15	41,46	0,004	0,0063	0,02315	0,244	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,993	0,427	0,474	0,11	0,88	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,041	0,405	0,254	0,1067	0,8824

Collecteur reseau C34

Dimensionnement

Re gard avant	Re gard	l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I /2)	D8/3 (m)	D calculé (m)	Type de matériau	D projet é normalisé (m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V	
R2 40	R2 39	25,00	14,91	0,004	0,0063	0,00832	0,166	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,336	0,268	0,313	0,07	0,65	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,015	0,405	0,254	0,0671	0,6455
R2 39	R2 11	25,02	29,82	0,004	0,0063	0,01665	0,215	PVC	250	0,25	44,43	0,91	0,667	0,336	0,461	0,09	0,78	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,030	0,405	0,254	0,0914	0,793

Collecteur reseau C35

Dimensionnement

Re gard avant	Re gard	l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I /2)	D8/3 (m)	D calculé (m)	Type de matériau	D projet é normalisé (m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V	
R2 53	R2 52	25,00	2,94	0,005	0,0071	0,00147	0,087	PVC	400	0,40	17,39	1,38	0,076	0,076	0,291	0,03	0,40	17,39	0,100	0,647	0,744	0,1067	1,03	0,003	0,500	0,405	0,0305	0,4037
R2 52	R2 51	25,00	5,88	0,005	0,0071	0,00294	0,112	PVC	400	0,40	17,39	1,38	0,076	0,076	0,332	0,04	0,46	17,39	0,100	0,647	0,744	0,1067	1,03	0,006	0,500	0,405	0,0366	0,4598
R2 51	R2 50	25,00	8,82	0,005	0,0071	0,00441	0,131	PVC	400	0,40	17,39	1,38	0,076	0,076	0,402	0,05	0,56	17,39	0,100	0,647	0,744	0,1067	1,03	0,009	0,500	0,405	0,0457	0,5565
R2 50	R2 49	25,00	11,76	0,005	0,0071	0,00588	0,146	PVC	400	0,40	17,39	1,38	0,076	0,076	0,460	0,05	0,64	17,39	0,100	0,647	0,744	0,1067	1,03	0,012	0,500	0,405	0,0518	0,6377
R2 49	R2 48	25,00	14,70	0,005	0,0071	0,00734	0,158	PVC	400	0,40	17,39	1,38	0,076	0,076	0,484	0,05	0,67	17,39	0,100	0,647	0,744	0,1067	1,03	0,015	0,500	0,405	0,0549	0,6699
R2 48	R2 47	25,00	17,64	0,005	0,0071	0,00881	0,170	PVC	400	0,40	17,39	1,38	0,076	0,076	0,525	0,06	0,73	17,39	0,100	0,647	0,744	0,1067	1,03	0,018	0,500	0,405	0,0610	0,7274
R2 47	R2 46	25,00	20,57	0,005	0,0071	0,01027	0,180	PVC	400	0,40	17,39	1,38	0,076	0,076	0,552	0,07	0,76	17,39	0,100	0,647	0,744	0,1067	1,03	0,021	0,500	0,405	0,0671	0,7642

R2 46	R2 45	25,000	23,51	0,005	0,007	0,01174	0,189	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,1135	0,018	0,568	0,07	0,79	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,024	0,050	0,040	0,0732	0,7860
R2 45	R2 44	25,000	26,45	0,007	0,007	0,01321	0,197	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,1152	0,019	0,057	0,08	0,08	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,026	0,050	0,040	0,0762	0,0786
R2 44	R2 43	25,000	29,39	0,007	0,007	0,01468	0,205	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,1169	0,020	0,611	0,08	0,85	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,029	0,050	0,040	0,0792	0,8468
R2 43	R2 42	25,000	32,33	0,007	0,007	0,01614	0,213	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,1186	0,021	0,610	0,09	0,84	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,032	0,050	0,040	0,0853	0,8448
R2 42	R2 41	25,000	35,27	0,007	0,007	0,01761	0,220	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,1203	0,022	0,642	0,09	0,89	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,035	0,050	0,040	0,0853	0,8893
R2 41	R1 15	17,98	38,21	0,007	0,007	0,01908	0,227	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,1220	0,022	0,644	0,09	0,89	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,038	0,050	0,040	0,0914	0,8914

Collecteur
reseau
C39

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	I (m)	Qp (l/s)	pe nt (I/2)	D8/ 3(m)	D calculé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V	
R3 06	R3 05	25,000	11,31	0,005	0,007	0,00565	0,144	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,065	0,011	0,460	0,05	0,64	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,011	0,050	0,040	0,0518	0,6377
R3 05	R3 04	25,000	22,63	0,005	0,007	0,01130	0,186	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,113	0,018	0,554	0,07	0,77	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,023	0,050	0,040	0,0701	0,7679
R3 04	R3 03	25,000	33,94	0,007	0,007	0,01695	0,217	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,119	0,021	0,642	0,09	0,89	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,034	0,050	0,040	0,0853	0,8893
R3 03	R3 02	25,000	45,26	0,007	0,007	0,02260	0,241	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,122	0,024	0,696	0,10	0,96	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,045	0,050	0,040	0,0975	0,9636
R3 02	R3 01	25,000	56,57	0,007	0,007	0,02825	0,262	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,132	0,026	0,737	0,11	1,02	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,057	0,050	0,040	0,1097	1,0205
R3 01	R3 00	25,000	67,89	0,007	0,007	0,03390	0,281	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,139	0,028	0,385	0,12	1,09	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,068	0,050	0,040	0,1189	1,0870
R3 00	R2 99	25,000	79,20	0,007	0,007	0,03955	0,298	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,143	0,029	0,409	0,13	1,12	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,079	0,050	0,040	0,1311	1,1210
R2 99	R2 98	25,000	90,51	0,007	0,007	0,04520	0,313	PV C	400	0,40	17,395	1,338	0,150	0,031	0,454	0,14	1,18	17,39	0,100	0,267	0,074	0,1067	1,03	0,091	0,050	0,040	0,1372	1,1823

R2 98	R2 97	25,000	10,183	0,005	0,007	0,05085	0,327	PVC	400	0,40	17,395	1,338	0,585	0,366	0,487	0,15	1,23	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,102	0,500	0,463	0,1463	1,2278
R2 97	R2 96	25,000	11,314	0,005	0,007	0,05650	0,340	PVC	400	0,40	17,395	1,338	0,635	0,389	0,498	0,16	1,24	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,113	0,500	0,454	0,1554	1,2435
R2 96	R2 95	25,000	12,446	0,005	0,007	0,06215	0,353	PVC	400	0,40	17,395	1,338	0,741	0,412	0,518	0,16	1,27	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,124	0,500	0,446	0,1646	1,2714
R2 95	R2 94	25,000	13,577	0,005	0,007	0,06780	0,365	PVC	400	0,40	17,395	1,338	0,822	0,427	0,548	0,17	1,31	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,136	0,500	0,407	0,1707	1,3126
R2 94	R1 19	18,49	14,708	0,005	0,007	0,07345	0,376	PVC	400	0,40	17,395	1,338	0,844	0,450	0,788	0,18	1,65	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,147	0,500	0,498	0,1798	1,6450

Collecteur
reseau
C40

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava l	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I)	II /2	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R3 21	R3 20	17,30	11,28	0,005	0,007	0,0563	0,143	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,622	0,22	0,431	0,05	0,60	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,011	0,500	0,408	0,0488	0,5963
R3 20	R3 19	25,00	22,55	0,005	0,007	0,06126	0,186	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,335	0,17	0,556	0,07	0,77	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,023	0,500	0,401	0,0701	0,7697
R3 19	R3 18	25,00	33,83	0,005	0,007	0,0689	0,216	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,191	0,12	0,610	0,09	0,84	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,034	0,500	0,400	0,0853	0,8448
R3 18	R3 17	25,00	45,11	0,005	0,007	0,0722	0,241	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,229	0,14	0,696	0,10	0,96	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,045	0,500	0,400	0,0975	0,9636
R3 17	R3 16	25,00	56,38	0,005	0,007	0,07815	0,262	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,324	0,17	0,744	0,11	1,03	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,056	0,500	0,400	0,1067	1,0304
R3 16	R3 15	25,00	67,66	0,005	0,007	0,08379	0,281	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,389	0,19	0,835	0,12	1,09	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,068	0,500	0,400	0,1189	1,0870
R3 15	R3 14	25,00	78,93	0,005	0,007	0,08942	0,297	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,452	0,22	0,911	0,13	1,12	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,079	0,500	0,400	0,1280	1,1230
R3 14	R3 13	25,00	90,21	0,005	0,007	0,09505	0,313	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,519	0,25	0,944	0,14	1,18	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,090	0,500	0,400	0,1372	1,1823
R3 13	R3 12	25,00	101,49	0,005	0,007	0,10068	0,327	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,586	0,28	0,972	0,15	1,21	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,03	0,101	0,500	0,400	0,1463	1,2070

R3 12	R3 11	25 .0 0	11 2,7 6	0, 00 5	0, 07 1	0,0 563 1	0,34 0	PV C	400,00	0,4 0	17 3,9 5	1, 38	0, 64 8	0, 38 9	0,49 8	0,1 6	1,2 4	17,39	0,1 00	0, 26 7	0, 74 4	0, 10 67	1,0 3	0,1 13	0, 50	0, 40	0, 15 54	1,2 43 5
R3 11	R3 10	25 .0 0	12 4,0 4	0, 00 5	0, 07 1	0,0 619 4	0,35 2	PV C	400,00	0,4 0	17 3,9 5	1, 38	0, 74 3	0, 40 4	0,53 2	0,1 6	1,2 9	17,39	0,1 00	0, 26 7	0, 74 4	0, 10 67	1,0 3	0,1 24	0, 50	0, 40	0, 16 15	1,2 91 3
R3 10	R3 09	25 .0 0	13 5,3 2	0, 00 4	0, 06 3	0,0 755 5	0,38 0	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 84 7	0, 02 7	0,66 0	0,1 7	1,3 1	15,56	0,1 00	0, 26 6	0, 83 2	0, 10 67	1,0 3	0,1 35	0, 40	0, 40	0, 17 07	1,3 12 6
R3 09	R1 20	25 .0 0	14 6,5 9	0, 00 5	0, 07 1	0,0 732 0	0,37 5	PV C	400,00	0,4 0	17 3,9 5	1, 38	0, 84 3	0, 40 2	0,57 4	0,1 8	1,3 5	17,39	0,1 00	0, 26 6	0, 74 4	0, 10 67	1,0 3	0,1 47	0, 50	0, 40	0, 17 68	1,3 49 2

Collecteur
reseau
C41

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D cal culé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q' /Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R3 34	R3 33	25 .0 0	6,3 2	0, 00 4	0, 035 3	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 1	0, 17	0,39 5	0,0 4	0,4 9	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 06	0, 40	0, 40	0, 04 27	0,4 89 2
R3 33	R3 32	25 .0 0	12, 63	0, 00 4	0, 070 5	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 1	0, 17	0,47 3	0,0 5	0,5 9	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 13	0, 40	0, 40	0, 05 49	0,5 86 2
R3 32	R3 31	25 .0 0	18, 95	0, 00 4	0, 105 8	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 2	0, 17	0,52 6	0,0 7	0,6 5	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 19	0, 40	0, 40	0, 07 01	0,6 51 3
R3 31	R3 30	25 .0 0	25, 27	0, 00 4	0, 141 1	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 2	0, 17	0,60 3	0,0 8	0,7 5	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 25	0, 40	0, 40	0, 07 92	0,7 47 2
R3 30	R3 29	25 .0 0	31, 59	0, 00 4	0, 176 3	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 3	0, 17	0,64 6	0,0 9	0,8 0	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 32	0, 40	0, 40	0, 08 53	0,8 00 8
R3 29	R3 28	25 .0 0	37, 90	0, 00 4	0, 211 6	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 4	0, 17	0,68 8	0,0 9	0,8 5	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 38	0, 40	0, 40	0, 09 45	0,8 52 1
R3 28	R3 27	25 .0 0	44, 22	0, 00 4	0, 246 9	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 4	0, 17	0,70 6	0,1 0	0,8 7	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 44	0, 40	0, 40	0, 10 06	0,8 74 9
R3 27	R3 26	25 .0 0	50, 54	0, 00 4	0, 282 2	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 5	0, 17	0,72 4	0,1 1	0,9 0	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 51	0, 40	0, 40	0, 10 97	0,8 96 8
R3 26	R3 25	25 .0 0	56, 85	0, 00 4	0, 317 4	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 5	0, 17	0,37 2	0,1 2	0,9 6	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 57	0, 40	0, 40	0, 11 58	0,9 55 7
R3 25	R3 24	25 .0 0	63, 17	0, 00 4	0, 352 7	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 24	0, 40 6	0, 17	0,38 0	0,1 2	0,9 7	15,56	0,1 00	0, 26 7	0, 78	0, 10 67	0,9 0	0,0 63	0, 40	0, 40	0, 12 19	0,9 66 4

R3 24	R3 23	25,000	69,494	0,0063	0,0063	0,03880	0,296	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,447	0,320	0,406	0,103	1,000	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,069	0,400	0,480	0,1280	0,9982
R3 23	R3 22	25,000	75,814	0,0063	0,0063	0,04232	0,305	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,447	0,335	0,436	0,103	1,004	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,076	0,400	0,441	0,1341	1,0354
R3 22	R1 21	18,511	82,124	0,0063	0,0063	0,04585	0,315	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,522	0,351	0,434	0,104	1,003	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,082	0,400	0,402	0,1402	1,0332

Collecteur
reseau
C42

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I)	I1 /2	D8/ 3(m)	D cal culé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V
R3 45	R3 44	26,000	26,664	0,0063	0,0063	0,01489	0,206	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,171	0,198	0,603	0,008	0,705	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,027	0,400	0,400	0,0792	0,7472
R3 44	R3 43	26,000	26,664	0,0063	0,0063	0,01489	0,206	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,171	0,198	0,603	0,008	0,705	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,027	0,400	0,400	0,0792	0,7472
R3 43	R3 42	26,000	26,664	0,0063	0,0063	0,01489	0,206	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,171	0,198	0,603	0,008	0,705	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,027	0,400	0,400	0,0792	0,7472
R3 42	R3 41bis	19,400	16,721	0,0063	0,0063	0,09336	0,411	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,650	0,503	0,647	0,200	1,300	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,167	0,400	0,400	0,2012	1,2971
R3 41bis	R3 41	19,390	16,721	0,0063	0,0063	0,09336	0,411	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,650	0,503	0,647	0,200	1,300	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,167	0,400	0,400	0,2012	1,2971
R3 41	R3 40	20,180	18,061	0,0063	0,0063	0,10083	0,423	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,650	0,526	0,665	0,201	1,302	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,181	0,400	0,400	0,2103	1,3188
R3 40	R3 39	16,030	19,466	0,0063	0,0063	0,10868	0,435	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,650	0,549	0,687	0,202	1,305	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,195	0,400	0,400	0,2195	1,3470
R3 39	R3 38	25,000	22,469	0,0063	0,0063	0,12545	0,459	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,650	0,599	0,726	0,204	1,400	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,225	0,400	0,400	0,2377	1,3953
R3 38	R3 37	25,000	22,469	0,0063	0,0063	0,12545	0,459	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,650	0,599	0,726	0,204	1,400	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,225	0,400	0,400	0,2377	1,3953
R3 37	R3 36	25,000	22,469	0,0063	0,0063	0,12545	0,459	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,650	0,599	0,726	0,204	1,400	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,225	0,400	0,400	0,2377	1,3953
R3 36	R3 35	25,000	22,469	0,0063	0,0063	0,12545	0,459	PVC	400,00	0,40	15,558	1,244	0,650	0,599	0,726	0,204	1,400	15,56	0,100	0,267	0,278	0,1067	0,90	0,225	0,400	0,400	0,2377	1,3953

R3 35	R9 5	30 4 70	22 4,6 9	0,0 0 6 3	0,0 0 254 5	0,45 9	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 5 5 9 4	0,0 5 5 9 4	0,72 6	0,2 4	1,4 0	15,56	0,1 00	0,0 2 6 7	0,0 7 2 8	0,0 10 67	0,9 0	0,2 25	0,0 40	0,0 40	0,0 23 77	1,3 95 3
----------	---------	---------------	----------------	--------------------	----------------------	-----------	---------	--------	----------	----------------	----------	-------------------------	-------------------------	-----------	----------	----------	-------	-----------	--------------------	--------------------	-----------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------------	----------------

Collecteur
reseau
C43

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R3 58	R3 57	26 .5 90	26 .66	0,0 0 6 3	0,0 148 9	0,20 6	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 1 7 1	0,0 9 9 8	0,60 3	0,0 8	0,7 5	15,56	0,1 00	0,0 6 7	0,0 2 8	0,0 10 67	0,9 0	0,0 27	0,0 40	0,0 40	0,0 07 92	0,7 47 2
R3 57	R3 56	32 .5 10	62 .21	0,0 0 6 3	0,0 347 3	0,28 4	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 4 0 0	0,0 3 0 5	0,78 0	0,1 2	0,9 7	15,56	0,1 00	0,0 6 7	0,0 2 8	0,0 10 67	0,9 0	0,0 62	0,0 40	0,0 40	0,0 12 19	0,9 66 4
R3 56	R3 55	16 .6 60	87 .70	0,0 0 6 3	0,0 489 6	0,32 3	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 5 3 4	0,0 8	0,46 8	0,1 4	1,0 8	15,56	0,1 00	0,0 2 7	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,0 88	0,0 40	0,0 40	0,0 14 33	1,0 75 1
R3 55	R3 54	25 .0 00	11 6,1 1	0,0 0 6 3	0,0 648 2	0,35 8	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 7 4 6	0,0 1 9	0,52 8	0,1 7	1,1 5	15,56	0,1 00	0,0 6 7	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,1 16	0,0 40	0,0 40	0,0 16 76	1,1 49 2
R3 54	R3 53	25 .0 00	16 9,0 6	0,0 0 6 3	0,0 943 9	0,41 3	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 6 5 1	0,0 1 1	0,63 3	0,2 0	1,2 8	15,56	0,1 00	0,0 6 2	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,1 69	0,0 40	0,0 40	0,0 20 42	1,2 79 3
R3 53	R3 52	25 .0 00	16 9,0 6	0,0 0 6 3	0,0 943 9	0,41 3	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 6 5 1	0,0 1 1	0,63 3	0,2 0	1,2 8	15,56	0,1 00	0,0 6 2	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,1 69	0,0 40	0,0 40	0,0 20 42	1,2 79 3
R3 52	R3 51	26 .2 60	16 9,0 6	0,0 0 6 3	0,0 943 9	0,41 3	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 6 5 1	0,0 1 1	0,63 3	0,2 0	1,2 8	15,56	0,1 00	0,0 6 2	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,1 69	0,0 40	0,0 40	0,0 20 42	1,2 79 3
R3 51	R3 50	25 .0 00	23 7,4 9	0,0 0 6 3	0,1 325 9	0,46 9	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 6 6 3	0,0 1 0	0,74 9	0,2 4	1,4 2	15,56	0,1 00	0,0 6 2	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,2 37	0,0 40	0,0 40	0,0 24 38	1,4 23 0
R3 50	R3 49	14 .6 10	23 7,4 9	0,0 0 6 3	0,1 325 9	0,46 9	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 6 6 3	0,0 1 0	0,74 9	0,2 4	1,4 2	15,56	0,1 00	0,0 6 2	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,2 37	0,0 40	0,0 40	0,0 24 38	1,4 23 0
R3 49	R3 48	25 .0 00	26 4,9 2	0,0 0 6 3	0,1 479 0	0,48 8	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 6 6 3	0,0 5 5	0,77 6	0,2 6	1,4 6	15,56	0,1 00	0,0 6 2	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,2 65	0,0 40	0,0 40	0,0 26 21	1,4 57 0
R3 48	R3 47	15 .1 10	26 4,9 2	0,0 0 6 3	0,1 479 0	0,48 8	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 6 6 3	0,0 5 5	0,77 6	0,2 6	1,4 6	15,56	0,1 00	0,0 6 2	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,2 65	0,0 40	0,0 40	0,0 26 21	1,4 57 0
R3 47	R3 46	25 .0 00	31 8,0 0	0,0 0 6 3	0,1 775 4	0,52 3	PV C	500,00	0,5 0	28 2,0 9	1,4 4	0,0 6 5 3	0,0 8 5	0,66 3	0,2 9	1,5 3	28,21	0,1 00	0,0 2 1	0,0 6 2	0,0 10 67	0,9 0	0,3 18	0,0 40	0,0 50	0,0 29 26	1,5 28 4
R3 46	R3 46 BIS	25 .0 00	31 8,0 0	0,0 0 6 3	0,1 775 4	0,52 3	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1,2 4	0,0 6 7 3	0,0 5 3 2	0,83 4	0,2 9	1,5 3	15,56	0,1 00	0,0 2 6	0,0 7 8	0,0 10 67	0,9 0	0,3 18	0,0 40	0,0 40	0,0 29 26	1,5 28 4

R3 46 BIS	R9 7	1, 71 0	31 8,0 0	0, 00 4	0, 0 6 3	0,1 775 4	0,52 3	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 6 3	0, 7 2	0, 83 4	0,2 9	1,5 3	15,56	0,1 00	0, 2 6 7	0, 7 2 8	0, 10 67	0,9 0	0,3 18	0, 40	0, 4 0	0, 29 26	1,5 28 4
-----------------	---------	---------------	----------------	---------------	-------------------	-----------------	-----------	---------	--------	----------	----------------	--------------	--------------	--------------	---------------	----------	----------	-------	-----------	-------------------	-------------------	----------------	----------	-----------	----------	--------------	----------------	----------------

Collecteur
reseau
C44

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V		
R3 67	R3 66	25 .0 00	10, 73	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 059 9	0,14 7	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 6 3	0, 7 2	0, 83 4	0,2 9	1,5 3	15,56	0,1 00	0, 2 6 7	0, 7 2 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 11	0, 40	0, 4 0	0, 05 18	0,5 46 6
R3 66	R3 65	25 .0 00	21, 47	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 119 8	0,19 0	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 3 8	0, 7 5	0, 57 4	0,0 7	0,7 1	15,56	0,1 00	0, 6 7	0, 2 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 21	0, 40	0, 4 0	0, 07 01	0,7 10 5
R3 65	R3 64	25 .0 00	32, 20	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 179 8	0,22 2	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 2 7	0, 2 1	0, 65 1	0,0 9	0,8 1	15,56	0,1 00	0, 2 7	0, 7 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 32	0, 40	0, 4 0	0, 08 84	0,8 06 1
R3 64	R3 63	25 .0 00	42, 93	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 239 7	0,24 7	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 2 6	0, 2 5	0, 30 6	0,1 0	0,8 7	15,56	0,1 00	0, 6 7	0, 7 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 43	0, 40	0, 4 0	0, 10 06	0,8 74 9
R3 63	R3 62	25 .0 00	53, 66	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 299 6	0,26 8	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 3 4	0, 2 8	0, 35 4	0,1 1	0,9 3	15,56	0,1 00	0, 6 7	0, 2 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 54	0, 40	0, 4 0	0, 11 28	0,9 33 6
R3 62	R3 61	25 .0 00	64, 40	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 359 5	0,28 7	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 4 1	0, 3 0	0, 40 2	0,1 2	0,9 9	15,56	0,1 00	0, 6 7	0, 2 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 64	0, 40	0, 4 0	0, 12 19	0,9 93 3
R3 61	R3 60	25 .0 00	75, 13	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 419 4	0,30 4	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 4 3	0, 3 5	0, 47 3	0,1 3	1,0 8	15,56	0,1 00	0, 6 7	0, 2 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 75	0, 40	0, 4 0	0, 13 41	1,0 81 8
R3 60	R3 59	25 .0 00	85, 86	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 479 4	0,32 0	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 5 2	0, 3 5	0, 47 0	0,1 4	1,0 8	15,56	0,1 00	0, 6 7	0, 2 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 86	0, 40	0, 4 0	0, 14 02	1,0 77 2
R3 59	R1 00	30 .5 90	96, 59	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 539 3	0,33 5	PV C	400,00	0,4 0	15 5,5 8	1, 2 4	0, 6 2	0, 3 8	0, 49 2	0,1 5	1,1 1	15,56	0,1 00	0, 6 7	0, 2 8	0, 10 67	0,9 0	0,0 97	0, 40	0, 4 0	0, 15 24	1,1 05 1

Collecteur
reseau
C47

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V	
R3 74	R3 73	25 .0 00	19, 20	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 107 2	0,18 3	PV C	250,00	0,2 5	44, 9 1	0, 4 3	0, 2 2	0, 76 9	0,0 7	0,7 0	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 19	0, 40	0, 2 5	0, 07 32	0,6 96 4
R3 73	R3 51	18 .6 80	38, 40	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 214 4	0,23 7	PV C	250,00	0,2 5	44, 9 1	0, 4 3	0, 2 2	0, 53 6	0,1 0	0,8 5	4,44	0,1 00	0, 3 8	0, 8 8	0, 08 84	0,7 7	0,0 38	0, 40	0, 2 5	0, 10 36	0,8 47 7

R3 96	R3 95	25 .0 00	7,0 2	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 039 2	0,12 5	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 1 5 8	0, 1 8 3	0,55 5	0,0 5	0,5 0	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 07	0, 40	0, 2 5	0, 04 57	0,5 02 3
R3 95	R3 94	25 .0 00	14, 03	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 078 3	0,16 2	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 3 2 6	0, 2 5 6	0,27 6	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 14	0, 40	0, 2 5	0, 06 40	0,6 12 4
R3 94	R3 93	24 .9 30	21, 05	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 117 5	0,18 9	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 4 7 0	0, 3 0 5	0,39 0	0,0 8	0,7 2	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 21	0, 40	0, 2 5	0, 07 62	0,7 15 6
R3 93	R1 16	21 .1 50	28, 06	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 156 7	0,21 0	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 6 3 2	0, 3 5 4	0,45 4	0,0 9	0,7 7	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 28	0, 40	0, 2 5	0, 08 84	0,7 73 1

Collecteur
reseau
C54

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V		
R2 50	R3 99	25 .0 00	9,9 2	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 055 4	0,14 2	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 2 2 3	0, 2 2 0	0,63 6	0,0 5	0,5 8	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 10	0, 40	0, 2 5	0, 05 49	0,5 75 5
R3 99	R3 98	25 .0 00	19, 84	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 110 8	0,18 5	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 4 7 3	0, 2 9 3	0,36 9	0,0 7	0,7 0	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 20	0, 40	0, 2 5	0, 07 32	0,6 96 4
R3 98	R3 97	25 .0 00	29, 76	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 166 1	0,21 5	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 6 7 6	0, 3 6 6	0,46 1	0,0 9	0,7 8	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 30	0, 40	0, 2 5	0, 09 14	0,7 79 3
R3 97	R1 16bis	20 .9 50	39, 68	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 221 5	0,24 0	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 8 9 3	0, 4 9 4	0,57 9	0,1 0	0,8 9	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 40	0, 40	0, 2 5	0, 10 36	0,8 86 2

Collecteur
reseau
C55

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V		
R4 02	R4 01	12 .5 50	16, 01	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 089 4	0,17 0	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 3 6 6	0, 2 6 8	0,31 3	0,0 7	0,6 5	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 16	0, 40	0, 2 5	0, 06 71	0,6 45 5
R4 01	R9 3	25 .0 00	32, 02	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 178 7	0,22 1	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 7 2 1	0, 3 6 6	0,51 1	0,0 9	0,8 3	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 32	0, 40	0, 2 5	0, 09 14	0,8 25 2

Collecteur
reseau
C56

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R4 03	R9 6	26 .0 00	13, 18	0, 00 6 3	0, 00 073 6	0,15 8	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 09 9 1	0, 02 2 7	0, 05 5 6	0,67 6	0,0 6 1	4,44	0,1 00	0, 33 5 4	0, 08 8 4	0, 08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 13	0, 40	0, 25	0, 06 40	0,6 12 4

Collecteur
Réseau -
CSM00

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	
DV O1- 01	R1 9BI S	40 .0 00	73, 63	0, 00 3 5	0,0 604 1	0,34 9	BA	1000,0 0	1,0 0	12 18, 79	1, 05 5	0, 06 6 8	0, 06 6 8	0,54 7	0,1 7	0,8 5	121,8 8	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 3	0, 21 34	0,9 8
R1 9BI S	R1 9	40 .0 00	73, 63	0, 00 3 5	0,0 604 1	0,34 9	BA	1000,0 0	1,0 0	12 18, 79	1, 05 5	0, 06 6 8	0, 06 6 8	0,54 7	0,1 7	0,8 5	121,8 8	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 3	0, 21 34	0,9 8
R1 9	R1 8	40 .0 00	73, 63	0, 00 3 5	0,0 604 1	0,34 9	BA	1000,0 0	1,0 0	12 18, 79	1, 05 5	0, 06 6 8	0, 06 6 8	0,54 7	0,1 7	0,8 5	121,8 8	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 3	0, 21 34	0,9 8
R1 8	R1 7	19 .3 90	73, 63	0, 00 3 5	0,0 604 1	0,34 9	BA	1000,0 0	1,0 0	12 18, 79	1, 05 5	0, 06 6 8	0, 06 6 8	0,54 7	0,1 7	0,8 5	121,8 8	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 3	0, 21 34	0,9 8

Q	P	D	H	V
0,0 74	0, 30	1, 00	0, 16 76	0,8 49 2
0,0 74	0, 30	1, 00	0, 16 76	0,8 49 2
0,0 74	0, 30	1, 00	0, 16 76	0,8 49 2
0,0 74	0, 30	1, 00	0, 16 76	0,8 49 2

Collecteur
Réseau -
CSM01

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	
R4 10	R4 09	40 .0 00	0,0 0	0, 00 3 5	0,0 000 0	0,00 0	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 07 5	0, 00 0 0	0, 00 0 0	0,00 0	0,0 0	0,0 0	198,1 9	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 1	0, 25 60	1,1 1
R4 09	R4 08	40 .0 00	0,0 0	0, 00 3 5	0,0 000 0	0,00 0	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 07 5	0, 00 0 0	0, 00 0 0	0,00 0	0,0 0	0,0 0	198,1 9	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 1	0, 25 60	1,1 1
R4 08	R4 07	40 .0 00	0,0 0	0, 00 3 5	0,0 000 0	0,00 0	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 07 5	0, 00 0 0	0, 00 0 0	0,00 0	0,0 0	0,0 0	198,1 9	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 1	0, 25 60	1,1 1
R4 07	R4 06	40 .0 00	0,0 0	0, 00 3 5	0,0 000 0	0,00 0	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 07 5	0, 00 0 0	0, 00 0 0	0,00 0	0,0 0	0,0 0	198,1 9	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 1	0, 25 60	1,1 1
R4 06	R3 0	55 .7 10	0,0 0	0, 00 3 5	0,0 000 0	0,00 0	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 07 5	0, 00 0 0	0, 00 0 0	0,00 0	0,0 0	0,0 0	198,1 9	0,1 00	0, 21 1 3 3	0, 06 6 3 1	0, 25 60	1,1 1

Q	P	D	H	V
0,0 00	0, 30	1, 20		
0,0 00	0, 30	1, 20		
0,0 00	0, 30	1, 20		
0,0 00	0, 30	1, 20		

Collecteur
Réseau -
C2

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp (l/s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V
R63	R62	40,000	1820,44	0,003	0,005	1,49365	1,162	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,064	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,013	0,031	0,2560	1,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R62	R61	40,000	1820,44	0,003	0,005	1,49365	1,162	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,064	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,013	0,031	0,2560	1,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R61	R60	29,910	1820,44	0,003	0,005	1,49365	1,162	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,064	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,013	0,031	0,2560	1,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R60	R59	40,000	1820,44	0,003	0,005	1,49365	1,162	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,064	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,013	0,031	0,2560	1,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R59	R58	53,110	1820,44	0,003	0,005	1,49365	1,162	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,064	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,013	0,031	0,2560	1,11	1,820	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R58	R57	40,000	33,83	0,003	0,007	0,02150	0,216	BA	1200,00	1,20	1366,77	0,039	0,022	0,110	0,09	0,84	17,39	0,100	0,067	0,044	0,1067	1,03	0,034	0,50	0,40	0,9083	1,9883
R57	R56	40,000	33,83	0,003	0,005	0,02776	0,261	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,077	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,033	0,031	0,2560	1,11	0,034	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R56	R55	40,000	33,83	0,003	0,005	0,02776	0,261	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,077	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,033	0,031	0,2560	1,11	0,034	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R55	R54	40,000	33,83	0,003	0,005	0,02776	0,261	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,077	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,033	0,031	0,2560	1,11	0,034	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R54	R53	40,000	33,83	0,003	0,005	0,02776	0,261	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,077	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,033	0,031	0,2560	1,11	0,034	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R53	R52	40,000	33,83	0,003	0,005	0,02776	0,261	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,077	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,033	0,031	0,2560	1,11	0,034	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R52	R51	40,000	33,83	0,003	0,005	0,02776	0,261	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,077	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,033	0,031	0,2560	1,11	0,034	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R51	R50	40,000	33,83	0,003	0,005	0,02776	0,261	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,077	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,033	0,031	0,2560	1,11	0,034	0,30	1,20	0,9083	1,9883
R50	R49	40,000	33,83	0,003	0,005	0,02776	0,261	BA	1200,00	1,20	1981,75	0,077	0,057	0,634	0,91	1,99	198,19	0,100	0,033	0,031	0,2560	1,11	0,034	0,30	1,20	0,9083	1,9883

R3 2	R3 1	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 75 5	0, 01 1	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R3 1	R3 0	36 .0 30	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 75 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 12 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R3 0	R2 9	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 75 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 12 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 9	R2 8	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 8	R2 7	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 7	R2 6	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 6	R2 5	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 5	R2 4	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 4	R2 3	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 3	R2 2	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 2	R2 1	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3
R2 1	R2 0	40 .0 00	33, 83	0, 00 3	0, 05 5	0,0 277 6	0,26 1	BA	1200,0 0	1,2 0	19 81, 89	1, 71 5	0, 00 0	0, 04 4	0,63 4	0,9 1	1,9 9	198,1 9	0,1 00	0, 11 3	0, 06 3	0, 25 60	1,1 1	0,0 34	0, 30	1, 20 0	0, 90 83	1,9 88 3

Collecteur Réseau - C7

Dimensionnement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	
R1 33	R1 32	25 .0 00	12, 53	0, 00 4	0, 06 3	0,0 070 0	0,15 6	PV C	250,00	0,2 5	44, 91 8	0, 22 2	0, 08 3	0,67 8	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 35 4	0, 08 4	0, 08 84	0,7 7
R1 32	R1 31	25 .0 00	25, 06	0, 00 4	0, 06 3	0,0 139 9	0,20 2	PV C	250,00	0,2 5	44, 91 4	0, 05 3	0, 06 2	0,32 2	0,0 8	0,7 4	4,44	0,1 00	0, 35 4	0, 08 4	0, 08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 13	0, 40	0, 25	0, 05 79	0,6 14 0
0,0 25	0, 40	0, 25	0, 08 23	0,7 44 3

R131	R130	25,000	37,594	0,0063	0,0063	0,02099	0,235	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,8464	0,4	0,436	0,10	0,85	4,44	0,100	0,3544	0,8544	0,0884	0,77	0,038	0,405	0,236	0,1036	0,8477
R130	R76	25,310	50,124	0,0063	0,0063	0,02798	0,262	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,6533	0,4	0,519	0,12	0,92	4,44	0,100	0,3554	0,8554	0,0884	0,77	0,050	0,405	0,1189	0,9230	

Collecteur Réseau - C11

Dimensionnement

Regard avant	Regard	l (m)	Qp (l/s)	pe (I)	II /2	D8/3 (m)	D calculé (m)	Type de matériau	D projeté normalisé (m)	D projeté (m)	Qps (l/s)	Vps (m/s)	Rq	Rh	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/Qps	Rh'	Rv'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R149	R148	25,000	13,53	0,004	0,0063	0,00755	0,160	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,355	0,2	0,676	0,06	0,61	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,014	0,405	0,254	0,064	0,6124
R148	R147	25,000	27,06	0,004	0,0063	0,01511	0,208	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,639	0,2	0,854	0,08	0,77	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,027	0,405	0,254	0,084	0,731
R147	R146	25,000	40,59	0,004	0,0063	0,02266	0,242	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,944	0,2	0,479	0,10	0,89	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,041	0,405	0,254	0,1036	0,862
R146	R85	25,180	54,12	0,004	0,0063	0,03021	0,269	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,643	0,2	0,556	0,12	0,96	4,44	0,100	0,355	0,855	0,0884	0,77	0,054	0,405	0,1219	0,9559	

Collecteur Réseau - C12

Dimensionnement

Regard avant	Regard	l (m)	Qp (l/s)	pe (I)	II /2	D8/3 (m)	D calculé (m)	Type de matériau	D projeté normalisé (m)	D projeté (m)	Qps (l/s)	Vps (m/s)	Rq	Rh	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/Qps	Rh'	Rv'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R153	R152	25,000	13,42	0,004	0,0063	0,00749	0,160	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,322	0,2	0,676	0,06	0,61	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,013	0,405	0,254	0,064	0,6124
R152	R151	25,000	26,85	0,004	0,0063	0,01499	0,207	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,644	0,2	0,333	0,09	0,75	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,027	0,405	0,253	0,0853	0,757
R151	R150	25,000	40,27	0,004	0,0063	0,02248	0,241	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,964	0,2	0,479	0,10	0,89	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,040	0,405	0,253	0,1036	0,862
R150	R87	25,000	53,69	0,004	0,0063	0,02998	0,268	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,643	0,2	0,556	0,12	0,96	4,44	0,100	0,355	0,855	0,0884	0,77	0,054	0,405	0,1219	0,9559	

Collecteur Réseau - C14

Dimensionnement

Re gard am ont	Re gard ava l l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	
R1 61	R1 60	25 .0 91	0, 00 6 4	0, 0 094 4	0,17 4	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 3 8 1	0, 2 8 0	0,24 4	0,0 7	0,6 7	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	
R1 60	R1 59	25 .0 00	33, 00 4	0, 0 06 3	0,0 188 8	0,22 6	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 7 6 1	0, 3 7 8	0,41 4	0,0 9	0,8 3	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7
R1 59	R1 58	25 .0 00	50, 00 4	0, 0 06 3	0,0 283 3	0,26 3	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 5 6 3	0, 4 7 6	0,51 9	0,1 2	0,9 2	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7
R1 58	R7 6	25 .1 00	67, 00 4	0, 0 06 2	0,0 387 5	0,29 6	PV C	250,00	0,2 5	43, 30	0, 8 8	0, 6 5 3	0, 5 4 9	0,65 1	0,1 4	1,0 2	4,33	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 7 6	0, 08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 17	0, 40	0, 2 5	0, 07 01	0,6 73 3
0,0 34	0, 40	0, 2 5	0, 09 45	0,8 27 5
0,0 51	0, 40	0, 2 5	0, 11 89	0,9 23 0
0,0 68	0, 38	0, 2 5	0, 13 72	1,0 15 8

Collecteur
Réseau -
C16

Dimensi
onement

Re gard am ont	Re gard ava l l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	
R1 69	R1 68	33 .9 60	0, 00 6 4	0, 0 076 3	0,16 1	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 3 0 8	0, 2 5 6	0,17 6	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	
R1 68	R1 67	25 .0 00	27, 00 4	0, 0 06 3	0,0 152 7	0,20 8	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 6 1 6	0, 3 5 4	0,35 4	0,0 9	0,7 7	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7
R1 67	R1 66	25 .0 00	41, 00 4	0, 0 06 3	0,0 229 0	0,24 3	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 9 2 3	0, 4 7 7	0,47 4	0,1 1	0,8 8	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7
R1 66	R8 0	25 .0 00	54, 00 4	0, 0 06 3	0,0 305 4	0,27 0	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 6 5 3	0, 4 8 8	0,55 6	0,1 2	0,9 6	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 14	0, 40	0, 2 5	0, 06 40	0,6 12 4
0,0 27	0, 40	0, 2 5	0, 08 84	0,7 73 1
0,0 41	0, 40	0, 2 5	0, 10 67	0,8 82 4
0,0 55	0, 40	0, 2 5	0, 12 19	0,9 55 9

Collecteur
Réseau -
C17

Dimensi
onement

Re gard am ont	Re gard ava l l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	
R1 73	R1 72	25 .0 00	12, 00 4	0, 0 06 3	0,0 067 6	0,15 4	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 2 7 3	0, 1 7 8	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	
R1 72	R1 71	25 .0 00	24, 00 4	0, 0 06 3	0,0 135 3	0,19 9	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 5 4 2	0, 3 2 9	0,32 2	0,0 8	0,7 4	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 12	0, 40	0, 2 5	0, 05 79	0,6 14 0
0,0 24	0, 40	0, 2 5	0, 08 23	0,7 44 3

R171	R170	25,000	36,35	0,004	0,0063	0,02029	0,232	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,818	0,402	0,106	0,84	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,036	0,405	0,2506	0,10387	0,8387
R170	R82	25,000	48,46	0,004	0,0063	0,02706	0,258	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,653	0,466	0,122	0,922	4,44	0,100	0,355	0,855	0,0884	0,77	0,048	0,405	0,1158	0,09204	0,9204

Collecteur Réseau - C18

Dimensionnement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I/2)	D8/3 (m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé (m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R177	R176	25,000	11,85	0,004	0,0063	0,00661	0,152	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,267	0,178	0,06	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,012	0,40	0,25	0,0579	0,6140
R176	R175	25,000	23,69	0,004	0,0063	0,01323	0,197	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,533	0,322	0,08	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,024	0,40	0,25	0,0823	0,7443
R175	R174	25,000	35,54	0,004	0,0063	0,01984	0,230	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,830	0,426	0,10	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,036	0,40	0,25	0,0975	0,8389
R174	R84	25,100	47,39	0,004	0,0063	0,02646	0,256	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	1,044	0,524	0,11	4,44	0,100	0,355	0,855	0,0884	0,77	0,047	0,40	0,25	0,1128	0,9274

Collecteur Réseau - C19

Dimensionnement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I/2)	D8/3 (m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé (m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R181	R180	25,000	11,71	0,004	0,0063	0,00654	0,152	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,224	0,678	0,06	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,012	0,40	0,25	0,0579	0,6140
R180	R179	25,000	23,42	0,004	0,0063	0,01308	0,197	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,521	0,308	0,08	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77	0,023	0,40	0,25	0,0792	0,7314
R179	R178	25,000	0,00	0,004	0,0055	0,01689	0,237	PVC	250,00	1,20	32,564	0,148	0,207	0,610	0,91	13,67	0,127	0,089	0,744	0,2560	1,11	0,034	0,30	0,20	0,0975	0,8389
R178	R86	25,080	26,92	0,004	0,0063	0,01503	0,207	PVC	250,00	0,25	44,43	0,91	0,645	0,524	0,11	4,44	0,100	0,355	0,855	0,0884	0,77	0,027	0,40	0,25	0,1128	0,9274

Collecteur Réseau - C20

Dimensionnement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I)	II /2	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R1 85	R1 84	19,3 20	10,18	0,00 64	0,06 3	0,056 8	0,14 4	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,22 9	0,22 9	0,63 6	0,05	0,58	4,44	0,100	0,35 4	0,08 4	0,08 84	0,77
R1 84	R1 83	25,0 00	20,36	0,00 64	0,06 3	0,0113 6	0,18 7	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,45 8	0,40 5	0,29 0	0,08	0,72	4,44	0,100	0,35 4	0,08 4	0,08 84	0,77
R1 83	R1 82	25,0 00	30,53	0,00 64	0,06 3	0,0170 5	0,21 7	PV C	250,00	0,40	15,58	1,24	0,92 6	0,22 9	0,66 6	0,09	0,83	15,56	0,100	0,22 1	0,06 4	0,08 84	0,77
R1 82	R8 8	25,0 00	40,71	0,00 64	0,06 3	0,0227 3	0,24 2	PV C	250,00	0,50	28,20	1,44	0,14 4	0,22 7	0,61 7	0,10	0,89	28,21	0,100	0,11 7	0,05 3	0,08 84	0,77

Q	P	D	H	V
0,010	0,40	0,25	0,0549	0,5755
0,020	0,40	0,25	0,0762	0,7156
0,031	0,40	0,40	0,0914	0,8252
0,041	0,40	0,50	0,1036	0,862

Collecteur Réseau - C21

Dimensi onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I)	II /2	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R1 88	R1 87	25,0 00	10,69	0,00 64	0,06 3	0,0059 7	0,14 7	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,22 1	0,22 1	0,63 6	0,05	0,58	4,44	0,100	0,35 4	0,08 4	0,08 84	0,77
R1 87	R1 86	25,0 00	21,37	0,00 64	0,06 3	0,0119 3	0,19 0	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,48 1	0,43 5	0,79 0	0,08	0,72	4,44	0,100	0,35 4	0,08 4	0,08 84	0,77
R1 86	R8 9	25,0 00	32,06	0,00 64	0,06 3	0,0179 0	0,22 1	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,72 2	0,43 6	0,41 1	0,09	0,83	4,44	0,100	0,35 4	0,08 4	0,08 84	0,77

Q	P	D	H	V
0,011	0,40	0,25	0,0549	0,5755
0,021	0,40	0,25	0,0762	0,7156
0,032	0,40	0,25	0,0914	0,8252

Collecteur Réseau - C25

Dimensi onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I)	II /2	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R2 13	R2 12	25,0 00	6,12	0,00 51	0,07 1	0,0030 6	0,11 4	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,33 5	0,32 2	0,43 1	0,05	0,60	17,39	0,100	0,26 7	0,07 4	0,10 67	1,03
R2 12	R2 11	19,7 20	6,12	0,00 51	0,07 1	0,0030 6	0,11 4	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,33 5	0,32 2	0,43 1	0,05	0,60	17,39	0,100	0,26 7	0,07 4	0,10 67	1,03
R2 11	R2 10	29,0 60	35,94	0,00 51	0,07 1	0,0179 5	0,22 1	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,22 7	0,22 9	0,67 3	0,09	0,93	17,39	0,100	0,26 7	0,07 4	0,10 67	1,03

Q	P	D	H	V
0,006	0,50	0,40	0,0488	0,5963
0,006	0,50	0,40	0,0488	0,5963
0,036	0,50	0,40	0,0914	0,9319

R2 10	R2 09	23,180	67,89	0,005	0,0071	0,03390	0,281	PVC	400,00	0,40	173,95	1,338	0,3913	0,313	0,285	0,13	1,09	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,068	0,050	0,040	0,01250	1,0867
R2 09	R2 08	37,690	99,25	0,005	0,0071	0,04956	0,324	PVC	400,00	0,40	173,95	1,338	0,537	0,373	0,15	1,21	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,099	0,050	0,040	0,01494	1,092	
R2 08	R2 07	15,350	14,072	0,005	0,0071	0,07027	0,369	PVC	400,00	0,40	173,95	1,338	0,84	0,463	0,18	1,33	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,141	0,050	0,040	0,01768	1,1331	
R2 07	R2 06	23,130	14,072	0,005	0,0071	0,07027	0,369	PVC	400,00	0,40	173,95	1,338	0,84	0,463	0,18	1,33	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,141	0,050	0,040	0,01768	1,1331	
R2 06	R2 05	36,400	18,200	0,005	0,0071	0,09088	0,407	PVC	630,00	0,63	584,11	1,887	0,32	0,256	0,18	1,42	58,41	0,100	0,033	0,011	0,010	0,01341	0,19	0,182	0,050	0,063	0,01829	1,4178
R2 05	R2 04	15,470	22,567	0,005	0,0071	0,1269	0,441	PVC	630,00	0,63	584,11	1,887	0,32	0,299	0,20	1,50	58,41	0,100	0,033	0,011	0,010	0,01341	0,19	0,226	0,050	0,063	0,02042	1,4973
R2 04	R2 03	21,820	22,567	0,005	0,0071	0,1269	0,441	PVC	630,00	0,63	584,11	1,887	0,32	0,299	0,20	1,50	58,41	0,100	0,033	0,011	0,010	0,01341	0,19	0,226	0,050	0,063	0,02042	1,4973
R2 03	R2 02	28,180	26,119	0,005	0,0071	0,13043	0,466	PVC	630,00	0,63	584,11	1,887	0,32	0,341	0,22	1,58	58,41	0,100	0,033	0,011	0,010	0,01341	0,19	0,261	0,050	0,063	0,02195	1,5768
R2 02	R2 01	20,610	28,979	0,005	0,0071	0,14471	0,484	PVC	630,00	0,63	584,11	1,887	0,32	0,364	0,23	1,62	58,41	0,100	0,033	0,011	0,010	0,01341	0,19	0,290	0,050	0,063	0,02316	1,6197
R2 01	R1 11 BIS	22,670	32,303	0,005	0,0071	0,16130	0,505	PVC	630,00	0,63	584,11	1,887	0,32	0,382	0,25	1,65	58,41	0,100	0,033	0,011	0,010	0,01341	0,19	0,323	0,050	0,063	0,02469	1,6535

Collecteur Réseau - C27

Dimensionnement

Regard avant	Regard	l (m)	Qp (l/s)	pe (I)	II /2	D8/3 (m)	D calculé (m)	Type de matériau	D projeté normalisé (m)	D projeté (m)	Qp (l/s)	Vps (m/s)	Rq	Rh	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/Qp	Rh'	Rv'	H (m)	V (m/s)	Q	P	D	H	V
R2 19	R2 18	25,000	9,53	0,004	0,0063	0,0532	0,140	PVC	250,00	0,25	44,43	0,915	0,22	0,20	0,570	0,05	0,52	4,44	0,100	0,035	0,054	0,084	0,77	0,010	0,040	0,025	0,018	0,5164
R2 18	R2 17	25,000	19,07	0,004	0,0063	0,1065	0,182	PVC	250,00	0,25	44,43	0,915	0,22	0,29	0,269	0,07	0,70	4,44	0,100	0,035	0,054	0,084	0,77	0,019	0,040	0,025	0,032	0,6964
R2 17	R2 02	25,050	28,60	0,004	0,0063	0,1597	0,212	PVC	250,00	0,25	44,43	0,915	0,22	0,33	0,354	0,09	0,77	4,44	0,100	0,035	0,054	0,084	0,77	0,029	0,040	0,025	0,0384	0,7731

Collecteur Réseau - C29

Dimensionnement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)
R2 26	R2 25	25,000	14,56	0,0064	0,00813	0,165	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,328	0,256	0,676	0,066	0,61	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77
R2 25	R2 24	25,000	29,12	0,0064	0,01626	0,213	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,555	0,666	0,361	0,099	0,78	4,44	0,100	0,554	0,854	0,0884	0,77
R2 24	R2 05	25,020	43,68	0,0064	0,02439	0,248	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,833	0,439	0,481	0,11	0,89	4,44	0,100	0,554	0,854	0,0884	0,77

Q	P	D	H	V
0,015	0,40	0,25	0,0640	0,6124
0,029	0,40	0,25	0,0914	0,7793
0,044	0,40	0,25	0,1097	0,8881

Collecteur Réseau - C30

Dimensi onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)
R2 29	R2 28	25,000	13,76	0,0064	0,00768	0,161	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,310	0,256	0,676	0,066	0,61	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77
R2 28	R2 27	25,000	27,52	0,0064	0,01536	0,209	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,639	0,554	0,854	0,099	0,77	4,44	0,100	0,554	0,854	0,0884	0,77
R2 27	R2 06	25,020	41,28	0,0064	0,02305	0,243	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,929	0,427	0,474	0,11	0,88	4,44	0,100	0,554	0,854	0,0884	0,77

Q	P	D	H	V
0,014	0,40	0,25	0,0640	0,6124
0,028	0,40	0,25	0,0884	0,7731
0,041	0,40	0,25	0,1067	0,8244

Collecteur Réseau - C32

Dimensi onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H (m)	V (m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/s)
R2 35	R2 34	19,960	10,46	0,0064	0,00584	0,145	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,335	0,220	0,636	0,055	0,58	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77
R2 34	R2 33	25,000	20,91	0,0064	0,01168	0,188	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,471	0,305	0,290	0,088	0,72	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77
R2 33	R2 09	25,070	31,37	0,0064	0,01751	0,219	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,736	0,306	0,411	0,099	0,83	4,44	0,100	0,354	0,854	0,0884	0,77

Q	P	D	H	V
0,010	0,40	0,25	0,0549	0,5755
0,021	0,40	0,25	0,0762	0,7156
0,031	0,40	0,25	0,0914	0,8252

Collecteur Réseau - C33

Dimensi onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R2 38	R2 37	17,5 20	10,65	0,0064	0,0063	0,00595	0,146	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,44	0,00	0,635	0,58	4,44	0,100	0,354	0,884	0,077
R2 37	R2 36	25,0 00	21,30	0,0064	0,0063	0,01189	0,190	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,44	0,00	0,790	0,72	4,44	0,100	0,354	0,884	0,077
R2 36	R2 10	25,0 90	31,95	0,0064	0,0063	0,01784	0,221	PV C	250,00	0,25	44,43	0,91	0,44	0,00	0,419	0,83	4,44	0,100	0,354	0,884	0,077

Q	P	D	H	V
0,011	0,40	0,25	0,0549	0,5755
0,021	0,40	0,25	0,0762	0,7156
0,032	0,40	0,25	0,0914	0,8252

Collecteur Réseaux - C36

Dimensionnement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pe nt e (I /2)	D8/ 3(m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R2 66	R2 65	25,0 00	9,59	0,0075	0,0071	0,00479	0,135	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,431	0,60	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 65	R2 64	25,0 00	19,18	0,0075	0,0071	0,00958	0,175	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,535	0,74	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 64	R2 63	25,0 00	28,76	0,0075	0,0071	0,01436	0,204	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,611	0,85	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 63	R2 62	25,0 00	38,35	0,0075	0,0071	0,01915	0,227	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,642	0,99	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 62	R2 61	25,0 00	47,94	0,0075	0,0071	0,02394	0,247	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,207	0,108	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 61	R2 60	25,0 00	57,53	0,0075	0,0071	0,02873	0,264	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,237	0,12	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 60	R2 59	25,0 00	67,12	0,0075	0,0071	0,03351	0,280	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,285	0,19	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 59	R2 58	25,0 00	76,70	0,0075	0,0071	0,03830	0,294	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,293	0,11	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 58	R2 57	25,0 00	86,29	0,0075	0,0071	0,04309	0,308	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,321	0,14	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	
R2 57	R2 56	25,0 00	95,88	0,0075	0,0071	0,04788	0,320	PV C	400,00	0,40	17,39	1,38	0,00	0,354	0,18	17,39	0,100	0,267	0,474	0,103	

Q	P	D	H	V
0,010	0,50	0,40	0,0488	0,5963
0,019	0,50	0,40	0,0640	0,7409
0,029	0,50	0,40	0,0792	0,8468
0,038	0,50	0,40	0,0914	0,914
0,048	0,50	0,40	0,1006	0,9798
0,058	0,50	0,40	0,1097	1,0205
0,067	0,50	0,40	0,1189	1,0870
0,077	0,50	0,40	0,1280	1,1680
0,086	0,50	0,40	0,1372	1,2638
0,096	0,50	0,40	0,1463	1,3726

R2 56	R2 55	25,000	10,547	0,005	0,007	0,05267	0,332	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,006	0,007	0,388	0,105	1,203	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,105	0,050	0,040	0,01494	1,2294
R2 55	R2 54	25,000	11,506	0,005	0,007	0,05745	0,343	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,006	0,003	0,412	0,106	1,206	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,115	0,050	0,040	0,01554	1,2626
R2 54	R1 16	18,120	12,464	0,005	0,007	0,06224	0,353	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,007	0,004	0,418	0,106	1,207	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,125	0,050	0,040	0,01646	1,2714

Collecteur Réseau - C37

Dimensionnement

Re gard avant	Re gard	l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I /2)	D8/3 (m)	D calculé (m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé (m)	D pr oje té (m)	Qp s (l/s)	V ps (m /s)	R q	R h	R v	H (m)	V (m/ s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H (m)	V (m/ s)	Q	P	D	H	V
R2 79	R2 78	25,000	14,26	0,005	0,007	0,00712	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,002	0,017	0,484	0,005	0,607	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,014	0,050	0,040	0,00549	0,6699
R2 78	R2 77	25,000	28,51	0,005	0,007	0,01424	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,006	0,019	0,605	0,008	0,804	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,029	0,050	0,040	0,00762	0,8383
R2 77	R2 76	25,000	42,77	0,005	0,007	0,02136	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,004	0,024	0,669	0,010	0,903	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,043	0,050	0,040	0,00975	0,9266
R2 76	R2 75	25,000	57,02	0,005	0,007	0,02847	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,008	0,027	0,237	0,011	1,002	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,057	0,050	0,040	0,01097	1,0205
R2 75	R2 74	25,000	71,28	0,005	0,007	0,03559	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,000	0,031	0,295	0,012	1,100	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,071	0,050	0,040	0,01219	1,1006
R2 74	R2 73	25,000	85,53	0,005	0,007	0,04271	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,002	0,039	0,333	0,013	1,105	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,086	0,050	0,040	0,01341	1,1530
R2 73	R2 72	25,000	99,79	0,005	0,007	0,04983	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,004	0,053	0,357	0,015	1,109	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,100	0,050	0,040	0,01463	1,1862
R2 72	R2 71	25,000	114,04	0,005	0,007	0,05695	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,006	0,058	0,412	0,016	1,206	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,114	0,050	0,040	0,01554	1,2626
R2 71	R2 70	25,000	128,30	0,005	0,007	0,06407	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,007	0,073	0,444	0,016	1,301	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,128	0,050	0,040	0,01646	1,3067
R2 70	R2 69	25,000	142,55	0,005	0,007	0,07118	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,002	0,082	0,469	0,017	1,304	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,143	0,050	0,040	0,01737	1,3416
R2 69	R2 68	25,000	156,81	0,005	0,007	0,07830	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,009	0,094	0,498	0,018	1,308	17,39	0,100	0,067	0,074	0,1067	1,03	0,157	0,050	0,040	0,01829	1,3816

R2 68	R2 67	25,000	17,106	0,005	0,007	0,08542	0,397	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,983	0,480	0,513	0,19	1,40	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,171	0,500	0,400	0,1920	1,4034
R2 67	R1 17	18,330	18,532	0,005	0,007	0,09254	0,410	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	1,065	0,500	0,544	0,20	1,45	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,185	0,500	0,400	0,2012	1,4457

Collecteur Réseau - C38

Dimensionnement

Re gard am ont	Re gard ava l (m)	Qp (l/s)	pe nte (I/2)	D8/3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	R v	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q ps)	Q'/Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V	
R2 93	R2 92	18,780	10,69	0,005	0,0534	0,141	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,062	0,122	0,431	0,05	0,60	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,011	0,500	0,400	0,0488	0,5963
R2 92	R2 91	11,220	21,38	0,005	0,1068	0,182	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,116	0,238	0,552	0,07	0,76	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,021	0,500	0,400	0,0671	0,7642
R2 91	R2 90	25,000	32,08	0,005	0,1602	0,212	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,128	0,206	0,606	0,08	0,84	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,032	0,500	0,400	0,0823	0,8397
R2 90	R2 89	25,000	42,77	0,005	0,2136	0,236	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,144	0,244	0,669	0,10	0,93	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,043	0,500	0,400	0,0975	0,9266
R2 89	R2 88	25,000	53,46	0,005	0,2670	0,257	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,160	0,277	0,721	0,11	1,00	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,053	0,500	0,400	0,1067	0,9982
R2 88	R2 87	25,000	64,15	0,005	0,3204	0,275	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,176	0,319	0,774	0,12	1,07	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,064	0,500	0,400	0,1158	1,0716
R2 87	R2 86	25,000	74,85	0,005	0,3738	0,292	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,192	0,353	0,803	0,13	1,11	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,075	0,500	0,400	0,1250	1,1126
R2 86	R2 85	25,000	85,54	0,005	0,4271	0,307	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,208	0,382	0,833	0,15	1,15	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,086	0,500	0,400	0,1341	1,1530
R2 85	R2 84	25,000	96,23	0,005	0,4805	0,320	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,224	0,418	0,854	0,14	1,18	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,096	0,500	0,400	0,1433	1,1826
R2 84	R2 83	25,000	106,92	0,005	0,5339	0,333	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,240	0,454	0,888	0,15	1,23	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,107	0,500	0,400	0,1494	1,2294
R2 83	R2 82	25,000	117,62	0,005	0,5873	0,345	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,256	0,490	0,911	0,16	1,26	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,118	0,500	0,400	0,1585	1,2618
R2 82	R2 81	25,000	128,31	0,005	0,6407	0,357	PVC	400,00	0,40	17,395	1,338	0,272	0,526	0,944	0,16	1,31	17,39	0,100	0,267	0,744	0,1067	1,033	0,128	0,500	0,400	0,1646	1,3067

R2 81	R2 80	25 .0 00	13 9,0 0	0, 0 5	0, 0 7 1	0,0 694 1	0,36 8	PV C	400,00	0,4 0	17 3,9 5	1, 3 8	0, 7 9 9 4	0, 4 3 3 4	0,94 5	0,1 7	1,3 1	17,39	0,1 00	0, 2 6 4 7	0, 7 4 4	0, 10 67	1,0 3
R2 80	R1 18	13 .0 30	14 9,6 9	0, 0 5	0, 0 7 1	0,0 747 5	0,37 8	PV C	400,00	0,4 0	17 3,9 5	1, 3 8	0, 8 6 5 0	0, 4 4 5 0	0,97 1	0,1 8	1,3 4	17,39	0,1 00	0, 2 6 4 7	0, 7 4 4	0, 10 67	1,0 3

0,1 39	0, 50	0, 4 0	0, 17 37	1,3 08 9
0,1 50	0, 50	0, 4 0	0, 17 98	1,3 44 1

Collecteur
Réseau -
C45

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pen te (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R3 69	R3 68	25 .0 00	26, 54	0, 0 4 3	0,0 148 2	0,20 6	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 9 1	0, 3 4 1	0, 0 8 3	0,0 9	0,7 5	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7
R3 68	R3 47	27 .8 00	53, 09	0, 0 4 3	0,0 296 4	0,26 7	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 5 3	0, 6 4 8	0, 55 6	0,1 2	0,9 6	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7

Q	P	D	H	V
0,0 27	0, 40	0, 2 5	0, 08 53	0,7 54 7
0,0 53	0, 40	0, 2 5	0, 12 19	0,9 55 9

Collecteur
Réseau -
C46

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pen te (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R3 72	R3 71	25 .0 00	9,1 4	0, 0 4 3	0,0 051 0	0,13 8	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 0 6	0, 2 0 7	0, 0 0 0	0,57 0	0,0 5	0,5 2	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0,7 7
R3 71	R3 70	25 .0 00	18, 29	0, 0 4 3	0,0 102 1	0,17 9	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1 2	0, 4 2 3	0, 76 9	0,0 7	0,7 0	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0,7 7	
R3 70	R3 49	26 .5 90	27, 43	0, 0 4 3	0,0 153 1	0,20 9	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1 7	0, 6 3 4	0, 85 4	0,0 9	0,7 7	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0,7 7	

Q	P	D	H	V
0,0 09	0, 40	0, 2 5	0, 05 18	0,5 16 4
0,0 18	0, 40	0, 2 5	0, 07 32	0,6 96 4
0,0 27	0, 40	0, 2 5	0, 08 84	0,7 73 1

Collecteur
Réseau -
C49

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt l (m)	Qp (l/s)	pen te (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/10Q) ps	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)
R3 82	R3 81	25 .0 00	6,3 7	0, 0 4 3	0,0 035 6	0,12 1	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 4 3	0, 1 1 3	0, 8 5	0,0 5	0,5 0	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0,7 7	
R3 81	R3 80	25 .0 00	12, 75	0, 0 4 3	0,0 071 2	0,15 7	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 8 1	0, 2 2 7	0, 67 8	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0,7 7	

Q	P	D	H	V
0,0 06	0, 40	0, 2 5	0, 04 57	0,5 02 3
0,0 13	0, 40	0, 2 5	0, 05 79	0,6 14 0

R3 80	R3 79	25 .0 00	19, 12	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 106 7	0,18 2	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 4 3 0	0, 2 3 3	0, 26 9	0,0 7	0,7 0	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 19	0, 40	0, 25	0, 07 32	0,6 96 4
R3 79	R3 56	10 .6 50	25, 49	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 142 3	0,20 3	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 5 7 4	0, 3 3 1	0,33 3	0,0 9	0,7 5	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 25	0, 40	0, 25	0, 08 53	0,7 54 7

Collecteur
Réseau -
C50

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pen te (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V	
R3 85	R3 84	25 .0 00	11, 85	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 066 1	0,15 2	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 2 2 7	0, 2 3 2	0,67 8	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 12	0, 40	0, 25	0, 05 79	0,6 14 0
R3 84	R3 83	25 .0 00	23, 70	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 132 3	0,19 8	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 5 3 3	0, 3 2 9	0,32 2	0,0 8	0,7 4	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 24	0, 40	0, 25	0, 08 23	0,7 44 3
R3 83	R3 57	30 .0 00	35, 54	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 198 4	0,23 0	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 8 3 0	0, 3 9 0	0,42 6	0,1 0	0,8 4	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 36	0, 40	0, 25	0, 09 75	0,8 38 9

Collecteur
Réseau -
C51

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pen te (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V	
R3 88	R3 87	25 .0 00	21, 36	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 119 3	0,19 0	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 4 3 1	0, 3 0 5	#V AL UE!	0,0 8	.0 71 56	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 21	0, 40	0, 25	0, 07 62	.0 71 56
R3 87	R3 86	25 .0 00	42, 72	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 238 5	0,24 6	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 6 3 2	0, 4 3 9	0,48 1	0,1 1	0,8 9	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 43	0, 40	0, 25	0, 10 97	0,8 88 1
R3 86	R1 13	46 .0 80	64, 08	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 357 8	0,28 7	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 6 5 3	0, 5 3 6	0,59 5	0,1 3	0,9 9	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 64	0, 40	0, 25	0, 13 41	0,9 91 6

Collecteur
Réseau -
C57

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pen te (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D pr oje té (m)	Qp s(l/s)	V ps (m/s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/s)	Q	P	D	H	V	
R4 04	R3 40	20 .0 00	14, 05	0, 00 4	0, 0 6 3	0,0 078 5	0,16 2	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 9 1	0, 3 2 6	0, 5 5 6	0,67 6	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 3 5 4	0, 8 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 14	0, 40	0, 25	0, 06 40	0,6 12 4

Collecteur
Réseau -
C58

Dimensi
onement

Re gar d am ont	Re gar d ava nt	l (m)	Qp (l/s)	pe nt (I /2)	D8/ 3(m)	D calc ulé(m)	Typ e de mat éria ux	D projet é norma lisé(m)	D proje té (m)	Qp s(l/ s)	V ps (m /s)	R q	R h	Rv	H(m)	V(m/ s)	Q'(1/ 10Q ps)	Q'/ Qp s	R h'	R v'	H(m)	V(m/ s)	Q	P	D	H	V
R4 05	R3 41	20 00	13, 40	0, 00 4 3	0,0 074 8	0,15 9	PV C	250,00	0,2 5	44, 43	0, 09 1 2	0, 30 2 6	0, 25 6	0,0 6	0,6 1	4,44	0,1 00	0, 38 5 4	0, 85 5 4	0, 08 84	0,7 7	0,0 13	0, 40	0, 25	0, 06 40	0,6 12 4	

Commentaires :

A partir des tableau, on constate que les calculs de dimensionnement sont faites de sorte que tous les conditions du bons fonctionnement du system d’assainissement sont satisfaites, c’est à dire résister aux divers efforts qu’ils subissent (pressions extérieures transmises par le terrain, pressions intérieures éventuelles en cas de mise en charge) pour permettre une évacuation faible des matières solides transportées par les eaux et se prêter à un entretien et un curage commode.

I.20. Dimensionnement de déversoir d’orage n°1 :

Le déversoir d’orage projeté dans le cadre de cette étude se situe en amont du collecteur existant en DN1500/BA, ce dernier draine les eaux usées vers la STEP de BARAKI. Le type de déversoir choisi est un déversoir frontal vu la topographie, l’endroit du décharge (Oued ADDA) et l’endroit de la STEP.

Le mode de calcul pour dimensionner un déversoir d’orage est le suivant :

1. Détermination du débit total.

$$Q_t = Q_{pl} + Q_{usée} + Q_{parasite} = 3,18 \text{ m}^3/\text{s}. \quad (4)$$

ou :

Q_{pl} : Débit pluvial

Q_{usée} : Débit d’eaux usées

2. Calcul du débit critique.

$$Q_{cr} = Q_t(1-tc/100) \quad (5)$$

t_c : Temps de concentration estimé à 15 min.

AN :

$$Q_{cr} = Q_t(1-t_c/100) = 2,686 \text{ m}^3/\text{s}. \quad (6)$$

3. Détermination du débit de la STEP.

Pour calculer le débit de la STEP, on prends le coef. De dilution égale à 2

$$Q_{step} = Q_{pte} * 2 = 0,065 \text{ m}^3/\text{s}.(7)$$

ou :

Q_{pte} : Débit de pointe des eaux usées.

4. Détermination du débit déversé.

le débit déversé est déterminer comme suit :

$$Q_{dév} = Q_{cr} - Q_{step} = 2,62 \text{ m}^3/\text{s} \quad .(8)$$

5. Determinations des hauteurs d'eau correspondant aux débits à l'amont du déversoir des abaques :

$$H_{step} = 0,072\text{m} ,$$

$$H_{cr} = 0,9\text{m} ,$$

$$H_{dév} = 0,756\text{m}$$

6. Choix de type du déversoir selon la topographie, l'endroit de la décharge, l'endroit de la STEP, et les conditions hydrauliques.

Dans notre cas, nous avons opté pour un déversoir de type frontal.

7. Déduire la largeur du seuil.

On prend μ égale à 0.42.

$$L = \frac{Qd}{\mu\sqrt{2g}hdhd^2} \quad (9)$$

L= 2.14m.

I.21. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons abordé le côté hydraulique à savoir le dimensionnement du réseau d'évacuation d'eaux usées

Après le dimensionnement des collecteurs principaux et secondaires et la détermination de leurs paramètres hydrauliques, on constate que les diamètres calculé varie entre 300mm et 1200mm et les vitesses d'autocurage sont admissibles.

Chapitre VI

LES ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU RÉSEAU

I.22. Introduction :

Le réseau d'assainissement a pour but la collecte des eaux usées et pluviales, et par conséquent la protection du milieu naturel.

Afin d'accomplir au mieux ses objectifs, le réseau d'assainissement se compose de plusieurs ouvrages dont on distingue :

- Les ouvrages principaux : constituant l'ensemble du réseau depuis l'entrée de l'effluent jusqu'à sa sortie vers la station d'épuration.
- Les ouvrages annexes : qui comprennent toutes les installations menant à une exploitation rationnelle du réseau tels : les regards, les bouches d'égout, les déversoirs d'orages, ...etc.

I.23. Les ouvrages principaux :

Les ouvrages principaux représentent tous les éléments nécessaires à l'évacuation de l'effluent hors du réseau d'assainissement, entre autres les canalisations et les joints.

I.23.1. Les canalisations :

Ce sont les éléments principaux du système d'évacuation, présentés sous diverses formes :

- Les conduites circulaires : définies par leurs diamètres nominaux en mm.
- Les conduites ovoïdes : désignées par leurs hauteurs intérieures en cm.

I.23.2. Formes et sections de conduites :

- Conduites circulaires : Les conduites circulaires sont utilisées pour les faibles sections par rapport aux autres formes.
- Conduites ovoïdes : Ces conduites sont utilisées pour remplacer les conduites circulaires de diamètre supérieur à 800 mm généralement, et cela afin d'éviter le problème d'auto curage.

I.23.3. Critères du choix de conduite :

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.

Dans notre cas, on a essentiellement pris en considération la pente du terrain et la nature du sol traversé.

I.23.4. Types de matériaux :

a- Conduite en fonte :

La particularité de ce type de conduite, réside dans leur composition à base de fonte, ce qui les rends inoxydables et solides, et par conséquent s'imposent à titre de sécurité. Elles sont utilisées généralement au niveau des raffineries de pétrole pour évacuer les eaux usées industrielles.

b- Conduite en amiante ciment :

Ce sont des conduites munies d'un revêtement intérieur de la paroi à base d'enduit antiacide. Les diamètres couramment utilisés varient de 80 à 500 mm et Les longueurs utiles varient de 0.5 à 5 m.

c- Conduite en grès :

Les conduites en grès sont caractérisées par une très grande dureté, et une excellente résistance aux agressions chimiques ou climatiques. Cette résistance est obtenue grâce à une cuisson à une température supérieure à 1 200 °C. Ces conduites sont livrables en longueur utiles de 1.0m, 1.5m et 2.0m.

❖ Joints :

L'assemblage de ces conduites s'effectue par trois sortes de joints :

- Joints au mortier de ciment.
- Joints avec corde goudronnée et mortier de ciment
- Joints à double anneaux.

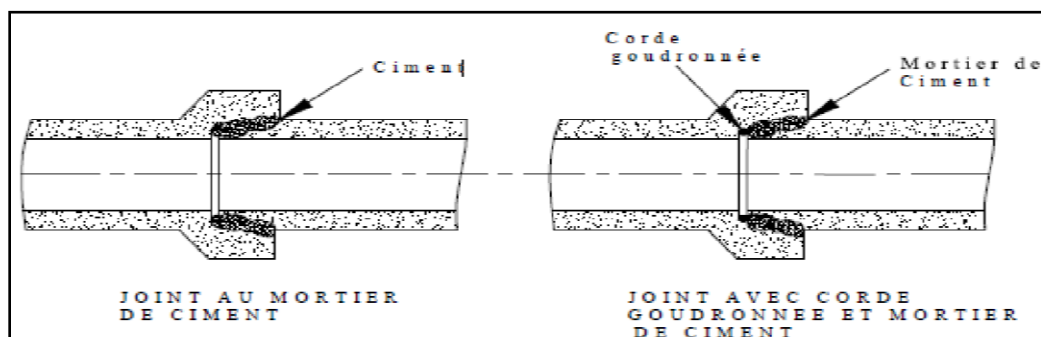


Figure 0-1 : Joints sur tuyau en grès

d- Conduite en matière plastique :

Les conduites en plastique sont résistantes à la corrosion, inertes et stables vis-à-vis de nombreux réactifs chimiques. On peut distinguer :

- Les conduites en matières thermodurcissables.
- Les conduites en matières thermoplastiques.

- ❖ **Joints :** Ces conduites peuvent être assemblées soit par collage, soit par bagues d'étanchéité.
- Pour notre projet, nous avons choisi des conduites en PVC pour le réseau des eaux usées, vu ses avantages cités au-dessus.

e- **Conduite en béton armé :**

❖ **Nature du matériau :**

L'armature formant la conduite en béton armé se compose de :

- Génératrices disposées en parallèle le long de la canalisation.
- Cercles disposés de telle façon à former les grilles avec les génératrices.

❖ **Fabrication :**

On dispose de trois procédés de fabrication :

- La vibration : les conduites vibrées sont fabriquées à l'aide de trois dispositifs :
 - Vibrateurs fixe ou mobiles.
 - Table vibrante.
 - Noyau vibrant.
- La centrifugation : permet le coulage du béton en présence d'armatures, dans un moule animé d'une vitesse de rotation variable.
- Le compactage : les conduites compactées ne sont généralement pas armées, pour un diamètre de 100 à 1200 mm.

❖ **Joints :**

Afin d'assembler les conduites en béton armé ou non armé, on a cinq types de joints :

- Joint type Rocla.
- Joint torique.
- Joint à 1/2 emboitement.
- Joint à coller.
- Joint plastique.

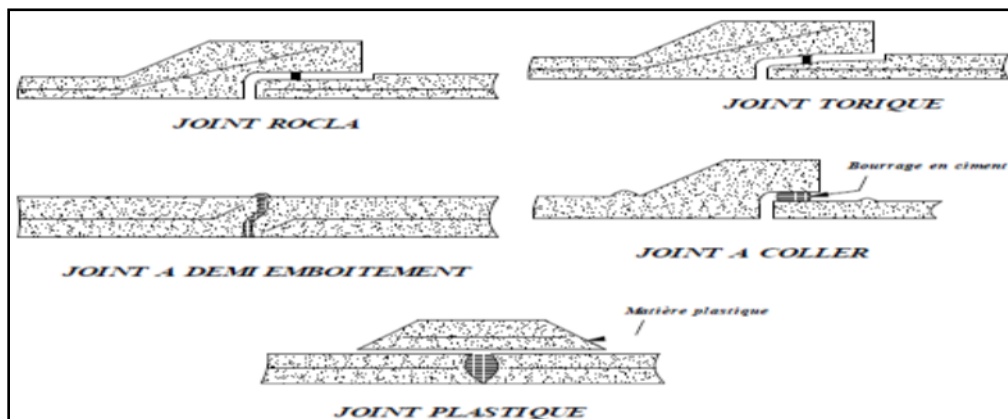


Figure 0-2 : Joints sur tuyaux en béton

- Pour notre projet, nous avons choisi ce type pour les conduites des réseaux pluviaux, vu les avantages qu'elles présentent :
- Bonne étanchéité.
 - Bonne résistance mécanique.
 - Bonne stabilité dans les tranchées.
 - Pose et assemblage facile.
 - Disponibilité sur le marché national.

I.23.5. Les essais de conduites préfabriqués :

Pour assurer le bon fonctionnement des conduites préfabriquées, de nombreux essais s'imposent notamment les essais à l'écrasement, à l'étanchéité, et à la corrosion.

a- Essai à l'écrasement :

L'essai à l'écrasement se fait par presse automatique avec enregistrement des efforts, ils doivent être répartis uniformément sur la génératrice supérieure de la conduite.

b- Essai d'étanchéité :

L'essai d'étanchéité est obligatoire à l'usine et sur chantier.

- A l'usine : La conduite est maintenue debout (béton) remplie d'eau, la diminution du niveau de ce dernier, ne doit pas dépasser 2 cm en 24 heures.
- Sur chantier : Un des trois essais peut être envisagé :
 - L'essai à l'eau.
 - L'essai à la fumée.
 - L'essai à l'air sous pression.

c- Essai de corrosion (chimique) :

Les conduites en béton ou en amiante ciment, sont les plus gravement corrodées par l'hydrogène sulfuré (H₂S) produit par les fermentations anaérobies. Le développement de bactéries, qui amorcent la formation d'acide sulfurique, entraîne une baisse du pH superficiel du béton suite au lessivage de la chaux en excès et à la carbonatation de la surface par le gaz carbonique. Celle-ci permet le développement rapide de bactéries acidophiles et s'accompagnent de la progression du processus de corrosion vers l'intérieur du béton.

L'épreuve de corrosion se fait par l'addition de différents acides (acide chlorhydrique, acide nitrique, acide sulfurique ...). Après un lavage à l'eau douce et un séchage à l'étuve, on pèse l'échantillon. Les surfaces de la paroi interne ne doivent pas être altérées.

I.23.6. Les solutions :

Les remèdes qu'il est possible de proposer pour lutter contre l'action des sulfures sont de deux natures :

- Solutions hydrauliques.
- Solutions Chimiques.

Dans ce cas, les conduites en PVC et BA sont choisis.

I.23.7. Pose de canalisation :**1- Les conditions de pose :**

Les principales conditions exigées lors de la pose des canalisations, sont les suivantes :

- La canalisation doit être enterrée sous une couverture d'au moins 80 cm au départ.
- Il ne faut pas en effet que la conduite soit déformée par la surcharge de terre ou le passage de charges.
- Les canalisations d'eau usée et pluviale sont souvent posées en parallèles dans la même tranchée, mais elles sont décalées de 30 à 40 cm.
- Il est conseillé de placer le réseau d'eau pluviale au-dessus du réseau d'eaux vannes dans le cas où ils sont voisins.

2- Les modes de pose :

Le mode de pose des canalisations diffère selon la nature du terrain.

❖ Terrain ordinaire :

Dans ce type de terrain, la canalisation doit être posée sur un lit de sable réalisé sur un fond exempt de massifs durs, avec des joints confectionnés avec soins conformément aux prescriptions des Fabricants de conduites.

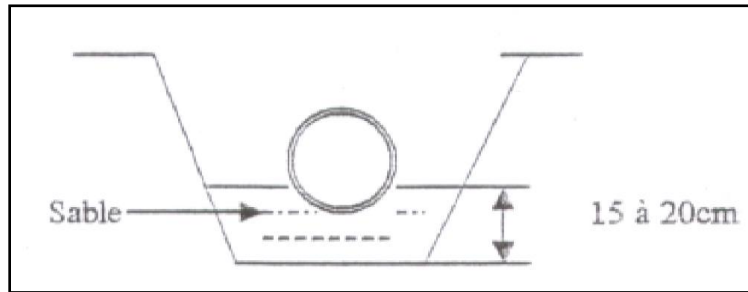


Figure 0-3 : Pose de canalisation sur un terrain ordinaire

❖ **Mauvais terrain :**

Dans les terrains peu consistants, la canalisation doit reposer sur deux briques posées au fond et le vide sera rempli de sable.

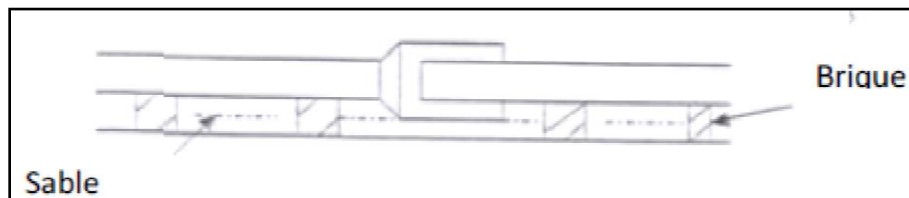


Figure 0-4 : Pose de canalisation sur un mauvais terrain

❖ **Terrain très mauvais :**

Dans ce type de terrain une dalle en béton préfabriqué doit être envisagé au fond de la tranchée.

Dans le cas présent, le terrain est ordinaire donc le mode de pose suivra le mode pour un terrain ordinaire.

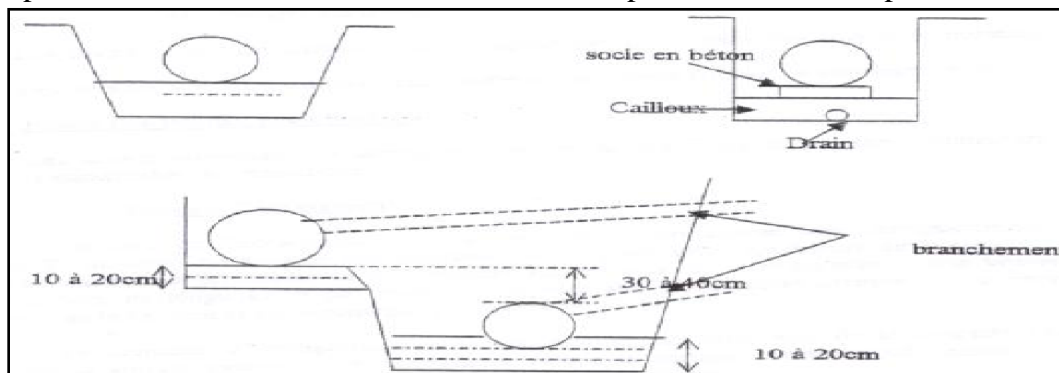


Figure 0-5 : Pose de canalisation sur un terrain très mauvais

I.24. Les ouvrages annexes :

Les ouvrages annexes participent au réseau au même titre que les canalisations et notamment dans l'exploitation. Les ouvrages Annexes sont à considérés selon deux types distincts :

- Les ouvrages normaux.
- Les ouvrages spéciaux.

I.24.1. Les ouvrages normaux :

Les ouvrages normaux, sont les ouvrages courants, qui sont indispensables en amont ou au cours des réseaux, ils assurent généralement la fonction de recueillir des effluents.

On les divise en trois catégories :

a- Les branchements particuliers :

Ce sont des ouvrages qui doivent assurer une meilleure hygiène pour l'habitation. Ces branchements doivent être équipés de dispositifs étanches et de canalisation capable de résister à la pression, résultant de la dénivellation mesurée depuis le niveau de la voie publique.

b- Les regards :

Les regards sont des dispositifs donnant accès à l'ensemble du système d'assainissement, et à cet effet, permettent de contrôler et d'entretenir ce dernier plus facilement.

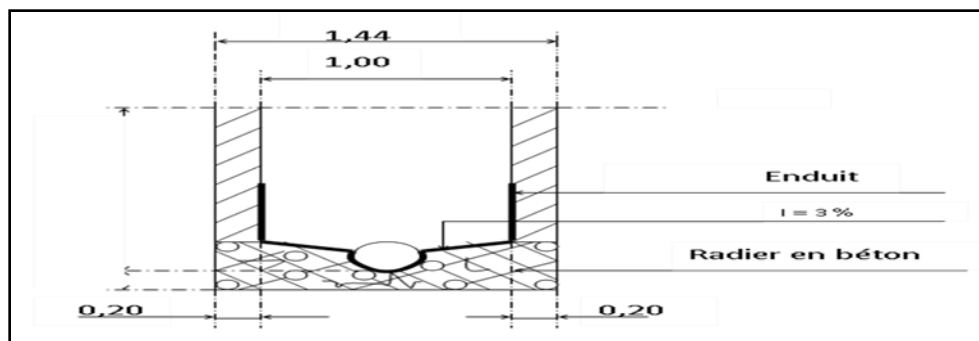


Figure 0-6 : Exemple d'un regard simple

❖ Fonctions :

Dans le système d'assainissement le regard a quatre fonctions principales, il permet de :

- Réaliser des coudes de 90 degrés (au niveau de la canalisation).
- Insérer des accessoires de nettoyage à tout moment.
- Contrôler toutes les parties composantes du dispositif d'assainissement.
- Surveiller et entretenir l'ensemble du système d'assainissement.

❖ Emplacement :

Un regard doit être installé sur les canalisations :

- A tous les points de jonctions.
- Au changement de direction.
- Au changement de pente de canaux.
- Aux points de chute.

Dans le cas présent, le nombre de regards projeté est de 410 regards.

I.24.2. Les ouvrages spéciaux :

Ces ouvrages ne sont pas systématiquement obligatoires dans le concept général du réseau. Mais dans certains cas, leur présence s'avère indispensable tel le déversoir d'orage projeté dans le cadre de cette étude en amont du collecteur existant en DN1500/BA, ce dernier draine les eaux usées vers la STEP de BARAKI.

I.25. Conclusion :

Afin d'assurer un bon fonctionnement du système d'évacuation des eaux usées et pluviales, il est nécessaire de faire un bon choix en matière de canalisation et de joint.

Concernant notre projet, on a opté pour des conduites en béton armé et PVC selon le type de terrain.

De plus, pour une exploitation rationnelle de ce réseau d'assainissement, pour faciliter les opérations de curage et enfin pour éviter quelques problèmes techniques tels l'obscuration, on doit projeter des ouvrages annexes qui seront convenablement dimensionnés. tel que le déversoir d'orage projeté au niveau de la route de MENASRIA pour permettre de séparer les eaux usées qui seront raccordé vers le collecteur DN1500 et les eaux pluviales vers oued ADDA.

Chapitre VII
ORGANISATION DE CHANTIER

I.26. Introduction :

Dans le but de rechercher la rapidité, la qualité, et l'économie dans la réalisation de notre projet, on s'est principalement basé sur l'organisation de chantier qui ordonne le déroulement de nos travaux et nous dirige dans l'exécution ; en imposant un bon rythme de travail, et en précisant le temps nécessaire de réalisation, la main d'œuvre nécessaire et les moyens matériels (matériaux de constructions, engins, ...).

I.27. Les étapes de réalisation du projet :

Pour la pose de canalisation, on doit exécuter dans un ordre précis certaines opérations.

Manutention et stockage des conduites :

I.27.1. Manutention :

Afin de préserver les conduites pendant le transport, il faut éviter les chocs en particulier sur les extrémités, et éviter le déchargement brutal sur le sol.

I.27.2. Stockage :

Pour le stockage du matériel, il faut absolument respecter ces consignes :

- L'aire de stockage doit être plane et nivelée.
- Les accessoires et les conduites doivent être à l'abri du soleil.
- Préserver les conduites des produits chimiques, des solvants et des huiles.

I.28. Décapage de la terre végétale :

C'est une opération préliminaire, qui consiste à éliminer la couche superficielle du sol (les dix (10) premiers centimètres de la surface) constituée principalement de matière végétale.

I.29. Exécution des tranchées et des fouilles des regards :

Le fond de fouille doit être arasé à la pente du projet, en évitant le remaniement, et en respectant les largeurs minimales des tranchées par mesure de sécurité.

I.30. Aménagement du lit de sable :

Les conduites doivent être posées sur un lit de sable, qui sera bien nivelée suivant les côtes du profil en long comme le montre la figure ci-dessous :

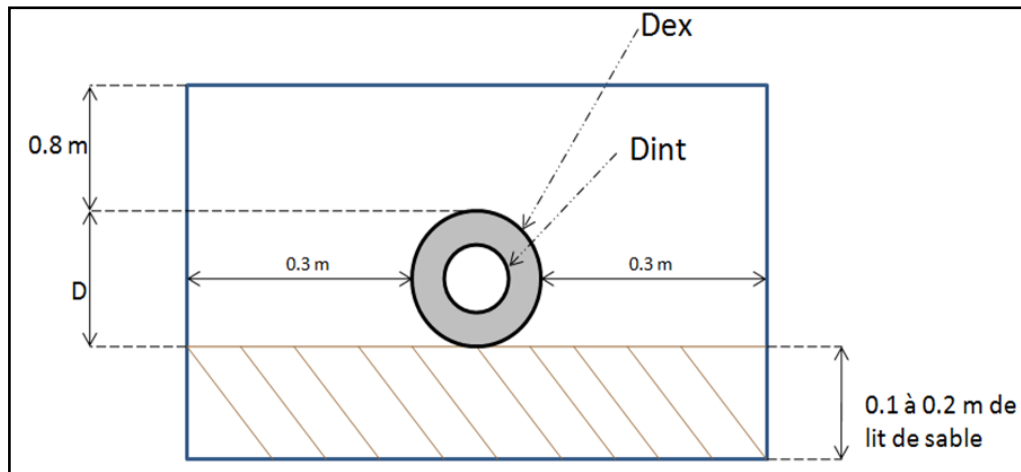


Figure 0-1 : Pose du lit de sable

I.31. Emplacement des piquets :

Dans chaque point d'emplacement d'un regard, on doit placer un jalon de piquet.

I.32. Pose des canalisations :

Durant la pose de canalisation, il faut vérifier que :

- La décente du tuyau se fait dans une fouille blindée.
- Les surfaces des abouts doivent être débarrassés.
- Les joints doivent être vérifiés et nettoyés.

I.33. Assemblage des canalisations :

Suivant la section, la forme et la nature du matériau de la conduite, on effectue la jointure de ces dernières.

I.34. Essai d'étanchéité :

Une fois les conduites posées au fond des tranchées, un essai d'étanchéité est effectué en utilisant de l'eau, de l'air ou de la fumée.

I.35. Réalisation des regards :

Pour l'exécution d'un regard, on doit suivre les étapes suivantes :

- Réglage du fond du regard.
- Exécution de la couche du béton de propreté.
- Ferrailage du radier de regard.
- Bétonnage du radier.
- Ferrailage des parois.
- Coffrage des parois.
- Bétonnage des parois.

- Décoffrage des parois.
- Ferrailage de la dalle.
- Coffrage de la dalle.
- Bétonnage de la dalle.
- Décoffrage de la dalle.

Les regards ont généralement une forme cubique, leurs dimensions varient en fonction des profondeurs des tranchées. La réalisation de ces regards s'effectue sur place avec le béton armé comme on peut avoir aussi des regards préfabriqués.

I.36. Réalisation des branchements :

Les branchements comprennent de l'aval vers l'amont :

- Le raccordement de la canalisation de branchement vers la canalisation principal (généralement un regard)
- La canalisation de branchement proprement dite avec une pente au moins égale à 3% ;
- Eventuellement un regard collecteur de branchement.
- Sur chaque branchement individuel, la boîte de branchement à la limite du domaine public.

I.37. Remblayage et compactage :

Pour assurer la protection de la canalisation, et la transmission des charges, on doit effectuer un remblayage avec un matériau similaire à celui mis en œuvre pour le remblayage latéral.

Choix des engins :

Pour réaliser ces travaux, on doit utiliser différents types d'engins, car chaque opération nécessite un engin précis. Ces engins sont répartis en trois grandes familles :

- **Les engins de chargement :**

- Les chargeuses.
- Les pelles hydrauliques.
- Les pelles mécaniques.

- **Les engins de transport :**

- Les brouettes.
- Les camions bennes.
- Les dumpers.
- Les motos basculeurs.
- Les véhicules utilitaires.

- **Les engins de mise en place des matériaux :**

- Les niveleuses.
- Les compacteurs.
- Les finisseurs.

Concernant notre projet, on a utilisé les engins suivants :

❖ Pour le décapage :

Pour le décapage de la terre végétale on utilise la « niveleuse » sur les terrains facile à décapé, elle est constituée d'un tracteur à quatre roues dans deux prolongé vers l'avant, une lame montée sur une couronne et par rapport à laquelle elle peut tourner ou se déplacer dans son prolongement dans toutes directions.



Figure 0-2 : Niveleuse

Dans les terrains difficiles on utilise le « Bulldozer » :



Figure 0-3 : Bulldozer

❖ Pour l'excavation des tranchées :

On utilise une pelle équipée en rétro. Les Pelles sont des engins de terrassement qui conviennent à tous les types de terrains. Ce sont des engins dont le rôle est l'exécution des déblais et leur chargement. Dans les terrains difficiles on doit utiliser une pelle à chenille.



Figure 0-4 : Pelle à chenille

❖ **Pour le remblaiement des tranchées :**

Le remblayage a été fait en utilisant une chargeuse, qui comporte un corps automoteur articulé, et une benne de grande taille à l'avant.



Figure 0-5 : Chargeuse

❖ **Pour le compactage :**

Le compactage de la terre après remblayage a été fait avec un compacteur à rouleaux lisses, qui est un engin lourd, qui tasse la terre sous lui grâce à un ou plusieurs rouleaux en fonte.



Figure 0-6 : Compacteur à rouleaux lisses

I.38. Détermination des différents volumes des travaux :**I.38.1. Volume du décapage de la couche végétale :**

$$V_{\text{déc}} = H_{\text{vc}} \times L \times B_{\text{cv}}$$

Tel que :

- $V_{\text{déc}}$: volume de la couche végétale décapée (m^3).
- H_{cv} : profondeur de la couche végétale (m)
- L : longueur totale de la tranchée (m).
- B_{cv} : largeur de la couche végétale (m).

I.38.2. Volume du déblai des tranchées :

$$V_{\text{d}} = B \times L \times H$$

Tel que :

- V_{d} : volume du déblai des tranchées (m^3).
- B : largeur de la tranchée (m).
- H : profondeur de la tranchée (m).
- L : longueur totale de la tranchée (m).

I.38.3. Volume occupé par le lit de sable :

$$V_{\text{ls}} = e \times L \times B$$

Avec :

- V_{ls} : volume du lit de sable (m^3).
- e : épaisseur de la couche de sable (m).
- B : largeur de la tranchée (m).
- L : longueur totale de la tranchée (m).

I.38.4. Volume occupé par les conduites :

$$V_{\text{cond}} = (\pi \times D_{\text{ext}}/4) \times L$$

Avec :

- V_{cond} : volume occupé par les conduites (m^3).
- D_{ext} : diamètre extérieur de la conduite (m).
- L : longueur totale de la tranchée (m).

I.38.5. Volume de l'enrobage :

$$V_{\text{e}} = H_{\text{e}} \times L \times B$$

Avec :

- H_e : hauteur d'enrobage
- B : Largeur de la tranchée (m).
- L : longueur totale de la tranchée (m).

I.38.6. Volume du remblai de protection :

$$V_{\text{rem}} = V_d - (V_{\text{cond}} + V_{\text{déc}} + V_{\text{ls}})$$

Avec :

- V_{rem} : volume du remblai (m^3).
- V_d : volume du déblai (m^3).
- V_{ls} : volume du lit de sable (m^3).
- $V_{\text{déc}}$: volume de la couche végétale décapée (m^3).

I.38.7. Volume excédentaire :

$$V_{\text{exc}} = V_f - V_{\text{rem}}$$

Tel que :

- V_{exc} : Volume du sol excédentaire (m^3).
- V_f : Volume du sol foisonné (m^3).
- V_{rem} : Volume du remblai (m^3).

Sachant que :

$$V_f = V_d \times K_f$$

Avec :

- K_f : Coefficient de foisonnement

I.39. Devis quantitatif et estimatif :

I.39.1. Réseau des eaux usées :

Tableau 0-1 : Devis quantitatif et estimatif du réseau des eaux usées

N	Désignation des travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire (DA)	Montant (DA)
A	Travaux des terrassement				
1	Décapage de la terre végétale	m3	397,13	200	79426
2	Déblai de tranchée	m3	11029,18	350	3860213
3	lit de pose	m3	597,13	1500	895695
4	Remblai de tranchée	m3	10311,13	300	3093339

5	Evacuation du déblai excédentaire	m3	7732,64	300	2319792
B	Canalisation				
2	135A-Ø400	ml	3710	4000	14840000
3	135A-Ø500	ml	4000	5000	20000000
4	135A-Ø600	ml	410	6000	2460000
5	135A-Ø800	ml	222,11	8000	1776880
6	135A-Ø1000	ml	700	10000	7000000
7	135A-Ø1200	ml	2700	12000	32400000
C	Construction				
	Regards (Ø400)	U	363	4000	1452000
	Regards (Ø500)	U	23	5000	115000
	Regards (Ø600)	U	8	6000	48000
	Regards (Ø800)	U	9	8000	72000
	Regards (Ø1000)	U	5	10000	50000
	Regards (Ø1200)	U	1	12000	12000
2	Exécution des déversoirs d'orage	U	1	300000	300000
THT					90774345
TVA 19%					17247125,55
TTC					108021470,6

I.40. Conclusion :

Pour conclure, on peut dire que l'organisation de chantier est nécessaire pour la réalisation d'un système d'assainissement, et cela afin d'économiser le cout, l'énergie et le temps sans oublier l'amélioration du rendement de travail.

Cette discipline nous permet aussi d'établir un devis quantitatif et estimatif qui nous aide à évaluer le coût total de notre projet estimé à 108021470,6DA

CONCLUSION GENERALE

En conclusion, nous avons conçu un système d'évacuation des eaux usées et pluviales de la zone (cité Ben Youb Hamza, Commune de BARAKI, W.ALGER) vers un exutoire.

Nous avons commencé par la présentation de l'agglomération et ses caractéristiques. Après, on fait l'étude hydrologique pour déterminer l'intensité moyenne maximale, en utilisant les résultats obtenus par l'ajustement de la série pluviométrique.

Le réseau que nous avons établi, est un réseau unitaire en raison de la topographie du site, avec un schéma d'évacuation par déplacement latéral, acheminant les eaux usées. Pour l'évaluation des débits des eaux usées, nous avons pris en considération les débits Domestiques, vu qu'il n'y a pas des industries au niveau de la zone. Pour l'estimation des débits pluviaux, nous avons découpé la zone en 64 sous-bassins et choisi le coefficient de ruissellement selon la nature de la surface drainée, Concernant les ouvrages annexes, un déversoir d'orage a été projeté sur le réseau.

Du côté économique, nous avons élaboré un devis quantitatif et estimatif afin d'évaluer le coût de projet qui est de 108021470,6DA.

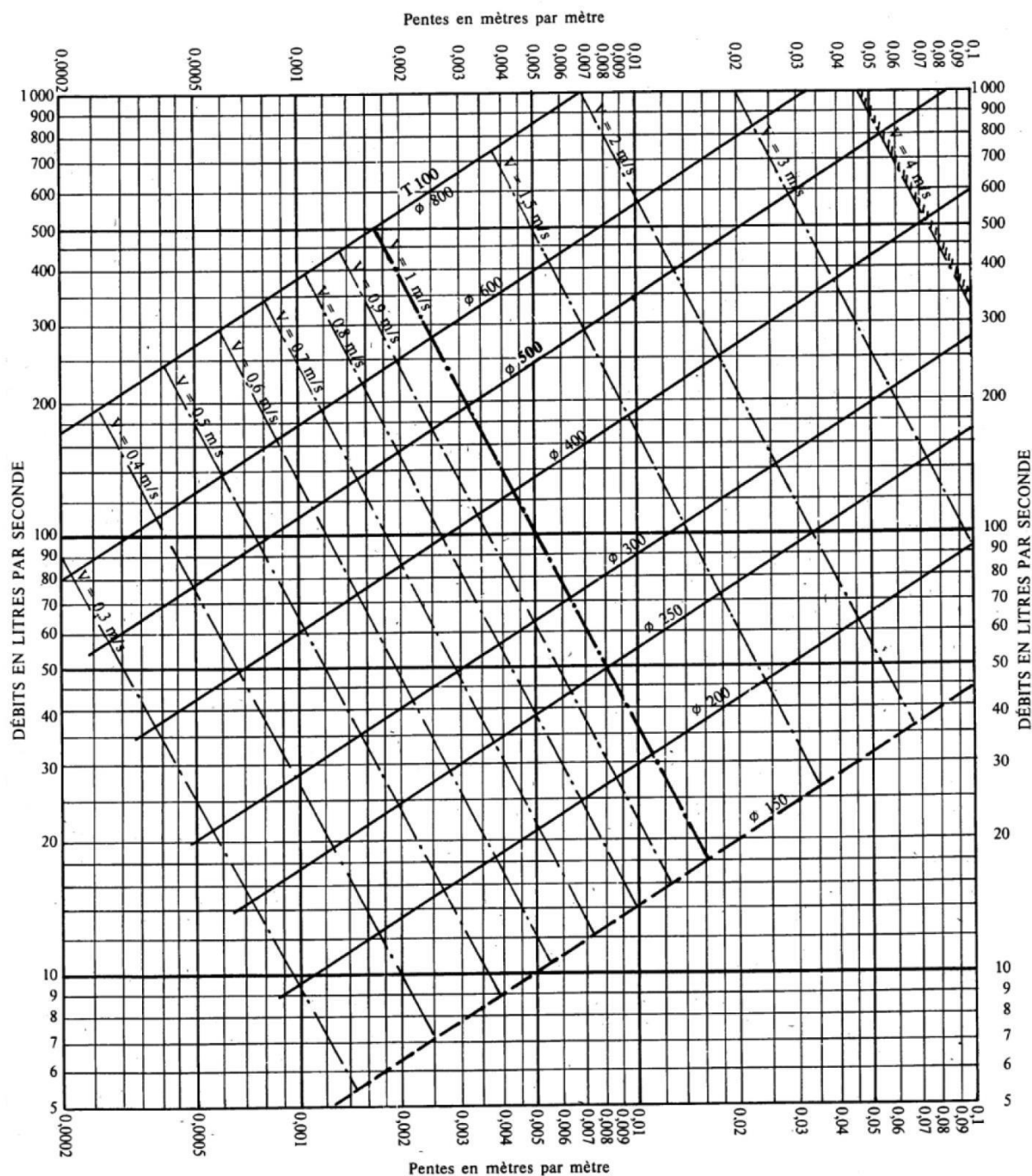
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- Gomella C. et Guerree H., 1967. « Les eaux usées dans les agglomérations urbaines ». Eyrolles, Paris.
- 2- Gomella C. et Guerree H., 1986. « Guide d'assainissement dans les agglomérations urbaines et rurales (tome 1) ». Eyrolles, Paris.
- 3- Instruction Technique, 1977. « Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations ». Imprimerie nationale, Paris.
- 4- Kerloc'h B. et Maelstaf D., 1983. « Le dimensionnement des réseaux d'assainissement des agglomérations ». C.E.T.E, nord Picardie.
- 5- Satin M. et al., 2006. « Guide technique de l'assainissement (3^e édition) ». Le Moniteur, Paris.
- 6- Salah B., 2014. « Assainissement des eaux usées et pluviales des agglomérations : A l'usage des étudiants de l'option Assainissement ». ENSH, Blida.
- 7- Touaibia B., 2004. « Manuel pratique d'hydrologie ». Madani Frères, Blida.
- 8- Water Pollution Control Federation, 1970. « Design and construction of sanitary and storm sewers ». WPCF Manual of practice N° 9. Washington, D.C.
- 9- Boukoftane A., 2010. « Diagnostic du système d'assainissement de la ville de Bouinan ». Mémoire de fin d'étude. ENSH, Blida.

ANNEXE

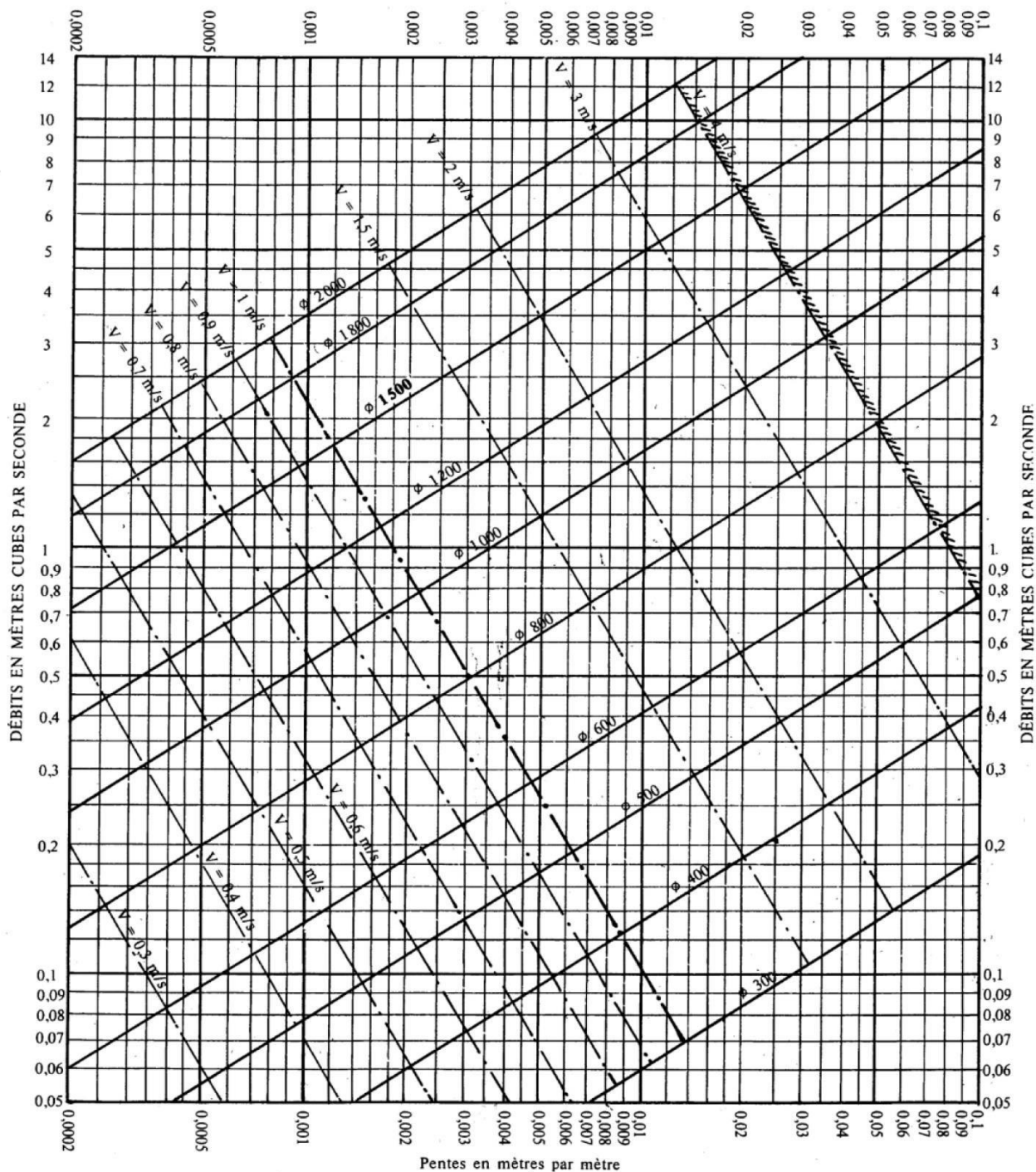
ABAQUE 1

RÉSEAUX D'EAUX USÉES EN SYSTÈME SÉPARATIF



Nota. - La valeur du coefficient de Bazin a été prise égale à 0,25. Lorsque la pose des canalisations aura été particulièrement soignée, et surtout si le réseau est bien entretenu, les débits pourront être majorés de 20 % ($\gamma = 0,16$). A débit égal, les pentes pourront être réduites d'un tiers.

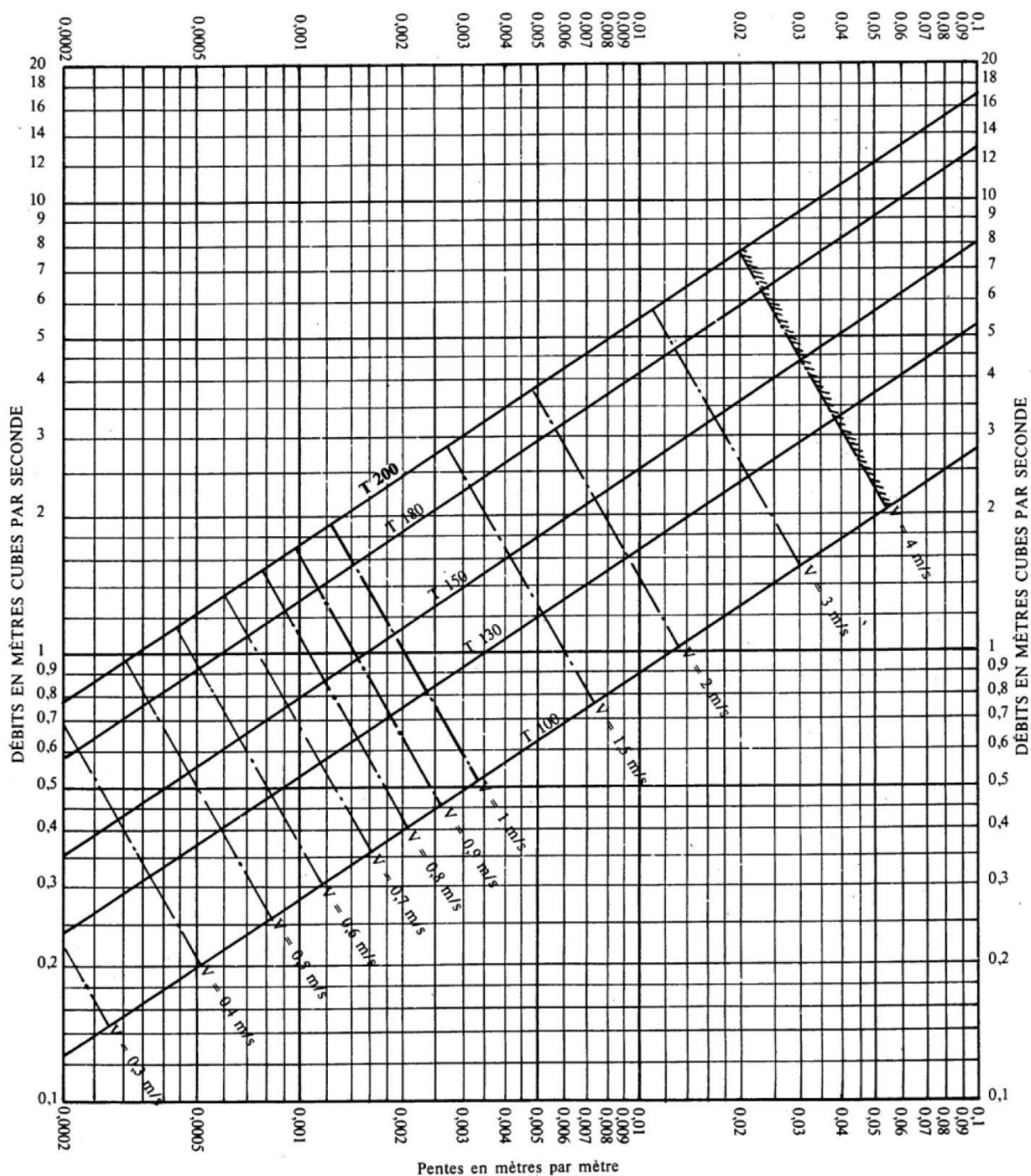
ABAQUE 2-a

RÉSEAUX PLUVIAUX EN SYSTÈME UNITAIRE OU SÉPARATIF
 (Canalisations circulaires)


Nota. - La valeur du coefficient de Bazin a été prise égale à 0,46. Lorsque la pose des canalisations aura été particulièrement soignée, et surtout si le réseau est bien entretenu, les débits pourront être majorés de 20 % ($\gamma = 0,30$). A débit égal, les pentes pourront être réduites d'un tiers.

ABAQUE 2-b

RÉSEAUX PLUVIAUX EN SYSTÈME UNITAIRE OU SÉPARATIF
(Canalisations ovoïdes)

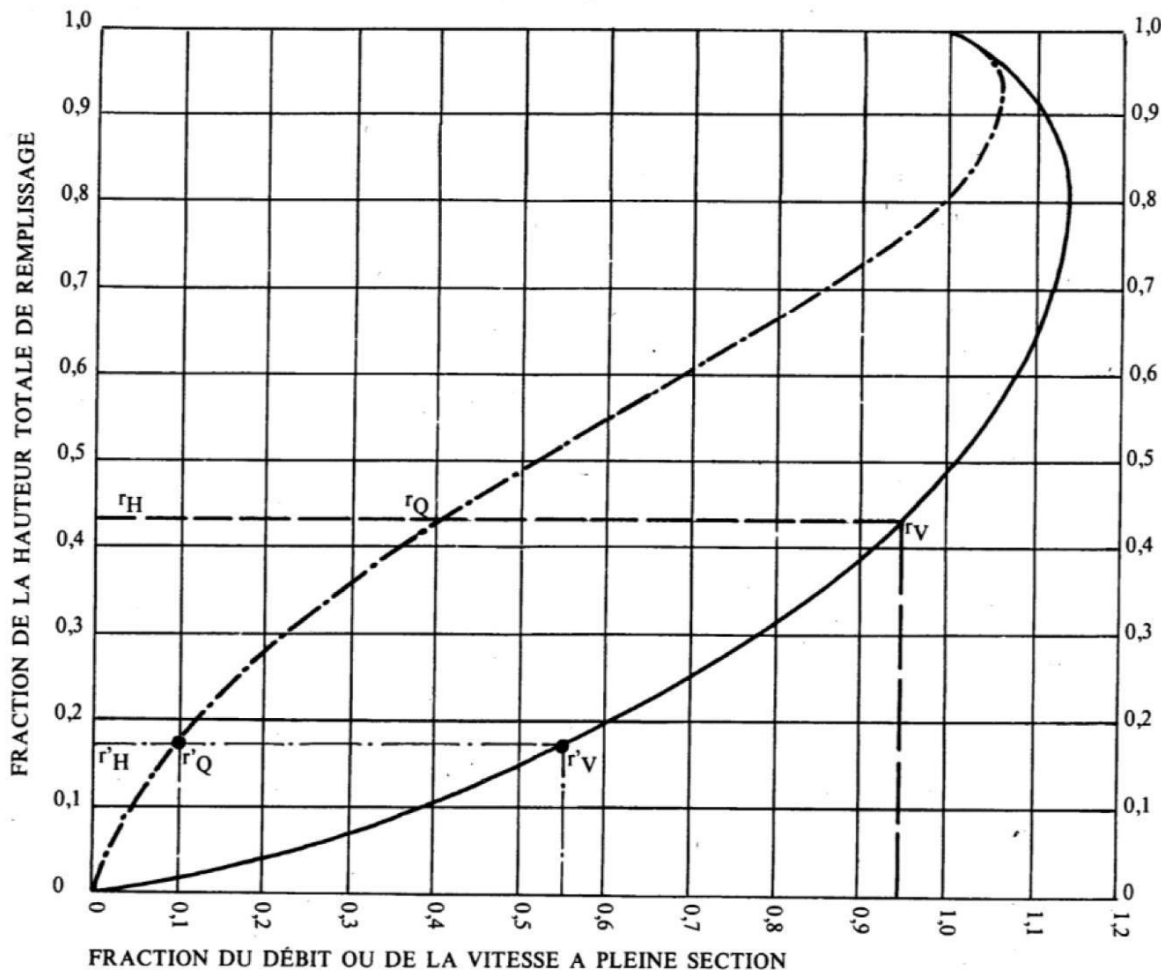


Nota. - La valeur du coefficient de Bazin a été prise égale à 0,46. Lorsque la pose des canalisations aura été particulièrement soignée, et surtout si le réseau est bien entretenu, les débits pourront être majorés de 20 % ($\gamma = 0,30$). A débit égal, les pentes pourront être réduites d'un tiers.

ABAQUE 3-a

VARIATIONS DES DÉBITS ET DES VITESSES EN FONCTION DU REMPLISSAGE

a) Ouvrages circulaires



MODE D'EMPLOI.

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

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

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

Exemples :

Pour $r_Q = 0,40$, on obtient $r_V = 0,95$ et $r_H = 0,43$.

Pour $Q_{PS}/10$, on obtient $r'_V = 0,55$ et $r'_H = 0,17$ (autocurage).

Nota. — Pour un débit égal au débit à pleine section, la valeur du rapport $r_Q = 1,00$ est obtenue avec $r_H = 0,80$.

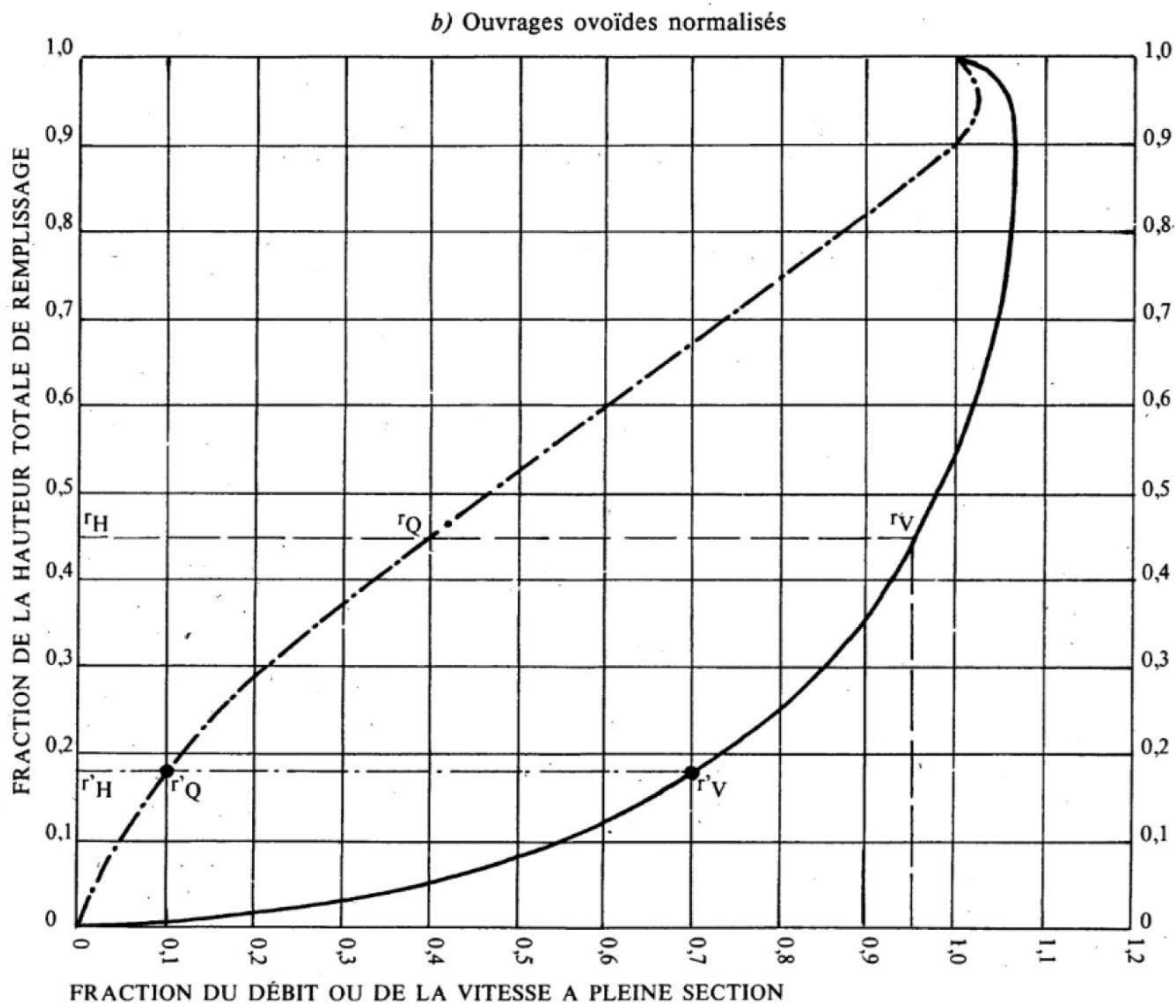
Le débit maximum ($r_Q = 1,07$) est obtenu avec $r_H = 0,95$.

La vitesse maximum ($r_V = 1,14$) est obtenue avec $r_H = 0,80$.

Ces dernières conditions d'écoulement à caractère assez théorique ne peuvent être obtenues que dans des conditions très particulières d'expérimentation.

ABAQUE 3-b

VARIATIONS DES DÉBITS ET DES VITESSES EN FONCTION DU REMPLISSAGE



MODE D'EMPLOI.

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

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

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

Exemples :

Pour $r_Q = 0,40$, on obtient $r_V = 0,95$ et $r_H = 0,45$.

Pour $Q_{ps}/10$, on obtient $r'_V = 0,70$ et $r'_H = 0,18$ (autocurage).

Nota. - Pour un débit égal au débit à pleine section, la valeur du rapport $r_Q = 1,00$ est obtenue avec $r_H = 0,90$.

Le débit maximum ($r_Q = 1,03$) est obtenu avec $r_H = 0,95$.

La vitesse maximum ($r_V = 1,07$) est obtenue avec $r_H = 0,90$.

Ces dernières conditions d'écoulement à caractère assez théorique ne peuvent être obtenues que dans des conditions très particulières d'expérimentation.