



Commune de ROCHETREJOUX

**ETUDE DIAGNOSTIC DU SYSTEME DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT ET ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX
PLUVIALES**

- - -

DIAGNOSTIC – SCHEMA DIRECTEUR - ZONAGE



SICAA ETUDES
12 Bd. de la Vie
85170 Belleville s/vie - BELLEVIGNY
Tel : 02-51-24-40-25
Mail : contact@sicaa.fr



INFORMATIONS GENERALES

Projet	Etude diagnostic du système de collecte et de traitement des eaux pluviales - Schéma directeur d'assainissement et zonage d'assainissement des eaux pluviales
Document	SDAEP
Auteur(s)	Annelle Eudes JEAN BAPTISTE

Versions	Date	Vérifié le	Par	Commentaire
1	04.08.2020	17.08.2020	M. GOUBERT	Version provisoire
2	19.10.2020	19.10.2020	M. GOUBERT	Version finale

SOMMAIRE

INFORMATIONS GENERALES	2
SOMMAIRE	3
LISTE DES TABLEAUX.....	6
LISTE DES FIGURES.....	7
PREAMBULE	8
ETAT DES LIEUX.....	10
I. Contexte territorial -communauté de communes du Pays de Chantonnay	11
II. Contexte Environnemental.....	14
II.1 Localisation du secteur d'étude	14
II.2 Démographie	15
II.3 Topographie	16
II.4 Géologie.....	18
II.5 Hydrogéologie	21
II.6 Pluviométrie	22
II.7 Hydrographie.....	24
II.8 Qualité des cours d'eau.....	26
II.9 Objectif de qualité	26
II.10 Zonages environnementaux.....	27
II.11 SDAGE et SAGE	30
II.12 Risques naturels	33
II.13 Usages de l'eau.....	34
II.14 Etudes existantes.....	35
III. Système de Collecte des Eaux Pluviales	36
III.1 Détermination des bassins versants.....	36
III.2 Le réseau de collecte	38
III.3 Ouvrages particuliers.....	40
III.4 Points noirs	40
DIAGNOSTIC ETAT EXISTANT	41
I. Méthodologie	42
I.1 Principes de la modélisation	42
I.2 Hypothèses retenues	45
II. Simulation en état existant.....	52

II.1	Calculs sur les bassins versants	52
II.2	Calculs sur le réseau simulé.....	55
III.	Conclusions.....	56
III.1	Bassin versant A.....	56
III.2	Bassin versant A.....	56
III.3	Bassin versant B.....	56
III.4	Bassin versant C.....	56
III.5	Bassin versant D	56
III.6	Bassin versant E	56
III.7	Bassin versant F	57
III.8	Bassin versant G	57
III.9	Bassin versant H	57
III.10	Bassin versant I.....	57
III.11	Bassin versant J.....	57
III.12	Bassin versant K.....	57
III.13	Bassin versant L	57
III.14	Bassin versant M.....	58
III.15	Bassin versant N	58
	PROPOSITIONS D’ACTIONS.....	59
IV.	Principes	60
IV.1	Pluie de projet et gestion du risque	60
IV.2	Parti retenu.....	61
V.	Résultats des simulations après travaux	64
VI.	Conclusions.....	65
VI.1	Gestion quantitative.....	65
VI.2	Gestion qualitative	65
	DIAGNOSTIC EN SITUATION FUTURE.....	68
I.	Evolution du système de collecte des eaux pluviales.....	69
I.1	Zones d’urbanisation future	69
I.2	Intégration des imperméabilisations futures	72
II.	Gestion quantitative de l’imperméabilisation future.....	72
II.1	Ouvrages de compensations à l’imperméabilisation future des zones U	72
II.2	Ouvrages de compensations à l’imperméabilisation future des densifications	75
III.	Gestion qualitative de l’imperméabilisation future	76
IV.	Cadre réglementaire de l’urbanisation future	78
	SCHEMA DIRECTEUR D’ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	79

I.	Actions proposées sur le réseau de collecte existant	80
I.1	Synthèse.....	80
I.2	Cadre réglementaire des actions proposées	85
II.	Zonage d’assainissement des eaux pluviales	86
II.1	Zones AU.....	87
II.2	Zones U	90
II.3	Zones N et A	91
III.	Prescriptions Générales.....	91
	ANNEXE 1 – STATION METEOROLOGIQUE	93
	ANNEXE 2 – SCHEMA DE SIMULATION.....	95
	ANNEXE 3 – CARTOGRAPHIE DE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE EN ETAT INITIAL.....	96
	ANNEXE 4 – TABLE DE RESEAUX EN ETAT INITIAL.....	97
	ANNEXE 5 – RESULTATS DES CONDUITES EN ETAT INITIAL.....	104
	ANNEXE 6 – RESULTATS DES NOEUDS EN ETAT INITIAL.....	111
	ANNEXE 7 – PLAN DES ACTIONS PROPOSEES.....	118
	ANNEXE 8 – CARTOGRAPHIE DE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE APRES TRAVAUX.....	119
	ANNEXE 9 – TABLE DE RESEAUX APRES TRAVAUX	120
	ANNEXE 10 – RESULTATS DES CONDUITES APRES TRAVAUX.....	129
	ANNEXE 11 – RESULTATS DES NOEUDS APRES TRAVAUX.....	137
	ANNEXE 12 – PLAN DU ZONAGE DES EAUX PLUVIALES	144
	ANNEXE 13 – NOTE DE CALCUL – DIMENSIONNEMENT DE BASSIN DE RETENTION	145
	ANNEXE 14 – EXEMPLES DE DIMENSIONNEMENT DES MESURES COMPENSATOIRES.....	148

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1: Indicateurs démographiques (Source INSEE).....</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 2: Caractéristiques des bassins versants et données de modélisations.....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 3: Flux annuel de pollution au centre bourg de ROCHETREJOUX en situation actuelle</i>	<i>66</i>
<i>Tableau 4: Flux annuel de pollution au centre bourg de ROCHETREJOUX après implantation de l'ouvrage de rétention</i>	<i>67</i>
<i>Tableau 5: Caractéristiques des zones urbanisables</i>	<i>71</i>
<i>Tableau 6: Régulations à mettre en place pour les zones urbanisables.....</i>	<i>74</i>
<i>Tableau 7: Gestion quantitative des zones urbanisables</i>	<i>88</i>

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation de la Communauté de communes du Pays de Chantonnay	11
Figure 2: Répartition démographique sur la Communauté de communes du pays de Chantonnay (source INSEE)	12
Figure 3: Localisation de la commune de ROCHETREJOUX	14
Figure 4: Évolution démographique (Source INSEE)	15
Figure 5 : Contexte topographique de la commune de ROCHETREJOUX par rapport à la Vendée	16
Figure 6: Topographie générale de la commune de ROCHETREJOUX	17
Figure 7: Carte géologique de la commune de ROCHETREJOUX (Source BRGM)	18
Figure 8: Précipitations moyennes mensuelles (Source Météo France)	22
Figure 9: Contexte hydrologique de la commune de ROCHETREJOUX par rapport aux masses d'eau	24
Figure 10: Réseau Hydrographique de la commune de ROCHETREJOUX	25
Figure 11: Zonage environnemental ZNIEFF type 1 (Source DREAL Pays de la Loire)	27
Figure 12: Zonage environnemental ZNIEFF type 2 (Source DREAL Pays de la Loire)	27
Figure 13: Inventaire zone humides communale ROCHETREJOUX (Source Pays de Chantonnay)	29
Figure 14: Cartographie SAGE du Lay (Source Gesteau)	30
Figure 15: Localisation des zones inondables secteur ROCHETREJOUX (source PPRI Le Lay)	33
Figure 16: Localisation du bourg de ROCHETREJOUX par rapport aux retenues d'eau potable	35
Figure 17: Modèle Numérique de Terrain sur le territoire de la Communauté de communes du Pays de Chantonnay	37
Figure 18: Relief et courbes de niveaux générés par les MNT	37
Figure 19: Pluie de période de retour 5 ans	46
Figure 20: Pluie de période de retour 10 ans	46
Figure 21: Pluie de période de retour 20 ans	47

PREAMBULE

La présente étude a pour objet la définition d'un Zonage d'Assainissement des Eaux Pluviales sur la commune de ROCHETREJOUX conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales qui précise :

« Les communes ou leurs groupements délimitent, après enquête publique :

- Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement,
- Les zones où il est nécessaire de prévoir les installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement. »

Dans ce cadre, l'objectif du zonage pluvial est d'établir un schéma de maîtrise qualitative et quantitative des eaux pluviales sur la commune de ROCHETREJOUX par :

- ❖ L'intégration des modifications de ruissellement générées par l'évolution de la commune sans créer de nouveaux dysfonctionnements par la prise en compte des contraintes d'écoulement et des secteurs sensibles aux insuffisances;
- ❖ La protection des milieux naturels et la prise en compte des impacts de la pollution transitée par les réseaux pluviaux, dans le milieu naturel ;
- ❖ La mise en place de mesures préventives pour les zones d'urbanisation future.

Une enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement pluvial est prévue à l'article R 123-11 du Code de l'Urbanisme.

Le zonage pluvial approuvé est en effet intégré au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUI). Il doit donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine, qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future. Il est consulté pour tout nouveau Certificat d'Urbanisme ou permis de construire.

ETAT DES LIEUX

I. CONTEXTE TERRITORIAL -COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE CHANTONNAY

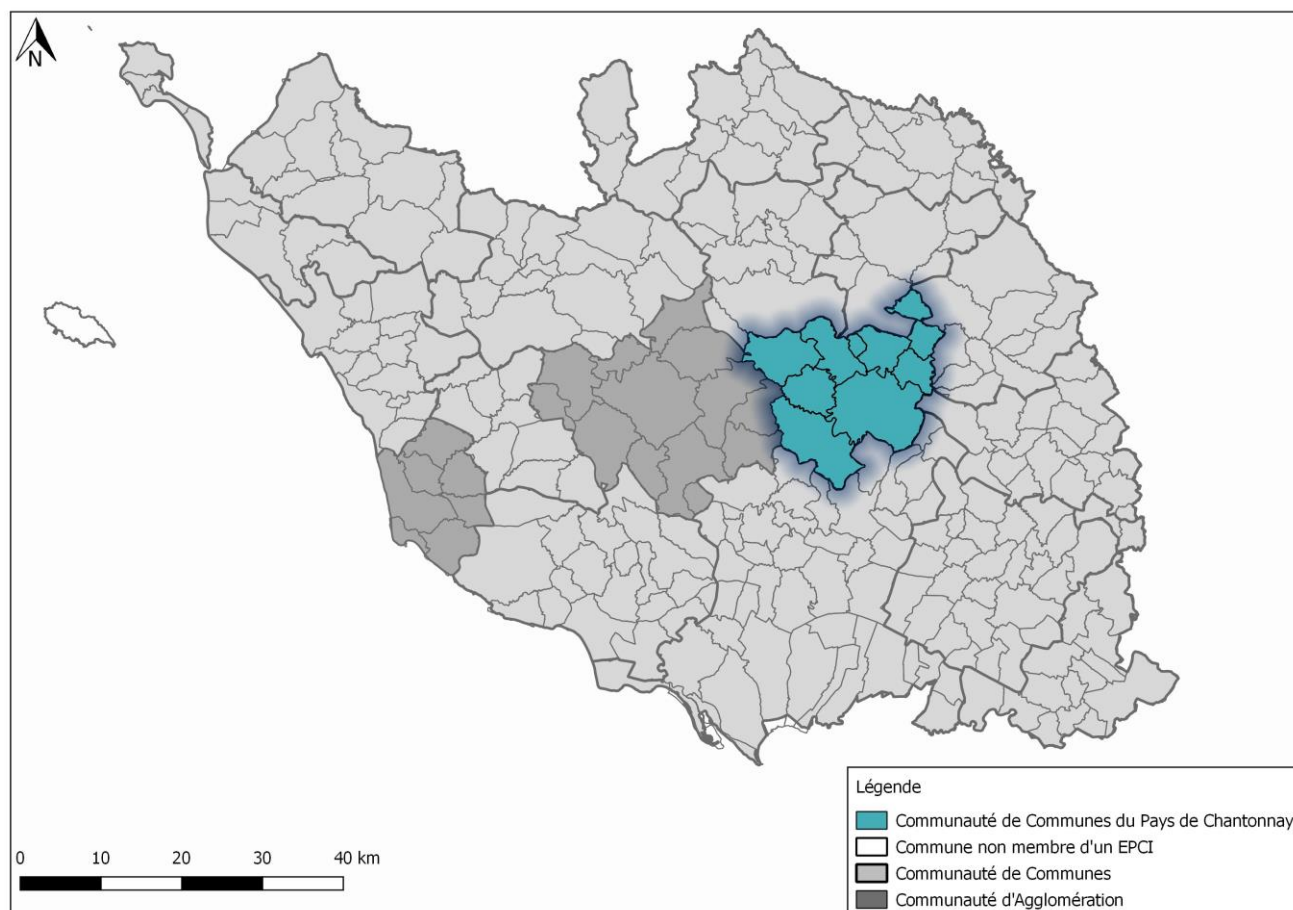


Figure 1: Localisation de la Communauté de communes du Pays de Chantonnay

La Communauté de communes du Pays de Chantonnay demeure l'une des dix-neuf (19) établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre du département de la Vendée. Créée à l'origine le 28 décembre 1992 par arrêté préfectoral sous la dénomination de Communauté de communes des Deux-Lays, la structure intercommunale s'est élargie avec l'intégration des communes de Sainte Cécile et Saint-Martin-des-Noyers (arrêté préfectoral du 16 décembre 2016).

La Communauté de communes du Pays de Chantonnay regroupe actuellement dix (10) communes, faisant ainsi un territoire de 319,42 km² sur lequel évolue une population totale estimée à 22 184 habitants.

Communes	Population	Superficie	Date adhésion à la Communauté de communes
Chantonnay (siège)	8 442	8 092	1 ^{er} janvier 1993
Bournezeau	2 907	6 049	1 ^{er} janvier 1993
Rochetrefoux	909	1 055	1 ^{er} janvier 1993
Saint-Germain-de-Princay	1 499	2 434	1 ^{er} janvier 1993
Saint-Hilaire-le-Vouhis	969	2 891	1 ^{er} janvier 1993
Sigournais	848	1 830	1 ^{er} janvier 1993
Saint-Prouant	1 483	1 285	1 ^{er} janvier 1993
Saint-Vincent-Sterlanges	715	445	1 ^{er} janvier 1993
Sainte-Cécile	1 682	3 273	1 ^{er} janvier 2017
Saint-Martin-des-Noyers	2 308	4 175	1 ^{er} janvier 2017

La répartition démographique reste assez inégale, avec des foyers de peuplement localisés autour des centres urbains, administratifs et économiques du territoire. La commune de Chantonnay, siège de la communauté de communes, demeure la commune la plus peuplée, avec 8279 habitants. Elle est suivie par les communes de Bournezeau (3305 habitants) et Saint-Martin-des-Noyers (2305 habitants). En revanche, Saint-Vincent-Sterlange, qui du point de vue superficie ne fait que 445 km², reste la plus dense avec 158.19 habitants/km².

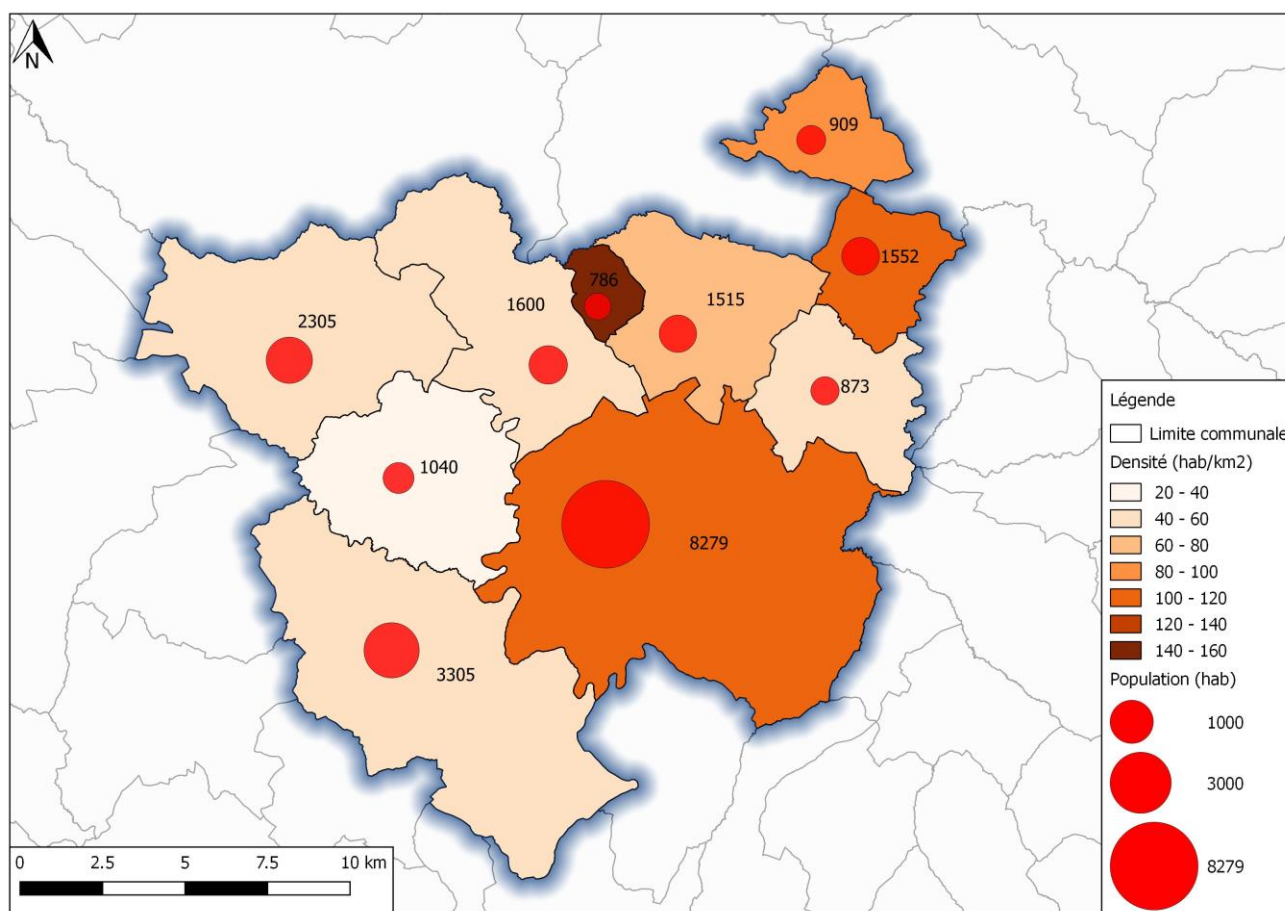


Figure 2: Répartition démographique sur la Communauté de communes du pays de Chantonnay (source INSEE)

Afin de définir les orientations économiques et de hiérarchiser les interventions en fonction de ce dynamisme démographique, la Communauté de communes du Pays de Chantonnay a acquis différentes compétences, dont les principales sont :

- ❖ La protection des ressources en eaux (dans le cadre du SAGE du Lay) ;
- ❖ Protection et mise en valeur de l'environnement ;
- ❖ Collecte et traitement des déchets ;
- ❖ L'Aménagement de l'espace ;
- ❖ Gestion des Milieux aquatiques et prévention des inondations.

Cette dernière compétence implique des actions concrètes pour la maîtrise des eaux pluviales, l'aménagement des bassins versants et des ouvrages hydrauliques. Parallèlement, l'aménagement de l'espace reste un enjeu important en ce qui concerne l'amélioration du cadre de vie, le développement local et la gestion des zones à urbaniser (ce qui a une influence directe sur les eaux de ruissèlement). Ainsi, l'élaboration de documents d'urbanisme (PLUi) requière des études sur les infrastructures d'assainissement existant, principalement la réalisation ou la révision de zonages Eaux Usées et Eaux Pluviales.

II.2 Démographie

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la population et du nombre de résidences principales sur la commune de ROCHETREJOUX (période 1968-2015).

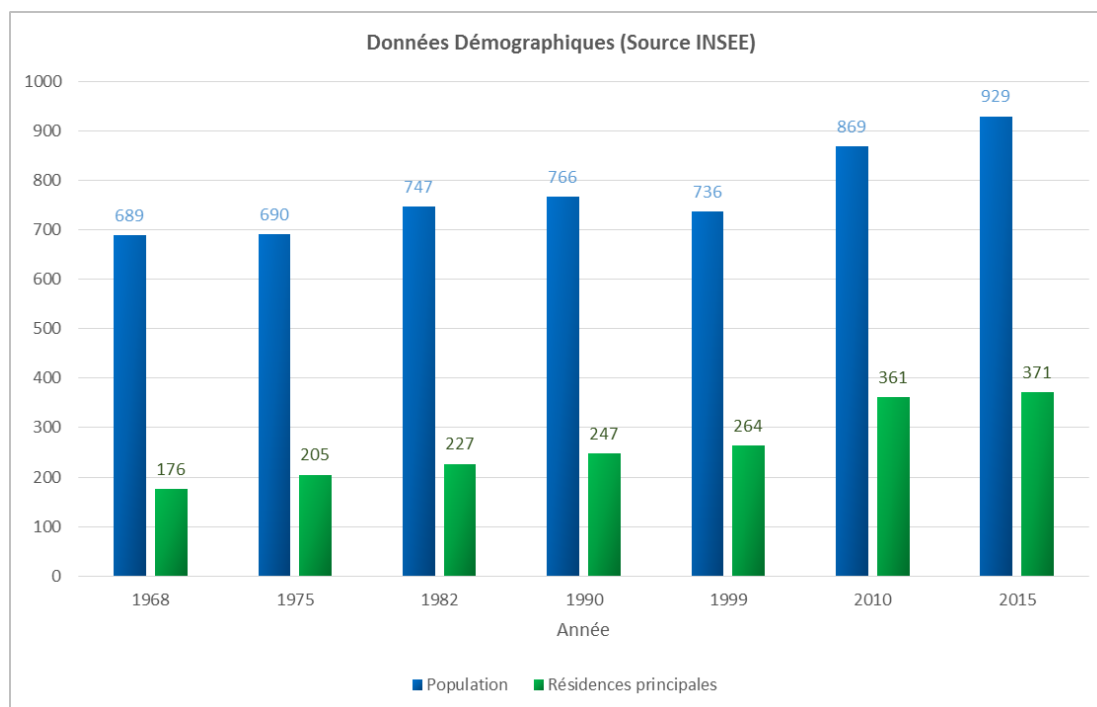


Figure 4: Évolution démographique (Source INSEE)

En 2015, la population totale recensée est estimée à 929 habitants et le nombre de résidences principales est de 371 logements, pour un taux d'occupation moyen de 2,5 habitants/logement.

Tableau 1: Indicateurs démographiques (Source INSEE)

	1990 à 1999	1999 à 2010	2010 à 2015
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0.4	1.5	1.3
due au solde naturel en %	0.2	0.7	1.2
due au solde apparent des entrées sorties en %	-0.6	0.8	0.2
Taux de natalité (‰)	7.2	15.8	17.5
Taux de mortalité (‰)	5.5	8.4	5.6

L'accroissement démographique de ces dernières années repose :

- ❖ en premier lieu sur l'arrivée de populations, en particulier de jeunes ménages entre 1999-2010 ;
- ❖ par le renouvellement naturel de la population, soutenue à ce titre par les apports migratoires.

Conformément au phénomène de desserrement des ménages caractéristique de toutes les communes françaises, le nombre de personne par ménages a diminué en 34 ans (série effectuée entre 1968 et 2015). En 2015, il est de 2.5 personnes/ménage. Le parc des résidences secondaires et occasionnelles représente 3% des habitations, soit 13 habitations. Le parc de logements vacants représente 8% des habitations, soit 32 habitations.

II.3 Topographie

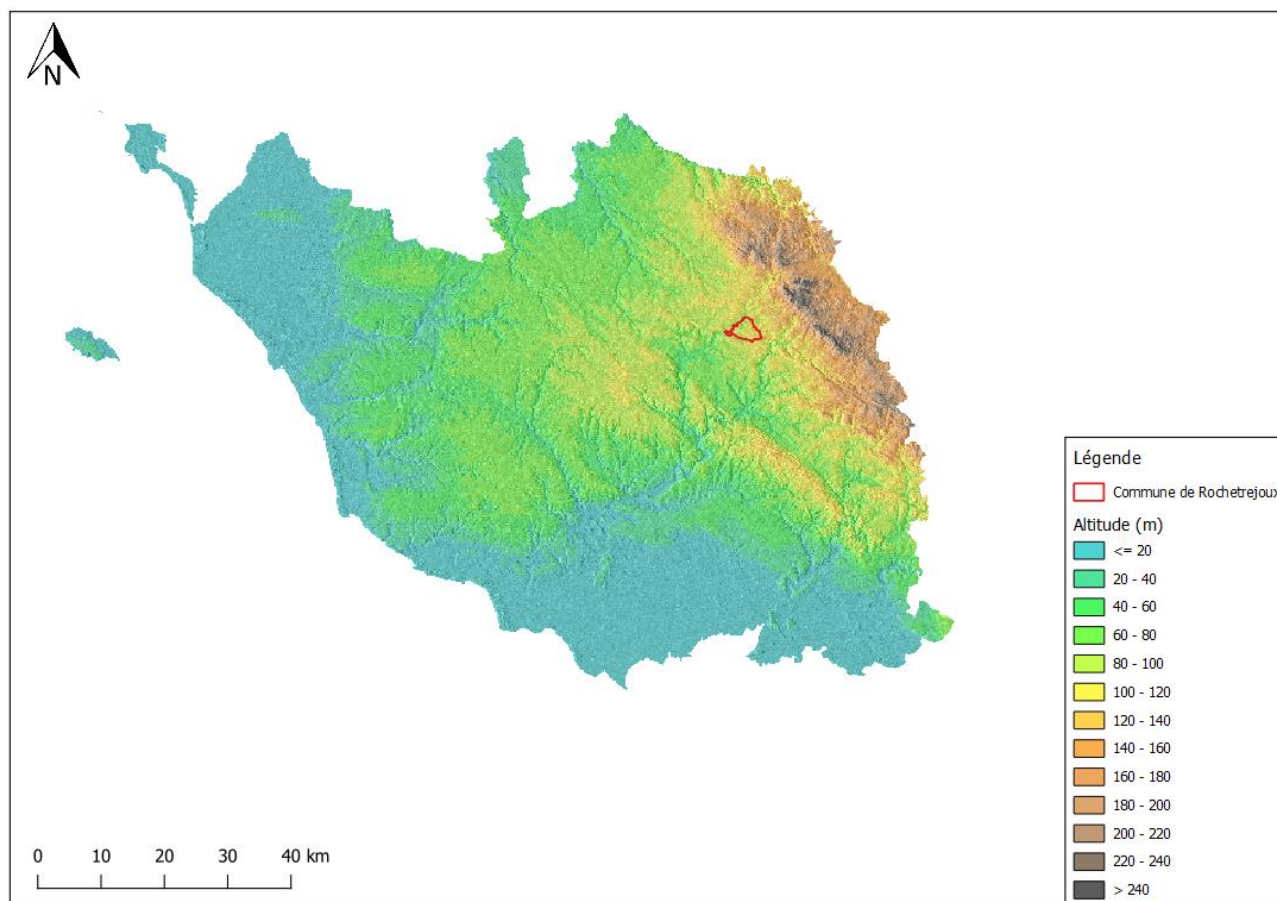


Figure 5 : Contexte topographique de la commune de ROCHETREJOUX par rapport à la Vendée

La commune de ROCHETREJOUX est localisée au Bas-bocage Vendéen, au centre-est du département, pas loin du Haut-Bocage. Cette partie du territoire, globalement peu vallonnée, se distingue du Haut-Bocage au relief marqué et paysages à basse topographie des Marais, de la Plaine et du Littoral.

La commune de ROCHETREJOUX est relativement vallonnée. Elle est entrecoupée de plusieurs vallées, orientées est/ouest. L'altitude minimale est de 65 m à l'extrême Ouest de la commune, au niveau de la vallée du Petit Lay. L'altitude maximale de 125 m se situe près de la Chaumerie dans la forêt de la Pélissonnière.



II.4 Géologie

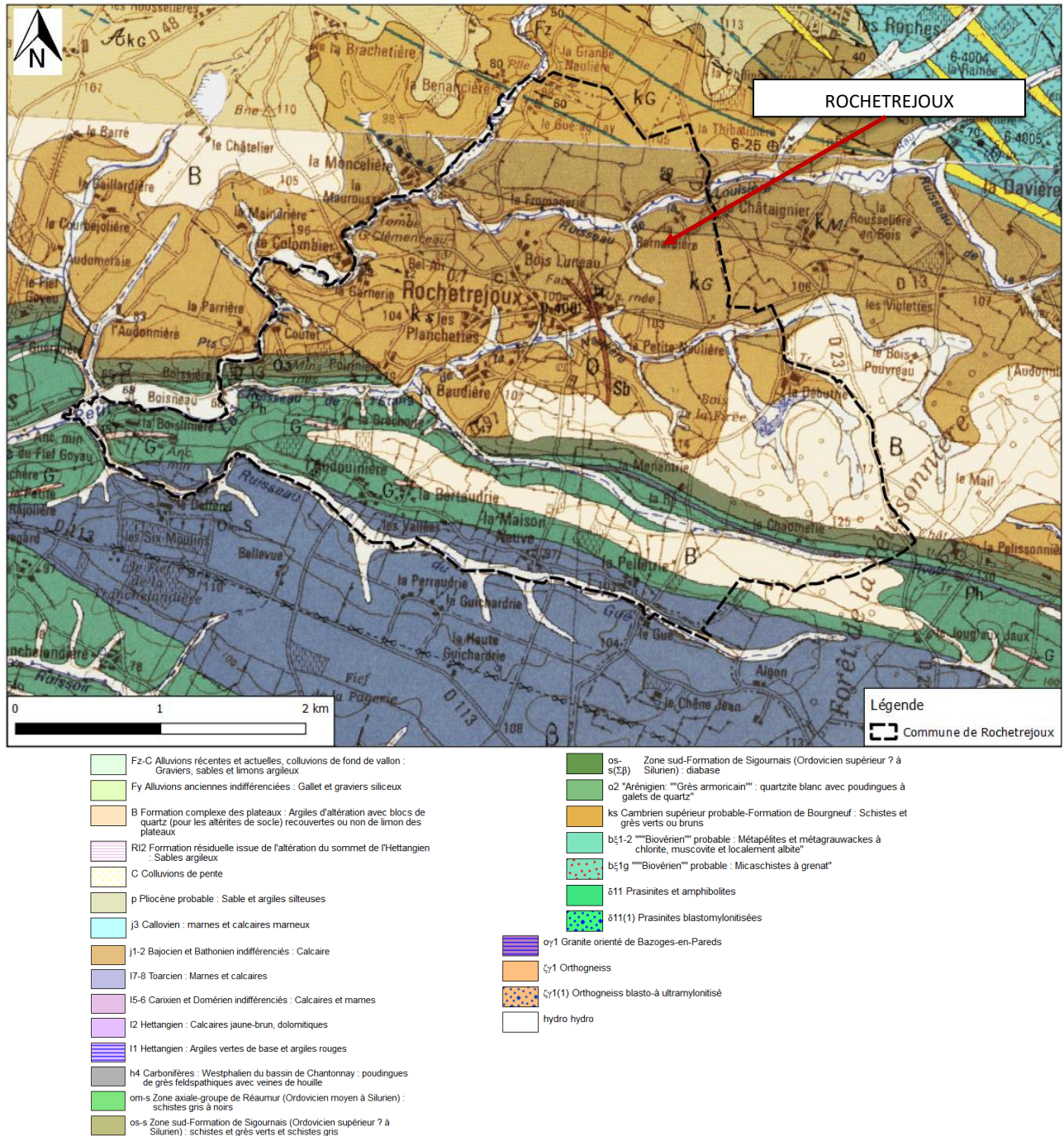


Figure 7: Carte géologique de la commune de ROCHETREJOUX (Source BRGM)

La carte géologique du BRGM n°563 (Chantonay) au 1/50 000ème nous renseigne sur les formations rencontrées sur la commune de ROCHETREJOUX. Un extrait de cette carte est inséré ci-après. Nous présentons ci-après les formations géologiques rencontrées au niveau de la zone d'étude, de la plus ancienne à la plus récente.

Les formations primaires

- ❖ KG : Cambrien. Formation des Gerbaudières. Schistes noirs ou gris.
Cette formation, qui succède à la formation de Montournais, est épaisse de 600 à 800 m environ ; elle est formée de pélites de shales noirs alternant avec des lits plus gréseux centimétriques à décimétriques de teinte sombre, et contient des niveaux de shales et de microquartzites graphiteux, et quelques lits pluri décimétrique de carbonate.
- ❖ KS : Cambrien supérieur probable. Formation du Bourgneu. Schistes et grès verts ou bruns.
D'une épaisseur comprise entre 500 et 1000 m, cette formation est superposée à la formation des Gerbaudières ; elle comporte dans sa partie supérieure quelques lentilles rhyolitiques (r) qui annoncent les ignimbrites de la Châtaigneraie. Elle affleure largement au Nord de la bande de Grès armoricain de Réaumur. Les faciès dominant sont des grauweekes lithiques, des grès et des siltstones verts, avec des bancs de brèches intraformationnelles à éléments de schistes. Ces faciès sont associés sous forme d'alternances de bancs pluridécimétriques à métriques.
- ❖ O2 : Arénigien. Grès armoricain.
Il s'agit d'un grès blanc à ciment quartzitique, très massif.
- ❖ Ph : Formation des phtanites
Les phtanites sont intercalées dans des schistes sériciteux gris ou noirs sous forme de lits millimétriques à décimétriques. Les bancs de phtanites plus ou moins nombreux et massifs, alternent généralement avec les schistes sur plusieurs dizaines de mètres.
- ❖ G : Grès pyriteux
Des bancs lenticulaires de quartzite sombre s'intercalent à différents niveaux de cet ensemble pélitique. Ces grès sont noirs ou gris lorsqu'ils sont sains et présentent une patine brune ou cuivrée lorsqu'ils sont altérés.
- ❖ b : Basaltes de la Meilleraie.
Cet ensemble métavolcanique qui occupe le coeur du synclinorium de Chantonay constitue la formation antémétamorphique la plus récente de cette unité. Il s'agit d'un complexe volcanique basique de plus de 1000 mètres de puissance, comprenant des coulées sousmarine, des brèches, des tufs, des cinérites et des sills. L'épisode volcanique débute généralement par des brèches volcaniques épaisses de plusieurs dizaines de mètres.

Les formations superficielles et Quaternaire

- ❖ B : Formation complexe des plateaux. Argiles d'altération avec blocs de quartz (pour les altérites du socle) recouverte ou non de limon des plateaux
- ❖ Fz : Alluvions actuelles et récentes, colluvion de fond de vallon. Graviers, sables et limons argileux.

Le fond des vallons et vallées à cours d'eau permanent ou non est occupé par un remplissage d'épaisseur métrique à plurimétrique provenant du transport par ruissellement d'éléments meubles empruntés aux formations superficielles des pentes et plateaux. Ces alluvions jalonnent les cours d'eaux actuels et correspondent à leur plaine d'inondation (2 à 8 mètres d'altitude par rapport à la rivière). Les dépôts peu épais (3 à 5 m au max), sont constitués d'argiles finement sableuses, grises et jaunes, recouvertes par des limons.

II.5 Hydrogéologie

Les formations métamorphiques sont le plus souvent considérées comme des formations imperméables. Il faut toutefois nuancer cette affirmation : la richesse en eau des formations cristallophylliennes est liée à leur fissuration et à leur degré et type d'altération. L'eau est contenue dans les niveaux supérieurs, elle circule à la faveur de fissures ou de failles contenues dans la roche saine.

L'existence de nappes dans ces formations va dépendre de la porosité et de la fissuration du socle et du type et degré d'altération. Ces formations ne sont en général pas favorables à la circulation d'eau et généralement les débits d'exploitation ne dépassent pas 5m³/h.

Plusieurs types de nappes peuvent néanmoins être considérés :

- Les nappes profondes : la réserve en eau est particulièrement limitée.
- Les nappes perchées de plateau comprises dans la frange altérée du socle et dans les limons éoliens. Leur épaisseur est limitée.
- Les nappes d'accompagnement situées dans les formations cénozoïques des lits majeurs des ruisseaux. Un petit aquifère de faible épaisseur est présent dans les bancs de sables et de graviers au contact du socle imperméable. Ces nappes présentent un rôle important par leur réserve alimentant les cours d'eau en étiage.

Il n'y a pas de captage d'adduction d'eau potable sur la commune.

La nappe de surface contenue dans les couches superficielles est exploitée par des puits domestiques.

II.6 Pluviométrie

Compte tenu de l'absence de station météorologique sur la commune déléguée de ROCHETREJOUX, l'ensemble des paramètres pluviométriques de la présente étude se baseront sur les données réglementaires de la Région I telles que définies par la circulaire du 22 juin 1977 « Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement » ou celles de la station météorologique la plus proche. Plus particulièrement les données suivantes seront exploitées :

- ❖ Données moyennes sur la station météorologique de LA ROCHE-SUR-YON ;
- ❖ Données statistiques 1985 à 2009 sur la station météorologique de LA ROCHE-SUR-YON.

II.6.1 Pluviométrie moyenne

Source : METEO France (Station de la Roche-sur-Yon)

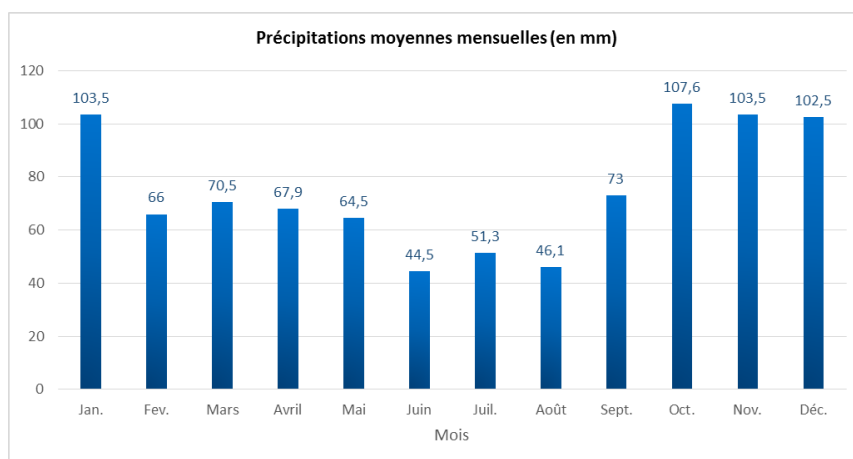


Figure 8: Précipitations moyennes mensuelles (Source Météo France)

II.6.2 Pluviométrie statistique réglementaire

Source : Instruction Technique 1977

Le tableau ci-dessous présente les hauteurs de pluie pour des durées et des périodes de retour différentes en se basant sur les données de la Région I de la circulaire du 22 juin 1977 :

Durée Pluie		6 min.	15 min.	30 min.	1 h.	2h.	3h.	6h.
Hauteur de Pluie mm	Période Retour							
	1 an	6	8	10.5	13.5	17.3	NR	NR
	2 ans	7	10.5	13.5	17.5	22.8	NR	NR
	5 ans	10	14.5	19	24.5	32.3	NR	NR
	10 ans	12	18	24	31.5	42	NR	NR

II.6.3 Pluviométrie statistique locale

Source : METEO France – LA ROCHE-SUR-YON

Les hauteurs de pluie pour des durées et des périodes de retour différentes sont calculées en se basant sur les coefficients de Montana spécifiques déterminés dans le cadre des données citées en source.

Sur la base de ces coefficients, les formules suivantes sont utilisées :

$$h = a \times t^{1-b}$$

$$I = a \times t^{-b}$$

Les coefficients utilisés sont :

Coefficients de Montana	Période Retour	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
	Durée Pluie	6 - 360 min					
	a	6.744	10.825	17.355	22.095	32.673	53.268
	b	0.696	0.746	0.799	0.830	0.872	0.930

Les hauteurs de pluies statistiques sont ainsi calculées :

	Duré de Pluie		6 min	15 min	30 min	60 min	120 min	180 min	360 min
	Période de retour								
Hauteur de Pluie en mm	5 ans		12	15	19	23	29	33	40
	10 ans		17	22	26	31	37	40	48
	20 ans		25	30	34	40	45	49	57
	30 ans		30	35	39	44	50	53	60
	50 ans		41	46	50	55	60	64	69
	100 ans		60	64	68	71	74	77	80

De façon générale, nous pouvons constater que les hauteurs de pluies statistiques déterminées sur la base de l'Instruction Technique 1977 sont légèrement supérieures à celles définies sur la base des données météorologiques locales.

Ainsi, dans le cadre de cette étude et pour une approche raisonnable des hypothèses de modélisation de la collecte des eaux de ruissellements, nous retiendrons les coefficients de Montana en données locales pour construire les pluies de projet.

Il convient de préciser ici que les différents modèles de calcul d'hydraulique pluviale intègrent des coefficients de sécurité qu'il convient de ne pas négliger. Dans ce cadre, une approche réaliste du choix de pluies de projet se justifie pour éviter de déterminer des préconisations techniques surdimensionnées.

II.7 Hydrographie

La commune de ROCHETREJOUX se trouve sur un seul bassins versant :

- Le petit Lay et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Lay

On peut néanmoins distinguer plusieurs sous-bassins versants :

- La partie Nord de la commune de Rochetretre se situe sur le bassin versant du ruisseau de la Louisière qui est un affluent du Petit Lay,
- La partie centrale de la commune se situe sur le bassin versant du ruisseau de l'Étang de la Naulière qui est un affluent du ruisseau le Petit Lay,
- La partie Sud de la commune se situe sur le bassin versant du ruisseau du Gué qui est aussi un affluent du ruisseau le Petit Lay.

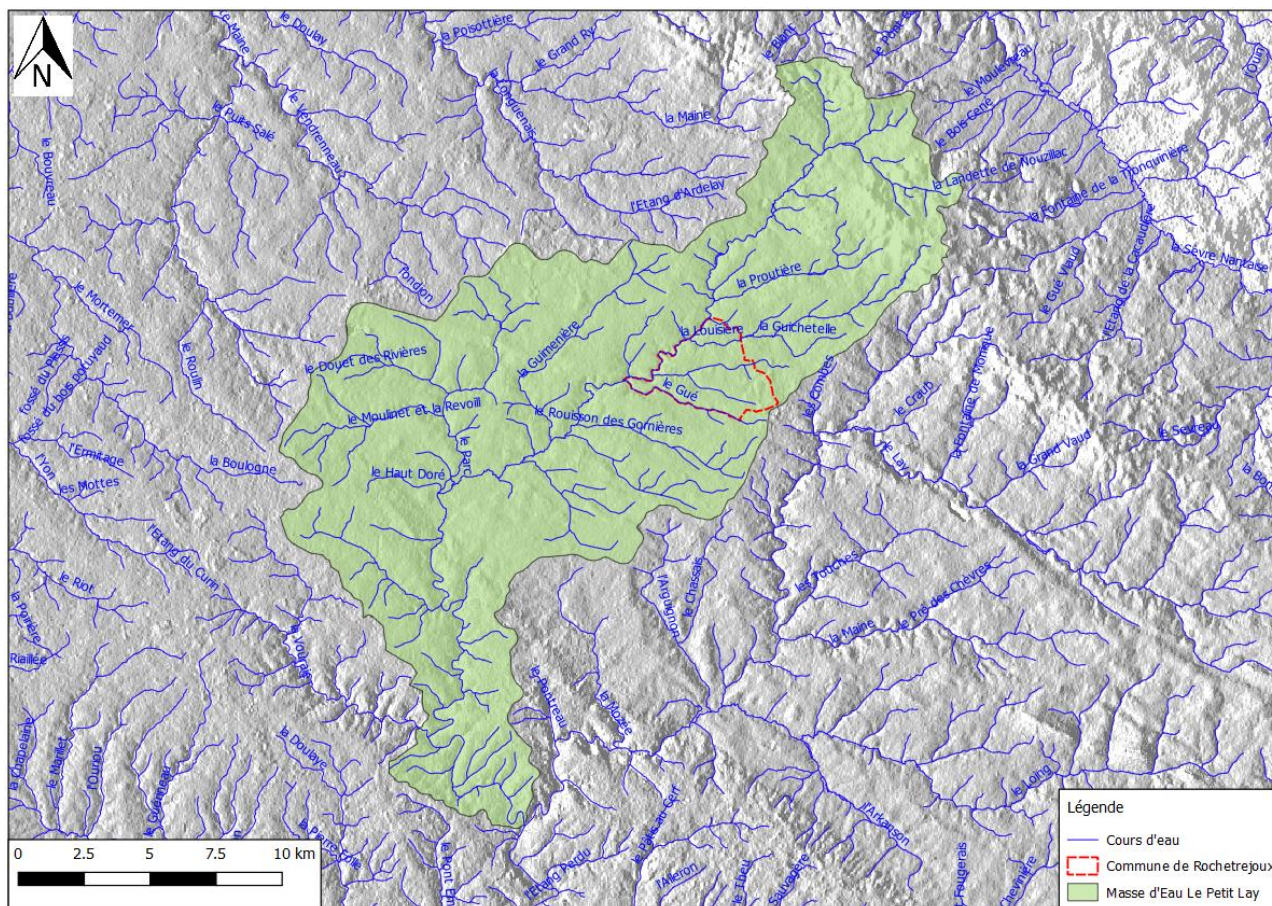
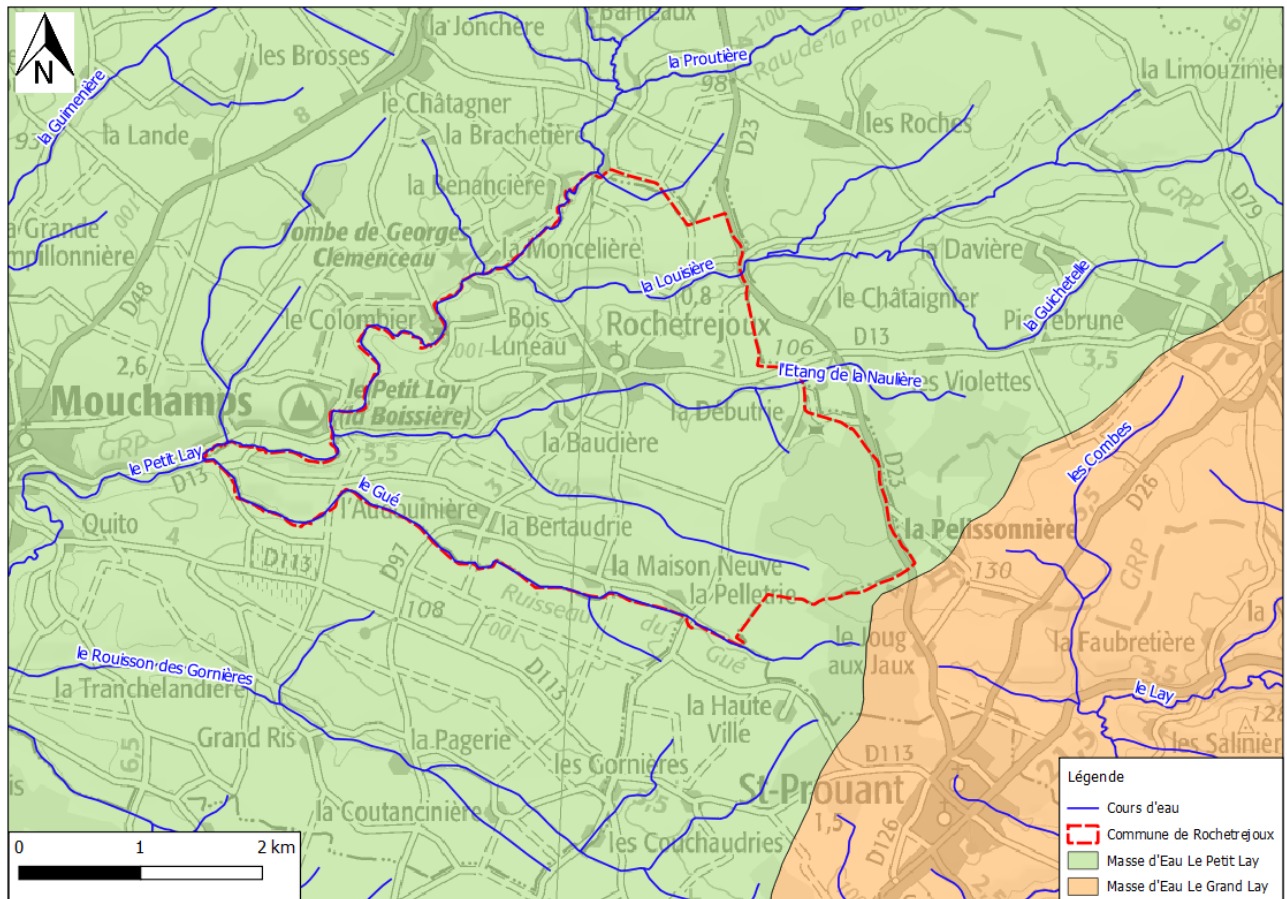


Figure 9: Contexte hydrologique de la commune de ROCHETREJOUX par rapport aux masses d'eau

L'hydrographie de la commune est notamment marquée par la présence du ruisseau de l'Étang de la Naulière et plusieurs de ses affluents. Ce réseau hydrographique draine l'est et le centre de la commune, y compris le bourg. Ce ruisseau, qui prend sa source à la commune de LE BOUPÈRE traverse d'Est en Ouest ROCHETREJOUX pour se jeter dans la rivière Le Petit Lay.

Ensuite, la rivière Le Petit Lay et son affluent la Louisière drainent toute la partie nord et Ouest de la commune. Le Petit Lay représente également la limite naturelle de la commune. Prenant sa source au Nord-ouest de la commune de Sèvremontaint à proximité du lieu-dit la Gruzardière, le Petit Lay s'étend sur 58.1 km avant de rejoindre le Lay en rive droite, en limite des communes de BOURNEZEAU et CHANTONNAY.

En fin, le sud de la commune est drainé par le ruisseau le Gué. Celui-ci constitue également la frontière naturelle de ROCHETREJOUX par rapport à la commune de SAINT-PROUANT.



II.8 Qualité des cours d'eau

Sources : SDAGE Loire-Bretagne, Etat écologique 2013 des cours d'eau (données 2011-2012-2013)

Une masses d'eau a été définie au niveau de la commune :

- FRGR0574 : Le Petit Lay et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Lay

Masse d'eau	Etat écologique validé	Niveau de confiance validé	Etat biologique	Etat physico-chimie générale
Le Petit Lay et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Lay	Moyen	Elevé	Moyen	Moyen

II.9 Objectif de qualité

Sources : Agence de l'eau, Gest'eau

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne 2016-2021 fixe des objectifs d'état écologique et chimique.

Masse d'eau	Objectif écologique	Objectif chimique
Le Petit Lay et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Lay	Bon état 2027	Non défini

II.10 Zonages environnementaux

II.10.1 Zones naturelles

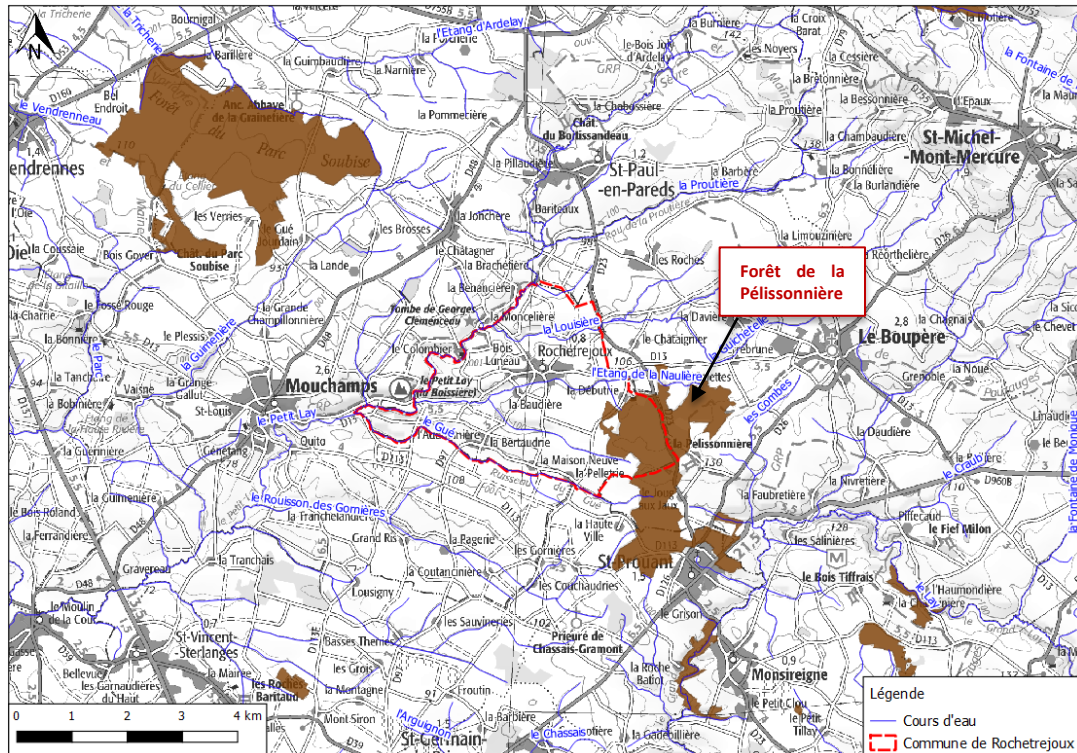


Figure 11: Zonage environnemental ZNIEFF type 1 (Source DREAL Pays de la Loire)

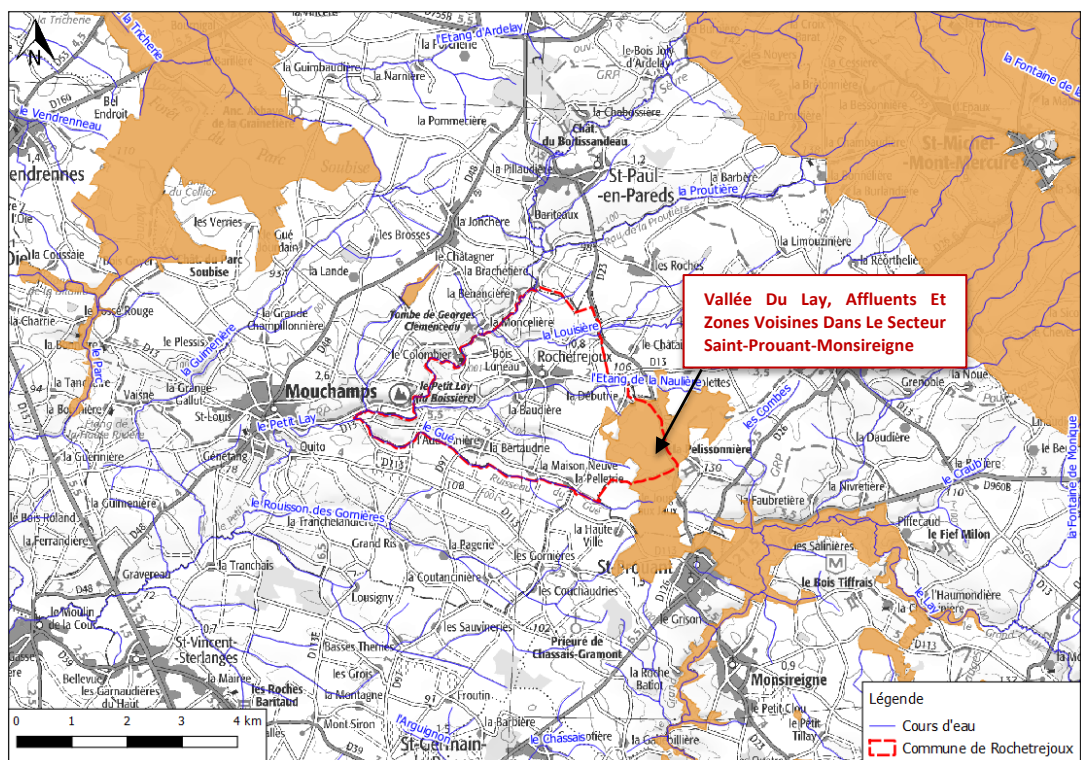


Figure 12: Zonage environnemental ZNIEFF type 2 (Source DREAL Pays de la Loire)

La commune de ROCHETREJOUX est concernée par les zonages naturels suivants :

- ❖ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I
FORET DE LA PELISSONNIERE
- ❖ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II:
VALLEE DU LAY, AFFLUENTS ET ZONES VOISINES DANS LE SECTEUR SAINT-PROUANT-
MONSIREIGNE

Aucun de ces zonages ne présente d'enjeu concernant la gestion des eaux pluviales

II.10.2 Zones humides

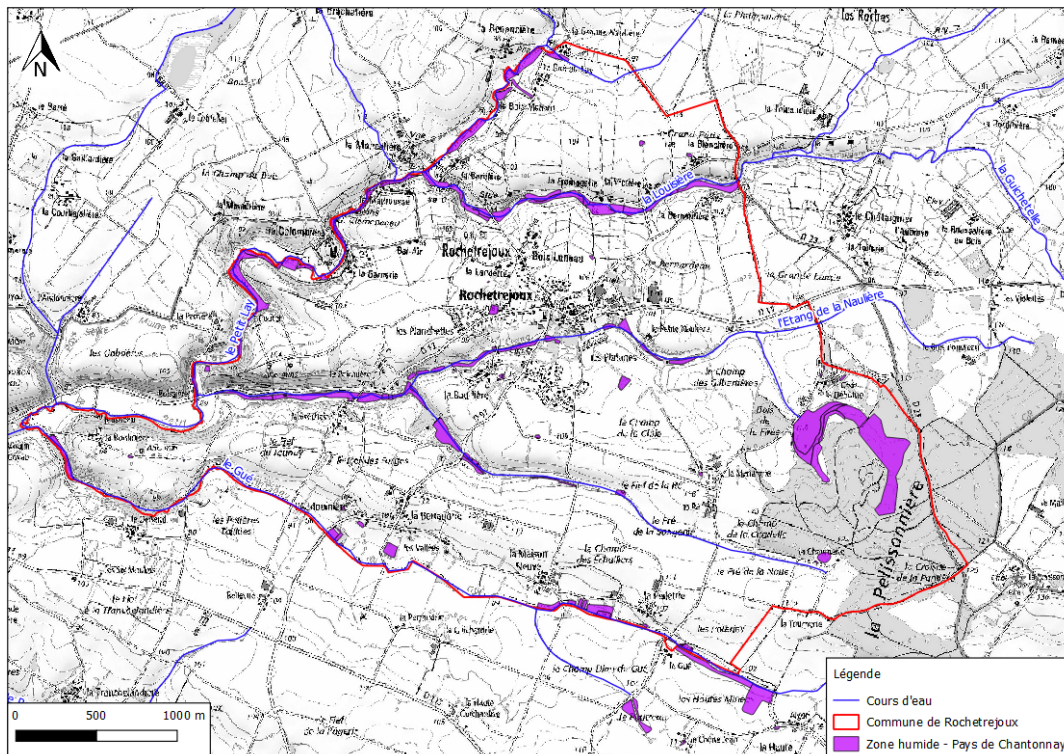


Figure 13: Inventaire zone humides communale ROCHETREJOUX (Source Pays de Chantonay)

L'inventaire des zones humides communal a été réalisé sur la commune de ROCHETREJOUX en 2012.

La présence de zones humides en aval de zones agglomérées ou de futures zones urbanisables nécessitent la prise en compte de la bonne gestion qualitative et quantitative des ruissellements d'eaux pluviales avec pour objectif la conservation des fonctionnalités écologique des réservoirs humides.

Dans ce cadre, les orientations suivantes seront fixées pour les projets de gestion pluviale :

- ❖ Limitation ou compensation de l'imperméabilisation des zones urbanisables en amont
- ❖ Privilégier les compensations douces et végétalisées pour favoriser la rétention des polluants (noues, bassin tampons non étanches enherbés,...)
- ❖ Anticiper et circonscrire les risques de pollutions directes (ouvrages de dépollution sur les zones d'activités industrielles ou autres)

II.11 SDAGE et SAGE

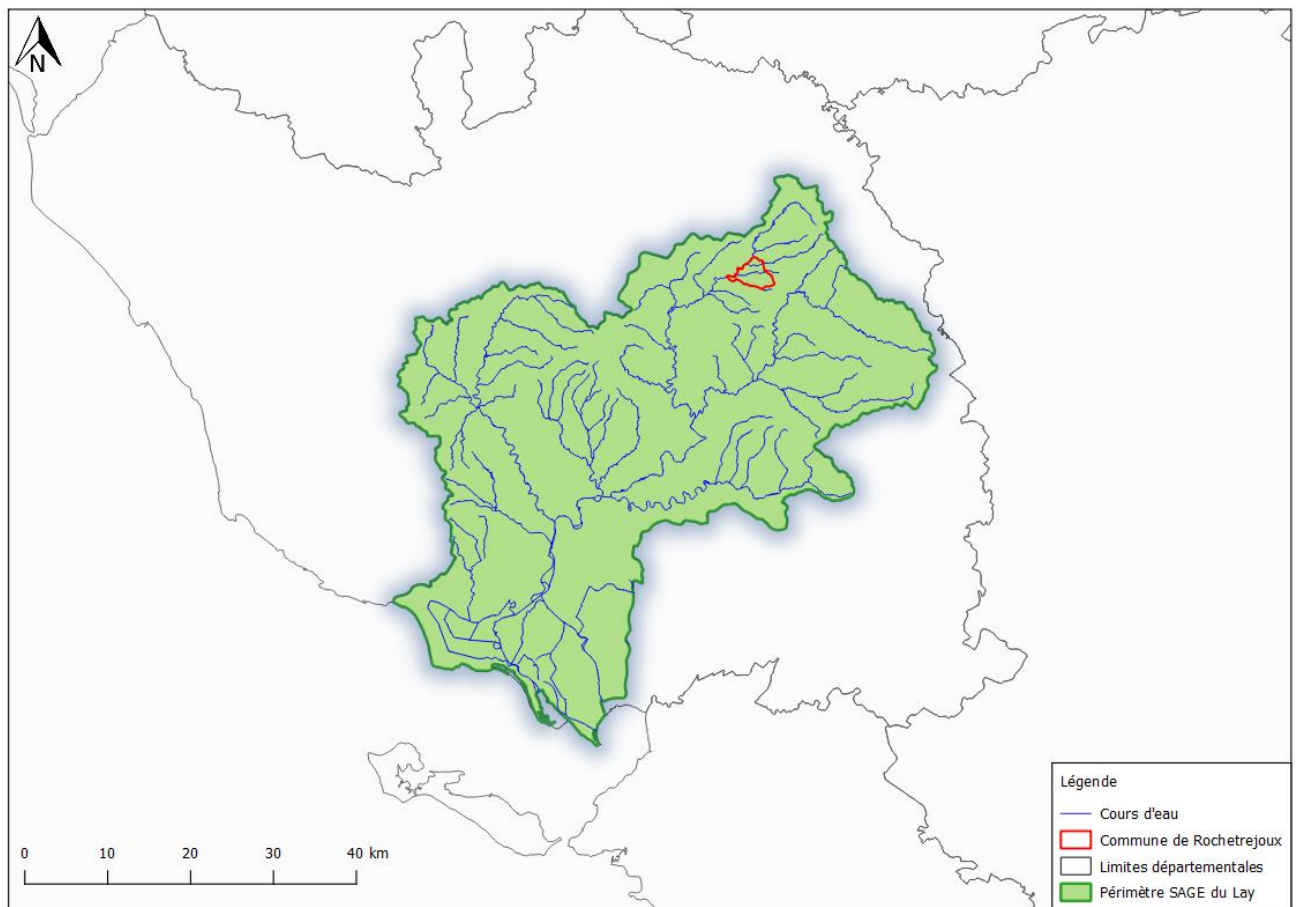


Figure 14: Cartographie SAGE du Lay (Source Gesteau)

La commune de ROCHETREJOUX est concernée par le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE du Lay. Ces documents traitent des actions à engager et des objectifs à atteindre pour la bonne gestion des eaux pluviales sur les territoires concernés.

II.11.1 SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE du Bassin Loire-Bretagne 2016-2021 fixe les enjeux globaux de la gestion des ruissellements pluviaux :

« 3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée :

[...]

Les enjeux de la gestion intégrée des eaux pluviales visent à :

- ❖ Intégrer l'eau dans la ville ;
- ❖ Assumer l'inondabilité d'un territoire en la contrôlant, en raisonnant l'inondabilité à la parcelle sans report d'inondation sur d'autres parcelles ;
- ❖ Gérer la pluie là où elle tombe et éviter que les eaux pluviales ne se chargent en pollution en macro polluants et micro polluants en ruisselant ;
- ❖ Réduire les volumes collectés pollués et les débits rejetés au réseau et au milieu naturel;
- ❖ Adapter nos territoires au risque d'augmentation de la fréquence des événements extrêmes comme les pluies violentes, en conséquence probable du changement climatique. »

Plus spécifiquement :

« 3D-1 - Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements :

[...]

Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :

- ❖ Limiter l'imperméabilisation des sols ;
- ❖ Privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ;
- ❖ Favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;
- ❖ Faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées...) ;
- ❖ Mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;
- ❖ Réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

[...]

3D-2 - Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales :

[...]

À défaut d'une étude locale spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

[...]

3D-3 - Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales :

[...]

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- ❖ Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macro polluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir a minima une décantation avant rejet ;
- ❖ Les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;
- ❖ La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration. »

II.11.2 SAGE du Lay

Le SAGE du Lay complète ou renforce les dispositions du SDAGE en spécifiant des dispositions propres au bassin versant du Lay.

Approuvé par l'arrêté préfectoral du 3 mars 2011, les objectifs fondamentaux du SAGE sont :

- ❖ La qualité des eaux de surface;
Poursuite et mise en place de programmes de maîtrise des pollutions liées à l'assainissement collectif et non collectif
- ❖ La prévention des risques liés aux inondations;
- ❖ La production d'eau potable;
- ❖ Le partage des ressources en eau de surface en période d'étiage;
- ❖ La gestion soutenable des nappes;
- ❖ La qualité des eaux marines pour la valorisation du potentiel biologique et économique;
- ❖ Les zones humides du bassin;
- ❖ La gestion hydraulique permettant les usages et un fonctionnement soutenable du marais.

Les règlements du SAGE imposent, pour les aménagements et projets visés aux articles L. 214 et L. 511-1 du code de l'environnement, une limitation des débits spécifiques en sortie de parcelle aménagée de 5 à 10 l/s/ha (Art. 6 du SAGE). **Ainsi, ce document fixe une préconisation plus permissive que celle définie au titre l'article 3D-2 du SDAGE Loire Bretagne.**

II.12 Risques naturels

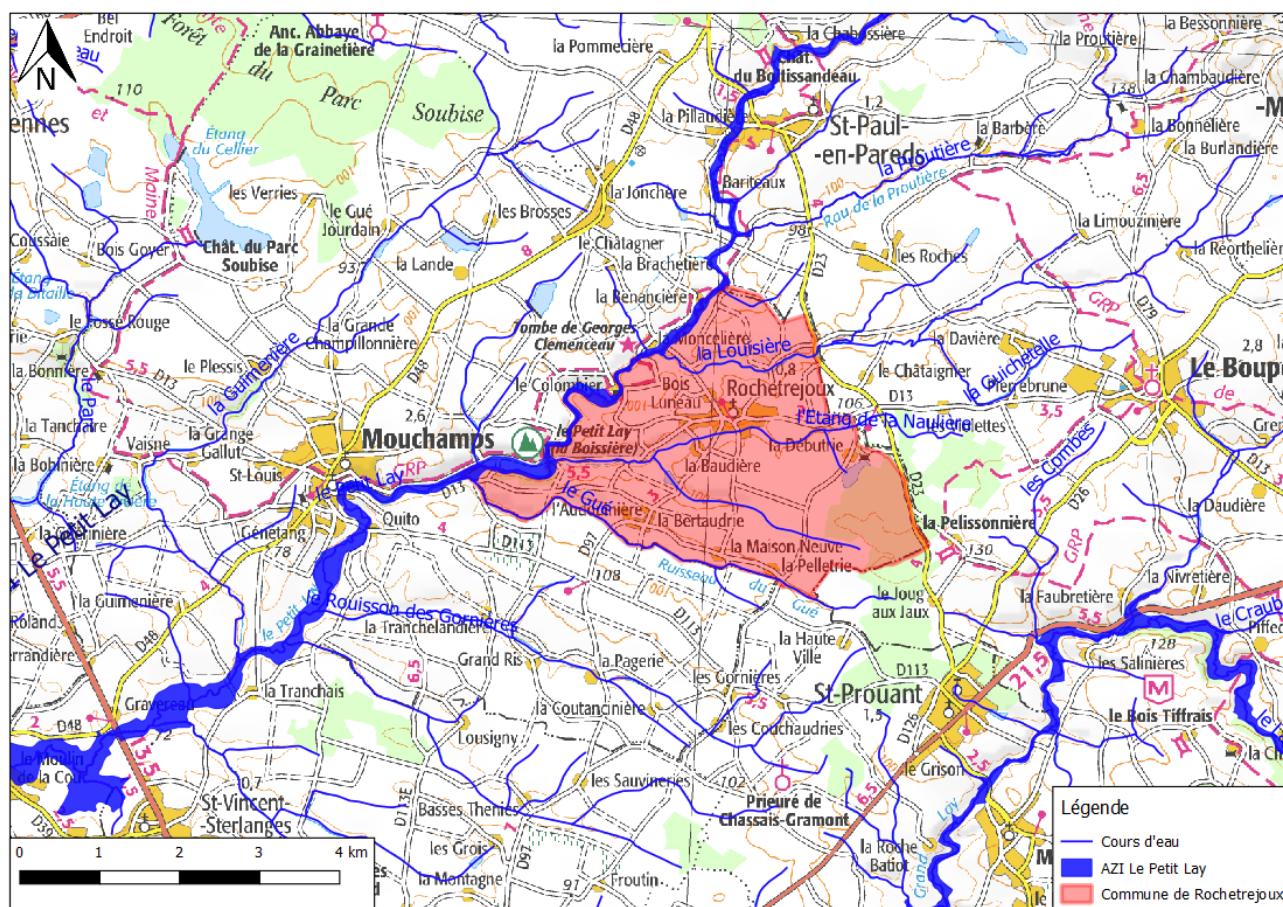


Figure 15: Localisation des zones inondables secteur ROCHETREJOUX (source PPRI Le Lay)

La commune de ROCHETREJOUX fait partie des communes concernées par le risque inondation. Un plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) a été mis en place. Le P.P.R.I. du Lay, petit Lay et grand Lay a été établi approuvé le 18 février 2005.

Le plan de prévention du risque d'inondation a pour objectif :

- ❖ De délimiter les zones exposées au risque et d'y interdire tout type de construction ou de définir les conditions dans lesquelles des constructions peuvent être autorisées ;
- ❖ De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées au risque mais où des constructions pourraient aggraver des risques ou en provoquer, et d'y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
- ❖ De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ; de définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés.

Sur le territoire de ROCHETREJOUX, la zone d'expansion de crue est étroite et se limite dans la plupart des cas au lit majeur de la rivière.

II.13 Usages de l'eau

Le barrage de la Vouraie est utilisé pour l'alimentation en eau potable. Il est géré par Vendée Eau.

Le barrage de la Vouraie est un barrage construit en 1998, situé à cheval sur la commune de BOURNEZEAU et de SAINT-HILAIRE-LE-VOUHIS, sur le cours de la Vouraie. Cette retenue d'eau s'étend sur deux communes : BOURNEZEAU et de SAINT-HILAIRE-LE-VOUHIS. Il approvisionne l'usine d'eau potable de L'Angle Guignard.

Ce lac a une superficie de 75 hectares pour 5.4 millions de m³ d'eau.

Un arrêté visant à protéger le captage d'eau a été établi en janvier 1997. Il établit différents périmètres de protection (immédiat, rapproché et éloigné) définissant des niveaux de protection. La commune de ROCHETREJOUX n'est concernée par les périmètres de protection rapproché et éloigné du captage d'eau.

Vendée Eau a mis en place des programmes d'actions pour la restauration et la préservation de la qualité de l'eau, sur les périmètres de protection de captage d'eau potable de l'Angle Guignard – la Vouraie, et sur celui de Rochereau.

Les ruissellements en provenance du bourg de ROCHETREJOUX ne vont pas impacter directement la retenue de La Vouraie. En effet, le bourg de ROCHETREJOUX est localisé sur un bassin versant différent du barrage en question. Les eaux pluviales en provenance du bourg suivent le ruisseau de l'Étang de la Naulière puis se jettent dans Le Petit Lay, lequel se trouve en aval du barrage de la Vouraie.

II.13.1 Limitation de la pollution des eaux de ruissellements

L'essentiel de la pollution issue du ruissellement des eaux de pluie est sous **forme particulière**. En zone urbaine, la pollution des eaux de ruissellement est inévitable, mais ses inconvénients peuvent être limités :

- ❖ par décantation (ouvrages de rétention) ;
- ❖ par l'aménagement urbain (espaces verts aménagés, noues...) ;
- ❖ la réglementation (action réglementaire sous forme de zonage pluvial).

A défaut de ces mesures, les polluants s'accumulent dans les sédiments, générant des pollutions qui sont évacuées vers l'aval.

Le présent document prévoit les mesures suivantes :

- ❖ Résolution des dysfonctionnements hydrauliques, ayant pour effet de limiter les écoulements directs sur voirie et éviter l'accumulation de polluants urbains dans les sédiments ;
- ❖ Application de mesures compensatoires dans les zones à urbaniser. Implantation d'ouvrages de rétention favorisant la décantation des Matières En Suspension (MES) ;
- ❖ Limitation du processus d'imperméabilisation à travers le zonage pluvial. Il est en effet prévu que tout aménagement en zone urbaine ne devrait rejeter que le débit correspondant à une imperméabilisation de 60 %. Les constructeurs et aménageurs qui ne peuvent respecter ce coefficient doivent réduire les débits de ruissellement par des systèmes de stockage provisoire.

Ainsi, le schéma directeur et le zonage permettent de limiter la pollution issue des ruissellements d'eaux pluviales et d'améliorer la qualité de l'eau alimentant les retenues d'eau potable.

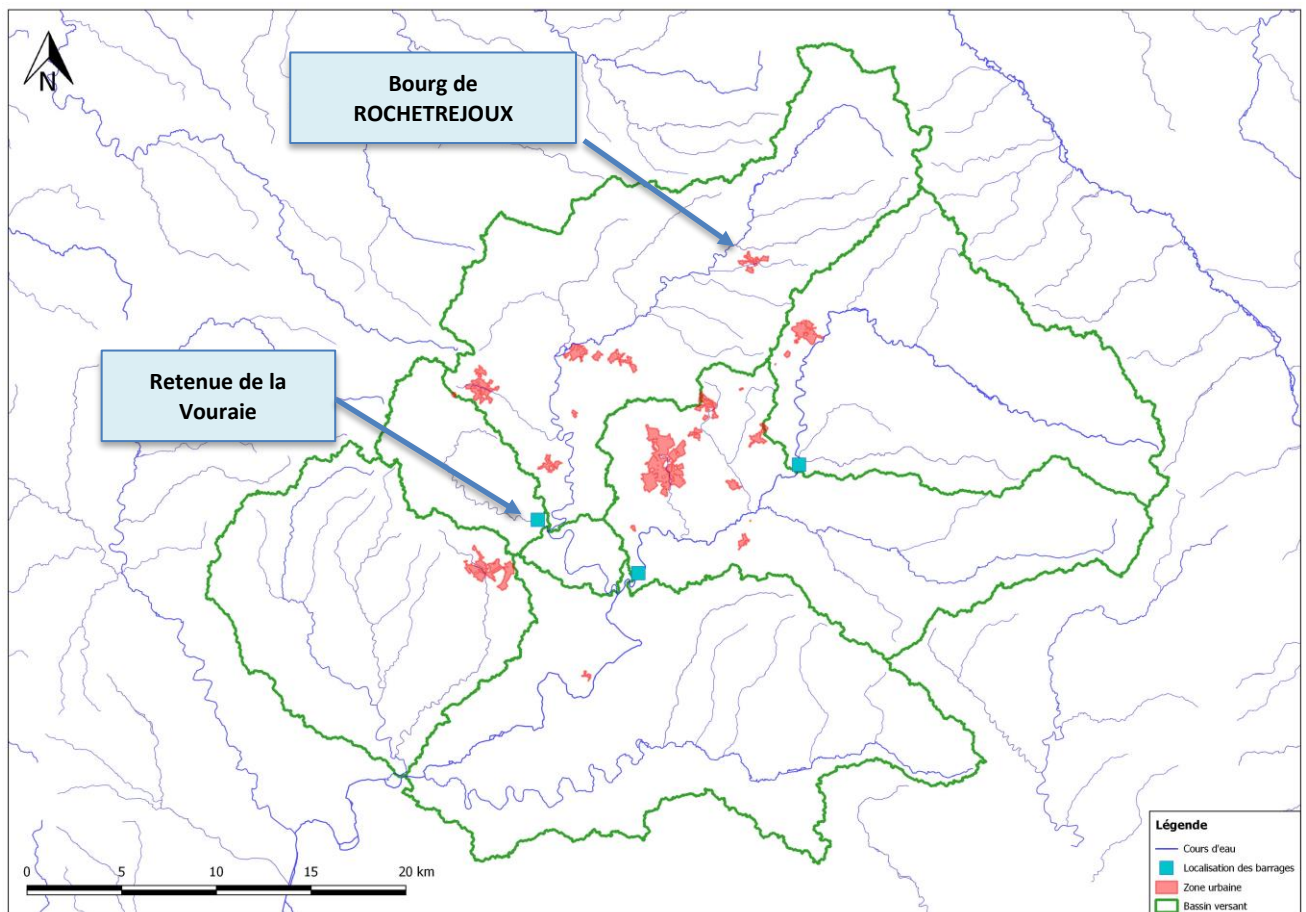


Figure 16: Localisation du bourg de ROCHETREJOUX par rapport aux retenues d'eau potable

II.14 Etudes existantes

Aucune étude de type hydraulique pluviale antérieure à la présente ne nous a été signalée.

III. SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

III.1 Détermination des bassins versants

Une étude basée sur les données IGN et les relevés topographiques effectués sur le système de collecte des eaux pluviales de ROCHETREJOUX nous ont permis de déterminer des sous-bassins versants sur la zone agglomérée du bourg qui est concernée par la desserte principale en collecte d'eaux pluviales et la mise en place de zones d'urbanisation future.

❖ Modèles Numériques de Terrain

Les Modèles Numériques de Terrain (MNT) exploités pour cette étude nous ont été fournis par la Communauté de communes du Pays de Chantonay. L'avantage des MNT réside en sa large couverture. Ils fournissent une représentation numérique du relief (donc des valeurs d'altitude) sans avoir recours à des études topographiques en grande surface. Vu les nombreuses ramifications des réseaux d'eaux pluviales et les grandes variations topographiques, l'exploitation des MNT demeure la méthode la plus fiable pour déterminer les caractéristiques des bassins versants, notamment les pentes, les surfaces, les périmètres et les réseaux hydrographiques.

Les MNT nous ont été transmis sous forme de dalles, en format de type ASC. La précision de la taille des pixels (1.00 m x 1.00 m) contribue énormément à la fiabilité des résultats. Dans un souci de simplification, et pour une question d'ajustement des MNT par rapport aux logiciels utilisés, les dalles ont été fusionnées et convertie en format TIFF. Après traitement des erreurs, des courbes de niveau ont été générées sur l'ensemble du territoire.

❖ Cadastre

Le cadastre sous format SIG a également été exploité dans le cadre de cette étude. Ces données permettent de déterminer entre autres, les obstacles aux écoulements et les surfaces imperméabilisées (toitures des habitations, infrastructures routières, surfaces de parking...).

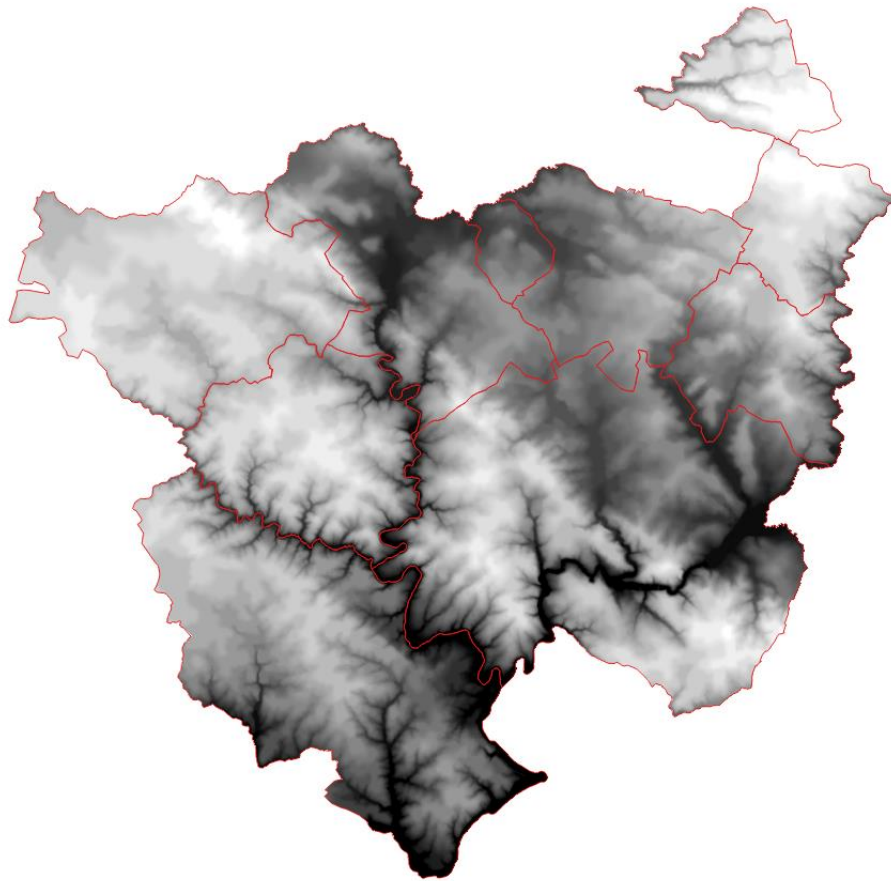


Figure 17: Modèle Numérique de Terrain sur le territoire de la Communauté de communes du Pays de Chantonnay

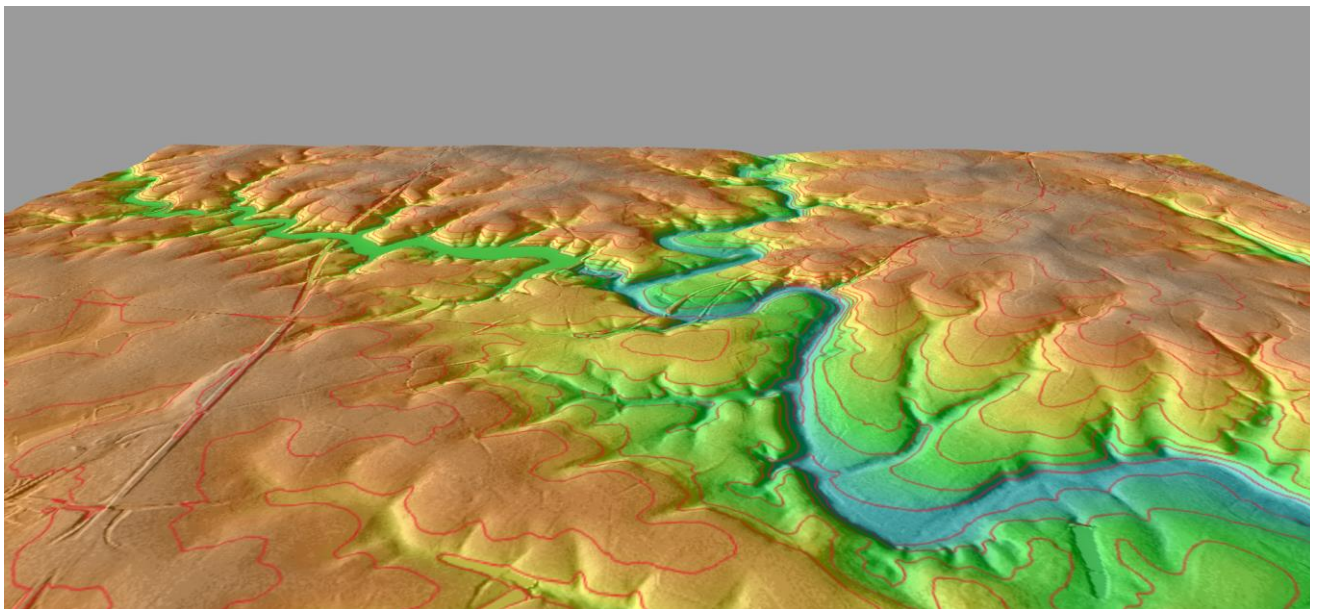


Figure 18: Relief et courbes de niveaux générés par les MNT

La cartographie définissant le découpage des bassins versants est présentée en ANNEXE 2.

III.2 Le réseau de collecte

L'ensemble des collecteurs d'eaux pluviales localisés dans les zones urbanisées de la commune de ROCHETREJOUX a fait l'objet d'un levé topographique géo référencé.

La nature et les caractéristiques géométriques de ces ouvrages ont été recensées.

Les divers éléments de repérage (diamètre, nature, longueur, pente,...) ont permis la modélisation hydraulique des principaux collecteurs pour permettre le diagnostic de fonctionnement en situation actuelle et future.

De façon générale, le système de collecte s'articule autour des principes suivant :

- ❖ **Bassin Versant A** : D'une surface de 6.22 ha, ce bassin versant est constitué uniquement de terrains agricoles. L'unité hydrographique n'est donc pas urbanisée. L'évacuation des eaux pluviales est faite par des fossés de drainage en aval ;
- ❖ **Bassin versant B** : Ce bassin versant s'étend sur 4.88 hectares avec un coefficient d'imperméabilisation de 25.88 %. Celui-ci est constitué d'une zone principalement résidentielle. L'unité hydrographique intègre une demi-voirie de la rue du Petit Lay, la rue des Tilleuls et le Bois Luneau. Les eaux de ruissellement sont évacuées par un réseau en DN300. Un bassin de rétention est implanté dans le nouveau lotissement ;
- ❖ **Bassin versant C** : Ce bassin versant d'une superficie de 1.88 hectares intègre une demie-voirie de la rue du Petit Lay et des parcelles privées. Localisée au nord du bourg, l'unité hydrographique, principalement est caractérisée par un coefficient d'imperméabilisation de 20.46%. L'évacuation des eaux de ruissellement est assurée par un collecteur DN300 ;
- ❖ **Bassin versant D** : Il s'agit d'un bassin versant de 18.46 hectares caractérisé par un coefficient d'imperméabilisation de 12.34%. Ce dernier intègre entre autres la rue du Tigre, la rue des Moulins, le Clos des Moulins, la Mairie de Rochetreyoux, des habitations et surfaces de parking. Le réseau de collecte des eaux pluviales au niveau de la rue de Tigre est constitué de deux conduites parallèles DN300. Les ruissellements sont ensuite transférés vers un collecteur DN500 qui passe par les parcelles privées. Un ilot à urbaniser 1AUh est prévu en amont de la rue de Tigre ;
- ❖ **Bassin versant E** : Cette unité hydrographique de 4.32 ha pour un coefficient d'imperméabilisation de 29.42% est localisée en plein centre du bourg. Celle-ci intègre principalement la rue du commerce, la Place de l'Église, la rue du Petit Lay et la rue du Parc. Un réseau de collecteurs parallèles de diamètre DN300 assure le transfert des ruissellements vers la conduite DN300 de la rue du Parc. Un ilot à urbaniser 1AUh est prévu en rive droite de la rue de la Louisière ;
- ❖ **Bassin versant F** : D'une superficie de 0.771 hectares pour un coefficient d'imperméabilisation de 32%, ce bassin versant principalement constitué d'une demi-voirie de la rue du Parc, de quelques habitations et d'espaces verts. L'évacuation des eaux pluviales est assurée par un collecteur DN300 placé en rive droite de la voirie ;

- ❖ **Bassin versant G :** Cette unité hydrographique constituée de zone industrielle et résidentielle, s'étend sur 10.79 hectares avec un coefficient d'imperméabilisation élevé (58.46%). Sont associés à ce bassin versant des axes routiers importants comme la rue de la Mine, La Bernardière, la rue de la Louisière. Des collecteurs DN300 implantés à La Bernardière et la rue de la Louisière transfèrent les ruissellements vers la conduite principale (DN300 – DN400) de la rue de la Mine. Les eaux pluviales sont ensuite acheminées vers le Ruisseau de l'Étang de la Naulière par le biais d'un collecteur DN400. Ce dernier traverse les parcelles privées. Un îlot à urbaniser 1AUh est prévu en rive droite de la rue de la Louisière ;
- ❖ **Bassin versant H :** Ce bassin versant de 0.67 hectares reste grandement imperméabilisé (57%). La rue du Lavoir et une partie de la rue du Commerce constituent les principaux axes routiers de cette unité hydrographique. Un réseau en DN300 évacue en aval les ruissellements vers Ruisseau de l'Étang de la Naulière ;
- ❖ **Bassin versant I :** Il s'agit d'un bassin versant d'une superficie de 0.458 hectares pour un coefficient d'imperméabilisation de 60 %. Il intègre une demi-voirie de la rue du Lavoir et des parcelles privées. La collecte des eaux pluviales se fait un collecteur DN300 ;
- ❖ **Bassin versant J :** Cette unité hydrographique intègre une demi-voirie de la rue du Parc, des résidences privées et des espaces verts non aménagés. Le bassin versant s'étend sur 0.633 hectares pour un coefficient d'imperméabilisation de 34%. Les eaux de ruissellement sont évacuées par un collecteur DN300 vers le Ruisseau de l'Étang de la Naulière ;
- ❖ **Bassin versant K :** Ce bassin versant s'étend sur 4.64 hectares pour un coefficient d'imperméabilisation de 32.53%. La rue des Quatre Chênes, la rue du Verger et la rue des Écureuils restent les principaux axes routiers de l'unité hydrographique. La collecte des eaux de ruissellement est assurée par un réseau ramifié variant de DN300 à DN400. Il faut noter la présence d'un bassin de rétention au niveau de la rue des Écureuils ;
- ❖ **Bassin versant L :** Ce bassin versant d'une superficie de 5.22 hectares pour une imperméabilisation de 22.95%, est localisé au sud du bourg. Les principaux axes routiers implantés dans ce bassin versant demeurent la rue des Quatre Chênes, la rue des Fauvettes, la rue des Mésanges et la rue du Lavoir. La collecte des eaux pluviales y est assurée des réseaux secondaires en DN300. Un réseau surdimensionné DN1200 de 105 mètres linéaires assure le rôle de tamponnage des eaux pluviales avant d'être transférées au collecteur DN300 de la rue du Lavoir. Un îlot à urbaniser 1AUh est prévu en rive droite de la rue du Lavoir ;
- ❖ **Bassin versant M :** Ce bassin versant placé au sud-est du bourg est principalement constitué d'une zone résidentielle et d'un cimetière. L'unité hydrographique intègre une demi-voirie de la rue du Lavoir et la rue des Platanes. D'une superficie de 1.864 hectares pour un coefficient d'imperméabilisation de 31.24%, la collecte des eaux pluviales se fait par un collecteur DN300 en rive droite de la rue du Lavoir, et un conduite de la même dimension à la rue des Platanes. En fin de réseau, le collecteur passe de DN300 à DN500 ;

- ❖ **Bassin versant N** : D'une superficie de 0.462 hectares pour un coefficient d'imperméabilisation de 24%, ce bassin versant situé au sud du bourg, intègre uniquement une partie de la rue du Parc et quelques résidences privées. L'évacuation des eaux pluviales est assurée par un collecteur DN300 et un fossé;

III.3 Ouvrages particuliers

Les ouvrages particuliers pouvant être présents sur le système de collecte des eaux pluviales sont de type :

- ❖ Bassin de tamponnage-régulation aérien ou enterré ;
- ❖ Poste de pompage ;
- ❖ Système d'infiltration ;
- ❖ Equipement de ralentissement des ruissellements (noues) ;
- ❖ ...

Les ouvrages particuliers recensés dans les zones d'étude sont présentés ci-dessous.

Type d'ouvrage	Localisation	Niveau de protection
Bassin de rétention -infiltration	Le Hameau du Petit Lay	Décennal
Bassin de rétention -infiltration	Rue des Ecureuils	Décennal
Collecteur surdimensionné DN1200	Rue des Quatre Chênes	Décennal

III.4 Points noirs

Les points noirs consistent en des dysfonctionnements connus du système de collecte étudié et pouvant être caractérisés par des indicateurs:

- ❖ Fréquences de débordement ;
- ❖ Niveau de crues ou d'inondation de particuliers avec repères historiques, photographiques,... ;

Aucun dysfonctionnement n'a été signalé au bourg de ROCHETREJOUX

DIAGNOSTIC ETAT EXISTANT

I. METHODOLOGIE

I.1 Principes de la modélisation

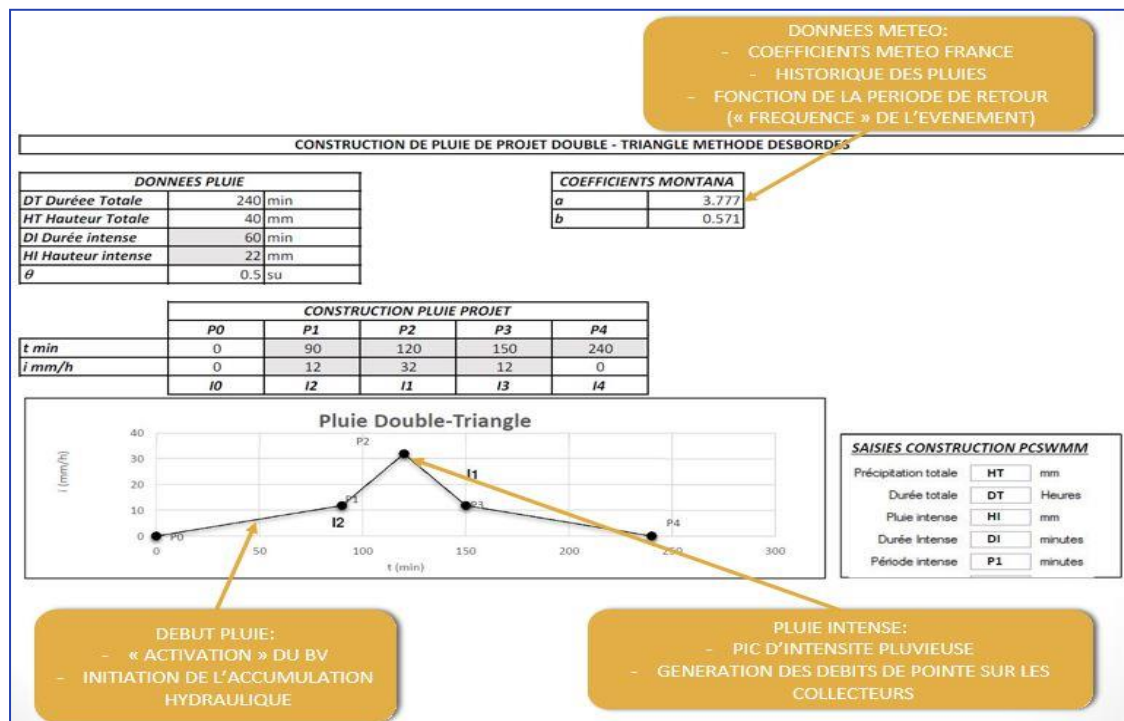
I.1.1 Simulation de la pluie

Le modèle utilisé pour la simulation de l'évènement pluvieux est celle du double triangle ou pluie de Desbordes. Les caractéristiques et le profil (hyétogramme) de cette pluie sont déterminés par les coefficients de Montana utilisés et la durée de la pluie simulée.

Le choix de la durée de la pluie intense est directement lié à la taille et à la nature des bassins versants simulés qui réagiront plus ou moins rapidement à l'évènement pluvieux (notion de temps de concentration) :

- ❖ Plus le bassin versant est petit et urbanisé, plus le temps de concentration est court ;
- ❖ Plus le bassin versant est grand et rural, plus le temps de concentration est long.

Principes de la méthode Desbordes:



La durée de la pluie retenue devra être relativement proche de l'ensemble des temps de concentration des bassins versants concernés pour permettre la simulation de la réaction maximum du système à l'évènement pluvieux.

I.1.2 Transformation Pluie - Débit

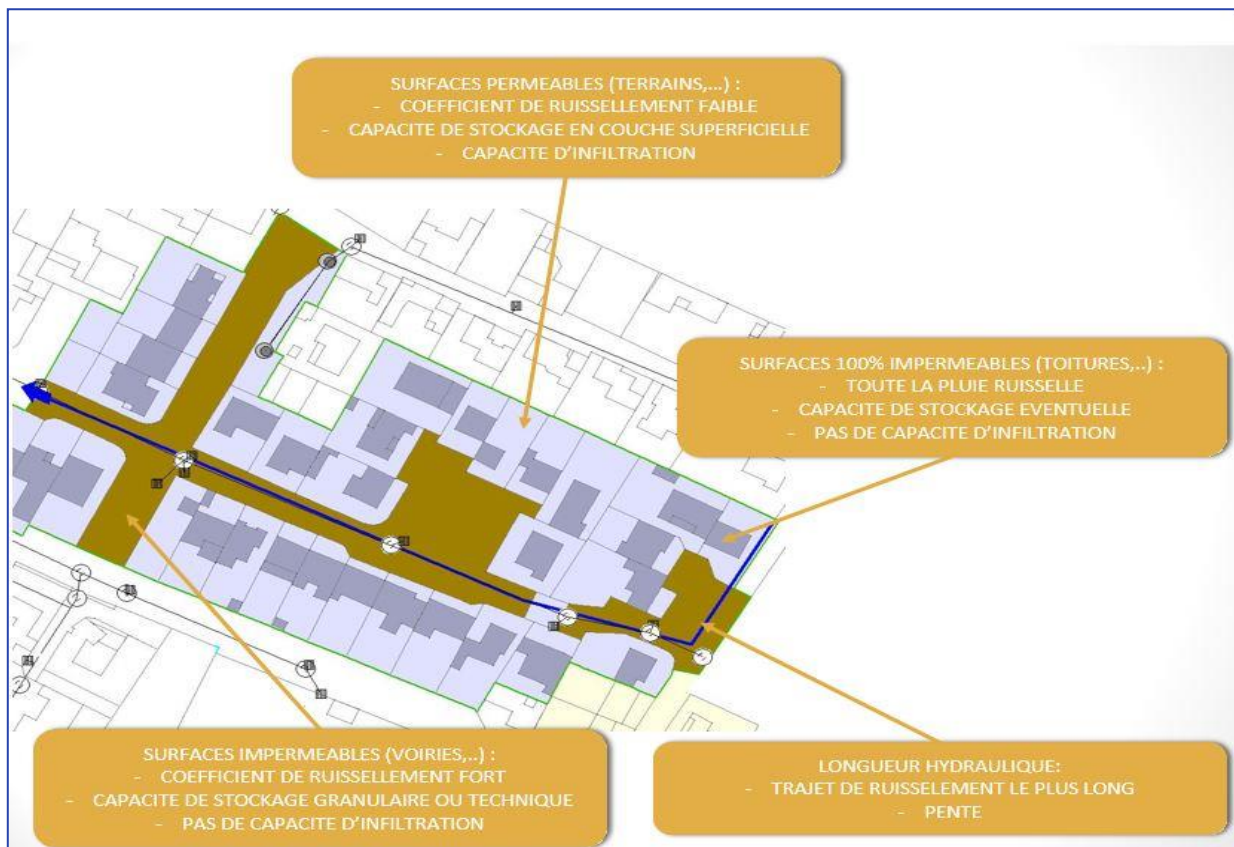
La génération d'un débit de ruissellement par les surfaces soumises à la pluie de projet est déterminée par les caractéristiques des bassins versants. Principalement :

- ❖ Surface ;
- ❖ Pente moyenne ;
- ❖ Coefficient d'allongement (déterminé par la longueur hydraulique, parcours le plus long de l'eau) ;
- ❖ Coefficient de ruissellement (combinaison des coefficients des différentes natures d'occupation des sols) ;
- ❖ Perméabilité des surfaces ruisselantes ;
- ❖ Volume de stockage interstitiel des surfaces ruisselantes ;
- ❖ ...

Parmi ces différents paramètres, le coefficient de ruissellement est une donnée majeure de la simulation hydraulique. Il évoluera en fonction des projets d'aménagements et d'urbanisation prévus et pourra être déterminé comme un facteur limitant contraignant imposé à ces projets (imperméabilisation maximum autorisée).

La détermination du coefficient de ruissellement s'effectue par un recensement des différentes surfaces ruisselantes composant le bassin versant.

Exemple d'un bassin versant urbanisé :



I.1.3 Modélisation de la propagation hydraulique

Les différents débits générés par les bassins versants soumis à la pluie de projet sont « injectés » dans le système de collecte au niveau de nœuds caractéristiques situés en aval direct du point bas des bassins versants. Le système de collecte prenant en charge ces différents points d'injection (de l'amont vers l'aval) est modélisé :

- ❖ Nœuds :
 - Ouvrages de type Regards, Avaloirs ;
 - Cotes Terrain Naturel et Radier, Fils d'Eau d'entrée(s) et sortie(s).
- ❖ Tronçons :
 - Ouvrages de type Canalisations, Dalots, Fossés, Cours d'Eaux ... ;
 - Géométrie (Diamètre, Cotes, ..), Pente, Coefficient de Rugosité... ;
- ❖ Ouvrages spéciaux :
 - Bassins Tampon, Pompage, Infiltration ;
 - Caractéristiques techniques et dimensionnelles.

Le logiciel de modélisation utilisé simule alors les écoulements à prendre en charge dans ces différents objets. Le modèle de propagation de la présente étude est le modèle de Barré de Saint Venant. Ce modèle de calcul prend en compte les conditions réelles d'écoulement dans les ouvrages de collecte ainsi que la répartition temporelle des débits et de leur composition au niveau des différents points de rencontre des flux.

I.1.4 Calage de la modélisation

Considérant les approximations et les approches subjectives liées à l'appréciation de l'ensemble des paramètres de modélisation à intégrer au niveau des descriptifs d'objets, les simulations hydrauliques présentent une incertitude liée à la nature même de ces opérations.

Pour permettre de réduire cette incertitude, un calage des modèles peut être réalisé en simulant des événements réels basés sur :

- ❖ Des événements historiques ayant trait à des points noirs recensés :
 - Modélisation de la pluie historique correspondante enregistrée par MétéoFrance ;
 - Ajustement du modèle jusqu'à l'obtention de résultats concordants avec les observations du point noir (niveau d'inondation,...)
- ❖ Des mesures de débits en cours d'étude :
 - Mise en place de métrologie de type enregistrement des débits en continu en différents points caractéristiques de la zone d'étude et modélisation des pluies enregistrées par MétéoFrance sur la période;
 - Ajustement du modèle jusqu'à l'obtention de résultats concordants avec les mesures de débits réalisées.

La présente étude ne comprenait pas de prestations de recalage de la modélisation.

I.2 Hypothèses retenues

I.2.1 Pluie de projet

Comme vu en I.5 les pluies de projet ont été construites sur la base des coefficients de Montana en statistiques locales (Station MétéoFrance Lorient – Lann Bihoué, DIREN Bretagne « Rapport Météo France Ouest – Etudes des pluies extrêmes »).

La durée totale de pluie retenue est de 3 heures pour la présente étude. Ceci permet de :

- ❖ Prendre en compte une saturation des sols avant ruissellement ;
- ❖ Ne pas étaler la pluie dans le temps de façon exagérée ce qui entrainerait une dispersion de ses effets sur les débits globaux générés.

La durée intense de 15 minutes a été retenue car en bonne adéquation avec les temps de concentration constater sur une zone d'étude mixte (urbain moyennement dense + rurale) à forte dominante rurale.

Pluie 3h, durée intense 15 minutes

Période de retour	a	b	Hauteur de pluie en mm	Intensité max mm/h
5 ans	6,744	0,696	33	110
10 ans	10,825	0,746	40	159
20 ans	17.355	0,799	49	225

Les hyétoigrammes de pluies de projet ainsi obtenus sont présentés ci-après.

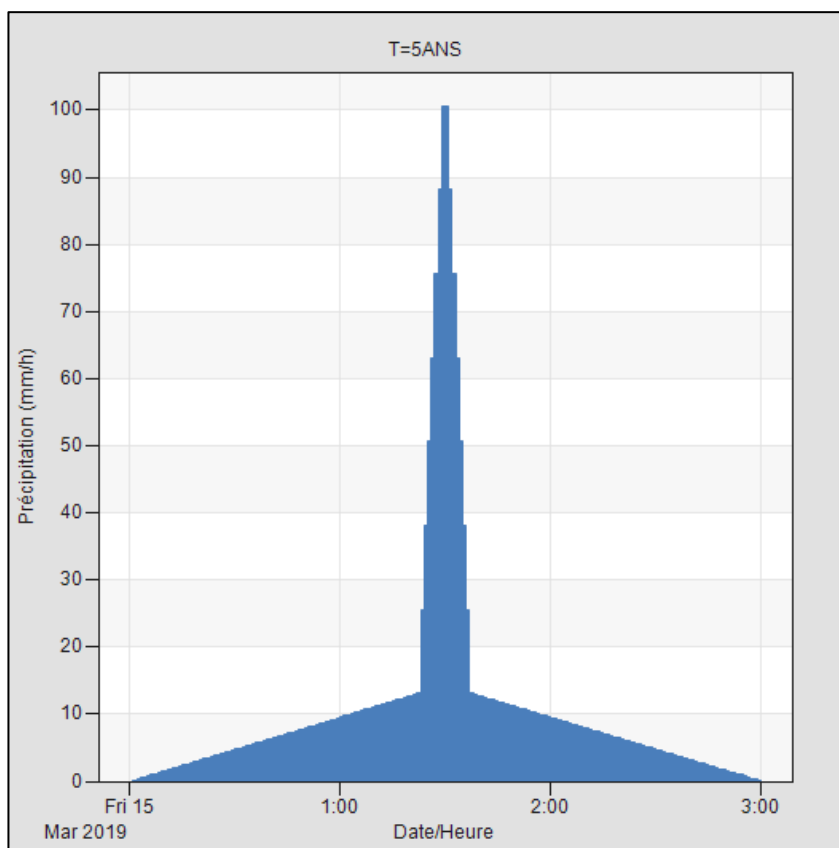


Figure 19: Pluie de période de retour 5 ans

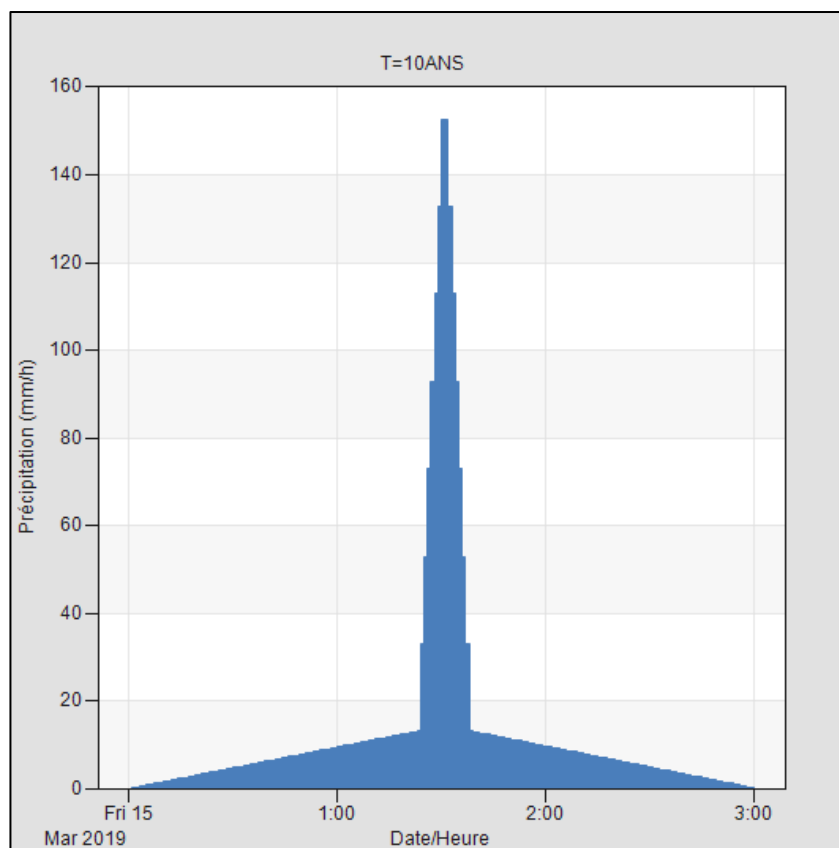


Figure 20: Pluie de période de retour 10 ans

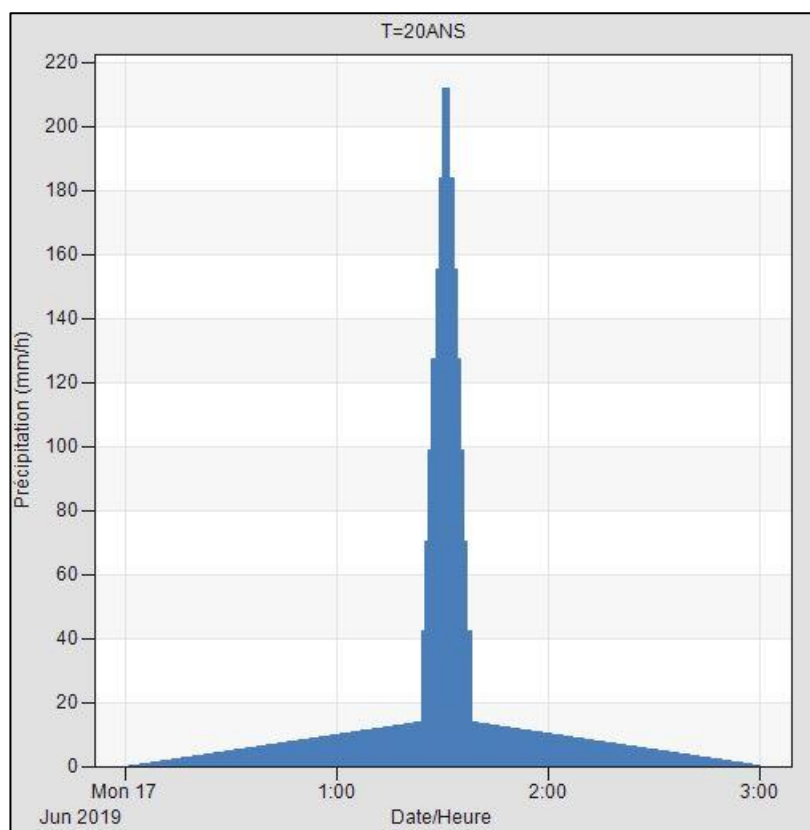


Figure 21: Pluie de période de retour 20 ans

I.2.2 Bassins versants

Les hypothèses à appliquer aux sous-bassins versants concernent les coefficients de ruissellements à définir en fonction des occupations des sols, le potentiel de perméabilité et le stockage de surface dans les dépressions naturelles.

Dans le cadre de la présente étude, nous appliquons les paramètres dimensionnels suivants :

7 Coefficient de manning n	
Voirie Enrobé / Urbaine	0,012
Voirie Bi-Couche	0,014
Voirie Stabilisé	0,016
Gravier	0,020
Surface culturale	0,10
Surface patûre / enherbée (basse)	0,15
Surface patûre / enherbée (haute)	0,35
Surface forestière	0,40
Surface parcelle bâti bourg	0,40
Infiltration initiale mm/h (partiellement saturé)	
Versant rural	variable
Versant bourg	variable
Constante de décroissance	
K hr-1	4

Pertes de stockage dans les dépressions mm	
Surface patûre / enherbée /parcelle bâti bourg	2,08
Surface culturale	2,08
Surface imperméable bourg/voirie	1,27

Le tableau ci-dessous présente les sous-bassins versants et leurs données de modélisation.

Tableau 2: Caractéristiques des bassins versants et données de modélisations

Nom bassins versants	Nom sous-bassins versants	Sortie	Aire (ha)	Largeur (m)	Longueur (m)	Pente (%)	Imperm (%) ⁽¹⁾	Zéro Imperm (%) ⁽²⁾	N Imperm ⁽³⁾	N Perm ⁽⁴⁾	Stock. Surf.Imp. (mm)	Stock. Surf.Per. (mm)	Taux infiltr.max. (mm/hr)	Taux infiltr.min. (mm/hr)
A	6	EXU08	6.222	238.542	260.835	3.46	0	50	0.015	0.15	1.27	5.28	30	15
B	1	E109	0.722	41.105	175.648	3.199	12	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	2	E105	0.775	29.792	260.137	2.519	26	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	3	E113	0.912	66.241	137.679	2.848	23	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	4	E122	0.533	36.911	144.401	3.168	11	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	5	E128	1.123	75.536	148.671	2.365	36	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	47	E116	0.819	50.923	160.831	5.274	37	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
C	7	E045	0.464	28.325	163.813	1.594	31	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	8	E049	1.416	62.077	228.104	1.848	17	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
D	10	E077	0.598	16.493	362.578	3.023	43	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	11	E070	0.708	21.222	333.616	3.68	31	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	12	E057	8.729	135.944	642.103	2.398	3	50	0.015	0.15	1.27	5.28	30	15
	13	E054	1.85	66.359	278.787	4.295	11	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	14	E065	0.453	23.473	192.988	4.23	35	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	15	E084	2.251	58.66	383.737	2.782	35	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	16	E060	0.751	42.253	177.739	3.91	31	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	17	E090	3.12	93.832	332.509	2.716	5	50	0.015	0.15	1.27	5.28	30	15
E	9	E181	0.841	30.507	275.674	2.363	36	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	19	E186	2.713	86.802	312.55	3.016	27	50	0.015	0.15	1.27	5.28	30	15
	22	E182-2	0.097	7.501	129.316	3.143	91	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	23	E174	0.667	26.515	251.556	4.18	22	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
F	18	E134	0.771	39.137	197	6.671	32	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
G	20	E022	0.456	26.473	172.251	4.303	47	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	21	E021	1.646	81.644	201.607	3.004	75	50	0.02	0.2	1.27	2.08	30	15
	26	E018	0.425	31.663	134.226	4.559	30	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	27	E008	2.289	84.871	269.703	4.829	21	50	0.02	0.2	1.27	7.08	30	15
	28	E004	0.334	18.176	183.759	6.344	52	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	29	E004	0.385	27.947	137.761	4.675	37	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	30	E003	0.893	38.968	229.162	5.93	1	50	0.015	0.15	1.27	5.08	30	15
	48	E015	4.361	150.446	289.871	2.545	90	50	0.02	0.2	1.27	2.08	30	15
H	24	E036	0.671	25.653	261.568	5.732	57	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
I	25	E096	0.458	25.632	178.683	5.874	60	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
J	31	E139	0.633	18.717	338.195	6.678	34	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15

Nom bassins versants	Nom sous-bassins versants	Sortie	Aire (ha)	Largeur (m)	Longueur (m)	Pente (%)	Imperm (%) ⁽¹⁾	Zéro Imperm (%) ⁽²⁾	N Imperm ⁽³⁾	N Perm ⁽⁴⁾	Stock. Surf.Imp. (mm)	Stock. Surf.Per. (mm)	Taux infiltr.max. (mm/hr)	Taux infiltr.min. (mm/hr)
K	33	E165	0.878	54.101	162.289	6.371	37	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	34	E167	1.402	89.13	157.298	3.701	37	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	38	E149	0.647	49.899	129.662	5.454	19	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	39	E158	1.192	53.273	223.753	5.846	32	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	40	E145	0.522	20.788	251.106	8.107	31	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
L	35	E222	1.85	97.561	189.625	3.703	29	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	36	E154	1.425	73.794	193.105	2.052	18	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	37	E218	0.231	15.089	153.092	3.452	58	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	41	E211	1.55	85.537	181.208	5.127	7	50	0.015	0.15	1.27	5.28	30	15
	42	E217	0.077	5.779	133.241	3.775	100	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	45	E206	0.085	5.041	168.617	7.146	100	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
M	43	E200	0.501	18.743	267.3	4.908	24	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	44	E193	1.325	64.39	205.777	7.492	32	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
	46	EXU13	0.038	4.583	82.915	2.199	100	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15
N	32	E162	0.462	16.123	286.547	5.399	24	50	0.015	0.15	1.27	2.08	30	15

(1) Pourcentage de surface imperméabilisée totale (voiries, toitures,...) sur le BV

(2) Pourcentage de surface imperméabilisée à ruissellement 100% (toitures,...) dans les surfaces imperméabilisées

(3) Coefficient de ruissellement de manning surfaces imperméables à ruissellement partiel

(4) Coefficient de ruissellement de manning surfaces perméables

I.2.3 Tronçons

Les hypothèses à appliquer concernant les tronçons concernent les coefficients de rugosité à définir en fonction de la nature des ouvrages de collecte. Dans le cadre de la présente étude, nous appliquons les coefficients suivants :

Coefficient de manning n	
Fossé/Berge enherbé	0,010
Béton	0,016
PVC	0,011
Pierre maçonnée	0,025
Singularités	
Non intégrées	

Les caractéristiques des collecteurs modélisés sont présentées en « Annexe 4 – Table de réseaux en état initial ».

II. SIMULATION EN ETAT EXISTANT

II.1 Calculs sur les bassins versants

Le tableau ci-après recense les sous-bassins versants et les résultats hydrauliques générés par la pluie de projet à diverses périodes de retour :

- ❖ Coefficient de ruissellement
- ❖ Volume total ruisselé sur le bassin versant sur la durée de la pluie (en m³)
- ❖ Débit de pointe maximum généré en sortie de bassin versant (en m³/s)

		T 5ANS			T 10ANS			T 20ANS			T 30ANS			T 100ANS			
Nom bassins versants	Nom sous-bassins versants	Cr	V m³	Qp (m³/s)	Cr	V m³	Qp (m³/s)	Cr	V m³	Qp (m³/s)	Cr	V m³	Qp (m³/s)	Cr	V m³	Qp (m³/s)	
A		70	0,05	0,121	300	0,18	0,223	680	0,38	0,278	910	0,54	0,503	2400	1,68	0,032	
B		0,143	30	0,02	0,261	80	0,05	0,366	130	0,09	0,42	160	0,12	0,625	350	0,31	0,143
		0,175	40	0,02	0,29	90	0,05	0,392	150	0,08	0,442	180	0,11	0,638	380	0,29	0,175
		0,208	60	0,04	0,331	120	0,09	0,433	190	0,15	0,484	230	0,2	0,678	470	0,5	0,208
		0,151	30	0,02	0,272	60	0,04	0,378	100	0,07	0,432	120	0,1	0,637	260	0,26	0,151
		0,277	100	0,06	0,395	180	0,12	0,492	270	0,21	0,537	320	0,27	0,714	620	0,66	0,277
		0,303	80	0,06	0,42	140	0,12	0,515	210	0,19	0,559	240	0,24	0,732	460	0,57	0,303
C		0,222	30	0,02	0,341	60	0,04	0,442	100	0,06	0,49	120	0,08	0,678	240	0,21	0,222
		0,129	60	0,03	0,239	130	0,07	0,34	240	0,13	0,392	290	0,17	0,596	650	0,46	0,129
D		0,272	50	0,02	0,384	90	0,04	0,48	140	0,07	0,523	170	0,09	0,695	320	0,24	0,272
		0,2	50	0,02	0,315	90	0,04	0,416	140	0,08	0,465	170	0,1	0,655	360	0,27	0,2
		0,016	50	0,03	0,067	230	0,1	0,137	580	0,22	0,177	810	0,31	0,363	2430	1,02	0,016
		0,119	70	0,04	0,229	170	0,1	0,332	300	0,18	0,385	380	0,23	0,593	840	0,64	0,119
		0,272	40	0,02	0,391	70	0,05	0,488	110	0,09	0,534	130	0,11	0,712	250	0,27	0,272
		0,203	150	0,06	0,315	280	0,12	0,414	460	0,21	0,46	550	0,28	0,647	1120	0,75	0,203
		0,248	60	0,04	0,369	110	0,08	0,468	170	0,14	0,516	200	0,17	0,701	400	0,43	0,248
		0,034	30	0,02	0,116	140	0,07	0,213	320	0,16	0,264	440	0,22	0,483	1160	0,69	0,034
E		0,231	60	0,03	0,346	120	0,06	0,446	180	0,1	0,492	220	0,13	0,675	440	0,34	0,231
		0,119	110	0,05	0,237	260	0,12	0,345	460	0,24	0,397	570	0,32	0,604	1260	0,91	0,119
		0,837	30	0,02	0,866	30	0,03	0,891	40	0,05	0,9	50	0,06	0,936	70	0,11	0,837
		0,175	40	0,02	0,293	80	0,05	0,396	130	0,08	0,448	160	0,11	0,646	330	0,28	0,175
F		0,265	70	0,05	0,385	120	0,09	0,483	180	0,16	0,531	220	0,2	0,712	420	0,49	0,265
G		0,371	60	0,04	0,478	90	0,07	0,566	130	0,12	0,605	150	0,14	0,758	270	0,33	0,371
		0,622	340	0,2	0,688	450	0,33	0,742	600	0,5	0,765	670	0,61	0,851	1080	1,32	0,622
		0,264	40	0,03	0,385	70	0,06	0,483	100	0,09	0,531	120	0,12	0,715	230	0,29	0,264
		0,068	50	0,02	0,18	160	0,08	0,291	330	0,17	0,347	420	0,24	0,566	990	0,73	0,068
		0,419	50	0,03	0,52	70	0,06	0,601	100	0,1	0,637	110	0,12	0,778	200	0,27	0,419
		0,308	40	0,03	0,425	70	0,06	0,519	100	0,1	0,563	110	0,12	0,736	220	0,28	0,308
		0,049	10	0,01	0,156	60	0,04	0,266	120	0,08	0,324	150	0,11	0,55	380	0,32	0,049
		0,782	1120	0,59	0,82	1430	0,95	0,851	1820	1,41	0,864	1990	1,7	0,914	3060	3,62	0,782

Nom bassins versants	Nom sous-bassins versants	T 5ANS			T 10ANS			T 20ANS			T 30ANS			T 100ANS		
		Cr	V m³	Qp (m³/s)	Cr	V m³	Qp (m³/s)	Cr	V m³	Qp (m³/s)	Cr	V m³	Qp (m³/s)	Cr	V m³	Qp (m³/s)
H	24	0,447	100	0,06	0,543	150	0,11	0,621	200	0,17	0,654	230	0,22	0,785	400	0,49
I	25	0,491	70	0,06	0,58	110	0,1	0,653	150	0,15	0,684	170	0,19	0,804	280	0,4
J	31	0,242	50	0,03	0,36	90	0,05	0,459	140	0,09	0,506	170	0,12	0,689	330	0,3
K	33	0,308	90	0,07	0,425	150	0,13	0,519	220	0,22	0,563	260	0,27	0,736	500	0,64
	34	0,295	140	0,09	0,412	230	0,18	0,507	350	0,3	0,552	410	0,38	0,726	780	0,9
	38	0,212	50	0,04	0,337	90	0,08	0,439	140	0,13	0,492	170	0,17	0,687	340	0,42
	39	0,253	100	0,06	0,373	180	0,13	0,472	270	0,22	0,519	330	0,28	0,702	640	0,68
	40	0,249	40	0,03	0,37	80	0,06	0,469	120	0,1	0,517	140	0,12	0,702	280	0,3
L	35	0,23	140	0,08	0,35	260	0,18	0,451	410	0,3	0,5	490	0,39	0,688	980	0,99
	36	0,149	70	0,04	0,264	150	0,09	0,367	260	0,15	0,419	320	0,2	0,621	680	0,54
	37	0,469	40	0,03	0,561	50	0,05	0,636	70	0,07	0,669	80	0,09	0,795	140	0,19
	41	0,071	40	0,03	0,19	120	0,09	0,305	230	0,17	0,362	300	0,24	0,586	700	0,68
	42	0,961	20	0,02	0,968	30	0,03	0,974	40	0,04	0,977	40	0,05	0,986	60	0,09
M	45	0,963	30	0,02	0,969	30	0,03	0,975	40	0,04	0,977	40	0,05	0,987	60	0,1
	43	0,186	30	0,02	0,306	60	0,04	0,408	100	0,07	0,459	120	0,08	0,655	250	0,22
	44	0,266	120	0,08	0,386	200	0,16	0,484	310	0,27	0,531	370	0,35	0,713	720	0,84
N	46	0,964	10	0,01	0,971	10	0,01	0,976	20	0,02	0,979	20	0,02	0,987	30	0,05
	32	0,185	30	0,02	0,304	60	0,03	0,406	90	0,06	0,457	110	0,08	0,653	230	0,2

II.2 Calculs sur le réseau simulé

Le tableau présenté en « Annexe 5 – Résultats des conduites en état initial » page suivante recense les collecteurs et les données de capacité à la bonne prise en charge des débits ruisselés:

- ❖ Collecteurs présentant 100% de remplissage : collecteur insuffisant (rouge)
- ❖ Collecteurs présentant 75 à 100% de remplissage : collecteur en limite de capacité (jaune)
- ❖ Collecteurs présentant moins de 75 de remplissage : collecteur suffisant

Les collecteurs insuffisants seront la cible prioritaire des propositions de travaux permettant la reconquête de capacité de prise en charge.

Les collecteurs en limite de capacité ne nécessiteront pas nécessairement de travaux de mise à niveau mais feront l'objet d'une attention particulière vis-à-vis des modifications de conditions de ruissellement liées à l'urbanisation future. La situation existante ne devra pas être aggravée.

Ces résultats font l'objet d'un report cartographique annexé au présent document. De plus, ce report cartographique des résultats présente également les éléments suivants au niveau des nœuds du réseau simulé :

- ❖ Présence de débordements ou non
- ❖ Durée du débordement permettant d'évaluer l'importance du désordre. Les débordements d'une durée inférieure à 0,02 heures (1 minute) sont considérés comme non représentatifs d'une submersion de voirie ou de parcelle de par la capacité de reprise des flux par la collecte aval ou limitrophe lorsque ces dernières existent. Ces nœuds seront cependant l'objet d'une attention particulière en cas de modification des conditions de ruissellement sur les bassins versants amont

III. CONCLUSIONS

III.1 Bassin versant A

Les dysfonctionnements hydrauliques sont présentés par bassin versant pour le centre bourg de ROCHETREJOUX.

III.2 Bassin versant A

Aucun dysfonctionnement constaté.

III.3 Bassin versant B

- ❖ **Hameau du Petit Lay** : Mise en charge progressive de la canalisation DN300 sans provoquer de débordement sur voirie pour une pluie de période de retour 10 ans. Saturation du collecteur et débordements d'eaux pluviales sur voirie, d'une durée pouvant s'étendre jusqu'à 12 minutes pour un débit maximal de crue de 0.101 m³/s.

III.4 Bassin versant C

- ❖ **Rue du Petit Lay** : Aucun dysfonctionnement hydraulique constaté pour une pluie décennale. Mise en charge de la canalisation DN300 en fin de réseau pour une pluie vingtennale, provoquant des débordements mineurs sur voirie de 3 minutes pour un débit maximal de crue de 0.01 m³/s ;

III.5 Bassin versant D

- ❖ **Rue du Tigre** : Aucun dysfonctionnement hydraulique constaté pour une pluie décennale. Mise en charge jusqu'à saturation complète des collecteurs parallèles à la vingtennale provoquant des débordements ponctuels d'une durée variant de 14 à 22 minutes à proximité de la rue des Moulins et du Clos des Moulins. Le débit maximal de crue observé atteint 0.405 m³/s. Une zone à urbaniser 1AUh est localisé en amont de la rue du Tigre.

III.6 Bassin versant E

- ❖ **Rue de Commerce** : Collecteur DN400 complètement saturé pour une pluie vingtennale. Débordements de 4 à 24 minutes pour un débit maximal de crue de 0.102 m³/s constaté à proximité de la rue du Lavoir. Étant donné la pente élevée en voirie et la proximité de l'exutoire, les risques de stagnation des eaux pluviales sont amoindris. Aucun dysfonctionnement hydraulique constaté pour une pluie décennale.

III.7 Bassin versant F

Aucun dysfonctionnement constaté.

III.8 Bassin versant G

- ❖ **Rue de la Mine :** Aucun dysfonctionnement hydraulique constaté pour une pluie quinquennale. Collecteur DN400 complètement saturé pour une pluie décennale et vingtennale. Débordements de 16 à 23 minutes pour un débit maximal de crue de $0.38 \text{ m}^3/\text{s}$ constaté à proximité de La Mine ;

III.9 Bassin versant H

Aucun dysfonctionnement constaté.

III.10 Bassin versant I

Aucun dysfonctionnement constaté.

III.11 Bassin versant J

Aucun dysfonctionnement constaté.

III.12 Bassin versant K

- ❖ **Rue du Parc :** Aucun dysfonctionnement hydraulique constaté pour une pluie quinquennale et décennale. Mise en charge progressive jusqu'à saturation complète du collecteur DN500 complètement saturé pour une pluie de période de retour 20 ans. Débordements de 10 minutes pour un débit maximal de crue de $0.177 \text{ m}^3/\text{s}$ constatés. La pente élevée du bassin versant et la proximité de l'exutoire en aval diminuent les risques de stagnation d'eaux pluviales sur voirie.

III.13 Bassin versant L

- ❖ **Rue du Lavoir :** Aucun dysfonctionnement hydraulique constaté pour une pluie quinquennale. Saturation complète du réseau DN300 pour une pluie décennale et vingtennale. Débordements pouvant s'étendre à 26 minutes pour un débit maximal de crue de $0.127 \text{ m}^3/\text{s}$ constatés en fin de réseau.

III.14 Bassin versant M

Aucun dysfonctionnement constaté.

III.15 Bassin versant N

Aucun dysfonctionnement constaté.

PROPOSITIONS D’ACTIONS

IV. PRINCIPES

Les présentes propositions d'actions portent sur la structure de la collecte existante des eaux pluviales. Elles ont pour objectif de traiter dans la mesure du possible les points de dysfonctionnements (mise en charge de collecteurs, débordements aux jonctions) constatés au stade de la simulation hydraulique en situation actuelle.

Ces propositions sont effectuées en prenant en compte les contraintes physiques connues sur les secteurs en projet (cote Terrain Naturel/Fils d'Eau, emprises disponibles en domaine public, encombrements potentiels en ouvrages enterrés) afin d'assurer le réalisme de leur mise en œuvre. Cependant, il convient de préciser qu'il ne peut s'agir, techniquement et financièrement que de propositions de stade Esquisse et que leur mise en œuvre devra faire l'objet d'une étude technique en amont de la réalisation.

Les propositions d'actions peuvent être envisagées selon deux axes de réflexion :

- ❖ Ouvrages de régulation des flux hydrauliques implantés sur la structure de collecte : bassin de tamponnage-régulation aérien ou enterré, noue de dispersion, ouvrages d'infiltration,...
- ❖ Redimensionnement des collecteurs : modifications de pentes, de diamètres, de nature de matériaux, doublement de collecteur, dévoiement de collecteurs,...

Enfin, il est important de préciser que toute intervention sur le réseau de collecte des eaux pluviales visant à éliminer un secteur de mise en charge ou de débordement peut générer des dysfonctionnements sur le réseau aval (« libération » des conditions d'écoulement qui va augmenter le débit de pointe à prendre en charge par le réseau aval). Chaque proposition d'action peut donc étendre les travaux sur des secteurs plus étendus que la seule zone de dysfonctionnement à traiter.

IV.1 Pluie de projet et gestion du risque

La période de retour de la pluie de projet applicable au dimensionnement des actions correctives ou des mesures de gestion quantitative est fonction de l'évaluation du risque de débordement acceptable sur l'aval de la zone en projet :

RISQUE INONDATION		
Objectif	Période de retour	Probabilité de débordement pour une année « moyenne »
Zone rurale	10 ans	10%
Zone résidentielle	20 ans	5%
Centre urbain	30 ans	3%
Ouvrages particuliers (voie ferrée,...)	50 ans	2%

Le réseau de collecte des eaux pluviales étant implanté en zone résidentielle, les préconisations de travaux viseront donc à supprimer les débordements sur voiries pour une période de retour de 20 ans

IV.2 Parti retenu

Considérant les désordres constatés et les risques inhérents en termes humains et matériels, les partis retenus pour les propositions d'actions en fonction des secteurs de dysfonctionnements sont :

- ❖ **Bassin versant D:** Création d'un fossé au niveau du chemin communal (en face de Clos des Moulins) jusqu'au Ruisseau de l'Étang de la Naulière. Création d'un bassin de rétention de 700 m³ à la rue du Tigre (débit de fuite de 3 l/s/ha) et redimensionnement de la canalisation passant en parcelle privée, soit un changement de diamètre de DN 500 à DN 600.

VERS NOUVEAU LOTISSEMENT - RUE DU TIGRE		
N°	ACTION	QUANTITE
BR01	Création de bassin de rétention (infiltration) et accessoires (700 m ³)	700 m ³
BR01-EP049	Pose collecteur DN300 sous voirie	87 ml

RD13 - RUE DU TIGRE - CHEMIN COMMUNAL		
N°	ACTION	QUANTITE
EP075-EP075_1	Pose collecteur DN400 sous voirie	13 ml
EP075_1-OF1	Création de fosse, h=0,5m, l fond=1m, pente talus=1/2	162 ml
EP047-EP041	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN500 sous voirie	93 ml
EP041-EXU040	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN500 sous espace vert	82 ml

RUE DU TIGRE - PARCELLE PRIVÉE		
N°	ACTION	QUANTITE
EP047-EP041	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN500 sous voirie	93 ml
EP041-EXU040	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN500 sous espace vert	82 ml

Bassin versant E : Dévoiement des ruissellements de la rue des Tilleuls vers le ruisseau via le réseau de la rue du Petit Lay et la rue du Parc. Redimensionnement du réseau existant, soit la pose de collecteurs DN400 en lieu et place de DN300 à la rue du Petit Lay. Le réseau de la rue du Parc devrait également être redimensionné (collecteur DN500 en lieu et place de DN300). Ces travaux n'ont pas fait l'objet de chiffrage. En effet, ils auraient été réalisés en automne 2019 après le diagnostic du réseau.

RUE DU PARC		
N°	ACTION	QUANTITE
EP163-EP162	Pose collecteur DN500 en lieu et place de DN300 sous voirie	14 ml
EP162-EP161		25 ml
EP161-EP160		40 ml
EP160-EP159		64 ml
EP159-EP158		43 ml
EP158-EP157		16 ml
EP157-EXU156	Dépose repose collecteur DN600 sous voirie	8 ml

ROUTE DEPARTEMENTALE RD13		
N°	ACTION	QUANTITE
EP173-EP172	Dépose repose collecteur DN300 sous voirie	12 ml
EP172-EP163		10 ml
EP167-EP166	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	26 ml
EP166-EP165		17 ml
EP165-EP164		2 ml

RUE DU PETIT LAY		
N°	ACTION	QUANTITE
J2-EP179	Pose collecteur DN400 sous voirie	26 ml
EP179-EP178	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	56 ml
EP178-EP177		10 ml
EP177-EP176		15 ml
EP176-EP164		6 ml
EP164-EP163		7 ml

RUE DES TILLEULS		
N°	ACTION	QUANTITE
EP114-EP113	Pose collecteur DN300 en lieu et place de DN200 sous voirie	4 ml
EP113-J1		9 ml
J1-J3	Pose collecteur DN400 sous voirie	38 ml
J3-J2		11 ml

- ❖ **Bassin versant G** : Redimensionnement des réseaux EP à la rue de la Mine, soit la pose d'un collecteur DN400 et DN500 en lieu et place des collecteurs DN 300 existants. Création d'un nouvel exutoire en passant par une parcelle privée. Une servitude de passage est nécessaire à cet effet.

RD13 - RUE DE LA MINE		
N°	ACTION	QUANTITE
EP233-EP232	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	9 ml
EP232-EP231		15 ml
EP231-EP230	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN300 sous voirie	7 ml
EP230-EXU229		68 ml
EP012-EP011	Dépose repose collecteur DN300 sous voirie	33 ml
EP011-EP010		1 ml
EP010-EP009	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	7 ml
EP009-EP008	Pose collecteur DN500 en lieu et place de DN300 sous voirie	2 ml
EP008-EP007		47 ml
EP007-EP006		39 ml
EP006-EP005		16 ml
EP005-EP231		21 ml
EP005-EP004	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	9 ml
EP013-EP004	Dépose repose collecteur DN300 sous voirie	86 ml

- ❖ **Bassin versant L** : Pose d'une canalisation DN500 en lieu et place du DN300 situé en rive gauche de la rue du Lavoir.

RUE DU LAVOIR - AVAL BASSIN DE RETENTION		
N°	ACTION	QUANTITE
EP199-EP198	Pose collecteur DN500 en lieu et place de DN300 sous voirie	29 ml
EP198-EP197		25 ml
EP197-EP196		29 ml
EP196-EP195	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN300 sous voirie	61 ml
EP195-EXU194		31 ml

RUE DU LAVOIR - AMONT BASSIN DE RETENTION		
N°	ACTION	QUANTITE
EP208-EP207	Pose collecteur DN300 en lieu et place de DN200 sous voirie	1 ml
EP205-EP204	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	13 ml
EP204-EP203	Pose collecteur DN500 en lieu et place de DN300 sous voirie	51 ml
EP203-EP202		30 ml
EP202-EP201		29 ml
EP201-EP200		29 ml
EP200-EP199		27 ml

Ainsi les partis retenus permettront :

- ❖ D'éviter les dysfonctionnements principaux en zone agglomérée et sur voirie communale et départementale pour une période de retour 20 ans ;

L'ensemble de ces travaux sont présentés en support cartographique en annexe.

V. RESULTATS DES SIMULATIONS APRES TRAVAUX

Les résultats font l'objet d'un report cartographique annexé au présent document. De plus, ce report cartographique des résultats présente également les éléments suivants au niveau des nœuds du réseau simulé :

- ❖ Collecteurs présentant 100% de remplissage : collecteur insuffisant (rouge)
- ❖ Collecteurs présentant 75 à 100% de remplissage : collecteur en limite de capacité (jaune)
- ❖ Collecteurs présentant moins de 75 de remplissage : collecteur suffisant
- ❖ Présence de débordements ou non
- ❖ Durée du débordement permettant d'évaluer l'importance du désordre. Les débordements d'une durée inférieure à 0,02 heures (1 minute) sont considérés comme non représentatifs d'une submersion de voirie ou de parcelle de par la capacité de reprise des flux par la collecte aval ou limitrophe lorsque ces dernières existent. Ces nœuds seront cependant l'objet d'une attention particulière en cas de modification des conditions de ruissellement sur les bassins.

VI. CONCLUSIONS

VI.1 Gestion quantitative

Considérant les désordres constatés et les risques inhérents en termes humains et matériels, les partis retenus pour les propositions d'actions en fonction des secteurs de dysfonctionnements sont :

Les simulations confirment que les actions proposées sur la collecte des eaux pluviales de la zone agglomérée de ROCHETREJOUX permettent:

- ❖ De réduire le nombre et l'importance de débordements en zone résidentielle et sur les voiries communales pour une pluie vingtennale et décennale ;
- ❖ De supprimer les risques de débordements sur voirie départementale.

VI.2 Gestion qualitative

VI.2.1 Méthode d'estimation des flux annuels de pollution

Les hypothèses à appliquer concernant les bassins versants concernent les coefficients de ruissellements à définir en fonction des occupations des sols, le potentiel de perméabilité et le stockage de surface dans les dépressions naturelles.

La pollution par les rejets séparatifs pluviaux en temps de pluie est essentiellement particulière [Chocat 1994]. C'est pourquoi la matière en suspension (MES) est le principal paramètre de la pollution d'origine pluviale. La bibliographie fournit des fourchettes de charges annuelles rapportées à l'hectare (en réseau séparatif pluvial). Ainsi, en s'appuyant sur « Dépolluer les eaux pluviales collectives OTV, 1994 » :

	MES Zone industrielle	MES Zone commerciale	MES Zone résidentielle
Charge annuelle (kg/ha imperméable/an)	400 à 1700	50 à 840	620 à 3200
Moyenne	1050	445	1910

La rétention de pollution au niveau d'un bassin tampon peut être déterminée sur les bases suivantes:

Volume de bassin (m³/ha)	% d'abattement	Moyenne
20	35 à 55%	45%
50	55 à 75%	65%
100	75 à 85%	80%
>200	85 à 90%	88%

VI.2.2 Flux annuels de pollution

Considérant les éléments ci-dessus nous pouvons estimer une production annuelle de pollution :

Tableau 3: Flux annuel de pollution au centre bourg de ROCHETREJOUX en situation actuelle

Caractéristiques de bassin versant					Caractéristique de bassin de rétention				Charge en MES total (T/An)
Bassins versants	Surface (ha)	Surface active (ha)	Zone	Charge en MES (T/An)	volume stockage (m³)	Volume de bassin (m³/ha)	% d'abattement	Charge en MES en sortie du bassin tampon (T / an)	
A	6,222	0,20	résidentielle	0,38					0,38
B (AMONT)	2,568	0,38	résidentielle	0,73	670	260,90	0,88	0,09	0,09
Apport en mes a l'aval des bassins de rétention rue du Petit Lay				0,09					
B (AVAL)	2,316	0,38	résidentielle	2,24					2,24
C	1,88	0,34	résidentielle	1,41					1,41
D	18,46	0,29	résidentielle	5,65					5,65
E	4,318	0,41	résidentielle	3,88					3,88
F	0,771	0,42	résidentielle	0,81					0,81
G	10,789	0,61	industrielle	6,14					6,14
H	0,671	0,60	résidentielle	1,14					1,14
I	0,458	0,62	résidentielle	1,18					1,18
J	0,633	0,44	résidentielle	0,84					0,84
K (AMONT)	0,878	0,46	résidentielle	0,88	540	615,03	0,88	0,11	0,11
Apport en mes a l'aval des bassins de rétention de rue des Ecureuils				0,11					
K (AVAL)	3,763	0,42	résidentielle	3,12					3,12
L	5,218	0,36	résidentielle	6,46					6,46
M	1,864	0,42	résidentielle	3,23					3,23
N	0,462	0,37	résidentielle	0,70					0,70

Tableau 4: Flux annuel de pollution au centre bourg de ROCHETREJOUX après implantation de l'ouvrage de rétention

Caractéristiques de bassin versant					Caractéristique de bassin de rétention				Charge en MES total (T/An)
Bassins versants	Surface (ha)	Surface active (ha)	Zone	Charge en MES (T/An)	volume stockage (m³)	Volume de bassin (m³/ha)	% d'abattement	Charge en MES en sortie du bassin tampon (T / an)	
A	6,222	0,20	résidentielle	0,38					0,38
B (AMONT)	2,568	0,38	résidentielle	0,73	670	260,90	0,88	0,09	0,09
Apport en mes a l'aval des bassins de rétention rue du Petit Lay				0,09					
B (AVAL)	2,316	0,38	résidentielle	2,24					2,24
C	1,88	0,34	résidentielle	1,41					1,41
D (SORTIE BR)	8.729	0,22	résidentielle	0.42	700	80.19	0.8	0.08	0.08
APPORT EN MES A L'AVANT DES BASSINS DE RETENTION RUE DU TIGRE				0.08					
D (AVAL)	9.73	0.94	résidentielle	5.31					5.31
E	4,318	0,41	résidentielle	3,88					3,88
F	0,771	0,42	résidentielle	0,81					0,81
G	10,789	0,61	industrielle	6,14					6,14
H	0,671	0,60	résidentielle	1,14					1,14
I	0,458	0,62	résidentielle	1,18					1,18
J	0,633	0,44	résidentielle	0,84					0,84
K (AMONT)	0,878	0,46	résidentielle	0,88	540	615,03	0,88	0,11	0,11
Apport en mes a l'aval des bassins de rétention de rue des Ecuireils				0,11					
K (AVAL)	3,763	0,42	résidentielle	3,12					3,12
L	5,218	0,36	résidentielle	6,46					6,46
M	1,864	0,42	résidentielle	3,23					3,23
N	0,462	0,37	résidentielle	0,70					0,70

A partir des hypothèses prises en compte et des surfaces imperméabilisées (régulée ou non) observées sur la commune, la charge de pollution annuelle de matières en suspension rejetée au milieu naturel peut être estimée à :

- ❖ Sans le bassin de rétention/régulation projeté au schéma directeur le flux de pollution rejeté au milieu naturel est de 37.19 tonnes par an ;
- ❖ Avec le bassin de rétention/régulation projeté au schéma directeur le flux de pollution rejeté au milieu naturel est de 36.85 tonnes par an.

L'ouvrage projeté au schéma directeur permettra d'abattre 0.91 % de Matières En suspension supplémentaires.

Les abattements de Matières En Suspension générés par le bassin de rétention/régulation ont été pris en compte.

Les ouvrages de rétention existants et en projet permettront une optimisation de la gestion qualitative sur les bassins versants concernés qui sont situés en amont d'une retenue AEP.

DIAGNOSTIC EN SITUATION FUTURE

I. EVOLUTION DU SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

En prenant en compte la densification de l'urbanisation existante, deux scénarios peuvent être envisagés :

- ❖ Scénario réaliste : seules les dents creuses et zone AU seront urbanisées à l'avenir ;
- ❖ Scénario le plus défavorable : prise en compte d'un coefficient d'imperméabilisation maximal en fonction des différentes zones du PLU.

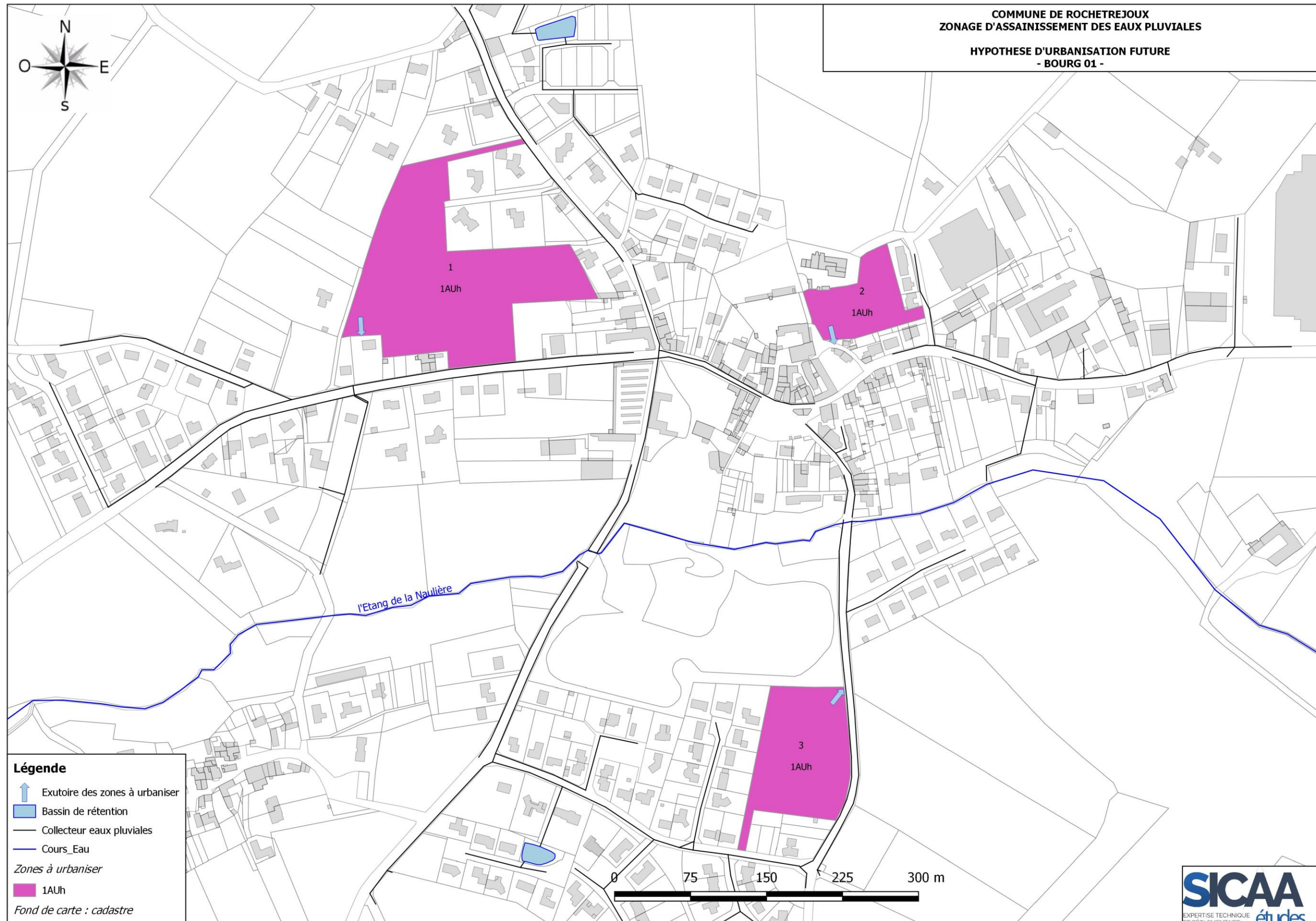
La situation future est évaluée en prenant en compte l'hypothèse que seules les dents creuses et zones AU seront urbanisées en situation future. Le scénario le plus défavorable est appliqué uniquement pour déterminer les seuils d'imperméabilisation du zonage des eaux pluviales.

L'application de coefficients d'imperméabilisation maximal fait partie des actions préventives de gestion des eaux pluviales. Celle-ci est détaillée au chapitre Zonage d'assainissement des eaux pluviales.

I.1 Zones d'urbanisation future

Le PLU en cours de révision sur la commune de ROCHETREJOUX prévoit des zones d'urbanisations futures qui modifieront l'imperméabilisation des bassins versants concernés.

Les cartes ci-dessous recensent les zones urbanisables envisagées suite à cette révision.



Le tableau ci-après recense les zones AU conservées et leurs caractéristiques :

Tableau 5: Caractéristiques des zones urbanisables

Ref.	Zone Urbanisable	Localisation	Vocation	Surface (m ²)	Surface (ha)	Coefficient de ruissellement moyen (Ha/Ha)
1	1AUh	Rue du Tigre	Habitat	25896,92	2,59	0.60
2	1AUh	Rue de la Louisière	Habitat	5771,18	0,58	0.60
3	1AUh	Rue du Lavoir	Habitat	11501,83	1,15	0.60

Les coefficients d'imperméabilisation proposés permettront de déterminer le volume à stocker et le débit de fuite maximal à respecter. Ces derniers devront être adaptés en fonction de l'imperméabilisation future et réelle des zones concernées.

Les volumes de stockage proposés sont donc des guides pour la gestion des eaux pluviales sur les différentes zones urbanisables. Il est rappelé que seul le dossier d'incidence loi sur l'eau validera les préconisations à mettre en place. Les dossiers loi sur l'eau devront respecter un débit de fuite maximal de 3 l/s/ha pour une période de retour minimale définie dans le zonage eaux pluviales.

I.2 Intégration des imperméabilisations futures

Considérant :

- ❖ Le contexte réglementaire exposé en II.10 ;
- ❖ Le contexte géologique et pédologique de la commune
- ❖ Que le raccordement au réseau public de tout nouvel aménagement ne doit pas aggraver la situation existante avant aménagement ;
- ❖ Les dysfonctionnements constatés sur réseau de collecte des eaux pluviales existants sur la zone agglomérée de ROCHETREJOUX

L'urbanisation de toute zone de type « AU » au PLU devra nécessairement s'accompagner de la mise en œuvre de mesures compensatoires pour infiltrer ou réguler les débits d'eaux pluviales.

La politique générale d'intégration des imperméabilisations futures de la commune est la suivante :

- ❖ Une gestion des eaux pluviales à l'échelle du projet d'aménagement (zones à urbaniser) ou à la parcelle (densification de zones urbaines ou zone à urbaniser) ;
- ❖ Favoriser la gestion intégrée des eaux pluviales partout où cela est possible, gestion dont les principes fondamentaux sont le respect des écoulements naturels, le stockage de l'eau au plus proche du lieu de précipitation, la priorisation donnée à l'infiltration naturelle ;
- ❖ Dimensionnement des ouvrages de rétention selon débits de fuite calculés sur la base d'un ratio de 3 l/s/ha conformément au SDAGE Loire-Bretagne ;
- ❖ Ouvrages dimensionnés pour une occurrence vingtennale.

II. GESTION QUANTITATIVE DE L'IMPERMEABILISATION FUTURE

II.1 Ouvrages de compensations à l'imperméabilisation future des zones U

Les ouvrages à mettre en place par zone urbanisable sont dimensionnés en tenant compte d'un débit de fuite admissible de 3l/s/ha, comme le préconise le SDAGE Loire-Bretagne.

L'équation linéarisée est adaptée selon les coefficients a et b de Montana de la station météorologique locale la plus proche (Météo France LA ROCHE-SUR-YON).

$$Volume\ global\ à\ stocker = \left[\frac{60}{1000 \times 10 \times a \times (1 - b)} \right]^{-1/b} \times \left(\frac{60}{1000} \right) \times \left(\frac{b}{1 - b} \right) \times S^{1/b} \times Qf^{1-1/b} \times C^{1/b}$$

Avec :

S (Surface Projet) en Ha

Qf (Débit de fuite admissible) en l/s

C (Coefficient de ruissellement moyen) en Ha/Ha

Les volumes et débits de fuite sont calculés pour une pluie de période de retour 20 ans.

La gestion intégrée favorisant l'infiltration des eaux pluviales devra être privilégiée. La possibilité d'infiltrer les eaux pluviales dans les sols est liée aux conditions suivantes :

- ❖ Sols présentant une perméabilité suffisante pour limiter l'emprise des surfaces d'infiltration et garantir un horizon non saturé sous ces surfaces d'une épaisseur d'au moins 1 mètre par conditions de nappe haute ;
- ❖ Eaux présentant les caractéristiques des eaux de ruissellement urbain, c'est-à-dire exemptes de pollutions solubles indésirables ou toxiques ou seulement très faiblement contaminées par des pollutions liquides non miscibles à l'eau (hydrocarbures...) ;
- ❖ Absence de risque de contamination de nappes utilisables comme ressource en eau, et/ou de résurgence rapide des effluents dans des milieux récepteurs vulnérables.

Si une seule de ces conditions n'est pas remplie, la rétention avec régulation devient la seule option envisageable. Le cas contraire, en vue de définir la faisabilité préalable, des études préliminaires devront être engagées par le pétitionnaire :

- Sondages pédologiques (texture, signes d'hydromorphie) ;
- Test de perméabilité ;
- Suivi piézométrique si incertitude sur le niveau de remontée de la nappe.

Le nombre de mesures sera adapté à la taille de l'ouvrage ou du projet. En maison individuelle, il est recommandé au minimum un test de perméabilité et un sondage pédologique par projet (et à l'emplacement du futur ouvrage).

Les sondages pédologiques recommandés sont l'ouverture d'une fosse à la pelle ou au tracto-pelle. La cote de fond sera d'au moins 1m sous la cote de fond du futur ouvrage d'infiltration. Les éventuelles remontées d'eau dans la fouille viendront compléter les observations liées aux signes d'hydromorphie temporaire ou permanente relevés.

Les tests de perméabilité seront réalisés à l'emplacement du futur dispositif et à une profondeur en cohérence avec le fond du futur ouvrage de dispersion. Les essais suivront les protocoles normalisés (condition de sol saturé, etc.) adaptés au type d'ouvrage (Méthode Porchet qui mesure l'effet « paroi » pour les tranchées d'infiltration, méthodes Matsuo ou double anneau pour les noues et bassins).

Selon les résultats des essais, les possibilités d'infiltration seront, en condition de nappe ne remontant pas à moins de 1m du fond des ouvrages projetés :

Perméabilité du sol en m/s	Principe de dispersion (1)
$<10^{-7}$	Stockage / régulation exclusif
Compris entre 10^{-7} et 10^{-6}	Stockage-Infiltration pluie 1 mois + régulation
Compris entre 10^{-6} et 10^{-5}	Stockage-infiltration pluie 10 ou 20 ans + régulation
$>10^{-5}$	Stockage-infiltration exclusive possible + trop-plein de sécurité au réseau public (1)

(1) Débit de fuite limité à 3l/s/ha, mais supérieur ou égal à 0.5l/s (débit minimum pour éviter des colmatages répétitifs).

Dans le cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, il convient d'avoir recours au stockage et à la régulation.

Tableau 6: Régulations à mettre en place pour les zones urbanisables

Ref.	Zone Urbanisable	Localisation	Vocation	Surface (m²)	Surface en (ha)	Coefficient de ruissellement moyen (Ha/Ha)	Surface active (Ha)	Débit de fuite en l/s	Volume à stocker (m³)	
									Période de retour 10 ans	Période de retour 20 ans
1	1AUh	Rue du Tigre	Habitat	25896,92	2,59	0.60	1.515	7,77	564.88	690,66
2	1AUh	Rue de la Louisière	Habitat	5771,18	0,58	0.60	10.338	1,73	125.87	153,90
3	1AUh	Rue du Lavoir	Habitat	11501,83	1,15	0.60	0.673	3,45	250.85	306,71

II.2 Ouvrages de compensations à l'imperméabilisation future des densifications

Les densifications de l'urbanisation sont prévues sur des bassins versants sensibles aux surcharges hydrauliques. Dans ce cadre, et considérant que les surfaces d'aménagements concernées sont trop faibles pour que la mise en place d'ouvrages de compensation collectifs soit techniquement faisable, il sera prévu une gestion des eaux pluviales dite « à la parcelle ».

Les méthodes dites « alternatives » de gestion intégrée des eaux pluviales doivent être étudiées en priorité en favorisant l'infiltration. La méthode de calculs du volume de rétention et du débit de fuite nécessaires pour ces parcelles est présentée ci-après.

Calcul du Volume à stocker

$$V = S \times 0.02$$

Avec :

- ❖ V = volume à stocker (m³)
- ❖ S = Surface imperméable de construction (y compris la voirie) (m²)

Formule simple de détermination du débit de fuite nécessaire :

$$Q_f = S \times 0.0015$$

Avec :

- ❖ Q_f = Débit de fuite nécessaire (l/s)
- ❖ S = Surface imperméable de construction (y compris la voirie) (m²).

Exemple :

Surface de construction dans un bassin versant hydrauliquement saturé de 200 m² :

- ❖ V = 200 x 0.02
- ❖ V = 4 m³ (Volume à stocker)
- ❖ Q_f = 200 x 0.0015
- ❖ Q_f = 0.3 l/s (Débit de fuite à prévoir)

Ainsi, s'il est envisagé de construire une maison de surface imperméable totale de 200 m² (y compris la terrasse et l'entrée revêtue de la maison), elle devra prévoir une rétention se caractérisant par un dispositif de stockage de 4 m³ avec un débit de fuite de 0.3 l/s.

III. GESTION QUALITATIVE DE L'IMPERMEABILISATION FUTURE

Les préconisations qui visent à limiter les débits d'eaux pluviales dans la partie du plan de zonage consacrée aux aspects quantitatifs ont débouché sur des solutions conduisant à la création de bassins d'écêtement. La faiblesse des débits de fuite retenus aboutit à des ouvrages qui présenteront un volume suffisamment important pour qu'ils se prêtent à une décantation performante des effluents qui y transiteront. Comme la pollution des eaux de ruissellement urbain se caractérise en premier lieu par sa nature particulière, il est proposé de valoriser les ouvrages qui seront réalisés pour répondre aux préconisations justifiées par une maîtrise quantitative des eaux pluviales, en les concevant de façon à ce qu'ils remplissent un rôle efficace en termes de dépollution, et notamment de décantation.

Les MES représentent la cible majeure de tout dispositif de dépollution consacré aux eaux de ruissellement urbain, non spécialement contaminées par des substances ayant pour une origine une activité humaine particulière ou par des déversements causés accidentellement ou pour cause de négligence. L'interception de la majeure partie des MES contenues dans ces effluents s'effectue prioritairement par décantation. Des abattements évènementiels allant de 60 à 80% peuvent être obtenus par décantation statique dans des ouvrages bien conçus avec des vitesses de décantation appropriées. Un objectif correspondant à un abattement de 70% pour une pluie de période de période de retour $T = 2$ mois apparaît ambitieux, sans être excessivement contraignant.

Au-delà d'une décantation statique, la mise en place d'un traitement spécifique est justifiée lorsque la nature des eaux pluviales les rend susceptibles d'être particulièrement polluantes : zones artisanale, industrielle, zone commerciale étendue (voiries de stationnement) ou d'activité tertiaire.

Selon le contexte, le maître d'ouvrage titulaire de la compétence pourra exiger à l'aménageur, la mise en œuvre de :

- ❖ Dispositifs de filtration de type extensif (en complément d'une décantation lorsque des performances poussées pour l'abattement des MES sont justifiées par la vulnérabilité des milieux récepteurs, ou directement « à la source » par l'intermédiaire de filtres plantés de macrophytes si leur capacité en termes de débit est suffisamment élevée) ;
- ❖ Dispositifs de décantation intensifs de type décanteurs lamellaires ;
- ❖ Prétraitements grossiers en vue de la collecte de macro-déchets (zones commerciales ou à vocation tertiaire) ;
- ❖ Prétraitements de graisses et/ou hydrocarbures : dégraisseurs / déshuileurs / débourbeurs ; séparateurs à hydrocarbures assurant un niveau de rejet $< 5\text{mg/l}$, dimensionné au minimum sur la pluie annuelle etc ;
- ❖ Dispositifs de rétention étanche dotés de vanne d'isolement afin de stocker une pollution accidentelle, particulièrement dans le cas de polluants solubles de nature industrielle, insensibles aux filières de décantation + filtration extensives.

La sectorisation des mesures de dépollution des eaux de ruissellement est à effectuer pour trois types de zones :

- ❖ Zones à vocations habitat et tertiaire abritant des activités sans risque pour la qualité des eaux de ruissellement, et voiries les desservant,
- ❖ Zones à vocation tertiaire pouvant abriter des activités avec risque pour la qualité des eaux de ruissellement, et voiries les desservant,
- ❖ Zones abritant des "activités à risque pour la qualité des eaux de ruissellement », voiries les desservant et voiries fortement exposées au transport de matières présentant ce même risque.

Les activités considérées ici comme « à risque pour la qualité des eaux de ruissellement » sont celles qui mettent en jeu, soit au niveau des procédés de fabrication, soit lors de transports ou manutentions, éventuellement de façon accidentelle, des substances polluantes solubles qui peuvent contaminer les eaux de ruissellement. Les substances polluantes sont celles pouvant présenter un danger pour la santé publique ou l'environnement.

NB : La gestion des eaux pluviales ressortissant d'activité soumises à la législation sur les « Installations Classées pour la Protection de l'Environnement » (« ICPE ») devra bien sûr aussi prendre en compte les contraintes s'y rapportant

L'ensemble des secteurs ouverts à l'urbanisation ouverts au PLU de la commune de ROCHETREJOUX est classé en « Zones à vocations habitat et tertiaire abritant des activités sans risque pour la qualité des eaux de ruissellement, et voiries les desservant ».

Il est rappelé que :

- ❖ **Que les zones urbaines ou à urbaniser étudiées sur la commune de ROCHETREJOUX ne se situent pas sur un versant amont de la retenue de la Vouraie ;**
- ❖ **Que l'ensemble des travaux préconisés, en diminuant la fréquence des surverses et en favorisant la décantation particulière dans de nouveaux ouvrages de rétention, favorise globalement l'amélioration de la qualité des eaux de ruissellement.**

IV. CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'URBANISATION FUTURE

Les zones urbanisables de plus d'un hectare sont soumises à déclaration ou autorisation au titre du Code de l'Environnement et doivent respecter les prescriptions du SDAGE Loire Bretagne.

Au regard de l'article R214-1 du Code de l'Environnement, les projets d'urbanisation sont concernés par les rubriques suivantes :

Rubriques	Intitulé	Régime pour le projet
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la superficie totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements naturels sont interceptés par le projet, étant : a) Supérieure ou égale à 20 ha b) Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	<i>Autorisation Déclaration</i>

Le tableau suivant apporte plus de détails concernant les zones à urbaniser au titre du Code de l'Environnement.

Ref.	Zone Urbanisable	Localisation	Surface (ha)	Régime pour le projet
1	1AUh	Rue du Tigre	2,59	<i>Déclaration</i>
2	1AUh	Rue de la Louisière	0,58	<i>S < 1 ha – Projet non soumis à la réglementation</i>
3	1AUh	Rue du Lavoir	1,15	<i>Déclaration</i>

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

I. ACTIONS PROPOSEES SUR LE RESEAU DE COLLECTE EXISTANT

I.1 Synthèse

PHASE 1

CONSTRUCTION DE BASSIN DE RETENTION (NOUVEAU LOTISSEMENT RUE DU TIGRE)

Cette phase comprend la construction du bassin de rétention et les travaux de connexion amont - aval

⁽¹⁾Indice de travaux : 1

Vers nouveau lotissement - Rue du Tigre				
N°	ACTION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE €HT	COUT ACTION €HT
BR01	Création de bassin de rétention (infiltration) et accessoires (700 m³)*	700	35	24 500
BR01-EP049	Pose collecteur DN300 sous voirie	87	165	14 355
COUT TOTAL RUE				38 855

**L'ouvrage de rétention fait partie des mesures compensatoires à mettre en place pour le secteur à urbaniser 1AUh de la rue du Tigre. Vérification du niveau de la nappe souterraine et test de perméabilité conseillés. Prévoir autres mesures compensatoires le cas échéant.*

COUT TOTAL DES TRAVAUX (PHASE 1)	38 855
---	---------------

PHASE 2
TRAVAUX AUX EXUTOIRES - RD13

Cette phase vise à réaménager les exutoires (rue du Tigre – rue de la Mine). Ces travaux permettent de renforcer les collecteurs en aval des zones urbanisables 1AUh (rue du Tigre) et 1AUh (Rue de la Louisière)

Indice de travaux : 2

RD13 - Rue du Tigre - Chemin communal				
N°	ACTION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE €HT	COÛT ACTION €HT
EP075-EP075_1	Pose collecteur DN400 sous voirie	13	180	2 340
EP075_1-OF1	Création de fosse, h=0,5m, l fond=1m, pente talus=1/2	162	25	4 050
COÛT TOTAL RUE				6 390

Indice de travaux : 3

Rue du Tigre - Parcelle privée				
N°	ACTION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE €HT	COÛT ACTION €HT
EP047-EP041	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN500 sous voirie	93	230	21 390
EP041-EXU040	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN500 sous espace vert	82	200	16 400
COÛT TOTAL RUE				37 790

Indice de travaux : 4

RD13 - Rue de la Mine				
N°	ACTION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE €HT	COÛT ACTION €HT
EP233-EP232	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	9	190	1 710
EP232-EP231		15	190	2 850
EP231-EP230	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN300 sous voirie	7	225	1 575
EP230-EXU229		68	225	15 300
EP012-EP011	Dépose repose collecteur DN300 sous voirie	33	175	5 775
EP011-EP010		1	175	175
EP010-EP009	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	7	190	1 330
EP009-EP008	Pose collecteur DN500 en lieu et place de DN300 sous voirie	2	205	410
EP008-EP007		47	205	9 635
EP007-EP006		39	205	7 995
EP006-EP005		16	205	3 280
EP005-EP231		21	205	4 305
EP005-EP004	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	9	190	1 710
EP013-EP004	Dépose repose collecteur DN300 sous voirie	86	175	15 050
COÛT TOTAL RUE				71 100

COÛT TOTAL DES TRAVAUX (PHASE 2)	153 070
---	----------------

PHASE 3
REDIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EP - RUE DU LAVOIR (AVAL)

Cette phase vise à renforcer le collecteur situé en aval de la zone urbanisable 1AUh (rue du Lavoir)

Indice de travaux : 5

	Rue du Lavoir - Aval bassin de rétention			
N°	ACTION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE €HT	COUT ACTION €HT
EP199-EP198	Pose collecteur DN500 en lieu et place de DN300 sous voirie	29	205	5 945
EP198-EP197		25	205	5 125
EP197-EP196		29	205	5 945
EP196-EP195	Pose collecteur DN600 en lieu et place de DN300 sous voirie	61	225	13 725
EP195-EXU194		31	225	6 975
COUT TOTAL RUE				37 715

COUT TOTAL DES TRAVAUX (PHASE 3)	37 715
---	---------------

PHASE 4

REDIMENSIONNEMENT COLLECTEUR EP - RUE DU LAVOIR (AMONT)

Cette phase comprend la suppression des débordements localisés en amont de la rue du Lavoir (T=20 ans)

Indice de travaux : 6

	Rue du Lavoir - Amont bassin de rétention			
N°	ACTION	QUANTITE	PRIX UNITAIRE €HT	COUT ACTION €HT
EP208-EP207	Pose collecteur DN300 en lieu et place de DN200 sous voirie	1	175	175
EP205-EP204	Pose collecteur DN400 en lieu et place de DN300 sous voirie	13	190	2 470
EP204-EP203	Pose collecteur DN500 en lieu et place de DN300 sous voirie	51	205	10 455
EP203-EP202		30	205	6 150
EP202-EP201		29	205	5 945
EP201-EP200		29	205	5 945
EP200-EP199		27	205	5 535
COUT TOTAL RUE				36 675

COUT TOTAL DES TRAVAUX (PHASE 4)	36 675
---	---------------

RECAPITULATIF*		
PHASE 1	Construction de bassin de rétention (nouveau lotissement rue du tigre)	38 855 €
PHASE 2	Travaux aux exutoires - RD13	153 070 €
PHASE 3	Redimensionnement collecteur EP - rue du lavoir (aval)	37 715 €
PHASE 4	Redimensionnement collecteur EP - rue du lavoir (amont)	36 675 €
COUT TOTAL DES TRAVAUX		266 315 €

*Synthèse ne tenant pas compte des travaux réalisés après les études topographiques

Estimation travaux y compris prestations préalables (Topo, IC, DT, Maitrise d'Œuvre) (+ ou -20 %)

- (1) **Indice de travaux** : Se référer aux cartes travaux en Annexe 7 pour la localisation des secteurs concernés.

I.2 Cadre réglementaire des actions proposées

Les travaux de redimensionnement de canalisations proposés au schéma directeur ne sont pas soumis à procédure de déclaration ou d'autorisation au titre de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

En revanche, les travaux de création des exutoires à la rue du Tigre et la rue de la Mine devront se conformer à la rubrique 2.1.5.0 « Rejets d'eaux pluviales » de l'article R214-1 du Code de l'Environnement. Les surfaces totales de projet, augmentées des surfaces correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés, étant comprises entre 1 ha et 20 ha (2.25 ha pour l'exutoire de la rue du Tigre et 6.98 ha pour celui de la rue de la Mine), ces projets seront donc soumis à déclaration.

Il faut noter que l'ouvrage de rétention proposé à la rue du Tigre fait partie intégrante des mesures compensatoires à mettre en place pour l'urbanisation de la zone 1AUh. L'aménagement de ce secteur, comme tous ceux prévus au PLUi, fera objet de procédure loi sur l'eau.

En tout état de cause, il serait intéressant, si le cas n'est pas encore fait, que les réseaux d'eaux pluviales fassent l'objet d'une déclaration d'existence.

II. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Les règles du zonage s'appliquent pour tout projet soumis à un permis d'aménager, à un permis de construire ou à une déclaration de travaux, pour toute opération d'aménagement qu'elle concerne :

- un terrain déjà aménagé, qu'il s'agisse de démolition ;
- reconstruction ou d'extension ;
- un terrain naturel, dont elle tend à augmenter l'imperméabilisation.

Pour chaque projet (à l'échelle d'une parcelle ou de regroupement de parcelles), le zonage établit :

- Les seuils d'imperméabilisation à respecter ;
- La mise en œuvre de mesures compensatoires.

Différents cas de figure peuvent se présenter :

❖ Particulier résidant sur une propriété bâtie

Le particulier résidant sur une propriété bâtie antérieurement à la date d'approbation du présent zonage et n'ayant pas l'intention de soumettre un projet d'aménagement, n'a pas l'obligation de se conformer à ces prescriptions. Il devra cependant y répondre pour tous nouveaux aménagements tendant à augmenter l'imperméabilisation du sol. Il devra alors respecter le seuil d'imperméabilisation maximum, à l'échelle de la parcelle.

Dans le cas de l'impossibilité de répondre aux prescriptions d'imperméabilisation, le porteur du projet devra compenser la surface d'imperméabilisation excédentaire vis-à-vis des prescriptions d'imperméabilisation maximum prévue au présent zonage.

❖ Aménagement d'ensemble

Tous projets d'aménagement d'ensemble dont la surface de projet (ou surface du bassin versant intercepté) est inférieure à 1 ha devront se conformer aux prescriptions d'imperméabilisation du présent zonage.

Les aménagements d'ensemble dont la surface de projet (ou surface de bassin versant intercepté) est supérieure à 1 ha devront se conformer à la loi sur l'eau et prévoir, qu'elle que soit l'imperméabilisation du projet, une mesure compensatoire visant à écrêter les eaux de ruissellement, tout en respectant le débit de fuite de 3 l/s/ha préconisé par le SDAGE Loire Bretagne.

Les coefficients d'imperméabilisation maximum indiqués pour les zones AU (de moins ou de plus d'1 ha) peuvent être dépassés dès lors que la sur-imperméabilisation est compensée par la mise en place de dispositifs permettant de limiter les rejets d'eaux pluviales. Le redimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales sera ainsi proposé par l'aménageur.

❖ Cas des projets inclus dans un lotissement

En ce qui concerne les projets inclus dans un lotissement (aménagement d'ensemble de plus d'1 ha intégrant une gestion globale des eaux pluviales), le particulier devra respecter les prescriptions de l'aménageur. En absence de prescriptions, il devra gérer les eaux pluviales sur sa propriété en respectant les prescriptions du zonage en zone urbanisée (zone U).

II.1 Zones AU

II.1.1 Gestion quantitative

Le tableau ci-après présente les dispositions retenues en termes de gestion quantitative pour les zones urbanisables de type AU. Le dimensionnement de ces mesures devra être confirmé au cas par cas et, selon l'emprise totale du projet, présenté dans une note, portée à la connaissance des services de la Police de l'eau.

Tableau 7: Gestion quantitative des zones urbanisables

Ref.	Zone Urbanisable	Localisation	Vocation	Surface (m²)	Surface en (ha)	Coefficient de ruissellement moyen (Ha/Ha)	Surface active (Ha)	Débit de fuite en l/s	Volume à stocker (m³)	
									Période de retour	Période de retour
									10 ans	20 ans
1	1AUh	Rue du Tigre	Habitat	25896,92	2,59	0.60	1.515	7,77	564.88	690,66
2	1AUh	Rue de la Louisière	Habitat	5771,18	0,58	0.60	10.338	1,73	125.87	153,90
3	1AUh	Rue du Lavoir	Habitat	11501,83	1,15	0.60	0.673	3,45	250.85	306,71

II.1.2 Gestion qualitative

Les prescriptions générales suivantes ci-dessous seront appliquées :

Secteurs PLU	Superficie aménagement	Vocation de l'aménagement		
		Habitat	Tertiaire sans risques pour la qualité des eaux	Activités à risques pour la qualité des eaux*
En zones U ou AU	S > 1Ha	Décantation et rétention macro-déchets Fonction de déshuilage simple type cloison siphonée Ouvrage permettant débitimétrie et prélèvement Ouvrage non étanche enherbé		Décantation et rétention macro-déchets Séparateur hydrocarbure Procédés de dépollution spécifiques sur examen lors de l'instruction du permis de construire Ouvrage permettant débitimétrie et prélèvement Ouvrage étanche avec dispositif d'isolement
	0.1 < S < 1Ha	Stockage-décantation Infiltration si possible (k > 10 mm/h, présence de nappe compatible)	Décantation et rétention macro-déchets Stockage-décantation Infiltration si possible (k > 10 mm/h, présence de nappe compatible)	
	S < 0.1 Ha	Sans prescription	Sans prescription	

* : sont considérées « à risques pour la qualité des eaux de ruissellement » les activités pouvant produire, soit au niveau des process, soit lors de transports ou manutentions, de façon accidentelle ou récurrente, des substances polluantes solubles qui peuvent contaminer les eaux de ruissellement. Les substances polluantes sont celles pouvant présenter un danger pour la santé publique ou l'environnement.

NB : Les aménagements d'une superficie supérieure à 1 Ha pourront être soumis à des dispositifs complémentaires justifiés par la sensibilité des milieux récepteurs dans le cadre de l'examen de la procédure Déclaration/Autorisation au Titre de la Loi sur l'Eau.

II.2 Zones U

II.2.1 Gestion quantitative

Pour les habitations individuelles en zone urbanisée, le coefficient d'imperméabilisation⁽¹⁾ des parcelles après l'urbanisation est fixé à :

- ❖ **0.60 (60% de surfaces imperméables et 40% d'espace vert) ;**

Concernant les projets implantés sur des assiettes foncières limitées (les parcelles d'une surface moindre que 300 m²) le coefficient d'imperméabilisation pourra s'élever à **0.80 (80% de surfaces imperméables et 20% d'espace vert)** sous dérogation de la commune, si les conditions hydrauliques en aval le permettent. ⁽²⁾

Dans le cas de l'impossibilité de respecter l'imperméabilisation maximum prévu au zonage, le porteur du projet devra compenser **la surface d'imperméabilisation excédentaire**.

Il devra alors mettre en œuvre un ouvrage permettant, dans l'ordre de priorité :

- ❖ l'infiltration des eaux à l'échelle du projet ;
- ❖ l'écrêtement des eaux émises par le projet (stockage et restitution progressive).

Cas particuliers : Pour les immeubles et les bâtiments d'habitation collectifs, le coefficient d'imperméabilisation des parcelles ne doit pas dépasser **0.85 (85% imperméable et 15% espace vert)**. Dans le cas où ce coefficient ne peut être respecté, la sur-imperméabilisation est compensée par la mise en place d'un dispositif permettant de limiter les rejets d'eaux pluviales.

Le volume et le débit de fuite de cette rétention sont calculés selon les formules présentées ci-dessous :

Calcul du Volume à stocker

$V = S \times 0.02$

Avec :

- ❖ V = volume à stocker (m³)
- ❖ S = Surface imperméable de construction (y compris la voirie) (m²)

Formule simple de détermination du débit de fuite nécessaire :

$$Q_f = S \times 0.0015$$

Avec :

- ❖ Q_f = Débit de fuite nécessaire (l/s)
- ❖ S = Surface imperméable de construction (y compris la voirie) (m²).

Des exemples de calcul simplifié sont présentés en ANNEXE 14.

II.2.2 Gestion qualitative

Les dispositions générales prévues pour les zones AU seront appliquées (paragraphe II.1.2).

II.3 Zones N et A

Les nouveaux aménagements devront respecter les dispositions applicables aux zones Agricoles et/ou zones Naturelles et Forestières du Règlement du PLUi. Pour l'évacuation des eaux pluviales collectées sur les parcelles agricoles et naturelles, les aménagements projetés devront également être conformes au Code Civil (articles 640 et 641).

III. PRESCRIPTIONS GENERALES

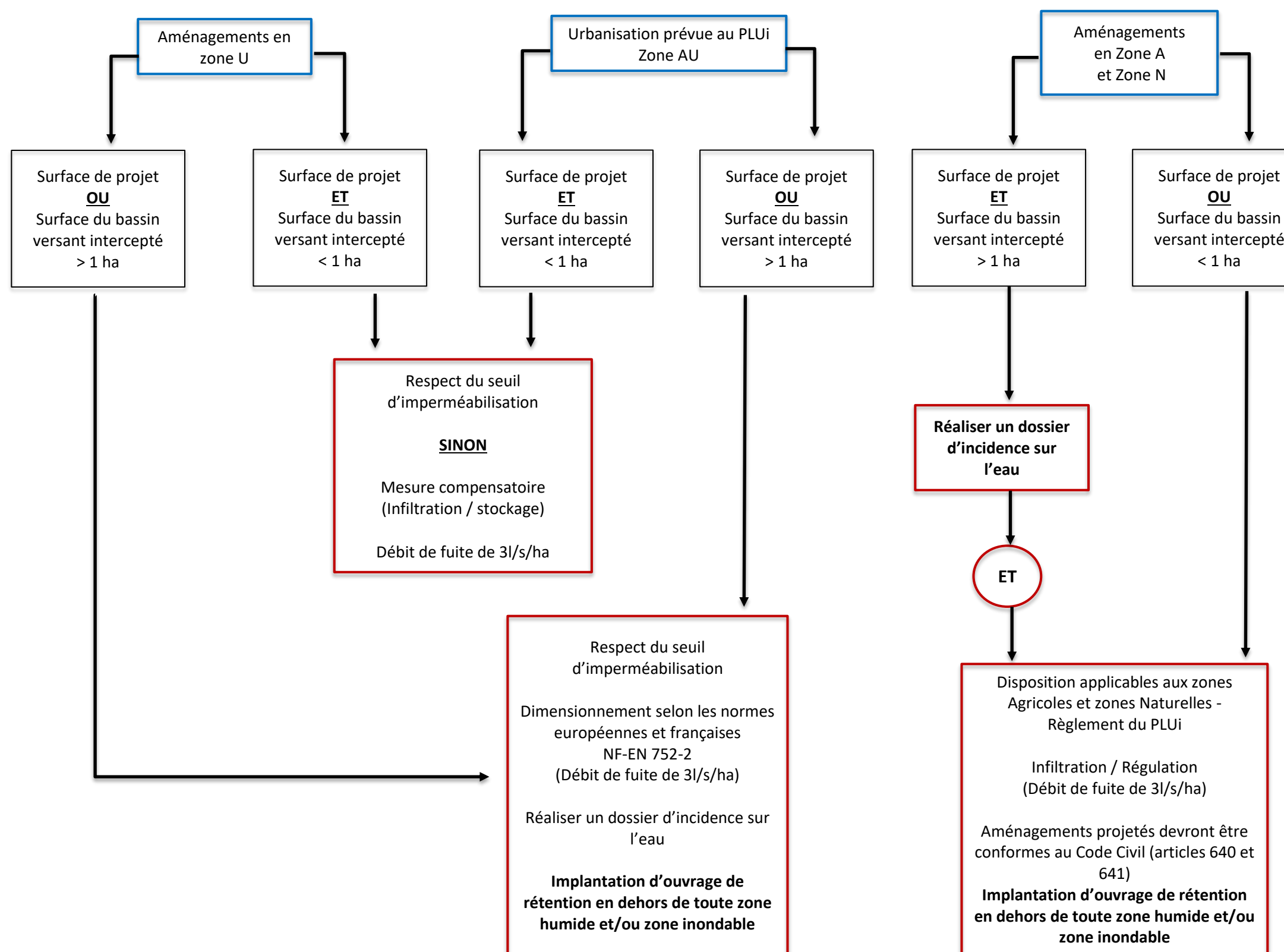
Les ouvrages de gestion quantitative et qualitative devront :

- ❖ Être intégrés dans l'espace propre à l'aménagement concerné ;
- ❖ Ne pas être implantés sur une surface de zone humide recensée ou dans le périmètre des zones inondables (PPRI).

(1) Le coefficient d'imperméabilisation est le rapport entre la surface imperméabilisée et la surface totale considérée.

(2) Seuils d'imperméabilisation adoptés par la commune en bureau communautaire (Compte-Rendu transmis par la Communauté de communes du Pays de Chantonay le 28 septembre 2020)

Synoptique d'application du zonage des eaux pluviales



NB : Le Schéma directeur des eaux pluviales ne prévoit aucune implantation d'ouvrage de rétention dans les zones humides et zones inondables. Dans tous les cas, l'aménageur devra préserver les éventuelles zones humides localisées dans les secteurs AU. Dans le cas contraire, l'aménagement prévu fera l'objet d'un dossier loi sur l'eau pour la rubrique 3.3.1.0 (Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides) avec application de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser).

ANNEXE 1 – STATION METEOROLOGIQUE

Les coefficients de Montana pris en compte pour la station météorologique de la ROCHE SUR YON sont présentés dans le tableau suivant. La période de référence s'étend de 1985 à 2009.

DUREE DE RETOUR	DUREE DE 15 MINUTES A 6H		DUREE DE 6 H A 48 H	
	A	B	A	B
5 ans	6,744	0,696	7,933,	0,732
10 ans	10,825	0,746	11,959	0,771
20 ans	17,355	0,799	18,247	0,814
30 ans	22,095	0,830	23,623	0,841
50 ans	32,673	0,872	32,734	0,875
100 ans	53,268	0,930	52,11	0,926

ANNEXE 2 – SCHEMA DE SIMULATION

ANNEXE 3 – CARTOGRAPHIE DE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE EN ETAT INITIAL

ANNEXE 4 – TABLE DE RESEAUX EN ETAT INITIAL

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CE171	E171	E170	16,35	0,015	Circulaire	0,3	0,07439	0,243	5,63
CE156	E156	E155	17,23	0,015	Circulaire	0,3	0,00696	0,006	0,25
CE187	E187	E186	13,283	0,015	Circulaire	0,3	0,00098	0,102	1,45
CE186	E186	E185	65,606	0,015	Circulaire	0,3	0,01023	0,126	2
C102	E182-3	E182-2	65,143	0,015	Circulaire	0,3	0,01136	0	0
CE096	E096	E095	15,738	0,015	Circulaire	0,3	0,06079	0,153	4,37
CE095	E095	EXU06	22,79	0,015	Circulaire	0,3	0,06075	0,153	4,37
CE205	E205	EXU14	31,103	0,015	Circulaire	0,3	0,00508	0,103	1,56
CE212	E212	E211	29,589	0,015	Circulaire	0,3	0,01724	0,157	2,27
CE213	E213	E212	30,605	0,015	Circulaire	0,3	0,0134	0,199	2,84
CE207	E207	E206	29,591	0,015	Circulaire	0,3	0,02941	0,201	2,85
CE208	E208	E207	25,964	0,015	Circulaire	0,3	0,02658	0,201	2,99
CE155	E155	E154	71,023	0,015	Circulaire	0,3	0,00479	0,019	0,35
CE209	E209	E208	29,059	0,015	Circulaire	0,3	0,02685	0,202	3,27
CE210	E210	E209	27,188	0,015	Circulaire	0,3	0,02907	0,202	3,39
CE211	E211	E210	29,958	0,015	Circulaire	0,3	0,01803	0,217	3,07
CE077	E077	E076	74,853	0,015	Circulaire	0,3	0,02539	0,073	2,61
CE032	E032	E031	12,031	0,015	Circulaire	0,3	0,05828	0	0
CE030_1	E030	EXU02	5,293	0,015	Circulaire	0,2	0,00378	0	0
CE031	E031	E030	28,229	0,015	Circulaire	0,3	0,03048	0	0
CE214	E214	E213	51,648	0,015	Circulaire	0,3	0,01995	0,227	3,22
CE215	E215	E214	14,17	0,015	Circulaire	0,3	0,01482	0,28	3,96
CE091	E091	E090	83,157	0,015	Circulaire	0,3	0,01287	0	0
CE154	E154	E153	32,739	0,015	Circulaire	0,3	0,00305	0,147	2,58
CE170	E170	EXU12	8,026	0,015	Circulaire	0,6	0,03703	0,243	3,97
CE141	E141	E140	20,451	0,015	Circulaire	0,3	0,07601	0	0
CE140	E140	E139	38,393	0,015	Circulaire	0,3	0,04589	0	0
CE062	E062	E061	11,831	0,015	Circulaire	0,3	0,01437	0	0
CE015_1	E015	EXU16	11,699	0,015	Circulaire	0,4	0,03849	0,78	6,2
CE016	E016	E015	55,948	0,015	Circulaire	0,3	0,02968	0	0
CE010_1	E010	EXU15	13,557	0,015	Circulaire	0,4	0,00443	0,15	1,6
CE023	E023	E008	29,824	0,015	Circulaire	0,2	0,06789	0	0
CE004	E004	E003	68,719	0,015	Circulaire	0,4	0,02485	0,444	3,67
CE003	E003	E002	35,936	0,015	Circulaire	0,4	0,02486	0,503	4
CE163	E163	E149	62,685	0,015	Circulaire	0,3	0,03576	0,127	2,21
CE005	E005	E004	9,248	0,015	Circulaire	0,3	0,01839	0,371	5,25
CE009	E009	E008	67,374	0,015	Circulaire	0,4	0,01146	0,121	1,21

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CE127	E127	E126	4,157	0,015	Circulaire	0,2	0,1187	0,038	1,6
CE126	E126	E123	3,547	0,015	Circulaire	0,2	0,01128	0,038	1,22
CE123	E123	E122	70,613	0,015	Circulaire	0,3	0,01856	0,191	2,7
CE124	E124	E123	6,6	0,015	Circulaire	0,3	0,09589	0,041	0,72
CE219	E219	E218	71,548	0,015	Circulaire	1,2	-0,00028	0,399	0,37
CE220	E220	E219	34,782	0,015	Circulaire	1,2	-0,00029	0,188	0,26
CE152_1	E152	E151	26,083	0,015	Circulaire	0,3	0,00652	0,059	0,9
CE202	E202	E201	3,27	0,015	Circulaire	0,3	0,0582	0	0
CE152_2	E152	E220	13,971	0,015	Circulaire	0,3	0,08621	0,077	1,18
CE153_1	E153	E152	15,807	0,015	Circulaire	0,3	0,00569	0,057	1,91
CE192	E192	E191	47,548	0,015	Circulaire	0,5	0,02325	0,27	1,72
CE179	E179	E178	15,536	0,015	Circulaire	0,3	0,03568	0,101	2,11
CE180	E180	E179	10,326	0,015	Circulaire	0,3	0,01453	0,101	2,35
CE181	E181	E180	56,88	0,015	Circulaire	0,3	0,01442	0,101	2,13
CE056_1	E056	E055	14,655	0,015	Circulaire	1	0,01822	0,545	1,66
CE063	E063	E054	25,892	0,015	Circulaire	0,3	0,06541	0,004	0,12
CE056_2	E056	E055	14,714	0,015	Circulaire	1	0,01815	0,551	1,64
CE165	E165	BR164	10,055	0,015	Circulaire	0,3	0,06678	0,217	6,69
CE083	E083	E082	62,881	0,015	Circulaire	0,3	0,01875	0,197	3,06
CE092	E092	E091	49,5	0,015	Circulaire	0,3	0,02081	0	0
CE139	E139	E138	30,107	0,015	Circulaire	0,3	0,04722	0,093	3,46
CE090	E090	E089	42,191	0,015	Circulaire	0,3	0,01991	0,156	3,02
CE089	E089	E088	19,446	0,015	Circulaire	0,3	0,02932	0,158	3,32
CE098	E098	EXU07	9,326	0,015	Circulaire	0,3	0,03756	0,293	4,15
CE138	E138	E137	27,982	0,015	Circulaire	0,3	0,04436	0,093	3,06
CE166	E166	E165	55,845	0,015	Circulaire	0,3	0,00501	0	0
CE061	E061	E060	61,246	0,015	Circulaire	0,3	0,01796	0	0
CE148	E148	E147	38,175	0,015	Circulaire	0,4	0,01512	0,454	4,08
CE149	E149	E148	35,214	0,015	Circulaire	0,4	0,01514	0,454	3,61
CE144	E144	E143	69,672	0,015	Circulaire	0,5	0,02346	0,794	4,66
CE145	E145	E144	55,204	0,015	Circulaire	0,5	0,04679	0,796	4,93
CE146	E146	E145	80,127	0,015	Circulaire	0,5	0,05061	0,705	5,59
CE157	E157	E146	61,409	0,015	Circulaire	0,3	0,00163	0,192	2,78
CE158	E158	E157	34,755	0,015	Circulaire	0,3	0,00777	0,192	2,72
CE193	E193	E192	84,66	0,015	Circulaire	0,3	0,01245	0,205	3,21
CE168	E168	E165	25,712	0,015	Circulaire	0,3	0,01789	0	0
CE194	E194	E193	48,24	0,015	Circulaire	0,3	0,01246	0,049	0,72
CE128	E128	E127	68,462	0,015	Circulaire	0,2	0,01227	0,01	0,44
CE017	E017	E004	86,448	0,015	Circulaire	0,3	0,03426	0	0

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CE002_1	E002	EXU01	14,833	0,015	Circulaire	0,3	0,07165	0,424	6
CE201	E201	E200	44,732	0,015	Circulaire	0,3	0,00268	0	0
CE200	E200	E199	29,763	0,015	Circulaire	0,3	0,05046	0,065	3,12
CE199	E199	E198	9,373	0,015	Circulaire	0,3	0,04058	0,065	2,73
CE105	E105	E104	34,029	0,015	Circulaire	0,3	0,0099	0,082	1,88
CE106	E106	E105	19,385	0,015	Circulaire	0,3	0,00619	0,002	0,12
CE153_2	E153	E220	8,586	0,015	Circulaire	0,3	0,15197	0,112	2,14
CE137	E137	E136	46,403	0,015	Circulaire	0,3	0,02716	0,093	3,06
CE217	E217	E216	14,193	0,015	Circulaire	0,3	0,07518	0,138	1,95
CE216	E216	E215	9,026	0,015	Circulaire	0,3	0,07511	0,188	2,67
CE191	E191	EXU13	42,598	0,015	Circulaire	0,5	-0,01503	0,27	1,74
CE099	E099	E098	6,358	0,015	Circulaire	0,3	0,07095	0,198	3,55
CE136	E136	EXU10	53,831	0,015	Circulaire	0,3	0,04426	0,093	3,41
CE134	E134	E133	41,707	0,015	Circulaire	0,3	0,06625	0,158	4,54
CE133	E133	EXU09	53,402	0,015	Circulaire	0,3	0,06625	0,158	4,54
CE198	E198	E197	19,672	0,015	Circulaire	0,3	0,02441	0,065	2,44
CE197	E197	E196	62,664	0,015	Circulaire	0,3	0,02155	0,065	2,35
CE072	E072	E071	16,348	0,015	Circulaire	0,3	0,01591	0,089	2,57
CE073_1	E073	E072	17,806	0,015	Circulaire	0,3	0,00786	0,089	1,98
CE073_2	E073	E176	58,79	0,015	Circulaire	0,3	0,01004	0,09	1,42
CE078	E078	E077	8,572	0,015	Circulaire	0,3	0,00233	0,001	0,18
CE079	E079	E078	8,738	0,015	Circulaire	0,3	0,01831	0	0
CE196	E196	E195	60,147	0,015	Circulaire	0,3	0,02029	0,065	2,38
CE080	E080	E079	27,34	0,015	Circulaire	0,3	0,0128	0	0
CE081	E081	E080	6,649	0,015	Circulaire	0,3	0,0512	0	0
CE143	E143	EXU11	12,322	0,015	Circulaire	0,5	0,03378	0,795	5,18
CE114	E114	E113	44,238	0,015	Circulaire	0,3	0,01673	0,013	0,28
CE195	E195	E192	38,071	0,015	Circulaire	0,3	0,02325	0,065	1,49
CE113	E113	BR112	12,064	0,015	Circulaire	0,3	0,02653	0,306	4,44
CE111	E111	E110	22,275	0,015	Circulaire	0,3	0,01167	0,021	1,23
CE109	E109	E108	41,938	0,015	Circulaire	0,3	0,00644	0,096	1,45
CE108	E108	E098	13,505	0,015	Circulaire	0,3	0,00518	0,096	1,44
CE122	E122	E121	3,065	0,015	Circulaire	0,3	0,03591	0,266	3,76
CE121	E121	E120	24,404	0,015	Circulaire	0,3	0,01024	0,204	3,16
CE120	E120	E119	26,282	0,015	Circulaire	0,3	0,03083	0,188	2,88
CE125	E125	E119	63,128	0,015	Circulaire	0,3	0,01648	0,024	0,51
CE119	E119	E118	30,657	0,015	Circulaire	0,3	0,01337	0,163	2,31
C23	E182-2	E182-1	22,814	0,015	Circulaire	0,3	0,00877	0,048	0,72

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CE118	E118	E117	41,196	0,015	Circulaire	0,3	0,01165	0,163	2,31
CE117	E117	E113	23,663	0,015	Circulaire	0,3	0,00507	0,163	2,31
CE110	E110	E109	51,99	0,015	Circulaire	0,3	0,00596	0,021	1,11
CE107	E107	E106	35,588	0,015	Circulaire	0,3	0,00787	0	0
CE064	E064	E056	59,891	0,015	Circulaire	0,3	0,01403	0,084	2,15
CE067	E067	E056	25,198	0,015	Circulaire	0,3	0,00952	0,162	2,3
CE068	E068	E067	66,138	0,015	Circulaire	0,3	0,02011	0,162	2,47
CE069	E069	E068	50,758	0,015	Circulaire	0,3	0,02266	0,165	2,94
C24	E182-1	E182	12,035	0,015	Circulaire	0,3	-0,02161	0,048	1,04
CE070	E070	E069	47,875	0,015	Circulaire	0,3	0,02319	0,167	3,05
CE071	E071	E070	19,544	0,015	Circulaire	0,3	0,02969	0,089	2,92
CE057	E057	E056	9,319	0,015	Circulaire	0,6	0,0161	0,759	3,86
CE059	E059	E058	41,529	0,015	Circulaire	0,4	0,01276	0,282	2,32
CE058	E058	E057	62,081	0,015	Circulaire	0,5	0,00725	0,472	2,6
CE076	E076	E075	56,308	0,015	Circulaire	0,3	0,02469	0,073	2,56
CE075	E075	E074	61,944	0,015	Circulaire	0,3	0,02341	0,073	2,38
CE074	E074	E057	34,58	0,015	Circulaire	0,3	0,01793	0,075	1,28
CE182_2	E182	E176	10,458	0,015	Circulaire	0,3	0,09025	0,049	1,5
CE060	E060	E059	9,238	0,015	Circulaire	0,3	0,03574	0,136	2,29
CE088	E088	E059	5,71	0,015	Circulaire	0,3	0,05085	0,16	2,68
CE082	E082	E058	47,766	0,015	Circulaire	0,3	0,0331	0,2	2,98
CE030_2	E030	E162	68,317	0,015	Circulaire	0,3	0,03457	0	0
CE162	E162	E161	72,073	0,015	Circulaire	0,3	0,04472	0,059	3,34
CE176	E176	E175	14,081	0,015	Circulaire	0,3	-0,02415	0,162	2,29
CE175	E175	E174	25,449	0,015	Circulaire	0,3	0,00668	0,162	2,34
CE174	E174	E173	40,809	0,015	Circulaire	0,3	0,03482	0,243	4,05
CE173	E173	E172	64,061	0,015	Circulaire	0,3	0,05581	0,243	4,78
CE172	E172	E171	43,276	0,015	Circulaire	0,3	0,06507	0,243	5,03
CE223	E223	E222	60,161	0,015	Circulaire	0,3	0,00549	0,055	0,81
CE224	E224	E222	43,666	0,015	Circulaire	0,3	0,02657	0,012	0,29
CE225	E225	E224	37,369	0,015	Circulaire	0,3	0,02329	0	0
C34	J70	J69	34,692	0,015	Circulaire	0,3	0,02191	0,022	0,48
C35	J71	J69	48,693	0,015	Circulaire	0,3	0,03247	0,002	0,06
C36	E167	J69	21,627	0,015	Circulaire	0,3	0,00786	0,042	0,95
CE167_2	E167	E151	48,043	0,015	Circulaire	0,3	0,04167	0,299	4,23
CE222	E222	E221	36,608	0,015	Circulaire	0,3	0,01421	0,251	3,77
CE221	E221	E219	20,975	0,015	Circulaire	0,3	0,06546	0,243	3,72
CE130	E130	E129	12,219	0,015	Circulaire	0,2	0,02866	0	0

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CE054	E054	EXU05	82,114	0,015	Circulaire	0,5	0,02034	0,891	4,54
CE055	E055	E054	93,527	0,015	Circulaire	0,5	0,01821	0,749	3,81
CE087	E087	E086	70,028	0,015	Circulaire	0,3	0,00427	0	0
CE086	E086	E085	65,8	0,015	Circulaire	0,3	0,00427	0,014	0,36
CE104	E104	E103	26,519	0,015	Circulaire	0,3	0,00992	0,082	2,36
CE103	E103	E102	33,108	0,015	Circulaire	0,3	0,04051	0,082	2,83
CE102	E102	E101	1,372	0,015	Circulaire	0,3	0,05109	0,082	2,1
CE101	E101	E100	44,48	0,015	Circulaire	0,3	0,00866	0,082	1,78
CE100	E100	E099	21,296	0,015	Circulaire	0,3	0,00869	0,082	1,83
CE115	E115	E099	12,506	0,015	Circulaire	0,3	-0,0048	0,122	2,21
CE065	E065	E064	67,139	0,015	Circulaire	0,3	0,03189	0,085	2,53
CE116	E116	E115	23,213	0,015	Circulaire	0,3	0,0112	0,122	1,73
CE185	E185	E184	26,285	0,015	Circulaire	0,3	0,01023	0,125	2,04
CE184	E184	E183	17,946	0,015	Circulaire	0,3	0,01962	0,125	1,76
CE043	E043	E042	31,641	0,015	Circulaire	0,3	0,03669	0,182	2,92
CE044	E044	E043	15,536	0,015	Circulaire	0,3	0,00257	0,119	2
CE045	E045	E044	17,549	0,015	Circulaire	0,3	0,00798	0,119	1,72
CE046	E046	E045	17,941	0,015	Circulaire	0,3	-0,0078	0,12	1,71
CE047	E047	E046	22,383	0,015	Circulaire	0,3	0,01609	0,123	1,75
CE048	E048	E047	31,679	0,015	Circulaire	0,3	0,0161	0,123	2,18
CE049	E049	E048	39,143	0,015	Circulaire	0,3	0,00715	0,125	2,04
CE085	E085	E084	43,909	0,015	Circulaire	0,3	0,01875	0,026	0,56
CE050	E050	E049	77,178	0,015	Circulaire	0,3	0,01749	0	0
CE051	E051	E050	17,519	0,015	Circulaire	0,3	0,00514	0	0
CE052	E052	E051	16,567	0,015	Circulaire	0,3	0,02113	0	0
CE042	E042	EXU04	16,398	0,015	Circulaire	0,3	0,01281	0,182	2,57
CE039	E039	E036	11,701	0,015	Circulaire	0,16	0,0094	0,001	0,12
CE040	E040	E039	22,073	0,015	Circulaire	0,16	0,02538	0	0
CE038	E038	E037	24,404	0,015	Circulaire	0,3	0,03904	0	0
CE037	E037	E036	16,86	0,015	Circulaire	0,3	0,03906	0	0
CE036	E036	E035	25,736	0,015	Circulaire	0,3	0,05616	0,175	4,38
CE035	E035	E034	20,828	0,015	Circulaire	0,3	0,05612	0,175	4,38
CE129	E129	E128	43,189	0,015	Circulaire	0,2	0,02107	0	0
CE034	E034	EXU03	21,979	0,015	Circulaire	0,3	0,05605	0,175	4,38
CE161	E161	E147	9,651	0,015	Circulaire	0,3	0,09471	0,059	1,43
CE159	E159	E158	55,756	0,015	Circulaire	0,3	0,00699	0,057	0,82
CE160	E160	E159	37,375	0,015	Circulaire	0,3	0,04875	0	0
CE147	E147	E146	8,963	0,015	Circulaire	0,5	0,03796	0,513	4,65

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CE151	E151	E150	57,525	0,015	Circulaire	0,4	0,01539	0,262	2,93
CE150	E150	E149	47,151	0,015	Circulaire	0,4	0,01538	0,244	2,26
CE025	E025	E024	68,069	0,015	Circulaire	0,3	0,02278	0	0
CE024	E024	E015	59,648	0,015	Circulaire	0,3	0,0062	0,091	1,3
CE015_2	E015	E014	14,419	0,015	Circulaire	0,3	0,00694	0,262	4,13
CE084	E084	E083	58,03	0,015	Circulaire	0,3	0,01875	0,201	2,84
CE014	E014	E013	4,258	0,015	Circulaire	0,3	0,10723	0,26	4,37
CE013	E013	E012	27,073	0,015	Circulaire	0,3	0,02975	0,26	4,03
CE012	E012	E011	14,522	0,015	Circulaire	0,4	0,02969	0,26	3,75
CE011	E011	E010	8,064	0,015	Circulaire	0,4	0,02978	0,262	3,46
CE010_2	E010	E009	17,308	0,015	Circulaire	0,4	0,01144	0,127	2,11
CE206	E206	E205	61,677	0,015	Circulaire	0,3	0,00506	0,136	1,92
CE008	E008	E007	9,277	0,015	Circulaire	0,3	0,00216	0,147	2,09
CE007	E007	E006	15,569	0,015	Circulaire	0,3	0,00482	0,147	2,09
CE006	E006	E005	21,637	0,015	Circulaire	0,3	0,00485	0,148	2,09
CE203	E203	E201	5,844	0,015	Circulaire	0,3	0,03253	0	0
CE018	E018	E005	16,226	0,015	Circulaire	0,3	-0,0069	0,295	4,18
CE019	E019	E018	39,649	0,015	Circulaire	0,3	0,03814	0,225	3,18
CE020	E020	E019	47,707	0,015	Circulaire	0,3	0,03818	0,229	3,67
CE021	E021	E020	2,396	0,015	Circulaire	0,3	0,03801	0,242	4,01
CE026	E026	E021	7,232	0,015	Circulaire	0,3	0,00705	0,085	1,2
CE027	E027	E026	1,94	0,015	Circulaire	0,3	0,00722	0,087	1,26
CE028	E028	E027	33,523	0,015	Circulaire	0,3	0,00701	0,075	1,1
CE189	E189	E188	23,035	0,015	Circulaire	0,3	0,00096	0,102	1,45
CE188	E188	E187	16,45	0,015	Circulaire	0,3	0,00091	0,102	1,45
CE066	E066	E065	93,8	0,015	Circulaire	0,3	0,01372	0	0
CE178	E178	E177	6,26	0,015	Circulaire	0,3	0,03565	0,101	1,43
CE177	E177	E176	7,637	0,015	Circulaire	0,3	0,03577	0,222	3,13
CE183	E183	E177	2,808	0,015	Circulaire	0,3	0,01959	0,125	1,76
C1	E022-2	e022-1	37,081	0,015	Circulaire	0,3	0,00701	0	0
C2	E022-1	E022	19,65	0,015	Circulaire	0,3	0,05965	0	0
CE218	E218	E215	1,073	0,015	Dalot	0,25	0,02797	0,467	3,56
CE022	E022	E021	36,399	0,015	Circulaire	0,3	0,02226	0,115	1,79

ANNEXE 5 – RESULTATS DES CONDUITES EN ETAT INITIAL

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CE171	E171	E170	37	51	59	60	64
CE156	E156	E155	0	0	78	100	100
CE187	E187	E186	40	100	100	100	100
CE186	E186	E185	42	100	100	100	100
C102	E182-3	E182-2	24	34	40	50	100
CE096	E096	E095	29	39	50	56	95
CE095	E095	EXU06	29	39	50	56	95
CE205	E205	EXU14	91	91	91	91	91
CE212	E212	E211	62	100	100	100	100
CE213	E213	E212	61	100	100	100	100
CE207	E207	E206	78	100	100	100	100
CE208	E208	E207	58	100	100	100	100
CE155	E155	E154	25	39	99	100	100
CE209	E209	E208	58	100	100	100	100
CE210	E210	E209	57	100	100	100	100
CE211	E211	E210	60	100	100	100	100
CE077	E077	E076	22	31	42	48	100
CE032	E032	E031	0	0	0	0	0
CE030_1	E030	EXU02	0	0	0	0	0
CE031	E031	E030	0	0	0	0	0
CE214	E214	E213	60	100	100	100	100
CE215	E215	E214	59	100	100	100	100
CE091	E091	E090	12	23	37	50	50
CE154	E154	E153	33	54	100	100	100
CE170	E170	EXU12	18	24	27	27	29
CE141	E141	E140	0	0	0	0	0
CE140	E140	E139	10	15	20	23	50
CE062	E062	E061	0	0	0	0	0
CE015_1	E015	EXU16	71	100	100	100	100
CE016	E016	E015	48	50	50	50	50
CE010_1	E010	EXU15	38	64	70	73	80
CE023	E023	E008	50	50	50	50	50
CE004	E004	E003	95	100	100	100	100
CE003	E003	E002	100	100	100	100	100
CE163	E163	E149	42	66	78	87	100
CE005	E005	E004	100	100	100	100	100
CE009	E009	E008	79	100	100	100	100
CE127	E127	E126	71	72	100	72	72

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CE126	E126	E123	79	80	100	80	86
CE123	E123	E122	41	42	100	71	74
CE124	E124	E123	20	21	100	21	24
CE219	E219	E218	98	100	100	100	100
CE220	E220	E219	100	100	100	100	100
CE152_1	E152	E151	28	48	100	100	100
CE202	E202	E201	0	0	0	0	0
CE152_2	E152	E220	54	65	100	100	100
CE153_1	E153	E152	12	31	100	100	100
CE192	E192	E191	62	67	74	76	91
CE179	E179	E178	36	67	100	100	100
CE180	E180	E179	26	38	100	100	100
CE181	E181	E180	29	43	80	100	100
CE056_1	E056	E055	15	27	100	100	100
CE063	E063	E054	34	50	50	52	81
CE056_2	E056	E055	15	27	100	100	100
CE165	E165	BR164	27	41	58	69	100
CE083	E083	E082	37	57	100	100	100
CE092	E092	E091	0	0	0	0	0
CE139	E139	E138	21	30	41	47	100
CE090	E090	E089	22	43	70	100	100
CE089	E089	E088	21	40	83	100	100
CE098	E098	EXU07	46	73	100	100	100
CE138	E138	E137	23	33	44	51	100
CE166	E166	E165	17	24	31	36	100
CE061	E061	E060	0	0	50	50	50
CE148	E148	E147	41	63	83	85	90
CE149	E149	E148	47	75	100	100	100
CE144	E144	E143	38	57	82	88	88
CE145	E145	E144	36	55	78	85	100
CE146	E146	E145	32	47	61	65	85
CE157	E157	E146	66	87	98	100	100
CE158	E158	E157	67	100	100	100	100
CE193	E193	E192	48	79	90	94	100
CE168	E168	E165	17	24	31	36	100
CE194	E194	E193	28	66	100	100	100
CE128	E128	E127	72	73	75	73	73
CE017	E017	E004	50	50	50	50	50
CE002_1	E002	EXU01	100	100	100	100	100
CE201	E201	E200	8	12	16	19	64

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CE200	E200	E199	17	25	34	39	90
CE199	E199	E198	19	28	37	43	100
CE105	E105	E104	28	42	59	71	100
CE106	E106	E105	14	22	39	52	100
CE153_2	E153	E220	59	66	100	100	100
CE137	E137	E136	23	33	45	51	84
CE217	E217	E216	54	100	100	100	100
CE216	E216	E215	100	100	100	100	100
CE191	E191	EXU13	63	69	73	75	80
CE099	E099	E098	39	61	84	98	100
CE136	E136	EXU10	21	31	41	47	69
CE134	E134	E133	25	37	49	57	95
CE133	E133	EXU09	25	37	49	57	95
CE198	E198	E197	20	30	40	47	100
CE197	E197	E196	20	31	41	48	100
CE072	E072	E071	9	37	49	97	100
CE073_1	E073	E072	11	44	61	89	100
CE073_2	E073	E176	56	74	84	92	100
CE078	E078	E077	18	28	39	45	100
CE079	E079	E078	8	12	18	21	100
CE196	E196	E195	20	30	41	48	100
CE080	E080	E079	0	0	0	0	100
CE081	E081	E080	0	0	0	0	100
CE143	E143	EXU11	36	54	73	75	75
CE114	E114	E113	50	50	100	100	100
CE195	E195	E192	30	44	60	67	100
CE113	E113	BR112	100	100	100	100	100
CE111	E111	E110	24	27	34	91	100
CE109	E109	E108	38	59	100	100	100
CE108	E108	E098	42	68	100	100	100
CE122	E122	E121	49	60	100	100	100
CE121	E121	E120	49	58	100	100	100
CE120	E120	E119	46	55	100	100	100
CE125	E125	E119	26	31	100	100	100
CE119	E119	E118	53	64	100	100	100
C23	E182-2	E182-1	74	84	90	100	100
CE118	E118	E117	62	88	100	100	100
CE117	E117	E113	93	100	100	100	100
CE110	E110	E109	29	38	74	100	100
CE107	E107	E106	0	1	10	16	100

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CE064	E064	E056	27	40	84	100	100
CE067	E067	E056	29	67	100	100	100
CE068	E068	E067	27	60	100	100	100
CE069	E069	E068	24	52	100	100	100
C24	E182-1	E182	58	60	75	100	100
CE070	E070	E069	24	50	72	100	100
CE071	E071	E070	8	34	45	100	100
CE057	E057	E056	27	44	100	100	100
CE059	E059	E058	37	61	100	100	100
CE058	E058	E057	34	56	100	100	100
CE076	E076	E075	22	32	42	49	100
CE075	E075	E074	23	33	71	75	100
CE074	E074	E057	39	61	100	100	100
CE182_2	E182	E176	58	60	75	100	100
CE060	E060	E059	33	53	100	100	100
CE088	E088	E059	29	50	100	100	100
CE082	E082	E058	47	74	100	100	100
CE030_2	E030	E162	8	12	17	19	34
CE162	E162	E161	15	22	30	34	60
CE176	E176	E175	84	100	100	100	100
CE175	E175	E174	58	85	95	100	100
CE174	E174	E173	44	64	80	86	89
CE173	E173	E172	40	57	68	69	76
CE172	E172	E171	39	55	65	66	72
CE223	E223	E222	28	71	100	100	100
CE224	E224	E222	28	50	66	68	68
CE225	E225	E224	0	0	16	18	18
C34	J70	J69	50	50	100	100	100
C35	J71	J69	50	50	50	92	100
C36	E167	J69	70	81	100	100	100
CE167_2	E167	E151	45	66	100	100	100
CE222	E222	E221	45	91	100	100	100
CE221	E221	E219	67	91	100	100	100
CE130	E130	E129	15	55	0	55	55
CE054	E054	EXU05	41	75	100	100	100
CE055	E055	E054	39	72	100	100	100
CE087	E087	E086	0	0	15	38	38
CE086	E086	E085	0	0	65	88	88
CE104	E104	E103	24	36	49	58	82

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CE103	E103	E102	19	30	43	52	82
CE102	E102	E101	24	37	54	67	100
CE101	E101	E100	28	44	62	78	100
CE100	E100	E099	30	46	65	88	100
CE115	E115	E099	56	74	84	98	100
CE065	E065	E064	25	36	55	74	100
CE116	E116	E115	63	91	100	100	100
CE185	E185	E184	39	100	100	100	100
CE184	E184	E183	68	100	100	100	100
CE043	E043	E042	35	56	82	66	73
CE044	E044	E043	44	68	82	77	78
CE045	E045	E044	53	85	100	100	100
CE046	E046	E045	73	91	100	100	100
CE047	E047	E046	65	76	100	100	100
CE048	E048	E047	29	49	89	100	100
CE049	E049	E048	33	52	89	100	100
CE085	E085	E084	20	31	100	100	100
CE050	E050	E049	18	29	50	50	50
CE051	E051	E050	0	0	0	0	0
CE052	E052	E051	0	0	0	0	0
CE042	E042	EXU04	39	64	100	78	91
CE039	E039	E036	29	45	67	75	100
CE040	E040	E039	0	5	17	25	100
CE038	E038	E037	0	0	0	0	50
CE037	E037	E036	15	21	28	32	100
CE036	E036	E035	31	42	55	63	100
CE035	E035	E034	31	42	55	63	100
CE129	E129	E128	65	100	25	100	100
CE034	E034	EXU03	31	42	55	63	100
CE161	E161	E147	30	44	57	61	76
CE159	E159	E158	26	100	100	100	100
CE160	E160	E159	0	50	50	50	50
CE147	E147	E146	29	43	55	58	66
CE151	E151	E150	36	52	100	100	100
CE150	E150	E149	41	63	100	100	100
CE025	E025	E024	0	50	50	50	50
CE024	E024	E015	48	100	100	100	100
CE015_2	E015	E014	68	92	100	100	100
CE084	E084	E083	40	62	100	100	100

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CE014	E014	E013	51	92	100	100	100
CE013	E013	E012	56	85	86	86	86
CE012	E012	E011	38	53	55	56	57
CE011	E011	E010	38	59	62	65	72
CE010_2	E010	E009	47	83	86	88	92
CE206	E206	E205	100	100	100	100	100
CE008	E008	E007	100	100	100	100	100
CE007	E007	E006	100	100	100	100	100
CE006	E006	E005	100	100	100	100	100
CE203	E203	E201	0	0	0	0	0
CE018	E018	E005	100	100	100	100	100
CE019	E019	E018	100	100	100	100	100
CE020	E020	E019	100	100	100	100	100
CE021	E021	E020	100	100	100	100	100
CE026	E026	E021	100	100	100	100	100
CE027	E027	E026	100	100	100	100	100
CE028	E028	E027	61	100	100	100	100
CE189	E189	E188	30	95	100	100	100
CE188	E188	E187	35	100	100	100	100
CE066	E066	E065	11	16	21	25	50
CE178	E178	E177	75	100	100	100	100
CE177	E177	E176	100	100	100	100	100
CE183	E183	E177	100	100	100	100	100
C1	E022-2	E022-1	0	0	0	0	51
C2	e022-1	E022	15	23	35	44	100
CE218	E218	E215	19	46	100	100	100
CE022	E022	E021	65	73	85	94	100

ANNEXE 6 – RESULTATS DES NOEUDS EN ETAT INITIAL

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
E194	95,62	97,12	1,5	0,95	0,049	0,6	0,049
E036	97,31	98,38	1,07	0,17	0,175	0	0
E108	94,72	95,75	1,03	0,47	0,096	0,6	0,011
E114	96,62	98,15	1,53	0,37	0,013	0	0
E113	95,88	97,18	1,3	1,11	0,315	0	0
E117	96	97,4	1,4	1,29	0,163	0	0
E118	96,48	97,98	1,5	1,38	0,163	0	0
E119	96,89	98,29	1,4	1,4	0,188	12,6	0,057
E107	98,08	98,8	0,72	0	0	0	0
E120	97,7	98,9	1,2	1,05	0,204	0,6	0,051
E121	97,95	99,16	1,21	1,21	0,266	12,6	0,101
E171	90,6	91,1	0,5	0,19	0,243	0	0
E039	97,42	98,84	1,42	0,06	0,001	0	0
E129	101,75	102,75	1	0	0	0	0
E130	102,1	103,04	0,94	0	0	0	0
E125	97,93	99,33	1,4	0,36	0,024	0,6	0,011
E055	92,253	94,063	1,81	1,81	1,097	12,6	0,383
E066	97,537	98,8	1,263	0	0	0	0
E122	98,06	99,8	1,74	1,24	0,266	0	0
E076	96,7	97,92	1,22	0,13	0,073	0	0
E070	97,55	98,8	1,25	0,22	0,167	0	0
E069	95,99	97,7	1,71	0,44	0,167	0	0
E075	95,31	96,27	0,96	0,13	0,073	0	0
E064	94,11	94,87	0,76	0,2	0,085	0	0
E059	94,22	95,42	1,2	0,95	0,286	0,6	0,007
E088	94,51	95,65	1,14	0,75	0,158	0,6	0,01
E145	93,74	94,36	0,62	0,32	0,797	0	0
E205	93,658	92,63	0	0,3	0,136	43,8	0,034
E170	89,387	90,087	0,7	0,16	0,243	0	0
E016	101,57	102,07	0,5	0	0	0	0
E207	94,84	95,54	0,7	0,6	0,201	0,6	0,01
E062	96,1	96,96	0,86	0	0	0	0
E208	95,53	96,13	0,6	0,57	0,202	0,6	0,012
E141	98,72	98,72	0	0	0	0	0
E210	97,1	97,63	0,53	0,43	0,217	0,6	0,017
E034	94,7	95	0,3	0,17	0,175	0	0
E095	94,912	95,22	0,308	0,15	0,153	0	0
E096	95,867	96,29	0,423	0,15	0,153	0	0
E035	95,867	96,47	0,603	0,17	0,175	0	0

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
E140	97,17	97,95	0,78	0	0	0	0
E138	93,99	94,33	0,34	0,12	0,093	0	0
E061	95,93	96,74	0,81	0	0	0	0
E136	91,49	91,96	0,47	0,12	0,093	0	0
E134	95,377	96,08	0,703	0,15	0,158	0	0
E133	92,62	93,01	0,39	0,15	0,158	0	0
E031	105,48	106,33	0,85	0	0	0	0
E092	98,43	99,19	0,76	0	0	0	0
E071	98,42	99,44	1,02	0,13	0,089	0	0
E091	97,4	98,29	0,89	0	0	0	0
E217	100,68	100,68	0	0,3	0,157	17,4	0,157
E090	96,33	96,71	0,38	0,22	0,157	0	0
E201	99,9	100,69	0,79	0	0	0	0
E202	100,33	100,33	0	0	0	0	0
E203	100,52	100,52	0	0	0	0	0
E200	99,78	100,4	0,62	0,1	0,065	0	0
E199	98,28	99,5	1,22	0,1	0,065	0	0
E060	94,55	95,68	1,13	0,89	0,136	0,6	0,011
E032	106,18	106,18	0	0	0	0	0
E111	95,56	97,26	1,7	0,08	0,021	0	0
E089	95,49	95,97	0,48	0,2	0,156	0	0
E082	95,27	96,37	1,1	0,59	0,197	0,6	0,014
E083	96,449	97,92	1,471	0,94	0,201	0,6	0,021
E084	97,537	98,82	1,283	1,28	0,214	0,6	0,016
E065	96,25	96,81	0,56	0,13	0,086	0	0
E056	92,52	94,33	1,81	1,55	1	0,6	0,089
E057	93,24	94,5	1,26	0,91	0,759	0,6	0,223
E067	93,51	94,6	1,09	0,98	0,162	0,6	0,013
E074	93,86	94,94	1,08	0,41	0,073	0,6	0,063
E068	94,84	96,08	1,24	0,75	0,165	0,6	0,022
E085	98,36	99,55	1,19	0,42	0,025	0,6	0,013
E183	98,558	100,6	2,042	1,03	0,125	0	0
E178	98,726	100,54	1,814	0,88	0,101	0	0
E181	100,25	100,74	0,49	0,18	0,101	0	0
E052	100,25	100,61	0,36	0	0	0	0
E051	99,9	100,22	0,32	0	0	0	0
E050	99,81	99,81	0	0	0	0	0

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
E086	98,641	99,82	1,179	0,09	0,014	0	0
E049	98,46	99,04	0,58	0,35	0,126	0,6	0,007
E048	98,18	98,72	0,54	0,23	0,125	0	0
E047	97,67	98,21	0,54	0,44	0,123	0,6	0,008
E046	97,31	97,89	0,58	0,58	0,123	3	0,009
E045	97,45	97,98	0,53	0,3	0,12	0	0
E104	97,343	97,8	0,457	0,18	0,082	0	0
E044	97,31	97,89	0,58	0,3	0,119	0	0
E043	97,27	97,68	0,41	0,19	0,182	0	0
E103	97,08	97,7	0,62	0,12	0,082	0	0
E193	95,019	96,57	1,551	1,55	0,273	7,8	0,069
E087	98,94	100,52	1,58	0	0	0	0
E042	96,11	97,08	0,97	0,43	0,182	0	0
E102	95,74	96,98	1,24	0,14	0,082	0	0
E101	95,67	96,91	1,24	0,19	0,082	0	0
E100	95,285	95,78	0,495	0,19	0,082	0	0
E099	95,1	95,77	0,67	0,2	0,198	0	0
E115	95,04	95,68	0,64	0,36	0,122	0	0
E116	95,3	95,6	0,3	0,3	0,192	9,6	0,073
E127	100	101,06	1,06	0,92	0,038	0,6	0,021
E072	98,68	99,86	1,18	0,16	0,089	0	0
E124	100,1	100,92	0,82	0,82	0,041	4,8	0,03
E184	98,91	100,35	1,44	0,84	0,125	0,6	0,017
E186	99,85	100,65	0,8	0,8	0,238	3,6	0,031
E187	99,863	100,7	0,837	0,7	0,102	0,6	0,034
E188	99,878	100,49	0,612	0,58	0,102	0,6	0,042
E189	99,9	100,3	0,4	0,4	0,102	23,4	0,102
E073	98,82	100,14	1,32	0,2	0,09	0	0
E037	97,968	98,91	0,942	0	0	0	0
E211	97,64	98,29	0,65	0,65	0,325	24	0,125
E212	98,15	98,75	0,6	0,6	0,199	23,4	0,135
E216	99,616	101,15	1,534	1,53	0,188	4,2	0,051
E028	101,05	101,72	0,67	0,57	0,075	0,6	0,073
E027	100,815	101,57	0,755	0,62	0,087	0,6	0,045
E077	98,6	99,91	1,31	0,13	0,073	0	0
E026	100,801	101,43	0,629	0,63	0,085	3,6	0,062
E021	100,75	101,42	0,67	0,67	0,614	16,8	0,407

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
E020	100,659	101,39	0,731	0,7	0,242	0,6	0,007
E022	101,56	102,96	1,4	0,21	0,115	0	0
E017	99,5	100,71	1,21	0	0	0	0
E019	98,839	100,15	1,311	1,22	0,229	0,6	0,034
E078	98,62	99,9	1,28	0,11	0,001	0	0
E018	97,328	98,98	1,652	1,65	0,302	4,2	0,031
E006	96,815	98,13	1,315	1,32	0,147	0,6	0,029
E079	98,78	100,14	1,36	0	0	0	0
E009	97,682	98,42	0,738	0,47	0,127	0,6	0,097
E011	98,12	99,11	0,99	0,22	0,26	0	0
E012	98,551	99,6	1,049	0,21	0,26	0	0
E013	99,356	100,47	1,114	0,68	0,26	0	0
E014	99,81	100,33	0,52	0,41	0,262	0,6	0,01
E080	99,13	100,4	1,27	0	0	0	0
E172	93,41	93,87	0,46	0,2	0,243	0	0
E081	99,47	100,52	1,05	0	0	0	0
E137	92,75	93,22	0,47	0,14	0,093	0	0
E139	95,41	95,85	0,44	0,12	0,093	0	0
E176	98,23	100,6	2,37	1,1	0,251	0	0
E161	99,04	99,76	0,72	0,08	0,059	0	0
E148	98,707	100,05	1,343	0,89	0,454	0,6	0,024
E150	99,965	102,45	2,485	0,99	0,262	0,6	0,033
E182	99,17	100,54	1,37	0,15	0,048	0	0
E192	93,965	94,82	0,855	0,24	0,27	0	0
E182-1	98,91	100,28	1,37	0,44	0,048	0	0
E175	98,57	99,98	1,41	0,53	0,162	0	0
E179	99,28	100,73	1,45	0,43	0,101	0	0
E128	100,84	101,94	1,1	0,1	0,006	0	0
E185	99,179	99,99	0,811	0,81	0,126	4,8	0,037
E180	99,43	100,88	1,45	0,34	0,101	0	0
E123	99,47	101,21	1,74	1,46	0,212	0	0
E126	99,51	101,17	1,66	1,42	0,038	0	0
E182-2	99,11	100,15	1,04	0,24	0,046	0	0
E182-3	99,85	100,73	0,88	0	0	0	0
E038	98,92	99,74	0,82	0	0	0	0
E040	97,98	99,48	1,5	0	0	0	0
E195	94,85	95,83	0,98	0,12	0,065	0	0

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
E197	97,42	98,59	1,17	0,12	0,065	0	0
E198	97,9	98,92	1,02	0,12	0,065	0	0
E213	98,56	99,34	0,78	0,78	0,227	21	0,112
E214	99,59	100,66	1,07	1,07	0,28	13,8	0,15
E215	98,94	101,45	2,51	2,44	0,467	0	0
E005	96,71	98,68	1,97	1,48	0,383	0,6	0,068
E004	96,54	98,83	2,29	1,27	0,496	0,6	0,066
E007	96,89	98,08	1,19	1,16	0,147	0	0
E023	98,93	99,68	0,75	0	0	0	0
E010	97,88	98,78	0,9	0,29	0,262	0	0
E196	96,07	97,31	1,24	0,13	0,065	0	0
E015	99,91	100,83	0,92	0,92	1,408	7,2	0,368
E024	100,28	101,83	1,55	1,55	0,091	0,6	0,091
E025	101,83	102,32	0,49	0	0	0	0
E054	90,55	92,36	1,81	1,53	0,891	0,6	0,122
E063	92,24	93,78	1,54	0	0,004	0	0
E162	102,26	103,33	1,07	0,1	0,059	0	0
E030	104,62	105,56	0,94	0	0	0	0
E174	98,4	99,35	0,95	0,27	0,244	0	0
E173	96,98	97,91	0,93	0,21	0,243	0	0
E209	96,31	97	0,69	0,53	0,202	0,6	0,007
E143	89,526	90,27	0,744	0,36	0,794	0	0
E144	91,16	92	0,84	0,46	0,796	0	0
E146	97,79	99,6	1,81	0,29	0,705	0	0
E147	98,13	99,6	1,47	0,26	0,513	0	0
E157	97,89	100,47	2,58	1,83	0,192	0,6	0,015
E149	99,24	100,85	1,61	1,34	0,454	0,6	0,034
E158	98,16	101,44	3,28	2,18	0,216	0,6	0,029
E151	100,85	104,08	3,23	0,57	0,299	0	0
E167	102,85	104,53	1,68	1,06	0,299	0,6	0,003
J69	102,68	105,11	2,43	1,22	0,042	0,6	0,033
E206	93,97	94,68	0,71	0,71	0,225	37,8	0,089
J70	103,44	104,37	0,93	0,46	0,016	0,6	0,01
J71	104,26	105,68	1,42	0	0,002	0	0
E225	103,75	105,13	1,38	0	0	0	0
E224	102,88	104,01	1,13	0,09	0,009	0	0
E222	101,72	102,96	1,24	1,24	0,306	3,6	0,047

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
E223	102,05	102,87	0,82	0,82	0,055	9,6	0,055
E221	101,2	103,03	1,83	0,75	0,251	0	0
E219	99,83	103,15	3,32	1,55	0,398	0	0
E218	98,97	101,47	2,5	2,42	0,465	0	0
E220	99,82	103,79	3,97	1,55	0,236	0	0
E191	92,86	94,25	1,39	1,06	0,27	0,6	0,117
E152	101,02	104,01	2,99	0,39	0,106	0	0
E153	101,11	103,69	2,58	0,31	0,147	0	0
E154	101,21	103,24	2,03	0,62	0,153	0,6	0,008
E155	101,55	103,36	1,81	0,29	0,019	0	0
E156	101,67	103,03	1,36	0,17	0,006	0	0
E159	98,55	100,3	1,75	1,75	0,057	5,4	0,055
E160	100,37	101,84	1,47	0	0	0	0
E163	101,48	102,69	1,21	0,16	0,123	0	0
E168	102,66	103,83	1,17	0	0	0	0
E003	94,833	99,52	4,687	1,28	0,503	0,6	0,057
E002	93,94	94,87	0,93	0,93	0,503	19,2	0,078
E165	102,2	103,37	1,17	0,19	0,216	0	0
E166	102,48	104,16	1,68	0	0	0	0
E058	93,69	94,96	1,27	1,03	0,473	0,6	0,094
E105	97,68	98,27	0,59	0,18	0,083	0	0
E008	96,91	98,01	1,1	1,1	0,35	22,8	0,35
E106	97,8	98,3	0,5	0,06	0,002	0	0
E098	94,65	95,58	0,93	0,46	0,293	0	0
E109	94,99	96,17	1,18	0,44	0,1	0,6	0,011
E110	95,3	97	1,7	0,14	0,021	0	0
E177	98,503	100,317	1,814	1,06	0,222	0	0
E022-1	102,73	103,31	0,58	0	0	0	0
E022-2	102,99	104,2	1,21	0	0	0	0

ANNEXE 7 – PLAN DES ACTIONS PROPOSEES

ANNEXE 8 – CARTOGRAPHIE DE FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE APRES TRAVAUX

ANNEXE 9 – TABLE DE RESEAUX APRES TRAVAUX

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CEP158	EP158	EP157	16,35	0,013	Circulaire	0,5	0,01792	0,605	3,66
CEP136	EP136	EP135	17,23	0,015	Circulaire	0,3	0,00696	0,038	0,6
CEP169	EP169	EP168	13,283	0,015	Circulaire	0,3	0,00098	0	0
CEP168	EP168	EP167	65,606	0,015	Circulaire	0,3	0,01023	0	0
CEP175	EP175	EP174	65,143	0,015	Circulaire	0,3	0,01136	0	0
CEP083	EP083	EP082	15,738	0,015	Circulaire	0,3	0,06079	0,153	3,66
CEP082	EP082	EXU081	22,79	0,015	Circulaire	0,3	0,16098	0,153	4,63
CEP195	EP195	EXU194	31,103	0,013	Circulaire	0,6	0,04312	0,721	4,64
CEP202	EP202	EP201	29,589	0,013	Circulaire	0,5	0,01555	0,579	3,27
CEP203	EP203	EP202	30,605	0,013	Circulaire	0,5	0,01928	0,591	3,15
CEP197	EP197	EP196	29,591	0,013	Circulaire	0,5	0,02908	0,664	3,43
CEP198	EP198	EP197	25,964	0,013	Circulaire	0,5	0,02273	0,633	3,49
CEP135	EP135	EP134	71,023	0,015	Circulaire	0,3	0,00479	0,036	0,53
CEP199	EP199	EP198	29,059	0,013	Circulaire	0,5	0,02995	0,647	3,51
CEP200	EP200	EP199	27,188	0,013	Circulaire	0,5	0,02318	0,616	3,5
CEP201	EP201	EP200	29,958	0,013	Circulaire	0,5	0,02204	0,589	3,3
CEP067	EP067	EP066	74,853	0,015	Circulaire	0,3	0,02539	0,073	1,93
CEP019	EP019	EP018	12,031	0,015	Circulaire	0,3	0,05828	0	0
CEP017_1	EP017	EXU016	5,293	0,015	Circulaire	0,2	0,00378	0	0
CEP018	EP018	EP017	28,229	0,015	Circulaire	0,3	0,03048	0	0
CEP204	EP204	EP203	51,648	0,013	Circulaire	0,5	0,02557	0,623	3,31
CEP207	EP207	EP204	14,17	0,015	Circulaire	0,3	0,01482	0,273	3,87
CEP055	EP055	EP054	83,157	0,015	Circulaire	0,3	0,01287	0	0
CEP134	EP134	EP133	32,739	0,015	Circulaire	0,3	0,00305	0,154	2,66
CEP157	EP157	EXU156	8,026	0,013	Circulaire	0,6	0,03703	0,594	4,18
CEP141	EP141	EP140	20,451	0,015	Circulaire	0,3	0,07601	0	0
CEP140	EP140	EP139	38,393	0,015	Circulaire	0,3	0,04589	0	0
CEP080	EP080	EP079	11,831	0,015	Circulaire	0,3	0,01437	0	0
CEP222_2	EP222	EXU226	11,699	0,015	Circulaire	0,4	0,03849	0,448	3,56
CEP223	EP223	EP222	55,948	0,015	Circulaire	0,3	0,02968	0	0
CEP217_3	EP217	EXU216	13,557	0,015	Circulaire	0,4	0,00443	0,063	1,09
CEP235	EP235	EP233	29,824	0,015	Circulaire	0,2	0,06789	0	0

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CEP004	EP004	EP003	68,719	0,015	Circulaire	0,4	0,02485	0,299	2,45
CEP003	EP003	EP002	35,936	0,015	Circulaire	0,4	0,02486	0,364	3,28
CEP148	EP148	EP129	62,685	0,015	Circulaire	0,3	0,03576	0,116	1,85
CEP005_1	EP005	EP004	9,248	0,015	Circulaire	0,4	0,01839	0,188	1,85
CEP234	EP234	EP233	67,374	0,015	Circulaire	0,4	0,01146	0,092	1,1
CEP107	EP107	EP106	70,613	0,015	Circulaire	0,3	0,01856	0	0
CEP209	EP209	EP208	71,548	0,015	Circulaire	1,2	-0,00028	0,552	0,49
CEP210	EP210	EP209	34,782	0,015	Circulaire	1,2	-0,00029	0,242	0,36
CEP132_1	EP132	EP131	26,083	0,015	Circulaire	0,3	0,00652	0,089	1,46
CEP192	EP192	EP191	3,27	0,015	Circulaire	0,3	0,0582	0	0
CEP132_2	EP132	EP210	13,971	0,015	Circulaire	0,3	0,08621	0,104	1,58
CEP133_1	EP133	EP132	15,807	0,015	Circulaire	0,3	0,00569	0,045	1,44
CEP182	EP182	EP181	47,548	0,015	Circulaire	0,5	0,02325	0,332	2,92
CEP177	EP177	EP176	15,536	0,013	Circulaire	0,4	0,00219	0,191	1,52
CEP178	EP178	EP177	10,326	0,013	Circulaire	0,4	0,00387	0,191	1,52
CEP179	EP179	EP178	56,88	0,013	Circulaire	0,4	0,00229	0,191	1,52
CEP048_2	EP048	EP047	14,655	0,015	Circulaire	0,4	0,01822	0,294	2,34
CEP042	EP042	EP041	25,892	0,015	Circulaire	0,6	0,06541	0	0
CEP048_3	EP048	EP047	14,714	0,015	Circulaire	0,4	0,01815	0,293	2,33
CEP150	EP150	BR149	10,055	0,015	Circulaire	0,3	0,06678	0,216	5,09
CEP073	EP073	EP072	62,881	0,015	Circulaire	0,3	0,01875	0,064	1,81
CEP056	EP056	EP055	49,5	0,015	Circulaire	0,3	0,02081	0	0
CEP139	EP139	EP138	30,107	0,015	Circulaire	0,3	0,04722	0,093	2,56
CEP054	EP054	EP053	42,191	0,015	Circulaire	0,3	0,01991	0	0
CEP053	EP053	EP052	19,446	0,015	Circulaire	0,3	0,02932	0	0
CEP085	EP085	EXU084	9,326	0,015	Circulaire	0,3	0,03756	0,252	3,56
CEP138	EP138	EP137	27,982	0,015	Circulaire	0,3	0,04436	0,093	2,25
CEP151	EP151	EP150	55,845	0,015	Circulaire	0,3	0,00501	0	0
CEP079	EP079	EP078	61,246	0,015	Circulaire	0,3	0,01796	0	0
CEP128	EP128	EP127	38,175	0,015	Circulaire	0,4	0,01512	0,294	2,47
CEP129	EP129	EP128	35,214	0,015	Circulaire	0,4	0,01514	0,294	2,34

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CEP124_2	EP124	EP155	69,672	0,015	Circulaire	0,5	0,02346	0,547	3,11
CEP125	EP125	EP124	55,204	0,015	Circulaire	0,5	0,04679	0,636	3,47
CEP126	EP126	EP125	80,127	0,015	Circulaire	0,5	0,05061	0,636	4,14
CEP142	EP142	EP126	61,409	0,015	Circulaire	0,3	0,00163	0,164	2,32
CEP143	EP143	EP142	34,755	0,015	Circulaire	0,3	0,00777	0,058	0,82
CEP183	EP183	EP182	84,66	0,015	Circulaire	0,3	0,01245	0	0
CEP153	EP153	EP150	25,712	0,015	Circulaire	0,3	0,01789	0	0
CEP184	EP184	EP183	48,24	0,015	Circulaire	0,3	0,01246	0	0
CEP115	EP115	EP114	68,462	0,015	Circulaire	0,2	0,01227	0,002	0,15
CEP013	EP013	EP004	86,448	0,015	Circulaire	0,3	0,02511	0	0
CEP002	EP002	EXU001	14,833	0,015	Circulaire	0,4	0,07165	0,364	4,22
CEP191	EP191	EP190	44,732	0,015	Circulaire	0,3	0,00268	0	0,01
CEP190	EP190	EP189	29,763	0,015	Circulaire	0,3	0,05046	0,065	2,32
CEP189	EP189	EP188	9,373	0,015	Circulaire	0,3	0,04058	0,065	2,02
CEP092	EP092	EP091	34,029	0,015	Circulaire	0,3	0,0099	0,082	1,37
CEP093	EP093	EP092	19,385	0,015	Circulaire	0,3	0,00619	0,003	0,15
CEP133_2	EP133	EP210	8,586	0,015	Circulaire	0,3	0,15197	0,139	1,97
CEP137	EP137	EP123	46,403	0,015	Circulaire	0,3	0,02716	0,093	2,25
CEP206	EP206	EP205	14,193	0,015	Circulaire	0,3	0,07518	0	0
CEP205_2	EP205	EP207	9,026	0,015	Circulaire	0,3	0,07511	0,31	4,39
CEP181	EP181	EXU180	42,598	0,015	Circulaire	0,5	0,03688	0,332	3,24
CEP086	EP086	EP085	6,358	0,015	Circulaire	0,3	0,07095	0,096	1,54
CEP123	EP123	EXU122	53,831	0,015	Circulaire	0,3	0,04426	0,093	2,53
CEP121	EP121	EP120	41,707	0,015	Circulaire	0,3	0,06625	0,158	3,33
CEP120	EP120	EXU119	53,402	0,015	Circulaire	0,3	0,06625	0,157	3,33
CEP188	EP188	EP187	19,672	0,015	Circulaire	0,3	0,02441	0,065	1,81
CEP187	EP187	EP186	62,664	0,015	Circulaire	0,3	0,02155	0,065	1,74
CEP062	EP062	EP061	16,348	0,015	Circulaire	0,3	0,01591	0,027	1,38
CEP063_1	EP063	EP062	17,806	0,015	Circulaire	0,3	0,00786	0,027	1,08
CEP063_2	EP063	EP163	58,79	0,015	Circulaire	0,3	0,00344	0,028	0,52
CEP068	EP068	EP067	8,572	0,015	Circulaire	0,3	0,00233	0,001	0,18
CEP069	EP069	EP068	8,738	0,015	Circulaire	0,3	0,01831	0	0

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CEP186	EP186	EP185	60,147	0,015	Circulaire	0,3	0,02029	0,065	1,76
CEP070	EP070	EP069	27,34	0,015	Circulaire	0,3	0,0128	0	0
CEP071	EP071	EP070	6,649	0,015	Circulaire	0,3	0,0512	0	0
CEP155	EP155	EXU154	12,322	0,015	Circulaire	0,5	0,03378	0,547	3,47
CEP111	EP111	EP100	44,238	0,015	Circulaire	0,3	0,01673	0,01	0,2
CEP185	EP185	EP182	38,071	0,015	Circulaire	0,3	0,02325	0,065	1,18
CEP100	EP100	BR099	12,064	0,015	Circulaire	0,3	0,02653	0,213	3,13
CEP098	EP098	EP097	22,275	0,015	Circulaire	0,3	0,01167	0,017	0,87
CEP096	EP096	EP095	41,938	0,015	Circulaire	0,3	0,00644	0,03	0,78
CEP095	EP095	EP085	13,505	0,015	Circulaire	0,3	0,00518	0,03	1
CEP106	EP106	EP105	3,065	0,015	Circulaire	0,3	0,03591	0	0
CEP105	EP105	EP104	24,404	0,015	Circulaire	0,3	0,01024	0	0
CEP104	EP104	EP103	26,282	0,015	Circulaire	0,3	0,03083	0,075	1,77
CEP112	EP112	EP103	63,128	0,015	Circulaire	0,3	0,01648	0,001	0,03
CEP103	EP103	EP102	30,657	0,015	Circulaire	0,3	0,01337	0,073	1,43
CEP174	EP174	EP173	22,814	0,015	Circulaire	0,3	0,00877	0,046	1,23
CEP102	EP102	EP101	41,196	0,015	Circulaire	0,3	0,01165	0,073	1,14
CEP101	EP101	EP100	23,663	0,015	Circulaire	0,3	0,00507	0,074	1,04
CEP097	EP097	EP096	51,99	0,015	Circulaire	0,3	0,00596	0,019	0,78
CEP094	EP094	EP093	35,588	0,015	Circulaire	0,3	0,00787	0	0
CEP057	EP057	EP048	25,198	0,015	Circulaire	0,3	0,00952	0,104	1,53
CEP058	EP058	EP057	66,138	0,015	Circulaire	0,3	0,02011	0,104	1,62
CEP059	EP059	EP058	50,758	0,015	Circulaire	0,3	0,02266	0,104	1,96
CEP173	EP173	EP172	12,035	0,015	Circulaire	0,3	0,01296	0,046	1,31
CEP060	EP060	EP059	47,875	0,015	Circulaire	0,3	0,02319	0,104	2,01
CEP061	EP061	EP060	19,544	0,015	Circulaire	0,3	0,02969	0,027	1,57
CEP049	EP049	EP048	9,319	0,015	Circulaire	0,6	0,04512	0,408	3,67
CEP051	EP051	EP050	41,529	0,015	Circulaire	0,4	0,01276	0,29	2,31
CEP050	EP050	EP049	62,081	0,015	Circulaire	0,5	0,00725	0,348	2,21
CEP066	EP066	EP065	56,308	0,015	Circulaire	0,3	0,02469	0,073	1,9
CEP065	EP065	EP064	61,944	0,015	Circulaire	0,3	0,02341	0,073	1,78
CEP064	EP064	EP049	34,58	0,015	Circulaire	0,3	0,01793	0,073	1,37
CEP078	EP078	EP051	9,238	0,015	Circulaire	0,3	0,03574	0,136	1,93

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CEP052	EP052	EP051	5,71	0,015	Circulaire	0,3	0,05085	0,027	0,38
CEP072	EP072	EP050	47,766	0,015	Circulaire	0,3	0,0331	0,064	1,17
CEP017_2	EP017	EP147	68,317	0,015	Circulaire	0,3	0,03457	0	0
CEP147	EP147	EP146	72,073	0,015	Circulaire	0,3	0,04472	0,059	2,49
CEP163	EP163	EP162	14,081	0,013	Circulaire	0,5	0,01619	0,505	2,88
CEP162	EP162	EP161	25,449	0,013	Circulaire	0,5	0,01808	0,504	3,32
CEP161	EP161	EP160	40,809	0,013	Circulaire	0,5	0,03531	0,505	4,1
CEP160	EP160	EP159	64,061	0,013	Circulaire	0,5	0,06319	0,586	5,1
CEP159	EP159	EP158	43,276	0,013	Circulaire	0,5	0,06414	0,585	3,69
CEP213	EP213	EP212	60,161	0,015	Circulaire	0,3	0,00549	0	0
CEP214	EP214	EP212	43,666	0,015	Circulaire	0,3	0,02657	0	0
CEP215	EP215	EP214	37,369	0,015	Circulaire	0,3	0,02329	0	0
C34	J70	J69	34,692	0,015	Circulaire	0,3	0,02191	0	0
C35	J71	J69	48,693	0,015	Circulaire	0,3	0,03247	0	0
C36	EP152	J69	21,627	0,015	Circulaire	0,3	0,00786	0	0
CEP152_2	EP152	EP131	48,043	0,015	Circulaire	0,3	0,04167	0,003	0,09
CEP212	EP212	EP211	36,608	0,015	Circulaire	0,3	0,01421	0,002	0,04
CEP211	EP211	EP209	20,975	0,015	Circulaire	0,3	0,06546	0,036	0,76
CEP117	EP117	EP116	12,219	0,015	Circulaire	0,2	0,02866	0	0
CEP041	EP041	EXU040	82,114	0,015	Circulaire	0,6	0,02034	0,748	3,06
CEP047	EP047	EP041	93,527	0,015	Circulaire	0,6	0,01821	0,586	2,59
CEP077	EP077	EP076	70,028	0,015	Circulaire	0,3	0,00427	0	0
CEP076	EP076	EP075	65,8	0,015	Circulaire	0,3	0,00427	0	0
CEP091	EP091	EP090	26,519	0,015	Circulaire	0,3	0,00992	0,082	1,73
CEP090	EP090	EP089	33,108	0,015	Circulaire	0,3	0,04051	0,082	1,98
CEP089	EP089	EP088	1,372	0,015	Circulaire	0,3	0,05109	0,084	1,44
CEP088	EP088	EP087	44,48	0,015	Circulaire	0,3	0,00866	0,084	1,28
CEP087	EP087	EP086	21,296	0,015	Circulaire	0,3	0,00869	0,086	1,74
CEP109	EP109	EP086	12,506	0,015	Circulaire	0,3	-0,0048	0,024	0,61
CEP045	EP045	EP044	67,139	0,015	Circulaire	0,3	0,02056	0,085	1,84
CEP110	EP110	EP109	23,213	0,015	Circulaire	0,3	0,0112	0,017	0,39
CEP167	EP167	EP166	26,285	0,015	Circulaire	0,4	0,01023	0,003	0,08

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CEP166	EP166	EP165	17,946	0,015	Circulaire	0,4	0,0112	0,018	0,2
CEP030	EP030	EP029	31,641	0,015	Circulaire	0,4	0,00474	0,178	1,55
CEP031	EP031	EP030	15,536	0,015	Circulaire	0,4	0,01352	0,178	1,48
CEP032	EP032	EP031	17,549	0,015	Circulaire	0,4	0,00513	0,178	1,54
CEP033	EP033	EP032	17,941	0,015	Circulaire	0,3	0,00758	0,116	1,64
CEP034	EP034	EP033	22,383	0,015	Circulaire	0,3	0,01609	0,116	1,73
CEP035	EP035	EP034	31,679	0,015	Circulaire	0,3	0,0161	0,119	1,74
CEP036	EP036	EP035	39,143	0,015	Circulaire	0,3	0,00715	0,009	0,23
CEP075	EP075	EP074	43,909	0,015	Circulaire	0,3	0,01875	0,064	1,68
CEP037	EP037	EP036	77,178	0,015	Circulaire	0,3	0,01749	0	0
CEP038	EP038	EP037	17,519	0,015	Circulaire	0,3	0,00514	0	0
CEP039	EP039	EP038	16,567	0,015	Circulaire	0,3	0,02113	0	0
CEP029	EP029	EXU028	16,398	0,015	Circulaire	0,4	0,01281	0,178	1,83
CEP026	EP026	EP023	11,701	0,015	Circulaire	0,16	0,0094	0,002	0,15
CEP027	EP027	EP026	22,073	0,015	Circulaire	0,16	0,02538	0	0
CEP025	EP025	EP024	24,404	0,015	Circulaire	0,3	0,03904	0	0
CEP024	EP024	EP023	16,86	0,015	Circulaire	0,3	0,03906	0	0
CEP023	EP023	EP022	25,736	0,015	Circulaire	0,3	0,05616	0,175	3,08
CEP022	EP022	EP021	20,828	0,015	Circulaire	0,3	0,05612	0,175	3,63
CEP116	EP116	EP115	43,189	0,015	Circulaire	0,2	0,02107	0	0
CEP021	EP021	EXU020	21,979	0,015	Circulaire	0,3	0,15705	0,175	4,74
CEP146	EP146	EP127	9,651	0,015	Circulaire	0,3	0,09471	0,059	1,19
CEP144	EP144	EP143	55,756	0,015	Circulaire	0,3	0,00699	0,058	0,86
CEP145	EP145	EP144	37,375	0,015	Circulaire	0,3	0,04875	0	0
CEP127	EP127	EP126	8,963	0,015	Circulaire	0,5	0,03796	0,474	3,31
CEP131	EP131	EP130	57,525	0,015	Circulaire	0,4	0,01539	0,242	2,05
CEP130	EP130	EP129	47,151	0,015	Circulaire	0,4	0,01538	0,234	1,96
CEP225	EP225	EP224	68,069	0,015	Circulaire	0,3	0,02278	0	0
CEP224	EP224	EP222	59,648	0,015	Circulaire	0,3	0,0062	0,033	0,57
CEP222_3	EP222	EP221	14,419	0,015	Circulaire	0,3	0,00694	0,157	2,66
CEP074	EP074	EP073	58,03	0,015	Circulaire	0,3	0,01875	0,064	1,64

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CEP221	EP221	EP220	4,258	0,015	Circulaire	0,3	0,10723	0,155	2,92
CEP220	EP220	EP219	27,073	0,015	Circulaire	0,3	0,02975	0,155	2,6
CEP219	EP219	EP218	14,522	0,015	Circulaire	0,4	0,02969	0,156	2,48
CEP218	EP218	EP217	8,064	0,015	Circulaire	0,4	0,02978	0,156	2,51
CEP196	EP196	EP195	61,677	0,013	Circulaire	0,6	0,01022	0,696	3,22
CEP233	EP233	EP232	9,277	0,015	Circulaire	0,4	0,00216	0,093	0,86
CEP232	EP232	EP231	15,569	0,015	Circulaire	0,4	0,02506	0,265	2,44
CEP005_2	EP005	EP231	21,637	0,015	Circulaire	0,5	0,00971	0,576	3,09
CEP193	EP193	EP191	5,844	0,015	Circulaire	0,3	0,03253	0	0
CEP006	EP006	EP005	16,226	0,015	Circulaire	0,5	0,03811	0,687	3,5
CEP007	EP007	EP006	39,649	0,015	Circulaire	0,5	0,03538	0,593	3,26
CEP008	EP008	EP007	47,707	0,015	Circulaire	0,5	0,026	0,608	3,26
CEP009	EP009	EP008	2,396	0,015	Circulaire	0,5	0,01252	0,608	3,17
CEP010	EP010	EP009	7,232	0,015	Circulaire	0,4	0,03265	0,056	0,45
CEP011	EP011	EP010	1,94	0,015	Circulaire	0,3	0,07235	0,053	0,83
CEP012	EP012	EP011	33,523	0,015	Circulaire	0,3	0,02011	0,024	0,48
CEP171	EP171	EP170	23,035	0,015	Circulaire	0,3	0,00096	0	0
CEP170	EP170	EP169	16,45	0,015	Circulaire	0,3	0,00091	0	0
CEP046	EP046	EP045	93,8	0,015	Circulaire	0,3	0,01372	0	0
CEP176	EP176	EP164	6,26	0,013	Circulaire	0,4	0,00783	0,279	2,22
C1	E022-2	EP015	37,081	0,015	Circulaire	0,3	0,00701	0	0
CEP015	EP015	EP014	19,65	0,015	Circulaire	0,3	0,05965	0	0
CEP208	EP208	EP207	1,073	0,015	Dalot	0,25	0,02797	0,6	3,02
CEP014	EP014	EP009	36,399	0,015	Circulaire	0,3	0,0429	0,114	1,89
CEP164	EP164	EP163	7,637	0,013	Circulaire	0,4	0,00773	0,277	2,21
CEP172	EP172	EP163	10,458	0,015	Circulaire	0,3	0,01301	0,043	0,89
CEP165	EP165	EP164	2,808	0,01	Circulaire	0,4	0,0114	0,03	0,26
CEP205_1	EP205	EP204	13,998	0,015	Circulaire	0,4	0,02687	0,333	2,65
CEP222_1	EP222	EXU228	10,772	0,015	Circulaire	0,5	0,04181	0,783	3,99
CEP217_1	EP217	EP234	17,308	0,015	Circulaire	0,4	0,01144	0,094	1,55
CEP231	EP231	EP230	7,479	0,015	Circulaire	0,6	0,04014	0,839	4,33
CEP230	EP230	EXU229	68,702	0,015	Circulaire	0,6	0,04838	0,839	4,5

Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	Longueur (m)	Rugosité	Section	Diam. ou H. (m)	Pente (m/m)	Débit maximum (m³/s)	Vitesse maximum (m/s)
CEP044	EP044	EP048	59,886	0,015	Circulaire	0,3	0,02656	0,084	1,42
C3	EP075	OF1	13,693	0,01	Circulaire	0,4	0,0263	0,15	2,89
C6	EP114	EP113	4,161	0,013	Circulaire	0,3	0,00625	0,032	0,45
C4	EP113	J1	9,315	0,013	Circulaire	0,3	0,01396	0,034	0,49
C5	J1	J3	38,206	0,013	Circulaire	0,4	0,01256	0,19	2,04
C7	J2	EP179	26,309	0,013	Circulaire	0,4	0,00266	0,191	1,52
C8	J3	J2	11,922	0,013	Circulaire	0,4	0,0193	0,191	1,52
C10	OF1	OF2	161,171	0,01	Fossé	0,5	0,07529	0,15	4,43

ANNEXE 10 – RESULTATS DES CONDUITES APRES TRAVAUX

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CEP158	EP158	EP157	33	51	79	83	91
CEP136	EP136	EP135	0	16	100	100	100
CEP169	EP169	EP168	0	0	0	0	48
CEP168	EP168	EP167	0	0	3	44	75
CEP175	EP175	EP174	17	22	27	37	100
CEP083	EP083	EP082	33	44	57	66	79
CEP082	EP082	EXU081	28	37	47	53	58
CEP195	EP195	EXU194	20	39	54	54	54
CEP202	EP202	EP201	31	63	100	100	100
CEP203	EP203	EP202	31	62	100	100	100
CEP197	EP197	EP196	32	65	98	99	100
CEP198	EP198	EP197	30	65	100	100	100
CEP135	EP135	EP134	31	66	100	100	100
CEP199	EP199	EP198	30	63	96	96	96
CEP200	EP200	EP199	29	61	94	94	95
CEP201	EP201	EP200	29	61	97	100	100
CEP067	EP067	EP066	27	39	53	62	100
CEP019	EP019	EP018	0	0	0	0	0
CEP017_1	EP017	EXU016	0	0	0	0	0
CEP018	EP018	EP017	0	0	0	0	0
CEP204	EP204	EP203	29	55	100	100	100
CEP207	EP207	EP204	28	95	100	100	100
CEP055	EP055	EP054	0	0	0	0	0
CEP134	EP134	EP133	41	70	100	100	100
CEP157	EP157	EXU156	24	36	50	55	68
CEP141	EP141	EP140	0	0	0	0	0
CEP140	EP140	EP139	13	19	25	30	50
CEP080	EP080	EP079	0	0	0	0	0
CEP222_2	EP222	EXU226	57	80	100	100	100
CEP223	EP223	EP222	38	50	50	50	50
CEP217_3	EP217	EXU216	33	38	47	50	62
CEP235	EP235	EP233	43	50	50	50	50
CEP004	EP004	EP003	64	100	100	100	100
CEP003	EP003	EP002	56	80	82	84	100
CEP148	EP148	EP129	48	73	85	97	100
CEP005_1	EP005	EP004	58	97	100	100	100
CEP234	EP234	EP233	39	48	65	76	100

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CEP107	EP107	EP106	0	0	0	23	50
CEP209	EP209	EP208	99	100	100	100	100
CEP210	EP210	EP209	100	100	100	100	100
CEP132_1	EP132	EP131	34	59	100	100	100
CEP192	EP192	EP191	0	0	0	0	74
CEP132_2	EP132	EP210	55	68	100	100	100
CEP133_1	EP133	EP132	15	37	100	100	100
CEP182	EP182	EP181	28	41	56	66	88
CEP177	EP177	EP176	47	75	100	100	100
CEP178	EP178	EP177	47	76	100	100	100
CEP179	EP179	EP178	49	80	100	100	100
CEP048_2	EP048	EP047	40	64	100	100	100
CEP042	EP042	EP041	16	26	40	50	65
CEP048_3	EP048	EP047	40	64	100	100	100
CEP150	EP150	BR149	31	47	69	91	100
CEP073	EP073	EP072	25	37	50	58	100
CEP056	EP056	EP055	0	0	0	0	0
CEP139	EP139	EP138	25	37	51	60	100
CEP054	EP054	EP053	0	0	0	0	2
CEP053	EP053	EP052	0	0	50	50	52
CEP085	EP085	EXU084	48	80	100	100	100
CEP138	EP138	EP137	28	41	57	67	100
CEP151	EP151	EP150	21	31	44	100	100
CEP079	EP079	EP078	0	0	50	50	50
CEP128	EP128	EP127	46	70	91	96	100
CEP129	EP129	EP128	50	79	100	100	100
CEP124_2	EP124	EP155	44	68	87	87	87
CEP125	EP125	EP124	42	65	88	100	100
CEP126	EP126	EP125	37	56	74	90	100
CEP142	EP142	EP126	81	96	100	100	100
CEP143	EP143	EP142	73	100	100	100	100
CEP183	EP183	EP182	25	37	50	50	50
CEP153	EP153	EP150	21	31	44	92	100
CEP184	EP184	EP183	0	0	0	0	0
CEP115	EP115	EP114	0	0	51	97	100
CEP013	EP013	EP004	0	0	41	50	50
CEP002	EP002	EXU001	46	59	65	69	100
CEP191	EP191	EP190	10	15	21	28	100
CEP190	EP190	EP189	21	31	42	48	100

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CEP189	EP189	EP188	23	34	46	54	100
CEP092	EP092	EP091	34	53	79	100	100
CEP093	EP093	EP092	17	33	60	100	100
CEP133_2	EP133	EP210	60	70	100	100	100
CEP137	EP137	EP123	28	41	57	67	84
CEP206	EP206	EP205	25	38	50	50	52
CEP205_2	EP205	EP207	75	88	100	100	100
CEP181	EP181	EXU180	26	38	52	60	76
CEP086	EP086	EP085	35	55	100	100	100
CEP123	EP123	EXU122	26	38	52	60	69
CEP121	EP121	EP120	31	46	64	76	95
CEP120	EP120	EXU119	31	46	63	76	95
CEP188	EP188	EP187	24	37	51	60	100
CEP187	EP187	EP186	25	38	52	62	100
CEP062	EP062	EP061	0	16	32	61	100
CEP063_1	EP063	EP062	0	19	38	55	100
CEP063_2	EP063	EP163	30	57	71	80	100
CEP068	EP068	EP067	23	35	49	58	100
CEP069	EP069	EP068	10	16	23	28	100
CEP186	EP186	EP185	25	37	52	61	100
CEP070	EP070	EP069	0	0	0	1	100
CEP071	EP071	EP070	0	0	0	0	100
CEP155	EP155	EXU154	41	63	75	75	75
CEP111	EP111	EP100	23	50	73	100	100
CEP185	EP185	EP182	37	55	75	80	100
CEP100	EP100	BR099	67	100	100	100	100
CEP098	EP098	EP097	25	29	37	76	77
CEP096	EP096	EP095	27	39	100	100	100
CEP095	EP095	EP085	38	68	100	100	100
CEP106	EP106	EP105	0	0	0	90	100
CEP105	EP105	EP104	12	18	25	100	100
CEP104	EP104	EP103	26	41	75	100	100
CEP112	EP112	EP103	15	23	50	71	100
CEP103	EP103	EP102	30	46	100	100	100
CEP174	EP174	EP173	33	42	52	87	100
CEP102	EP102	EP101	34	54	100	100	100
CEP101	EP101	EP100	41	88	100	100	100
CEP097	EP097	EP096	27	31	75	100	100
CEP094	EP094	EP093	0	7	20	68	97
CEP057	EP057	EP048	34	56	91	96	100

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CEP058	EP058	EP057	31	51	86	100	100
CEP059	EP059	EP058	28	45	71	100	100
CEP173	EP173	EP172	31	41	78	100	100
CEP060	EP060	EP059	27	44	69	100	100
CEP061	EP061	EP060	0	15	29	88	100
CEP049	EP049	EP048	19	30	42	70	100
CEP051	EP051	EP050	41	70	100	100	100
CEP050	EP050	EP049	30	48	75	80	100
CEP066	EP066	EP065	27	39	53	63	100
CEP065	EP065	EP064	28	41	56	66	100
CEP064	EP064	EP049	33	51	70	83	100
CEP078	EP078	EP051	41	68	100	100	100
CEP052	EP052	EP051	25	43	100	100	100
CEP072	EP072	EP050	42	67	73	76	100
CEP017_2	EP017	EP147	10	15	21	24	50
CEP147	EP147	EP146	18	27	37	43	100
CEP163	EP163	EP162	36	55	84	100	100
CEP162	EP162	EP161	32	50	72	85	100
CEP161	EP161	EP160	28	43	60	66	100
CEP160	EP160	EP159	27	41	57	63	100
CEP159	EP159	EP158	32	50	77	81	100
CEP213	EP213	EP212	0	0	0	1	2
CEP214	EP214	EP212	0	0	0	1	2
CEP215	EP215	EP214	0	0	0	0	0
C34	J70	J69	0	0	0	0	100
C35	J71	J69	0	0	0	0	52
C36	EP152	J69	0	0	0	0	100
CEP152_2	EP152	EP131	30	43	50	50	100
CEP212	EP212	EP211	0	1	50	51	52
CEP211	EP211	EP209	50	51	100	100	100
CEP117	EP117	EP116	0	0	0	0	0
CEP041	EP041	EXU040	32	52	81	97	100
CEP047	EP047	EP041	31	49	75	100	100
CEP077	EP077	EP076	0	0	0	0	70
CEP076	EP076	EP075	13	20	27	31	100
CEP091	EP091	EP090	29	45	63	79	81
CEP090	EP090	EP089	24	38	70	79	81
CEP089	EP089	EP088	30	48	96	100	100
CEP088	EP088	EP087	35	55	100	100	100

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CEP087	EP087	EP086	28	43	100	100	100
CEP109	EP109	EP086	31	41	100	100	100
CEP045	EP045	EP044	30	45	62	74	100
CEP110	EP110	EP109	21	25	80	100	100
CEP167	EP167	EP166	0	7	36	83	100
CEP166	EP166	EP165	18	39	85	100	100
CEP030	EP030	EP029	37	58	86	91	100
CEP031	EP031	EP030	37	59	100	100	100
CEP032	EP032	EP031	36	57	100	100	100
CEP033	EP033	EP032	49	81	100	100	100
CEP034	EP034	EP033	36	59	93	100	100
CEP035	EP035	EP034	36	59	100	100	100
CEP036	EP036	EP035	18	29	70	100	100
CEP075	EP075	EP074	27	39	54	62	100
CEP037	EP037	EP036	0	0	20	50	50
CEP038	EP038	EP037	0	0	0	0	0
CEP039	EP039	EP038	0	0	0	0	0
CEP029	EP029	EXU028	33	51	72	81	94
CEP026	EP026	EP023	37	65	84	100	100
CEP027	EP027	EP026	2	16	34	67	100
CEP025	EP025	EP024	0	0	0	10	50
CEP024	EP024	EP023	19	27	36	60	100
CEP023	EP023	EP022	39	54	75	100	100
CEP022	EP022	EP021	35	48	64	79	79
CEP116	EP116	EP115	0	0	1	47	50
CEP021	EP021	EXU020	29	40	52	58	59
CEP146	EP146	EP127	36	53	66	69	100
CEP144	EP144	EP143	23	100	100	100	100
CEP145	EP145	EP144	0	50	50	50	50
CEP127	EP127	EP126	35	52	69	77	100
CEP131	EP131	EP130	44	65	100	100	100
CEP130	EP130	EP129	47	71	100	100	100
CEP225	EP225	EP224	0	0	50	50	50
CEP224	EP224	EP222	38	50	100	100	100
CEP222_3	EP222	EP221	57	71	82	100	100
CEP074	EP074	EP073	27	40	54	63	100
CEP221	EP221	EP220	46	54	82	100	100
CEP220	EP220	EP219	51	59	83	86	86
CEP219	EP219	EP218	35	40	50	53	54

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
CEP218	EP218	EP217	35	40	50	53	61
CEP196	EP196	EP195	25	49	76	76	78
CEP233	EP233	EP232	39	53	81	100	100
CEP232	EP232	EP231	39	59	90	100	100
CEP005_2	EP005	EP231	39	64	90	96	100
CEP193	EP193	EP191	0	0	0	0	24
CEP006	EP006	EP005	44	69	100	100	100
CEP007	EP007	EP006	44	61	100	100	100
CEP008	EP008	EP007	45	62	100	100	100
CEP009	EP009	EP008	53	77	100	100	100
CEP010	EP010	EP009	43	76	100	100	100
CEP011	EP011	EP010	9	45	100	100	100
CEP012	EP012	EP011	0	11	88	100	100
CEP171	EP171	EP170	0	0	0	0	37
CEP170	EP170	EP169	0	0	0	0	43
CEP046	EP046	EP045	15	22	31	37	50
CEP176	EP176	EP164	45	72	100	100	100
C1	E022-2	EP015	0	0	0	1	48
CEP015	EP015	EP014	16	22	40	51	97
CEP208	EP208	EP207	24	51	100	100	100
CEP014	EP014	EP009	64	72	90	100	100
CEP164	EP164	EP163	45	71	100	100	100
CEP172	EP172	EP163	44	70	100	100	100
CEP165	EP165	EP164	41	68	100	100	100
CEP205_1	EP205	EP204	37	61	100	100	100
CEP222_1	EP222	EXU228	46	64	100	100	100
CEP217_1	EP217	EP234	34	39	49	52	83
CEP231	EP231	EP230	29	44	65	73	97
CEP230	EP230	EXU229	28	42	63	71	97
CEP044	EP044	EP048	38	60	78	85	100
C3	EP075	OF1	24	33	43	49	89
C6	EP114	EP113	0	17	100	100	100

Remplissage de collecteurs							
Nom	Nœud d'entrée	Nœud de sortie	T 5ANS	T 10ANS	T 20ANS	T 30ANS	T 100ANS
C4	EP113	J1	22	43	100	100	100
C5	J1	J3	31	46	100	100	100
C7	J2	EP179	51	85	100	100	100
C8	J3	J2	39	64	100	100	100
C10	OF1	OF2	22	29	37	41	62



collecteur insuffisant (100% de remplissage)
collecteur en limite de capacité (75 à 100% de remplissage)
collecteur suffisant (moins de 75 de remplissage)

ANNEXE 11 – RESULTATS DES NOEUDS APRES TRAVAUX

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
EP184	95.62	97.12	1.5	0	0	0	0
EP023	97.31	98.38	1.07	0.22	0.175	0	0
EP095	94.72	95.75	1.03	0.7	0.03	0.01	0.021
EP111	96.62	98.15	1.53	0.14	0.01	0	0
EP100	95.88	97.18	1.3	0.87	0.22	0	0
EP101	96	97.4	1.4	0.9	0.073	0.01	0.024
EP102	96.48	97.98	1.5	0.72	0.073	0.01	0.012
EP103	96.89	98.29	1.4	0.54	0.075	0.01	0.006
EP094	98.08	98.8	0.72	0	0	0	0
EP104	97.7	98.9	1.2	0.15	0.075	0	0
EP105	97.95	99.16	1.21	0	0	0	0
EP158	89.68	91.1	1.42	0.48	0.585	0	0
EP026	97.42	98.84	1.42	0.11	0.002	0	0
EP116	101.75	102.75	1	0	0	0	0
EP117	102.1	103.04	0.94	0	0	0	0
EP112	97.93	99.33	1.4	0	0.001	0	0
EP047	92.253	94.063	1.81	0.41	0.587	0	0
EP046	97.537	98.8	1.263	0	0	0	0
EP106	98.06	99.8	1.74	0	0	0	0
EP066	96.7	97.92	1.22	0.16	0.073	0	0
EP060	97.55	98.8	1.25	0.21	0.104	0	0
EP059	95.99	97.7	1.71	0.21	0.104	0	0
EP065	95.31	96.27	0.96	0.16	0.073	0	0
EP044	94.11	94.87	0.76	0.17	0.085	0	0
EP051	94.22	95.42	1.2	1.16	0.291	0.01	0.012
EP052	94.51	95.65	1.14	0.87	0.027	0	0
EP125	93.74	94.36	0.62	0.38	0.636	0	0
EP195	92.63	93.93	1.3	0.32	0.696	0	0
EP157	89.387	90.087	0.7	0.3	0.605	0	0
EP223	101.57	102.07	0.5	0	0	0	0
EP197	94.12	95.54	1.42	0.43	0.633	0	0
EP080	96.1	96.96	0.86	0	0	0	0
EP198	94.71	96.13	1.42	0.56	0.647	0.01	0.141
EP141	98.72	98.72	0	0	0	0	0
EP200	96.21	97.63	1.42	0.45	0.589	0	0
EP021	94.7	95	0.3	0.15	0.175	0	0
EP082	94.912	95.22	0.308	0.14	0.153	0	0
EP083	95.867	96.29	0.423	0.2	0.153	0	0
EP022	95.867	96.47	0.603	0.23	0.175	0	0

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
EP140	97.17	97.95	0.78	0	0	0	0
EP138	93.99	94.33	0.34	0.15	0.093	0	0
EP079	95.93	96.74	0.81	0	0	0	0
EP123	91.49	91.96	0.47	0.15	0.093	0	0
EP121	95.377	96.08	0.703	0.19	0.158	0	0
EP120	92.62	93.01	0.39	0.19	0.158	0	0
EP018	105.48	106.33	0.85	0	0	0	0
EP056	98.43	99.19	0.76	0	0	0	0
EP061	98.42	99.44	1.02	0.09	0.027	0	0
EP055	97.4	98.29	0.89	0	0	0	0
EP206	100.68	100.68	0	0	0	0	0
EP054	96.33	96.71	0.38	0	0	0	0
EP191	99.9	100.69	0.79	0	0	0	0
EP192	100.33	100.33	0	0	0	0	0
EP193	100.52	100.52	0	0	0	0	0
EP190	99.78	100.4	0.62	0.12	0.065	0	0
EP189	98.28	99.5	1.22	0.13	0.065	0	0
EP078	94.55	95.68	1.13	1.05	0.136	0.01	0.02
EP019	106.18	106.18	0	0	0	0	0
EP098	95.56	97.26	1.7	0.09	0.017	0	0
EP053	95.49	95.97	0.48	0	0	0	0
EP072	95.27	96.37	1.1	0.14	0.064	0	0
EP073	96.449	97.92	1.471	0.17	0.064	0	0
EP074	97.537	98.82	1.283	0.16	0.064	0	0
EP045	96.25	96.81	0.56	0.19	0.086	0	0
EP048	92.52	94.33	1.81	0.53	0.593	0	0
EP049	93.24	94.5	1.26	0.25	0.417	0	0
EP057	93.51	94.6	1.09	0.39	0.104	0	0
EP064	93.86	94.94	1.08	0.18	0.073	0	0
EP058	94.84	96.08	1.24	0.22	0.104	0	0
EP075	98.36	99.55	1.19	0.16	0.214	0	0
EP165	98.709	100.6	1.891	0.48	0.03	0	0
EP176	98.726	100.54	1.814	0.57	0.279	0	0
EP179	98.93	100.74	1.81	1.04	0.191	0	0
EP039	100.25	100.61	0.36	0	0	0	0
EP038	99.9	100.22	0.32	0	0	0	0
EP037	99.81	99.81	0	0	0	0	0
EP076	98.641	99.82	1.179	0	0	0	0

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
EP036	98.46	99.04	0.58	0.12	0.009	0	0
EP035	98.18	98.72	0.54	0.39	0.126	0.01	0.004
EP034	97.67	98.21	0.54	0.31	0.119	0	0
EP033	96.696	97.89	1.194	0.7	0.116	0	0
EP032	96.56	97.98	1.42	0.5	0.178	0	0
EP091	97.343	97.8	0.457	0.23	0.082	0	0
EP031	96.47	97.89	1.42	0.42	0.178	0	0
EP030	96.26	97.68	1.42	0.48	0.178	0	0
EP090	97.08	97.7	0.62	0.15	0.082	0	0
EP183	95.019	96.57	1.551	0	0	0	0
EP077	98.94	100.52	1.58	0	0	0	0
EP029	96.11	97.08	0.97	0.29	0.178	0	0
EP089	95.74	96.98	1.24	0.27	0.082	0	0
EP088	95.67	96.91	1.24	0.34	0.084	0	0
EP087	95.285	95.78	0.495	0.35	0.084	0.01	0.012
EP086	95.1	95.77	0.67	0.37	0.092	0	0
EP109	95.04	95.68	0.64	0.44	0.024	0.01	0.015
EP110	95.3	95.6	0.3	0.18	0.017	0	0
EP114	99.866	101.06	1.194	0.72	0.032	0.01	0.015
EP062	98.68	99.86	1.18	0.11	0.027	0	0
EP166	98.91	100.35	1.44	0.28	0.018	0	0
EP168	99.85	100.65	0.8	0	0	0	0
EP169	99.863	100.7	0.837	0	0	0	0
EP170	99.878	100.49	0.612	0	0	0	0
EP171	99.9	100.3	0.4	0	0	0	0
EP063	98.82	100.14	1.32	0.13	0.028	0	0
EP024	97.968	98.91	0.942	0	0	0	0
EP201	96.87	98.29	1.42	1.01	0.579	0	0
EP202	97.33	98.75	1.42	1.04	0.591	0.01	0.197
EP205	99.616	101.15	1.534	0.75	0.333	0	0
EP012	101.05	101.72	0.67	0.23	0.021	0	0
EP011	100.376	101.57	1.194	0.89	0.053	0	0
EP067	98.6	99.91	1.31	0.16	0.073	0	0
EP010	100.236	101.43	1.194	1.02	0.056	0.01	0.005
EP009	100	101.42	1.42	1.26	0.609	0.01	0.009
EP008	99.97	101.39	1.42	1.21	0.608	0	0
EP014	101.56	102.96	1.4	0.24	0.115	0	0
EP013	99.5	100.71	1.21	0	0	0	0
EP007	98.73	100.15	1.42	0.88	0.608	0.01	0.047

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
EP068	98.62	99.9	1.28	0.14	0.001	0	0
EP006	97.328	98.98	1.652	0.98	0.686	0	0
EP231	96.5	98.13	1.63	0.4	0.839	0	0
EP069	98.78	100.14	1.36	0	0	0	0
EP234	97.682	98.42	0.738	0.19	0.094	0	0
EP218	98.12	99.11	0.99	0.2	0.156	0	0
EP219	98.551	99.6	1.049	0.2	0.155	0	0
EP220	99.356	100.47	1.114	0.44	0.155	0	0
EP221	99.81	100.33	0.52	0.19	0.157	0	0
EP070	99.13	100.4	1.27	0	0	0	0
EP159	92.45	93.87	1.42	0.28	0.586	0	0
EP071	99.47	100.52	1.05	0	0	0	0
EP137	92.75	93.22	0.47	0.18	0.093	0	0
EP139	95.41	95.85	0.44	0.15	0.093	0	0
EP163	98.618	100.6	1.982	0.44	0.535	0	0
EP146	99.04	99.76	0.72	0.1	0.059	0	0
EP128	98.707	100.05	1.343	0.81	0.294	0	0
EP130	99.965	102.45	2.485	1.11	0.242	0	0
EP172	98.754	100.54	1.786	0.32	0.046	0	0
EP182	93.965	94.82	0.855	0.3	0.333	0	0
EP173	98.91	100.28	1.37	0.17	0.046	0	0
EP162	98.39	99.98	1.59	0.41	0.505	0	0
EP177	98.76	100.73	1.97	0.67	0.191	0	0
EP115	100.84	101.94	1.1	0	0.002	0	0
EP167	99.179	99.99	0.811	0.02	0.003	0	0
EP178	98.8	100.88	2.08	0.71	0.191	0	0
EP107	99.47	101.21	1.74	0	0	0	0
EP113	99.84	101.17	1.33	0.74	0.034	0.01	0.011
EP174	99.11	100.15	1.04	0.16	0.046	0	0
EP175	99.85	100.73	0.88	0	0	0	0
EP025	98.92	99.74	0.82	0	0	0	0
EP027	97.98	99.48	1.5	0	0	0	0
EP185	94.85	95.83	0.98	0.15	0.065	0	0
EP187	97.42	98.59	1.17	0.15	0.065	0	0
EP188	97.9	98.92	1.02	0.15	0.065	0	0
EP203	97.92	99.34	1.42	0.99	0.623	0.01	0.141
EP204	99.24	100.66	1.42	0.72	0.607	0	0
EP207	98.94	101.45	2.51	2.5	0.6	0	0
EP005	96.71	98.68	1.97	0.9	0.687	0	0

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
EP004	96.54	98.83	2.29	1.03	0.331	0	0
EP232	96.89	98.08	1.19	0.32	0.264	0	0
EP235	98.93	99.68	0.75	0	0	0	0
EP217	97.88	98.78	0.9	0.2	0.156	0	0
EP186	96.07	97.31	1.24	0.16	0.065	0	0
EP222	99.91	100.83	0.92	0.67	1.408	0.01	0.031
EP224	100.28	101.83	1.55	0.33	0.033	0.01	0.015
EP225	101.83	102.32	0.49	0	0	0	0
EP041	90.55	92.36	1.81	0.48	0.752	0	0
EP042	92.24	93.78	1.54	0	0	0	0
EP147	102.26	103.33	1.07	0.12	0.059	0	0
EP017	104.62	105.56	0.94	0	0	0	0
EP161	97.93	99.35	1.42	0.32	0.504	0	0
EP160	96.49	97.91	1.42	0.28	0.586	0	0
EP199	95.58	97	1.42	0.46	0.625	0	0
EP155	89.526	90.27	0.744	0.37	0.547	0	0
EP124	91.16	92	0.84	0.84	0.636	0.14	0.089
EP126	97.79	99.6	1.81	0.36	0.637	0	0
EP127	98.13	99.6	1.47	0.33	0.474	0	0
EP142	97.89	100.47	2.58	2.58	0.216	0.07	0.021
EP129	99.24	100.85	1.61	1.21	0.294	0.01	0.024
EP143	98.16	101.44	3.28	2.25	0.058	0.01	0.044
EP131	100.85	104.08	3.23	0.99	0.299	0.01	0.027
EP152	102.85	104.53	1.68	0	0.003	0	0
J69	102.68	105.11	2.43	0	0	0	0
EP196	93.26	94.68	1.42	1.16	0.684	0.01	0.052
J70	103.44	104.37	0.93	0	0	0	0
J71	104.26	105.68	1.42	0	0	0	0
EP215	103.75	105.13	1.38	0	0	0	0
EP214	102.88	104.01	1.13	0	0	0	0
EP212	101.72	102.96	1.24	0	0.002	0	0
EP213	102.05	102.87	0.82	0	0	0	0
EP211	101.2	103.03	1.83	0.29	0.036	0	0
EP209	99.83	103.15	3.32	1.65	0.548	0	0
EP208	98.97	101.47	2.5	2.5	0.621	0.01	0.009
EP210	99.82	103.79	3.97	1.67	0.257	0	0
EP181	92.86	94.25	1.39	0.26	0.332	0	0
EP132	101.02	104.01	2.99	0.64	0.134	0	0

Nom	Cote Radier (m)	Cote Tampon/ TN (m)	Hauteur (m)	Hauteur d'eau Max simulée (m)	Débit entrant total max. (m³/s)	Durée de débordement (minutes)	Débit crue Max. (m³/s)
EP133	101.11	103.69	2.58	0.57	0.154	0	0
EP134	101.21	103.24	2.03	1.51	0.154	0.01	0.016
EP135	101.55	103.36	1.81	1.17	0.036	0.01	0.013
EP136	101.67	103.03	1.36	1.06	0.038	0.01	0.026
EP144	98.55	100.3	1.75	1.75	0.058	0.14	0.056
EP145	100.37	101.84	1.47	0	0	0	0
EP148	101.48	102.69	1.21	0.21	0.113	0	0
EP153	102.66	103.83	1.17	0	0	0	0
EP003	94.833	99.52	4.687	1.02	0.364	0	0
EP002	93.94	94.87	0.93	0.26	0.364	0	0
EP150	102.2	103.37	1.17	0.26	0.216	0	0
EP151	102.48	104.16	1.68	0	0	0	0
EP050	93.69	94.96	1.27	0.66	0.351	0.01	0.022
EP092	97.68	98.27	0.59	0.24	0.083	0	0
EP233	96.91	98.01	1.1	0.33	0.092	0	0
EP093	97.8	98.3	0.5	0.12	0.003	0	0
EP085	94.65	95.58	0.93	0.78	0.252	0	0
EP096	94.99	96.17	1.18	0.43	0.034	0.01	0.018
EP097	95.3	97	1.7	0.15	0.017	0	0
EP164	98.677	100.317	1.64	0.51	0.279	0	0
EP015	102.73	103.31	0.58	0	0	0	0
E022-2	102.99	104.2	1.21	0	0	0	0
EP230	96.2	98.13	1.93	0.38	0.839	0	0
J1	99.71	101.13	1.42	0.87	0.191	0	0
J2	99	100.42	1.42	1.18	0.191	0.01	0.013
J3	99.23	100.65	1.42	1.04	0.19	0	0
OF1	98	99.2	1.2	0.18	0.15	0	0

ANNEXE 12 – PLAN DU ZONAGE DES EAUX PLUVIALES

ANNEXE 13 – NOTE DE CALCUL – DIMENSIONNEMENT DE BASSIN DE RETENTION

**Dimensionnement du volume de stockage
d'un bassin de rétention des eaux pluviales
Méthode des pluies**

Projet:

1AUh -Rue Du Tigre

Localisation:

COMMUNE DE ROCHETREJOUX

Station Météorologique de référence:

LA ROCHE-SUR-YON

Coefficients de Montana en fonction des périodes de retour des pluies:

	15<t<360					
	a	b	a	b	a	b
5 ans	6,744	0,696				
10 ans	10,825	0,746				
20 ans	17,355	0,799				

Equation linéarisée adaptée selon les coefficients a et b de Montana:

$$Volume\ global\ à\ stocker = \left[\frac{60}{1000 \times 10 \times a \times (1-b)} \right]^{-1/b} \times \left(\frac{60}{1000} \right) \times \left(\frac{b}{1-b} \right) \times S^{1/b} \times Qf^{1-1/b} \times C^{1/b}$$

Avec:

S (Surface Projet) en Ha

Qf (Débit de fuite admissible) en l/s

C (Coefficient de ruissellement moyen) en Ha/Ha

Calcul coefficient de ruissellement moyen C:

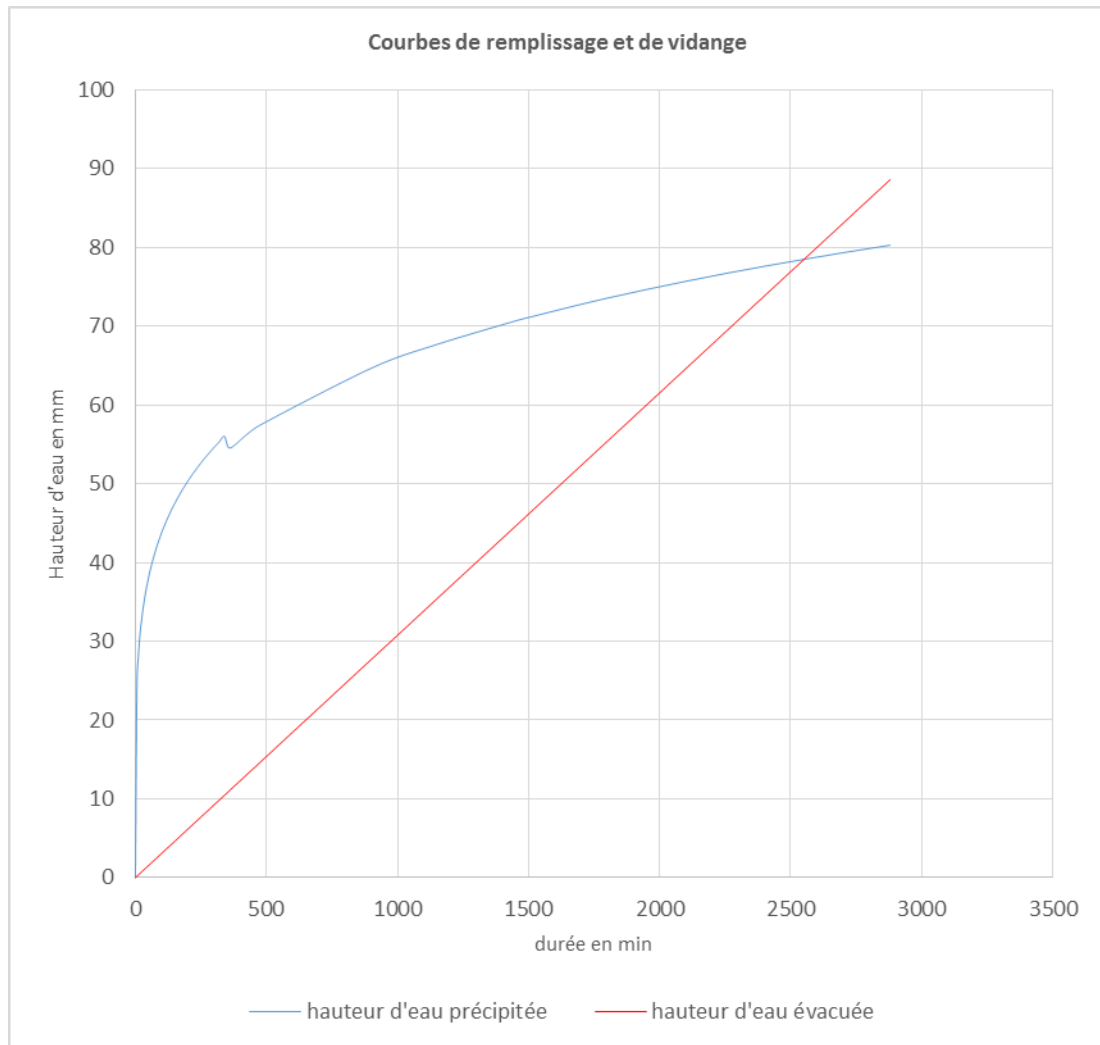
Type d'occupation	C (Ha/Ha)	Sa (Ha)
Surface Aménagement	0,59	1,515

Données projet:

S (Ha)	2,590
Qf (l/s/Ha)	3,00
Qf (l/s)	7,77
C (Ha/Ha)	0,59
Période de Retour (Ans)	20
Coef. Montana a	17,355
Coef. Montana b	0,799

Volume de rétention nécessaire calculé:

690,66 m³



Données théoriques complémentaires

Temps critique (remplissage maximal)	T critique = 373 minutes
Volume de rétention théorique	V = 690.10 m ³
Volume de rétention adopté	V = 700 m ³

ANNEXE 14 – EXEMPLES DE DIMENSIONNEMENT DES MESURES COMPENSATOIRES

❖ Exemple 1 - Nouvelle construction en zone U

Mon projet est composé d'une maison de 200 m², d'une terrasse carrelée de 20 m², d'une voie d'accès en enrobé de 30 m² et d'un jardin de 50 m². La surface totale de la parcelle est de 340 m².

Je calcule les surfaces imperméabilisées (S) :

Toiture = 200 m²

Terrasse = 30 m²

Accès, parking = 50 m²

Total = 280 m²

J'ai imperméabilisé $280 \text{ m}^2 / 340 \text{ m}^2 = 82 \%$ de ma parcelle, soit plus de 60 % de ma parcelle. Je dois compenser la surface d'imperméabilisation excédentaire et gérer les eaux pluviales sur ma propriété en respectant les règles du zonage. J'ai donc $280 \text{ m}^2 - (0.6 \times 340 \text{ m}^2) = 76 \text{ m}^2$ de surfaces imperméables à compenser.

Je calcule le volume d'eau à stocker temporairement sur le terrain et le débit de fuite:

Volume à stocker

$$V = S \times 0.02$$

$$V = 76 \times 0.02$$

$$V = 1.5 \text{ m}^3$$

Débit de fuite

$$Q_f = S \times 0.0015$$

$$Q_f = 76 \times 0.0015$$

$$Q_f = 0.114 \text{ l/s}$$

Parmi les techniques possibles, je choisis de réaliser une tranchée au point bas du terrain. La tranchée sera remplie de grave 20/80 avec 30 % de volume disponible pour stocker les eaux pluviales.

Je calcule le volume de la tranchée à réaliser :

$$V(\text{tranchée}) = \text{Volume à stocker} / 0.3 \text{ (30\% de vide)}$$

$$V(\text{tranchée}) = 1.5 / 0.3$$

$$V(\text{tranchée}) = 5 \text{ m}^3$$

Je dispose d'une emprise de plus de 6 m de long et 1 m de large pour implanter l'ouvrage. La tranchée sera donc de :

$$V(\text{tranchée}) = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur}$$

$$\text{Hauteur} = V(\text{tranchée}) / (\text{Longueur} \times \text{largeur})$$

$$\text{Hauteur} = 5 \text{ m}^3 / (6 \text{ m} \times 1 \text{ m})$$

$$\text{Hauteur} = 0.83 \text{ m}$$

Je choisis donc de réaliser une tranchée de 6m de long, 1m de large et 80 cm de profondeur.

Les eaux ne pouvant pas être infiltrées seront régulées avant d'être évacuées vers un exutoire (fossé, réseau public...).

❖ Exemple 2 - Extension d'habitation en zone U

Ma parcelle fait 400 m². L'ensemble des surfaces imperméabilisées fait actuellement 200 m² (toiture, terrasse, parking...). Je souhaite y ajouter 90 m² supplémentaires, ce qui fera une surface imperméable totale de 290 m². L'imperméabilisation de ma parcelle dépassera le seuil d'imperméabilité prévu dans le zonage en zone urbanisée. En effet, j'ai dépassé les 240 m² de surfaces imperméabilisées, qui représentent 60 % de la surface de ma parcelle de 400 m². Je dois compenser **l'excédent de surfaces imperméables**, soit $290 \text{ m}^2 - 240 \text{ m}^2 = 50 \text{ m}^2$.

Je calcule le volume d'eau à stocker temporairement sur le terrain et le débit de fuite:

Volume à stocker

$$V = S \times 0.02$$

$$V = 50 \times 0.02$$

$$V = 1 \text{ m}^3$$

Débit de fuite

$$Q_f = S \times 0.0015$$

$$Q_f = 50 \times 0.0015$$

$$Q_f = 0.075 \text{ l/s}$$

Parmi les techniques possibles, je choisis de réaliser une noue à section triangulaire pour stocker et infiltrer les eaux pluviales :

Je dispose d'une emprise de 5 m de et 2 m de large pour implanter un ouvrage de rétention.

$$V(\text{noue}) = \text{Longueur} \times \text{Section transversale}$$

$$V(\text{noue}) = \text{Longueur} \times \text{largeur} / 2 \times \text{hauteur}$$

$$\text{Hauteur} = V(\text{noue}) / (\text{Longueur} \times \text{largeur} / 2)$$

$$\text{Hauteur} = 1 / (5 \times 2 / 2)$$

$$\text{Hauteur} = 0.2 \text{ m}$$


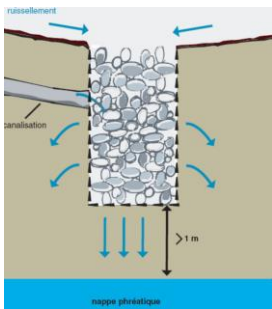



Je peux réaliser une noue végétalisée à section triangulaire de 30 cm de profondeur.


❖ Exemple 3 - Construction sur une parcelle prévue dans un aménagement d'ensemble

Mon projet est inclus dans un aménagement d'ensemble (lotissement, ZAC, etc. avec des ouvrages de gestion globale des eaux pluviales). Je dois respecter les prescriptions de l'aménageur en matière de seuil d'imperméabilisation, sinon, je risque d'apporter des volumes de ruissellements supplémentaires qui n'ont pas été prévus dans l'étude globale. En absence de prescriptions de l'aménageur, je dois respecter les dispositions prévues au zonage des eaux pluviales en zone urbanisée.

NB : Les calculs présentés en ANNEXE 13 constituent des exemples simplifiés ne tenant pas compte du pouvoir d'infiltration du sol. Il est alors recommandé de procéder à une étude de sol pour connaître la perméabilité du sol, soit k exprimé en mm/h.

❖ Exemples de mesures compensatoires

Ouvrages	Avantages	Inconvénients	Illustrations
Tranchée d'infiltration	Peu coûteux ; Faible emprise au sol ; Participe à la recharge des nappes ; Intégration paysagère (cas des tranchées drainantes végétalisées)	Perméabilité du sol nécessaire Entretien régulier nécessaire	
Puit d'infiltration	Gain de place	Perméabilité du sol nécessaire ; Profondeur importante ; Niveau de nappe souterraine à surveiller	
Bassin d'infiltration	Intégration paysagère possible ; Participe à la recharge des nappes	Perméabilité du sol nécessaire ; Niveau de nappe souterraine à surveiller ; Emprise foncière plus importante	
Noüe	Intégration paysagère aisée ; Peu coûteux ; Conception facile ; Entretien simple	Entretien régulier nécessaire ; Pente faible nécessaire sinon risque d'érosion ; Emprise foncière plus importante	
Toiture stockante	Conception facile ; Gain de place ; Peu coûteux ; Possibilité de réutilisation des eaux pluviales ;	Toiture plate nécessaire	

Ouvrages	Avantages	Inconvénients	Illustrations
Jardin de pluie	Intégration paysagère aisée ; Esthétisme ; Possibilité de recréer un écosystème ; Peu coûteux (pas de surcout par rapport à un jardin) ;	Entretien régulier	
Cuve aérienne de récupération des eaux de pluie	Peu coûteux ; Gain de place ; Adapté si infiltration impossible ;	Entretien régulier ; Qualité de l'eau à surveiller ;	
Structure réservoir enterrée	Gain de place ; Adapté si infiltration impossible ;	Entretien difficile ; Coût élevé	
Parking engazonné perméable	Rétention des eaux de ruissellements à l'intérieur de la chaussée ; Gain de place ; Esthétisme ; Convenable pour les bâtiments affectés au commerce	Entretien régulier	
Toiture végétalisée	Grande surface de rétention ; Gain de place ; Convenable pour les bâtiments affectés au commerce	Entretien régulier ; Coût élevé	

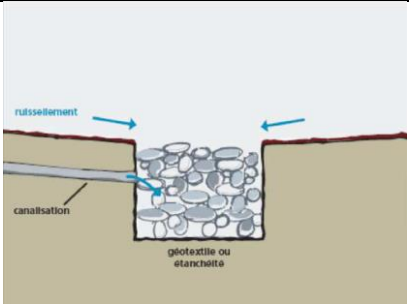
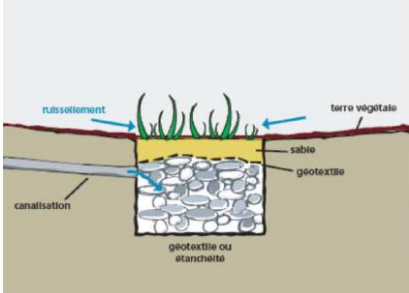
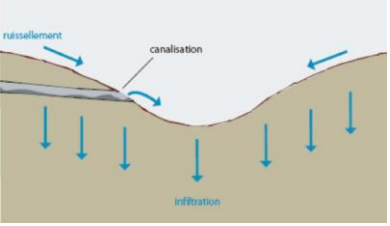
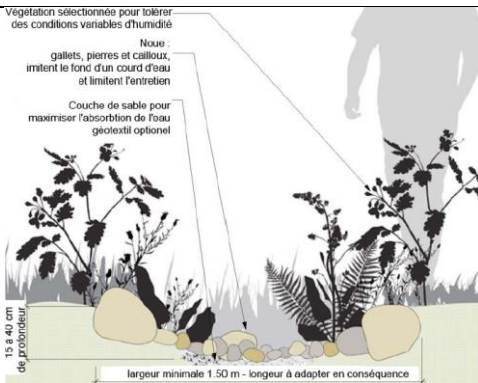
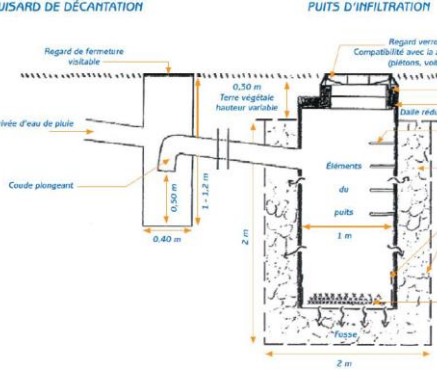
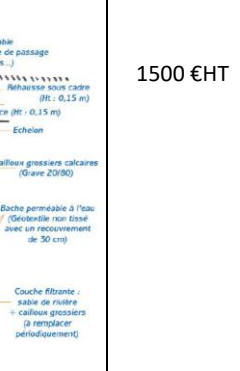
NB : Un ouvrage de rétention doit être toujours vide pour recueillir, tamponner et réguler les eaux pluviales pendant un épisode pluvieux. Pour une réutilisation des eaux de pluie, il faudra coupler l'ouvrage de rétention avec un dispositif de récupération.

Guide pour dimensionnement rapide de mesures compensatoire (capacité d'infiltration du sol non incluse)

Surfaces imperméables (m²)	Volume à stocker (m³)	Débit de fuite (l/s)	TRANCHÉE DRAINANTE				NOUE			CUVE EP		JARDIN DE PLUIE		PUITS D'INFILTRATION		
			Volume tranchée (m³)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Volume à stocker (m³)	Volume (litre)	Surface (m)	Diamètre (m)	Surface (m)	Diamètre (m)	Hauteur (m)
5	0,1	0,0075	0,3	0,4	1	0,8	0,3	2	0,3	0,1	100	0,3	0,7	0,04	0,23	2,50
6	0,12	0,009	0,4	0,5	1	0,8	0,4	2	0,3	0,12	120	0,4	0,7	0,05	0,25	2,50
7	0,14	0,0105	0,5	0,6	1	0,8	0,5	2	0,3	0,14	140	0,5	0,8	0,06	0,27	2,50
8	0,16	0,012	0,5	0,7	1	0,8	0,5	2	0,3	0,16	160	0,5	0,8	0,06	0,29	2,50
9	0,18	0,0135	0,6	0,8	1	0,8	0,6	2	0,3	0,18	180	0,6	0,9	0,07	0,30	2,50
10	0,2	0,015	0,7	0,8	1	0,8	0,7	2	0,3	0,2	200	0,7	0,9	0,08	0,32	2,50
15	0,3	0,0225	1,0	1,3	1	0,8	1,0	2	0,3	0,3	300	1,0	1,1	0,12	0,39	2,50
20	0,4	0,03	1,3	1,7	1	0,8	1,3	2	0,3	0,4	400	1,3	1,3	0,16	0,45	2,50
25	0,5	0,0375	1,7	2,1	1	0,8	1,7	2	0,3	0,5	500	1,7	1,5	0,20	0,50	2,50
30	0,6	0,045	2,0	2,5	1	0,8	2,0	2	0,3	0,6	600	2,0	1,6	0,24	0,55	2,50
35	0,7	0,0525	2,3	2,9	1	0,8	2,3	2	0,3	0,7	700	2,3	1,7	0,28	0,60	2,50
40	0,8	0,06	2,7	3,3	1	0,8	2,7	2	0,3	0,8	800	2,7	1,8	0,32	0,64	2,50
45	0,9	0,0675	3,0	3,8	1	0,8	3,0	2	0,3	0,9	900	3,0	2,0	0,36	0,68	2,50
50	1	0,075	3,3	4,2	1	0,8	3,3	2	0,3	1	1000	3,3	2,1	0,40	0,71	2,50
55	1,1	0,0825	3,7	4,6	1	0,8	3,7	2	0,3	1,1	1100	3,7	2,2	0,44	0,75	2,50
60	1,2	0,09	4,0	5,0	1	0,8	4,0	2	0,3	1,2	1200	4,0	2,3	0,48	0,78	2,50
65	1,3	0,0975	4,3	5,4	1	0,8	4,3	2	0,3	1,3	1300	4,3	2,3	0,52	0,81	2,50
70	1,4	0,105	4,7	5,8	1	0,8	4,7	2	0,3	1,4	1400	4,7	2,4	0,56	0,84	2,50
75	1,5	0,1125	5,0	6,3	1	0,8	5,0	2	0,3	1,5	1500	5,0	2,5	0,60	0,87	2,50
80	1,6	0,12	5,3	6,7	1	0,8	5,3	2	0,3	1,6	1600	5,3	2,6	0,64	0,90	2,50
85	1,7	0,1275	5,7	7,1	1	0,8	5,7	2	0,3	1,7	1700	5,7	2,7	0,68	0,93	2,50
90	1,8	0,135	6,0	7,5	1	0,8	6,0	2	0,3	1,8	1800	6,0	2,8	0,72	0,96	2,50
95	1,9	0,1425	6,3	7,9	1	0,8	6,3	2	0,3	1,9	1900	6,3	2,8	0,76	0,98	2,50
100	2	0,15	6,7	8,3	1	0,8	6,7	2	0,3	2	2000	6,7	2,9	0,80	1,20	2,50
105	2,1	0,1575	7,0	8,8	1	0,8	7,0	2	0,3	2,1	2100	7,0	3,0	0,84	1,20	2,50
110	2,2	0,165	7,3	9,2	1	0,8	7,3	2	0,3	2,2	2200	7,3	3,1	0,88	1,20	2,50
115	2,3	0,1725	7,7	9,6	1	0,8	7,7	2	0,3	2,3	2300	7,7	3,1	0,92	1,20	2,50
120	2,4	0,18	8,0	10,0	1	0,8	8,0	2	0,3	2,4	2400	8,0	3,2	0,96	1,20	2,50
125	2,5	0,1875	8,3	10,4	1	0,8	8,3	2	0,3	2,5	2500	8,3	3,3	1,00	1,20	2,50
130	2,6	0,195	8,7	10,8	1	0,8	8,7	2	0,3	2,6	2600	8,7	3,3	1,04	1,20	2,50
135	2,7	0,2025	9,0	11,3	1	0,8	9,0	2	0,3	2,7	2700	9,0	3,4	1,08	1,20	2,50
140	2,8	0,21	9,3	11,7	1	0,8	9,3	2	0,3	2,8	2800	9,3	3,4	1,12	1,20	2,50
145	2,9	0,2175	9,7	12,1	1	0,8	9,7	2	0,3	2,9	2900	9,7	3,5	1,16	1,20	2,50
150	3	0,225	10,0	12,5	1	0,8	10,0	2	0,3	3	3000	10,0	3,6	1,00	1,20	3,00
155	3,1	0,2325	10,3	12,9	1	0,8	10,3	2	0,3	3,1	3100	10,3	3,6	1,03	1,20	3,00
160	3,2	0,24	10,7	13,3	1	0,8	10,7	2	0,3	3,2	3200	10,7	3,7	1,07	1,20	3,00
165	3,3	0,2475	11,0	13,8	1	0,8	11,0	2	0,3	3,3	3300	11,0	3,7	1,10	1,20	3,00
170	3,4	0,255	11,3	14,2	1	0,8	11,3	2	0,3	3,4	3400	11,3	3,8	1,13	1,20	3,00
175	3,5	0,2625	11,7	14,6	1	0,8	11,7	2	0,3	3,5	3500	11,7	3,9	1,17	1,20	3,00
180	3,6	0,27	12,0	15,0	1	0,8	12,0	2	0,3	3,6	3600	12,0	3,9	1,03	1,20	3,50
185	3,7	0,2775	12,3	15,4	1	0,8	12,3	2	0,3	3,7	3700	12,3	4,0	1,06	1,20	3,50
190	3,8	0,285	12,7	15,8	1	0,8	12,7	2	0,3	3,8	3800	12,7	4,0	1,09	1,20	3,50
195	3,9	0,2925	13,0	16,3	1	0,8	13,0	2	0,3	3,9	3900	13,0	4,1	1,11	1,20	3,50
200	4	0,3	13,3	16,7	1	0,8	13,3	2	0,3	4	4000	13,3	4,1	1,14	1,20	3,50

Choix techniquement et/ou économiquement non recommandé ou impossible

Choix recommandé

Ouvrages	Disposition constructives	Schémas type	Coût
Tranchée drainante	<p>Implantation à une distance minimale de 3 mètres des arbres ou arbustes ;</p> <p>Géotextile à mettre en place sur les parois et le fond de l'ouvrage pour limiter les risques de colmatage ;</p> <p>Fond de la tranchée à 1 m minimum du niveau des plus hautes eaux de la nappe ;</p> <p>La tranchée doit être perpendiculaire au sens d'écoulement des eaux de ruissellement ;</p> <p>Le fond de la tranchée doit être horizontal pour faciliter la diffusion de l'eau dans la structure ;</p>	 <p>Tranchée non couverte</p>  <p>Tranchée végétalisée</p>	<p>60 €HT/ml (1m²/ml)</p>
Noue	<p>A section triangulaire ou trapézoïdales ;</p> <p>Pentes transversales faibles (3/1 ou 4/1) ;</p> <p>Pente longitudinale minimale de 0.5% ;</p>		<p>50 €HT/m³</p>
Jardin de pluie	<p>15 à 40 cm de profondeur</p> <p>Largeur minimale = 1.50 m ;</p>		<p>Dépend des matériaux</p>
Puits d'infiltration	<p>Implantation à une distance minimale de 3 mètres des arbres ou arbustes ;</p> <p>Implantation à 5 mètres des bâtiments ;</p> <p>Profondeur moyenne comprise entre 2.5 m et 5 m ;</p> <p>Fond du puits à 2 m minimum du niveau des plus hautes eaux de la nappe</p>	<p>PUISARD DE DÉCANTATION</p>  <p>PUITS D'INFILTRATION</p> 	<p>1500 €HT</p>