

DEPARTEMENT DE LA VENDEE



Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC –
PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE

VILLE & TRANSPORT
DIRECTION REGIONALE OUEST
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières
CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tel. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99



Ville & Transport
Direction Régionale Ouest
Espace bureaux Sillon de Bretagne
8 avenue des Thébaudières – CS 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX

Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99

N° Affaire	4-57-0627				Etabli par	Vérifié par
Date	MARS 2015				T. DESPLANQUES O. DUVAL	JY. GONNORD
Indice	A	B				

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	1
2. ETAT DES LIEUX GENERAL	2
2.1. Situation géographique	2
2.2. Pluviométrie	2
2.3. Milieu Naturel	3
2.3.1. GEOLOGIE	3
2.3.2. HYDROGRAPHIE	4
2.3.3. ZONES NATURELLES	6
2.3.4. ZONES HUMIDES	8
2.3.5. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE	8
2.4. Contexte règlementaire	10
2.5. Plan Local d'Urbanisme	12
2.6. Recensement des études hydrauliques réalisées sur le territoire communal	14
2.7. Les points noirs recensés	14
2.8. Les réseaux eaux pluviales	15
2.8.1. LES BASSINS DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES	15
2.8.2. LES EXUTOIRES DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES	17
2.8.3. LES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES	19
2.8.3.1. Caractéristiques principales	19
2.8.3.2. Les ouvrages de rétention des eaux pluviales	20
2.9. Synthèse	22
3. DIAGNOSTIC QUANTITATIF SITUATION ACTUELLE	23
3.1. Principes de modélisation hydrologique et hydraulique	23
3.2. Calcul de l'adéquation débit de pointe / capacité de l'exutoire	26
3.3. Période de retour de la pluie de projet	27
3.4. Simulations des bassins versants secondaires en situation actuelle	28
3.5. Simulations des bassins versants principaux en situation actuelle	31
3.5.1. DECOUPAGE EN SOUS BASSINS VERSANTS	31
3.5.2. HYPOTHESES DE CALCUL SUR LES BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX	35
3.5.3. RESULTATS DES SIMULATIONS – BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX EN SITUATION ACTUELLE	35
4. DIAGNOSTIC QUALITATIF EN SITUATION ACTUELLE	38
4.1. Résultats des campagnes de prélèvements en temps de pluie	39
4.2. Méthode d'estimation théorique des flux annuel de polluants en temps de pluie	41
4.3. Estimation des flux polluants en situation actuelle	42
4.4. Interprétation du diagnostic qualité	44
5. DIAGNOSTIC SITUATION FUTURE	45
5.1. Zones d'urbanisation future – zones AU du PLU	47
5.2. Structure du réseau d'eaux pluviales en situation future	49

6.	PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS	50
6.1.	Frequence d'entretien du réseau	50
6.2.	Période de protection des aménagements	51
6.3.	Amenagements – rue de la Ruée	52
6.4.	Amenagements – bassin versant des Primeveres	53
6.4.1.	SCENARIO 1 – RETENTION PLACE DE L'ÉGLISE	53
6.4.2.	SCENARIO 2 – RETENTION SECTEUR GROUPE SCOLAIRE	53
6.5.	Amenagements – bassin versant du Prieuré	56
6.5.1.	RESEAU RUE DU HARAS	56
6.5.2.	RETENTION – ALLEE DU MANEGE	57
6.5.3.	RETENTION – RUE DE BEAUREGARD	59
6.6.	Amenagements – bassin versant de Bonne Brise	60
6.6.1.	DELESTAGE RUE DU ROULLARD	60
6.6.2.	DELESTAGE RUE DE BONNE BRISE	62
6.6.3.	CONFLUENCE RUE DE BONNE BRISE	63
6.7.	Aménagements complémentaires	64
6.7.1.	CONNEXION RUE DE BONNE BRISE – COURS D'EAU DES PRESNES	64
6.7.2.	REDUCTION DES APPORTS AU CIMETIERE – BASSIN VERSANT DU PRIEURE	64
6.7.3.	OPTIMISATION DE LA RETENTION DE BELLEVUE	64
6.8.	Estimation des flux polluants en situation future aménagée	65
6.9.	Synthese des aménagements	67

ANNEXES :

ANNEXE 1 FICHES D'OUVRAGES	70
ANNEXE 2 STRUCTURE DU MODELE	81
ANNEXE 3 RESULTATS DE MODELISATION (Pluies quinquennale, décennale, trentennale)	92
Annexe 3.1 (pluies quinquennale)	93
Annexe 3.2 (pluies décennale)	99
Annexe 3.3 (pluies trentennale)	105

TABLEAUX

Tabl. 1 - Précipitations moyennes mensuelles – La Roche Sur Yon	2
Tabl. 2 - Classification des sols en fonction du coefficient de perméabilité (source : NF DTU 64.1)	3
Tabl. 3 - Aptitude des sols à l'infiltration (zonage EU - résultats tests Porchet)	3
Tabl. 4 - Récapitulatif des superficies indicatives par secteur à urbaniser du PLU	13
Tabl. 5 - Caractéristiques des différents exutoires du réseau d'eaux pluviales	17
Tabl. 6 - Synthèse des données des ouvrages de rétention/régulation des eaux pluviales	21
Tabl. 7 - Caractéristiques des pluies en fonction des périodes de retour	23
Tabl. 8 - Coefficients d'imperméabilisation types en fonction de l'occupation des sols	25
Tabl. 9 - Détermination de la période de retour de la pluie de projet	28
Tabl. 10 - Exutoires insuffisants en fonction de la période de retour – Situation actuelle	28
Tabl. 11 - Calculs hydrauliques par bassins versants secondaires en situation actuelle	30
Tabl. 12 - Caractéristiques des sous bassins versants en situation actuelle	32
Tabl. 13 - Localisation des volumes débordés en situation actuelle	36
Tabl. 14 - Seuils de qualité des milieux – source « DCE – eaux superficielles »	38
Tabl. 15 - Seuils de qualité des rejets EP – source «ex Service Maritime et Navigation – Cellule qualité des eaux littorales»	39
Tabl. 16 - Résultats analyse des rejets EP en temps de pluie	40
Tabl. 17 - Polluants – Données bibliographiques (CERTU, 2003)	41
Tabl. 18 - Taux d'interception de MES en fonction de la vitesse de chute des particules	41
Tabl. 19 - Estimation des flux de pollution en situation actuelle BV principaux	43
Tabl. 20 - Régulations à mettre en place pour les zones urbanisables	48
Tabl. 21 - Travaux et fréquences – programme d'entretien pluvial	50
Tabl. 22 - Détail des renforcements – rue de la Ruée	52
Tabl. 23 - Détail des renforcements – Villebon/Primevères	53
Tabl. 24 - Caractéristiques de la rétention – école	54
Tabl. 25 - Détail de la rétention– groupe scolaire	54
Tabl. 26 - Détail de la pose de conduite – rue des Primevères	55
Tabl. 27 - Détail de la pose de conduite – manège/haras	56
Tabl. 28 - Caractéristiques de la rétention du manège	57
Tabl. 29 - Détail de la rétention du manège	58
Tabl. 30 - Détail de la pose de conduite – manège/haras	58
Tabl. 31 - Détail de la pose de conduite – Roullard/Glajous	60
Tabl. 32 - Caractéristiques de la rétention – Glajous	61
Tabl. 33 - Détail de la rétention– BV Glajous	61
Tabl. 34 - Détail de la pose de conduite – Glajous/Cathus	61
Tabl. 35 - Détail du délestage – Bonne Brise/ Presnes	62
Tabl. 36 - Détail du fossé – Bonne Brise/ Presnes	63
Tabl. 37 - Détail du trop-plein – Bonne Brise/ Presnes	64
Tabl. 38 - Détail du puisard – amont du cimetière	64
Tabl. 39 - Détail du puisard – amont du cimetière	64

Tabl. 40 - Estimation des flux de pollution en situation future avec aménagements BV principaux _____ 66

FIGURES

Fig. 1.	Extrait carte géologique BRGM _____	4
Fig. 2.	Bassins versants principaux _____	5
Fig. 3.	Zone naturelles en bordure de la commune _____	7
Fig. 4.	Extrait de l'atlas cartographique des zones humides _____	9
Fig. 5.	Schéma de calcul _____	34
Fig. 6.	Résultats de modélisation _____	37
Fig. 7.	Evolution de l'urbanisation _____	46
Fig. 8.	Plan des aménagements _____	68

1. INTRODUCTION

La commune de SAINT GERVAIS a confié à ARTELIA la réalisation de son Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales. Dans ce cadre une analyse hydraulique est menée sur l'ensemble de la commune.

Le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial de SAINT GERVAIS, (SDAP) est un document opérationnel qui doit permettre de :

- dresser l'état des lieux de l'existant (réseaux et ouvrages),
- résoudre les problèmes «eaux pluviales» existants ou latents,
- prévoir une urbanisation en cohérence avec l'assainissement pluvial,
- détailler les orientations à suivre en matière d'assainissement pluvial,
- protéger le milieu récepteur, les biens et les personnes,
- établir un programme de travaux et d'actions à mener pour y parvenir,
- élaborer les documents réglementaires annexes au SDAP :
 - le zonage pluvial. Il consiste à définir, au niveau de chaque unité géographique identifiée, les solutions techniques les mieux adaptés à la gestion des eaux pluviales. Il devra répondre aux obligations imposées par l'article L.2224 – 10 du Code Général des Collectivités Territoriales et sera traduit dans le PLU,
 - le dossier de régularisation au titre du Code de l'Environnement. Ce dossier servira à la fois à la régularisation administrative des réseaux d'assainissement pluviaux existants et à la validation par les Services de l'Administration (Police de l'Eau, ARS, ...) des axes d'aménagements préconisés dans le SDAP.

Le périmètre de l'étude s'étend sur l'ensemble du territoire communal avec une attention particulière sur toutes les zones urbanisées et urbanisables de la commune.

La présente étude se décomposera en deux parties :

- phase 1 : diagnostic et état des lieux des réseaux eaux pluviales
- phase 2 : schéma directeur, zonage et dossier de régularisation pluvial

L'état des lieux (phase 1) doit permettre de cerner les principaux enjeux relatifs au réseau pluvial, tant du point de vue quantitatif que qualitatif. Il permettra notamment de réaliser :

- le plan des réseaux eaux pluviales (recollement/nivellement),
- l'inventaire des ouvrages de traitement et de rétention/régulation des eaux pluviales,
- le recensement des dysfonctionnements quantitatifs et qualitatifs,
- ...

2. ETAT DES LIEUX GENERAL

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La Commune de SAINT GERVAIS se situe dans le département de la Vendée, en limite du marais Breton.

Cette commune est bordée par les communes suivantes :

- à l'ouest par la commune de BEAUVOIR-SUR-MER,
- au nord par la commune de BOUIN,
- à l'est par les communes de BOIS-DE-CENE et CHATEAU NEUF,
- au sud par les communes de SAINT-URBAIN et SALLERTAINE.

2.2. PLUVIOMETRIE

La station météorologique de référence pour l'étude est située à LA ROCHE SUR YON. Le territoire est caractérisé par un climat océanique tempéré.

La pluviométrie annuelle moyenne sur la période allant de 1981 à 2010 est de 880.7 mm. Les moyennes mensuelles en mm sont exprimées dans le tableau ci-dessous :

Tabl. 1 - Précipitations moyennes mensuelles – La Roche Sur Yon

JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
96.8	70.9	65.0	70.7	58.2	42.6	51.2	44.5	70.6	104.1	108.6	97.5

Une pluie annuelle journalière à une hauteur estimée à 40.6 mm et une pluie mensuelle journalière à une hauteur estimée à 18.0 mm.

2.3. MILIEU NATUREL

2.3.1. GEOLOGIE

Le territoire communal comprend deux entités morphologiques bien marquées : l'extrême "pointe ouest" du bas bocage, et le Marais Breton.

Le territoire communal est constitué des formations géologiques suivantes :

- alluvions argileux (marais imperméable),
- alluvions sableux,
- calcaire sableux (renferment des nappes d'eau douces ou salées),
- micaschistes (peu perméable),

Les résultats des études pédologiques réalisées par OCE (zonage d'assainissement de la commune en 2004) montrent un sol peu propice à l'infiltration des eaux.

RAPPEL :

La valeur du coefficient de perméabilité K transcrit l'aptitude du sol à l'infiltration. Un classement des sols est proposé par la DTU 64.1 :

Tabl. 2 - Classification des sols en fonction du coefficient de perméabilité (source : NF DTU 64.1)

FOURCHETTE DE VALEUR DE K (MM/H)	0 à 30	30 à 50	50 à 200	200 à 500
TYPE DE SOL	Limoneux	Sablo-limoneux	Sol à dominante sableuse	Sol à dominante sableuse
NIVEAU DE PERMEABILITE	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Perméable	Très perméable

Le tableau suivant récapitule les résultats de l'étude de zonage assainissement (OCE mai 2004)

Tabl. 3 - Aptitude des sols à l'infiltration (zonage EU - résultats tests Porchet)

LIEU-DIT	COEFFICIENT DE PERMEABILITE K (MM/H)	CAPACITE D'INFILTRATION
Pierre Blanche	5	Très mauvaise
Venasserie	14	Faible
Joulandrie	7	Mauvaise
Drai Haut	42	Moyenne
La Croix de la Naullière	8	Mauvaise
Le Grand Fief	9	Mauvaise
Maison Blanche	15	Faible

L'infiltration sur le territoire communal semble difficile à exploiter. Cependant, la perméabilité des sols peut varier en fonction de la localisation, l'infiltration est donc à privilégier lorsque la perméabilité des sols le permet.

La figure suivante est un extrait de la carte géologique (1/50 000^{ème}) du BRGM.

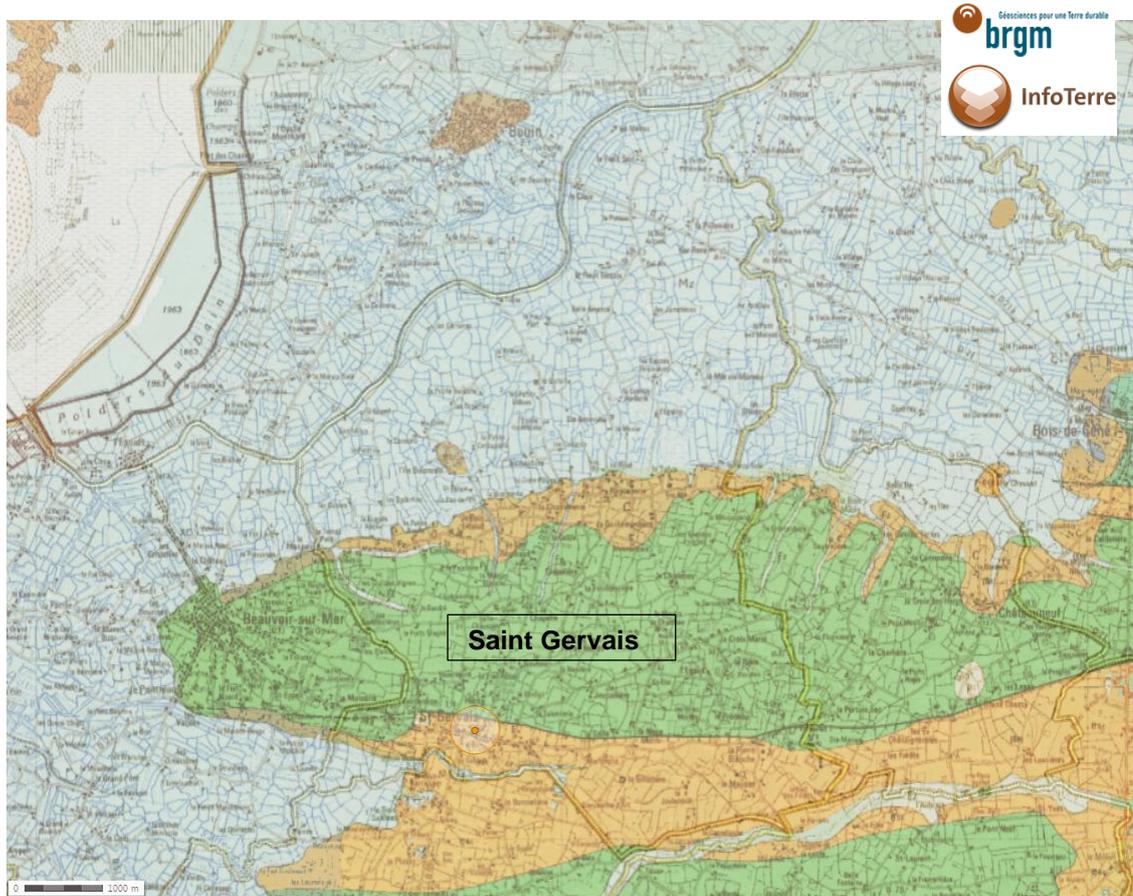


Fig. 1. Extrait carte géologique BRGM

2.3.2. HYDROGRAPHIE

La commune de SAINT GERVAIS est présente sur deux bassins versants hydrographiques :

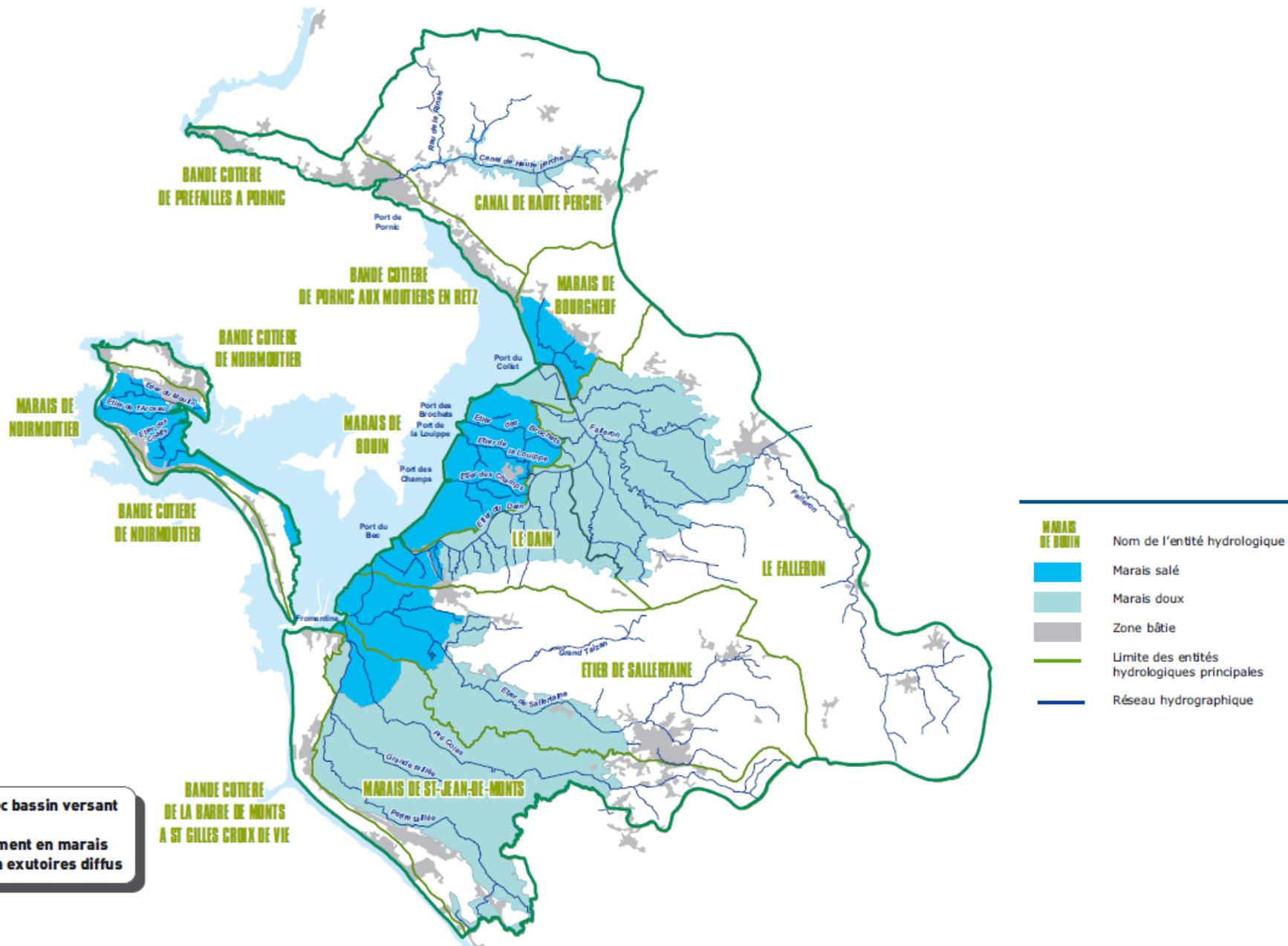
- marais (partie nord) : secteur plat où l'altitude varie entre 1 et 3 m, ce marais est parcouru par une multitude de fossés de drainage,
- promontoire (zone agglomérée) : pente douce vers le nord et l'ouest et plus forte au sud. L'altitude varie entre 3 et 31 m. Les eaux sont drainées vers le marais par de petits talwegs.

L'ensemble des eaux est dirigé vers la Baie de Bourgneuf :

- au nord par l'intermédiaire du Canal du Dain (embouchure au Port du Bec),
- au sud par le Grand Etier de Sallertaine dans lequel se jettent les ruisseaux de la Maladrie et du Grand Taizan qui suit la limite communale au sud-est.

Les cours d'eau qui traversent la commune se jettent au niveau du Gois (Baie de Bourgneuf).

La carte page suivante présente les entités hydrologiques sur le territoire du SAGE du Marais Breton et du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf.



- 3 grandes entités avec bassin versant et marais
 - 5 entités majoritairement en marais
 - Des bandes côtières à exutoires diffus

Fig. 2. Bassins versants principaux

86222a / FPO / carto.ign.fr / 200503

2.3.3. ZONES NATURELLES

L'aire d'étude est concernée par différentes zones recensées en espace naturel :

☆ **NATURA 2000**

- FR5200653 - Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts (directive habitats)
- FR5212009 - Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts (directive oiseaux)

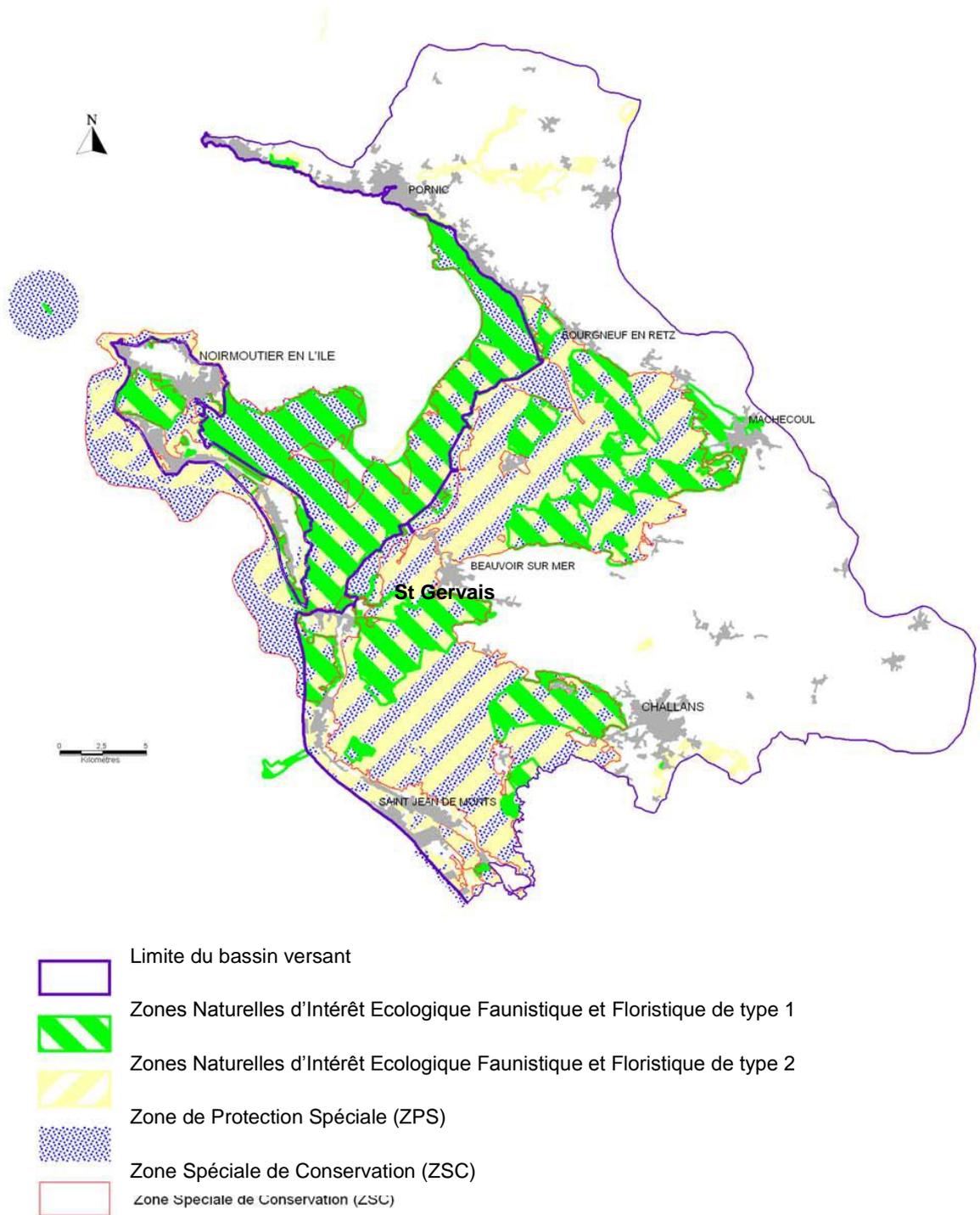
☆ **ZNIEFF (ZONE NATURELLE D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE)**

- ZNIEFF 1 :
 - 520005711 - MARAIS SAUMATRE DE BEUVOIR-SUR-MER ET LA BARRE-DE-MONTS
 - 520520001 - PRAIRIES HUMIDES DE LA CROIX BUSSARD ET DU PRE SAUVEUR
 - 520012224 - PRAIRIES ET MARAIS AU NORD DE LA RIVE-LA HAIE
 - 520005710 - ESTUAIRE DE L'ETIER DE SALLERTAIN ET SCHORRES VOISINS
 - 520012233 - DUNES ET FORET DE LA BARRE-DE-MONTS-NOTRE-DAME-DE-MONTS
- ZNIEFF 2 : 520005785 - Marais Breton et Baie de Bourgneuf

☆ **TERRAIN DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL**

- FR1100638 - Marais Breton – Beauvoir

La biodiversité du bassin versant de la baie de Bourgneuf Inventaires et zonages Natura 2000



Sources: © IGN BD carto

Fig. 3. Zone naturelles en bordure de la commune

2.3.4. ZONES HUMIDES

L'inventaire communal des zones humides de SAINT GERVAIS a été validé en décembre 2013 par le groupe technique de la CLE du SAGE du Marais Breton et du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf.

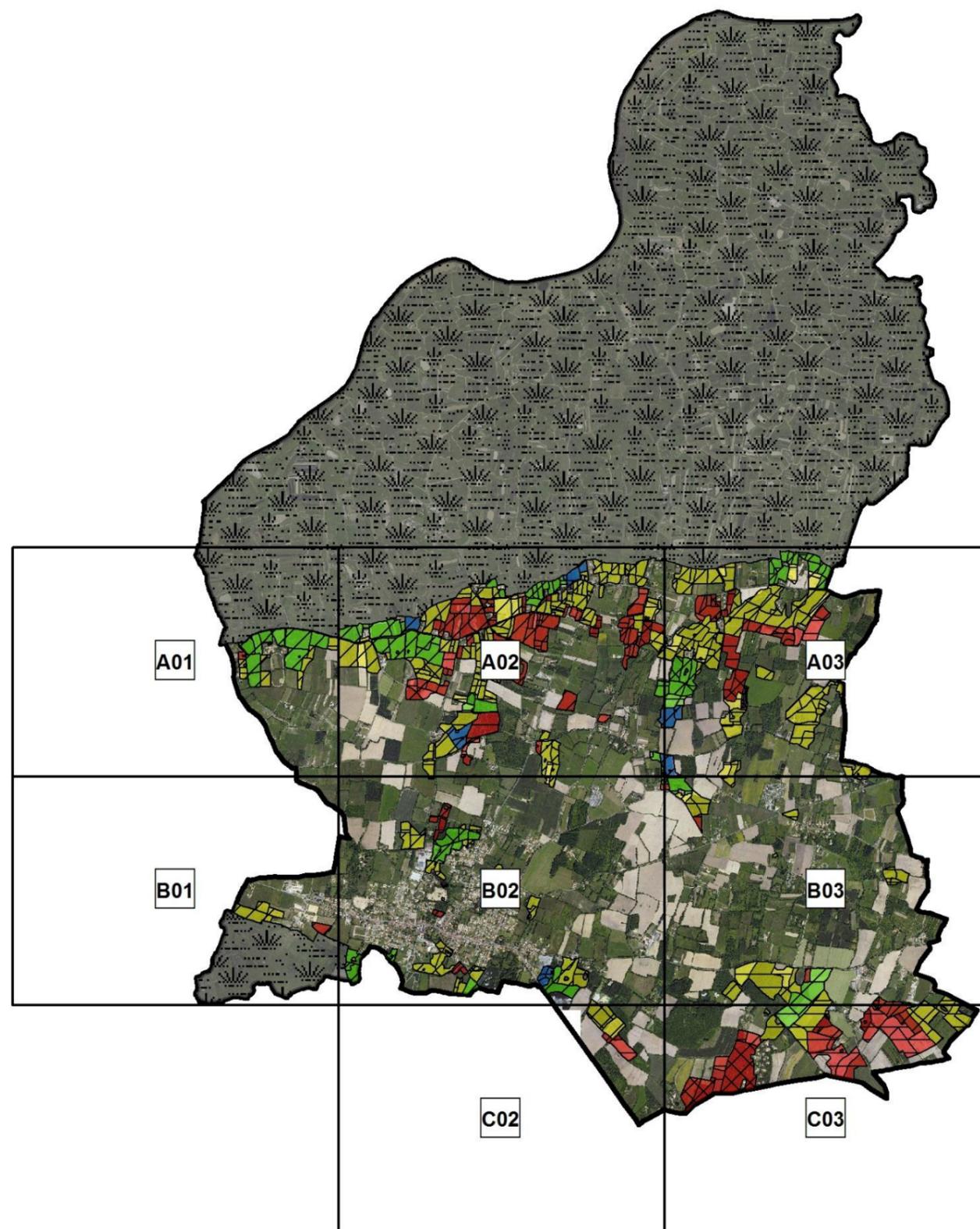
Conformément aux préconisations du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE du Marais Breton et du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf (voir § Contexte règlementaire), les axes de réflexions suivants sont proposés pour les différents types de zones humides :

- zones humides de fort intérêt (classe 3 ou 4) :
 - maintien des zones agricoles en zone A dans le PLU, ...
 - valorisation des zones humides situées en bordure des zones urbaines, ...
 - maintien en bon état des zones humides de fort intérêt, ...
- zones humides de faible intérêt (classe 1 ou 2) :
 - possibilité de les inclure en zone urbaine après procédure de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. [...] Des mesures compensatoires d'accompagnement devront alors être prévues, à hauteur de 200 % de la surface détruite.

La carte page suivante présente une vue d'ensemble des zones humides de SAINT GERVAIS.

2.3.5. PERIMETRE DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

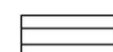
La Commune de SAINT GERVAIS ne dispose d'aucun captage d'eau souterraine, ni de station de prélèvement au fil de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable. Aucun périmètre de protection n'est présent sur le territoire communal.

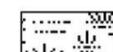


LEGENDE :

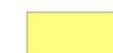


Habitats (Typologie Corine Biotopes) :

-  Landes, fruticées et prairies (Prairies humides)
-  Forêts (Boisements)
-  Terres agricoles et paysages artificielles (Cultures, Friches, Plantations)

-  Zone de marais non prospectée

Hierarchisation des zones humides :

-  Classe 1 : Zones humides les moins fonctionnelles et présentant un intérêt biologique moindre
-  Classe 2
-  Classe 3
-  Classe 4 : Zones humides les plus fonctionnelles et présentant un intérêt biologique fort
-  Zone de marais non prospectée



Source: Ortho 2009

Réalisation: ADBVBB 2013

Fig. 4. Extrait de l'atlas cartographique des zones humides

2.4. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

☆ LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) s'applique à l'ensemble du bassin Loire-Bretagne

Le SDAGE contient des dispositions sur la gestion des eaux pluviales :

3 D-2 Réduire les rejets d'eaux pluviales

Les rejets des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques suivants relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie comprise entre 1 et 7 ha : 20 l/s au maximum,
- dans les zones devant faire l'objet d'un aménagement couvrant une superficie supérieure à 7 ha : 3 l/s/ha.

3D – 4 Cohérence PLU / zonage pluvial

Pour les communes ou agglomérations de plus de 10 000 habitants, la cohérence entre le plan de zonage pluvial et les prévisions d'urbanisme est vérifiée lors de l'élaboration et de chaque révision du PLU.

☆ SAGE DU MARAIS BRETON

La commune appartient à la Convention de Restauration Entretien établit entre les différents membres du syndicat mixte des Marais de Saint-Jean-de-Monts & de Beauvoir-sur-Mer (SMMJB). Celle-ci participe à la réalisation des objectifs du SAGE.

Le SAGE du Marais Breton a été approuvé en juillet 2004. Puis mis en révision en mars 2009 (Arrêté d'approbation du SAGE après la première révision le 16/05/2014). Les enjeux principaux du SAGE sont :

- «*Enjeu A : la sécurisation et l'optimisation de l'alimentation en eau potable :*
- objectif Aa : Définir les modalités d'alimentation et de sécurité en eau potable :
 - sous-objectif Aa-a : maintenir les capacités de production au niveau des sites actuellement exploités (Gatineau, Gros Caillou, Machecoul, Vérie),
 - sous-objectif Aa-b : développer des actions complémentaires de sécurisation des dispositifs d'alimentation en eau potable,
- objectif Ab : développer les économies d'eau.
- **Enjeu B : la préservation de la qualité des eaux marines pour la valorisation du potentiel biologique et économique du littoral :**
 - objectif Ba : restaurer la qualité bactériologique des gisements naturels de coquillages,
 - objectif Bb : améliorer la qualité bactériologique des eaux de baignade,
 - objectif Bc : préserver la qualité sanitaire des zones de production conchylicole,

- objectif Bd : gérer durablement la ressource halieutique et les gisements naturels de coquillages,
- *Enjeu C : la gestion durable des eaux salées souterraines :*
 - objectif Ca : poursuivre et intensifier la connaissance du fonctionnement des nappes salées,
 - objectif Cb : définir, mettre en œuvre, évaluer et adapter des plans de gestion.
- *Enjeu D : le développement équilibré et durable des usages et fonctions des marais :*
 - **objectif Da : prendre en compte à l'échelle du bassin versant les contraintes de gestion hydraulique des marais et des inondations. 12 opérations ont été mise en place, l'opération ci-dessous est un exemple :**
 - opération : réduction du ruissellement des eaux à l'amont de l'étier de Sallertaine,
 - **objectif Db : garantir la pérennité du réseau hydraulique,**
 - **objectif Dc : adapter la gestion hydraulique pour répondre aux besoins des différents usages et fonction des marais.**
 - **objectif Dd : améliorer la qualité des eaux des marais doux et salés,**
 - *objectif De : développer des actions spécifiques vis à vis de la richesse écologique, de l'usage agricole extensif du marais et du développement des activités conchylicoles, aquacoles et salicoles :*
 - sous-objectif De-a : développer la richesse écologique des marais,
 - sous-objectif De-b : soutenir l'usage agricole extensif,
 - sous-objectif De-c : permettre le développement des activités conchylicoles, aquacoles et salicoles».

☆ MISE DE VENDEE

Les préconisations de La Mission Interservices de l'Eau (MISE) de Vendée apparaissent comme plus restrictives comparées au SDAGE Loire-Bretagne.

Le Bassin Versant du territoire d'étude est soumis à un débit de fuite pour tout futur aménagement (supérieure à 1 hectare) de 3 l/s/ha (valeur correspondant à une moyenne des débits spécifiques décennaux observés sur les principaux bassins versants des cours d'eau de la région, suivant une analyse statistique réalisée par la DIREN Pays de la Loire).

☆ SCOT DU NORD-OUEST VENDEE

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Nord-Ouest Vendée a été délimité en novembre 2009 et prescrit en mars 2011, il est actuellement en cour d'élaboration.

☆ LE ZONAGE EAUX PLUVIALES

La commune de SAINT GERVAIS ne possède pas actuellement de plan de zonage des Eaux Pluviales, la présente étude a pour but de le mettre en place à la suite du Schéma Directeur.

2.5. PLAN LOCAL D'URBANISME

La commune s'étend sur une superficie de 4 190 hectares. Au recensement de 1999, elle comptait 1 648 habitants et 2 336 habitants en 2011 (Source INSEE). L'essor démographique est assez soutenu et régulier depuis les années 70.

La population totale à l'horizon 2020 avoisinera les 2500 habitants. Les objectifs de développement communal impliquent donc la création d'environ 20 logements / an jusqu'en 2020.

Le règlement du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la SAINT GERVAIS a été approuvé en juillet 2006.

Le projet de règlement établit ainsi 4 types de zones :

- **Zones urbaines** (UA, UB, UC, UD, UE, UT et UM),
- **Zones à urbaniser** (1AU et 2AU),
- **Zones naturelles** (N),
- **Zones agricoles** (A).

Les propositions faites au plan de zonage des Eaux Pluviales intégreront les orientations du zonage du PLU.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des zones à urbaniser du PLU.

Tabl. 4 - Récapitulatif des superficies indicatives par secteur à urbaniser du PLU

ID ARTELIA	Zones P.L.U.	Vocation	Localisation	Commentaire	Surface (ha)
1	1AUv	Secteur à urbaniser à vocation touristique	secteur Bonne brise	Bonne brise	5.28
2	1AUI	Equipements légers de loisirs	Périphérie Ouest de l'agglomération	Périphérie Ouest de l'agglomération	1.09
3	2AU	Réserve foncière	secteur du Bois Cathus (équipements collectifs (IME) probable)	Bois Cathus	3.27
4.1	2AU	Réserve foncière	secteur de Fontordine (développement de l'habitat probable)	Fontordine Ouest 1	1.94
4.2	2AU	Réserve foncière	secteur de Fontordine (développement de l'habitat probable)	Fontordine Ouest 2	4.36
5.1	2AU	Réserve foncière	secteur de Fontordine (développement de l'habitat probable)	Fontordine Est 1	2.53
5.2	2AU	Réserve foncière	secteur de Fontordine (développement de l'habitat probable)	Fontordine Est 2	1.04
6.1	2AU	Réserve foncière	secteur du Fief Retail (développement de l'habitat probable)	Le Fief Retail Ouest	2.15
6.2	2AU	Réserve foncière	secteur du Fief Retail (développement de l'habitat probable)	Le Fief Retail Est	0.67
7	1AUp	à vocation d'habitat	secteur du Fief Retail potentiel d'environ 5 à 8 logements	Le Fief Retail Sud	0.96
8.1	1Aup	à vocation d'habitat	secteur du Gaveau potentiel d'environ 120 à 140 logements	Le Gaveau Ouest	4.18
8.2	1AUp	à vocation d'habitat	secteur du Gaveau potentiel d'environ 120 à 140 logements	Le Gaveau Nord	1.3
8.3	1AUp	à vocation d'habitat	secteur du Gaveau potentiel d'environ 120 à 140 logements	Le Gaveau Est	5.54
9.1	2AU	Réserve foncière	secteur des Violettes (développement de l'habitat probable)	Les Violettes Ouest	3.98
9.2	2AU	Réserve foncière	secteur des Violettes (développement de l'habitat probable)	Les Violettes	10.1
9.3	2AU	Réserve foncière	secteur des Violettes (développement de l'habitat probable)	Les Violettes Sud	4.18
10	1AUa	Secteur à urbaniser à vocation d'activités	secteur de La Venasserie	La Venasserie Ouest	10.59
11.1	1AUp	à vocation d'habitat	secteur de La Ruée potentiel d'une douzaine de logements	La Ruée	0.77
11.2	1AUp	à vocation d'habitat	secteur de La Ruée potentiel d'une douzaine de logements	La Ruée	0.28
12	2AU	Réserve foncière	secteurs de La Sauzaie (développement de l'habitat probable)	La Sauzaie 1	1.27
13	2AU	Réserve foncière	secteurs de La Sauzaie (développement de l'habitat probable)	La Sauzaie 2	0.96
14	1AUe	Secteur à urbaniser à vocation d'équipements collectifs	extension éventuelle de l'école publique	Extension Ecole publique	3.71
15	1AUp	à vocation d'habitat	secteur du Bois Cathus potentiel d'environ 40 logements	Zone construite	3.34
16	1AUp	à vocation d'habitat	sous secteur de La Ramée potentiel d'une dizaine de logements	Zone construite	0.6
17	1AUa	Secteur à urbaniser à vocation d'activités	secteur de Saint Joseph	Zone construite	2.7
18	1AUa	Secteur à urbaniser à vocation d'activités	secteur de Beauregard	Zone construite	4.8
19	1AUt	Secteur à urbaniser à vocation équestre	secteur du Bois Cathus	Zone construite	10.06
20	1AUL	Equipements légers de loisirs	au niveau de l'entrée Sud de l'agglomération	Zone construite	2.84
21	1AUh	Camping + PRL	parc résidentiel des Epinettes	Zone construite	3.5
22	1AUh	Camping + PRL	camping de la Fraignerie	Zone construite	7.39
23	1AUp	Secteur à urbaniser à vocation d'habitat	secteur de Fontordine / Le Roullard, potentiel d'environ 25 logements	Zone construite	1.65

2.6. RECENSEMENT DES ETUDES HYDRAULIQUES REALISEES SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

Plusieurs études ont pu être réalisées sur la commune de SAINT GERVAIS.

- Zonage :
 - étude du zonage d'assainissement de la commune de St Gervais (OCE – Mai 2004 et dossier d'enquête publique en Mars 2006),
- Dossier Loi sur l'Eau :
 - projet de création du Lotissement «Le Priaureau» (OCE – mis en attente en 2005 et repris en 2009),
 - projet d'aménagement du lotissement «Les Coteaux des Chênes Liege» (OCE – Juillet 2013).

2.7. LES POINTS NOIRS RECENSES

D'après les services techniques de la commune, les principaux dysfonctionnements recensés sur les réseaux d'eaux pluviales sont localisés :

- rue de Bonne Brise : mise en charge du ruisseau des Fresnes,
- rue de Beauregard : débordement des grilles à proximité du fossé busé,
- Carrefour rue des Haras/ rue de Beauregard : mises en charge des réseaux,
- Cimetière : ruissellement depuis le parking et traversé du cimetière provoquant un ravinement des sols,
- Rue du Villebon, place de la Mairie : mises en charge des réseaux,
- Aval rue de la Ruée : débordements importants, sous dimensionnement des ouvrages de captages,
- Rue de la Marne / rue du Fief Sauzin : mises en charge des réseaux.

Les principaux points noirs sont présentés sur le plan d'état des lieux.

2.8. LES RESEAUX EAUX PLUVIALES

2.8.1. LES BASSINS DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Le centre-bourg de la commune de SAINT GERVAIS est constitué de 3 bassins versants principaux et de 20 bassins versants secondaires.

Les bassins versants principaux sont détaillés ci-dessous.

- **Bonne Brise** : Ce bassin versant s'étend sur environ 55 hectares avec un coefficient d'imperméabilisation moyen de 25%. Ce coefficient d'imperméabilisation faible est représentatif des apports des bassins versants naturels situés au nord du bassin versant (chemin des plantes). Ce bassin versant intègre notamment le chemin et l'impasse du Roulard, le lotissement de Fontordine et la rue Bonne Brise. Les collecteurs eaux pluviales sont en majorité des Ø400 allant jusqu'à des Ø500 depuis la rue Bonne Brise jusqu'à l'exutoire du bassin versant situé à l'aval du chemin du Bois Cathus.

Un ouvrage de rétention régulation est inventorié sur le bassin versant. Cet ouvrage est situé à l'aval du lotissement de Fontordine.

Des dysfonctionnements eaux pluviales sont répertoriés le long de la rue Bonne Brise.

- **Prieuré** : Ce bassin versant s'étend sur environ 12 hectares avec un coefficient d'imperméabilisation moyen de 36%. Ce coefficient d'imperméabilisation est représentatif de l'habitat résidentiel implanté sur la zone. Ce bassin versant intègre notamment la rue de Beauregard, le cimetière, la rue du Haras et la rue du Prieuré. Les collecteurs eaux pluviales sont en majorité des Ø300 allant jusqu'à des Ø500 depuis la rue du Haras jusqu'à l'exutoire du bassin versant situé à l'aval de la rue du Prieuré.

Des dysfonctionnements eaux pluviales sont répertoriés sur le secteur du cimetière et au carrefour entre la rue du Haras et la rue Beauregard.

- **Primevères** : Ce bassin versant s'étend sur environ 18 hectares avec un coefficient d'imperméabilisation moyen de 31%. Ce bassin versant intègre notamment la Mairie, la rue du Villebon, l'église et la rue des Primevères. Les collecteurs eaux pluviales sont en majorité des Ø300 allant jusqu'à des Ø500 depuis la rue du Villebon jusqu'à l'exutoire du bassin versant situé à l'aval du giratoire à l'ouest de la station d'épuration.

Des dysfonctionnements eaux pluviales sont répertoriés à proximité de la Mairie et de l'église.

Les bassins versants pluviaux secondaires sont les suivants :

N° BV	LOCALISATION	SURFACE (HA)	COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION (%)	SURFACE ACTIVE (HA)
BV01	Saint Joseph	4.72	24	1.11
BV02	Bois Cathus Nord	2.59	32	0.84
BV03	Bois Cathus Sud	4.71	17	0.82
BV04	Bois Cathus Est	0.57	39	0.22
BV05	Rue du Près du temple	3.19	55	1.74
BV06	Rue de l'Etang	1.81	15	0.27
BV07	Rue de la Ruée	4.05	51	2.07
BV08	Chemin de la Sauzaie	1.10	36	0.40
BV09	Rue de Bellevue	4.71	35	1.63
BV10	Chemin de l'Orée des Bois	23.20	31	7.27
BV11	Impasse du Sabeau	6.05	68	4.12
BV12	Rue de la Marne	32.58	20	6.63
BV13	Les renardières	23.36	20	4.75
BV14	Rue de la Ramée	1.58	26	0.42
BV15	Rue de Bordevert Est	9.36	25	2.38
BV16	Rue de Bordevert Ouest	5.43	40	2.17
BV17	Le Priaureau	2.86	51	1.46
BV18	Scierie Boutolleau	14.26	24	3.44
BV19	Rue des Alouettes	3.13	34	1.05
BV20	Fief Rétail	14.02	26	3.68
TOTAL		163.28	28.5	46.49

Le coefficient d'imperméabilisation moyen des bassins versants secondaires est d'environ 29 %.

Les bassins versants principaux, les bassins versants secondaires ainsi que les exutoires des réseaux d'eaux pluviales de la commune figurent sur le plan n° 2 «Plan d'état des lieux».

Les caractéristiques des bassins versants principaux sont détaillées au paragraphe «Diagnostic en situation actuelle».

2.8.2. LES EXUTOIRES DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

Le tableau ci-dessous permet de recenser l'ensemble des exutoires de la commune.

Tabl. 5 - Caractéristiques des différents exutoires du réseau d'eaux pluviales

N°	LOCALISATION DE L'EXUTOIRE	CARACTERISTIQUE (MM)	BASSIN VERSANT ASSOCIE	COMMENTAIRES
1	Rue de la Marnes Ouest	Ø300	BV secondaire rue de la Marne - ouest	sec
2	Rue de la Marne Est	Ø300	BV secondaire rue de la Marne - est	sec
3	Ruisseau des Caribots – rue de la Marne	Ø500	BV secondaire rue de Sauzaie - ouest	sec
4	Rue de la Ramée – est	Ø300	BV secondaire rue de de la Ramée - est	sec
5	Rue de la Ramée - ouest	Fossé	BV secondaire rue de la Ramée - ouest	sec
6	Impasse du Sableau – sud	Fossé	BV secondaire Sableau	non visible Ø300 amont sec
7	Chemin de la Sauzaie – est	Ø600	BV principal Sauzaie	sec
8	Chemin de la Sauzaie-ouest	Ø300	BV secondaire chemin de la Sauzaie -ouest	
9	Chemin de la Sauzaie - sud	Ø500	BV secondaire chemin de la Sauzaie - sud	non visible Ø500 amont sec
10	Rue des Primevères	Fossé	BV principal des Primeveres	eau claire
11	Rue de l'Etang - sud	Ø400	BV secondaire rue de l' Etang	sec
12	Rue du Prieuré	Ø500	BV principal du Prieuré	non visible Ø500 amont sec
13	Chemin du Bois Cathus	Ø300	BV secondaire du Bois Cathus	sec
14	Chemin du Bois Cathus	Ø500	BV principal de la Bonne Brise	eau claire
15	Chemin du Bois Cathus	Ø400	BV secondaire du Bois Cathus	sec
16	Rue des Tulipes	Fossé	BV secondaire du Bois Cathus - ouest	situé en partie sur une parcelle privée – eau claire en amont
17	Lotissement Impasse du Roullard	Ø300	BV secondaire Lotissement Roullard	-
18	Impasse du Roullard	Fossé	BV secondaire Impasse du Roullard	-

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS
RAPPORT D'ETUDE

N°	LOCALISATION DE L'EXUTOIRE	CARACTERISTIQUE (MM)	BASSIN VERSANT ASSOCIE	COMMENTAIRES
19	Lotissement Le Priaureau - ouest	Ø300	BV secondaire le Priaureau - B4	-
20	Lotissement Le Priaureau - est	Ø300	BV secondaire le Priaureau - B5	-
21	Rue de Bordevert - sud	Fossé	BV secondaire Bordevert sud	-
22	Rue des Alouettes – est	Bassin B11	BV secondaire Alouettes est	infiltration
23	Rue des Alouettes - ouest	Bassin B12	BV secondaire Alouettes ouest	infiltration
24	Rue de la Clé des Champs	Fossé	BV secondaire de la Clé des Champs	infiltration
25	Haras/Garage Christophe Brassard	Fossé	BV secondaire Garage	-

2.8.3. LES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

2.8.3.1. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

L'ensemble du réseau d'eaux pluviales de SAINT GERVAIS est présenté sur le plan n° 1 «Plan des réseaux eaux pluviales» annexé en fin de rapport.

Le plan des réseaux eaux pluviales de la commune présente les données nivelées (XYZ) issues des campagnes de récolement/nivellement :

- les nœuds (regard, tête de réseau...),
- l'inventaire des exutoires,
- l'inventaire des grilles et avaloirs,
- les réseaux d'infiltration,
- les fossés structurants.

NOTA DT – DICT :

Les classes de précision permettent de caractériser le niveau de qualité de la connaissance de l'emplacement des réseaux. Elles sont définies à l'article 1er de l'arrêté "DT-DICT" du 15 février 2012 :

- **Classe A** : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est **inférieure ou égale à 40 cm** et s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible,
- **Classe B** : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe B si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est **supérieure à celle relative à la classe A et inférieure ou égale à 1,5 mètre**,
- **Classe C** : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe C si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant **est supérieure à 1,5 mètre**, ou si son exploitant n'est pas en mesure de fournir de données de localisation.

La campagne de levé topographique menée sur la commune de Saint Gervais a permis de récoiler et niveler 682 regards et avaloirs. Sur l'ensemble de ces points 93 % respectent la classe A DT-DICT :

Classe DT-DICT	Précision	Nombre de regard	%	Nombre d'avaloir	%	Nombre de regard / avaloir	%
Classe A	0 à 40 cm	177	90	454	94	631	93
Classe B	40 cm à 1.50 m	11	6	25	5	36	5
Classe C	> à 1.50m et non localisé	9	5	6	1	15	2

Le secteur ne respectant pas dans la globalité la classe A regroupe :

- La rue de la Ramée,
- L'impasse de la Noue,
- Impasse du Château d'Eau.

Les différents ouvrages du réseau d'eaux pluviales de la commune de SAINT GERVAIS sont gérés directement par la commune ou par des particuliers.

Les principales données sont les suivantes :

- le bourg de SAINT GERVAIS est divisé en 23 bassins versants pluviaux dont 3 principaux,
- les réseaux sont en majorité de diamètres Ø300, à l'exception de certains exutoires en Ø600,
- réseau de collecte des eaux pluviales de **20.5 km : 14 km de canalisations et 6.5 km de fossés (pour 14 initialement engagés au contrat)**,
- 8 bassins de rétention/régulation, 2 mares et 2 noues.

2.8.3.2. LES OUVRAGES DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES

8 bassins de rétention/régulation, 2 mares et 2 noues sont recensés sur la structure de collecte des eaux pluviales de la commune de SAINT GERVAIS.

Les données recueillies (DLE, campagnes de terrain) permettent d'éditer le tableau suivant.

Tabl. 6 - Synthèse des données des ouvrages de rétention/régulation des eaux pluviales

N°	Localisation	Bassin Versant	Type de régulation	Année	Descriptif de l'ouvrage	Volume stocké (m³)	Surface bassin (m²)	Débit de régulation (l/s)	Période de protection (an)	surface du BV amont (ha)	Dossier de déclaration
B1	Impasse de la Mare	Bv secondaire de la Forge - sud	conduite aval Ø500	-	Bassin de rétention	50	80	390	10	3.6	-
B2	Impasse de la Noue	BV secondaire de la Forge - nord	conduite aval Ø200	-	Mare	55	95	75	10	0.7	-
B3	Rue Clos des Magnolias	BV secondaire des Magnolias	conduite aval Ø600	-	Bassin de rétention	150	220	560	10	1.5	-
B4	Lotissement le Priaureau	Le Priaureau Ouest	orifice Ø120	2010	Bassin de rétention	250	260	28	10	2.05	OCE - 2009
B5	Lotissement le Priaureau	Le Priaureau Est	orifice Ø100	2010	Bassin de rétention	250	500	11	10	1.15	OCE - 2010
B6	Rue des Glycines	Bv secondaire des Glycines	orifice Ø90	-	Noue	200	280	18	10	1.5	-
B7	Rue Clos de Fontordine	BV secondaire Clos de Fontordine	orifice Ø90	-	Bassin de rétention	100	235	12	10	1.5	-
B8	Rue des Tulipes	BV secondaire des Tulipes	orifice Ø100	-	Noue	130	240	14	10	0.8	-
B9 + B10 + B11	Rue des Alouettes	BV secondaire des Alouettes - Est	infiltration	-	Bassin de rétention	130 + 190 + 60	101 + 200 + 80	infiltration	10	1.1	-
B12	Rue des Alouettes - Est	BV secondaire des Alouettes - Ouest	-	-	Bassin de rétention	70	80	-	10	0.5	-

2.9. SYNTHÈSE

Les enjeux principaux sur la commune seront donc de maîtriser :

- les flux hydrauliques des bassins versants dans le but d'éviter tout débordement en fonction de différentes périodes de retour,
- la qualité des eaux avant rejet au milieu récepteur sensible.

L'urbanisation future devra être compensée en préconisant :

- un coefficient d'imperméabilisation guide, induisant une gestion des eaux à la parcelle,
- définir un débit de fuite maximal en fonction d'une période de retour minimale à l'aval des parcelles,
- favoriser la récupération, et la rétention-régulation des eaux pluviales chez les particuliers,
- privilégier l'infiltration dans les sols sur l'ensemble du territoire communal.

☆ ORIENTATION DES MODELISATIONS

Au vu des emplacements des points noirs, des zones de densification, de la structure du réseau d'eaux pluviales et du milieu récepteur, les bassins versants principaux du bourg ainsi que le bassin versant secondaire n°7 apparaissent comme sensibles.

Ils seront donc modélisés par la suite dans le but de diagnostiquer leurs fonctionnements actuels et futurs. Le modèle nous permettra par la suite de proposer différents aménagements pour pallier les dysfonctionnements actuels et futurs.

Tous les autres bassins versants secondaires feront l'objet de simulations hydrologique-hydraulique afin de vérifier la capacité de transfert des exutoires en fonction de différentes périodes de retour. Il s'agit de vérifier l'adéquation entre le débit de pointe du bassin versant et le débit pouvant transiter dans la conduite.

3. DIAGNOSTIC QUANTITATIF SITUATION ACTUELLE

3.1. PRINCIPES DE MODELISATION HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

☆ CHOIX DES PLUIES SIMULEES (PLUIES DE PROJET)

La pluie est modélisée par un hyétogramme de type double triangle symétrique. Sa forme est définie à partir des coefficients de Montana et de la durée de la pluie.

Les coefficients a et b de Montana sont définis statistiquement par Météo France pour la station de référence de la zone d'étude : station météorologique de LA ROCHE-SUR-YON.

La durée de la pluie de projet choisie dépend de la taille du bassin versant modélisé. Pour simplifier, elle doit être proche du temps de concentration du bassin versant. Il a été pris 10 minutes de pluie intense pour une pluie de durée totale d'environ 1h30 heures.

Tabl. 7 - Caractéristiques des pluies en fonction des périodes de retour

COEFFICIENTS DE MONTANA (METEO FRANCE, LA ROCHE-SUR-YON)

DUREE DE PLUIE DE 15 MINUTES A 6 HEURES

PERIODE DE RETOUR	A	B	PLUIE DOUBLE TRIANGLE DE DUREE INTENSE 15 MINUTES POUR UNE DUREE TOTALE DE 2.5 HEURES (PAS DE TEMPS 6 MINUTES)	
			INTENSITE MAXIMALE (MM/H – PAS DE TEMPS 6 MINUTES)	HAUTEUR TOTALE PRECIPITEE (MM)
5 ans	6.744	0.696	108	24.6
10 ans	10.825	0.746	157	31.8
30 ans	22.905	0.830	278	46.9

☆ MODELE DE TRANSFORMATION PLUIE DEBIT

Dans un deuxième temps, à partir de cette pluie, un modèle de ruissellement permet d'estimer le débit à l'exutoire de chaque sous bassin versant à chaque pas de temps.

Les caractéristiques de surface, pente et allongement sont prises en compte pour chaque sous-bassin.

☆ MODELE DE PROPAGATION DE L'HYDROGRAMME A TRAVERS LE RESEAU

Le réseau est modélisé par des nœuds (cotes TN et radier) et des tronçons reliant ces nœuds (type de conduite, pente) jusqu'à l'exutoire. En plus de ces éléments, il peut être nécessaire de modéliser les ouvrages spéciaux (déversoirs, bassins d'orage,...).

Les écoulements des eaux pluviales à travers le réseau peuvent être simulés de deux façons :

- modèle de Muskingum : c'est un modèle simplifié qui additionne les hydrogrammes en chaque point et simule leur propagation dans le réseau à chaque pas de temps,
- modèle Barré de Saint Venant : il tient compte des conditions hydrauliques réelles existant dans le réseau. C'est le modèle qui a été utilisé dans la présente étude.

☆ CALAGE DU MODELE

Afin de représenter au mieux le fonctionnement réel du réseau pluvial, la simulation d'une pluie réelle ayant provoquée des débordements localisés devrait être effectuée.

En l'absence de données précises, cette étape n'a pu être réalisée. Le calage a été effectué de manière à coller au mieux avec les informations recueillies et les constatations de terrain.

☆ NŒUDS

Les nœuds du modèle sont localisés en des points spécifiques du réseau : exutoires de sous-bassins versants, confluence de collecteurs, changement de diamètre, rupture de pente... Leurs cotes TN et radier sont issues du nivellement réalisé lors des reconnaissances de terrain.

☆ TRONÇONS

Les caractéristiques des conduites sont celles relevées lors des reconnaissances. La rugosité des buses béton (majoritaires) a été estimée à $k_s = 70$ (Strickler). Les fossés sont modélisés à partir des coupes réalisées sur le terrain (une section par fossé) avec un $k_s = 50$.

Les têtes de réseau ne sont pas modélisées.

☆ BASSINS VERSANTS

Les coefficients de ruissellement des bassins versants urbains sont estimés par le rapport des surfaces imperméabilisées (parking, toitures et routes notamment) sur la surface totale du bassin versant.

Les coefficients d'imperméabilisation ont été déterminés à partir :

- de la lecture du cadastre,
- de l'exploitation des photos aériennes,
- des reconnaissances de terrain.

Ils sont associés à l'occupation des sols comme indiqué dans le tableau page suivante.

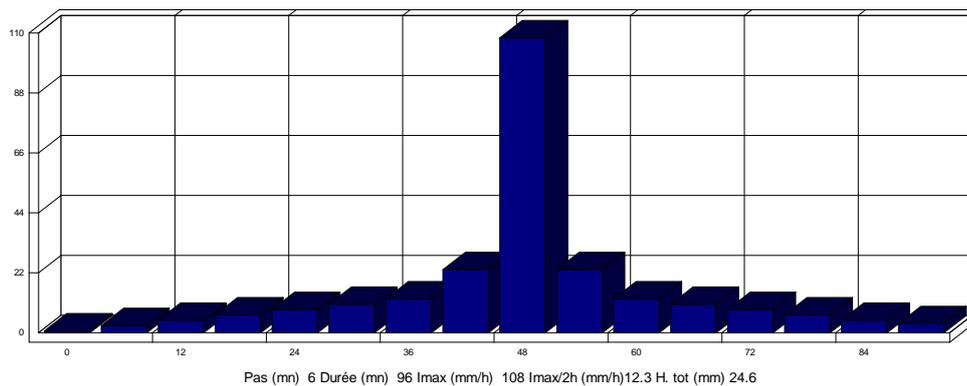
Tabl. 8 - Coefficients d'imperméabilisation types en fonction de l'occupation des sols

Occupation des sols	Coefficient d'imperméabilisation type
Bois plantation	10 %
Culture prairies	15 %
Habitat résidentiel ou rural	40 à 50 %
Habitat dense centre urbain	70 à 80 %
Zones d'activités	70 à 90 %
Plan d'eau – Zones Humides	100 %

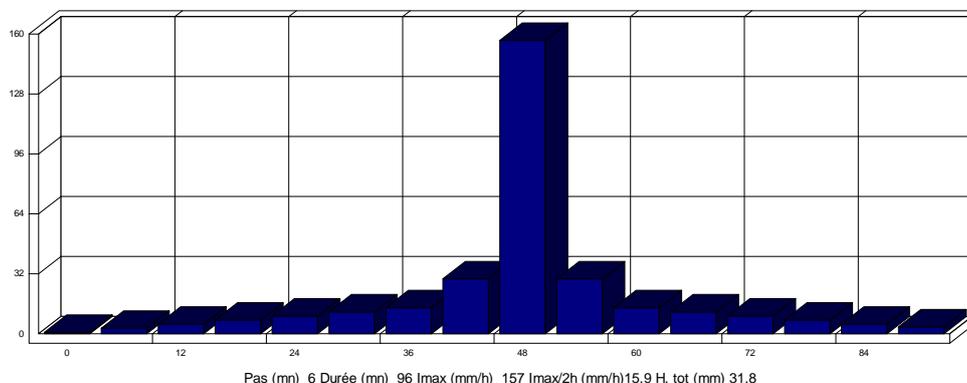
L'aire d'étude est essentiellement concernée par des bassins versants de type urbain. Les coefficients de ruissellement sont estimés plus finement par le rapport des surfaces imperméabilisées (routes, toitures, parkings ...) sur la surface totale du bassin versant. Les résultats sont exposés au chapitre suivant.

☆ HYETOGRAMMES DES PLUIES DE PROJET

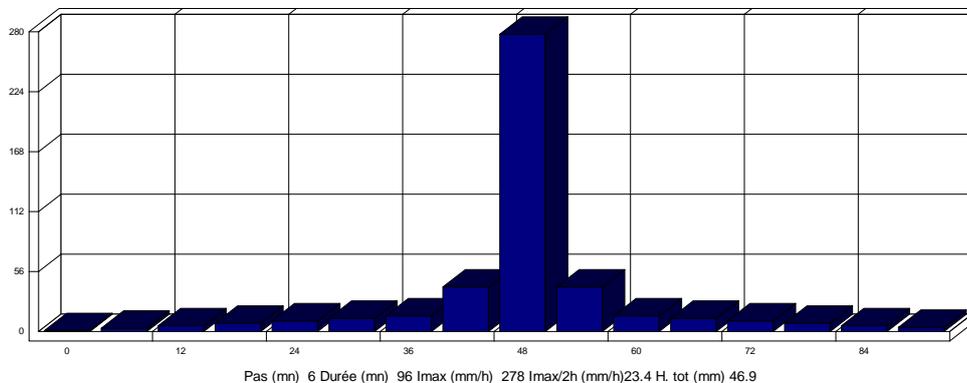
Hyéto gramme de la pluie Roche/Yon 15min-6h 5ans



Hyéto gramme de la pluie Roche/Yon 15min-6h 10ans



Hyétogramme de la pluie Roche/Yon 15min-6h 30ans



3.2. CALCUL DE L'ADEQUATION DEBIT DE POINTE / CAPACITE DE L'EXUTOIRE

Cette méthode peut être employée ponctuellement dans le cadre de la vérification de réseau de diamètre limité.

☆ DETERMINATION DU DEBIT DE POINTE

La méthode rationnelle est une méthode simplifiée permettant le calcul du débit de pointe à l'exutoire d'un bassin versant soumis à une précipitation donnée. Son expression est la suivante :

$$Q_p(t) = C.i(t_c, T).A$$

Avec :

- $Q_p(T)$: Débit de pointe de période de retour T à l'exutoire du bassin versant (m^3/s)
- C : Coefficient de ruissellement du bassin versant (entre 0 et 1, sans unité)
- $i(t_c, T)$: Intensité moyenne de période de retour T, sur la durée t_c (t_c étant le temps de concentration du bassin) (mm/s)
- A : Surface du bassin versant (m^2)

L'intensité de la pluie, pendant le temps de concentration du bassin versant (de l'ordre de 15 minutes pour les bassins versants étudiés), est donnée par les coefficients de Montana fournis par Météo France pour différentes périodes de retour :

$$i(t_c, T) = 60.a(T) t_c^{-b(T)}$$

où a(T) et b(T) sont les coefficients de Montana pour la période de retour T

- $i(t_c, T)$: intensité de la pluie en mm/h
- t_c : temps de concentration en minutes

Limites de la méthode :

- bassins de surface inférieure à quelques dizaines d'hectares,
- réseau avec ouvrage spécial (par exemple : bassin de retenue).

☆ **DETERMINATION DE LA CAPACITE DU COLLECTEUR AVAL DU BASSIN VERSANT (EXUTOIRE)**

Le débit maximal admissible dans un collecteur avant qu'il ne passe en charge est approché par la formule de Manning Strickler :

$$Q_{cap} = (K \times R_H^{3/2} \times I^{1/2}) \times S$$

Avec :

- Q_{cap} : Débit capable
 K : Coefficient de Strickler
 hypothèse : 70 pour une canalisation béton en bon état
 50 pour un fossé entretenu
 R_H : Rayon hydraulique

$$R_H = \frac{\text{Rayon}}{2} \text{ pour une conduite circulaire presque en charge}$$

- I : Pente de la canalisation
 S : Section de l'écoulement

3.3. PERIODE DE RETOUR DE LA PLUIE DE PROJET

La valeur de 10 ans était celle habituellement rencontrée en assainissement pluvial dans le cadre de l'application de la circulaire n° 77-284.

En 2003, le CERTU a édité «la ville et son assainissement» un document présentant les évolutions intervenues notamment en matière législatif, de connaissances des données, des outils, de diversification des techniques et à la nécessité de la maîtrise des pollutions urbaines. Ces évolutions ont conduit à la préconisation de principe, de méthode de calcul et à l'usage de certains outils.

La norme européenne NF EN 752-2, relative aux réseaux d'évacuation propose en terme de fréquence d'inondation les performances à atteindre.

Le choix du niveau de protection reste de la responsabilité du maître d'ouvrage, même si des valeurs par défaut sont proposées.

Tabl. 9 - Détermination de la période de retour de la pluie de projet

LIEU D'INSTALLATION	FREQUENCE DE CALCUL DES ORAGES <i>POUR LESQUELS AUCUNE MISE EN CHARGE NE DOIT SE PRODUIRE</i>		FREQUENCE DE CALCUL DES INONDATIONS <i>POUR LESQUELLES AUCUN DEBORDEMENT NE DOIT SE PRODUIRE</i>	
	Période de retour	Probabilité de dépassement pour une année quelconque	Période de retour	Probabilité de dépassement pour une année quelconque
Zones rurales	1 par an	100 %	1 tous les 10 ans	10 %
Zones résidentielles	1 tous les 2 ans	50 %	1 tous les 20 ans	5 %
Centres-villes Zones industrielles ou commerciales	1 tous les 5 ans	20 %	1 tous les 30 ans	3 %
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 10 ans	10 %	1 tous les 50 ans	2 %

3.4. SIMULATIONS DES BASSINS VERSANTS SECONDAIRES EN SITUATION ACTUELLE

L'objectif de ces calculs est d'identifier les bassins versants secondaires dont le réseau pluvial est insuffisant. Les capacités hydrauliques des exutoires seront comparées aux pics de ruissellement produits sur les bassins versants amont et transités dans le réseau.

Les temps de concentration des bassins versants urbains ont été calculés à partir de la formule de Desbordes. Le temps de concentration moyen des sous bassins versants est d'environ 15 minutes.

☆ RESULTATS DES SIMULATIONS DE BASSINS VERSANTS SECONDAIRES EN SITUATION ACTUELLE

Les résultats des calculs pour les 20 bassins versants secondaires sont fournis page suivante.

Les calculs ont permis de vérifier dans un premier temps si le collecteur situé à l'exutoire subit des mises en charge. Cette valeur a ensuite été comparée à la capacité de la conduite en surface libre mais également en prenant compte une charge maximale dans la conduite.

Tabl. 10 - Exutoires insuffisants en fonction de la période de retour – Situation actuelle

PERIODE DE RETOUR	NOMBRE D'EXUTOIRES INSUFFISANTS POUR LA PERIODE DE RETOUR
5 ans	2
10 ans	3
30 ans	8

Seuls 3 exutoires sur 20 (soit 15%) présente des mises en charges pour des pluies inférieures ou égales à des périodes de retour décennales.

Pour une pluie décennale 3 exutoires apparaissent comme insuffisants. Les dysfonctionnements se situent sur les bassins versants :

- **n° 5 – rue du Près du Temple / Rue de l'Etang**

Le collecteur Ø300 situé entre la rue du Près du Temps et la rue de l'Etang apparaît comme sous dimensionné pour transiter les apports d'une pluie décennale. Le manque d'ouvrage de collecte augmente les dysfonctionnements sur ce secteur.

- **n° 11 et 12 – Impasse du Sabeau**

Les collecteurs Ø300 et Ø500 sous la rue de la Marne ne permettent pas de transiter les apports d'une pluie décennale. Ces mises en charge peuvent entraîner d'éventuels débordements au carrefour entre la rue de la Marne, la rue du Fief Sauzin et la rue de la Clé des Champs.

- **n° 9 – Rue de Bellevue**

Le collecteur Ø300 entre la rue de Villebon et la rue de Bellevue semble pouvoir transiter les apports d'une pluie décennale. Nota : ces calculs ne prennent pas en compte les débits du cours d'eau.

Tabl. 11 - Calculs hydrauliques par bassins versants secondaires en situation actuelle

N° BASSIN VERSANT	Localisation	Superficie Bassin versant (ha)	Surface imperméabilisée calculée	Plus long parcours			Coefficient d'imperméabilisation %	Type d'exutoire	hauteur / diamètre (mm)	Exutoire				Capacité à l'exutoire m³/s	Capacité à l'exutoire en charge m³/s	Temps de concentration (min)	Débit de pointe (m³/s) pour la période de retour (données Météo France)		
				Longueur (m)	Dh (m)	Pente (m/m)				Longueur (m)	Dh (m)	Pente (m/m)	hauteur de charge				Desbordes	5 ans	10 ans
BV01	Saint Joseph	4.72	1.1	320	13	0.041	24%	collecteur	800	12	0.8	0.067	1	3.11	4.66	9.42	0.29	0.40	0.69
BV02	Bois Cathus Nord	2.59	0.8	210	3	0.014	32%	collecteur	Surface réglée - ouvrage de rétention/régulation n°B6										
BV03	Bois Cathus Sud	4.71	0.8	310	4	0.013	17%	collecteur	Surface réglée - ouvrage de rétention/régulation n°B8										
BV04	Bois Cathus Est	0.57	0.2	140	1	0.007	39%	collecteur	300	18.5	0.06	0.003	0.66	0.05	0.17	7.77	0.06	0.09	0.15
BV05	Rue du Près du temple	3.19	1.8	230	3	0.013	55%	collecteur	300	26	0.36	0.014	0.85	0.10	0.19	8.88	0.43	0.62	1.09
BV06	Rue de l'Etang	1.81	0.3	170	1	0.006	15%	collecteur	Zones humides depourvues de réseaux										
BV07	Rue de la Ruée	4.05	2.1	360	7	0.019	51%	collecteur	Bassin versant sensible modelisé sous le logiciel CANOE										
BV08	Chemin de la Sauzaie	1.1	0.4	150	2	0.013	36%	collecteur	300	36	3.2	0.089	1.13	0.26	0.31	7.74	0.11	0.16	0.28
BV09	Rue de Bellevue	4.71	1.6	400	8	0.020	35%	collecteur	600	11	0.03	0.003	0.9	0.29	1.62	10.40	0.36	0.52	0.90
BV10	Chemin de l'Orée des Bois	23.2	7.2	1400	22	0.016	31%	collecteur	600	13	0.14	0.011	1.02	0.58	1.67	19.42	1.03	1.42	2.34
BV11	Impasse du Sabeau	3.73	2.3	910	18	0.020	61%	collecteur	300	12	0.47	0.039	0.72	0.21	0.34	7.58	0.62	0.91	1.62
BV12	Rue de la Marne	32.58	6.5	820	17	0.021	20%	collecteur	500	24	0.62	0.026	0.8	0.55	0.84	23.57	0.81	1.11	1.81
BV13	Les renardières	23.36	4.4	660	4	0.005	19%	collecteur	400	21	0.56	0.027	1.2	0.31	0.55	36.65	0.41	0.55	0.85
BV14	Rue de la Ramée	1.58	0.4	300	8	0.027	24%	collecteur	300	51	2.8	0.055	1.8	0.21	0.26	7.96	0.10	0.15	0.26
BV15	Rue de Bordevert Est	9.36	2.3	630	13	0.021	25%	collecteur	400	24	1.44	0.060	0.8	0.46	0.58	14.69	0.41	0.57	0.96
BV16	Rue de Bordevert Ouest	5.43	2.2	510	12	0.024	40%	collecteur	Surface réglée - ouvrage de rétention/régulation n°B5										
BV17	Le Priaureau	2.86	1.5	275	7	0.025	51%	collecteur	Surface réglée - ouvrage de rétention/régulation n°B4										
BV18	Scierie Boutolleau	14.26	3.1	650	8	0.012	22%	collecteur	300	8	0.6	0.075	1.6	0.29	0.56	22.02	0.41	0.56	0.92
BV19	Rue des Alouettes	3.13	1.1	270	4	0.015	34%	collecteur	Surface réglée - ouvrage de rétention/régulation n°B9, 10, 11 et 12										
BV20	Fief Rétail	14.02	3.4	800	4	0.004	24%	collecteur	300	5	0.4	0.080	1.2	0.30	0.60	30.45	0.35	0.47	0.75

3.5. SIMULATIONS DES BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX EN SITUATION ACTUELLE

La suite de l'étude consistera à modéliser précisément les bassins versants à enjeux à l'aide du logiciel CANOE.

Les bassins versants de Bonne Brise, du Prieuré, des Primevères et de la rue de la Ruée présentent l'enjeu majeur de la commune de SAINT GERVAIS.

Les hypothèses de calcul et les résultats de modélisation en situation actuelle sont présentés ci-dessous.

3.5.1. DECOUPAGE EN SOUS BASSINS VERSANTS

*Les caractéristiques générales des modèles ainsi que les détails des nœuds, des tronçons et des bassins versants sont disponibles en **annexe 2**.*

Les bassins versants principaux de Bonne Brise, Prieuré, Primevères et le bassin versant secondaire n° 7 s'étendent sur 86 hectares avec un coefficient d'imperméabilisation moyen de 25 à 30 % en prenant en compte les apports naturels au nord du bassin versant de Bonne Brise.

Les tableaux de description des différents sous bassins versant sont présentés page suivante.

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE

Tabl. 12 - Caractéristiques des sous bassins versants en situation actuelle

N°	REFERENCE	NŒUD D'INJECTION	LONGUEUR (M)	SURFACE (HA)	TAUX D'IMPERMEABILISATION ACTUEL (%)	SURFACE ACTIVE (HA)
1	SBV01	308	166.69	1.37	41	0.56
2	SBV02	146	133.5	0.92	25	0.23
3	SBV03	332	453.19	1.63	58	0.95
4	SBV04	151	132.67	0.48	46	0.22
5	SBV05	158	158.04	1.06	38	0.40
6	SBV06-1	166	381.65	2.94	31	0.91
7	SBV06-2	366	266.44	1.67	32	0.53
8	SBV7-8-9	InjSBV10	319.32	3.21	23	0.74
9	SBV10	InjSBV10	467.65	3.07	10	0.31
10	SBV11	roul1	409.95	1.94	10	0.19
11	SBV12-1	InjSBV12	233.84	1.23	35	0.43
12	SBV12-2	InjSBV12	127.61	0.46	30	0.14
13	SBV13	roul4	255.07	2.25	27	0.61
14	SBV14	InjSBV14	190.42	0.79	28	0.22
15	SBV15	155	190.54	0.99	43	0.43
16	SBV16	344	162.67	0.86	20	0.17
17	SBV17	amAU	255.45	3.05	10	0.31
18	SBV18	InjSBV18	346.01	4.67	10	0.47
19	SBV19	InjSBV19	263.07	2.78	10	0.28
20	SBV20-21	InjSBV19	412.59	8.44	10	0.84
21	SBV22-23	InjSBV23	630.96	10.79	10	1.08
22	SBV24	466	172.88	1.18	38	0.45
23	SBV25	104	116	0.93	31	0.29
24	SBV26	468	219.69	0.74	63	0.47
25	SBV27	108	89.66	0.31	64	0.20
26	SBV28	107	165.79	0.69	38	0.26
27	SBV29	InjSBV29	121.61	0.53	59	0.31
28	SBV30	241	158.14	1.06	15	0.16
29	SBV31	f43	208.17	1.21	27	0.33
30	SBV32	246	121.38	0.96	35	0.34
31	SBV33	f42	141.29	0.87	35	0.30
32	SBV34	112	60.22	1.03	32	0.33
33	SBV35	113	138.51	1.09	36	0.39
34	SBV36	109	144.92	1.21	34	0.41
35	SBV37	f37	92.54	0.39	49	0.19
36	SBV39	f35	284.5	3.71	15	0.56
37	SBV40	103	91.07	0.29	47	0.14
38	SBV41	InjSBV41	115.93	0.35	22	0.08
39	SBV42	f223	196.7	0.96	36	0.35
40	SBV43	225	297	2.21	38	0.84

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS
RAPPORT D'ETUDE

N°	REFERENCE	NŒUD D'INJECTION	LONGUEUR (M)	SURFACE (HA)	TAUX D'IMPERMEABILISATION ACTUEL (%)	SURFACE ACTIVE (HA)
41	SBV43	225	297	2.21	38	0.84
42	SBV44	455	169.06	1.38	29	0.40
43	SBV45	222	208.94	0.54	36	0.19
44	SBV46	102	189.82	0.84	59	0.50
45	SBV47	454	179.72	1.07	39	0.42
46	SBV48	448	81.55	0.28	41	0.11
47	SBV49	209	164.09	0.48	50	0.24
48	SBV50	212	140.64	0.91	21	0.19
49	SBV51	97	162.12	1.05	50	0.53
50	SBV52	423	97.02	1.54	33	0.51
51	BV07-1	200	92.46	0.68	42	0.29
52	BV07-2	445	115.94	1.03	37	0.38
53	BV07-3	197	96.94	0.59	60	0.35
54	BV07-4	436	133.5	0.69	65	0.45
TOTAL				85.95	25	21.31

Le schéma de calcul est présenté page suivante.

COMMUNE DE SAINT-GERVAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES
SCHEMA DE CALCUL EN SITUATION ACTUELLE

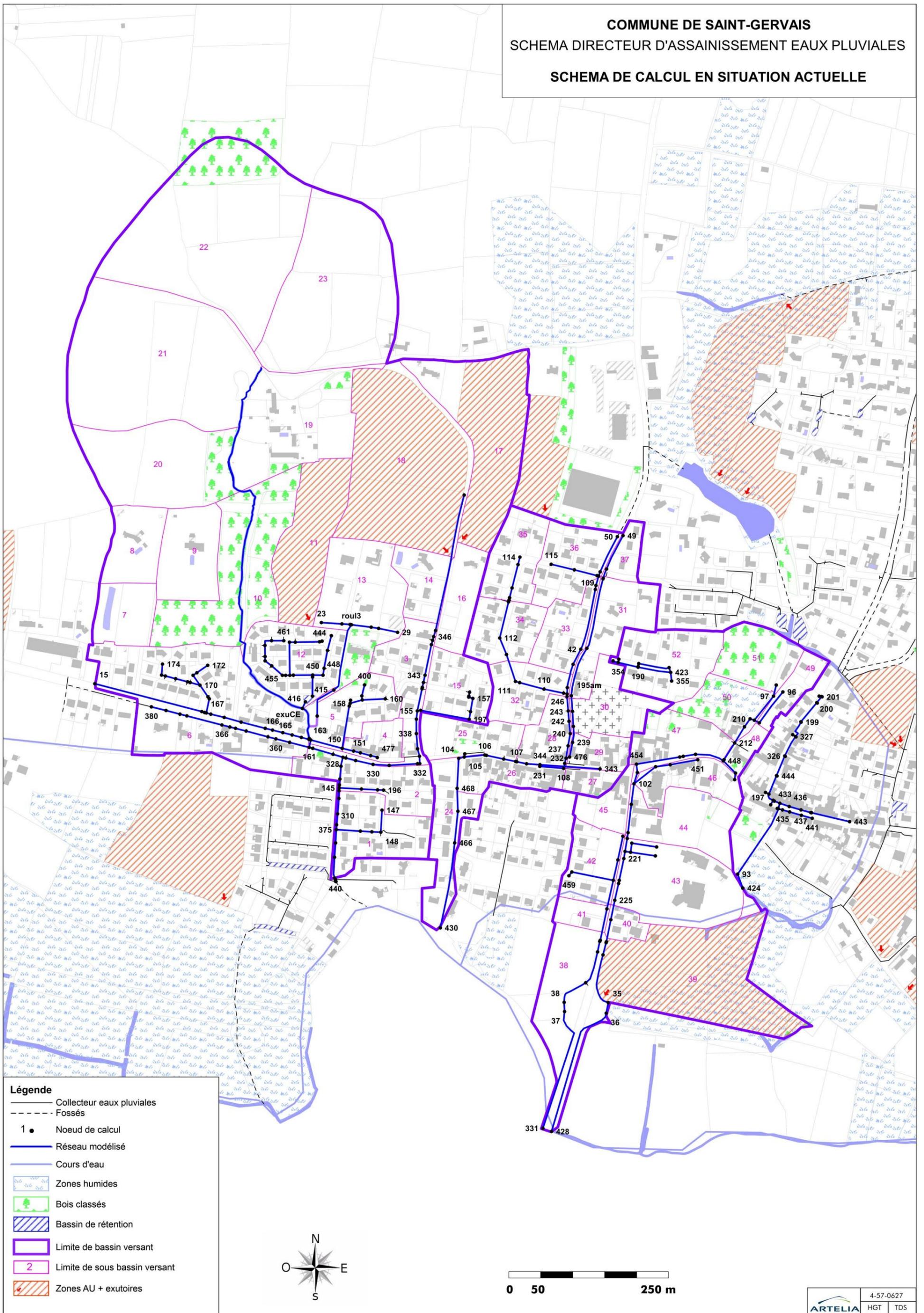


Fig. 5. Schéma de calcul

3.5.2. HYPOTHESES DE CALCUL SUR LES BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX

Les différentes hypothèses sont :

- débit de temps sec non pris en compte dans les calculs car il n'y a pas de donnée existante permettant de caler le modèle et que ce débit est relativement faible comparé au débit de temps de pluie,
- cotes TN et radier des nœuds, déterminés à partir des plans de récolement et des missions de levé topographiques complémentaires,
- modélisation des antennes à partir de Ø 300,
- découpes des sous-bassins versants d'en moyenne **1.5 ha**, ce qui permettra d'observer avec précision la propagation des hydrogrammes dans le réseau,

☆ CALCUL DES COEFFICIENTS D'IMPERMEABILISATION

Les bassins versants de l'aire d'étude ont pu être découps suite aux visites de terrain ainsi qu'à l'aide de différentes données : plan de récolement EP, MNT, mission de récolement/nivellement.

Les coefficients d'imperméabilisation des bassins versants urbains sont estimés par le rapport des surfaces imperméabilisées (toitures, voiries et parkings notamment) sur la surface totale du bassin versant.

☆ RESEAUX SECTEUR DES MIMOSAS

Lors des campagnes de récolement l'exutoire du réseau eaux pluviales de l'allée des Mimosas n'a pas pu être localisé. Pour les modélisations il est pris comme hypothèse que les écoulements sont dirigés vers le sud à travers les bois en direction de la rue du Villebon

3.5.3. RESULTATS DES SIMULATIONS – BASSINS VERSANTS PRINCIPAUX EN SITUATION ACTUELLE

Les réseaux d'assainissement des eaux pluviales ont fait l'objet d'une simulation pour des pluies d'occurrences T= 5, 10 et 30 ans.

L'ensemble des résultats des simulations est présenté en annexe.

Les tableaux situés en annexe présentent la capacité des collecteurs ainsi que les volumes et débits atteints dans tous les tronçons. Les codes couleurs permettent d'évaluer le niveau d'eau atteint dans les réseaux (sur au moins une partie du collecteur) :

- bleu : écoulement dans la conduite,
- jaune : niveau établi entre le haut de la conduite et le sol,
- rouge : niveau d'eau supérieure au sol.

*Les résultats de simulation du logiciel CANOE (volumes produits par bassin versant, et caractéristiques des flux transités par tronçons) pour la situation actuelle (pluies quinquennale décennale et trentennale) sont disponibles en **annexe 3**.*

Les simulations en situation actuelle font apparaître des débordements et des mises en charge de tronçons à partir de la pluie quinquennale.

Les principaux points de débordement sont localisés :

- Rue Bonne Brise,
- Rue du Haras,
- Rue de Beauregard,
- Place de la Mairie,
- Rue des Primevères,
- Rue du Villebon,
- Rue de la Ruée.

Les tableaux suivants permettent de visualiser l'évolution des volumes et des points de débordements en fonction de la période de retour de l'épisode pluvieux :

Tabl. 13 - Localisation des volumes débordés en situation actuelle

Période de retour de la pluie (ans)	Rue Bonne Brise	Chemin du Bois Cathus	Cours d'eau, nord Bonne Brise	Rue de Beauregard	Rue du Haras	Place de la Mairie	Rue des Primevères	Rue de la Ruée	TOTAL (m ³)
	Nœud – 150, 151, 330, 332	Nœud – 146, 310	Nœud – 160, exuCE	Nœud – 232, 237, 238, 246	Nœud – 104, 107, 231, 468	Nœud – 212, 448	Nœud – 102, 221, 225, 455	Nœud – 199, 444	
5	620	240	0	380	0	150	140	80	1610
10	1030	300	160	500	0	230	260	150	2630
30	1720	430	570	670	110	380	470	340	4690
	BV Bonne Brise			BV Prieuré		BV Primevères		BV Ruée	

SYNTHESE

Les désordres mis en évidence par la modélisation sont essentiellement dus aux sous-dimensionnement et à la mauvaise conception des réseaux. L'état des conduites est considéré comme bon, mais le mauvais entretien parfois constaté (ensablement, obstruction...) peut toutefois aggraver ces dysfonctionnements.

La carte de résultats de simulations en situation actuelle permet de localiser les points de débordements et les tronçons en charge en fonction de différentes périodes de retour. Elle est présentée page suivante.

COMMUNE DE SAINT-GERVAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES
RESULTAT DE MODELISATION EN SITUATION ACTUELLE

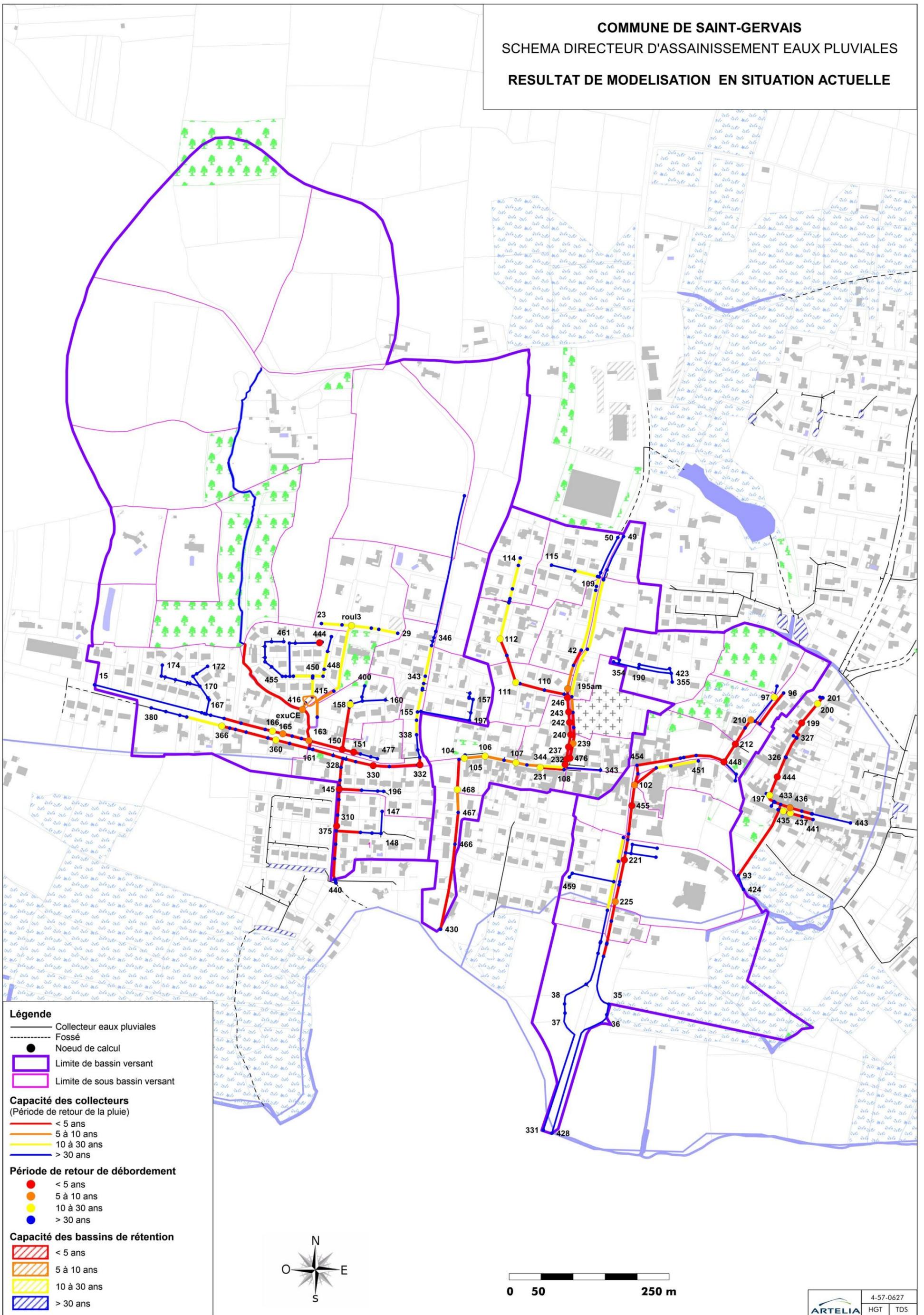


Fig. 6. Résultats de modélisation

4. DIAGNOSTIC QUALITATIF EN SITUATION ACTUELLE

Pour permettre de quantifier l'impact qualité des différents rejets eaux pluviales sur le milieu récepteur, 2 étapes sont proposées.

1. Une campagne de prélèvement par **temps de pluie** aux exutoires des réseaux d'eaux pluviales est ensuite réalisée. Cette campagne se base sur l'inventaire des exutoires réalisé et intégré dans le SIG. Les paramètres d'analyses physico-chimique et bactériologique seront les suivants : **Escherichia Coli, DCO, MES, NH₄, pH et conductivité.**

Pour chaque exutoire faisant l'objet d'une analyse, la température, le pH, la conductivité et le débit sont indiqués.

2. Des calculs théoriques des flux polluants par temps de pluie sont réalisés dans un second temps.

A ce stade de l'étude, l'interprétation des analyses permettra de connaître les impacts de temps pluie et impacts théoriques de temps de pluie des exutoires. Les exutoires pourront ainsi être hiérarchisés en fonction de leur impact.

Les résultats des analyses de temps de pluie et de temps sec sont interprétés à partir de deux grilles références :

- la grille de l'arrêté 21 janvier 2010 – DCE eaux superficielles, cette grille permet l'évaluation de **l'impact sur le milieu**,
- la grille Police de l'eau (ex Service Maritime et Navigation Cellule Qualité des Eaux), cette grille permet l'évaluation de **la qualité des rejets EP.**

La première grille d'interprétation est la grille de la DCE, **cette grille correspond aux classes de qualité au niveau du milieu :**

Tabl. 14 - Seuils de qualité des milieux – source « DCE – eaux superficielles »

	Très bon	Bon	Passable	Mauvais	Très mauvais
<i>E. Coli (NPP/100ml)</i>	20	200	2 000	20 000	> 20 000
<i>Ammonium (mg/l)</i>	0,1	0,5	2	5	> 5
<i>Phosphore total (mg/l)</i>	0,05	0,2	0,5	1	> 1
<i>DCO (mg/l)</i>	20	30	40	80	> 80
<i>DBO5 (mg/l)</i>	3	6	10	25	> 25
<i>MES (mg/l)</i>	2	25	38	50	> 50
<i>Glyphosate (µg/l)</i>	0.04	0.4	4	1400	>1400

La deuxième grille d'interprétation est la grille Police de l'eau (ex Service Maritime et Navigation Cellule Qualité des Eaux), cette grille permet l'évaluation qualité des rejets EP :

Tabl. 15 - Seuils de qualité des rejets EP – source «ex Service Maritime et Navigation – Cellule qualité des eaux littorales»

PARAMETRES	UNITES	QUALITE DES REJETS		
		Correcte	Passable	Mauvaise
MES	mg/l	35	$35 < x < 70$	70
DBO ₅	mg/l	25	$25 < x < 40$	40
DCO	mg/l	60	$60 < x < 125$	125
NH ₄ ⁺	mg/l	2	$2 < x < 8$	8
NTK	mg/l	3	$3 < x < 10$	10
PO ₄ ³⁻	mg/l	1	$1 < x < 5$	5
Ptotal	mg/l	0,5	$0.5 < x < 2.5$	2,5
Escherichia coli	par 100 ml	2 000	$2\ 000 < x < 20\ 000$	20 000
Streptocoques fécaux	par 100 ml	2 000	$2\ 000 < x < 20\ 000$	20 000

4.1. RESULTATS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS EN TEMPS DE PLUIE

L'inventaire des rejets polluants diffus s'effectuant dans le milieu naturel a été réalisé sur l'aire d'étude le 3 novembre 2014 lors d'une pluie de 38 mm.

Les 3 exutoires présentant des enjeux qualitatifs ont été validés avec le maître d'ouvrage :

- Exutoire du bassin versant principal de Bonne Brise – nd 419,
- Exutoire du bassin versant principal du Prieuré – nd 466,
- Exutoire du bassin versant principal des Primevères – nd 457.

Les résultats des analyses en temps de pluie sont présentés page suivante.

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE**Tabl. 16 - Résultats analyse des rejets EP en temps de pluie****COMMUNE DE SAINT GERVAIS**

ETUDE DES REJETS POLLUANTS - Temps de pluie
 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES
 DES ECHANTILLONS PRELEVES AUX EXUTOIRES E.P.
 lundi 3 novembre 2014

Origine	Id Nœud	Réf. Echantillon	E. Coli (npp/100ml)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l NH4)	Conductivité (µS/cm)	pH	Prélèvements réalisés par	Type prélèvement	Interprétation
Exutoire BV principal MOTENO	419	1	41530	27	110	0.07	162	7.13 (à 14.3°C)	ARTELIA	réseau	réseau - grille police de l'eau
Amont BR 2 - BV TY RU	466	2	17540	19	34	0.06	85	7.13 (à 13.9°C)	ARTELIA	réseau	réseau - grille police de l'eau
Aval BR 2 - BV TY RU	457	3	137780	<10	78	<0.05	42	7.25 (à 13.3°C)	ARTELIA	réseau	réseau - grille police de l'eau



4.2. METHODE D'ESTIMATION THEORIQUE DES FLUX ANNUEL DE POLLUANTS EN TEMPS DE PLUIE

La pollution issue des rejets pluviaux de type séparatif en temps de pluie est essentiellement particulaire. C'est pourquoi la matière en suspension (MES) est le principal paramètre indicateur de la pollution d'origine pluviale.

La bibliographie fournit des fourchettes de charges annuelles rapportées à l'hectare (en réseau séparatif pluvial).

Tabl. 17 - Polluants – Données bibliographiques (CERTU, 2003)

DENSITE DU TISSU URBAIN	HABITAT INDIVIDUEL	HABITAT COLLECTIF	ZONES INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES	CENTRE-VILLE, PARKING
Coefficient d'imperméabilisation (%)	20 à 40	40 à 60	60 à 80	80 à 100
MES [mg/l]	150	250	350	450

La concentration rejetée pourra donc être déterminée pour chaque sous bassins versant en fonction de son coefficient d'imperméabilisation. Connaissant la hauteur totale précipitée par an (880.7 mm station météorologique de La Roche sur Yon). Il sera possible d'estimer la charge annuelle de MES rejetée au milieu naturel.

Le guide de la Police de l'Eau fournit également le taux théorique d'interception de MES en fonction des vitesses de chute des particules dans les ouvrages de stockage :

Tabl. 18 - Taux d'interception de MES en fonction de la vitesse de chute des particules

VITESSE DE CHUTE EN CM/S	VITESSE DE CHUTE EN M/H	ABATTEMENT DE MES EN %
0.0003	0.01	100
0.001	0.04	98
0.003	0.1	95
0.014	0.5	88
0.019	0.7	85
0.027	1	80
0.081	3	70

Ces vitesses de chute seront calculées, pour des pluies annuelles, pour chaque ouvrage de rétention.

Cet abattement sera pris en compte dans le calcul des flux annuels de MES rejetés aux exutoires pluviaux. L'abattement de MES sera interpolé par une loi exponentielle pour les vitesses de chute supérieures à 1 m/h.

4.3. ESTIMATION DES FLUX POLLUANTS EN SITUATION ACTUELLE

A partir des hypothèses prises en compte (voir chapitre précédent) 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 **31 tonnes par an**.

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

- bassins de rétention – lotissement de Fontordine,

Le détail des calculs est présenté dans le tableau page ci-dessous.

Tabl. 19 - Estimation des flux de pollution en situation actuelle BV principaux

Estimation des flux polluants générés et abattus sur les bassins versants pluviaux principaux et secondaires, en situation actuelle																				
Caractéristiques des bassins versants								Caractéristiques de ouvrage de rétention/décantation												
Bassin versant	Sous-bassin versant	Surface totale (ha)	Coefficient d'imperméabilisation de la surface raccordée (%)	Surface imperméabilisée (ha)	Concentration de MES en fonction de la densité du tissu urbain (mg/l)	Volume généré par sous bassins versants par an (m3)	Charge de MES produite en tonnes/an	Surface utile de la rétention (m²)	Débit de pointe annuel en entrée de rétention (m3/s)	Débit de régulation en sortie de rétention (m3/s)	Vitesse de chute des MES (m/h)	% intercepté de la masse de MES produite annuellement par la rétention								
principaux	SBV11	1.94	10.00	0.19	150.00	1708.56	0.26	235	0.08	0.012	0.5	89								
	SBV12-1	1.23	35.00	0.43	150.00	3791.41	0.57													
	SBV12-2	0.46	30.00	0.14	150.00	1215.37	0.18													
	SBV13	2.25	27.00	0.61	150.00	5350.25	0.80													
	sous-total	5.88	23%	1.37	150.0	12065.59	1.81													
	apports en MES à l'aval du bassin de rétention de Fontordine =													0.2						
	SBV01	1.37	41.00	0.56	250.00	4946.89	1.24													
	SBV02	0.92	25.00	0.23	150.00	2025.61	0.30													
	SBV03	1.63	58.00	0.95	250.00	8326.14	2.08													
	SBV04	0.48	46.00	0.22	250.00	1944.59	0.49													
	SBV05	1.06	38.00	0.40	150.00	3547.46	0.53													
	SBV06-1	2.94	31.00	0.91	150.00	8026.70	1.20													
	SBV06-2	1.67	32.00	0.53	150.00	4706.46	0.71													
	SBV7-8-9	3.21	23.00	0.74	150.00	6502.21	0.98													
	SBV10	3.07	10.00	0.31	150.00	2703.75	0.41													
	SBV14	0.79	28.00	0.22	150.00	1948.11	0.29													
	SBV15	0.99	43.00	0.43	250.00	3749.14	0.94													
	SBV16	0.86	20.00	0.17	150.00	1514.80	0.23													
	SBV17	3.05	10.00	0.31	150.00	2686.14	0.40													
	SBV18	4.67	10.00	0.47	150.00	4112.87	0.62													
	SBV19	2.78	10.00	0.28	150.00	2448.35	0.37													
	SBV20-21	8.44	10.00	0.84	150.00	7433.11	1.11													
	SBV22-23	10.79	10.00	1.08	150.00	9502.75	1.43													
	SBV24	1.18	38.00	0.45	150.00	3949.06	0.59													
	SBV25	0.93	31.00	0.29	150.00	2539.06	0.38													
	SBV26	0.74	63.00	0.47	350.00	4105.82	1.44													
	SBV27	0.31	64.00	0.20	350.00	1747.31	0.61													
	SBV28	0.69	38.00	0.26	150.00	2309.20	0.35													
	SBV29	0.53	59.00	0.31	250.00	2753.95	0.69													
	SBV30	1.06	15.00	0.16	150.00	1400.31	0.21													
	SBV31	1.21	27.00	0.33	150.00	2877.25	0.43													
	SBV32	0.96	35.00	0.34	150.00	2959.15	0.44													
	SBV33	0.87	35.00	0.30	150.00	2681.73	0.40													
	SBV34	1.03	32.00	0.33	150.00	2902.79	0.44													
	SBV35	1.09	36.00	0.39	150.00	3455.87	0.52													
	SBV36	1.21	34.00	0.41	150.00	3623.20	0.54													
	SBV37	0.39	49.00	0.19	250.00	1683.02	0.42													
	SBV39	3.71	15.00	0.56	150.00	4901.10	0.74													
	SBV40	0.29	47.00	0.14	250.00	1200.39	0.30													
	SBV41	0.35	22.00	0.08	150.00	678.14	0.10													
	SBV42	0.96	36.00	0.35	150.00	3043.70	0.46													
	SBV43	2.21	38.00	0.84	150.00	7396.12	1.11													
	SBV44	1.38	29.00	0.40	150.00	3524.56	0.53													
	SBV45	0.54	36.00	0.19	150.00	1712.08	0.26													
	SBV46	0.84	59.00	0.50	250.00	4364.75	1.09													
	SBV47	1.07	39.00	0.42	150.00	3675.16	0.55													
	SBV48	0.28	41.00	0.11	250.00	1011.04	0.25													
	SBV49	0.48	50.00	0.24	250.00	2113.68	0.53													
	SBV50	0.91	21.00	0.19	150.00	1683.02	0.25													
	SBV51	1.05	50.00	0.53	250.00	4623.68	1.16													
SBV52	1.54	33.00	0.51	150.00	4475.72	0.67														
BV07-1	0.68	42.00	0.29	250.00	2515.28	0.63														
BV07-2	1.03	37.00	0.38	150.00	3356.35	0.50														
BV07-3	0.59	60.00	0.35	350.00	3117.68	1.09														
sous-total	78.83	24%	19.13	186.7	168505.21	31.19														
apports en MES à l'aval des bassins versants principaux =							31.2													
TOTAL	Apport en tonnes de MES par an, au ruisseau des CARIBOTS										31.2									

4.4. INTERPRETATION DU DIAGNOSTIC QUALITE

☆ INTERPRETATIONS DES ANALYSES

En temps de pluie

Les résultats d'analyses **en temps de pluie** prélevés aux différents exutoires mettent en évidence certaines pollutions:

- des concentrations élevées en **Escherichia Coli** aux exutoires des bassins versants principaux. Un défaut d'entretien peut entraîner des relargages importants lors de fortes pluies.

Les pollutions en Escherichia Coli ne semblent pas liées à une pollution par les eaux usées (cf. résultats d'analyse - concentrations en ammonium et DCO).

NOTA :

Il semble judicieux d'affiner la politique de contrôle :

- des branchements EU programmée sur la commune avec des priorités et donc un calendrier calé sur ces résultats.
- d'entretien des fossés et des ouvrages de rétention/régulation des eaux pluviales.

☆ INTERPRETATIONS DES CALCULS THEORIQUES

Sans le bassin de rétention/régulation d'ores et déjà présent sur l'aire d'étude, le flux de pollution rejeté au milieu naturel serait de **32.8** tonnes par an, pour **31.2** avec les ouvrages.

L'ouvrage de rétention des Fontordine permet actuellement d'abattre 5 % de Matières En Suspension.

Les ouvrages de rétention/régulation jouent également un rôle important dans la décantation des MES. Les bassins versants principaux possèdent uniquement un ouvrage de rétention/régulation alors qu'ils représentent les surfaces actives les plus importantes.

Ces éléments seront pris en compte lors des propositions d'aménagement du Schéma Directeur et du zonage pluvial.

5. DIAGNOSTIC SITUATION FUTURE

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

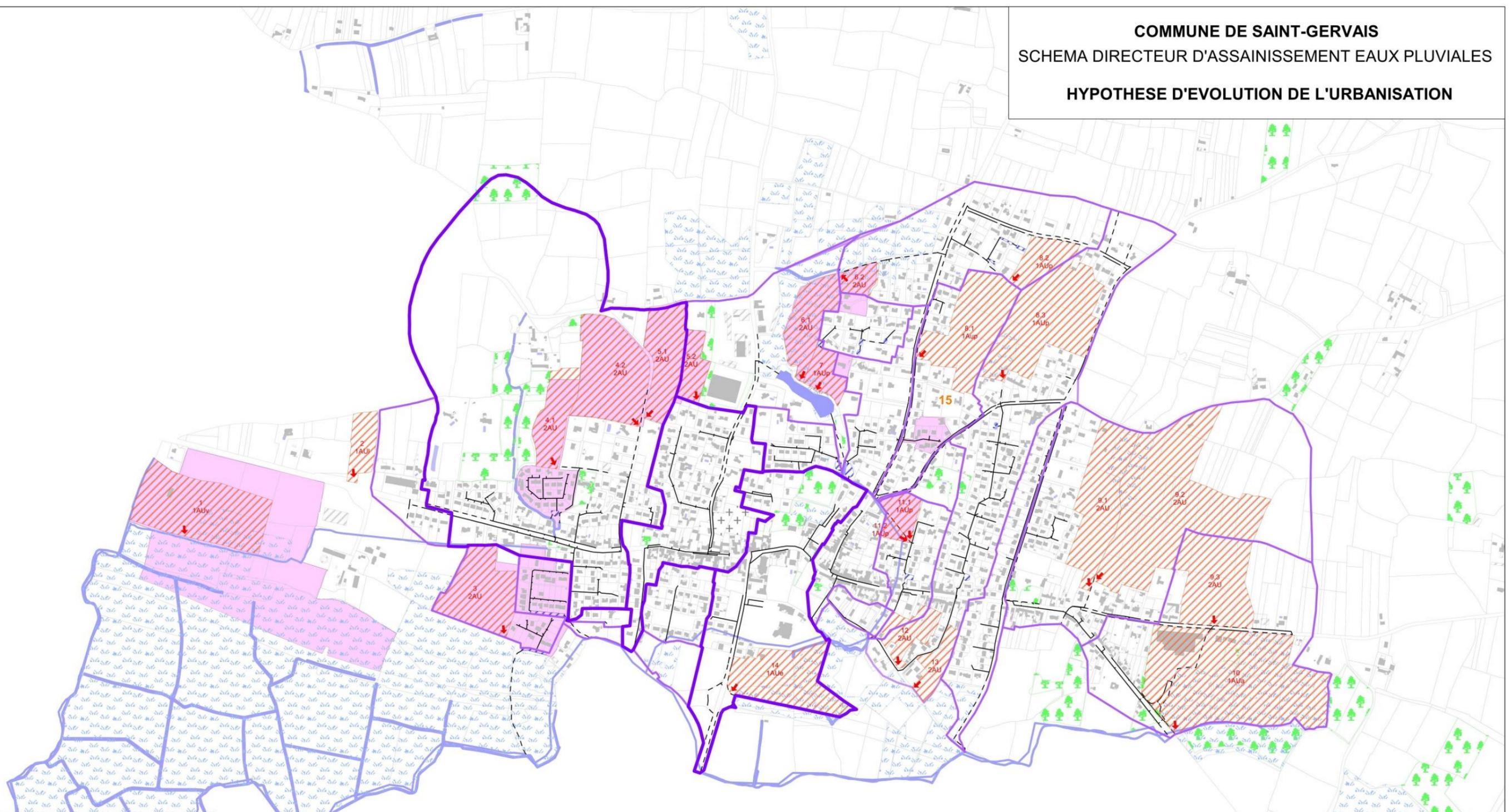
Scénario réaliste : seules les dents creuses et zone AU seront urbanisées à l'avenir.

Scénario le plus défavorable : prise en compte d'un coefficient d'imperméabilisation maximal en fonction des différentes zones du PLU.

Les documents d'urbanisme sont à l'heure actuelle définis dans un Plan Local d'Urbanisme. Le règlement et le plan du PLU réalisés par ARCHIDEE ont été approuvés le 29/01/2008.

La carte des différentes zones d'urbanisation est présentée page suivante.

COMMUNE DE SAINT-GERVAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES
HYPOTHESE D'EVOLUTION DE L'URBANISATION



- Légende**
- Collecteur eaux pluviales
 - Fossés
 - Cours d'eau
 - Région
 - Bois classés
 - Bassins versants principaux
 - Bassin versants secondaires
 - Zones AU + exutoires
 - Zones d'extensions et d'urbanisations des dents creuses
 - Bassin de rétention



0 100 500 m

Fig. 7. Evolution de l'urbanisation

5.1. ZONES D'URBANISATION FUTURE – ZONES AU DU PLU

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 et de la MISE. Conformément aux préconisations les débits de fuite réglementaires ont pu être calculés ainsi que les volumes de stockage pour une pluie décennale, et trentennale (durée de pluie = 1 heure / temps de concentration = Desbordes). Ces calculs tiennent compte de la dernière mise à jour du PLU.

Tabl. 20 - Régulations à mettre en place pour les zones urbanisables

Ref.	Bassin versant	Localisation	Type	Surface (ha)	Vocation	Coefficient guide d'imperméabilisation future (%)	Débit de fuite maximal (l/s)	Volume à stocker (m ³)	
								Période de retour minimale proposée : 10 ans	Période de retour minimale proposée : 30 ans
1	Beauvoir	Bonne brise	1AUv	5.28	Equipements collectifs	65	15.8	1000	1350
2	Saint Joseph	Périphérie Ouest de l'agglomération	1AUI	1.09	Equipements collectifs	65	3.3	200	280
3	BV n° 3	Bois Cathus	2AU	3.27	Habitat	55	9.8	510	710
4.1	BV Bonne Brise	Bonne brise	2AU	1.94	Habitat	55	5.8	300	420
4.2	BV Bonne Brise	Bonne brise	2AU	4.36	Habitat	55	13.1	680	950
5.1	BV Bonne Brise	Bonne brise	2AU	2.53	Habitat	55	7.6	400	550
5.2	BV n° 18	Fontordine Est 2	2AU	1.04	Habitat	55	3.1	160	220
6	BV n° 18	Le Fief Rétail Ouest	2AU	2.82	Habitat	55	8.5	440	610
7	BV n° 18	Le Fief Rétail Sud	1AUp	0.96	Habitat	55	2.9	S < 1 ha – projet non soumis à la réglementation	
8.1	BV n° 15	Le Gaveau Ouest	1Aup	4.18	Habitat	55	12.5	650	900
8.2	BV n° 20	Le Gaveau Nord	1AUp	1.3	Habitat	55	3.9	200	280
8.3	BV n° 10	Le Gaveau Est	1AUp	5.54	Habitat	55	16.6	870	1200
9.1	BV n° 12	Les Violettes Ouest	2AU	3.98	Habitat	55	11.9	620	860
9.2	BV n° 12	Les Violettes	2AU	10.1	Habitat	55	30.3	1600	2300
9.3	BV n° 13	Les Violettes Sud	2AU	4.18	Habitat	55	12.5	650	900
10	BV n° 13	La Venasserie Ouest	1AUa	10.59	Activités	75	31.8	2300	3200
11	BV n° 9	La Ruée	1AUp	1.05	Habitat	55	3.2	160	230
12	BV n° 10	La Sauzaie 1	2AU	1.27	Habitat	55	3.8	200	280
13	BV n° 10	La Sauzaie 2	2AU	0.96	Habitat	55	2.9	S < 1 ha – projet non soumis à la réglementation	
14	BV Primevères	Primevères	1AUe	3.71	Equipements collectifs	65	11.1	700	960

NOTA :

9 zones AU inventoriées dans le PLU sont d'ores et déjà urbanisées et ne figurent donc pas dans le tableau ci-dessus.

Certaines zones AU ont été redécoupées en fonction de leur bassins versants hydrographiques associés.

Le volume de stockage a pu être déterminé en fonction du coefficient d'imperméabilisation proposé et du débit de fuite maximal et de la période de retour à respecter.

Ce volume pourra être adapté en fonction de l'imperméabilisation future de la zone.

La période de retour minimale à respecter en fonction de la réglementation actuelle est une période décennale. Le zonage eaux pluviales pourra augmenter cette période de retour en fonction de la sensibilité du bassin versant concerné (ex : période de retour trentennale).

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 définit dans le zonage eaux pluviales.

5.2. STRUCTURE DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES EN SITUATION FUTURE

Il est rappelé que les zones d'urbanisation future de plus d'un hectare doivent gérer leurs eaux à la parcelle en respectant un débit de fuite de 3l/s/ha pour une pluie décennale. Les projets inférieurs à 1 hectare pourront être réglementés au travers du zonage d'assainissement pluvial.

Au vu du PLU seules 2 zones d'urbanisation sont inférieures à 1 ha et ne sont donc pas dans l'obligation de mettre en place des mesures compensatoires eaux pluviales :

- Zone AU n°7 – 1AUp : bassin versant n° 18,
- Zone AU n°13 – 2AU : bassin versant n° 10.

La zone d'urbanisation n°7 va avoir pour conséquence d'augmenter les volumes d'apport aux réseaux eaux pluviales et notamment sur le secteur de la rue de Bellevue / rue Villebon. Des dysfonctionnements sont d'ores et déjà constatés en situation actuelle sur ce secteur.

La zone d'urbanisation n°13 va également apporter d'avantage de volume et débit dans le réseau. Les apports supplémentaires auront pour conséquence de créer des mises en charge au niveau de l'exutoire pour une pluie décennale.

Des mesures compensatoires EP devront être envisagées sur ces deux zones. La gestion des eaux à la parcelle sur ces deux zones sera clairement détaillée dans le zonage eaux pluviales.

6. PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

6.1. FREQUENCE D'ENTRETIEN DU RESEAU

L'entretien et la gestion des ouvrages rétention et de traitement de la pollution pluviale sont essentiels. En effet, ils assurent le fonctionnement normal des ouvrages et jouent favorablement sur leur rendement épuratoire. Ils pérennisent les investissements importants consentis lors de leur construction.

Les tableaux suivants permettent d'avoir une vision d'ensemble du plan d'entretien prévisionnel à réaliser sur les impluviums et plus particulièrement sur les ouvrages projetés.

Les fréquences d'entretien indiquées ci-dessous sont des guides.

Tabl. 21 - Travaux et fréquences – programme d'entretien pluvial

BUSE ET CANIVEAUX IMPERMEABLES	Végétation	Suppression des traces de végétation
	Nettoyage	Extraction des déchets 4 fois par an
	Entretien spécifique	Contrôle de l'intégrité de l'ouvrage tous les 3 ans
	Etanchéité	Contrôle tous les 2 à 5 ans
	Capacité hydraulique	Contrôle des caractéristiques après 1,3, 6 et 10 ans de mise en service puis tous les 3 ans
	Curage	Si la capacité hydraulique est insuffisante Après une pollution accidentelle
GRILLES AVALOIRS	Végétation	Suppression des traces de végétation
	Nettoyage	Extraction des sédiments et déchets 4 fois par an
	Entretien spécifique	Contrôle de l'intégrité de l'ouvrage tous les 3 ans
	Etanchéité	Contrôle des éventuels écoulements de temps sec aux exutoires (ressuyage) tous les 2 à 5 ans
	Capacité hydraulique	Contrôle des caractéristiques des transferts au réseau tous les 3 ans
	Curage	Si la capacité hydraulique est insuffisante Après une pollution accidentelle

	DOMAINE D'ACTION	BASSIN	EQUIPEMENTS			
			BY-PASS	DEGRILLEUR	DISPOSITIF D'OBTURATION	ORIFICE DE REGULATION
BASSIN DE RETENTION	VEGETATION	Fauchage et faucardage 2 fois par an				
	NETTOYAGE	Extraction des déchets 4 fois par an	Extraction des déchets et des végétaux 2 fois par an	4 fois par an	4 fois par an	4 fois par an
	ENTRETIEN SPECIFIQUE		Tous les 3 ans		2 fois par an	
	ETANCHEITE	Contrôle tous les 2 à 5 ans			1 fois par an	
	CAPACITE HYDRAULIQUE	Contrôle des caractéristiques après 1,3, 6 et 10 ans de mise en service puis tous les 3 ans				
	CURAGE	Si la capacité hydraulique ou le volume mort est insuffisant Après une pollution accidentelle ou un dépassement qualité de pollution chronique	Si la capacité hydraulique est insuffisante			Au niveau du fossé aval, si sédimentation ou capacité hydraulique insuffisante

Il conviendra de mettre en place une signalisation interdisant certaines activités pouvant représenter un danger ou une interférence dans l'opération de l'ouvrage. L'ensemble des ouvrages existants ou projetés devront être sécurisés.

6.2. PERIODE DE PROTECTION DES AMENAGEMENTS

Compte tenu de la capacité actuelle des réseaux, des volumes débordés et de l'emplacement des futures zones urbanisables, il peut être proposé de se fixer au minimum une période de protection décennale sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Au vu des emplacements disponibles pour la mise en place de mesures compensatoires, seule une période de protection décennale pourra être abordée sur certains bassins versants.

Dès que cela est possible les aménagements seront dimensionnés sur la base d'une pluie trentennale. Sur les bassins versants sensibles où les aménagements ne suffisent pas à garantir une période de protection trentennale, des préconisations spécifiques seront envisagées dans le zonage eaux pluviales.

6.3. AMENAGEMENTS – RUE DE LA RUEE

Les volumes débordés en situation future pour une pluie décennale sont de 150 m³. Ces débordements sont situés rue de la Ruée et rue de Villebon.

Afin de supprimer les débordements pour une pluie décennale, il convient de renforcer les collecteurs limitants suivants :

Tabl. 22 - Détail des renforcements – rue de la Ruée

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
1	Renforcement du Ø200	Rue de la ruée	F	1	55000	55 000.00
2	Renforcement du Ø200	Rue du Villebon	F	1	25000	25 000.00
3	Renforcement du Ø500	Rue du Villebon / Chemin de la Sauzaie	F	1	70000	70 000.00
TOTAL						150 000.00

Le dernier renforcement doit permettre de transférer 500 l/s (débit de pointe de décennale).

La mise en place des renforcements permettrait de supprimer tous les débordements une pluie décennale. Avec la mise en place de ces aménagements seuls 100 m³ de débordement persisteraient pour une pluie trentennale.

FAISABILITE :

Les coûts théoriques présentés ci-dessus pourront évoluer en fonction de l'étude de faisabilité. La faisabilité de ces travaux est conditionnée par la position effective des nombreux réseaux divers (eau potable, eaux usées, électricité...) existants dans l'emprise du carrefour rue de la Ruée / rue du Villebon. Des sondages in situ seront notamment nécessaires avant intervention pour préciser les travaux à entreprendre (y compris dévoiement éventuel de réseaux existants).

ATTENTION :

Le renforcement d'un exutoire pluvial (aménagement 3 relatif à exutoire n°9), et donc l'augmentation du transfert hydraulique au milieu récepteur est soumis à déclaration au titre du Code de l'Environnement. La rubrique concernée étant la 2.1.5.0 (article R 214-1).

La modification des rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles (ou sur le sol ou dans le sous-sol), est soumise à autorisation ou déclaration en fonction de la surface de bassin versant amont dont les écoulements sont interceptés. Les seuils sont les suivants :

- supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation),
- supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration).

Les aménagements présentés ci-dessus sont soumis à déclaration Le renforcement du bassin versant se rejetant exutoire 9 représentant environ 4 hectares.

NOTA :

Au vu des importants volumes générés sur le bassin versant, au manque de place pour installer des rétentions et à la faible profondeur des réseaux, il n'est pas envisageable de dimensionner des renforcements sécurisant le secteur à 100% pour une pluie trentennale.

6.4. AMENAGEMENTS – BASSIN VERSANT DES PRIMEVERES

Les volumes débordés en situation future pour une pluie décennale sont de 500 m³. Ces débordements sont situés :

- Place de la Mairie,
- Rue des Primevères.

Afin de supprimer les débordements pour une pluie décennale, il convient de renforcer les collecteurs limitants rue du Villebon et rue des Primevères.

Afin de ne pas délocaliser les débordements à l'aval et pour éviter d'importants renforcements, il est préconisé de mettre en place une rétention. Deux scénarios sont alors étudiés en fonction de l'implantation de la rétention :

- Place de l'Église (scénario 1),
- Espace vert du groupe scolaire (scénario 2).

6.4.1. SCENARIO 1 – RETENTION PLACE DE L'ÉGLISE

En prenant en compte que des renforcements sont mis en place devant la Mairie et rue du Villebon, il convient de pouvoir stocker 800 m³ sous la place de l'Église afin de supprimer tous les débordements pour une pluie décennale.

Au vu des pentes des conduites et de l'emprise disponible, seuls 120 m³ peuvent être stockés sous la place de l'Église.

Une solution présentant des renforcements jusqu'à un emplacement pouvant contenir un volume suffisant sera privilégiée.

6.4.2. SCENARIO 2 – RETENTION SECTEUR GROUPE SCOLAIRE

Afin de rediriger les écoulements de la partie du haut du bassin versant vers le groupe scolaire il faut envisager le renforcement des collecteurs de la rue du Villebon et rue des Primevères. Ces renforcements permettront de reprofiler les réseaux avec une pente constante (environ 0.7 à 0.8 %).

Tabl. 23 - Détail des renforcements – Villebon/Primevères

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
4	Renforcement Ø300 en Ø500	Rue du Villebon et amont des Primevères	ml	200	350	70 000.00
5	Renforcement Ø400 en Ø600	Rue des Primevères	ml	90	445	40 050.0
6	Pose d'un Ø800 équivalent	Rue des Primevères vers la rétention	ml	20	700	14 000.00
TOTAL						124 050.00

FAISABILITE :

Les renforcements n°4 et 5 présentés ci-dessus ont été dimensionnés en considérant une couverture sur conduite de 30 cm. Le dernier tronçon projeté n°6 doit pouvoir transiter le débit de pointe décennale soit 650 l/s. En considérant une hauteur de couverture de 30 cm, le dernier tronçon devra avoir une hauteur de 400 mm pour une largeur de 850 mm.

Les coûts théoriques ou diamètres équivalents, présentés ci-dessus pourront évoluer en fonction de l'étude de faisabilité.

Afin de ne pas surcharger le réseau aval il convient de mettre en place une rétention. La rétention devra être équipée d'un orifice calibré restituant au maximum 60 l/s.

Le tableau suivant récapitule les différentes caractéristiques de la rétention :

Tabl. 24 - Caractéristiques de la rétention – école

CARACTERISTIQUES	
Cote d'arrivée projetée dans le bassin (m NGF)	5.0
Cote de rejet projetée du bassin (m NGF)	4.50
Cote du terrain naturel (m NGF)	5.2
Marnage pris en compte (m)	0.5
Surface utile du bassin (m ²)	2600
Volume utile de stockage (m ³)	1000
Débit de fuite (l/s)	60
Diamètre équivalent de l'orifice de régulation (mm)	220

L'emprise de cette rétention a pu être estimée en prenant en compte des pentes de digue de 3m/m et une pente en radier d'ouvrage de 3mm/m.

NOTA

Cette rétention permettra d'abattre jusqu'à 90 % des MES produites annuellement sur le bassin versant amont.

Il peut être envisagé de mettre en place une solution enterrée plutôt qu'à ciel ouvert. Pour cela il convient de mettre en place des rangées (x84) de Ø500 sous l'espace vert. La mise en place d'une rétention enterrée engendrera une augmentation du coût de l'ouvrage significative (plus de 20 fois le prix comparé à un bassin terrassé).

Le coût d'installation de la rétention à ciel ouvert est détaillé dans le tableau suivant :

Tabl. 25 - Détail de la rétention- groupe scolaire

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
7	Bassin de rétention	Parcelle 351 sur espace vert	m ³	1000	50	50 000.00
TOTAL						50 000.00

Afin de rediriger les évacuations du bassin de rétention vers le milieu récepteur il convient de supprimer les contre-pentes du Ø400 à l'aval:

Tabl. 26 - Détail de la pose de conduite – rue des Primevères

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
8	Pose Ø400	Rue des Primevères	ml	35	300	10 500.00
TOTAL						10 500.00

L'impact de ces aménagements (réduction de 500 m³ de débordement) peut être résumé dans le tableau ci-dessous :

AMENAGEMENTS	COUT EN € (H.T.)	SITUATION FUTURE - SANS AMENAGEMENTS		SITUATION FUTURE - AVEC AMENAGEMENTS 4 + 5 + 6 + 7 + 8	
		PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*	PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*
4 - 5 - 6 - 7 - 8	184 550	T < 5 ans	Rue Villebon = 230 m ³ Rue des Primevères = 260 m ³	T = 10 ans	Rue Villebon = 0 m ³ Rue des Primevères = 0 m ³
	184 550.00	COUT TOTAL			

* les volumes indiqués correspondent aux dysfonctionnements observés pour une période retour décennale.

6.5. AMENAGEMENTS – BASSIN VERSANT DU PRIEURE

Les volumes débordés en situation future pour une pluie trentennale sont d'environ 800 m³. Ces débordements sont situés :

- Rue de Beauregard,
- Rue du Haras.

D'autres débordements plus faibles apparaissent vers l'ouest de la rue du Haras et au niveau de l'allée du Manège.

Afin de supprimer les débordements pour une pluie trentennale, il convient de renforcer les collecteurs limitants. Une discontinuité importante de diamètre devra être corrigée au niveau de la rue du Haras. Afin d'éviter des renforcements importants il est préconisé de mettre en place des rétentions et délestage sur le bassin versant.

Au vu des contraintes d'implantation il est envisagé de mettre en place des rétentions au niveau :

- de l'espace vert situé allée du manège – rétention à ciel ouvert,
- du parking en stabilisé situé à l'ouest du cimetière – rétention enterrée.

6.5.1. RESEAU RUE DU HARAS

Les réseaux situés dans la rue de Beauregard (2xØ300 en parallèle) semblent être connectés par un Ø200 au Ø200 de la rue du Haras et non au Ø500.

Il convient de connecter les réseaux avec un Ø400 au Ø500. **Un caniveau à fente** doit également être mis en place à l'aval de la rue de Beauregard :

Tabl. 27 - Détail de la pose de conduite – manège/haras

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
9	Renforcement du Ø200 et Ø300 en Ø400 + caniveau à fente à l'aval de la rue Beauregard	Entre la rue de Beauregard et la rue du Haras	1	F	8 000	8 000.00
TOTAL						8 000.00

L'impact de cet aménagement (réduction de 175 m³ de débordement) peut être résumé dans le tableau ci-dessous :

AMENAGEMENTS	COUT EN € (H.T.)	SITUATION FUTURE - SANS AMENAGEMENTS		SITUATION FUTURE - AVEC AMENAGEMENTS 9	
		PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*	PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*
9	8 000	T < 5 ans	Rue Beauregard = 800 m ³ Allée du manège = 80 m ³ Rue du Haras/Prieuré = 75 m ³	T < 5 ans	Rue Beauregard = 450 m ³ Allée du manège = 80 m ³ Rue du Haras/Prieuré = 250 m ³
	8 000.00	COUT TOTAL			

* les volumes indiqués correspondent aux dysfonctionnements observés pour une période retour trentennale.

6.5.2. RETENTION – ALLEE DU MANÈGE

Il est proposé d'alléger les apports hydrauliques vers la rue Beauregard en installant une rétention au niveau de l'espace vert (parcelle communale) située au sud de l'allée du manège. L'évacuation du bassin de rétention sera redirigée vers la rue du Haras préférentiellement sans transiter par la rue Beauregard. Il est important de préciser qu'avant urbanisation les écoulements étaient canalisés de cette manière.

Le tableau suivant récapitule les différentes caractéristiques de la rétention :

Tabl. 28 - Caractéristiques de la rétention du manège

CARACTERISTIQUES	
Cote d'arrivée projetée dans le bassin (m NGF)	10.55
Cote de rejet projetée du bassin (m NGF)	9.05
Cote du terrain naturel (m NGF)	11
Marnage pris en compte (m)	1.5
Surface utile du bassin (m ²)	270
Volume utile de stockage (m ³)	180
Débit de fuite (l/s)	40
Diamètre équivalent de l'orifice de régulation (mm)	125

L'emprise de cette rétention a pu être estimée en prenant en compte des pentes de digue de 3m/m et une pente en radier d'ouvrage de 3mm/m.

NOTA

Cette rétention permettra d'abattre jusqu'à 85 % des MES produites annuellement sur le bassin versant amont.

Le coût d'installation de cette rétention est détaillé dans le tableau suivant :

Tabl. 29 - Détail de la rétention du manège

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
10	Bassin de rétention à ciel ouvert	Parcelle 72 allée du manège	m ³	180	110	19 800.00
TOTAL						19 800.00

Afin de ne pas surcharger la rue Beauregard l'aval de la rétention devra être connecté à la rue du Haras. La conduite dirigée vers le cimetière sera maintenue, un seuil permettra de rediriger les écoulements vers la rue de Beauregard si des mises en charges trop importantes apparaissent sur le collecteur d'alimentation de la rétention.

Afin de connecter la rétention à la rue du Haras il convient de poser un Ø300 :

Tabl. 30 - Détail de la pose de conduite – manège/haras

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
11	Pose d'un Ø300	Entre l'allée du manège et la rue du Haras	ml	140	200	28 000.00
TOTAL						28 000.00

*il est possible de réduire ces coûts en envisageant la mise en place d'un collecteur à ciel ouvert dans les 80 premiers mètres.

L'impact de ces aménagements (réduction de 490 m³ de débordement) peut être résumé dans le tableau ci-dessous :

AMENAGEMENTS	COUT EN € (H.T.)	SITUATION FUTURE - AVEC AMENAGEMENTS		SITUATION FUTURE - AVEC AMENAGEMENTS	
		PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*	PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*
9 – 10 - 11	55 800	T < 5 ans	Rue Beauregard = 450 m ³ Allée du manège = 80 m ³ Rue du Haras/Prieuré = 250 m ³	T = 10 ans	Rue Beauregard = 110 m ³ Allée du manège = 0 m ³ Rue du Haras/Prieuré = 180 m ³
	55 800.00	COUT TOTAL			

* les volumes indiqués correspondent aux dysfonctionnements observés pour une période retour trentennale.

6.5.3. RETENTION – RUE DE BEAUREGARD

Malgré les aménagements présentés ci-dessus des débordements persistent pour des pluies trentennales (environ 300 m³) sur le bassin versant et notamment rue de Beauregard et du Haras.

Les aménagements présentés précédemment garantissent une période de protection décennale.

L'implantation d'un bassin enterré rue Beauregard a pu être étudiée. Cependant au vu des faibles pentes des réseaux les aménagements semblent peu intéressants si l'on compare les coûts d'ouvrages par rapport au gain en débordements (110 000 € HT environ pour moins de 50 m³ de débordements supprimés).

Il est préconisé de ne pas mettre en place d'aménagements supplémentaires et d'accepter sur ce bassin versant :

- une période de protection totale décennale,
- 300 m³ de débordement pour une pluie trentennale.

6.6. AMENAGEMENTS – BASSIN VERSANT DE BONNE BRISE

Les volumes débordés en situation future pour une pluie décennale sont d'environ 1500 m³. Ces débordements sont situés :

- Rue de Bonne Brise,
- Chemin du Bois Cathus.

Afin de supprimer la majeure partie des débordements pour une pluie décennale, il convient de :

- délester les réseaux de la rue du Roullard vers l'impasse des Glajous afin d'alléger les mises en charge de la rue Bonne Brise. Au vu des contraintes d'implantation il est envisagé de mettre en place une rétention dans l'espace vert de l'impasse des Glajous. Afin de garantir une intégration paysagère, la rétention projetée sera dimensionnée en prenant en compte des pentes d'ouvrages douces.
- délester les réseaux de l'ouest de la rue Bonne Brise, l'allée des Vignes Gates, vers le ruisseau des Presnes.
- réaménager les confluences hydrauliques au niveau du carrefour entre la rue Bonne Brise et le chemin du Bois Cathus.

6.6.1. DELESTAGE RUE DU ROULLARD

Afin de rediriger la majeure partie des écoulements d'une pluie décennale en provenance de la rue du Roullard vers l'espace vert des Glajous il convient de pouvoir transiter 100 l/s sur 140 ml :

Tabl. 31 - Détail de la pose de conduite – Roullard/Glajous

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
12	Pose d'un Ø300	Entre la rue du Roullard et l'impasse des Glajous	ml	140	275	38 500.00
TOTAL						38 500.00

Afin de ne pas surcharger le réseau de la rue du Bois Cathus il convient de mettre en place une rétention. La rétention devra être équipée d'un orifice calibré restituant au maximum 100 l/s.

Le tableau suivant récapitule les différentes caractéristiques de la rétention :

Tabl. 32 - Caractéristiques de la rétention – Glajous

CARACTERISTIQUES	
Cote d'arrivée projetée dans le bassin (m NGF)	4.5
Cote de rejet projetée du bassin (m NGF)	3.9
Cote du terrain naturel (m NGF)	4.6
Marnage pris en compte (m)	0.6
Surface utile du bassin (m ²)	980
Volume utile de stockage (m ³)	400
Débit de fuite (l/s)	100
Diamètre équivalent de l'orifice de régulation (mm)	260

L'emprise de cette rétention a pu être estimée en prenant en compte des pentes de digue de 5m/m et une pente en radier d'ouvrage de 3mm/m.

Ces pentes permettront une intégration paysagère de l'ouvrage.

NOTA

Cette rétention permettra d'abattre jusqu'à 90 % des MES produites annuellement sur le bassin versant amont.

Le coût d'installation de cette rétention est détaillé dans le tableau suivant :

Tabl. 33 - Détail de la rétention– BV Glajous

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
13	Bassin de rétention paysagé	Parcelle 3361 impasse des Glajous	m ³	400	50	20 000.00
TOTAL						20 000.00

Afin de rediriger les évacuations du bassin de rétention à la rue du Bois Cathus il convient de renforcer la conduite Ø200 en Ø400:

Tabl. 34 - Détail de la pose de conduite – Glajous/Cathus

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
14	Renforcement du Ø200 en Ø400	Entre l'impasse des Glajous et la rue du Bois Cathus	ml	80	375	30 000.00
TOTAL						30 000.00

L'impact de ces aménagements (réduction de 400 m³ de débordement) peut être résumé dans le tableau ci-dessous :

AMENAGEMENTS	COUT EN € (H.T.)	SITUATION FUTURE - SANS AMENAGEMENTS		SITUATION FUTURE - AVEC AMENAGEMENTS 12 + 13 + 14	
		PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*	PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*
12 – 13 - 14	88 500	T < 5 ans	Rue Bonne Brise = 1030 m ³ Bois Cathus = 300 m ³ Cours d'eau amont Bonne Brise = 160 m ³	T < 5 ans	Rue Bonne Brise = 580 m ³ Bois Cathus = 340 m ³ Cours d'eau amont Bonne Brise = 160 m ³
	88 500.00	COUT TOTAL			

* les volumes indiqués correspondent aux dysfonctionnements observés pour une période retour décennale.

6.6.2. DELESTAGE RUE DE BONNE BRISE

Toujours dans le but de réduire les apports hydrauliques vers la rue du Bois Cathus, il est préconisé de mettre en place un délestage des réseaux de l'ouest de la rue Bonne Brise, et de l'allée des Vignes Gates, vers le ruisseau des Presnes.

Avant urbanisation, les écoulements étaient dirigés vers ce cours d'eau et non pas vers la rue du Bois Cathus.

Afin de délester les apports de la rue de Bonne Brise, il convient de mettre en place une conduite enterré ou un fossé dirigé vers le cours d'eau. Ce fossé ou cette conduite devra pouvoir transiter 500 l/s pour une pluie décennale :

Tabl. 35 - Détail du délestage – Bonne Brise/ Presnes

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
15	Pose d'un Ø400 de délestage	Entre la rue Bonne Brise et le cours d'eau des Presnes	ml	60	250	15 000.00
TOTAL						15 000.00

Le coût de la mise en place d'un fossé serait d'environ 3 000 € HT.

NOTA :

Ce délestage nécessitera la mise en place d'une servitude de passage sur les parcelles 2131 ou 1880.

L'impact de ces aménagements (réduction de 730 m³ de débordement) peut être résumé dans le tableau ci-dessous :

AMENAGEMENTS	COUT EN € (H.T.)	SITUATION FUTURE - SANS AMENAGEMENTS		SITUATION FUTURE - AVEC AMENAGEMENTS 12 + 13 + 14 + 15 + 16	
		PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*	PERIODE DE RETOUR ASSUREE	DEBORDEMENTS RESTANTS*
12 – 13 – 14 – 15	103 500	T < 5 ans	Rue Bonne Brise = 580 m ³ Bois Cathus = 340 m ³ Cours d'eau amont Bonne Brise = 160 m ³	T < 5 ans	Rue Bonne Brise = 150 m ³ Bois Cathus = 150 m ³
	103 500.00	COUT TOTAL			

* les volumes indiqués correspondent aux dysfonctionnements observés pour une période retour décennale.

ATTENTION

La création d'un exutoire pluvial (délestage), et donc l'augmentation du transfert hydraulique au milieu récepteur est soumise à déclaration au titre du Code de l'Environnement. La rubrique concernée étant la 2.1.5.0 (article R 214-1).

La modification des rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles (ou sur le sol ou dans le sous-sol), est soumise à autorisation ou déclaration en fonction de la surface de bassin versant amont dont les écoulements sont interceptés. Les seuils sont les suivants :

- supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation),
- supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration).

Les aménagements présentés ci-dessus sont soumis à déclaration Le délestage du bassin versant concerne environ 7 hectares.

6.6.3. CONFLUENCE RUE DE BONNE BRISE

Afin de réduire les débordements restants, il doit être envisagé de réaménager la confluence des réseaux entre la rue de Bonne Brise et la rue du Bois Cathus. Les coudes génèrent d'importantes pertes de charge à l'origine des débordements. Il est préférable d'envisager une connexion des réseaux en « Y » plutôt qu'en « T » comme à l'heure actuelle.

Tabl. 36 - Détail du fossé – Bonne Brise/ Presnes

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
16	Suppression de la connexion en « T » des réseaux	rue Bonne Brise / Bois Cathus	F	1	5 000	5 000.00
TOTAL						5 000.00

6.7. AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES

6.7.1. CONNEXION RUE DE BONNE BRISE – COURS D'EAU DES PRESNES

Afin de supprimer les mises en charge restantes sur le bassin versant de Bonne Brise pour une pluie décennale il peut être envisagé de rediriger les mises en charge vers le ruisseau des Presnes.

Il convient pour cela de mettre en place un trop-plein qui redirigera les surplus hydraulique de la rue de bonne brise vers le ruisseau des Presnes en cas de fortes mises en charge :

Tabl. 37 - Détail du trop-plein – Bonne Brise/ Presnes

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
17	Mise en place d'un trop-plein de délestage	rue Bonne Brise	F	1	3 000	3 000.00
TOTAL						3 000.00

6.7.2. REDUCTION DES APPORTS AU CIMETIERE – BASSIN VERSANT DU PRIEURE

Afin de réduire les apports hydrauliques dans le cimetière il peut être envisagé de mettre en place un ouvrage de collecte des eaux de ruissellement sur le parking en stabilisé à l'amont. Ces eaux pourront être redirigées vers un puisard après avoir transité dans un ouvrage de décantation :

Tabl. 38 - Détail du puisard – amont du cimetière

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
18	Mise en place d'un puisard	Allée des Mimosas	F	1	10 000	10 000.00
TOTAL						10 000.00

6.7.3. OPTIMISATION DE LA RETENTION DE BELLEVUE

Au vu des calculs et des constats de terrain, il apparait que :

- Le réseau située rue du Villebon, à l'aval de la rétention (B3) de Bellevue subit des mises en charge pour des pluies décennales,
- Le bassin de rétention marne très peu lors de fortes pluies.

Le bassin de rétention étant installé sur un cours d'eau, il n'est pas envisageable de modifier l'ouvrage de régulation ou de transformer ce bassin en un bassin de traitement. Il est cependant préconisé d'abaisser la vanne de régulation de l'ouvrage afin d'optimiser le marnage.

Tabl. 39 - Détail du puisard – amont du cimetière

REFERENCE	AMENAGEMENTS	LOCALISATION	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT EN € (H.T.)
19	Ajustement de la vanne de régulation	Bassin de rétention B3 – rue de Bellevue	F	1		PM
TOTAL						Pour mémoire

6.8. ESTIMATION DES FLUX POLLUANTS EN SITUATION FUTURE AMENAGEE

A partir des hypothèses prises en compte (voir chapitre précédent) 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 les bassins de rétention/régulation actuellement présents sur la partie agglomérée de la commune le flux de pollution rejeté au milieu naturel serait de 32.8 tonnes par an.
- Avec les bassins de rétention/régulation actuellement présents sur la partie agglomérée de la commune le flux de pollution rejeté au milieu naturel est de 31.2 tonnes par an.
- Avec les bassins de rétention/régulation projetés au schéma directeur le flux de pollution rejeté au milieu naturel est de 20.7 tonnes par an.

Les ouvrages actuellement en place permettent d'abattre 5% des Matières En Suspension. **Les ouvrages projetés au schéma directeur permettront d'abattre 34 % de Matières En suspension supplémentaires.**

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

- bassins de rétention – lotissement de Fontordine,
- bassin de rétention projeté du bassin versant des Primevères,
- bassin de rétention projeté du bassin versant du Prieuré,
- bassin de rétention projeté du bassin versant de Bonnes Brises.

Le détail des calculs est présenté dans le tableau page ci-dessous.

Tabl. 40 - Estimation des flux de pollution en situation future avec aménagements BV principaux

Estimation des flux polluants générés et abattus sur les bassins versants pluviaux principaux et secondaires, en situation future avec mise en place des aménagements															
Caractéristiques des bassins versants								Caractéristiques de ouvrage de rétention/décantation							
Bassin versant	Sous-bassin versant	Surface totale (ha)	Coefficient d'imperméabilisation de la surface raccordée (%)	Surface imperméabilisée (ha)	Concentration de MES en fonction de la densité du tissu urbain (mg/l)	Volume généré par sous bassins versants par an (m3)	Charge de MES produite en tonnes/an	Surface utile de la rétention (m²)	Débit de pointe annuel en entrée de rétention (m3/s)	Débit de régulation en sortie de rétention (m3/s)	Vitesse de chute des MES (m/h)	% intercepté de la masse de MES produite annuellement par la rétention			
principaux	SBV11	1.94	10.00	0.19	150.00	1708.56	0.26								
	SBV12-1	1.23	35.00	0.43	150.00	3791.41	0.57								
	SBV12-2	0.46	30.00	0.14	150.00	1215.37	0.18								
	SBV13	2.25	27.00	0.61	150.00	5350.25	0.80								
	sous-total	5.88	23%	1.37	150.0	12065.59	1.81	235	0.08	0.012	0.5	89			
	apports en MES à l'aval du bassin de rétention de Fontordine =							0.2							
	SBV43	2.21	38.00	0.84	150.00	7396.12	1.11								
	SBV44	1.38	29.00	0.40	150.00	3524.56	0.53								
	SBV45	0.54	36.00	0.19	150.00	1712.08	0.26								
	SBV46	0.84	59.00	0.50	250.00	4364.75	1.09								
	SBV47	1.07	39.00	0.42	150.00	3675.16	0.55								
	SBV48	0.28	41.00	0.11	250.00	1011.04	0.25								
	SBV49	0.48	50.00	0.24	250.00	2113.68	0.53								
	SBV50	0.91	21.00	0.19	150.00	1683.02	0.25								
	SBV51	1.05	50.00	0.53	250.00	4623.68	1.16								
	sous-total	8.76	39%	3.42	194.4	30104.09	5.73	2600	0.70	0.060	0.3	90			
	apports en MES à l'aval du bassin de rétention des Primevères =							0.6							
	SBV34	1.03	32.00	0.33	150.00	2902.79	0.44								
	SBV35	1.09	36.00	0.39	150.00	3455.87	0.52								
	sous-total	2.12	34%	0.72	150.0	6358.65	0.95	270	0.30	0.040	1.5	85			
	apports en MES à l'aval du bassin de rétention du Prieuré =							0.1							
	SBV02	0.92	25.00	0.23	150.00	2025.61	0.30								
	SBV03	1.63	58.00	0.95	250.00	8326.14	2.08								
	SBV14	0.79	28.00	0.22	150.00	1948.11	0.29								
	SBV15	0.99	43.00	0.43	250.00	3749.14	0.94								
	SBV16	0.86	20.00	0.17	150.00	1514.80	0.23								
	SBV17	3.05	10.00	0.31	150.00	2686.14	0.40								
	SBV18	4.67	10.00	0.47	150.00	4112.87	0.62								
	sous-total	12.91	21%	2.77	178.6	24362.80	4.86	980	0.10	0.260	0.6	90			
	apports en MES à l'aval du bassin de rétention du Bonne Brise =							0.5							
	SBV01	1.37	41.00	0.56	250.00	4946.89	1.24								
	SBV04	0.48	46.00	0.22	250.00	1944.59	0.49								
	SBV05	1.06	38.00	0.40	150.00	3547.46	0.53								
	SBV06-1	2.94	31.00	0.91	150.00	8026.70	1.20								
	SBV06-2	1.67	32.00	0.53	150.00	4706.46	0.71								
	SBV7-8-9	3.21	23.00	0.74	150.00	6502.21	0.98								
	SBV10	3.07	10.00	0.31	150.00	2703.75	0.41								
	SBV19	2.78	10.00	0.28	150.00	2448.35	0.37								
	SBV20-21	8.44	10.00	0.84	150.00	7433.11	1.11								
	SBV22-23	10.79	10.00	1.08	150.00	9502.75	1.43								
	SBV24	1.18	38.00	0.45	150.00	3949.06	0.59								
	SBV25	0.93	31.00	0.29	150.00	2539.06	0.38								
	SBV26	0.74	63.00	0.47	350.00	4105.82	1.44								
	SBV27	0.31	64.00	0.20	350.00	1747.31	0.61								
	SBV28	0.69	38.00	0.26	150.00	2309.20	0.35								
	SBV29	0.53	59.00	0.31	250.00	2753.95	0.69								
	SBV30	1.06	15.00	0.16	150.00	1400.31	0.21								
	SBV31	1.21	27.00	0.33	150.00	2877.25	0.43								
	SBV32	0.96	35.00	0.34	150.00	2959.15	0.44								
	SBV33	0.87	35.00	0.30	150.00	2681.73	0.40								
SBV36	1.21	34.00	0.41	150.00	3623.20	0.54									
SBV37	0.39	49.00	0.19	250.00	1683.02	0.42									
SBV39	3.71	15.00	0.56	150.00	4901.10	0.74									
SBV40	0.29	47.00	0.14	250.00	1200.39	0.30									
SBV41	0.35	22.00	0.08	150.00	678.14	0.10									
SBV42	0.96	36.00	0.35	150.00	3043.70	0.46									
SBV52	1.54	33.00	0.51	150.00	4475.72	0.67									
BV07-1	0.68	42.00	0.29	250.00	2515.28	0.63									
BV07-2	1.03	37.00	0.38	150.00	3356.35	0.50									
BV07-3	0.59	60.00	0.35	350.00	3117.68	1.09									
sous-total	55.04	22%	12.23	188.7	107679.67	19.45									
apports en MES à l'aval des bassins versants principaux =							20.7								
TOTAL	<i>Apport en tonnes de MES par an, au ruisseau des CARIBOTS</i>										20.7				

6.9. SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des aménagements préconisés par bassin versant. Les coûts et les périodes de retour assurées sont également indiqués :

Bassin versant	Indice des travaux	Descriptif sommaire	Période de retour de protection	Coût (€ HT)
Ruée	1 – 2 – 3 - 19	Renforcement	= 10 ans	142 500.00
Primevères	4 – 5 – 6 – 7 - 8	Renforcement + rétention	= 10 ans	184 550.00
Prieuré	9 – 10 – 11 - 18	Renforcement + rétention	= 10 ans	65 800.00
Bonne Brise	12 – 13 – 14 – 15 – 16 - 17	Renforcement + rétention + délestage	≈ 10 ans (300 m ³ restants)	111 500.00
TOTAL (€ HT)				504 350.00

L'ensemble des aménagements préconisés au schéma directeur permet :

- Quantitativement de garantir une période de protection décennale en situation future sur l'ensemble des bassins versants,
- Qualitativement de générer un abattement d'environ 35 % des MES annuelle.

La carte des préconisations d'aménagements est présentée page suivante.

A SAINT-HERBLAIN,
Le 28 janvier 2015



DIRECTION REGIONALE OUEST
8 Avenue des Thébaudières – C.S. 20232
44815 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. : 02 28 09 18 00
Fax : 02 40 94 80 99



COMMUNE DE SAINT-GERVAIS
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES
PLAN DES AMENAGEMENTS



Fig. 8. Plan des aménagements

ANNEXE 1

FICHES D'OUVRAGES



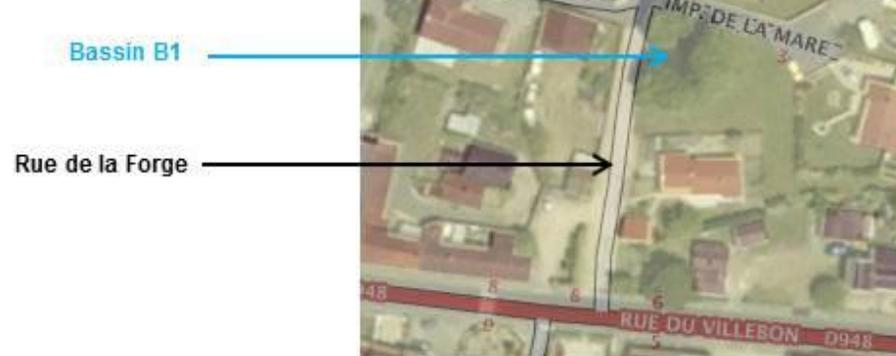
COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B1

Localisation : Impasse de la Mare

Surface de collecte : 3.6 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS

B1



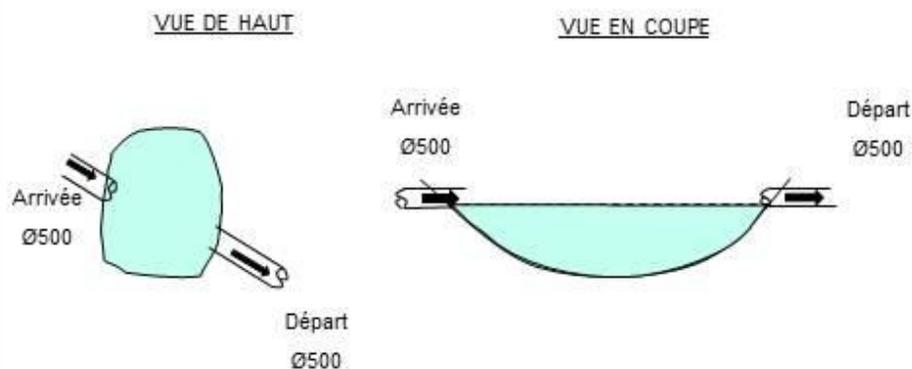
3 – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : Bassin de rétention régulation en eau
 - Emprise du bassin : 80 m²
 - Volume utile réglementaire : 50 m³
 - Hauteur de marnage : 0.8 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres : 1 ↔ Ø 500
 - Observation : /
- débit de fuite : 390 l/s
Formule de Torricelli

4 – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : conduite aval
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 500
- Dimensions de la surverse : /
- Vanne de cloisonnement : NON Impossible de gérer les pollutions accidentelles
- Dégrilleur : NON Colmatage possible
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI Sécurisation, Ajouter panneau de signalisation

5 - SCHEMA COTE



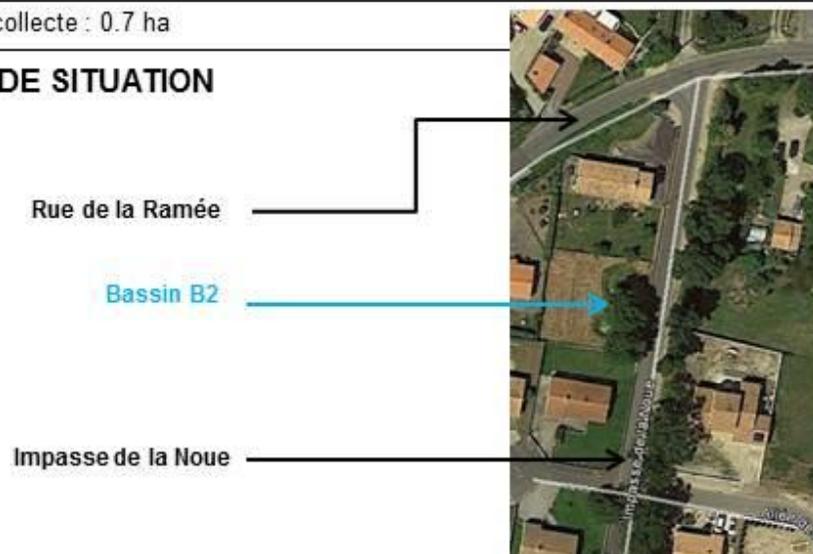
COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B2

Localisation : Impasse de la Noue

Surface de collecte : 0.7 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS

B2



3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

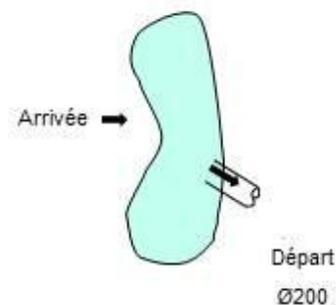
- Type de bassin : Mare
 - Emprise du bassin : 95 m²
 - Volume utile réglementaire : 55 m³
 - Hauteur de marnage : 0.9 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres : apport terrain naturel
 - Observation : ouvrage privé
- débit de fuite : 75 Vs
Formule de Torricelli

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

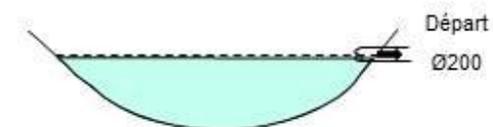
- Type de régulation : canalisation aval
- Dimension de l'organe de régulation : Ø200
- Dimensions de la surverse : /
- Vanne de cloisonnement : NON Impossible de gérer les pollutions accidentelles
- Dégrilleur : NON Colmatage possible
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI Sécurisation, Ajouter panneau de signalisation

5 - SCHEMA COTE

VUE DE HAUT



VUE EN COUPE



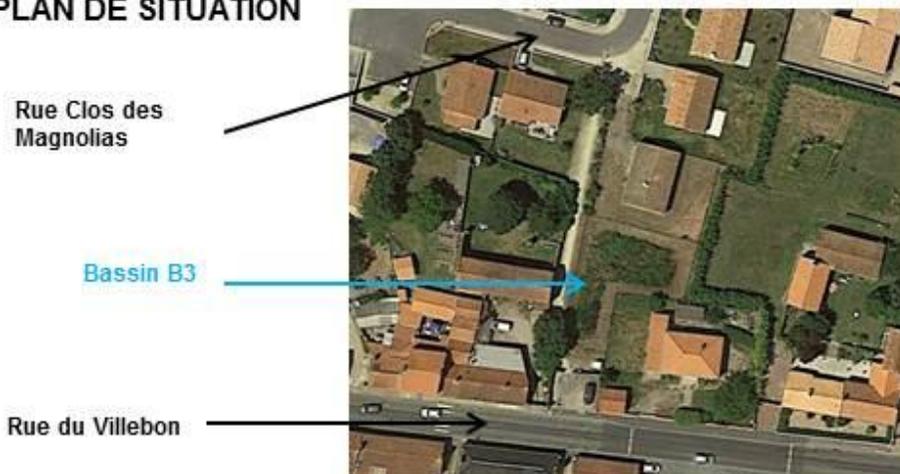
COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B3

Localisation : Rue Clos des Magnolias

Surface de collecte : 1.5 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS

B3



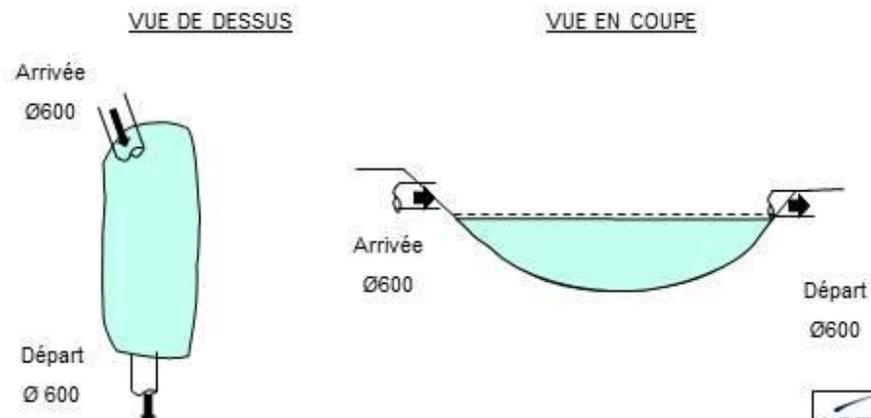
3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : bassin de rétention/régulation en eau
 - Emprise du bassin : 220 m²
 - Volume utile réglementaire : 150 m³
 - Hauteur de marnage : 0.85 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres : 1 ↔ Ø 600
 - Observation : Manque d'entretien, capacité épuratoire mais écoulement ralenti
- débit de fuite : 560 l/s
Formule de Torricelli

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : conduite aval
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 600 mm
- Dimensions de la surverse : /
- Vanne de cloisonnement : NON Impossible de gérer les pollutions accidentelles
- Dégrilleur : NON Possibilité de colmater l'ouvrage de régulation
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI Sécourisation, Ajouter panneau de signalisation

5 - SCHEMA COTE



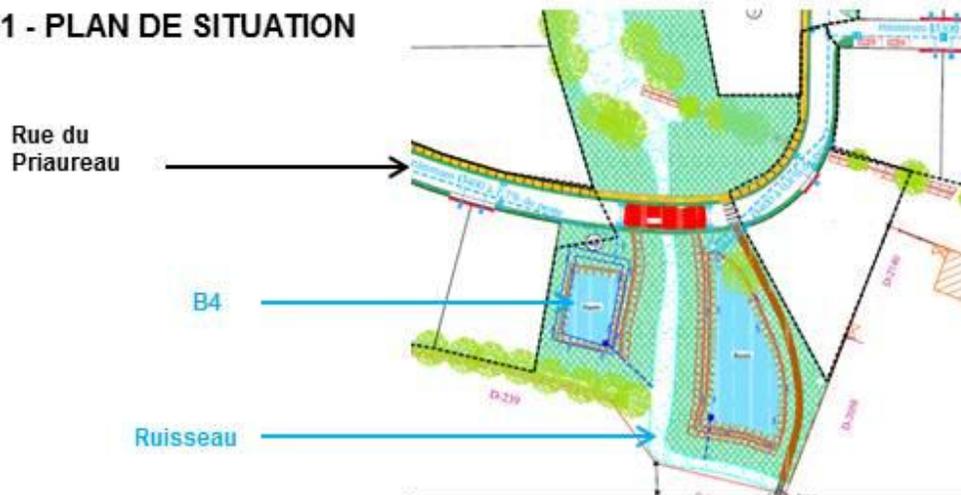
COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B4

Localisation : Lotissement le Priaureau

Surface de collecte : 2.045 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS

B4



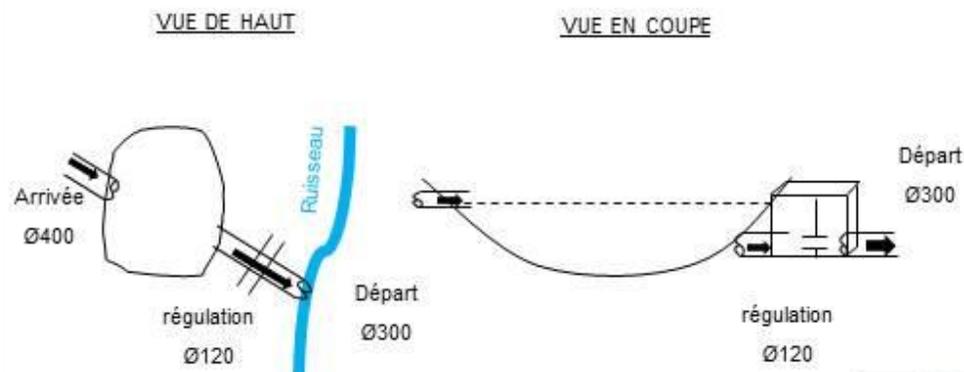
3 – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : bassin de rétention/régulation à sec
- Emprise du bassin : 260 m²
- Volume utile réglementaire : 250 m³ débit de fuite théorique (DLE) : 28 l/s
- Hauteur de marnage : 0.96 m
- Nombre d'arrivées et diamètres : 1 → Ø 400
- Observation : léger manque d'entretien (végétation)

4 – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø120 mm
- Dimensions de la surverse : Ø 300
- Vanne de cloisonnement : NON Impossible de gérer les pollutions accidentelles
- Dégrilleur : NON Possibilité de colmater l'ouvrage de régulation
- Télésurveillance : NON
- Clôture : NON Sécurité non assurée

5 - SCHEMA COTE



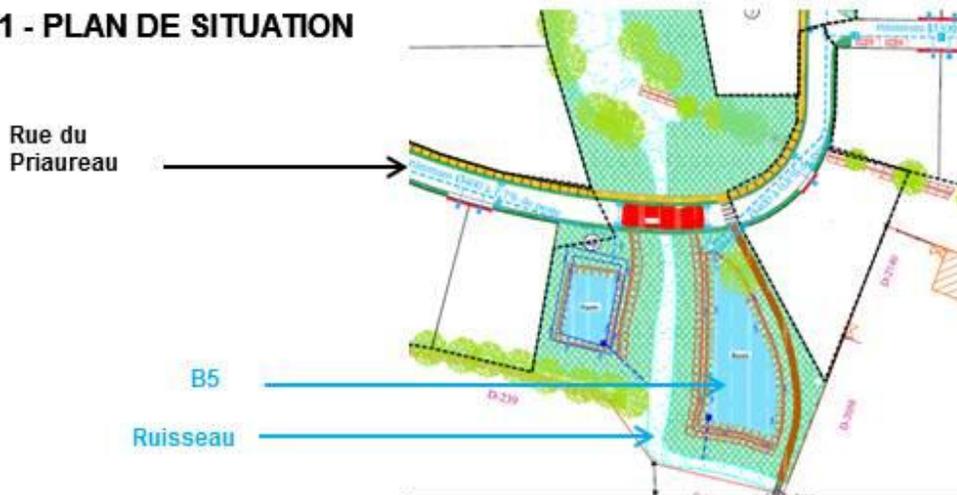
COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B5

Localisation : Lotissement le Priaureau

Surface de collecte : 1.15 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS

B5



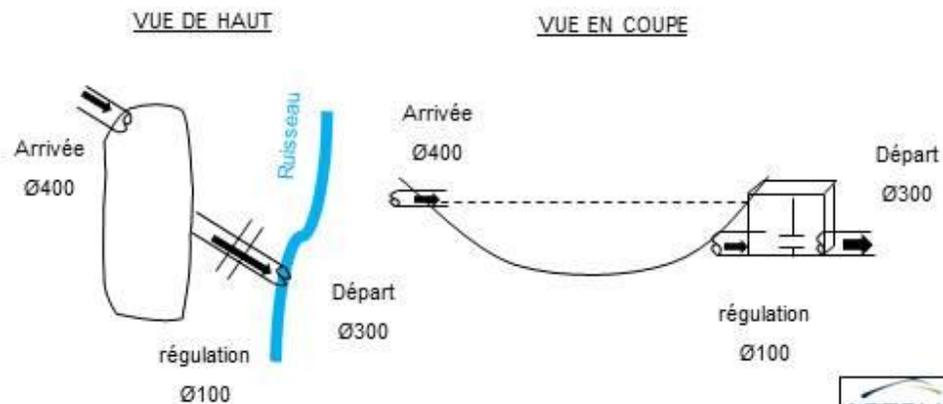
3 – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : bassin de rétention/régulation à sec
- Emprise du bassin : 220 m²
- Volume utile réglementaire : 250 m³ débit de fuite théorique : 11 l/s
- Hauteur de marnage : 0.34 m
- Nombre d'arrivées et diamètres : 1 → Ø 400
- Observation :

4 – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø100
- Dimensions de la surverse : Ø300
- Vanne de cloisonnement : NON Impossible de gérer les pollutions accidentelles
- Dégrilleur : NON Possibilité de colmater l'ouvrage de régulation
- Télésurveillance : NON
- Clôture : NON Sécurité non assurée

5 - SCHEMA COTE



COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B6

Localisation : Rue des Glycines

Surface de collecte : 1.5 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS



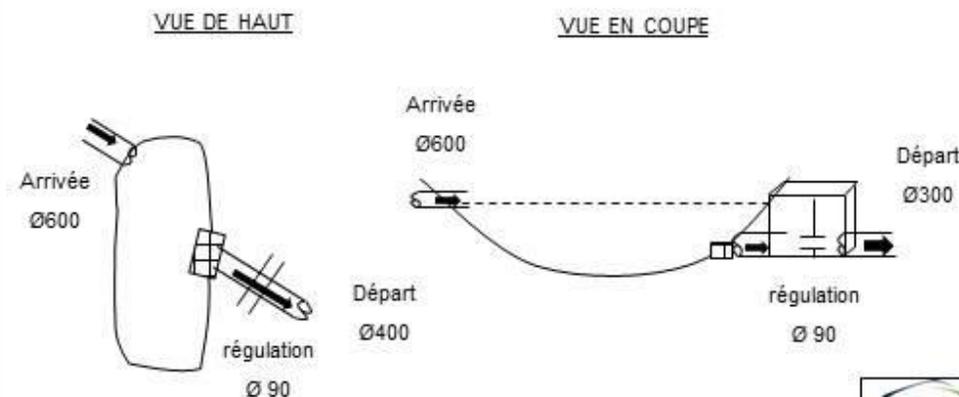
3 - CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : Noue
 - Emprise du bassin : 280 m²
 - Volume utile réglementaire : 200 m³
 - Hauteur de marnage : 1.10 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres : 1 ↔ Ø 600
 - Observation : Macrodéchets retenus dans l'ouvrage de régulation
- débit de fuite : 18 l/s
Formule de Torricelli

4 - DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 90 mm
- Dimensions de la surverse : (30 x 130) cm
- Vanne de cloisonnement : OUI NON Gestion des pollutions accidentelles possible
- Dégrilleur : OUI NON Dégrillage partielle
- Télésurveillance : OUI NON Sécurité non assurée sur l'ouvrage de régulation;
- Clôture : OUI NON Absence de cadenas : ouvrage non verrouillé, ouverture possible

5 - SCHEMA COTE



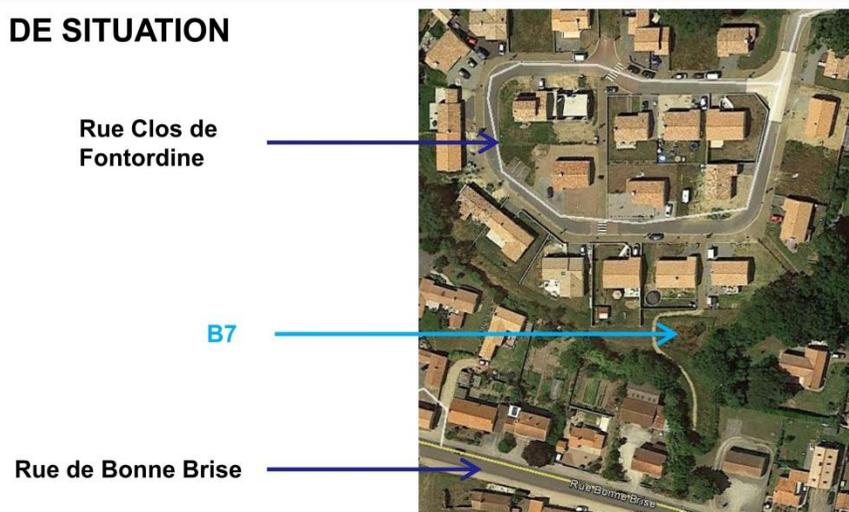
COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B7

Localisation : Rue Clos de Fontordine

Surface de collecte : 1.5 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS

B7



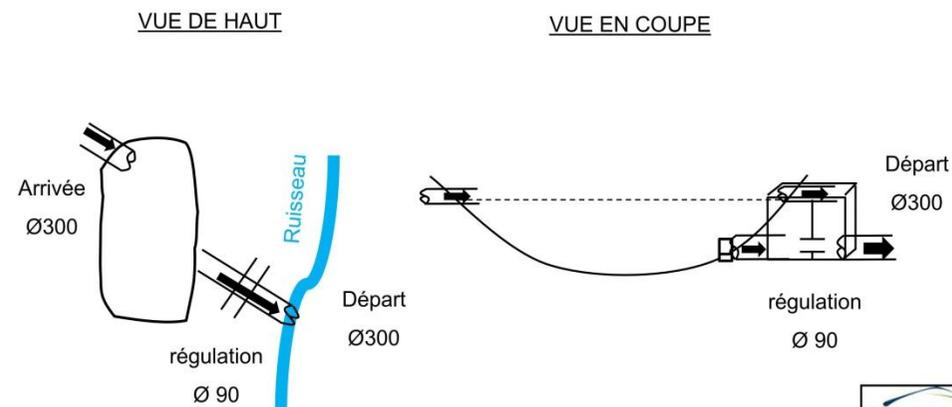
3 – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : bassin de rétention/régulation à sec
 - Emprise du bassin : 235m²
 - Volume utile réglementaire : 100m³
 - Hauteur de marnage : 0.6
 - Nombre d'arrivées et diamètres : 1↔ Ø 300
 - Observation : Manque d'entretien, capacité épuratoire mais écoulement ralenti
- débit de fuite : 12 l/s
Formule de Torricelli

4 – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : orifice de régulation
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 90
- Dimensions de la surverse : (40 x 100) cm
- Vanne de cloisonnement : OUI NON Gestion des pollutions accidentelles possible
- Dégrilleur : NON Possibilité de colmater l'ouvrage de régulation
- Télésurveillance : NON
- Clôture : OUI NON

5 - SCHEMA COTE



COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B8

Localisation : Rue des Tulipes

Surface de collecte : 0.80 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS

B8



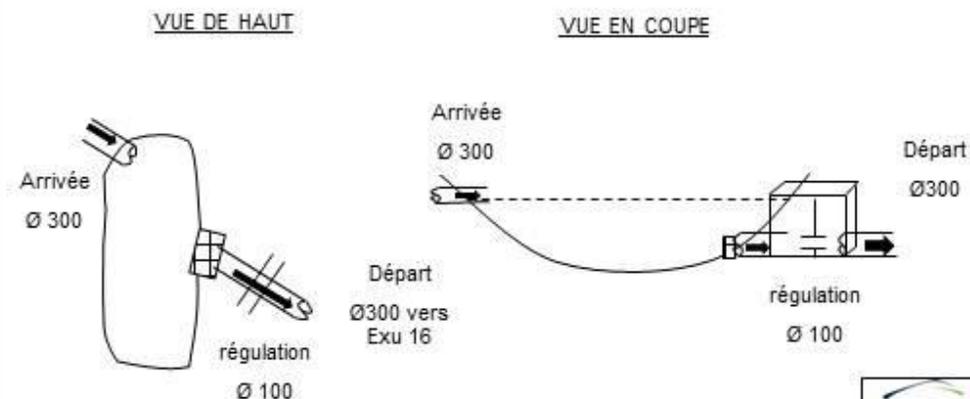
3 – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : Noue
 - Emprise du bassin : 240 m²
 - Volume utile réglementaire : 130 m³
 - Hauteur de marnage : 0.5 m
 - Nombre d'arrivées et diamètres : 1 ↔ Ø 300
 - Observation : Manque d'entretien, capacité épuratoire mais écoulement ralenti
- débit de fuite : 14 Vs
Formule de Torricelli

4 – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : orifice calibré
- Dimension de l'organe de régulation : Ø 100 mm
- Dimensions de la surverse : (30 x 150) cm
- Vanne de cloisonnement : OUI NON Gestion des pollutions accidentelles possible
- Dégrilleur : OUI NON Macro-déchets retenus
- Télésurveillance : OUI NON
- Clôture : OUI NON Sécurisation partielle, Ajouter panneau de signalisation

5 - SCHEMA COTE



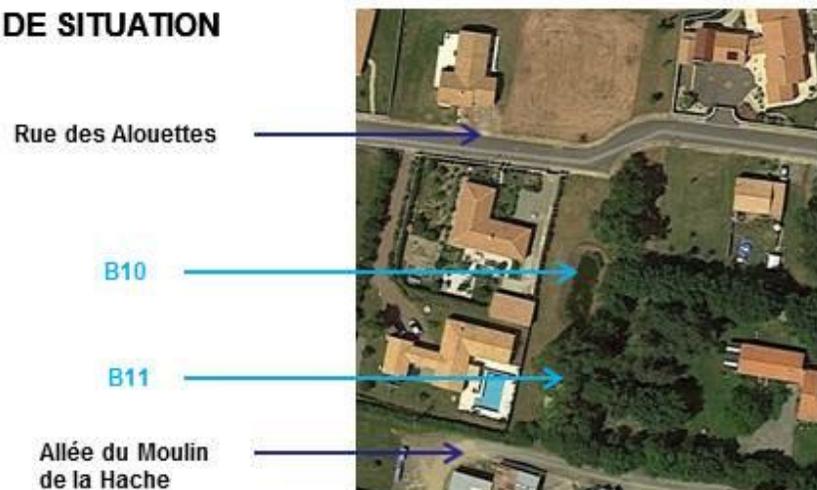
COMMUNE DE SAINT GERVAIS

BASSIN DE RETENTION : B10 + B11

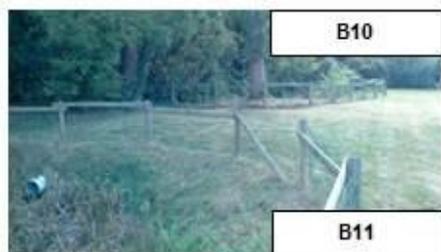
Localisation : Rue des Alouettes

Surface de collecte : 0.7 ha

1 - PLAN DE SITUATION



2 - PHOTOS



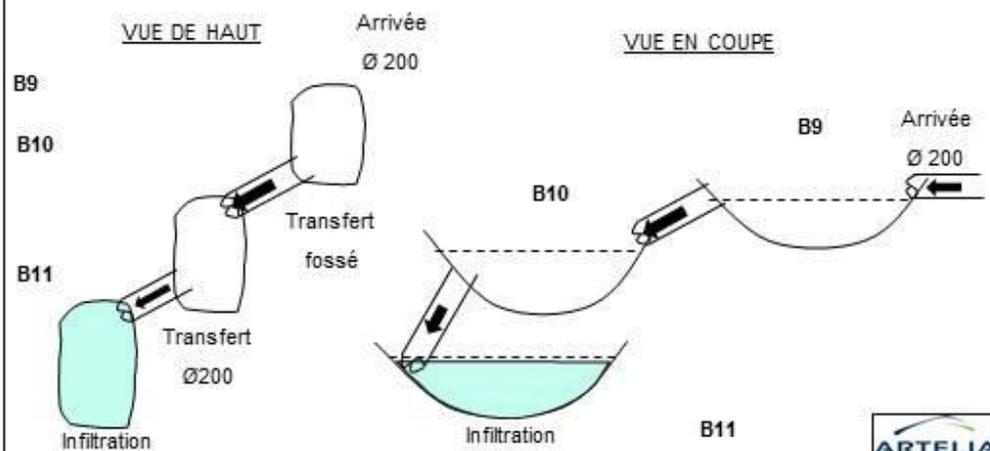
3 – CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Type de bassin : bassin de rétention/régulation
- Emprise du bassin : B9 : 100m² ; B10 : 200m² ; B11 : 80 m²
- Volume utile réglementaire : B9 : 130 m³ ; B10 = 190 m³ et B11 = 60 m³
- débit de fuite : Infiltration
- Hauteur de marnage : 1.2 m
- Nombre d'arrivées et diamètres : 1 ↔ Ø 200
- Observation : Manque d'entretien, végétation et lentilles d'eau, écoulement ralenti

4 – DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS

- Type de régulation : /
- Dimension de l'organe de régulation : /
- Dimensions de la surverse : /
- Vanne de cloisonnement : OUI NON Gestion des pollutions accidentelles possible
- Dégrilleur : NON OUI Colmatage possible
- Télésurveillance : NON OUI
- Clôture : OUI NON Sécurisation, Ajouter panneau de signalisation

5 - SCHEMA COTE



ANNEXE 2

STRUCTURE DU MODELE

**Projet : St Gervais**

03/12/2014

Emplacement :

U:\Trak-Diag\4-57-0627-SANT GERVAIS - Schéma directeur EP-0\4-ETUDE\3-Calculs - Tableurs\CANOE\SIGervais_situation actuelle.MDB

Bibliothèque de pluies :

U:\Trak-Diag\4-57-0627-SANT GERVAIS - Schéma directeur EP-0\4-ETUDE\3-Calculs - Tableurs\CANOE\Bibliothèque Pluies-Consultes\Roche sur Yon.MDB

Bibliothèque de conduites :

U:\Trak-Diag\4-57-0627-SANT GERVAIS - Schéma directeur EP-0\4-ETUDE\3-Calculs - Tableurs\CANOE\Bibliothèque Pluies-Consultes\CONDUITE.MDB

Surface totale des Bassins versant(Ha)

85,95

Linéaire (km) :

5,75

Longueur moyennes. des tronçons (m) :

40

Pente max des tronçons (m/m) :

0,1462

Nombre de noeuds :

146

Nombre de tronçon :

144

Nombre de bassins versants :

54

Nombre d'ouvrages spéciaux :

0

Nombre de bassins de retention :

1

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE



Bassins Versants

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Nom Bassin versant	Noeud	Surface (ha)	Parcours (m)	Pente (m/m)	Imper. %	Commentaire
BV07-1	200	0.680	92	0.03600	42	
BV07-2	445	1.030	116	0.00801	37	
BV07-3	197	0.590	97	0.01100	60	
BV07-4	436	0.690	134	0.00801	65	
BV07-5	435	0.550	156	0.01001	65	
SBV02	146	0.920	134	0.00601	25	
SBV03	332	1.630	453	0.02600	58	
SBV04	151	0.480	133	0.00301	46	
SBV05	150	1.060	158	0.02801	38	
SBV06-1	166	2.940	382	0.01300	31	
SBV06-2	366	1.670	266	0.01001	32	
SBV1	308	1.370	167	0.00201	41	
SBV10	InjSBV10	3.070	468	0.02780	10	
SBV11	rou1	1.940	410	0.02401	10	
SBV12-1	InjSBV12	1.230	234	0.01283	35	
SBV12-2	InjSBV12	0.460	128	0.01601	30	
SBV13	rou4	2.250	255	0.06100	27	
SBV14	InjSBV14	0.790	190	0.01701	28	
SBV15	155	0.990	191	0.00801	43	
SBV16	344	0.860	163	0.05001	20	
SBV17	amAU	3.050	255	0.00601	10	
SBV18	InjSBV18	4.670	346	0.00900	10	
SBV19	InjSBV19	2.780	263	0.01401	10	
SBV20-21	InjSBV19	8.440	413	0.01100	10	
SBV22-23	InjSBV23	10.790	631	0.01001	10	
SBV24	466	1.180	173	0.00401	38	
SBV25	104	0.927	116	0.02448	31	
SBV26	468	0.740	220	0.00389	63	
SBV27	108	0.310	90	0.00801	64	
SBV28	107	0.690	166	0.02300	38	
SBV29	InjSBV29	0.530	122	0.01100	59	
SBV30	241	1.060	158	0.02002	15	
SBV31	f43	1.210	208	0.03401	27	
SBV32	246	0.960	121	0.02501	35	
SBV33	f42	0.870	141	0.05701	35	
SBV34	112	1.030	60	0.07001	32	
SBV35	113	1.090	139	0.03301	36	
SBV36	109	1.210	145	0.01800	34	
SBV37	f37	0.390	93	0.01401	49	
SBV39	f35	3.710	284	0.01100	15	
SBV40	103	0.290	91	0.00701	47	
SBV41	InjSBV41	0.350	116	0.00701	22	
SBV42	f223	0.960	197	0.00501	36	
SBV43	225	2.210	297	0.00301	38	
SBV44	455	1.380	169	0.01900	29	
SBV45	455	0.540	209	0.00801	36	
SBV46	102	0.840	190	0.00900	59	
SBV47	454	1.070	180	0.00900	39	
SBV48	448	0.280	82	0.01201	41	
SBV49	209	0.480	164	0.03100	50	
SBV50	212	0.910	141	0.03100	21	
SBV51	97	1.050	162	0.02001	50	
SBV52	423	1.540	97	0.00801	33	
SBV7-8-9	InjSBV10	3.210	319	0.03133	23	

Surface totale (Ha) : 86



Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales
 ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS
 RAPPORT D'ETUDE



Noeuds

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Nom Noeud	X (m)	Y (m)	Cote sol (m)	Cote radier (m)	Commentaire (m)
100	319 649.482	6 656 760.157	7.789	7.039	
101	319 643.815	6 656 759.532	7.789	7.019	
102	319 569.696	6 656 722.311	6.761	6.061	
103	319 510.311	6 656 477.105	5.380	4.340	
104	319 298.078	6 656 779.387	6.161	5.021	
105	319 306.665	6 656 780.772	6.041	5.121	
106	319 339.112	6 656 782.128	6.115	5.215	
107	319 403.750	6 656 764.133	6.330	5.470	
108	319 461.081	6 656 753.257	6.706	5.956	
109	319 535.126	6 657 049.784	22.425	21.625	
110	319 438.381	6 656 878.827	11.261	10.081	
111	319 394.334	6 656 893.716	12.393	10.663	
112	319 374.096	6 656 962.998	16.294	15.014	
113	319 393.640	6 657 024.851	20.523	19.363	
116	319 497.495	6 657 061.931	23.287	21.787	
145	319 108.276	6 656 745.231	5.409	3.979	
146	319 177.349	6 656 737.255	5.100	4.460	
149	319 137.043	6 656 675.528	4.610	3.810	
150	319 116.842	6 656 806.415	6.724	6.024	
151	319 134.274	6 656 801.057	6.710	6.050	
155	319 238.117	6 656 857.548	9.500	8.000	
158	319 133.778	6 656 875.897	9.889	9.089	
161	319 065.349	6 656 811.253	6.940	5.850	
162	319 068.681	6 656 822.801	7.144	5.784	
163	319 065.750	6 656 823.826	7.090	5.860	
164	319 054.130	6 656 827.685	7.166	6.066	
165	319 025.389	6 656 836.844	7.295	6.395	
166	319 009.599	6 656 841.784	7.436	6.556	
167	318 908.026	6 656 875.171	7.970	7.300	
169	318 913.980	6 656 897.063	8.540	7.370	
170	318 900.598	6 656 919.087	8.902	7.702	
190	319 587.469	6 656 903.663	13.810	12.800	
195am	319 474.640	6 656 879.280	10.750	10.110	
195nd	319 473.830	6 656 869.130	10.560	9.760	
197	319 779.614	6 656 692.890	8.520	7.980	
199	319 837.254	6 656 801.959	9.702	9.252	
200	319 864.381	6 656 830.168	10.739	10.509	
209	319 764.194	6 656 809.895	9.690	9.100	
210	319 757.586	6 656 812.058	9.500	9.000	
212	319 731.140	6 656 776.039	8.654	8.104	
215	319 575.996	6 656 739.481	7.139	6.449	
221	319 546.275	6 656 606.541	5.431	4.931	
222	319 537.066	6 656 605.067	5.490	5.240	
224	319 535.675	6 656 568.272	5.414	4.744	
225	319 528.207	6 656 542.590	5.230	4.650	
226	319 520.056	6 656 512.520	5.229	4.449	
231	319 423.981	6 656 758.757	6.270	5.620	
231av	319 424.104	6 656 761.462	6.460	5.600	
232	319 463.421	6 656 761.066	6.670	6.010	
237	319 466.047	6 656 768.839	6.800	6.250	
238	319 470.266	6 656 788.030	6.940	6.340	
239	319 477.704	6 656 792.958	7.254	6.754	
240	319 474.934	6 656 806.826	7.464	6.934	
241	319 480.514	6 656 817.735	7.976	7.396	
242	319 474.332	6 656 826.145	8.181	7.571	
243	319 473.917	6 656 842.403	8.934	8.424	
244	319 480.501	6 656 841.478	8.861	8.341	
245	319 480.360	6 656 865.845	10.092	9.482	
246	319 473.571	6 656 864.869	10.019	9.349	
247	319 529.910	6 657 035.478	21.546	21.046	
308	319 094.134	6 656 637.382	4.674	3.544	
309	319 096.973	6 656 659.809	4.684	3.594	

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales
 ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS
 RAPPORT D'ETUDE



Noeuds

03/12/2014 (page 2)

Nom Noeud	X (m)	Y (m)	Cote sol (m)	Cote radier (m)	Comentaire (m)
310	319 100.576	6 656 687.876	4.696	3.706	
311	319 103.263	6 656 704.876	4.940	3.750	
312	319 106.601	6 656 728.892	5.137	3.837	
328	319 117.153	6 656 792.490	6.332	4.782	
330	319 163.664	6 656 778.330	5.859	5.059	
332	319 236.699	6 656 774.889	5.941	5.291	
336	319 236.761	6 656 786.614	6.422	5.542	
337	319 234.794	6 656 798.266	6.880	6.230	
338	319 234.334	6 656 822.224	7.597	6.997	
339	319 235.711	6 656 844.859	8.050	7.500	
340	319 248.319	6 656 893.764	10.434	9.734	
343	319 253.543	6 656 912.438	11.260	10.640	
344	319 266.636	6 656 959.466	13.771	13.071	
346	319 270.902	6 656 971.645	14.881	14.481	
360	319 014.051	6 656 827.802	7.040	6.330	
364	318 951.979	6 656 848.316	7.444	6.924	
366	318 931.043	6 656 854.934	7.549	7.079	
368	318 914.723	6 656 873.006	7.910	7.260	
400am	319 289.360	6 657 033.700	19.150	18.280	
400av	319 284.142	6 657 015.457	17.850	17.100	
419	319 110.234	6 656 758.876	5.466	4.136	
423	319 637.946	6 656 892.616	13.382	12.732	
433	319 795.917	6 656 677.407	8.488	7.728	
435	319 799.356	6 656 666.753	8.540	7.980	
436	319 810.293	6 656 671.344	8.520	8.180	
437	319 810.267	6 656 662.938	8.480	8.000	
438	319 828.322	6 656 664.819	8.594	8.194	
444	319 794.135	6 656 720.353	8.500	8.000	
445	319 809.026	6 656 750.064	9.633	8.653	
446	319 827.588	6 656 779.480	10.007	9.017	
448	319 711.596	6 656 749.275	7.947	7.277	
452	319 628.190	6 656 748.471	7.562	6.862	
453	319 605.300	6 656 746.831	7.419	6.489	
454	319 575.496	6 656 752.690	7.950	6.950	
455	319 563.422	6 656 690.564	6.432	5.612	
457	319 553.793	6 656 637.734	5.927	5.207	
466	319 283.347	6 656 647.997	5.259	4.509	
467	319 291.577	6 656 696.848	5.584	4.624	
468	319 292.495	6 656 732.701	5.851	4.751	
476	319 471.651	6 656 770.483	6.840	6.300	
479	319 243.462	6 656 857.995	10.658	10.158	
5001	319 793.043	6 656 669.468	8.450	7.690	
6ce	319 066.223	6 656 827.863	7.170	5.870	
93	319 722.845	6 656 570.979	7.890	7.100	
95	319 785.471	6 656 682.639	8.657	7.957	
97	319 796.501	6 656 845.213	11.137	10.237	
98	319 748.070	6 656 800.120	9.517	8.717	
99	319 668.980	6 656 763.566	7.570	6.770	
amAU	319 332.960	6 657 190.880	24.700	24.130	
exu1	319 252.370	6 656 517.000	3.200	2.410	
exu2	319 094.220	6 656 598.580	4.700	3.450	
exuCE	319 059.670	6 656 872.070	7.150	6.750	
f20	319 109.730	6 656 898.200	9.550	9.200	
f223	319 514.960	6 656 529.900	5.140	4.400	
f35	319 507.660	6 656 383.340	5.050	4.100	
f35b	319 503.660	6 656 365.910	3.300	3.130	
f37	319 547.970	6 657 060.050	22.790	22.270	
f37a	319 439.220	6 656 388.230	5.140	4.340	
f37b	319 438.710	6 656 375.040	5.000	4.330	
f42	319 486.210	6 656 914.510	14.470	13.820	
f43	319 509.670	6 656 938.680	15.010	14.460	
f43b	319 499.460	6 656 937.290	14.500	13.840	

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE**Noeuds**

03/12/2014 (page 3)

Nom Noeud	X (m)	Y (m)	Cote sol (m)	Cote radier (m)	Comentaire (m)
f45	319 541.060	6 657 046.110	22.270	21.600	
font1	319 110.710	6 656 983.220	13.240	11.000	
font2	319 094.000	6 656 922.650	10.150	8.000	
font3	319 030.760	6 656 926.480	9.760	8.240	
InjSBV10	318 967.530	6 656 983.990	12.000	11.200	
InjSBV12	319 078.100	6 656 923.830	10.000	7.890	
InjSBV14	319 277.930	6 656 993.740	16.800	15.860	
InjSBV18	319 308.190	6 657 099.550	23.000	22.200	
InjSBV19	318 979.680	6 657 220.660	21.500	20.500	
InjSBV21	318 989.050	6 657 322.350	22.500	21.500	
InjSBV22	319 017.150	6 657 438.090	24.000	23.200	
InjSBV23	319 029.860	6 657 410.660	23.000	22.200	
InjSBV29	319 465.430	6 656 756.040	6.730	5.870	
InjSBV41	319 505.040	6 656 494.160	5.300	4.300	
inletbr	319 075.930	6 656 891.220	8.470	7.740	
regul	319 062.770	6 656 882.730	8.460	6.860	
roul1	319 096.820	6 657 004.720	15.330	15.120	
roul2	319 128.500	6 657 000.920	15.430	14.900	
roul3	319 140.720	6 656 999.310	15.910	14.880	
roul4	319 143.940	6 656 998.620	15.290	14.750	
roul5	319 174.820	6 656 992.970	15.410	14.810	
roul6	319 185.770	6 656 990.210	15.510	14.840	

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE**Troncons**

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Nom troncon	conduite	Noeud amont/aval	Cote amont/aval	longueur (m)	Pente (m/m)	Capacite (m3)
100-101	Ø300	100 101	7.040 7.020	6	0.0035	0.06
101-454	Ø300	101 454	7.020 6.950	69	0.0010	0.03
102-455	Ø400	102 455	6.060 5.610	32	0.0139	0.24
103-f35	fossé 700/2200/800	103 f35	4.340 4.100	94	0.0026	1.53
104-468	Ø500	104 468	5.020 4.750	47	0.0057	0.28
105-104	Ø500	105 104	5.120 5.020	9	0.0115	0.39
106-105	Ø500	106 105	5.210 5.120	32	0.0028	0.19
107-106	Ø500	107 106	5.470 5.210	67	0.0039	0.23
108-231	Ø200	108 231	5.960 5.620	37	0.0091	0.03
109-247	Ø300	109 247	21.630 21.050	15	0.0380	0.18
110-195nd	Ø300	110 195nd	10.080 9.760	37	0.0087	0.09
111-110	Ø300	111 110	10.660 10.080	46	0.0125	0.11
112-111	Ø300	112 111	15.010 10.660	72	0.0603	0.23
113-112	Ø300	113 112	19.360 15.010	65	0.0671	0.24
116-109	Ø300	116 109	21.790 21.630	40	0.0041	0.06
145-312	Ø500	145 312	3.980 3.840	16	0.0085	0.34
146-145	Ø200	146 145	4.460 3.980	70	0.0069	0.03
149-309	Ø200	149 309	3.810 3.590	43	0.0051	0.02
150-162	Ø300	150 162	6.020 5.780	51	0.0047	0.06
151-150	Ø300	151 150	6.050 6.020	18	0.0017	0.04
155-339	Ø400	155 339	8.000 7.500	13	0.0393	0.40
158-150	Ø300	158 150	9.090 6.020	72	0.0429	0.19
161-328	Ø500	161 328	5.850 4.780	55	0.0194	0.51
162-161	Ø500	162 161	5.780 5.850	12	-0.0057	-
163-162	Ø500	163 162	5.860 5.780	3	0.0239	0.57
164-163	Ø400	164 163	6.070 5.860	12	0.0168	0.26
165-164	Ø400	165 164	6.390 6.070	30	0.0106	0.21
166-165	Ø400	166 165	6.560 6.390	17	0.0103	0.21
167-368	Ø300	167 368	7.300 7.260	7	0.0057	0.07
169-167	Ø300	169 167	7.370 7.300	23	0.0031	0.05
170-169	Ø300	170 169	7.700 7.370	26	0.0128	0.11

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE**Troncons**

03/12/2014 (page 2)

Nom troncon	conduite	Noeud amont/aval	Cote amont/aval	longueur (m)	Pente (m/m)	Capacite (m3)
190-423	Ø200	190 423	12.800 12.730	52	0.0014	0.01
195am-195nd	Ø300	195am 195nd	10.110 9.760	10	0.0344	0.17
195nd-246	Ø300	195nd 246	9.760 9.350	4	0.0960	0.29
197-95	Ø200	197 95	7.980 7.960	11	0.0018	0.01
199-446	Ø200	199 446	9.250 9.020	24	0.0094	0.03
200-199	Ø200	200 199	10.510 9.250	39	0.0322	0.06
209-210	Ø300	209 210	9.100 9.000	7	0.0149	0.11
210-98	Ø300	210 98	9.000 8.720	15	0.0182	0.13
212-448	Ø300	212 448	8.100 7.280	33	0.0247	0.15
215-102	Ø400	215 102	6.450 6.060	18	0.0213	0.30
221-224	Ø400	221 224	4.930 4.740	40	0.0048	0.14
222-f223	Ø300	222 f223	5.240 4.400	78	0.0107	0.10
224-225	Ø400	224 225	4.740 4.650	27	0.0034	0.12
225-226	Ø400	225 226	4.650 4.450	31	0.0065	0.16
226-103	Ø400	226 103	4.450 4.340	37	0.0030	0.11
231-231av	Ø200	231 231av	5.620 5.600	5	0.0040	0.03
232-108	Ø200	232 108	6.010 5.960	8	0.0061	0.03
237-232	Ø300	237 232	6.250 6.010	8	0.0285	0.16
238-237	Ø300	238 237	6.340 6.250	20	0.0046	0.06
239-476	Ø300	239 476	6.750 6.300	23	0.0192	0.13
240-238	Ø300	240 238	6.930 6.340	19	0.0304	0.16
241-239	Ø300	241 239	7.400 6.750	25	0.0261	0.15
242-240	Ø300	242 240	7.570 6.930	19	0.0331	0.17
243-242	Ø300	243 242	8.420 7.570	16	0.0522	0.22
244-241	Ø300	244 241	8.340 7.400	24	0.0396	0.19
245-244	Ø300	245 244	9.480 8.340	24	0.0468	0.20
246-243	Ø300	246 243	9.350 8.420	22	0.0414	0.19
247-f43b	fossé 500/1300/600	247 f43b	21.050 13.840	102	0.0704	2.93
308-exu2	Ø500	308 exu2	3.540 3.450	38	0.0023	0.18
309-308	Ø500	309 308	3.590 3.540	23	0.0022	0.17
310-309	Ø500	310 309	3.710 3.590	28	0.0042	0.24

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE**Troncons**

03/12/2014 (page 3)

Nom troncon	conduite	Noeud amont/aval	Cote amont/aval	longueur (m)	Pente (m/m)	Capacite (m3)																																																																																																																																																																																																																																																																									
311-310	Ø500	311	3.750	17	0.0023	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																									
		310	3.710				312-311	Ø500	312	3.840	24	0.0037	0.22	311	3.750	328-419	Ø500	328	4.780	34	0.0186	0.50	419	4.140	330-329	Ø500	330	5.060	49	0.0058	0.28	328	4.780	332-331	Ø500	332	5.290	73	0.0032	0.21	330	5.060	336-332	Ø500	336	5.540	12	0.0213	0.54	332	5.290	337-336	Ø400	337	6.230	11	0.0601	0.50	336	5.540	338-337	Ø400	338	7.000	24	0.0324	0.37	337	6.230	339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30	338	7.000	340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210
312-311	Ø500	312	3.840	24	0.0037	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																									
		311	3.750				328-419	Ø500	328	4.780	34	0.0186	0.50	419	4.140	330-329	Ø500	330	5.060	49	0.0058	0.28	328	4.780	332-331	Ø500	332	5.290	73	0.0032	0.21	330	5.060	336-332	Ø500	336	5.540	12	0.0213	0.54	332	5.290	337-336	Ø400	337	6.230	11	0.0601	0.50	336	5.540	338-337	Ø400	338	7.000	24	0.0324	0.37	337	6.230	339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30	338	7.000	340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930				
328-419	Ø500	328	4.780	34	0.0186	0.50																																																																																																																																																																																																																																																																									
		419	4.140				330-329	Ø500	330	5.060	49	0.0058	0.28	328	4.780	332-331	Ø500	332	5.290	73	0.0032	0.21	330	5.060	336-332	Ø500	336	5.540	12	0.0213	0.54	332	5.290	337-336	Ø400	337	6.230	11	0.0601	0.50	336	5.540	338-337	Ø400	338	7.000	24	0.0324	0.37	337	6.230	339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30	338	7.000	340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930													
330-329	Ø500	330	5.060	49	0.0058	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																									
		328	4.780				332-331	Ø500	332	5.290	73	0.0032	0.21	330	5.060	336-332	Ø500	336	5.540	12	0.0213	0.54	332	5.290	337-336	Ø400	337	6.230	11	0.0601	0.50	336	5.540	338-337	Ø400	338	7.000	24	0.0324	0.37	337	6.230	339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30	338	7.000	340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																						
332-331	Ø500	332	5.290	73	0.0032	0.21																																																																																																																																																																																																																																																																									
		330	5.060				336-332	Ø500	336	5.540	12	0.0213	0.54	332	5.290	337-336	Ø400	337	6.230	11	0.0601	0.50	336	5.540	338-337	Ø400	338	7.000	24	0.0324	0.37	337	6.230	339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30	338	7.000	340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																															
336-332	Ø500	336	5.540	12	0.0213	0.54																																																																																																																																																																																																																																																																									
		332	5.290				337-336	Ø400	337	6.230	11	0.0601	0.50	336	5.540	338-337	Ø400	338	7.000	24	0.0324	0.37	337	6.230	339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30	338	7.000	340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																								
337-336	Ø400	337	6.230	11	0.0601	0.50																																																																																																																																																																																																																																																																									
		336	5.540				338-337	Ø400	338	7.000	24	0.0324	0.37	337	6.230	339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30	338	7.000	340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																	
338-337	Ø400	338	7.000	24	0.0324	0.37																																																																																																																																																																																																																																																																									
		337	6.230				339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30	338	7.000	340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																										
339-338	Ø400	339	7.500	23	0.0218	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																									
		338	7.000				340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43	155	8.000	343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																			
340-155	Ø400	340	9.730	38	0.0458	0.43																																																																																																																																																																																																																																																																									
		155	8.000				343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44	340	9.730	344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																												
343-340	Ø400	343	10.640	19	0.0469	0.44																																																																																																																																																																																																																																																																									
		340	9.730				344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45	343	10.640	346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																					
344-343	Ø400	344	13.070	49	0.0498	0.45																																																																																																																																																																																																																																																																									
		343	10.640				346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67	344	13.070	360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																														
346-344	Ø400	346	14.480	13	0.1091	0.67																																																																																																																																																																																																																																																																									
		344	13.070				360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19	161	5.850	364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																							
360-161	Ø400	360	6.330	54	0.0089	0.19																																																																																																																																																																																																																																																																									
		161	5.850				364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19	360	6.330	366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																
364-360	Ø400	364	6.920	65	0.0090	0.19																																																																																																																																																																																																																																																																									
		360	6.330				366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17	364	6.920	368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																									
366-364	Ø400	366	7.080	22	0.0073	0.17																																																																																																																																																																																																																																																																									
		364	6.920				368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17	166	6.560	419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																		
368-166	Ø400	368	7.260	100	0.0070	0.17																																																																																																																																																																																																																																																																									
		166	6.560				419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40	145	3.980	423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																											
419-145	Ø500	419	4.140	14	0.0116	0.40																																																																																																																																																																																																																																																																									
		145	3.980				423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17	448	7.280	436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																				
423-448	Ø300	423	12.730	161	0.0338	0.17																																																																																																																																																																																																																																																																									
		448	7.280				436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06	433	7.730	437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																													
436-433	Ø200	436	8.180	16	0.0288	0.06																																																																																																																																																																																																																																																																									
		433	7.730				437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01	435	7.980	438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																						
437-435	Ø200	437	8.000	11	0.0018	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																									
		435	7.980				438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01	436	8.180	444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																															
438-436	Ø200	438	8.190	19	0.0005	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																									
		436	8.180				444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01	197	7.980	445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																								
444-197	Ø200	444	8.000	31	0.0007	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																									
		197	7.980				445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05	444	8.000	446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																																	
445-444	Ø200	445	8.650	33	0.0196	0.05																																																																																																																																																																																																																																																																									
		444	8.000				446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04	445	8.650	448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																																										
446-445	Ø200	446	9.020	35	0.0106	0.04																																																																																																																																																																																																																																																																									
		445	8.650				448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10	99	6.770	452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																																																			
448-99	Ø300	448	7.280	45	0.0112	0.10																																																																																																																																																																																																																																																																									
		99	6.770				452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12	453	6.490	453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																																																												
452-453	Ø300	452	6.860	23	0.0161	0.12																																																																																																																																																																																																																																																																									
		453	6.490				453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09	102	6.060	454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																																																																					
453-102	Ø300	453	6.490	43	0.0099	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																									
		102	6.060				454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18	215	6.450	455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																																																																														
454-215	Ø300	454	6.950	14	0.0365	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																									
		215	6.450				455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18	457	5.210	457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																																																																																							
455-457	Ø400	455	5.610	54	0.0075	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																									
		457	5.210				457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19	221	4.930																																																																																																																																																																																																																																																																
457-221	Ø400	457	5.210	32	0.0087	0.19																																																																																																																																																																																																																																																																									
		221	4.930																																																																																																																																																																																																																																																																												

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales
 ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS
 RAPPORT D'ETUDE



Troncons

03/12/2014 (page 4)

Nom troncon	conduite	Noeud amont/aval	Cote amont/aval	longueur (m)	Pente (m/m)	Capacite (m3)
466-exu1	Ø500	466	4.510	135	0.0156	0.46
		exu1	2.410			
467-466	Ø500	467	4.620	50	0.0022	0.17
		466	4.510			
468-467	Ø500	468	4.750	36	0.0036	0.22
		467	4.620			
476-237	Ø300	476	6.300	6	0.0082	0.09
		237	6.250			
479-155	Ø300	479	10.160	5	0.1462	0.36
		155	9.400			
6ce-163	Ø500	6ce	5.870	4	0.0026	0.19
		163	5.860			
95-433	Ø200	95	7.960	12	0.0197	0.05
		433	7.730			
97-209	Ø300	97	10.240	48	0.0237	0.14
		209	9.100			
98-212	Ø300	98	8.720	29	0.0211	0.14
		212	8.100			
99-100	Ø300	99	6.770	20	-0.0133	-
		100	7.040			
amAU-InjSBV18	fossé 400/1300/600	amAU	24.130	95	0.0204	1.45
		InjSBV18	22.200			
exuCE-6ce	Fossé I100 L200 h50	exuCE	6.750	45	0.0197	2.11
		6ce	5.870			
f20-exuCE	fossé 400/1000/500	f20	9.200	57	0.0433	1.29
		exuCE	6.750			
f223-InjSBV41	fossé 700/2200/800	f223	4.400	37	0.0027	1.57
		InjSBV41	4.300			
f35-f35b	Ø400	f35	4.100	18	0.0542	0.47
		f35b	3.130			
f37-f45	Ø300	f37	22.270	16	0.0430	0.20
		f45	21.600			
f37a-f37b	Ø400	f37a	4.340	13	0.0008	0.06
		f37b	4.330			
f42-195am	fossé 500/1300/600	f42	13.820	37	0.0996	3.49
		195am	10.110			
f43-245	Ø300	f43	14.460	79	0.0634	0.24
		245	9.480			
f43b-f42	Ø300	f43b	13.840	26	0.0008	0.03
		f42	13.820			
f45-f43	fossé 400/1400/700	f45	21.600	112	0.0638	3.40
		f43	14.460			
fictif 4	Ø125	226	4.950	18	0.0028	0.00
		f223	4.900			
fictif1	Ø150	112	15.510	104	0.0051	0.00
		346	14.980			
fictif2	Ø150	454	7.450	105	0.0062	0.01
		476	6.800			
fictif3	Ø125	98	9.220	79	0.0009	0.00
		445	9.150			
font1-font2	Ø300	font1	11.000	63	0.0477	0.21
		font2	8.000			
font2-InjSBV12	Ø400	font2	8.000	16	0.0069	0.17
		InjSBV12	7.890			
font3-InjSBV12	Ø400	font3	8.240	47	0.0074	0.17
		InjSBV12	7.890			
InjSBV10-exuCE	Fossé I100 L200 h50	InjSBV10	11.200	145	0.0308	2.64
		exuCE	6.750			
InjSBV12-inletbr	Ø500	InjSBV12	7.890	33	0.0046	0.25
		inletbr	7.740			
InjSBV14-346	Ø400	InjSBV14	15.860	23	0.0595	0.49
		346	14.480			

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE**Troncons**

03/12/2014 (page 5)

Nom troncon	conduite	Noeud amont/aval	Cote amont/aval	longeur (m)	Pente (m/m)	Capacite (m3)
InjSBV19-InjSBV10	Fossé I100 L200 h50	InjSBV19	20.500	237	0.0392	2.98
		InjSBV10	11.200			
InjSBV21-InjSBV19	Fossé I100 L200 h50	InjSBV21	21.500	102	0.0098	1.49
		InjSBV19	20.500			
InjSBV22-InjSBV23	Fossé I100 L200 h50	InjSBV22	23.200	30	0.0331	2.74
		InjSBV23	22.200			
InjSBV23-InjSBV21	Fossé I100 L200 h50	InjSBV23	22.200	98	0.0072	1.27
		InjSBV21	21.500			
InjSBV41-f37a	fossé 700/2200/800	InjSBV41	4.300	125	-0.0003	-
		f37a	4.340			
regul-exuCE	Ø300	regul	6.860	11	0.0096	0.09
		exuCE	6.750			
roul1-roul2	fossé 400/1300/600	roul1	15.120	32	0.0069	0.85
		roul2	14.900			
roul2-roul3	Ø400	roul2	14.900	13	0.0016	0.08
		roul3	14.880			
roul3-roul4	fossé 400/1300/600	roul3	14.880	5	0.0395	2.02
		roul4	14.750			
roul4-f20	Ø300	roul4	14.750	106	0.0521	0.23
		f20	9.200			
roul5-roul4	fossé 400/1300/600	roul5	14.810	31	0.0019	0.44
		roul4	14.750			
roul6-roul5	Ø300	roul6	14.840	11	0.0027	0.05
		roul5	14.810			
TR-231av- 107	Ø500	231av	5.600	20	0.0064	0.29
		107	5.470			
TR-400am- 400av	Ø400	400am	18.280	19	0.0616	0.50
		400av	17.100			
TR-400av- InjSBV14	fossé 400/1000/500	400av	17.100	22	0.0556	1.46
		InjSBV14	15.860			
TR-433- 5001	Ø500	433	7.730	8	0.0049	0.26
		5001	7.690			
TR-435- 500	Ø200	435	7.980	7	0.0430	0.07
		5001	7.690			
TR-5001- 93	Ø500	5001	7.690	121	0.0049	0.26
		93	7.100			
TR-InjSBV18- 400am	fossé 400/1000/500	InjSBV18	22.200	68	0.0572	1.48
		400am	18.280			
TR-InjSBV29- 231av	Ø500	InjSBV29	5.870	41	0.0065	0.30
		231av	5.600			

Lineaire total (km) : 5.7

ANNEXE 3

RESULTATS DE MODELISATION (Pluies quinquennale, décennale, trentennale)

Annexe 3.1 (pluies quinquennale)

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE

**Synthèse des maximums sur les bassins versants**

03/12/2014 (page 1)

Projet :

Type de simulation : - Amortisseur : "3

Pluie Double Triangle Symétrique : Roche/Yon_15min-6h_5ans

Nom Bassins versants	Noeud	Surface (Ha)	Débit (m ³ /s)	Volume (m ³)
SBV46	102	0.84	0.1113	122
SBV40	103	0.29	0.0333	33
SBV25	104	0.9273	0.0739	71
SBV28	107	0.69	0.0646	64
SBV27	108	0.31	0.0523	49
SBV36	109	1.21	0.0988	101
SBV34	112	1.03	0.0976	81
SBV35	113	1.09	0.1034	97
SBV02	146	0.92	0.0431	57
SBV04	151	0.48	0.0423	54
SBV15	155	0.99	0.0877	105
SBV05	158	1.06	0.1026	99
SBV06-1	166	2.94	0.1529	224
BV07-3	197	0.59	0.0941	87
BV07-1	200	0.68	0.0814	70
SBV49	209	0.48	0.0638	59
SBV50	212	0.91	0.0455	47
SBV45	222	0.54	0.037	48
SBV43	225	2.21	0.1156	206
SBV30	241	1.06	0.0318	39
SBV32	246	0.96	0.0878	83
SBV1	308	1.37	0.0888	138
SBV03	332	1.63	0.204	233
SBV16	344	0.86	0.0424	42
SBV06-2	366	1.67	0.0962	131
SBV52	423	1.54	0.118	125
BV07-5	435	0.55	0.0873	88
BV07-4	436	0.69	0.1095	110
BV07-2	445	1.03	0.0863	94
SBV48	448	0.28	0.03	28
SBV47	454	1.07	0.0873	103
SBV44	455	1.38	0.0906	98
SBV24	466	1.18	0.0797	110
SBV26	468	0.74	0.0874	115
SBV51	97	1.05	0.1338	129
SBV17	amAU	3.05	0.0341	74
SBV42	f223	0.96	0.061	85
SBV39	f35	3.71	0.0802	137
SBV37	f37	0.39	0.0512	47
SBV33	f42	0.87	0.0843	75
SBV31	f43	1.21	0.0758	80
SBV10	InjSBV10	3.07	0.0405	75
SBV7-8-9	InjSBV10	3.21	0.1455	182
SBV12-1	InjSBV12	1.23	0.0867	106
SBV12-2	InjSBV12	0.46	0.0326	34
SBV14	InjSBV14	0.79	0.047	54
SBV18	InjSBV18	4.67	0.0515	114
SBV19	InjSBV19	2.78	0.0385	68
SBV20-21	InjSBV19	8.44	0.0916	205
SBV22-23	InjSBV23	10.79	0.0948	256
SBV29	InjSBV29	0.53	0.0797	77
SBV41	InjSBV41	0.35	0.0151	19
SBV11	rou1	1.94	0.0259	48
SBV13	rou4	2.25	0.1471	149

Volume Total Produit (m³) : 5 224

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE



Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Type de simulation : BSV - Amortisseur 3

Pluie Double Triangle Symetrique : Roche/Yon_15min-6h_5ans

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacite (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
100-101	Ø300	0.00350	0.06	113	184	0.55	0.9	7.57	0.068	228
101-454	Ø300	0.00102	0.03	229	89	0.27	1.8	7.22	0.069	228
102-455	Ø400	0.01390	0.24	80	206	0.82	1.3	6.43	0.192	442
103-f35	fossé 700/2200/800	0.00256	1.53	13	30	0.24	1.0	4.34	0.204	629
104-468	Ø500	0.00574	0.28	73	119	0.59	1.0	5.35	0.203	440
105-104	Ø500	0.01149	0.39	43	98	0.49	1.0	5.51	0.168	373
106-105	Ø500	0.00277	0.19	87	82	0.41	1.3	5.53	0.166	374
107-106	Ø500	0.00387	0.23	67	81	0.40	1.1	5.61	0.155	375
108-231	Ø200	0.00908	0.03	164	167	0.33	1.6	5.95	0.049	227
109-247	Ø300	0.03803	0.18	50	30	0.09	5.2	21.14	0.090	100
110-195nd	Ø300	0.00871	0.09	143	205	0.62	1.5	10.38	0.128	174
111-110	Ø300	0.01247	0.11	122	365	1.10	1.2	11.18	0.134	174
112-111	Ø300	0.06026	0.23	65	571	1.71	1.3	12.37	0.148	173
113-112	Ø300	0.06705	0.24	38	77	0.23	1.6	15.24	0.092	96
116-109	Ø300	0.00405	0.06	2	53	0.16	0.1	21.79	0.001	0
145-312	Ø500	0.00852	0.34	102	260	1.30	1.5	5.14	0.347	1 466
146-145	Ø200	0.00688	0.03	41	664	1.33	0.3	5.31	0.012	- 50
149-309	Ø200	0.00511	0.02	12	464	0.93	0.1	4.52	0.002	0
150-162	Ø300	0.00430	0.06	88	411	1.23	0.6	7.03	0.053	17
151-150	Ø300	0.00167	0.04	34	234	0.70	0.2	6.72	0.013	- 1
155-339	Ø400	0.03929	0.40	51	64	0.26	2.4	7.76	0.204	381
158-150	Ø300	0.04111	0.19	47	196	0.59	1.1	6.74	0.089	99
161-328	Ø500	0.01814	0.50	91	221	1.11	2.0	5.89	0.457	1 397
162-161	Ø500	0.00163	0.15	273	216	1.08	2.0	6.86	0.410	1 264
163-162	Ø500	0.02043	0.53	91	247	1.23	2.1	7.03	0.481	1 247
164-163	Ø400	0.01684	0.26	44	308	1.23	0.8	7.09	0.115	225
165-164	Ø400	0.01060	0.21	56	261	1.04	1.1	7.11	0.117	224
166-165	Ø400	0.01027	0.21	61	193	0.77	1.2	7.16	0.129	225
167-368	Ø300	0.00570	0.07	0	0	0.00	0.0	7.26	0.000	0
169-167	Ø300	0.00309	0.05	0	0	0.00	0.0	7.30	0.000	0
170-169	Ø300	0.01280	0.11	0	0	0.00	0.0	7.37	0.000	0
190-423	Ø200	0.00136	0.01	20	92	0.18	0.1	12.91	0.002	0
195am-195nd	Ø300	0.03435	0.17	73	205	0.62	1.7	10.38	0.123	169
195nd-246	Ø300	0.09602	0.29	87	228	0.68	2.8	10.03	0.252	344
197-95	Ø200	0.00178	0.01	510	172	0.34	1.5	8.30	0.051	153
199-446	Ø200	0.00940	0.03	69	323	0.65	1.0	9.67	0.021	47
200-199	Ø200	0.03218	0.06	92	226	0.45	1.3	9.70	0.055	64
209-210	Ø300	0.01485	0.11	137	168	0.50	1.9	9.50	0.151	182
210-98	Ø300	0.01818	0.13	94	165	0.49	1.6	9.22	0.123	173
212-448	Ø300	0.02474	0.15	87	226	0.68	1.5	7.96	0.130	209
215-102	Ø400	0.02132	0.30	47	176	0.70	1.4	6.76	0.142	332
221-224	Ø400	0.00478	0.14	86	143	0.57	1.0	5.31	0.121	405
222-f223	Ø300	0.01072	0.10	30	93	0.28	0.6	4.68	0.030	48
224-225	Ø400	0.00339	0.12	101	145	0.58	1.0	5.23	0.121	405
225-226	Ø400	0.00651	0.16	114	125	0.50	1.4	4.95	0.183	595
226-103	Ø400	0.00299	0.11	166	69	0.28	2.1	4.62	0.183	595
231-231av	Ø200	0.00400	0.03	163	140	0.28	1.9	5.88	0.049	227
232-108	Ø200	0.00612	0.03	144	355	0.71	1.0	6.67	0.043	178
237-232	Ø300	0.02854	0.16	66	223	0.67	1.2	6.68	0.105	344
238-237	Ø300	0.00460	0.06	122	184	0.55	1.1	6.80	0.073	243
239-476	Ø300	0.01923	0.13	90	181	0.54	1.4	6.84	0.117	162
240-238	Ø300	0.03044	0.16	90	201	0.60	1.7	6.94	0.145	312
241-239	Ø300	0.02605	0.15	82	167	0.50	1.5	7.25	0.123	163
242-240	Ø300	0.03311	0.17	101	178	0.53	2.1	7.46	0.171	331
243-242	Ø300	0.05224	0.22	87	205	0.62	2.3	8.19	0.191	344
244-241	Ø300	0.03958	0.19	52	115	0.34	1.6	7.74	0.099	124
245-244	Ø300	0.04676	0.20	52	58	0.17	2.5	8.51	0.104	125
246-243	Ø300	0.04139	0.19	103	172	0.52	2.8	8.94	0.196	347
247-f43b	fossé 500/1300/600	0.07043	2.93	3	51	0.31	0.4	14.15	0.074	95
308-exu2	Ø500	0.00234	0.18	197	100	0.50	1.9	3.95	0.355	1 474
309-308	Ø500	0.00221	0.17	179	166	0.83	1.5	4.37	0.305	1 338
310-309	Ø500	0.00424	0.24	127	185	0.93	1.5	4.52	0.305	1 338

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE



Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 2)

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacite (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
311-310	Ø500	0.00232	0.18	194	198	0.99	1.6	4.70	0.350	1 477
312-311	Ø500	0.00371	0.22	159	227	1.13	1.6	4.88	0.350	1 477
328-419	Ø500	0.01864	0.50	75	266	1.33	1.7	5.47	0.374	1 517
330-329	Ø500	0.00576	0.28	32	221	1.11	0.7	5.89	0.089	119
332-331	Ø500	0.00315	0.21	54	160	0.80	1.1	5.86	0.113	414
336-332	Ø500	0.02128	0.54	36	130	0.65	1.0	5.94	0.195	382
337-336	Ø400	0.06010	0.50	39	111	0.44	1.7	5.98	0.195	381
338-337	Ø400	0.03242	0.37	53	49	0.20	3.3	6.43	0.197	380
339-338	Ø400	0.02181	0.30	67	56	0.23	2.8	7.23	0.200	381
340-155	Ø400	0.04581	0.43	32	55	0.22	2.0	8.22	0.138	277
343-340	Ø400	0.04691	0.44	32	43	0.17	2.8	9.90	0.143	277
344-343	Ø400	0.04976	0.45	32	43	0.17	2.9	10.81	0.144	277
346-344	Ø400	0.10913	0.67	16	43	0.17	2.4	13.24	0.109	236
360-161	Ø400	0.01018	0.20	33	270	1.08	0.4	6.86	0.065	131
364-360	Ø400	0.00902	0.19	40	140	0.56	1.0	6.89	0.076	132
366-364	Ø400	0.00728	0.17	52	50	0.20	1.4	7.12	0.088	132
368-166	Ø400	0.00699	0.17	7	158	0.63	0.2	7.19	0.012	2
419-145	Ø500	0.01160	0.40	93	266	1.33	1.6	5.31	0.372	1 516
423-448	Ø300	0.03382	0.17	56	226	0.68	1.1	7.96	0.095	125
436-433	Ø200	0.02883	0.06	101	159	0.32	1.6	8.05	0.061	97
437-435	Ø200	0.00177	0.01	16	200	0.40	0.1	8.38	0.002	0
438-436	Ø200	0.00052	0.01	22	174	0.35	0.1	8.53	0.002	1
444-197	Ø200	0.00065	0.01	293	272	0.54	0.8	8.52	0.029	75
445-444	Ø200	0.01960	0.05	152	252	0.50	1.6	8.50	0.076	140
446-445	Ø200	0.01064	0.04	54	491	0.98	0.6	9.63	0.022	47
448-99	Ø300	0.00396	0.06	115	203	0.61	0.8	7.71	0.069	228
452-453	Ø300	0.01612	0.12	1	93	0.28	0.3	6.77	0.002	1
453-102	Ø300	0.00994	0.09	10	234	0.70	0.1	6.76	0.009	6
454-215	Ø300	0.03650	0.18	79	139	0.42	2.3	6.87	0.142	330
455-457	Ø400	0.00745	0.18	115	149	0.59	1.5	5.81	0.206	506
457-221	Ø400	0.00872	0.19	109	125	0.50	1.6	5.43	0.206	506
466-exu1	Ø500	0.01560	0.46	72	100	0.50	1.7	2.91	0.333	667
467-466	Ø500	0.00222	0.17	157	66	0.33	2.0	4.84	0.268	555
468-467	Ø500	0.00362	0.22	120	103	0.52	1.4	5.14	0.263	555
476-237	Ø300	0.00824	0.09	78	184	0.55	0.9	6.80	0.070	134
479-155	Ø300	0.14615	0.36	0	0	0.00	0.0	9.40	0.000	0
6ce-163	Ø500	0.00258	0.19	208	246	1.23	1.7	7.09	0.396	1 021
95-433	Ø200	0.01967	0.05	102	159	0.32	1.5	8.05	0.051	153
97-209	Ø300	0.02373	0.14	84	198	0.59	1.4	9.69	0.118	131
98-212	Ø300	0.02105	0.14	89	184	0.55	1.5	8.65	0.124	176
99-100	Ø300	0.00296	0.05	136	187	0.56	0.9	7.60	0.068	228
amAU-InjSBV18	fossé 400/1300/600	0.02040	1.45	2	16	0.10	0.7	22.30	0.030	70
exuCE-6ce	fossé L3m I1.5m h1.5	0.00292	8.78	5	85	1.27	0.3	7.14	0.396	1 020
f20-exuCE	fossé 400/1000/500	0.05652	1.47	7	228	1.14	0.4	7.14	0.106	195
f223-InjSBV41	fossé 700/2200/800	0.00269	1.57	4	47	0.38	0.3	4.68	0.069	132
f35-f35b	Ø400	0.05419	0.47	59	100	0.40	2.2	3.53	0.278	766
f37-f45	Ø300	0.04300	0.20	24	25	0.07	3.6	21.67	0.047	46
f37a-f37b	Ø400	0.00077	0.06	88	82	0.33	0.5	4.66	0.053	145
f42-195am	fossé 500/1300/600	0.09963	3.49	4	78	0.47	0.7	10.58	0.124	169
f43-245	Ø300	0.06342	0.24	44	55	0.17	2.7	9.65	0.106	125
f43b-f42	Ø300	0.00077	0.03	241	36	0.11	3.9	13.93	0.072	96
f45-f43	fossé 400/1400/700	0.06378	3.40	1	23	0.16	0.5	14.62	0.040	45
fictif 4	Ø125	0.00276	0.00	23	0	0.00	0.0	4.90	0.000	0
fictif1	Ø150	0.00512	0.00	0	0	0.00	0.0	14.98	0.000	0
fictif2	Ø150	0.00620	0.01	0	0	0.00	0.0	6.80	0.000	0
fictif3	Ø125	0.00089	0.00	0	388	0.49	0.2	9.64	0.002	- 5
font1-font2	Ø300	0.04773	0.21	0	45	0.13	0.3	8.13	0.001	0
font2-InjSBV12	Ø400	0.00690	0.17	1	61	0.24	0.2	8.13	0.002	0
font3-InjSBV12	Ø400	0.00738	0.17	1	61	0.24	0.1	8.13	0.002	0
InjSBV10-exuCE	fossé L3m I1.5m h1.5	0.03594	30.80	1	76	1.14	0.4	7.14	0.297	759
InjSBV12-inletbr	Ø500	0.00459	0.25	39	53	0.27	0.9	8.01	0.098	140
InjSBV14-346	Ø400	0.05948	0.49	23	31	0.12	3.4	14.60	0.111	236

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE

Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 3)

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
InjSBV19-InjSBV10	fossé L3m I1.5m h1.5	0.03924	32.18	1	8	0.13	1.2	11.33	0.211	516
InjSBV21-InjSBV19	fossé L3m I1.5m h1.5	0.00983	16.11	1	6	0.10	0.8	20.60	0.093	251
InjSBV22-InjSBV23	Fossé I100 L200 h50	0.03307	2.74	0	19	0.09	0.1	22.30	0.001	1
InjSBV23-InjSBV21	fossé L3m I1.5m h1.5	0.00717	13.75	1	6	0.09	0.8	21.59	0.092	254
InjSBV41-f37a	fossé 700/2200/800	-0.00032	-	6	41	0.33	0.2	4.67	0.053	146
regul-exuCE	Ø300	0.07527	0.26	5	380	1.14	1.0	7.14	0.012	69
roul1-roul2	fossé 400/1300/600	0.00693	0.85	3	20	0.12	0.4	15.02	0.022	47
roul2-roul3	Ø400	0.00158	0.08	28	20	0.08	1.7	14.96	0.022	47
roul3-roul4	fossé 400/1300/600	0.03946	2.02	1	32	0.19	0.4	14.94	0.023	47
roul4-f20	Ø300	0.05213	0.23	62	45	0.14	4.6	9.34	0.142	196
roul5-roul4	fossé 400/1300/600	0.00191	0.44	1	32	0.19	0.1	14.94	0.004	0
roul6-roul5	Ø300	0.00265	0.05	2	44	0.13	0.2	14.94	0.001	0
TR-231av- 107	Ø500	0.00642	0.29	39	70	0.35	0.9	5.82	0.113	306
TR-400am- 400av	Ø400	0.06155	0.50	15	24	0.10	3.3	17.20	0.077	182
TR-400av- InjSBV14	fossé 400/1000/500	0.05556	1.46	5	28	0.14	1.2	16.00	0.077	182
TR-433- 5001	Ø500	0.00494	0.26	43	69	0.34	0.9	8.03	0.111	250
TR-435- 500	Ø200	0.04302	0.07	114	172	0.34	2.1	8.03	0.080	88
TR-5001- 93	Ø500	0.00488	0.26	62	100	0.50	0.8	7.60	0.162	336
TR-InjSBV18- 400am	fossé 400/1000/500	0.05724	1.48	5	23	0.12	1.5	18.40	0.077	182
TR-InjSBV29- 231av	Ø500	0.00654	0.30	23	56	0.28	0.6	5.88	0.068	78

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE**Synthese des debordements**

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Type de simulation : BSV - Amortisseur 3

Pluie Double Triangle Symetrique : Roche/Yon_15min-6h_5ans

Nom Noeud	Debit (m3)	Volume (m3)
102	0.0560	3
146	0.0650	107
150	0.0910	78
151	0.0490	58
197	0.0260	2
199	0.0400	17
200	0.0210	2
209	0.0270	1
210	0.0280	2
212	0.0620	13
221	0.1030	103
225	0.0310	12
232	0.1050	164
237	0.0680	34
238	0.0720	71
239	0.0050	0
240	0.0260	15
242	0.0200	11
243	0.0050	3
246	0.1380	63
310	0.0760	131
312	0.0580	0
330	0.1950	285
332	0.2740	196
419	0.0650	1
436	0.0420	4
444	0.0870	64
448	0.1880	132
455	0.0710	27
476	0.0470	21
exuCE	0.0000	0

Volume Total Deborde (m3) : 1 622

Annexe 3.2 (pluies décennale)

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE

**Synthèse des maximums sur les bassins versants**

03/12/2014 (page 1)

Projet :

Type de simulation : - Amortisseur : "0"

Pluie Double Triangle Symétrique : Roche/Yon_15min-6h_10ans

Nom Bassins versants	Noeud	Surface (Ha)	Débit (m ³ /s)	Volume (m ³)
SBV46	102	0.84	0.1594	158
SBV40	103	0.29	0.0478	43
SBV25	104	0.9273	0.1063	91
SBV28	107	0.69	0.0928	83
SBV27	108	0.31	0.0753	63
SBV36	109	1.21	0.1418	131
SBV34	112	1.03	0.1412	105
SBV35	113	1.09	0.149	125
SBV02	146	0.92	0.0613	73
SBV04	151	0.48	0.0601	70
SBV15	155	0.99	0.1251	135
SBV05	158	1.06	0.1477	128
SBV06-1	166	2.94	0.2164	289
BV07-3	197	0.59	0.1356	113
BV07-1	200	0.68	0.1176	91
SBV49	209	0.48	0.0919	76
SBV50	212	0.91	0.0653	61
SBV45	222	0.54	0.0526	62
SBV43	225	2.21	0.1623	266
SBV30	241	1.06	0.0453	51
SBV32	246	0.96	0.1265	107
SBV1	308	1.37	0.1254	178
SBV03	332	1.63	0.2917	300
SBV16	344	0.86	0.0609	55
SBV06-2	366	1.67	0.1365	170
SBV52	423	1.54	0.1692	161
BV07-5	435	0.55	0.1254	114
BV07-4	436	0.69	0.1573	143
BV07-2	445	1.03	0.1236	121
SBV48	448	0.28	0.0432	36
SBV47	454	1.07	0.1246	133
SBV44	455	1.38	0.1298	127
SBV24	466	1.18	0.113	142
SBV26	468	0.74	0.1242	148
SBV51	97	1.05	0.1925	167
SBV17	amAU	3.05	0.0475	96
SBV42	f223	0.96	0.0865	110
SBV39	f35	3.71	0.1127	177
SBV37	f37	0.39	0.0738	61
SBV33	f42	0.87	0.1216	97
SBV31	f43	1.21	0.1087	104
SBV10	InjSBV10	3.07	0.0567	97
SBV7-8-9	InjSBV10	3.21	0.2072	235
SBV12-1	InjSBV12	1.23	0.1236	137
SBV12-2	InjSBV12	0.46	0.0467	44
SBV14	InjSBV14	0.79	0.0671	70
SBV18	InjSBV18	4.67	0.0716	147
SBV19	InjSBV19	2.78	0.054	88
SBV20-21	InjSBV19	8.44	0.1274	265
SBV22-23	InjSBV23	10.79	0.131	331
SBV29	InjSBV29	0.53	0.1147	99
SBV41	InjSBV41	0.35	0.0214	24
SBV11	rou1	1.94	0.0364	61
SBV13	rou4	2.25	0.2112	193

Volume Total Produit (m³) : 6 751

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE



Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Type de simulation : BSV - Amortisseur 0

Pluie Double Triangle Symetrique : Roche/Yon_15min-6h_10ans

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacite (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
100-101	Ø300	0.00350	0.06	114	212	0.64	0.9	7.66	0.068	240
101-454	Ø300	0.00102	0.03	229	149	0.45	1.8	7.40	0.069	239
102-455	Ø400	0.01390	0.24	80	206	0.82	1.3	6.43	0.193	481
103-f35	fossé 700/2200/800	0.00256	1.53	14	33	0.26	1.0	4.36	0.212	689
104-468	Ø500	0.00574	0.28	80	190	0.95	1.1	5.70	0.225	495
105-104	Ø500	0.01149	0.39	45	177	0.88	1.0	5.90	0.176	399
106-105	Ø500	0.00277	0.19	92	159	0.80	1.3	5.92	0.175	399
107-106	Ø500	0.00387	0.23	75	152	0.76	1.0	5.97	0.172	398
108-231	Ø200	0.00908	0.03	160	259	0.52	1.6	6.14	0.048	230
109-247	Ø300	0.03803	0.18	71	36	0.11	5.7	21.16	0.128	129
110-195nd	Ø300	0.00871	0.09	147	235	0.70	1.6	10.47	0.132	204
111-110	Ø300	0.01247	0.11	127	394	1.18	1.2	11.26	0.140	200
112-111	Ø300	0.06026	0.23	87	578	1.74	1.4	12.40	0.201	216
113-112	Ø300	0.06705	0.24	50	429	1.29	1.8	16.30	0.121	121
116-109	Ø300	0.00405	0.06	3	66	0.20	0.1	21.83	0.002	0
145-312	Ø500	0.00852	0.34	102	260	1.30	1.5	5.14	0.347	1 596
146-145	Ø200	0.00688	0.03	38	664	1.33	0.3	5.31	0.011	- 60
149-309	Ø200	0.00511	0.02	9	475	0.95	0.1	4.54	0.002	- 1
150-162	Ø300	0.00430	0.06	57	414	1.24	0.5	7.04	0.034	- 67
151-150	Ø300	0.00167	0.04	27	234	0.70	0.2	6.72	0.011	- 29
155-339	Ø400	0.03929	0.40	77	96	0.39	2.6	7.89	0.308	498
158-150	Ø300	0.04111	0.19	69	203	0.61	1.5	6.76	0.131	129
161-328	Ø500	0.01814	0.50	93	222	1.11	2.1	5.89	0.466	1 640
162-161	Ø500	0.00163	0.15	283	224	1.12	2.0	6.90	0.425	1 471
163-162	Ø500	0.02043	0.53	93	249	1.24	2.2	7.04	0.495	1 538
164-163	Ø400	0.01684	0.26	54	308	1.23	0.9	7.09	0.140	280
165-164	Ø400	0.01060	0.21	67	271	1.08	1.1	7.15	0.141	279
166-165	Ø400	0.01027	0.21	78	228	0.91	1.3	7.30	0.164	288
167-368	Ø300	0.00570	0.07	6	54	0.16	0.2	7.42	0.004	2
169-167	Ø300	0.00309	0.05	6	41	0.12	0.2	7.42	0.003	1
170-169	Ø300	0.01280	0.11	1	19	0.06	0.2	7.43	0.001	0
190-423	Ø200	0.00136	0.01	27	121	0.24	0.1	12.97	0.003	1
195am-195nd	Ø300	0.03435	0.17	88	235	0.70	1.7	10.47	0.150	215
195nd-246	Ø300	0.09602	0.29	98	230	0.69	3.2	10.04	0.283	420
197-95	Ø200	0.00178	0.01	498	176	0.35	1.5	8.31	0.050	163
199-446	Ø200	0.00940	0.03	66	326	0.65	0.9	9.67	0.020	49
200-199	Ø200	0.03218	0.06	92	226	0.45	1.3	9.70	0.055	74
209-210	Ø300	0.01485	0.11	137	168	0.50	1.9	9.50	0.151	207
210-98	Ø300	0.01818	0.13	94	168	0.50	1.7	9.22	0.122	194
212-448	Ø300	0.02474	0.15	87	227	0.68	1.5	7.96	0.130	230
215-102	Ø400	0.02132	0.30	56	176	0.70	1.3	6.76	0.168	374
221-224	Ø400	0.00478	0.14	90	143	0.57	1.0	5.31	0.126	429
222-f223	Ø300	0.01072	0.10	43	119	0.36	0.7	4.76	0.043	62
224-225	Ø400	0.00339	0.12	103	145	0.58	1.0	5.23	0.123	429
225-226	Ø400	0.00651	0.16	115	126	0.51	1.4	4.96	0.183	645
226-103	Ø400	0.00299	0.11	167	71	0.29	2.1	4.63	0.184	645
231-231av	Ø200	0.00400	0.03	160	243	0.49	1.9	6.09	0.048	230
232-108	Ø200	0.00612	0.03	146	367	0.73	1.0	6.69	0.044	167
237-232	Ø300	0.02854	0.16	66	223	0.67	1.2	6.68	0.105	370
238-237	Ø300	0.00460	0.06	122	184	0.55	1.1	6.80	0.073	262
239-476	Ø300	0.01923	0.13	91	181	0.54	1.4	6.84	0.118	184
240-238	Ø300	0.03044	0.16	90	201	0.60	1.7	6.94	0.145	352
241-239	Ø300	0.02605	0.15	102	168	0.50	1.9	7.25	0.153	202
242-240	Ø300	0.03311	0.17	101	178	0.53	2.1	7.46	0.171	381
243-242	Ø300	0.05224	0.22	87	205	0.62	2.3	8.19	0.191	401
244-241	Ø300	0.03958	0.19	76	195	0.58	1.7	7.98	0.145	163
245-244	Ø300	0.04676	0.20	74	94	0.28	2.4	8.62	0.147	161
246-243	Ø300	0.04139	0.19	103	172	0.52	2.8	8.94	0.196	404
247-f43b	fossé 500/1300/600	0.07043	2.93	3	72	0.43	0.3	14.28	0.099	126
308-exu2	Ø500	0.00234	0.18	207	100	0.50	1.9	3.95	0.372	1 600
309-308	Ø500	0.00221	0.17	180	174	0.87	1.5	4.41	0.305	1 422
310-309	Ø500	0.00424	0.24	127	190	0.95	1.5	4.54	0.305	1 424

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales
 ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS
 RAPPORT D'ETUDE



Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 2)

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
311-310	Ø500	0.00232	0.18	194	198	0.99	1.6	4.70	0.350	1 595
312-311	Ø500	0.00371	0.22	159	227	1.13	1.6	4.88	0.350	1 597
328-419	Ø500	0.01864	0.50	75	266	1.33	1.6	5.47	0.376	1 658
330-329	Ø500	0.00576	0.28	31	222	1.11	0.7	5.89	0.088	19
332-331	Ø500	0.00315	0.21	54	160	0.80	1.1	5.86	0.112	445
336-332	Ø500	0.02128	0.54	55	131	0.65	1.5	5.94	0.295	499
337-336	Ø400	0.06010	0.50	59	123	0.49	2.3	6.03	0.296	498
338-337	Ø400	0.03242	0.37	80	64	0.26	3.6	6.49	0.297	498
339-338	Ø400	0.02181	0.30	101	74	0.30	3.1	7.30	0.302	498
340-155	Ø400	0.04581	0.43	46	74	0.30	2.2	8.30	0.197	364
343-340	Ø400	0.04691	0.44	46	52	0.21	3.1	9.94	0.203	364
344-343	Ø400	0.04976	0.45	46	52	0.21	3.2	10.85	0.205	364
346-344	Ø400	0.10913	0.67	23	52	0.21	2.7	13.28	0.155	310
360-161	Ø400	0.01018	0.20	49	280	1.12	0.6	6.90	0.098	170
364-360	Ø400	0.00902	0.19	51	178	0.71	1.0	7.04	0.098	169
366-364	Ø400	0.00728	0.17	73	74	0.29	1.5	7.21	0.123	170
368-166	Ø400	0.00699	0.17	9	215	0.86	0.1	7.42	0.015	- 3
419-145	Ø500	0.01160	0.40	93	266	1.33	1.6	5.31	0.372	1 656
423-448	Ø300	0.03382	0.17	78	227	0.68	1.5	7.96	0.133	161
436-433	Ø200	0.02883	0.06	102	171	0.34	1.7	8.07	0.061	108
437-435	Ø200	0.00177	0.01	12	269	0.54	0.1	8.52	0.001	- 7
438-436	Ø200	0.00052	0.01	11	178	0.36	0.1	8.54	0.001	1
444-197	Ø200	0.00065	0.01	290	275	0.55	0.8	8.53	0.029	73
445-444	Ø200	0.01960	0.05	155	252	0.50	1.7	8.50	0.077	153
446-445	Ø200	0.01064	0.04	54	494	0.99	0.6	9.64	0.022	50
448-99	Ø300	0.00396	0.06	114	220	0.66	0.8	7.76	0.068	240
452-453	Ø300	0.01612	0.12	2	90	0.27	0.3	6.76	0.002	1
453-102	Ø300	0.00994	0.09	10	234	0.70	0.1	6.76	0.009	4
454-215	Ø300	0.03650	0.18	93	152	0.46	2.4	6.91	0.168	373
455-457	Ø400	0.00745	0.18	115	149	0.59	1.5	5.81	0.206	553
457-221	Ø400	0.00872	0.19	109	125	0.50	1.6	5.43	0.206	551
466-exu1	Ø500	0.01560	0.46	91	100	0.50	2.2	2.91	0.418	792
467-466	Ø500	0.00222	0.17	185	81	0.40	2.0	4.92	0.314	648
468-467	Ø500	0.00362	0.22	147	149	0.74	1.6	5.36	0.323	646
476-237	Ø300	0.00824	0.09	78	184	0.55	0.9	6.80	0.070	149
479-155	Ø300	0.14615	0.36	0	0	0.00	0.0	9.40	0.000	0
6ce-163	Ø500	0.00258	0.19	235	247	1.23	1.9	7.09	0.447	1 319
95-433	Ø200	0.01967	0.05	99	171	0.34	1.5	8.07	0.050	163
97-209	Ø300	0.02373	0.14	111	199	0.60	1.8	9.70	0.156	163
98-212	Ø300	0.02105	0.14	89	185	0.55	1.5	8.65	0.125	198
99-100	Ø300	0.00296	0.05	137	213	0.64	0.9	7.68	0.068	240
amAU-InjSBV18	fossé 400/1300/600	0.02040	1.45	3	19	0.11	0.8	22.32	0.042	92
exuCE-6ce	fossé L3m l1.5m h1.5	0.00292	8.78	5	85	1.28	0.4	7.15	0.447	1 319
f20-exuCE	fossé 400/1000/500	0.05652	1.47	10	230	1.15	0.4	7.15	0.154	252
f223-InjSBV41	fossé 700/2200/800	0.00269	1.57	6	57	0.46	0.3	4.76	0.100	170
f35-f35b	Ø400	0.05419	0.47	67	100	0.40	2.6	3.53	0.317	865
f37-f45	Ø300	0.04300	0.20	34	30	0.09	4.0	21.69	0.068	60
f37a-f37b	Ø400	0.00077	0.06	131	100	0.40	0.6	4.73	0.078	186
f42-195am	fossé 500/1300/600	0.09963	3.49	6	108	0.65	0.8	10.76	0.206	229
f43-245	Ø300	0.06342	0.24	63	70	0.21	2.9	9.69	0.152	162
f43b-f42	Ø300	0.00077	0.03	325	44	0.13	4.5	13.95	0.097	126
f45-f43	fossé 400/1400/700	0.06378	3.40	2	28	0.20	0.6	14.66	0.058	59
fictif 4	Ø125	0.00276	0.00	28	0	0.00	0.0	4.90	0.000	0
fictif1	Ø150	0.00512	0.00	0	83	0.12	0.5	15.10	0.007	3
fictif2	Ø150	0.00620	0.01	1	28	0.04	0.1	6.84	0.000	0
fictif3	Ø125	0.00089	0.00	28	390	0.49	0.3	9.64	0.003	- 2
font1-font2	Ø300	0.04773	0.21	0	65	0.19	0.3	8.19	0.001	0
font2-InjSBV12	Ø400	0.00690	0.17	2	76	0.30	0.2	8.19	0.003	0
font3-InjSBV12	Ø400	0.00738	0.17	2	76	0.30	0.1	8.19	0.004	0
InjSBV10-exuCE	fossé L3m l1.5m h1.5	0.03594	30.80	1	77	1.15	0.4	7.15	0.454	967
InjSBV12-inletbr	Ø500	0.00459	0.25	55	66	0.33	1.0	8.07	0.138	181
InjSBV14-346	Ø400	0.05948	0.49	32	37	0.15	3.8	14.63	0.156	307

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE

Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 3)

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacité (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
InjSBV19-InjSBV10	fossé L3m I1.5m h1.5	0.03924	32.18	1	10	0.15	1.4	11.35	0.290	670
InjSBV21-InjSBV19	fossé L3m I1.5m h1.5	0.00983	16.11	1	8	0.11	0.8	20.61	0.127	326
InjSBV22-InjSBV23	Fossé I100 L200 h50	0.03307	2.74	0	22	0.11	0.1	22.31	0.001	2
InjSBV23-InjSBV21	fossé L3m I1.5m h1.5	0.00717	13.75	1	7	0.10	0.9	21.60	0.125	329
InjSBV41-f37a	fossé 700/2200/800	-0.00032	-	7	51	0.41	0.2	4.75	0.078	187
regul-exuCE	Ø300	0.07527	0.26	11	383	1.15	0.9	7.15	0.029	89
roul1-roul2	fossé 400/1300/600	0.00693	0.85	4	25	0.15	0.5	15.05	0.031	61
roul2-roul3	Ø400	0.00158	0.08	39	31	0.13	1.8	15.01	0.031	61
roul3-roul4	fossé 400/1300/600	0.03946	2.02	2	41	0.25	0.4	15.00	0.032	60
roul4-f20	Ø300	0.05213	0.23	86	55	0.17	5.0	9.37	0.197	252
roul5-roul4	fossé 400/1300/600	0.00191	0.44	2	41	0.25	0.1	15.00	0.008	- 1
roul6-roul5	Ø300	0.00265	0.05	3	62	0.19	0.2	15.00	0.001	0
TR-231av- 107	Ø500	0.00642	0.29	42	122	0.61	0.9	6.08	0.123	317
TR-400am- 400av	Ø400	0.06155	0.50	21	29	0.12	3.6	17.22	0.106	237
TR-400av- InjSBV14	fossé 400/1000/500	0.05556	1.46	7	34	0.17	1.4	16.03	0.107	237
TR-433- 5001	Ø500	0.00494	0.26	43	74	0.37	0.9	8.06	0.112	271
TR-435- 500	Ø200	0.04302	0.07	137	185	0.37	2.4	8.06	0.096	107
TR-5001- 93	Ø500	0.00488	0.26	76	100	0.50	1.0	7.60	0.197	388
TR-InjSBV18- 400am	fossé 400/1000/500	0.05724	1.48	7	27	0.14	1.7	18.42	0.106	237
TR-InjSBV29- 231av	Ø500	0.00654	0.30	26	97	0.49	0.4	6.09	0.077	93

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE**Synthese des debordements**

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Type de simulation : BSV - Amortisseur 0

Pluie Double Triangle Symetrique : Roche/Yon_15min-6h_10ans

Nom Noeud	Debit (m3)	Volume (m3)
102	0.1250	46
110	0.0080	3
111	0.0610	5
112	0.0150	0
146	0.0820	136
150	0.1180	163
151	0.0790	92
163	0.1090	66
165	0.0290	9
195am	0.0560	18
197	0.0640	8
199	0.0430	24
200	0.0540	6
209	0.0900	9
210	0.0290	15
212	0.0560	24
221	0.1030	125
225	0.0750	45
232	0.1290	202
237	0.0380	43
238	0.0720	90
239	0.0350	15
240	0.0260	26
241	0.0340	2
242	0.0200	19
243	0.0050	3
246	0.2040	93
310	0.0920	167
312	0.0920	0
330	0.2020	422
332	0.4560	350
360	0.0070	3
419	0.0350	5
436	0.0870	32
437	0.0200	1
444	0.0900	83
445	0.0450	4
448	0.2450	193
455	0.1070	47
476	0.0480	26
97	0.0240	1
exuCE	0.2010	100

Volume Total Deborde (m3) : 2 720



Annexe 3.3 (pluies trentennale)

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE



Synthèse des maximums sur les bassins versants

03/12/2014 (page 1)

Projet :

Type de simulation : - Amortisseur : "0"

Pluie Double Triangle Symétrique : Roche/Yon_15min-6h_30ans

Nom Bassins versants	Noeud	Surface (Ha)	Débit (m ³ /s)	Volume (m ³)
SBV46	102	0.84	0.2784	232
SBV40	103	0.29	0.0839	64
SBV25	104	0.9273	0.1871	135
SBV28	107	0.69	0.1629	123
SBV27	108	0.31	0.1327	93
SBV36	109	1.21	0.2485	193
SBV34	112	1.03	0.2502	154
SBV35	113	1.09	0.2625	184
SBV02	146	0.92	0.1059	108
SBV04	151	0.48	0.104	103
SBV15	155	0.99	0.2174	199
SBV05	158	1.06	0.2597	189
SBV06-1	166	2.94	0.3714	427
BV07-3	197	0.59	0.239	166
BV07-1	200	0.68	0.2079	134
SBV49	209	0.48	0.162	112
SBV50	212	0.91	0.1144	90
SBV45	222	0.54	0.0909	91
SBV43	225	2.21	0.2751	393
SBV30	241	1.06	0.0786	75
SBV32	246	0.96	0.2227	157
SBV1	308	1.37	0.2144	263
SBV03	332	1.63	0.5081	443
SBV16	344	0.86	0.1068	81
SBV06-2	366	1.67	0.2353	250
SBV52	423	1.54	0.2959	238
BV07-5	435	0.55	0.22	168
BV07-4	436	0.69	0.276	210
BV07-2	445	1.03	0.216	179
SBV48	448	0.28	0.0761	54
SBV47	454	1.07	0.2167	196
SBV44	455	1.38	0.2268	188
SBV24	466	1.18	0.1946	210
SBV26	468	0.74	0.2147	218
SBV51	97	1.05	0.3385	246
SBV17	amAU	3.05	0.0796	142
SBV42	f223	0.96	0.1489	162
SBV39	f35	3.71	0.1917	261
SBV37	f37	0.39	0.1302	90
SBV33	f42	0.87	0.2148	143
SBV31	f43	1.21	0.1902	153
SBV10	InjSBV10	3.07	0.0959	143
SBV7-8-9	InjSBV10	3.21	0.3591	346
SBV12-1	InjSBV12	1.23	0.2145	202
SBV12-2	InjSBV12	0.46	0.0818	65
SBV14	InjSBV14	0.79	0.1169	104
SBV18	InjSBV18	4.67	0.1199	217
SBV19	InjSBV19	2.78	0.0916	130
SBV20-21	InjSBV19	8.44	0.2131	391
SBV22-23	InjSBV23	10.79	0.2168	489
SBV29	InjSBV29	0.53	0.2016	146
SBV41	InjSBV41	0.35	0.0371	36
SBV11	roul1	1.94	0.0615	91
SBV13	roul4	2.25	0.3704	285

Volume Total Produit (m³) : 9 959

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE



Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Type de simulation : BSV - Amortisseur 0

Pluie Double Triangle Symetrique : Roche/Yon_15min-6h_30ans

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacite (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
100-101	Ø300	0.00350	0.06	114	257	0.77	0.9	7.79	0.068	218
101-454	Ø300	0.00102	0.03	227	279	0.84	1.7	7.79	0.068	218
102-455	Ø400	0.01390	0.24	80	206	0.82	1.3	6.44	0.192	491
103-f35	fossé 700/2200/800	0.00256	1.53	16	45	0.36	1.0	4.46	0.248	724
104-468	Ø500	0.00574	0.28	77	220	1.10	1.0	5.85	0.215	490
105-104	Ø500	0.01149	0.39	37	204	1.02	1.0	6.04	0.145	354
106-105	Ø500	0.00277	0.19	88	184	0.92	1.3	6.04	0.168	406
107-106	Ø500	0.00387	0.23	83	182	0.91	1.1	6.12	0.190	413
108-231	Ø200	0.00908	0.03	162	326	0.65	1.6	6.27	0.049	229
109-247	Ø300	0.03803	0.18	138	52	0.16	6.8	21.21	0.248	190
110-195nd	Ø300	0.00871	0.09	146	237	0.71	1.8	10.47	0.132	195
111-110	Ø300	0.01247	0.11	127	394	1.18	1.3	11.26	0.140	198
112-111	Ø300	0.06026	0.23	91	578	1.74	1.5	12.40	0.209	224
113-112	Ø300	0.06705	0.24	96	436	1.31	2.0	16.32	0.229	170
116-109	Ø300	0.00405	0.06	0	245	0.74	0.1	22.37	0.000	0
145-312	Ø500	0.00852	0.34	102	260	1.30	1.5	5.14	0.347	1 874
146-145	Ø200	0.00688	0.03	25	664	1.33	0.1	5.31	0.008	- 94
149-309	Ø200	0.00511	0.02	19	504	1.01	0.1	4.60	0.004	0
150-162	Ø300	0.00430	0.06	75	414	1.24	0.6	7.04	0.045	- 201
151-150	Ø300	0.00167	0.04	34	234	0.70	0.2	6.72	0.014	- 63
155-339	Ø400	0.03929	0.40	142	140	0.56	4.3	8.06	0.568	707
158-150	Ø300	0.04111	0.19	99	216	0.65	2.1	6.80	0.188	160
161-328	Ø500	0.01814	0.50	93	222	1.11	2.1	5.89	0.466	2 097
162-161	Ø500	0.00163	0.15	292	224	1.12	2.0	6.90	0.439	1 910
163-162	Ø500	0.02043	0.53	96	249	1.24	2.2	7.04	0.506	2 113
164-163	Ø400	0.01684	0.26	52	308	1.23	0.8	7.09	0.135	309
165-164	Ø400	0.01060	0.21	64	271	1.08	1.1	7.15	0.135	309
166-165	Ø400	0.01027	0.21	84	228	0.91	1.4	7.30	0.177	340
167-368	Ø300	0.00570	0.07	14	63	0.19	0.2	7.45	0.010	3
169-167	Ø300	0.00309	0.05	16	50	0.15	0.2	7.45	0.008	3
170-169	Ø300	0.01280	0.11	2	28	0.08	0.2	7.45	0.002	1
190-423	Ø200	0.00136	0.01	1	331	0.66	0.1	13.39	0.000	0
195am-195nd	Ø300	0.03435	0.17	110	237	0.71	2.3	10.47	0.187	259
195nd-246	Ø300	0.09602	0.29	96	234	0.70	3.1	10.05	0.280	455
197-95	Ø200	0.00178	0.01	504	179	0.36	1.5	8.32	0.050	166
199-446	Ø200	0.00940	0.03	80	330	0.66	0.9	9.68	0.024	48
200-199	Ø200	0.03218	0.06	92	226	0.45	1.3	9.70	0.055	77
209-210	Ø300	0.01485	0.11	137	168	0.50	1.9	9.50	0.151	226
210-98	Ø300	0.01818	0.13	93	168	0.51	1.8	9.23	0.121	204
212-448	Ø300	0.02474	0.15	86	229	0.69	1.5	7.97	0.130	238
215-102	Ø400	0.02132	0.30	72	177	0.71	1.5	6.77	0.215	409
221-224	Ø400	0.00478	0.14	88	143	0.57	1.0	5.31	0.124	426
222-f223	Ø300	0.01072	0.10	83	146	0.44	1.1	4.84	0.083	88
224-225	Ø400	0.00339	0.12	103	146	0.58	1.0	5.23	0.123	426
225-226	Ø400	0.00651	0.16	115	130	0.52	1.4	4.97	0.184	669
226-103	Ø400	0.00299	0.11	167	79	0.32	2.2	4.66	0.184	669
231-231av	Ø200	0.00400	0.03	162	380	0.76	1.9	6.36	0.048	183
232-108	Ø200	0.00612	0.03	142	378	0.76	1.0	6.72	0.043	158
237-232	Ø300	0.02854	0.16	66	223	0.67	1.2	6.68	0.105	373
238-237	Ø300	0.00460	0.06	122	184	0.55	1.1	6.80	0.073	263
239-476	Ø300	0.01923	0.13	91	181	0.54	1.4	6.84	0.118	192
240-238	Ø300	0.03044	0.16	90	201	0.60	1.7	6.94	0.145	378
241-239	Ø300	0.02605	0.15	102	168	0.50	1.9	7.25	0.153	217
242-240	Ø300	0.03311	0.17	101	178	0.53	2.1	7.46	0.171	405
243-242	Ø300	0.05224	0.22	87	205	0.62	2.2	8.19	0.191	422
244-241	Ø300	0.03958	0.19	91	196	0.59	2.0	7.99	0.172	182
245-244	Ø300	0.04676	0.20	101	175	0.52	2.5	8.87	0.201	193
246-243	Ø300	0.04139	0.19	103	172	0.52	2.9	8.94	0.196	427
247-f43b	fossé 500/1300/600	0.07043	2.93	8	111	0.67	0.4	14.51	0.247	184
308-exu2	Ø500	0.00234	0.18	230	100	0.50	2.2	3.95	0.415	1 878
309-308	Ø500	0.00221	0.17	182	195	0.98	1.5	4.52	0.309	1 615
310-309	Ø500	0.00424	0.24	129	202	1.01	1.5	4.60	0.309	1 615

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

RAPPORT D'ETUDE



Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 2)

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacite (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
311-310	Ø500	0.00232	0.18	194	198	0.99	1.6	4.70	0.350	1 874
312-311	Ø500	0.00371	0.22	159	227	1.13	1.6	4.88	0.350	1 875
328-419	Ø500	0.01864	0.50	75	266	1.33	1.6	5.47	0.376	1 979
330-329	Ø500	0.00576	0.28	38	222	1.11	0.7	5.89	0.105	- 115
332-331	Ø500	0.00315	0.21	54	160	0.80	1.1	5.86	0.112	480
336-332	Ø500	0.02128	0.54	63	131	0.66	1.7	5.95	0.340	600
337-336	Ø400	0.06010	0.50	68	130	0.52	2.6	6.06	0.340	607
338-337	Ø400	0.03242	0.37	92	71	0.28	3.6	6.51	0.340	608
339-338	Ø400	0.02181	0.30	113	83	0.33	3.1	7.33	0.340	609
340-155	Ø400	0.04581	0.43	82	293	1.17	2.3	9.17	0.351	509
343-340	Ø400	0.04691	0.44	90	176	0.70	3.3	10.43	0.398	526
344-343	Ø400	0.04976	0.45	95	156	0.63	3.4	11.27	0.429	538
346-344	Ø400	0.10913	0.67	48	158	0.63	3.0	13.70	0.323	459
360-161	Ø400	0.01018	0.20	49	280	1.12	0.6	6.90	0.098	188
364-360	Ø400	0.00902	0.19	78	178	0.71	1.1	7.04	0.147	221
366-364	Ø400	0.00728	0.17	87	125	0.50	1.1	7.42	0.147	217
368-166	Ø400	0.00699	0.17	12	221	0.88	0.2	7.44	0.020	14
419-145	Ø500	0.01160	0.40	93	266	1.33	1.6	5.31	0.372	1 971
423-448	Ø300	0.03382	0.17	96	229	0.69	1.8	7.97	0.164	186
436-433	Ø200	0.02883	0.06	100	176	0.35	1.6	8.08	0.060	114
437-435	Ø200	0.00177	0.01	1	292	0.58	0.1	8.56	0.000	- 12
438-436	Ø200	0.00052	0.01	2	200	0.40	0.1	8.58	0.000	0
444-197	Ø200	0.00065	0.01	287	287	0.57	0.8	8.55	0.029	67
445-444	Ø200	0.01960	0.05	155	252	0.50	1.7	8.50	0.077	159
446-445	Ø200	0.01064	0.04	52	503	1.01	0.6	9.66	0.021	47
448-99	Ø300	0.00396	0.06	114	247	0.74	0.8	7.84	0.068	232
452-453	Ø300	0.01612	0.12	0	92	0.28	0.0	6.77	0.000	0
453-102	Ø300	0.00994	0.09	0	236	0.71	0.1	6.77	0.000	0
454-215	Ø300	0.03650	0.18	119	182	0.55	2.6	7.00	0.215	410
455-457	Ø400	0.00745	0.18	115	149	0.59	1.5	5.81	0.206	567
457-221	Ø400	0.00872	0.19	109	125	0.50	1.6	5.43	0.206	566
466-exu1	Ø500	0.01560	0.46	99	100	0.50	2.4	2.91	0.455	849
467-466	Ø500	0.00222	0.17	188	150	0.75	1.8	5.26	0.319	648
468-467	Ø500	0.00362	0.22	145	192	0.96	1.5	5.58	0.319	656
476-237	Ø300	0.00824	0.09	78	184	0.55	0.9	6.80	0.070	159
479-155	Ø300	0.14615	0.36	0	0	0.00	0.0	9.40	0.000	0
6ce-163	Ø500	0.00258	0.19	261	247	1.23	2.2	7.09	0.495	1 925
95-433	Ø200	0.01967	0.05	101	176	0.35	1.5	8.08	0.050	166
97-209	Ø300	0.02373	0.14	111	201	0.60	1.8	9.70	0.156	178
98-212	Ø300	0.02105	0.14	89	186	0.56	1.5	8.66	0.125	205
99-100	Ø300	0.00296	0.05	136	250	0.75	0.9	7.79	0.068	232
amAU-InjSBV18	fossé 400/1300/600	0.02040	1.45	5	27	0.16	1.0	22.36	0.079	138
exuCE-6ce	fossé L3m I1.5m h1.5	0.00292	8.78	6	85	1.28	0.3	7.15	0.495	1 925
f20-exuCE	fossé 400/1000/500	0.05652	1.47	15	230	1.15	0.4	7.15	0.227	337
f223-InjSBV41	fossé 700/2200/800	0.00269	1.57	12	66	0.53	0.3	4.83	0.190	243
f35-f35b	Ø400	0.05419	0.47	93	100	0.40	3.5	3.53	0.439	984
f37-f45	Ø300	0.04300	0.20	65	42	0.13	4.7	21.73	0.130	88
f37a-f37b	Ø400	0.00077	0.06	254	100	0.40	1.2	4.73	0.152	254
f42-195am	fossé 500/1300/600	0.09963	3.49	10	109	0.65	0.8	10.76	0.340	293
f43-245	Ø300	0.06342	0.24	94	205	0.62	2.7	10.10	0.225	201
f43b-f42	Ø300	0.00077	0.03	436	57	0.17	5.0	13.99	0.131	153
f45-f43	fossé 400/1400/700	0.06378	3.40	4	80	0.56	0.5	15.02	0.130	85
fictif 4	Ø125	0.00276	0.00	80	0	0.00	0.0	4.90	0.000	0
fictif1	Ø150	0.00512	0.00	0	92	0.14	0.5	15.12	0.009	5
fictif2	Ø150	0.00620	0.01	43	65	0.10	0.4	6.90	0.004	2
fictif3	Ø125	0.00089	0.00	65	404	0.51	0.2	9.66	0.001	- 3
font1-font2	Ø300	0.04773	0.21	0	168	0.50	0.0	8.50	0.000	0
font2-InjSBV12	Ø400	0.00690	0.17	0	153	0.61	0.2	8.50	0.000	0
font3-InjSBV12	Ø400	0.00738	0.17	0	153	0.61	0.1	8.50	0.000	0
InjSBV10-exuCE	fossé L3m I1.5m h1.5	0.03594	30.80	3	77	1.15	0.4	7.15	0.891	1 494
InjSBV12-inletbr	Ø500	0.00459	0.25	119	105	0.53	1.5	8.27	0.296	263
InjSBV14-346	Ø400	0.05948	0.49	64	55	0.22	4.5	14.70	0.315	455



Synthese des maximums sur les troncons

03/12/2014 (page 3)

nom troncon	Conduite	Pente (m/m)	Capacite (m3)	Taux Q (%)	Taux H (%)	Hauteur (m)	Vitesse (m/s)	Cote (m)	Debit (m3)	Volume (m3)
InjSBV19-InjSBV10	fossé L3m I1.5m h1.5	0.03924	32.18	2	15	0.22	1.6	11.42	0.489	997
InjSBV21-InjSBV19	fossé L3m I1.5m h1.5	0.00983	16.11	1	10	0.16	1.0	20.66	0.217	490
InjSBV22-InjSBV23	Fossé I100 L200 h50	0.03307	2.74	0	30	0.15	0.1	22.35	0.001	1
InjSBV23-InjSBV21	fossé L3m I1.5m h1.5	0.00717	13.75	2	9	0.14	1.1	21.64	0.217	490
InjSBV41-f37a	fossé 700/2200/800	-0.00032	-	9	59	0.47	0.3	4.81	0.152	253
regul-exuCE	Ø300	0.07527	0.26	30	383	1.15	0.8	7.15	0.078	149
roul1-roul2	fossé 400/1300/600	0.00693	0.85	6	69	0.41	0.5	15.31	0.052	85
roul2-roul3	Ø400	0.00158	0.08	65	107	0.43	1.9	15.31	0.052	85
roul3-roul4	fossé 400/1300/600	0.03946	2.02	3	93	0.56	0.5	15.31	0.052	84
roul4-f20	Ø300	0.05213	0.23	99	60	0.18	5.2	9.38	0.227	318
roul5-roul4	fossé 400/1300/600	0.00191	0.44	2	93	0.56	0.1	15.31	0.008	2
roul6-roul5	Ø300	0.00265	0.05	3	166	0.50	0.2	15.31	0.002	1
TR-231av- 107	Ø500	0.00642	0.29	44	172	0.86	0.8	6.33	0.128	328
TR-400am- 400av	Ø400	0.06155	0.50	40	42	0.17	4.1	17.27	0.199	353
TR-400av- InjSBV14	fossé 400/1000/500	0.05556	1.46	14	50	0.25	1.6	16.11	0.199	352
TR-433- 5001	Ø500	0.00494	0.26	42	76	0.38	0.9	8.07	0.110	280
TR-435- 500	Ø200	0.04302	0.07	142	190	0.38	2.5	8.07	0.099	123
TR-5001- 93	Ø500	0.00488	0.26	80	100	0.50	1.1	7.60	0.207	395
TR-InjSBV18- 400am	fossé 400/1000/500	0.05724	1.48	13	38	0.19	2.1	18.47	0.199	353
TR-InjSBV29- 231av	Ø500	0.00654	0.30	67	152	0.76	1.0	6.36	0.202	145

Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales
 ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS
 RAPPORT D'ETUDE



Synthese des debordements

03/12/2014 (page 1)

Projet : St Gervais

Type de simulation : BSV - Amortisseur 0

Pluie Double Triangle Symetrique : Roche/Yon_15min-6h_30ans

Nom Noeud	Debit (m ³)	Volume (m ³)
100	0.0390	7
101	0.0390	1
102	0.3020	110
105	0.1400	30
106	0.0220	6
107	0.1010	19
108	0.0590	13
110	0.0080	2
111	0.0690	14
112	0.2580	53
113	0.0330	6
146	0.1310	185
150	0.2350	267
151	0.1290	154
158	0.0720	15
163	0.1090	101
165	0.0430	24
166	0.2120	54
195am	0.1920	52
197	0.1730	47
199	0.0450	26
200	0.1520	37
209	0.1670	46
210	0.0300	19
212	0.1100	43
221	0.1030	141
222	0.0060	1
225	0.2020	129
231	0.1130	27
232	0.1400	208
237	0.0380	46
238	0.0720	113
239	0.0350	20
240	0.0700	28
241	0.0980	40
242	0.0200	20
243	0.0050	5
244	0.0290	5
245	0.0230	3
246	0.3070	159
310	0.1470	247
312	0.1470	0
330	0.2020	589
332	0.7360	520
339	0.2280	68
340	0.0470	6
343	0.0310	2
360	0.0500	22
366	0.0880	16
419	0.0330	6
423	0.1300	26
435	0.0880	20
436	0.2170	71
437	0.0330	7
444	0.0940	88
445	0.1440	45
448	0.3260	228
455	0.2120	91
466	0.0140	2
467	0.0230	4
468	0.1330	31
476	0.0530	33





Synthese des debordements

03/12/2014 (page 2)

Nom Noeud	Debit (m3)	Volume (m3)
97	0.1830	42
exuCE	0.7060	469
f43	0.0950	13
f43b	0.1220	17
roul1	0.0210	3
roul4	0.1840	24

Volume Total Deborde (m3) : 4 963