

Commune de St Laurent de Chamousset
Communauté de communes Monts du Lyonnais

**Diagnostic du système de collecte des eaux
usées et des eaux pluviales de la commune**

Phase 1 – 2 et 3

**Proposition d'aménagement et
programme de travaux**

Zonage

Indice	Date	Modifications	Réalisé
1	Avril 2019	Première diffusion - Provisoire	VP
2	Novembre 2019	Rapport phase 1	VP
3	Juin 2020	Rapport phase 2	VP
4	Juillet 2020	Mise à jour phase 2 suite réunion du 7 juillet	VP
5	Novembre 2020	Rapport final – Zonage	VP



SOMMAIRE

1 . INTRODUCTION.....	8
1.1 Contexte de l'opération	8
1.2 Déroulement de l'étude	8
2 . LE CONTEXTE COMMUNAL	9
2.1 Situation administrative	9
2.2 Démographie	10
2.3 Habitat	11
2.4 Variation journalière	12
2.5 Urbanisme	13
3 . MILIEU PHYSIQUE	15
3.1 Topographie	15
3.2 Contexte climatique	15
3.3 Géologie et pédologie	17
3.4 Occupation du sol.....	18
3.5 Eaux souterraines	19
3.6 Zones naturelles	21
3.7 Zones humides	22
3.8 Eaux superficielles	23
3.9 Qualité des eaux superficielles.....	24
3.10Caractéristiques hydrologiques des cours d'eaux.....	25
3.11Risques.....	26
4 . OUTILS DE GESTION	28
4.1 Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE)	28
4.2 Schéma directeur d'Aménagement et de gestion des eaux Rhône Méditerranée (SDAGE 2016-2021)	28
4.3 Schéma directeur d'Aménagement et de gestion des eaux Loire Bretagne (SDAGE 2016-2021)	31
4.4 Cours d'eaux classés	32
4.5 Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).....	33
4.6 Contrat de Milieux.....	34
4.7 Zones vulnérables aux nitrates.....	34
4.8 Zones sensibles à l'eutrophisation	35
5 . ETAT DES LIEUX DES REJETS DOMESTIQUES, ASSIMILES DOMESTIQUES ET NON DOMESTIQUES.....	36
5.1 Rappels réglementaires.....	36
5.2 Consommation d'eau potable	37
5.3 Gros consommateur d'eau potable	38
5.4 Rejets assimilés domestiques.....	39
5.5 Rejets non domestiques	41

6 . ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	42
6.1 Les abonnés.....	42
6.2 Synthèse des études existantes / Zonage existant	42
6.3 Travaux réalisés sur le système d'assainissement	43
6.4 Etat des lieux du système de collecte	43
6.4.1 Réseaux de collecte.....	43
6.4.2 Etat des lieux des réseaux.....	45
6.4.3 Ouvrages particuliers	45
6.4.4 Traitement.....	46
6.4.5 Analyse réglementaire	47
6.4.6 Exutoires au milieu naturel	48
6.4.7 Anomalies identifiées.....	48
7 . INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	49
8 . ANALYSE DE LA CAMPAGNE DE MESURE.....	50
8.1 Synthèse du rapport de mesure.....	50
8.2 Analyse	51
8.2.1 Comparaison aux valeurs théoriques.....	51
8.2.2 Analyse des ECPP par secteur	54
8.2.3 Analyse des surfaces actives	58
9 . PROPOSITIONS DE TRAVAUX EAUX USEES	60
9.1 Etude prospective à partir du PLU / Impact de l'urbanisation.....	61
9.2 Diminution de l'impact et amélioration du système de collecte	63
9.2.1 Mise en séparatif / réhabilitation / modification DO.....	64
9.2.2 Réalisation de contrôle de branchement Secteur Ouest	68
9.3 Mise en place de l'autosurveillance réglementaire	69
9.4 Gestion patrimoniale.....	70
9.4.1 Renouvellement des réseaux (gestion patrimoine).....	70
9.4.2 Inspection télévisée.....	71
9.4.3 Divers.....	72
9.4.4 Extension de réseau	72
9.5 Synthèse du programme de travaux	74
10 . EAUX PLUVIALES	76
10.1Ouvrages existants	76
10.1.1Infrastructures eaux pluviales	76
10.1.2Dysfonctionnements recensés	77
10.1.3Capacité et contraintes du milieu récepteur	77
10.2Analyse hydrologique	78
10.2.1Choix des bassins versants étudiés	78
10.2.2Caractéristiques des bassins versants	78
10.2.3Coefficients de ruissellement	78
10.2.4Temps de concentration	80
10.2.5Pluviométrie	80
10.2.6Débits de pointe	81
10.3Analyse hydraulique	82
10.4Impact de l'urbanisation	83
10.4.1Projets de développement selon le PLU	83

10.4.2	Impact quantitatif	83
10.4.3	Impact qualitatif	85
10.4.4	Conséquences en aval	85
10.5	Propositions d'aménagements	86
10.5.1	Dimensionnement des ouvrages	86
10.5.2	Coûts des opérations	86
10.5.3	Mesures vis-à-vis du Code de l'Environnement	86
10.5.4	Présentation générale des travaux proposés	87
10.6	Programme d'entretien des ouvrages	91
10.7	Synthèse du programme de travaux	92
11	. ZONAGE EAUX USEES	93
11.1	Contexte réglementaire	93
11.2	Proposition d'aménagement pour les zones AU	94
11.3	Comparaison des scénarios AC / ANC – Secteur Gorges de l'Enfer	95
11.3.1	Assainissement Collectif	95
11.3.2	Maintien en assainissement non collectif	95
11.3.3	Comparaison des scénarios	96
11.4	Comparaison des scénarios AC / ANC – secteur chemin du Grand Jardin	96
11.4.1	Assainissement Collectif	96
11.4.1	Maintien en assainissement non collectif	96
11.4.2	Comparaison des scénarios	97
11.5	Présentation du zonage	97
12	. ZONAGE PLUVIAL	98
12.1	Contexte réglementaire	98
12.2	Présentation du zonage	98
12.3	Modalité de gestion des eaux pluviales	99
12.3.1	Prescriptions générales	99
12.3.2	Gestion individuelle ou collective	100
12.3.3	Règles de dimensionnement	101
12.3.4	Etudes à la parcelle	103
12.3.5	Préconisation en zones urbaines et à urbaniser	103
12.3.6	Préconisation en zones agricoles, naturelles et forestières	106

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution démographique de la commune	10
Tableau 2 : Répartition des logements	11
Tableau 3 : Variation journalière	13
Tableau 4 : Pluviométrie mensuelle – station de Macon.....	15
Tableau 5 : Masses d’eaux souterraines	19
Tableau 6 : Etats écologique et chimique des masses d’eau en 2009 (SDAGE 2009-2015)	24
Tableau 7 : Qualité des cours d'eau	24
Tableau 8 : Débits caractéristiques de la Brévenne et de la Toranche.....	25
Tableau 9 : Echéance de l’atteinte du bon état – SDAGE 2016-2021	28
Tableau 10 : Classement des cours d’eau selon l’arrêté du 19 juillet 2013.....	32
Tableau 11 Consommation eaux potable 2018	37
Tableau 12 : Liste des gros consommateur AEP - 2018	38
Tableau 13 : Rejets assimilés domestiques.....	39
Tableau 14 : Principaux établissements générant des rejets non domestiques.....	41
Tableau 15 : Répartition des réseaux.....	43
Tableau 16 : Répartition du réseau unitaire par diamètre	44
Tableau 17 : Répartition du réseau eaux usées par diamètre	44
Tableau 18 : Répartition du réseau eaux pluviales par diamètre	44
Tableau 19 : Déversoirs d'orage.....	45
Tableau 20 : Maillages recensés	46
Tableau 21 : Charges théoriques en amont des DO	47
Tableau 22 : Comparaison des débits théoriques et de la campagne de mesure	52
Tableau 23 : Synthèse des priorités pour les ECPP	57
Tableau 24 : Surfaces actives par secteurs	58
Tableau 25 : Analyse à partir du projet de PLU.....	61
Tableau 26 : Bilan des ANC sur le quartier Gorges de l'Enfer	72

Tableau 27 : Principales infrastructures eaux pluviales	76
Tableau 28 : Synthèse des anomalies constatées	77
Tableau 29 : Milieux récepteurs.....	77
Tableau 30 : Caractéristique physique des bassins versants	78
Tableau 31 : Coefficient de ruissellement.....	79
Tableau 32 : Coefficients de ruissellement des bassins versants (sans unité).....	79
Tableau 33 : Temps de concentration (minutes)	80
Tableau 34 : Pluviométrie journalière en mm	80
Tableau 35 : Paramètres de Montana	81
Tableau 36 : Débits de pointe en m ³ /s.....	81
Tableau 37 : Capacités hydrauliques des ouvrages existants en m ³ /s.....	82
Tableau 38 : Caractéristiques des bassins versant à urbaniser	84
Tableau 39 : Coefficient de ruissellement Cr10 ans des zones à urbaniser avant et après urbanisation pour une pluie de période de retour 10 ans	84
Tableau 40 : Temps de concentration des zones à urbaniser (en minute).....	84
Tableau 41 : Débit de pointe m ³ /s avant et après aménagement	84
Tableau 42 : Caractéristiques du bassin versant rue de la Grange Thival	87
Tableau 43 : Débits de pointe rue de l'Eglise et rue de la Grange Thival	87
Tableau 44 : Caractéristiques du bassin versant Avenue G Fougerouse	88
Tableau 45 : Analyse à partir du projet de PLU.....	94
Tableau 46 : Bilan des ANC sur le quartier Gorges de l'Enfer	95
Tableau 47 : Présentation du zonage eaux usées de la commune	97
Tableau 48 : Présentation du zonage eaux pluviales de la commune	98
Tableau 49 : Règles de dimensionnement eaux pluviales	101

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique	9
Figure 2 : Graphique de l'évolution démographique de la commune	11
Figure 3 : Graphique de la répartition des logements	12
Figure 4 : Evolution de la pluviométrie et des températures – station de St Etienne	16
Figure 5 : Contexte géologique de la commune	17
Figure 6 : Occupation du sol sur la commune de Saint Laurent de Chamousset.....	18
Figure 7 : Masses d'eaux souterraines sur le territoire.....	20
Figure 8 : Localisation des captages AEP.....	21
Figure 9 : Localisation des zones humides sur le territoire.....	22
Figure 10 : Réseau hydrographique superficiel de la commune.....	23
Figure 11 : Débits moyens mensuels de la Brévenne et de la Toranche	25
Figure 12 : Extrait du PPRNi Brévenne - Turdine	26
Figure 13 : Zones vulnérables	34
Figure 14 : Vue aérienne de la station d'épuration	46
Figure 15 : Pourcentage d'ECPP pour chaque bassin versant.....	54
Figure 16 : Ratio d'intrusion d'ECPP en fonction du linéaire de réseau.....	55
Figure 17 : Répartition des ECPP sur les différents secteurs	56
Figure 18 : Répartition des surfaces actives sur le territoire	59

ANNEXES

Plans des réseaux d'assainissement (Phase 1)
Fiches DO et REP
Fiches PR
Fiches exutoires au milieu naturel
Fiches bassins
Plan des bassins versant eaux usées et unitaires (A3)
Plan des bassins versants eaux pluviales (A3)
Plan du programme de travaux (phase 2)

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'opération

La commune de St Laurent de Chamousset souhaite réaliser un schéma directeur et un zonage eaux usées et eaux pluviales sur son territoire.

La commune a confié à la société STRUCTURES ETUDES DIAGNOSTICS ingénierie conseils (SEDic) l'étude correspondante.

Le périmètre d'étude s'étend sur le territoire de la commune de St Laurent de Chamousset qui possède la compétence pour la collecte et le transport des eaux usées et des eaux pluviales.

Le système d'assainissement est raccordé à la station d'épuration du bourg.

La phase 1 a été réalisée en 2019 puis une campagne de mesures s'est déroulée du 27 novembre 2019 au 9 janvier 2020. La campagne de mesures a été réalisée par SEMERU et le rapport finalisé a été transmis en mars 2020.

1.2 Déroulement de l'étude

L'étude se déroulera en plusieurs étapes

- ✓ **Phase 1 : Collecte et analyse des données – proposition d'investigation complémentaires**
- ✓ **Phase 2 : Proposition d'aménagements et programme de travaux**
- ✓ **Phase 3 : Zonage des eaux usées et eaux pluviales + notice explicative**

Le présent dossier constitue le zonage eaux usées et eaux pluviales. Il est composé :

- De la présente notice, présentant les principales caractéristiques du contexte communal puis la justification du zonage ;
- D'un plan de zonage des eaux pluviales de la commune.

Il est soumis à enquête publique, afin d'informer la population et recueillir les suggestions éventuelles.

Il est ensuite approuvé par l'assemblée délibérante compétente (conseil municipal), qui rend alors le zonage opposable aux tiers.

2. LE CONTEXTE COMMUNAL

2.1 Situation administrative

La commune de St Laurent de Chamousset est située au centre-ouest du département du Rhône (69), à environ 50 km à l'Ouest de Lyon.

Les communes limitrophes sont : St Genis l'Argentière, Brussieu, Brullioles, Longessaigne, St Clément Les Places, Haute Rivoire, Les Halles et Souzy.

Le territoire couvre une superficie d'environ 17 km².

La commune est desservie par la route nationale N89 (reliant l'Arbresle à Montrond les Bains) ; les routes départementales RD81 (reliant Haute Rivoire à Bessenay) ; RD4 (reliant Ste Foy l'Argentière à Montrottier) RD633 (reliant Souzy à la commune) et RD101 (reliant la N89 à la commune).

La carte ci-dessous présente la localisation géographique de la commune.

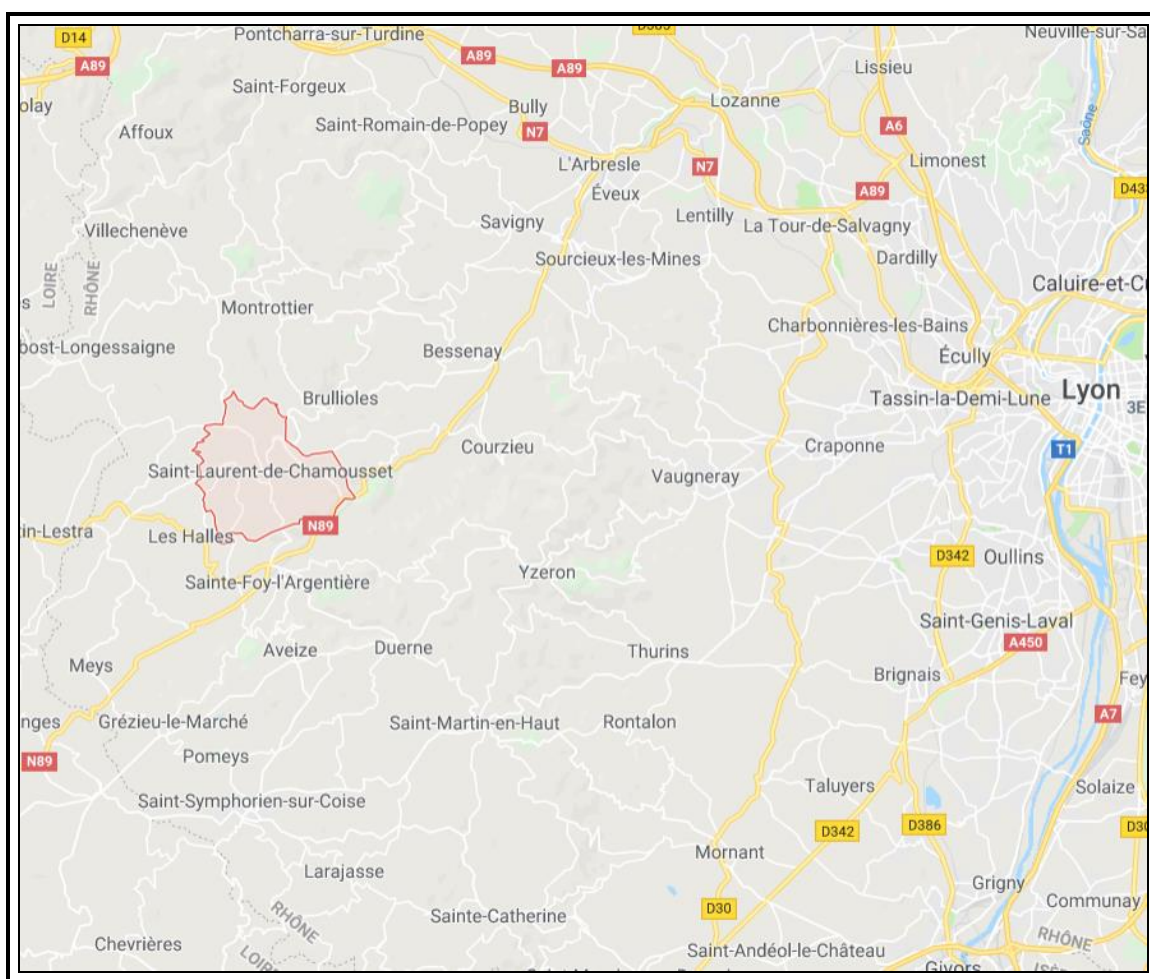


Figure 1 : Localisation géographique

La commune de St Laurent de Chamousset est membres des établissements publics suivants :

- ✓ La communauté de communes des Monts du Lyonnais qui regroupe 32 communes des départements du Rhône et de la Loire parmi lesquelles St Laurent de Chamousset. Cet établissement public est né le 1er janvier 2017 de la fusion de la communauté de communes des Hauts du Lyonnais et de la communauté de communes Chamousset en Lyonnais puis l'intégration de 7 communes de la Loire et de la commune de Sainte Catherine.

Cet organisme couvre un territoire d'environ 397 km² avec une population de l'ordre de 35 000 habitants. La communauté de communes possède la compétence pour l'assainissement non collectif sur le territoire de Saint Laurent de Chamousset.

- ✓ Le Syndicat de rivières Brévenne Turbine créé le 1er janvier 2006, regroupe, 4 ou 5 ? communautés de communes et gère environ 160 km de cours d'eau dont les principaux sont la Brévenne et la Turbine. Les principaux affluents secondaires sont l'Orjolle, le Rossand et le Contresens en rive droite de la Brévenne, le Cosne, le Conan, le Penon, le Trésoncle en rive gauche de la Brévenne, et le Boussuivre, le Torranchin en rive droite de la Turbine.

Le bassin versant Brévenne Turbine a fait l'objet de 2 contrats de rivière portés par le SYRIBT. (1996-2202 et 2009-2015). Le contrat de rivière est actuellement achevé. Le 25 septembre 2017, le SYRIBT a signé un nouveau programme d'actions de gestion des cours d'eau pour la période 2017-2019. Ce contrat, appelé « pluri-thématiques », permet au SYRIBT de planifier ses actions sur 3 ans et de garantir l'aide financière de l'Agence de l'Eau sur l'ensemble des projets. Ce programme affiche 31 actions.

2.2 Démographie

Le tableau ci-dessous présente l'évolution démographique de la commune (source INSEE) :

Tableau 1 : Evolution démographique de la commune

Année	Population sans doubles comptes	Accroissement annuel	Accroissement en nombre
1968	1 313	- %	
1975	1 356	0.46%	43
1982	1 406	0.52%	50
1990	1 558	1.29%	152
1999	1 703	0.99%	145
2010	1 868	0.84%	165
2015	1 887	0.20%	19
2016	1 857	-1.59%	-30

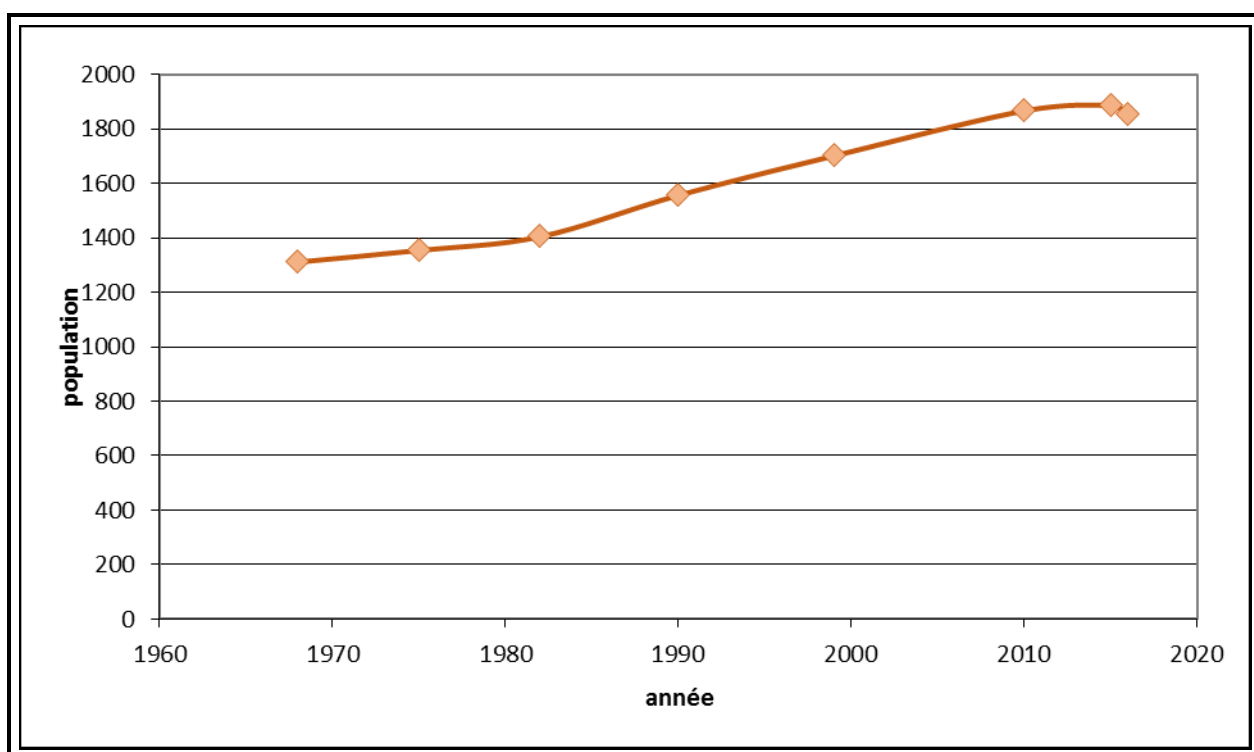


Figure 2 : Graphique de l'évolution démographique de la commune

En 2015, la commune de St Laurent de Chamousset comptait 1 887 habitants.

La population a augmenté jusqu'en 2010 et connaît depuis une évolution plus faible sur les dernières années.

2.3 Habitat

Le tableau ci-dessous présente la structure des logements sur la commune (source INSEE) :

Tableau 2 : Répartition des logements

En 2015		
Résidence principale	796	89%
Résidence secondaire	26	3%
Logement vacant	68	8%
Total logement	890	
Nombre d'habitant	1 887	
Nombre moyen d'habitant par logement	2,37	
Population supplémentaire éventuelle	223	
Population maximum	2 110	

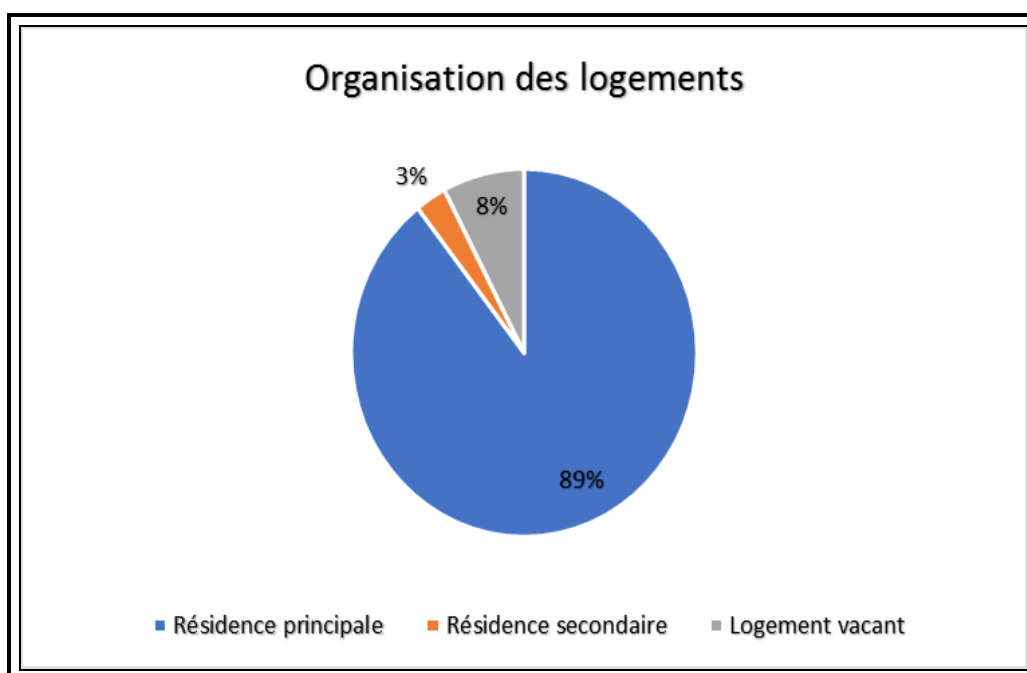


Figure 3 : Graphique de la répartition des logements

La commune de St Laurent de Chamousset présente un habitat majoritairement permanent. Le taux d'occupation sur le territoire est de 2.4 habitants par logement.

En considérant les logements secondaires et vacants, la population communale peut attendre 2 110 habitants (hors établissement d'accueil).

L'habitat sur la commune se concentre dans le centre bourg et sur les hameaux de la Bâtie et la Salvatière.

La commune comprend également plusieurs hameaux dispersés : La Battelière, Combaroux, Montchourier, Les Gouttes, Le Chaput, Chez Alby....

2.4 Variation journalière

La localisation de la commune laisse présager des variations pendulaires de la population au cours d'une journée et entre les jours de semaine et le week-end. Ces dernières peuvent avoir un impact sur les rejets journaliers d'eaux usées.

Une analyse des flux pendulaires a été réalisée à partir des données de l'INSEE 2015. Cette analyse permet de définir l'ampleur des migrations pendulaires sur la commune et d'estimer si l'impact sur les charges hydrauliques et polluantes collectées par le système d'assainissement communal est significatif ou non.

Tableau 3 : Variation journalière

En 2015	
<i>Population active occupée</i>	<i>808</i>
<i>Nombre d'emplois sur la commune</i>	<i>1096</i>
<i>Actifs occupée travaillant sur la commune</i>	<i>309</i>
<i>Actifs occupée travaillant sur une autre commune</i>	<i>499</i>
Population journalière entrante	787
Population journalière sortante	499
Sole migratoire journalier	288

En 2015, il y a environ 288 personnes supplémentaires qui sont présentes en journée sur le territoire de la commune, soit 15 % de la population communale.

La migration pendulaire est importante et devra être prise en compte dans la suite de l'étude.

2.5 Urbanisme

Schéma de cohérence Territoriale (SCOT)

Les SCOT ont été instaurés par la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) de 13 décembre 2000. Le SCOT est un document d'urbanisme fixant à l'échelle de plusieurs communes les orientations de l'organisation du territoire et de l'évolution des zones urbaines et périphériques afin de préserver un équilibre. Le SCOT définit en particulier les objectifs des politiques publiques en matière d'urbanisme, d'habitat, d'environnement, de développement économique et de déplacements.

Le SCOT a une portée juridique et il assure la cohérence entre les documents d'urbanisme des différentes communes.

Il vise en particulier à maintenir un équilibre entre un développement urbain maîtrisé et la préservation des espaces naturels, agricoles et des paysages.

La commune de Saint Laurent de Chamousset appartient au SCOT des Monts du Lyonnais approuvé par délibération du conseil syndical le 11 octobre 2016. Il est exécutoire depuis le 13 janvier 2017. Pour tenir compte de l'évolution du périmètre, le SCOT est actuellement en cours de modification.

Les principales orientations du SCOT des Monts du Lyonnais sont :

- Conforter le caractère rural du territoire, la qualité du cadre de vie, les solidarités territoriales, en maîtrisant l'accueil de la population
 - Maintenir la vitalité de chaque entité urbaine du territoire
 - Renforcer la qualité de vie pour tous
 - Réduire la consommation foncière pour la construction des logements
 - Renforcer la structure et l'identité paysagère du territoire

- Développer l'attractivité économique et l'emploi
- ménager le capital environnemental, de répondre au défi énergétique et au changement climatique

Le SCOT prévoit une augmentation annuelle de population de 0.9% par an pour les villages.

Les densités préconisées sont de 25 log/ha dans les bourgs et de 20 log/ha dans les villages avec un minimum pour toute opération de 12 log/ha.

Documents d'urbanisme de la commune

Le document d'urbanisme de la commune doit être en cohérence avec le SCOT.

Le PLU de la commune est en cours d'élaboration.

L'enquête publique PLU sera menée conjointement à celle pour les zonages EU et EP.

3. MILIEU PHYSIQUE

3.1 Topographie

Le territoire d'étude est situé au centre d'un triangle Tarare au Nord, l'Arbresle à l'est et Feurs à l'Ouest, à une altitude variant de 384 m à 691 m. Sa topographie est donc très vallonnée. Le point culminant de la commune est situé au nord du village, à proximité du lieu-dit La Sada.

Le centre Bourg de la commune se situe à une altitude moyenne de 635 m.

3.2 Contexte climatique

Le climat est semi-continental à tendance montagnarde du fait de son altitude.

Deux saisons principales se dégagent de ce contexte climatique :

- De juin à Septembre : un été chaud et relativement sec avec des températures élevées, un temps clair et des précipitations souvent orageuses ;
- De Décembre à Mars : un hiver continental marqué par des températures basses et de faibles précipitations.

La station météo France de référence pour la commune de Saint Laurent de Chamousset est celle de Saint Etienne située à environ 28 km de la commune à 216 m d'altitude. Les données climatiques pour cette station existent depuis 1981.

Les précipitations mensuelles moyennes enregistrées au droit de la station de Saint Etienne depuis 1981 sont présentées ci-dessous :

Tableau 4 : Pluviométrie mensuelle – station de Macon

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	TOTAL
Cumul moyen mensuel de précipitation mm	37	28	37	61	92	78	64	70	76	72	63	41	718

Le cumul moyen annuel de précipitation est de 718 mm/an.

La température minimale moyenne est de 6.6°C et la température maximum moyenne est de 16.4°C.

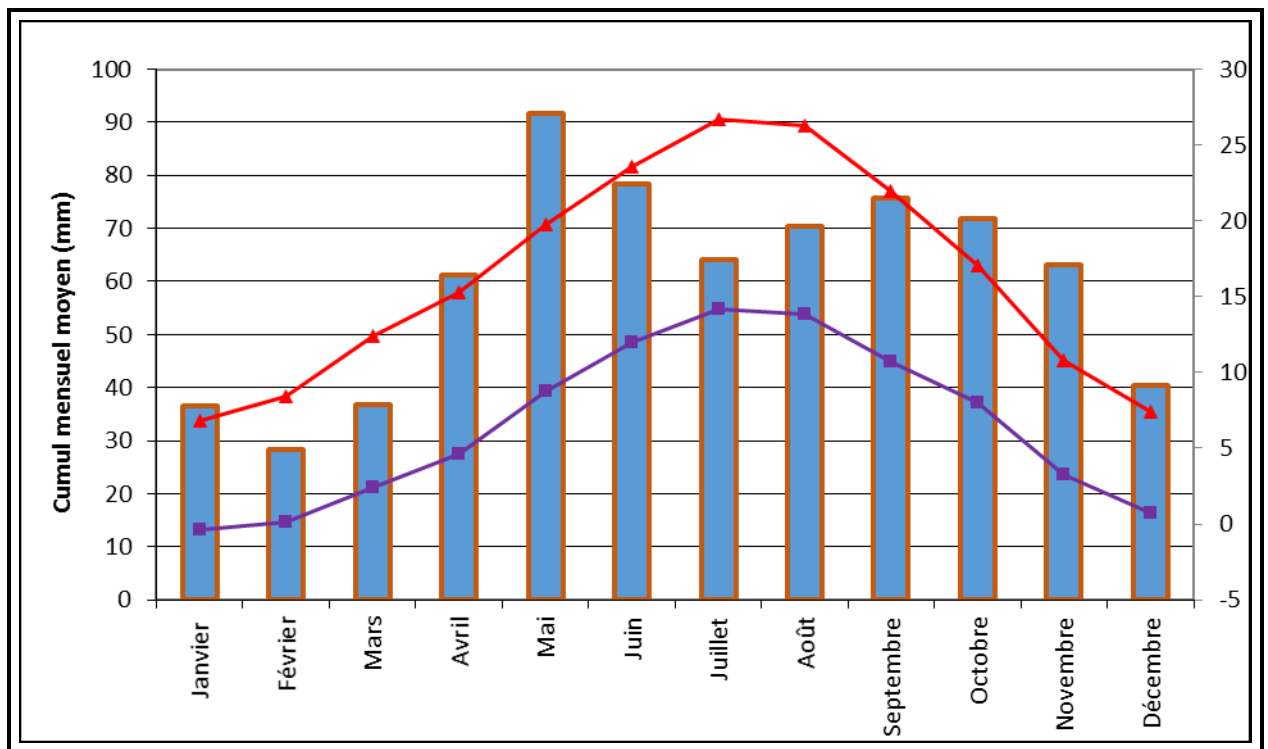


Figure 4 : Evolution de la pluviométrie et des températures – station de St Etienne

Sur la station, il est recensé en moyenne :

- 97.2 jours avec des précipitations
- Une durée d'ensoleillement annuelle moyenne de 1985.1 h
- 80 jours avec un bon ensoleillement.

L'analyse du graphique précédent nous montre que :

- Les précipitations moyennes mensuelles fluctuent de manière importante suivant les saisons
- La fin de l'hiver correspond à la période la plus sèche
- Les cumuls pluviométriques les plus importants se déroulent au printemps (mai) et à l'automne (septembre)

3.3 Géologie et pédologie

Le contexte géologique de la commune est principalement composé de granite de St Laurent de Chamousset et de Sarcey : faciès hybride (granite namuro-westphaliens). On note également la présence locale d'aplite et microgranite associés au granite de St Laurent de Chamousset, ainsi que d'un faciès lithologiques variés d'une série volcano-sédimentaire métamorphique (unité de la Brévenne dévonien supérieur), au sud-est du village.

La terre de surface est principalement argileuse à limono-sableuse.

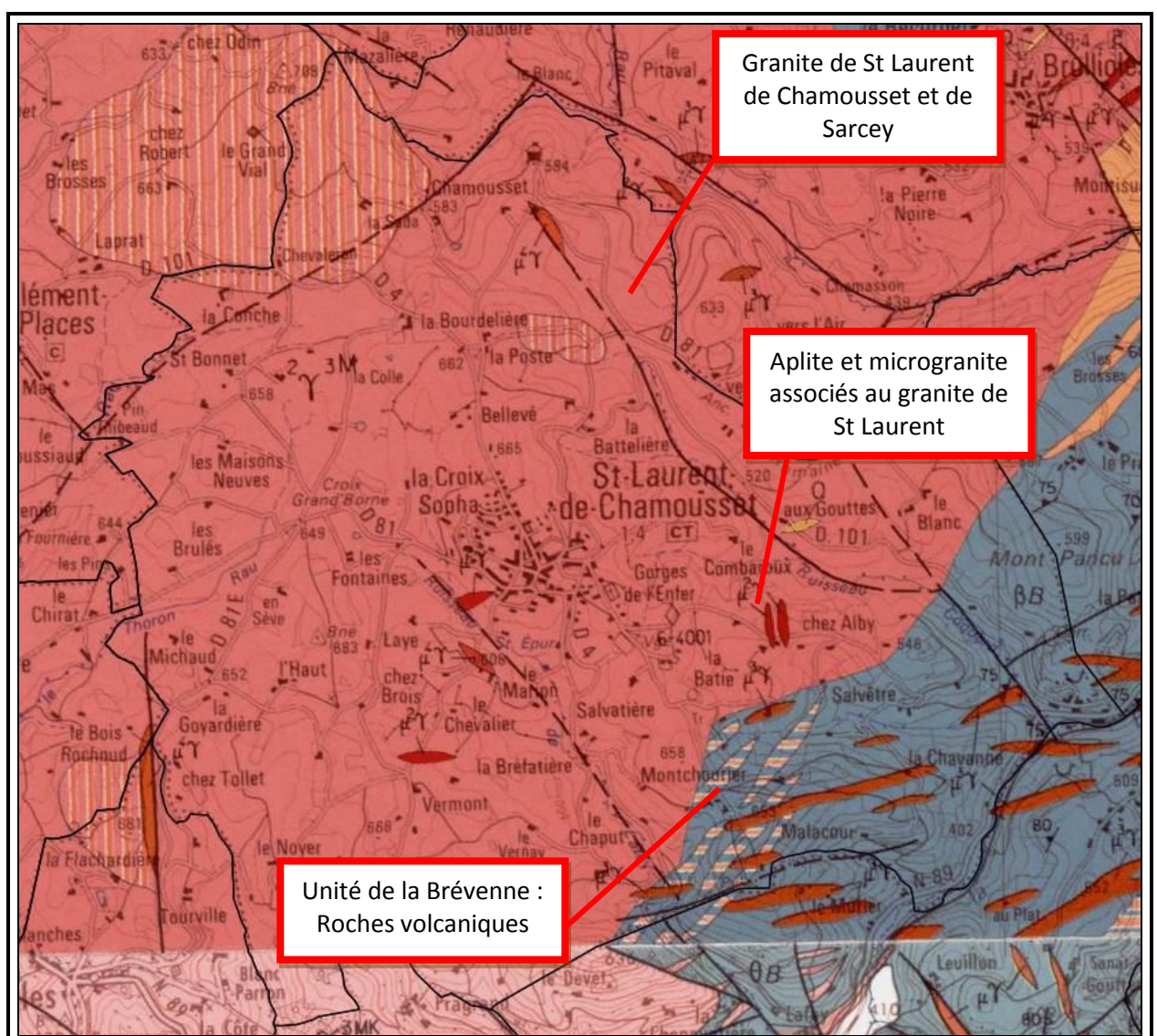


Figure 5 : Contexte géologique de la commune

Source : infoterre BRGM

3.4 Occupation du sol

La commune est décomposée comme suit :

- 118 ha de surfaces artificialisés
- 1469 ha de surfaces agricoles
- 136 ha de surfaces de forêts et milieu semi-naturels.

Sur les 1723 ha, 85% de la superficie communale est d'origine agricole et 8% est boisée caractéristiques d'une commune très rurale, avec seulement 7% de son territoire urbanisé.

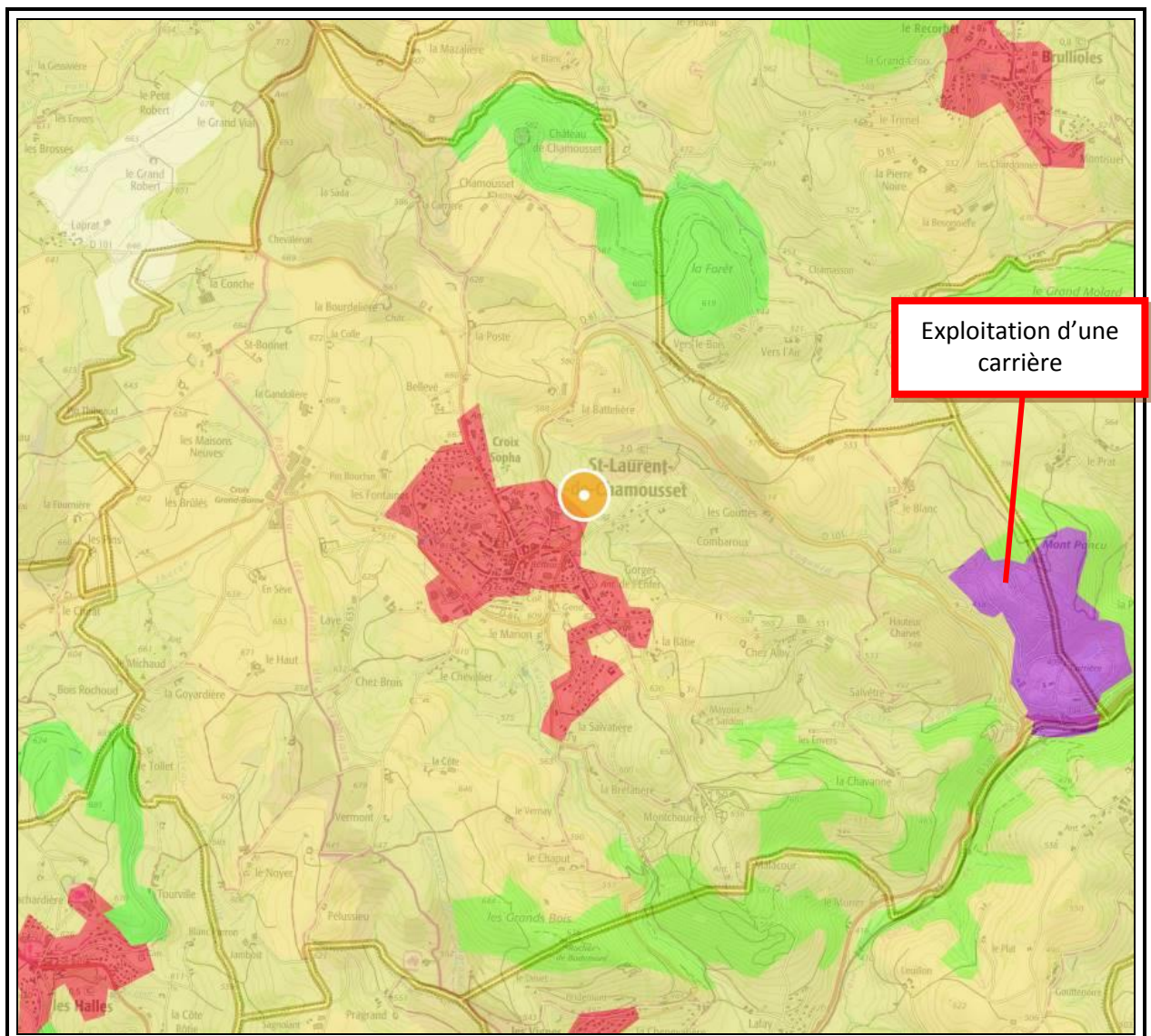


Figure 6 : Occupation du sol sur la commune de Saint Laurent de Chamousset

Source : Corine Land Cover

Le territoire de la commune est dominé par des espaces agricoles et naturels.

3.5 Eaux souterraines

Qualité des masses d'eau souterraines

La commune de Saint Laurent de Chamousset est parcourue par 2 masses d'eau souterraine :

FRDG611 Socle Monts du lyonnais, beaujolais, mâconnais et chalonnais BV Saône sur la majeure partie du territoire.

Cette masse d'eau est située sur la bordure orientale du Massif central à la limite du partage des eaux entre les bassins Loire-Bretagne (LB) et le bassin Rhône-Méditerranée (RMC) et elle se situe au sein du bassin versant de la Saône (en rive droite). La masse d'eau s'étend du socle houiller du bassin de Montceau-les-Mines jusqu'à la vallée du Gier au sud.

Dans le socle cristallin, les ressources en eau souterraine sont contenues essentiellement dans les formations altérées superficielles (altérites), de type arènes granitiques ou gneissiques, qui confèrent à la roche une certaine porosité d'interstices. La perméabilité de ces formations reste cependant faible du fait de la présence de minéraux argileux. Les formations altérées superficielles parfois épaisses de plusieurs mètres peuvent contenir de petites nappes discontinues, alimentant des émergences très dispersées.

En 2015 cette masse d'eau présentait un état quantitatif bon et un état chimique bon.

FRGG048 Forez BV Loire sur la partie Ouest du territoire communal

En 2015 cette masse d'eau présentait un état quantitatif bon et un état chimique bon.

Tableau 5 : Masses d'eaux souterraines

Nom	Code masse d'eau	Etat quantitatif en 2015	Objectif BE (SDAGE 2016-2021)	Etat qualitatif en 2015	Objectif BE (SDAGE 2016-2021)
Socle Monts du Lyonnais, beaujolais, maconnais et chalonnais, BV Saone	FRDG611	Bon	2015	Bon	2015
Forez BV Loire	FRGG048	Bon	2015	Bon	2015

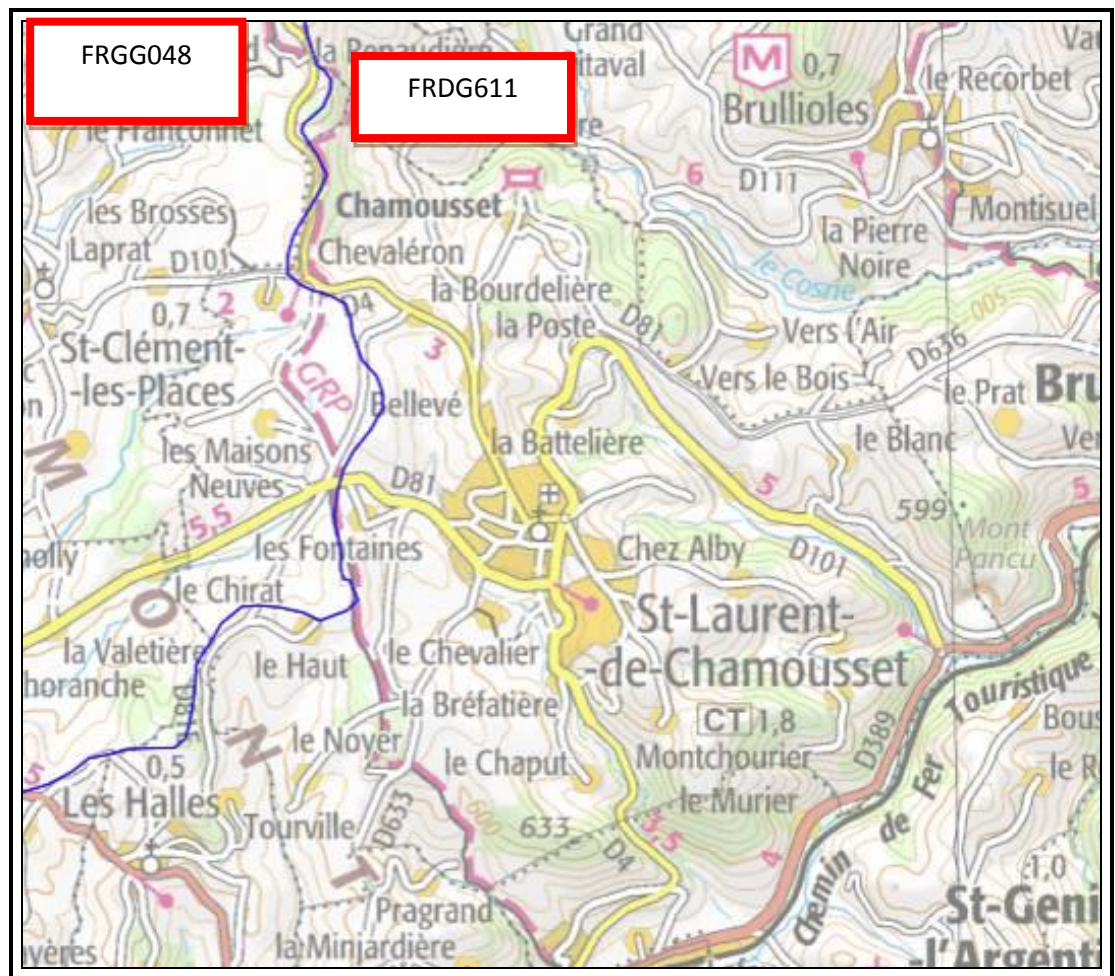


Figure 7 : Masses d'eaux souterraines sur le territoire

Alimentation en eau potable

Il n'y a pas de captage destiné à l'alimentation en eau potable sur la commune de Saint Laurent de Chamousset.

Les vallées du ruisseau de Lafay , Goutte Sardon et ruisseau Coquard sont incluses dans le périmètre de protection éloigné des captages d'alimentation en eau potable Le Martinet situés sur la commune de Savigny exploités par le syndicat intercommunal des eaux de la Brevénne.

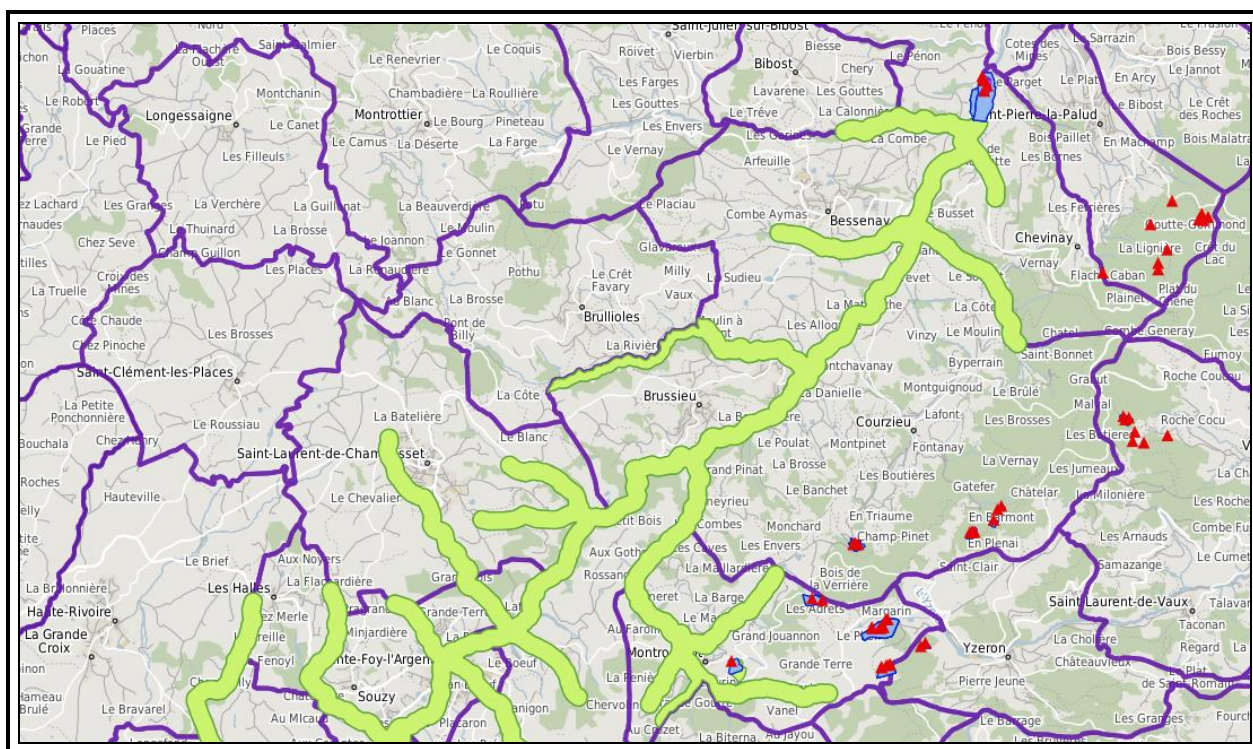


Figure 8 : Localisation des captages AEP

Source : Atlasanté

3.6 Zones naturelles

Zones Naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) - Zone d'Intérêt pour la conservation des oiseaux

La commune n'est concernée par aucune zone naturelle (ZNIEFF, ZICO)

Zones Natura 2000

Aucune zone NATURA 2000 n'est recensé sur la commune.

Le site Natura 2000 le plus proche est situé 14 km à l'Ouest de la commune de Saint Laurent de Chamousset : FR8212024 – Plaine du Forez.

3.7 Zones humides

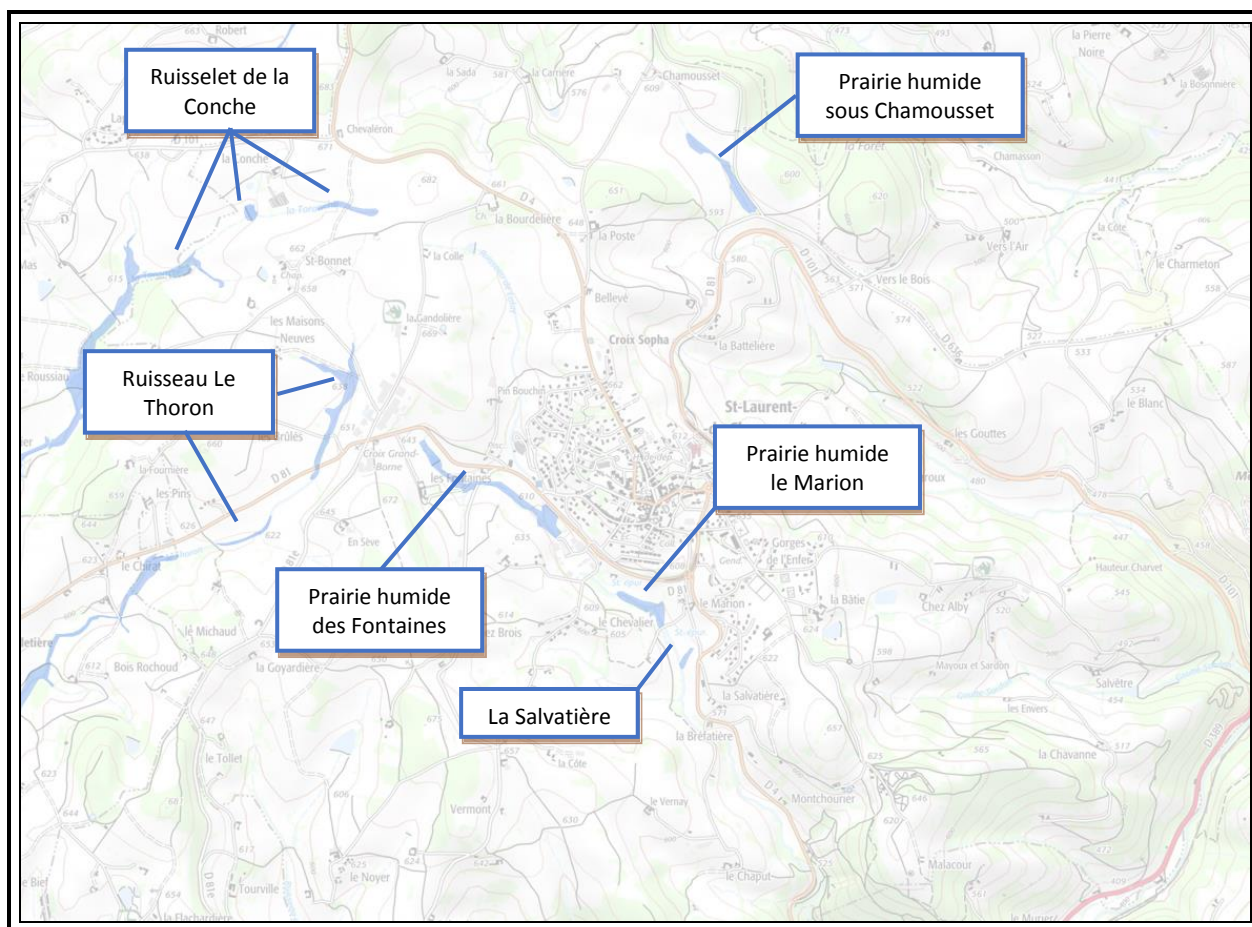


Figure 9 : Localisation des zones humides sur le territoire

Source : Carmen

Selon le code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art. L.211-1).

Les zones humides présentes sur St Laurent de Chamousset sont les suivantes :

- Ruisseau de la Conche (n°69CREN0121) ;
- Prairie humide sous Chamousset (n°69CG690359) ;
- Ruisseau Le Thoron (n°69CREN0120) ;
- Prairie humide des Fontaines (n°69CG693854) ;
- Prairie humide le Marion (n°69CG690367) ;
- La Salvatière (n°69CG692494) ;

Ces zones humides ne constituent pas directement des zonages opposables, mais doivent être prises en compte, par exemple, dans le cadre de la révision du plan local d'urbanisme (PLU), de demande d'autorisation au titre de la police de l'eau en cas de mise en place de déversoirs ou de bassins d'orage, d'élaboration de mesures compensatoires, etc.

3.8 Eaux superficielles

Le réseau hydrographique, présenté figure suivante, s'organise autour des 6 cours d'eaux suivants :

- La Brévenne qui constitue la limite sud de la commune ;
- Le ruisseau de Pragrand au sud ;
- Le ruisseau Coquard à l'est ;
- Le ruisseau de Lafay au centre du village ;
- Le ruisseau la Toranche au nord ;
- Le ruisseau le Thoron à l'ouest.

Le Thoron appartient au bassin versant de la Toranche qui se rejette dans la Loire sur la commune de St Laurent la Conche.

Les ruisseaux de Lafay, Coquard et de Pragrand appartiennent au bassin versant de la Brévenne, qui se rejette dans l'Azergues sur la commune de Lozanne.

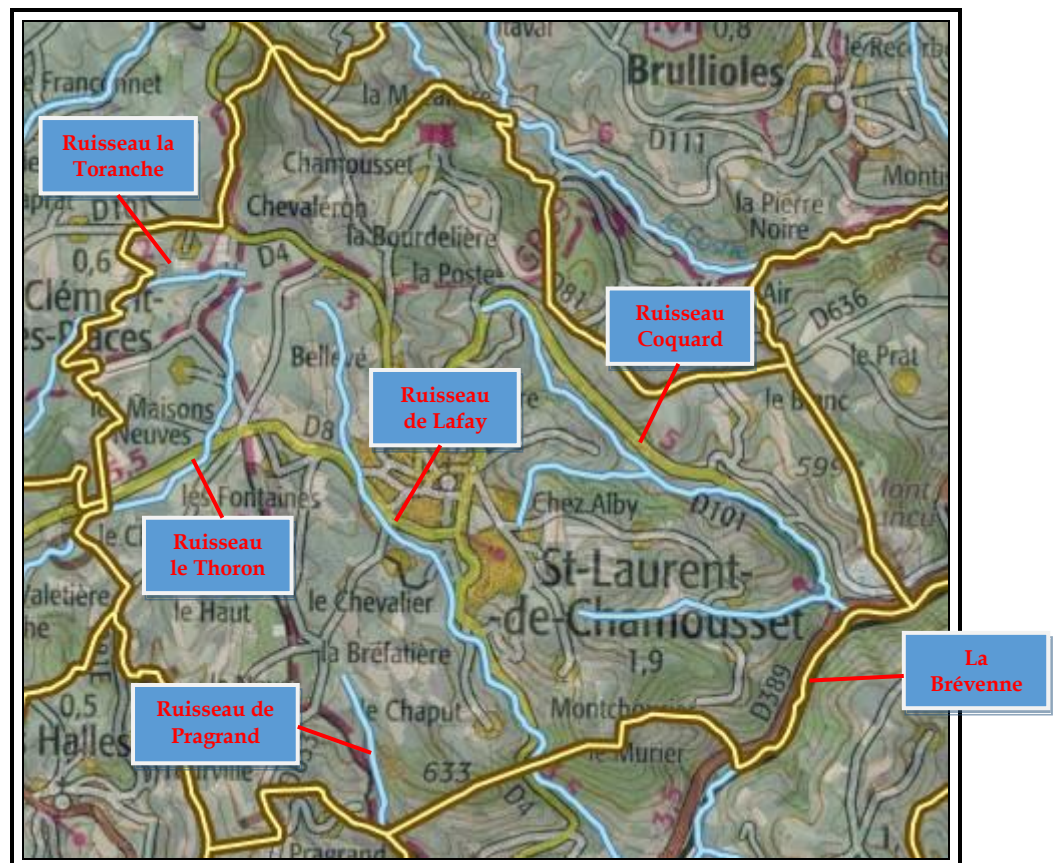


Figure 10 : Réseau hydrographique superficiel de la commune

3.9 Qualité des eaux superficielles

SDAGE RMC 2006/2015

L'arrêté du 25/01/2010 relatif aux méthodes et critère d'évaluation de l'état écologique et chimique des cours d'eaux permet de définir

- L'état écologique des eaux (5 classes) en fonction de l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physicochimique, polluant spécifiques et hydromorphologique
- L'état chimique en fonction des normes de qualité environnementale (sur la base des concentrations moyennes annuelles pour les polluants listés en annexe 8 de l'arrêté du 25/02/2010)

Le tableau suivant présente l'état écologique et chimique des masses d'eau de la commune en 2009. Ces données sont issues du SDAGE Rhône Méditerranée 2009-2015 et du SDAGE Loire Bretagne 2009-2015.

L'état écologique des cours d'eau est médiocre voir mauvais. L'état chimique est bon.

Tableau 6 : Etats écologique et chimique des masses d'eau en 2009 (SDAGE 2009-2015)

Nom	Code masse d'eau	Etat écologique 2009	Niveau de confiance	Etat chimique 2009	Niveau de confiance
La Brevenne à l'amont de la confluence avec la Turdine	FRDR569b	Médiocre	2 - Moyen	Bon état	1 - Faible
La Toranche et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Loire	FRGR1321	Mauvais			

Bases de données du bassin versant Rhône Méditerranée

Les résultats du suivi annuel des cours d'eau de la commune et à proximité sont disponible sur la base de donnée Rhône Méditerranée. Les principaux résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous

Tableau 7 : Qualité des cours d'eau

Station de mesure	Type de suivi	Disponibilité des résultats	Nutriment		Polluant spécifiques	Etat Ecologique	Etat Chimique
			N	P			
La Brevenne à Sain Bel	CO	2018	Bon	Bon	Mauvais	Médiocre	Mauvais
		2017	Bon	Moyen	Mauvais	Médiocre	Mauvais
		2016	Bon	Médiocre	Mauvais	Médiocre	Mauvais
		2015	Bon	Médiocre	Mauvais	Mauvais	Mauvais
		2014	Bon	Médiocre	Mauvais	Mauvais	Mauvais
		2013	Bon	Moyen	Mauvais	Médiocre	Mauvais

La Brévenne présente un état écologique médiocre et un état chimique Mauvais.

3.10 Caractéristiques hydrologiques des cours d’eaux

La Brévenne et la Toranche sont caractérisées par un régime pluvial. Les débits hivernaux sont élevés par rapport aux débits d’étiages observés pendant les mois de Juillet-Août-Septembre. La Brévenne connaît des étiages sévères durant la période estivale.

La Brévenne possède une station de mesures à Saint Bel.

La Toranche possède une station de mesures à Saint Cyr les Vignes.

Les débits moyens mensuelles de la Brévenne (en bleu) et de la Toranche (en orange) sont présentés sur la graphique ci-dessous :

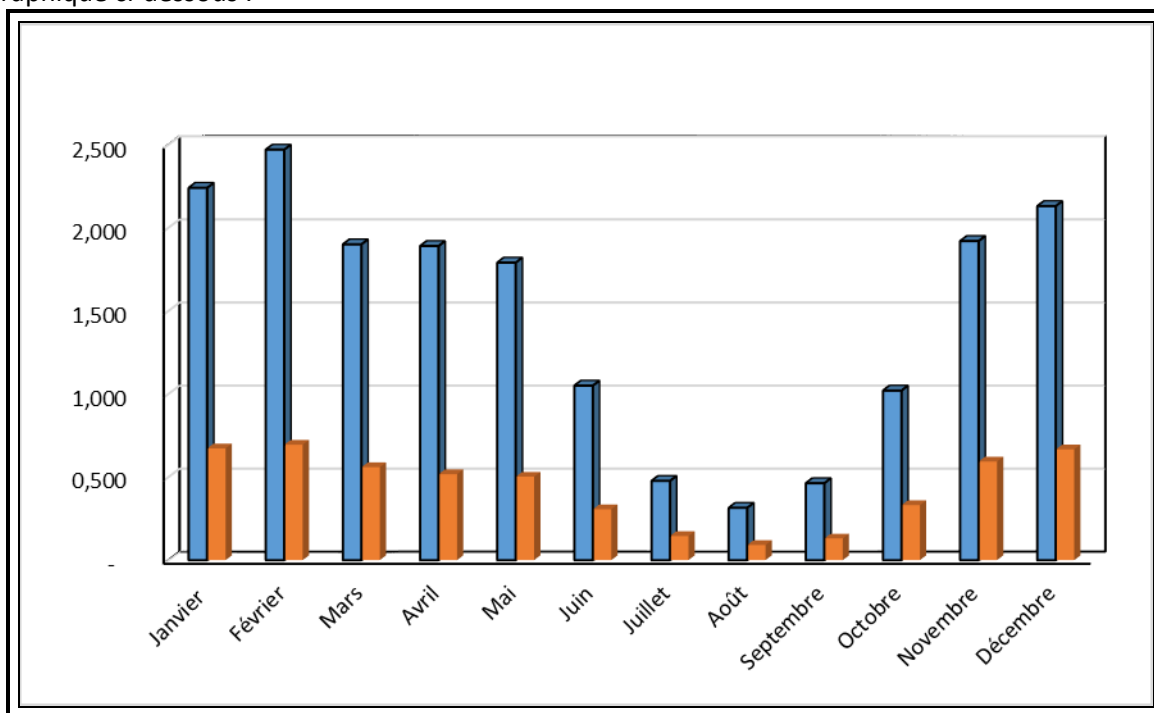


Figure 11 : Débits moyens mensuels de la Brévenne et de la Toranche

Source : Banque Hydro

Le tableau suivant présente les caractéristiques de la Brévenne au droit de la station de Sain Bel entre 1969 et 2019 et de la Toranche au droit de la station de St Cyr les Vigne entre 1977 et 2019 :

Tableau 8 : Débits caractéristiques de la Brévenne et de la Toranche

Caractéristiques	La Brévenne à Sain Bel de 1969 à 2019		La Toranche à St Cyr les Vignes de 1977 à 2019	
	Banque Hydro	Débits spécifiques	Banque Hydro	Débits spécifiques
Bassin versant drainé (km²)	219		55	
Débit moyen (module)	1,460 m³/s	6,67 l/s/km²	0,432 m³/s	1,97 l/s/km²
QMNA5	0,056 m³/s	0,26 l/s/km²	0,004 m³/s	0,02 l/s/km²
Débit de pointe instantané quinquennal	50 m³/s	228 l/s/km²	15 m³/s	68 l/s/km²
Débit de pointe instantané décennal	63 m³/s	288 l/s/km²	18 m³/s	82 l/s/km²
Débit de pointe instantané cinquantennal	92 m³/s	420 l/s/km²	27 m³/s	123 l/s/km²

3.11 Risques

Inondation

La commune de Saint Laurent de Chamousset est soumise au Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) de la Brévenne et de la Turdine qui a été approuvé par arrêté préfectoral le 22 mai 2012.

Il concerne 47 communes. La carte de zonage identifie des zones rouges, bleues et vertes le long des cours d'eau et blanches sur le reste du territoire.

La commune de Saint Laurent de Chamousset est située quasiment entièrement en zone blanche. La zone rouge concerne uniquement l'extrême sud de la commune, le long de la Brévenne et la confluence Brévenne / Coquard et Brévenne / Lafay.

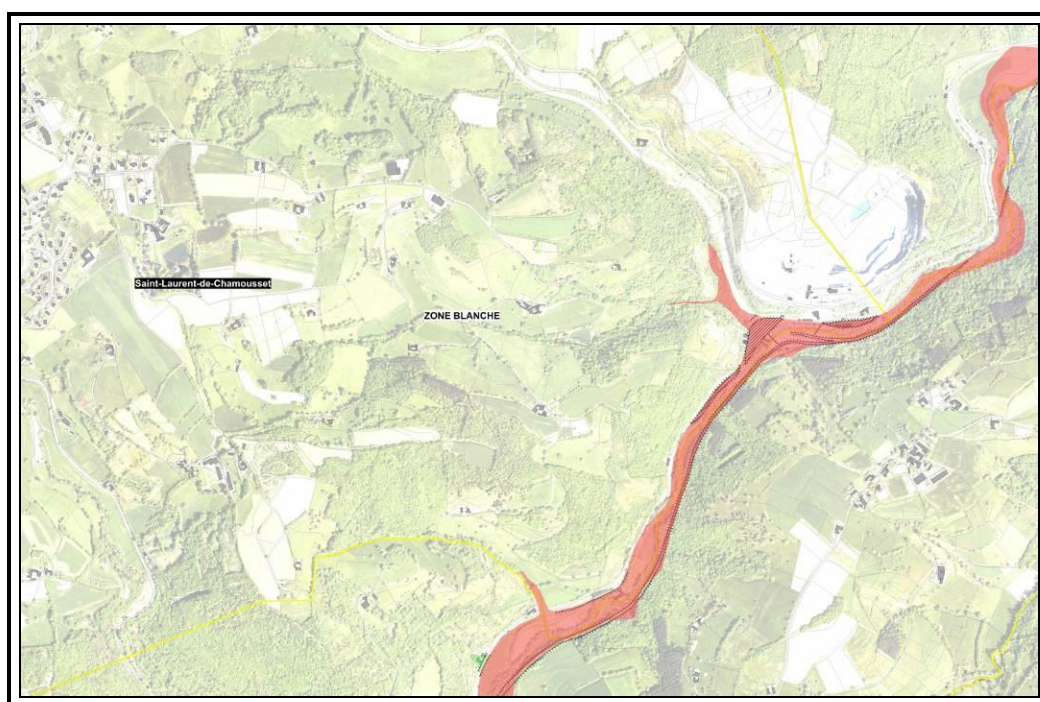


Figure 12 : Extrait du PPRNi Brévenne - Turdine

Le règlement rappelle la mise en œuvre par les communes d'un zonage pluvial. Le zonage doit définir les prescriptions à mettre en œuvre par les aménageurs, la collectivité et les particuliers, et destinés à la rétention ou l'infiltration des eaux pluviales.

Le PPRNi indique que les contraintes suivantes doivent être prises en compte :

« L'imperméabilisation nouvelle occasionnée ne doit pas augmenter le débit naturel en eaux pluviales de la parcelle ou du tènement. Cette prescription est valable pour tous les événements pluviaux jusqu'à l'évènement d'occurrence 100 ans.

Pour le cas où des ouvrages de rétention doivent être réalisés, le débit de fuite à prendre en compte pour les pluies de faible intensité ne pourra être supérieur au débit maximal par ruissellement sur la parcelle avant aménagement pour un évènement d'occurrence 5 ans.

Les techniques de gestion alternative des eaux pluviales seront privilégiées. »

Autres risques

La commune est classée en zone de sismicité 2 (aléa faible).

La commune n'est pas exposé au risque de retrait gonflement des sols argileux – l'aléa est nul.

Installations industrielles :

- Le Sud Est de la commune est concernée par la carrière de La Patte exploitée par Lafarge Granulats.

Sites et sols pollués

Les différents sites qui accueillent ou ont accueilli dans le passé des activités polluantes ou potentiellement polluantes sont recensés

- Les sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL) : Aucun site sur la commune.
- Les Anciens sites industriels et activités de service (BASIAS) : 18 sites BASIAS recensés sur la commune
- Les secteurs d'information sur les sols (SIS) introduits par l'article L.125-6 du code de l'environnement : Aucun site sur la commune.

4. OUTILS DE GESTION

4.1 Directive Cadre Européenne sur l'eau (DCE)

La Directive Cadre Européenne adoptée le 23 octobre 2000 avait pour objectif d'atteindre le bon état écologique et chimique des masses d'eaux superficielle et le bon état quantitatif et chimique des masses d'eau souterraine d'ici 2015. Cette directive établit un cadre politique et communautaire pour la gestion de l'eau.

Elle vise à prévenir et réduire la pollution de l'eau, promouvoir son utilisation durable, protéger l'environnement, améliorer l'état des écosystèmes aquatiques (zones humides) et atténuer les effets des inondations et des sécheresses

- Bon état chimique : Atteinte des valeurs seuils fixées par les normes européennes
- Bon état écologique : bonne qualité biologique des cours d'eaux
- Bon état quantitatif : Equilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la ressource

4.2 Schéma directeur d'Aménagement et de gestion des eaux Rhône Méditerranée (SDAGE 2016-2021)

Le SDAGE est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour les années 2016 à 2021. Il identifie les masses d'eaux superficielles et souterraines sur le territoire de la commune et précise les échéances pour l'atteinte du bon état des masses d'eau. Il dresse également un programme de mesures définissant les actions à mener au sein des sous bassins versants pour y parvenir.

L'une des priorités concerne la restauration de 300 km de cours d'eau en intégrant la prévention des inondations. Le SDAGE préconise de préserver l'espace de bon fonctionnement des milieux et de conserver les champs d'expansion de crues qui participent à ce bon fonctionnement.

Le SDAGE prévoit des dispositifs pour assurer la non dégradation des milieux aquatiques et promeut le respect de l'espace rivière et la réduction de l'imperméabilisation des sols.

Il incite également à mettre en œuvre des actions de reconquête de la qualité des masses d'eau.

Tableau 9 : Echéance de l'atteinte du bon état – SDAGE 2016-2021

Nom	Code masse d'eau	Etat écologique	Objectif BE (SDAGE 2016-2021)	Etat chimique	Objectif BE (SDAGE 2016-2021)
La Brevenne à l'amont de la confluence avec la Turdine	FRDR569b	2009 - Médiocre	2027	2009 - Bon état	2015 (sans ubiquiste) 2027 (avec ubiquiste)

L'atteinte du bon état écologique a été repoussée en 2027 pour La Brévenne. Les principales raisons du report des délais initiaux fixés dans la DCE sont liées aux conditions de continuité et morphologiques des cours d'eau, à la présence de nitrates, de pesticides ainsi que de matières organiques et oxydables et à l'hydrobiologie.

Les grands enjeux sont les suivants :

- OF 0 - s'adapter au changement climatique. Il s'agit de la principale avancée de ce nouveau SDAGE, traduite dans une nouvelle orientation fondamentale ;
- OF 1 – Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- OF 2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- OF 3 – Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
- OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence aménagement du territoire et gestion de l'eau
- OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- OF 6 – Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatique et des zones humides
- OF 7 – Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- OF 8 – Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Les programmes de mesures du SDAGE 2016-2021 sur le territoire Brévenne (RM_08_05) sont présentés ci-dessous.

Brévenne - RM_08_05	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter : Altération de la continuité	
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
MIA0302	Supprimer un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
Pression à traiter : Altération de la morphologie	
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
Pression à traiter : Pollution diffuse par les pesticides	
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles
COL0201	Limiter les apports diffus ou ponctuels en pesticides non agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives
Pression à traiter : Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances	
ASS0401	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
ASS0501	Equiper une STEP d'un traitement suffisant dans le cadre de la Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)
ASS0502	Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations >=2000 EH)
Pression à traiter : Prélèvements	
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
Mesures spécifiques du registre des zones protégées	
Directive concernée : Protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	
AGR0201	Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0301	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la Directive nitrates
AGR0803	Réduire la pression azotée liée aux élevages dans le cadre de la Directive nitrates

Disposition 5A-04 « éviter, réduire et compenser l’impact des nouvelles surfaces imperméabilisées »

« ... Aussi, le SDAGE fixe trois objectifs généraux :

- Limiter l’imperméabilisation nouvelle des sols. Cet objectif doit devenir une priorité, notamment pour les documents d’urbanisme lors des réflexions en amont de l’ouverture de zones à l’urbanisation. La limitation de l’imperméabilisation des sols peut prendre essentiellement deux formes : soit une réduction de l’artificialisation, c’est-à-dire du rythme auquel les espaces naturels, agricoles et forestiers sont reconvertis en zones urbanisées, soit l’utilisation des terrains déjà bâtis, par exemple des friches industrielles, pour accueillir de nouveaux projets d’urbanisation.
- Réduire l’impact des nouveaux aménagements. Tout projet doit viser a minima la transparence hydraulique de son aménagement vis-à-vis du ruissellement des eaux pluviales en favorisant l’infiltration ou la rétention à la source (noues, bassins d’infiltration, chaussées drainantes, toitures végétalisées, etc.). L’infiltration est privilégiée dès lors que la nature des sols le permet et qu’elle est compatible avec les enjeux sanitaires et environnementaux du secteur (protection de la qualité des eaux souterraines, protection des captages d’eau potable...), à l’exception des dispositifs visant à la rétention des pollutions. Par ailleurs, dans les secteurs situés à l’amont de zones à risques naturels importants (inondation, érosion...), il faut prévenir les risques liés à un accroissement de l’imperméabilisation des sols. En ce sens, les nouveaux aménagements concernés doivent limiter leur débit de fuite lors d’une pluie centennale à une valeur de référence à définir en fonction des conditions locales.
- Désimperméabiliser l’existant. Le SDAGE incite à ce que les documents de planification d’urbanisme (SCoT et PLU) prévoient, en compensation de l’ouverture de zones à l’urbanisation, la désimperméabilisation de surfaces déjà aménagées. Sous réserve de capacités techniques suffisantes en matière d’infiltration des sols, la surface cumulée des projets de désimperméabilisation visera à atteindre 150% de la nouvelle surface imperméabilisée suite aux décisions d’ouverture à l’urbanisation prévues dans le document de planification. La désimperméabilisation visée par le document d’urbanisme a vocation à être mise en œuvre par tout maître d’ouvrage public ou privé qui dispose de surfaces imperméabilisées (voiries, parking, zones d’activités, etc.). Par exemple, dans le cas de projets nouveaux situés sur du foncier déjà imperméabilisé, un objectif plus ambitieux que celui d’une simple transparence hydraulique peut être visé en proposant une meilleure infiltration ou rétention des eaux pluviales par rapport à la situation précédente. Des règles visant ces trois objectifs et adaptées aux conditions techniques locales (notamment capacité d’infiltration des sols, densité des zones urbaines) sont définies en ce sens par les documents d’urbanisme, 88 89 5 A SDAGE 2016 - 2021 du bassin Rhône-Méditerranée les SAGE et les doctrines d’application de la police de l’eau. Pour ce faire, les structures pourront s’appuyer sur les lignes directrices concernant les meilleures pratiques pour limiter, atténuer ou compenser l’imperméabilisation des sols publiées par la Commission européenne en 2012 ... ».

Disposition 8-05 « Limiter le ruissellement à la source »

« ... En milieu urbain comme en milieu rural, des mesures doivent être prises, notamment par les collectivités par le biais des documents et décisions d’urbanisme et d’aménagement du territoire, pour limiter les ruissellements à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval. Ces mesures qui seront proportionnées aux enjeux du territoire doivent s’inscrire dans une démarche d’ensemble assise sur un diagnostic du fonctionnement des hydrosystèmes prenant en compte la totalité du bassin générateur du ruissellement, dont le territoire urbain vulnérable (« révélateur » car souvent situé en point bas) ne

représente couramment qu'une petite partie. La limitation du ruissellement contribue également à favoriser l'infiltration nécessaire au bon rechargement des nappes. Aussi, en complément des dispositions 5A-03, 5A-04 et 5A-06 du SDAGE, il s'agit, notamment au travers des documents d'urbanisme, de :

- limiter l'imperméabilisation des sols et l'extension des surfaces imperméabilisées;
- favoriser ou restaurer l'infiltration des eaux ;
- favoriser le recyclage des eaux de toiture;
- favoriser les techniques alternatives de gestion des eaux de ruissellement (chaussées drainantes, parking en nid d'abeille, toitures végétalisées...);
- maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau;
- préserver les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, notamment au travers du maintien d'une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue;
- préserver les fonctions hydrauliques des zones humides ;
- éviter le comblement, la dérivation et le busage des vallons dits secs qui sont des axes d'écoulement préférentiel des eaux de ruissellement.

Dans certains cas, l'infiltration n'est pas possible techniquement ou peut présenter des risques (instabilité des terrains, zones karstiques...). Il convient alors de favoriser la rétention des eaux.

Les collectivités délimitent les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, telles que prévu à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales. Il est recommandé que ce zonage soit mis en place, révisé et mis à jour à l'occasion de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme. Sans préjudice des éléments prévus par la disposition 5A-06 du SDAGE relative aux schémas directeurs d'assainissement, il est recommandé que ces schémas intègrent un volet « gestion des eaux pluviales » assis sur un diagnostic d'ensemble du fonctionnement des hydrosystèmes établi à une échelle pertinente pour tenir compte de l'incidence des écoulements entre l'amont et l'aval (bassin versant contributeur par exemple) ... ».

Ces orientations fondamentales dressent ainsi des actions importantes à intégrer dans les documents d'urbanisme, tel que limiter l'imperméabilisation, favoriser l'infiltration et les techniques alternatives de gestion des eaux de ruissellement.

4.3 Schéma directeur d'Aménagement et de gestion des eaux Loire Bretagne (SDAGE 2016-2021)

Le secteur Est de la commune au niveau du ruisseau de la Toranche est concerné par le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 adopté le 4 novembre 2015. Il comporte 14 orientations fondamentales dont en particuliers : **Objectif 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique**

- 3A : Poursuivre la réduction des rejets directs des polluants organiques et notamment du phosphore
 - 3A-1 : Poursuivre la réduction des rejets ponctuels
 - 3A-2 Renforcer l'autosurveillance des rejets des ouvrages d'épuration
 - 3A-3 Favoriser le recours à des techniques rustiques d'épuration pour les ouvrages de faible capacité

- 3B : Prévenir les apports de phosphore diffus
- 3C : Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents
 - 3C-1 Diagnostic des réseaux
 - 3C-2 Réduire la pollution des rejets d'eaux usées par temps de pluie
- 3D : Maitriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée
 - 3D-1 Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements
 - 3D-2 Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales
 - 3D-3 Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales
- 3E : Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes

La zone d'étude appartient au sous bassin versant Allier-Loire Amont d'une superficie de 32 628 m².

Les principales mesures sur ce territoire sont :

- L'assainissement des collectivités
- Agir sur les pollutions diffuses issues de l'agriculture
- L'assainissement des industries
- L'amélioration des milieux aquatiques
- La réduction des pressions sur la ressource
- La lutte contre les pollutions diffuses (hors agriculture)
- Connaissance, formation, conseil ...

4.4 Cours d'eaux classés

L'article L214-17 du code de l'environnement, introduit par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE.

Le nouveau classement établissant deux listes distinctes a été arrêtées le 19 juillet 2013 par le Préfet coordonnateur du bassin Rhône-Méditerranée afin d'établir le classement des cours d'eau devant faire l'objet de mesures particulières de protection et de restauration de leur continuité écologique.

Tableau 10 : Classement des cours d'eau selon l'arrêté du 19 juillet 2013

Nom	Liste 1	Liste 2
La Brévenne, du seuil de la carrière de la Patte, cote 394, situé à l'aval du ruisseau Coquard, à l'aval de sa confluence avec la Goutte du Soupa, affluents rive droite compris excepté la Randonnière	X	
Le Lafay et ses affluents	X	
La Toranche de la source jusqu'à la confluence avec la Loire.	X	

4.5 Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

Le secteur Est de la commune au niveau du ruisseau de la Toranche est concerné par le SAGE Loire en Rhône Alpes Approuvé pour une durée de 6 ans en 2014 (arrêté préfectoral du 30/08/2014). La mise en œuvre du SAGE LRA s'effectue par une programmation pluriannuelle des actions à conduire.

Les SAGE sont des outils de planification de périmètre restreint, sortes de déclinaison locale du SDAGE. Le SAGE doit lui-même être compatible avec le SDAGE. Doté d'une portée juridique, le SAGE est opposable à l'Administration : toutes les décisions prises dans le domaine de l'eau par les services de l'État et les collectivités locales doivent être compatibles avec le SAGE.

Le SAGE Loire en Rhône Alpes s'étend sur 4000 km² et concerne 290 communes des départements de la Loire, du Rhône, de la Haute Loire et du Puy de Dôme. La Toranche fait partie des 13 principaux affluents de la Loire sur le périmètre du SAGE LRA.

Il comprend 6 enjeux principaux :

- Préservation et amélioration de la fonctionnalité (hydrologique, épuratoire, morphologique, écologique) des cours d'eau et des milieux aquatiques
- Réduction des émissions et des flux de polluants
- Economie et partage de la ressource
- Maitrise des écoulements et lutte contre le risque d'inondation
- Prise en compte de l'eau et des milieux aquatiques dans le développement et l'aménagement du territoire
- Gestion concertée, partagée et cohérente de la ressource en eau et des milieux aquatiques

Le Règlement du SAGE Loire en Rhône Alpes comporte 5 règles principales :

- Limiter l'impact des plans d'eau
- Réglementer les prélèvements en eau
- Améliorer les performances des STEP des collectivités et des industries sur l'épuration du phosphore.
- Équilibrer la fertilisation phosphorée
- Réduire les rejets d'eaux pluviales

Règle

Le débit spécifique ne devra pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement, et être fixé suivant le milieu naturel, sans que cela puisse dépasser les valeurs suivantes : (Débit calculé en l/s/ha de surface aménagée pour les aménagements de surface inférieure ou égale à 1ha et en l/s/ha de bassin versant intercepté pour les aménagements de surface supérieur à 1ha).

La commune de Saint Laurent de Chamousset est située dans le bassin versant de la Toranche.

La commune est classée en zone de secteur collinaires.

Le débit de fuite à retenir est de 10 l/s/ha. Le débit de fuite ne pourra être en dessous de 2 l/s.

Le volume de rétention doit être dimensionné pour une pluie de période de retour 10 ans.

4.6 Contrat de Milieux

La commune de Saint Laurent de Chamousset a été concernée par le **contrat de rivière Brévenne Turdine**.

Le bassin versant Brévenne-Turdine a fait l'objet de plusieurs contrats de rivières (1996-2002 et 2009-2015). **Les contrats de rivière étaient portés par le SYRIBT.**

Ce contrat de rivière concerne 45 commune, un linéaire de cours d'eau de 160 km pour un bassin versant de 440 km².

Le 25 septembre 2017, le SYRIBT a signé un nouveau programme d'actions de gestion des cours d'eau pour la période 2017-2019. Ce contrat, appelé « pluri-thématiques », permet au SYRIBT de planifier ses actions sur 3 ans et de garantir l'aide financière de l'Agence de l'Eau sur l'ensemble des projets.

Les principaux enjeux sont les suivants :

- Reconquérir une bonne qualité des eaux.
- Restaurer les milieux aquatiques et riverains.
- Mieux gérer les inondations.
- Initier une gestion quantitative raisonnée et concertée de la ressource en eau.

4.7 Zones vulnérables aux nitrates

La directive 91/676 du 13/12/1991 vise la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole et a pour objet la réduction de la pollution des eaux superficielle et souterraines. Les zones vulnérables aux nitrates ont été redéfinies dans l'arrêté du 14 mars 2015 sur l'ensemble du bassin Rhône Méditerranée.

La commune n'est pas située dans une zone vulnérable à la pollution aux nitrates agricoles. Les communes situées à l'Ouest et au sud sont situées en zone vulnérable.

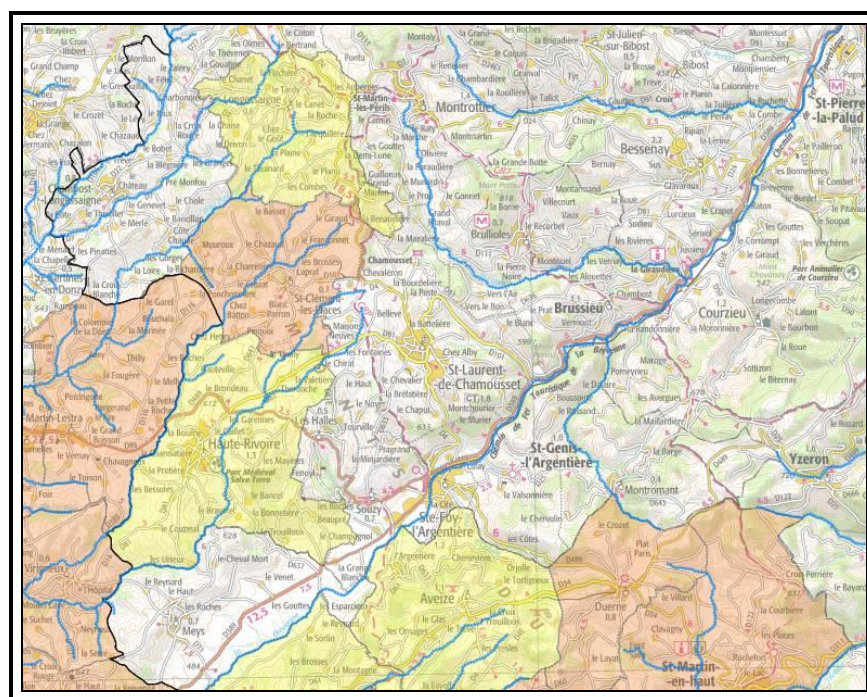


Figure 13 : Zones vulnérables

4.8 Zones sensibles à l'eutrophisation

Les zones sensibles à l'eutrophisation ont été définies par l'arrêté du 23 novembre 1994 modifié par celui du 22 décembre 2005 puis du 9 février 2010.

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives qui sont particulièrement sensibles aux pollutions azotées et phosphorées responsable de l'eutrophisation.

La commune de Saint Laurent de Chamousset est située dans les bassins versant :

- **De la Saône pour la majeure partie du territoire**
- **De La Loire en amont de sa confluence avec le Beuvron pour le secteur Ouest de la commune.**

Tout les deux sont des zones sensibles à l'eutrophisation. Cette classification aura une incidence sur les performances épuratoires à respecter sur l'azote et le phosphore.

5. ETAT DES LIEUX DES REJETS DOMESTIQUES, ASSIMILES DOMESTIQUES ET NON DOMESTIQUES

5.1 Rappels réglementaires

Loi Warsmann 2

La loi Warsmann 2 du 17 mai 2011 classe les eaux usées en trois catégories distinctes

- Les rejets domestiques : eaux usées issues de l'activité des ménages
- Les rejets assimilables à des eaux usées domestiques : eaux usées issues des établissements à usage commercial, artisanal ou industriel dont les caractéristiques sont similaires à celles des eaux usées domestiques. L'arrêté du 21 décembre 2007 liste les activités susceptibles de rejeter des effluents assimilables à des eaux usées domestiques.
- Les rejets non domestiques (ou industriels) : eaux usées issues des établissements non listés à l'annexe 1 de l'arrêté du 21 décembre 2007 et présentant des caractéristiques très différentes des eaux usées domestiques.

Arrêté du 21 juillet 2015

Cet arrêté remplace l'arrêté du 22 juin 2007. Il définit les points suivants :

- Eaux usées domestiques : « *eaux usées d'un immeuble ou d'un établissement produit essentiellement par le métabolisme humain et les activités ménagères tels que décrits au premier alinéa de l'article R 214-5 du code de l'environnement* »
- Eaux usées assimilées domestiques : « *eaux usées d'un immeuble ou d'un établissement résultant d'utilisations de l'eau assimilables aux utilisations de l'eau à des fins domestiques telles que définies à l'article R. 213-48-1 du code de l'environnement et à l'annexe 1 de l'arrêté du 21 décembre 2007 relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte, en application de l'article L. 213-10-2 du code de l'environnement.* »
- Eaux usées non domestiques : « *eaux usées d'un immeuble ou d'un établissement n'entrant pas dans les catégories « eaux usées domestiques » ou « eaux usées assimilées domestiques ».* »

5.2 Consommation d'eau potable

La compétence eau potable est portée par le syndicat Mixte des eaux des Monts du Lyonnais et de la basse vallée du Gier (SIEMLY) créé en 1948 pour assurer la production et la distribution de l'eau potable sur le territoire (74 communes des départements du Rhône et de la Loire). Le service est exploité par SUEZ environnement via un contrat d'affermage.

L'alimentation en eau potable est réalisée depuis la ressource sur la commune de Grigny situé en retrait des berges du Rhône. L'eau est puisée dans la nappe d'accompagnement via huit puits de 12 à 15 m de profondeur.

D'après le fichier client 2018 transmis par Suez, la commune compte :

- **656 abonnés desservis par le réseau d'alimentation en eau potable**
- **Un volume annuel facturé de 107 372 m3**

Nous avons estimé dans ce fichier (en fonction des adresses) la répartition présentée dans le tableau suivant :

Tableau 11 Consommation eaux potable 2018

	unité	Assainissement collectif	Assainissement non collectif	TOTAL
Nombre d'abonné	unité	510	146	656
Taux		77,7%	22,3%	100,0%
Consommation d'eau annuelle	m3	77087	30285	107372
Consommation moyenne sur la commune	m3/an/abonné	151	207	164
	l/jour/abonné	414	568	448
	l/j/EH	173	237	187
Nombre de gros consommateur	unité	12	13	25
Volume annuel gros consommateur	m3/an	36599	20273	56872
Part des gros consommateur	En volume	47,5%	66,9%	53,0%
	En nombre	2,4%	8,9%	3,8%
Consommation moyenne sur la commune (hors gros consommateur)	m3/an/abonné	81	75	80
	l/jour/abonné	223	206	219
	l/j/EH	93	86	91

5.3 Gros consommateur d'eau potable

Nous considérons comme gros consommateurs les abonnés consommant plus de 600 m³/an. Le tableau suivant présente la liste des gros consommateurs d'après le fichier client de 2018.

Tableau 12 : Liste des gros consommateur AEP - 2018

Propriétaire	Adresse	Consommation 2018 (m3)	AC / ANC
1	LOT LES HAUTS DE CHALIER	910	AC
2	AVENUE GABRIEL FOUGEROUSE	675	AC
3	AVENUE GABRIEL FOUGEROUSE	750	AC
4	CENTRE 2000	13338	AC
5	CHEMIN DU GRAND JARDIN	7583	AC
6	RUE DES ROCHES	2769	AC
7	RUE DU STADE	785	AC
8	AVENUE DE LA CROIX SOPHA	1914	AC
9	RUE DU 19 MARS 1962	4616	AC
10	ROUTE DE SAINTE FOY L ARGENTIERE	951	AC
11	RUE DU STADE	692	AC
12	ROUTE DE LA GONDOLIERE	1616	AC
	TOTAL AC	36599	
1	CHEMIN AU BRULE	5122	ANC
2	CHEMIN DE L HAYE	942	ANC
3	CHEMIN DE LA BATIE	1458	ANC
4	CHEMIN DU VERNAY	2222	ANC
5	CHEMIN EN BRUN	631	ANC
6	DESCENTE DE COMBAROUX	1113	ANC
7	LA BATELIERE	1137	ANC
8	LA POSTE	825	ANC
9	LE BLANC	838	ANC
10	LE TRUCHET	2464	ANC
11	LIEU DIT CHAMOUSSET	1500	ANC
12	ROUTE DE LA GONDOLIERE	849	ANC
13	ROUTE LES HALLES	1172	ANC
	TOTAL ANC	20273	

Sur la commune on recense 12 gros consommateurs AEP raccordés au réseau d'assainissement collectif pour un volume correspondant à 36 599 m³ soit 47 % du volume d'eau facturé aux abonnés raccordés à l'assainissement alors qu'ils ne représentent que 2.2 % des abonnés raccordés à l'assainissement.

Ces gros consommateurs correspondent en particulier à Centre 2000 (13 338 m³) et au centre médico psychologique (7583 m³).

5.4 Rejets assimilés domestiques

Les activités générant des rejets assimilés domestiques et raccordées au réseau d'assainissement collectif ont été identifiées et sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13 : Rejets assimilés domestiques

Type	Nom	Adresse	Capacité d'accueil	Consommation AEP 2018	EH
Etablissement scolaire	Ecole primaire publique Antoine Boiron (maternelle et élémentaire)	39 rue des Ecoles	106 élèves	146	10 EH
	Ecole primaire privée Saint Laurent	27 Montée du Pêcher	100 élèves		10 EH
	Collège privé Saint Laurent	16 rue de la Côte Pinay	100 élèves	119	10 EH
	MFR	98 montée du Chirat / rue du stade	360 élèves	785	36 EH
Crèche Garderie	Les Petits Malins	Espace Juge Pascal	12 places		2 EH
Salle polyvalente et salle des fêtes	Salle Polyvalente	89 rue du Centre	100 personnes ??		10 EH
	Mille Club	15 allée des Chasseurs	100 personnes ??		10 EH
	Restaurant d'enfant Michel La Batie	94 rue du 19 mars 1962	50 personnes ??	4616	5 EH
Etablissement d'accueil médicalisé	Centre hospitalier	270 chemin de l'Hopital	180 places		180 EH
Gîtes / chambres d'hotes	Aux Pierre Magique	35 place de l'Eglise	14 personnes	261	14 EH
	Château de la Bourdelière (ANC)	RD4	250 couverts		75 EH
			4 chambres		8 EH
	Au clos Cambaroux (ANC)	Lieu dit Combaroux	Gîte 15 personnes		31 EH
			Gîte 6 personnes		
			5 chambres d'hotes		
Camping	Aire de repos camping car	Place des Roches	3 emplacements	51	9 EH
Restaurants	Jean Francois et Patrizia	Route de Lyon	60 couverts ??		18 EH

	La Pizz A Jo	Rue Hôpital	Pizza à emporter		5 EH
Bar / Café	BAR PMU	40 rue de Lyon			5 EH
Loisir	Centre aquatique Escap'Ad36		<i>200 visteurs ???</i>		60 EH
Boulangier / Pâtissier	Boulangerie Dumas	46 rue de Lyon		130	10 EH
	S P DUCREUX	3 rue de l'Eglise			10 EH
Boucherie / charcuterie / traiteur	Boucherie Charcuterie GEAY	109 place du Platre			10 EH
Coiffeurs / Esthétique	Coiffure LM	51 rue de Lyon			6 EH
	Instant Z'N Coiffure	74 rue de la Cour Denis		121	6 EH
	Lorine's coiffure	44 rue de l'Eglise			6 EH
	NICETY	16 rue de l'Eglise			5 EH
	RELAX ET VOUS	18 rue de Lyon		2	5 EH
Pépiniéristes / jardinerie / Fleuriste	L'Herbe Folle	121 Place du Platre			4 EH

Le rejet des établissements rejetant des effluents assimilés domestiques représente une charge hydraulique équivalente à environ 560 EH dont 114 en ANC.

5.5 Rejets non domestiques

Les établissements générant des rejets non domestiques raccordés au système d'assainissement et susceptibles d'avoir un impact quantitatif ou qualitatif sur les réseaux sont identifiés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Principaux établissements générant des rejets non domestiques

Type	Nom	Adresse	Classement de l'établissement	Consommation AEP 2018
Automobile / Station service	Garage BOUCHUT	100 rue du Ruisseau - ZA Grange Thival	AC	
	Garage MICHAUD	41 rue de la Croix Blanche	AC	137
Préparation industrielle à base de viande	Saint Laurent Viande	47 route de la Gondolière	AC	1616
Transport	Transdauphiné	61 rue du Ruisseau ZA Grange Thival	AC	
Menuiserie	Menuiserie Second	62 route de la Gondolière - ZA La croix Grand Borne	AC	
Granulats et Carrières	LAFARGE GRANULATS	2685 route départementale 389	ANC	
Boissons et combustibles	Ets MARTINIERE	173 rue de la cour denis	AC	116
Agriculture et élevage	La ferme du Grand chemin (volailles)	912 route de Brussieu	ANC	
	Les trésors de la Nature (viande, légumes, volailles, œufs)	1108 route du Salvètre	ANC	177
	GAEC de Prébande (fromage vache et chèvre)	43 chemin du Grand Jardin	ANC	
	GAEC de la Conche (légume, œufs, vaches)	218 chemin de la Conche	ANC	72
	Faisanderie des Monts du Lyonnais	706 route de Brullioles	ANC	462
	Elevage du Chevalier (lapins et volailles)	25 chemin chez Brois	ANC	34
	EARL Gayet de la Gondolière (légumes, fruits, produits laitiers, viande, boissons épicerie)	549 route de la Gondolière	ANC	849

6. ETAT DES LIEUX DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

6.1 Les abonnés

D'après le fichier eau potable de 2018, nous avons dénombré **510 abonnés** raccordés à l'assainissement collectif sur les 656 abonnés au total. Cela représente 1224 EH sur la base de 2.4 habitants par logement et un taux de raccordement de 78 %.

6.2 Synthèse des études existantes / Zonage existant

Schéma directeur d'assainissement – Ginger Environnement – Juin 2008

Lors de cette étude il était dénombré 145 habitations non raccordés à un système d'assainissement collectif.

Pour l'assainissement collectif et la gestion des eaux pluviales le rapport préconisait :

- Reprise de la surverse du DO et aménagement du poste de l'hôpital
- Réduction des ECPP
 - Reprise de l'étanchéité de 2 regards
 - Renouvellement du collecteur Le Marion
 - Réhabilitation de collecteur en divers secteurs
- Extension de réseaux :
 - zone NAa La Croix Sophia
 - Zone Naa Le Marion
 - Le Grand Jardin
- Mise en séparatif
 - Amont de l'avenue Gabriel Fougereuse et de la rue Chez Garel et création d'un nouvel exutoire pluvial + bassin de rétention
 - Rue Sébastopol
 - Rue Grange Thival création d'un DO et redimensionnement du réseau du lotissement du sud
 - Lotissement des Chênes avec création d'un nouvel exutoire + bassin de rétention
 - Voie Nouvelle prolongement du réseau séparatif et bassin de rétention
 - Redimensionnement du réseau de la cote Pinay
- Station d'épuration : création d'un bassin d'orage en entrée de STEP ; mise en place d'un traitement complémentaire du Phosphore et création d'un silo à boues ; autosurveillance

6.3 Travaux réalisés sur le système d'assainissement

Localisation des travaux	Objectif	Travaux réalisés	Année
Terrains privés au sud de la commune Secteur Le MARION	Supprimer les apports d'eaux claires parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement DN 500 en domaine privé parcelle 242 et 790	2019
Lotissement « Ma Pierre » quartier Salvatière	Extension de réseaux	Création des réseaux EU et EP du lotissement et bassin de rétention des eaux pluviales 60 m3	2016
Lotissement « Le Petit Bois »	Extension de réseaux	Création des réseaux EU et EP du lotissement	2014
Rue des Chênes	Améliorer la gestion des eaux pluviales	Création d'un bassin de rétention des eaux pluviales (bassin n°4) – 806 m3	2012
Ouest de la Commune (Chez Garel ; avenue Gabriel Fougerousse, Les Chênes)	Améliorer la gestion des eaux pluviales	Mise en séparatif	2010

6.4 Etat des lieux du système de collecte

Nous avons réalisé une reconnaissance de terrains, afin de déterminer l'ensemble du réseau d'assainissement communal.

Ce repérage a permis, notamment :

- De mettre à jour le tracé et les caractéristiques du plan initial fournit par la commune ;
- De mettre en évidence les anomalies rencontrées au cours de la relève des ouvrages ;
- De recenser les ouvrages spécifiques (déversoir d'orage ...)

Les plans ont été mis à jour en intégrant également les derniers plans de récolement. Les plans à jour sont transmis en annexe.

6.4.1 Réseaux de collecte

Le réseau communal est constitué d'un linéaire de 23.6 Km de réseau d'assainissement

Tableau 15 : Répartition des réseaux

Unitaire	Séparatif EU	Séparatif EP	Total gravitaire
6500 ml	8535 ml	8590 ml	23625 ml
28%	36%	36%	100%

Le réseau de la commune est unitaire en centre bourg et séparatif sur les secteurs excentrés au niveau des nouveaux lotissements.

Le réseau de la commune de Saint Laurent de Chamousset est majoritairement séparatif.

Les écoulements se font de manière entièrement gravitaire.

Répartition selon les diamètres

Tableau 16 : Répartition du réseau unitaire par diamètre

DN 200 mm	DN 250 mm	DN 300 mm	DN 400 mm	DN 500 mm	DN 600 mm	Ouvrage cadre	Inconnu	Total
160 ml	600 ml	2845 ml	1475 ml	985 ml	175 ml	160 ml	100 ml	6500 ml
2%	9%	44%	23%	15%	3%	2%	2%	76%

Tableau 17 : Répartition du réseau eaux usées par diamètre

DN 160 mm	DN 160 mm	DN 200 mm	DN 250 mm	DN 300 mm	Inconnu	Total
90 ml	530 ml	4745 ml	330 ml	1980 ml	860 ml	8535 ml
1%	6%	56%	4%	23%	10%	100%

Tableau 18 : Répartition du réseau eaux pluviales par diamètre

DN 160 mm	DN 200 mm	DN 250 mm	DN 300 mm	DN 400 mm	DN 500 mm	DN 600 mm	Inconnu	Total
60 ml	770 ml	225 ml	4185 ml	1315 ml	180 ml	205 ml	1650 ml	8590 ml
1%	9%	3%	49%	15%	2%	2%	19%	100%

Le réseau unitaire de la commune est bien connu puisque qu'il y a uniquement 2 % de diamètre inconnu. Les réseaux séparatifs en particulier eaux pluviales sont moins connus (environ 19 % de diamètre inconnu).

Le réseau unitaire est essentiellement en DN 300 et 400 mm (67 %).

La majeure partie du réseau d'eaux usées est en DN 200 mm (56 %).

La majeure partie du réseau d'eaux pluviales est en DN300 mm (49 %).

6.4.2 Etat des lieux des réseaux

Nous n'avons pas recensé beaucoup d'anomalie sur le réseau communal.

Les anomalies recensées sont présentées sur la plan en annexe.

Il s'agit principalement de regards inaccessible nécessitant une mise à la côte des tampons.

6.4.3 Ouvrages particuliers

Nous avons relevé 7 ouvrages particuliers :

- 7 déversoirs d'orage sur le réseau + déversoir d'orage en entrée de STEP ;
- 3 répartiteurs d'eaux pluviales
- 6 bassins eaux pluviales
- 14 exutoires rejet eaux pluviales

Les fiches correspondantes sont présentées en annexe.

Déversoir d'orage

Les déversoirs d'orage sont des ouvrages permettant d'évacuer les surcharges hydrauliques par temps de pluie vers le milieu naturel et ainsi de protéger les ouvrages en aval.

Le code de l'Environnement et l'arrêté du 21 juillet 2015 fixent les dispositions et les actions effectives de contrôle des déversoirs d'orage.

Tableau 19 : Déversoirs d'orage

Localisation	Identifiant	Exutoire	Milieu récepteur	Autosurveillance
Rue de la Côte Pinay	DO1	Réseau EP DN 400 puis fossé	Le LAFAY	Non
Rond point RD4 / RD81	DO2	Réseau EP	Le LAFAY	Non
Rond point RD4 / RD81	DO3	Réseau EP	Le LAFAY	Non
Montée des Saignes	DO4	Réseau EP	Le LAFAY	Non
Rue de la Grange Thival	DO5	Réseau EP	Le LAFAY	Non
Rue de la Grange Thival	DO6	Réseau EP	Le LAFAY	Non
Lotissement les Terrasses Ensoleillées	DO7	Réseau EP	Le LAFAY	Non

Sur la commune de Saint Laurent de Chamoussset il est recensé 7 déversoirs d'orage sur le système de collecte.

Postes de refoulement

La commune possède pas de postes de refoulement.

Il est recensés des postes de refoulement privés :

- PR de l'Hôpital
- PR La Bâtie

Maillage / répartiteur eaux pluviales

Les maillages et répartiteur d'un réseau vers un autre sans déversement au milieu naturel permettent de sécuriser les écoulements par temps de pluie.

Nous avons recensé 3 répartiteurs sur le réseau d'eaux pluviales.

Tableau 20 : Maillages recensés

Localisation	Identifiant	Type de maillage	Ecoulement préférentiel
Amont RD81	M1	Pluvial / pluvial	RD81
Chemin du Lavoir	M2	Pluvial / Pluvial	DN400 amont du Lavoir
Rue de la Grange	M3	Pluvial / Pluvial	DN400

6.4.4 Traitement

Le traitement des effluents de la commune de Saint Laurent de Chamousset est réalisé sur la station d'Épuration située au sud de la commune de type boues activées en aération prolongée. La station d'épuration est dimensionnée pour 3200 EH. L'étude de la Station d'épuration ne fait pas l'objet de la présente étude.



Figure 14 : Vue aérienne de la station d'épuration

6.4.5 Analyse réglementaire

Le code de l'Environnement classe les déversoirs d'orages de la manière suivante :

- Flux polluant journalier collecter supérieur à 600 kg de DBO5 → procédure d'autorisation
- Flux polluant journalier collecter compris entre 12 et 600 kg de DBO5 → procédure de déclaration

L'arrêté du 21 juillet 2015 précise les modalités d'autosurveillance des déversoirs d'orage :

- Déversoir d'orage situé à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 → mesurer le temps de déversement journalier et estimer les débits déversés.
- Déversoir d'orage situé à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5, lorsqu'ils déversent plus de dix jours par an en moyenne quinquennale → mesurer et enregistrer en continu les débits déversés et estimer la charge polluante (DBO5, DCO, MES, NTK, Ptot) rejetée au milieu naturel.
- Trop-pleins équipant un système de collecte séparatif et situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 → mesurer le temps de déversement journalier.

La charge théorique polluante de temps sec est estimée sur la base du fichier eau potable de 2018 en réalisant un classement par adresse des abonnés situés en amont de l'ouvrage.

Le taux d'occupation est de 2.4 et un équivalent habitant rejette en moyenne 60 g DBO5/jour.

La charge théorique sera affinée suite à la campagne de mesure.

Tableau 21 : Charges théoriques en amont des DO

N°	Nombre d'abonné en amont	EH (hors établissement d'accueil)	EH Etablissement d'accueil	Charge polluante estimée de temps sec	Régime loi sur l'eau	Régime auto surveillance	Equipement en place
DO1	110	264	84	21 kg DBO5/j	Déclaration	Non soumis	Non
DO2	70	168	227	24 kg DBO5/j	Déclaration	Non soumis	Non
DO3	4	10		1 kg DBO5/j	Non soumis	Non soumis	Non
DO4	8	19	29	3 kg DBO5/j	Non soumis	Non soumis	Non
DO5	50	120		7 kg DBO5/j	Non soumis	Non soumis	Non
DO6	23	55		3 kg DBO5/j	Non soumis	Non soumis	Non
DO7	94	226	10	14 kg DBO5/j	Déclaration	Non soumis	Non

6.4.6 Exutoires au milieu naturel

Les rejets d'assainissement vers le milieu naturel sont les suivants : Exutoire des déversoirs d'orage

Lors de nos investigations de terrain nous n'avons pas recensé d'autre rejet direct d'eaux usées au milieu naturel.

Nous avons recensé 14 exutoires eaux pluviales au milieu naturel. Les fiches rejet EP sont présentées en annexe.

6.4.7 Anomalies identifiées

Les anomalies identifiées lors de nos visites de terrain sont présentées sur le plan en annexe

7. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

Nous proposons la réalisation d'une campagne de mesure qui devra permettre :

- De quantifier la part d'eaux usées strictes dans les réseaux
- De quantifier la part d'eaux claires parasites permanentes dans les réseaux (en période de nappe haute)
- De quantifier les apports d'eaux pluviales dans les réseaux normalement strictement séparatifs et de définir la surface active raccordée
- De quantifier les volumes et flux déverser au niveau des déversoirs d'orage pour différents évènements pluvieux

Nous proposons l'installation des points de mesures suivants :

- 7 Déversoirs d'orage : mesure du débit déversé et mesure du débit conservé
- 8 points de mesure en réseau (découpage en sous bassin versant)

La campagne comportera également l'installation d'un pluviomètre afin d'apprécier la pluviométrie locale.

La campagne de mesure s'étalera sur 5 semaines en période de nappe haute.

Cette campagne permettra de sectoriser les sous bassins versant eaux usées.

8. ANALYSE DE LA CAMPAGNE DE MESURE

8.1 Synthèse du rapport de mesure

La campagne de mesure s'est déroulée du 27/11/2020 au 09/01/2020. Elle a été réalisée par l'entreprise SEMERU.

Il a été mis en place les points de mesures suivants :

- Sur les 7 déversoirs d'orage : mesure du débit conservé et du débit déversé
- 7 points de sectorisation en sous bassin versant
- Entrée STEP récupération des données des appareils de mesure existants (manchettes électromagnétiques)

Il en ressort les informations suivantes :

- STEP : Le temps de ressuyage est très long avec des volumes d'eaux claires parasites importants.
- 4 DO sur les 7 ont déversés pendant la campagne de mesure :
 - DO3 : quelques déversements mais volumes trop faibles pour être quantifiés – lame déversante en mauvais état.
 - DO5 : déversement à chaque précipitation avec des volumes déversés compris entre 1 et 24 m3 – rupture de pente au niveau du réseau qui engendre une rehausse de la ligne d'eau.
 - DO6 : quelques déversements mais sans volumes comptabilisés
 - DO7 : déversements importants : écoulement faibles en débit mais long en durée – Pente importante en amont du DO

Conclusion pour chaque point de mesure

- DO1 (rue de la Côte Pinay) : ECPP importante (environ 50 %) – réseau avec une pente importante en amont
- DO2 (giratoire RD4) – Prédominance du pompage en provenance de l'hôpital – Ressuyage très rapide (réseau situé hors nappe) – Pas de déversement
- DO3 (Giratoire – rue du Stade) – Pas d'eaux claires - ressuyage rapide
- DO4 (rue Sébastopol) – ECPP importante (environ 50 %)
- DO5 (Montée des Saignes) – ECPP importante (environ 50%) résultat sensiblement identique ai DO4

- DO6 (rue de la Grange Thival) – Peu ECPP – sensibilité aux précipitations
- DO7 (lotissement plein soleil) – ECPP moins importants (environ 40%)
- Sectorisation :
 - Q4 ECPP 50% - défauts probable du réseau amont
 - Q5 ECPP 25 % - débits non influencés par les précipitations.
 - Q6 ECPP 65 % - rejet non domestique – uniquement des ECPP le week end-présence d’effluents rougeâtres
 - Q11 – ECPP 43% - peu sensible au ressuyage.
 - Q12 – ECPP 38% - fonctionnement séparatif strict
 - Q13 – ECPP faible (17%) – fonctionnement d’un réseau séparatif
 - Q14 – ECPP très importante (65 %) – intrusion de nappe

8.2 Analyse

Le territoire de la commune de Saint Laurent de Chamousset a été découpé en 15 sous-bassins versant permettant de localiser les secteurs présentant des dysfonctionnements.

8.2.1 Comparaison aux valeurs théoriques

Dans un premier temps, nous avons comparés les valeurs de la campagne de mesure par rapport aux valeurs théoriques, issues des consommations d’eau potable triée par rue et bassin versant.

Les valeurs en rouge ont été calculé par soustraction des autres points de mesures.

Au niveau de BV14, on constate une perte d’eaux usées et un apport important d’ECPP, cela correspond au réseau situé dans le champ en amont de la station, qui présentait de nombreuses casses et qui a été renouvelé suite à la campagne de mesures.

De manière global nous constatons qu’il a été mesuré plus d’eaux usées dans les réseaux que les rejets théoriques calculés avec les consommation d’eau potable. Cela peut être due

- A la construction de nouveaux lotissement en particulier au niveau du quartier du stade (BV 5), non pris en compte dans les consommations d’eau potable de 2018.
- A la présence de puits particuliers ou à la réutilisation des eaux pluviales... qui n’engendrent pas de consommation d’eau potable mais qui impliquent un rejet dans le réseau d’eaux usées.
- Rue Sébastopol : la commune nous a indiqué la présence d’une casse importante sur le réseau AEP fin d’année 2019 qui a pu engendrer des apports d’eau supplémentaire au niveau de la rue Sébastopol

Tableau 22 : Comparaison des débits théoriques et de la campagne de mesure

Nom du BV	Localisation		DONNEES AEP				CAMPAGNE DE MESURES		
			Nombre d'abonné	Consommation AEP	EH théorique	Rejet théorique EU	EU	ECPP	VMJ
BV1 (orange)	Amont DO 1	Croix Sophia - Ecole - Eglise	110	16038 m3/an	264	44 m3/j	50 m3/j	52 m3/j	102 m3/j
BV2 (vert clair)	Amont DO 2	Hôpital - Place neuve	70	12647 m3/an	168	35 m3/j	41 m3/j	30 m3/j	71 m3/j
BV3 (rouge)	Amont DO 3	Rue du Stade	4	235 m3/an	10	0,6 m3/j	1,4 m3/j	0 m3/j	1 m3/j
BV4 (violet)	Entre DO1 et Q11	Place du Marché - Côte Pinay- MFR	28	3448 m3/an	67	9 m3/j	25 m3/j	0 m3/j	25 m3/j
TOTAL 1 + 2 + 3 + 4	Amont Q11		212	32368 m3/an	509	89 m3/j	117 m3/j	82 m3/j	199 m3/j
BV5 (bleu foncé)	Amont Q12	Stade - Peupliers	23	3711 m3/an	55	10 m3/j	39 m3/j	24 m3/j	63 m3/j
BV6 (jaune)	Amont Q13	Lot la Salvatière	22	1142 m3/an	53	3,1 m3/j	6 m3/j	1 m3/j	7 m3/j
TOTAL 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	SECTEUR EST		257	37221 m3/an	617	102 m3/j	162 m3/j	107 m3/j	269 m3/j
BV7 (cyan)	Amont DO4	Rue Sébastopol	8	1443 m3/an	19	4 m3/j	9 m3/j	11 m3/j	21 m3/j
BV8 (marron)	Entre DO4 et DO5	Chez Garel - Salle polyvalente - Montée des Saignes	42	5313 m3/an	101	15 m3/j	13 m3/j	10 m3/j	24 m3/j
BV7 + BV8	Amont DO5		50	6756 m3/an	120	19 m3/j	22 m3/j	22 m3/j	44 m3/j
BV9 (bleu)	Amont DO6	Rue Grange Thival	23	921 m3/an	55	2,5 m3/j	1 m3/j	1 m3/j	2 m3/j

BV10 (vert clair)	Entre DO5 et DO7	Allée plein soleil	52	4905 m3/an	125	13 m3/j	41 m3/j	20 m3/j	61 m3/j
TOTAL 7 + 8 + 9 + 10	Amont DO7 - SECTEUR CENTRE		125	12582 m3/an	300	34 m3/j	64 m3/j	43 m3/j	107 m3/j
BV11 (bleu clair)	Amont Q6	ZA Croix Grand Borne	6	3717 m3/an	14	10 m3/j	10 m3/j	22 m3/j	32 m3/j
BV12 (jaune)	Amont Q5	Chemon du Lavoir	70	5920 m3/an	168	16 m3/j	40 m3/j	13 m3/j	53 m3/j
BV13 (magenta)	Amont Q4	Rue des Chênes	32	2927 m3/an	77	8 m3/j	15 m3/j	13 m3/j	28 m3/j
BV14 (vert foncé)		Rue du Sud / centre aquatique	10	13819 m3/an	24	38 m3/j	-58 m3/j	70 m3/j	11 m3/j
TOTAL 11 + 12 + 13 + 14	SECTEUR OUEST		118	26383 m3/an	283,2	72 m3/j	7 m3/j	117 m3/j	124 m3/j
BV15 (violet)	Amont Q14	ZA Grange Thival	10	901 m3/an	24	2 m3/j	5 m3/j	9 m3/j	14 m3/j
	TOTAL MESURE ENTREE STEP		510	77087 m3/an	1224	211 m3/j	238 m3/j	276 m3/j	514 m3/j
			TOTAL DES POINTS MESURES				296 m3/j	207 m3/j	503 m3/j

8.2.2 Analyse des ECPP par secteur

L'analyse des eaux claires parasites est réalisée par rapport à trois critères :

1. **Le pourcentage d'ECPP par rapport au débit total qui transite dans le réseau** : En entrée de STEP les ECPP représentent 54 % du débit entrant (276 m3/j sur les 514 m3/j arrivant à la station)

Afin de permettre une meilleure lisibilité du graphique BV14 n'est pas représenté. Mais l'apport d'ECPP sur ce secteur est d'environ 600 %.

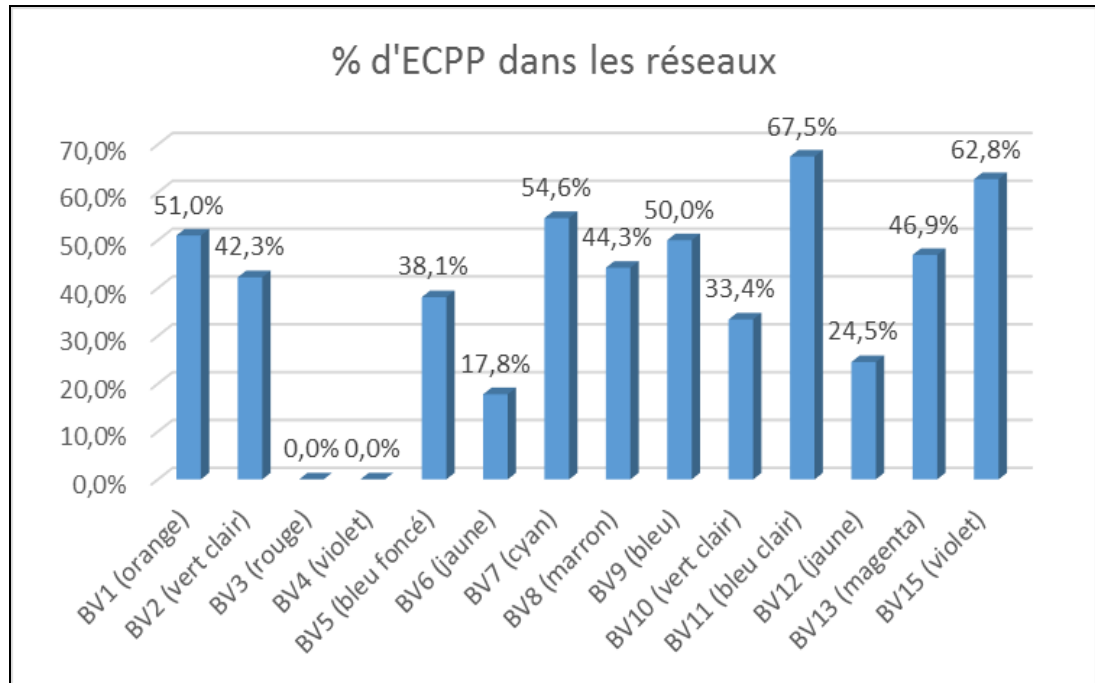


Figure 15 : Pourcentage d'ECPP pour chaque bassin versant

2. **Le ratio d'ECPP par rapport au ml de réseau** : Le linéaire de réseau unitaire + eaux usées sur la commune est de 15 035 ml. Le ratio d'intrusion d'ECPP moyen sur la commune est donc de 18 l/j/ml.

Le graphique ci-dessous présente le taux d'intrusion d'ECPP pour chaque bassin versant.

Les bassins versant présentant les ratios les plus élevés correspondent à **BV7 (rue Sébastopol)**, **BV1 (centre bourg Eglise)** et **BV14 (transite et passage dans les champs – ce réseau a été récemment renouvelé)** et **BV2 (place neuve et hôpital)**.

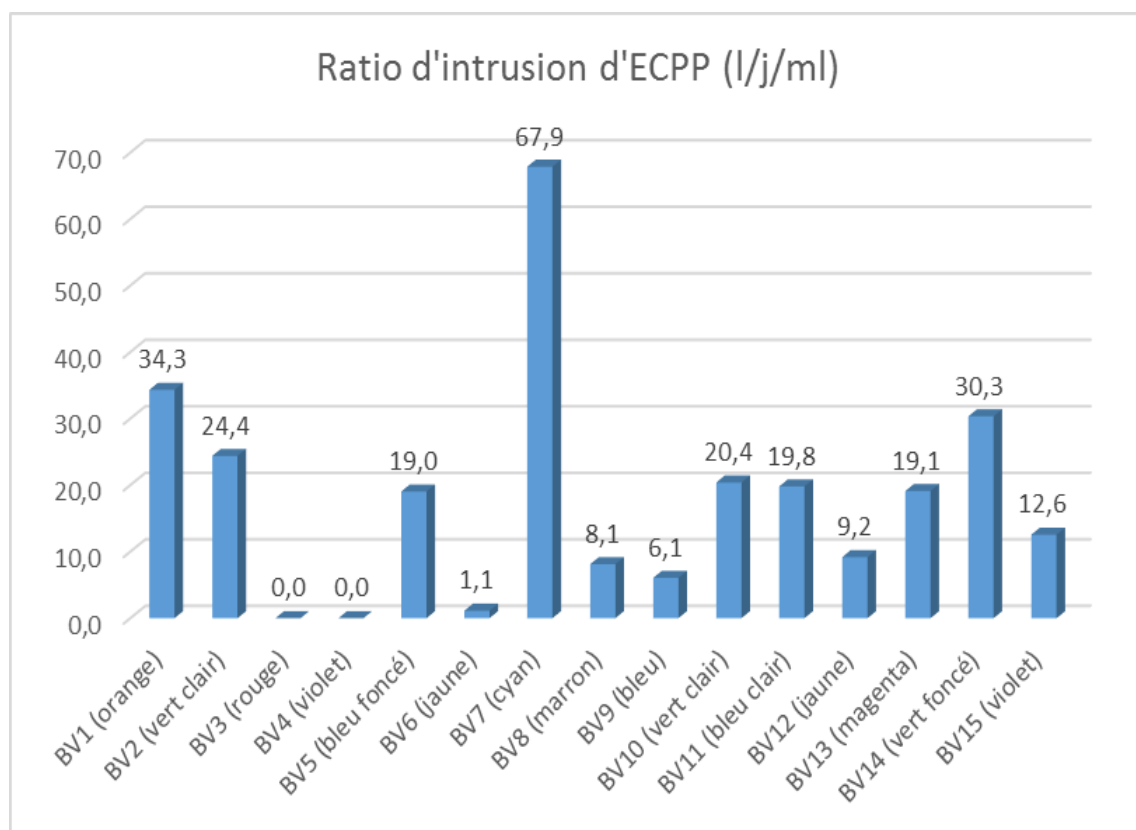


Figure 16 : Ratio d'intrusion d'ECPP en fonction du linéaire de réseau

3. La part de chaque secteur dans l'apport total ECPP à la station d'épuration.

BV14 représente 25 % des ECPP arrivant à la station. Ce pourcentage devrait diminuer puisque le réseau en amont de la station présentant de nombreux défauts a été totalement renouvelé.

BV1 et BV2 représente respectivement 19% et 11 % soit au total 30 % des ECPP arrivant à la station. Cela correspond aux réseaux unitaires les plus anciens, situés dans le centre de la commune.

Nous notons également que BV5 (secteur du stade) apporte presque 9 % des ECPP alors que ce réseau est relativement récent et entièrement séparatif. Des investigations complémentaires (ITV) devront être réalisées sur ce secteur afin de localiser les casses et reprises nécessaires.

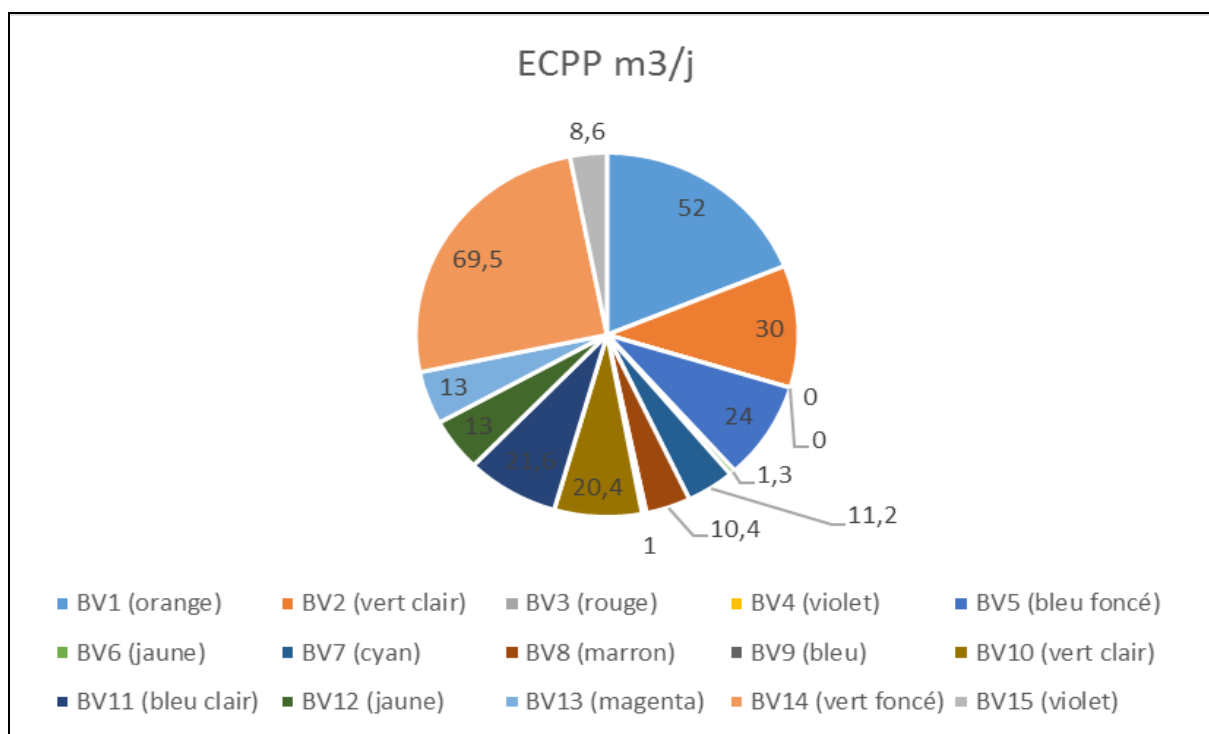


Figure 17 : Répartition des ECPP sur les différents secteurs

SYNTHESE

Le tableau suivant présente la synthèse des trois critères pour la priorisation des secteurs pour la réduction des ECPP sur la commune :

Tableau 23 : Synthèse des priorités pour les ECPP

Nom	Localisation	ECPP m3/j	% d'ECPP dans le secteur	% sur le total D'ECPP	Ratio d'intrusion (l/j/ml)	Note pour les ECPP	Priorité pour les ECPP
BV1 (orange)	Croix Sophia - Ecole - Eglise	52	51,0%	18,8%	34,3	1,041	3
BV2 (vert clair)	Hôpital - Place neuve	30	42,3%	10,9%	24,4	0,775	6
BV3 (rouge)	Rue du Stade	0	0,0%	0,0%	0,0	0,000	14
BV4 (violet)	Place du Marché - Côte Pinay- MFR	0	0,0%	0,0%	0,0	0,000	15
BV5 (bleu foncé)	Stade - Peupliers	24	38,1%	8,7%	19,0	0,658	8
BV6 (jaune)	Lot la Salvatière	1,3	17,8%	0,5%	1,1	0,194	13
BV7 (cyan)	Rue Sébastopol	11,2	54,6%	4,1%	67,9	1,266	2
BV8 (marron)	Chez Garel - Salle polyvalente - Montée des Saignes	10,4	44,3%	3,8%	8,1	0,561	11
BV9 (bleu)	Rue Grange Thival	1	50,0%	0,4%	6,1	0,564	10
BV10 (vert clair)	Allée plein soleil	20,4	33,4%	7,4%	20,4	0,612	9
BV11 (bleu clair)	ZA Croix Grand Borne	21,6	67,5%	7,8%	19,8	0,951	4
BV12 (jaune)	Chemin du Lavoir	13	24,5%	4,7%	9,2	0,384	12
BV13 (magenta)	Rue des Chênes	13	46,9%	4,7%	19,1	0,708	7
BV14 (vert foncé)	Rue du Sud / centre aquatique	69,5	615,0%	25,2%	30,3	6,706	1
BV15 (violet)	ZA Grange Thival	8,6	62,8%	3,1%	12,6	0,784	5

En terme de réduction des eaux claires parasites permanente, les efforts devront être portés sur les points suivants

- 1. BV14 – rue du Sud – transfert dans les champs. Ce réseau a été renouvelé récemment suite à la campagne de mesure. Les travaux réalisés devraient déjà grandement améliorer la situation sur ce secteur.
- 2. BV7 rue Sébastopol
- 3. BV1 Eglise – Ecole – rue de la Croix Sopia
- 4. BV11 – ZA Croix Grande Borne
- 5. BV15 ZA Grange Thival

8.2.3 Analyse des surfaces actives

La surface active raccordée aux réseaux unitaires et eaux usées sur l'ensemble de la commune s'élève à 131 610 m² (sommes des surfaces actives lors de la campagne de mesure), ce qui représente en moyenne 17% de la surface des bassins versants collectés.

La surface relevée au point de mesure Q11 est inférieure à la somme des surfaces BV1 + BV2 + BV3, ce qui engendre par soustraction une surface négative pour BV4. Ce résultat n'est pas fiable d'autant plus que BV4 comprend une partie de réseaux unitaires.

Le tableau suivant présente les surfaces actives relevées pour chaque bassin versant lors de la campagne de mesure. Les surfaces actives indiquées dans ce tableau son un ordre de grandeur.

Tableau 24 : Surfaces actives par secteurs

Nom	Localisation	S active (m ²)	Pourcentage de Sa sur la SBV	% du total
BV1 (orange)	Croix Sophia - Ecole - Eglise	32053	31,6%	20,0%
BV2 (vert clair)	Hôpital - Place neuve	59749	99,9%	37,3%
BV3 (rouge)	Rue du Stade	4941	43,7%	3,1%
BV4 (violet)	Place du Marché - Côte Pinay- MFR	0	0,0%	0,0%
BV5 (bleu foncé)	Stade - Peupliers	0	0,0%	0,0%
BV6 (jaune)	Lot la Salvatière	0	0,0%	0,0%
BV7 (cyan)	Rue Sébastopol	4691	45,5%	2,9%
BV8 (marron)	Chez Garel - Salle polyvalente - Montée des Saignes	80	0,1%	0,0%
BV9 (bleu)	Rue Grange Thival	1967	32,2%	1,2%
BV10 (vert clair)	Allée plein soleil	23637	47,2%	14,8%
BV11 (bleu clair)	ZA Croix Grand Borne	12155	15,1%	7,6%
BV12 (jaune)	Chemin du Lavoir	976	1,4%	0,6%
BV13 (magenta)	Rue des Chênes	18286	45,5%	11,4%
BV14 (vert foncé)	Rue du Sud / centre aquatique	0	0,0%	0,0%
BV15 (violet)	ZA Grange Thival	1700	3,7%	1,1%
TOTAL		131610		

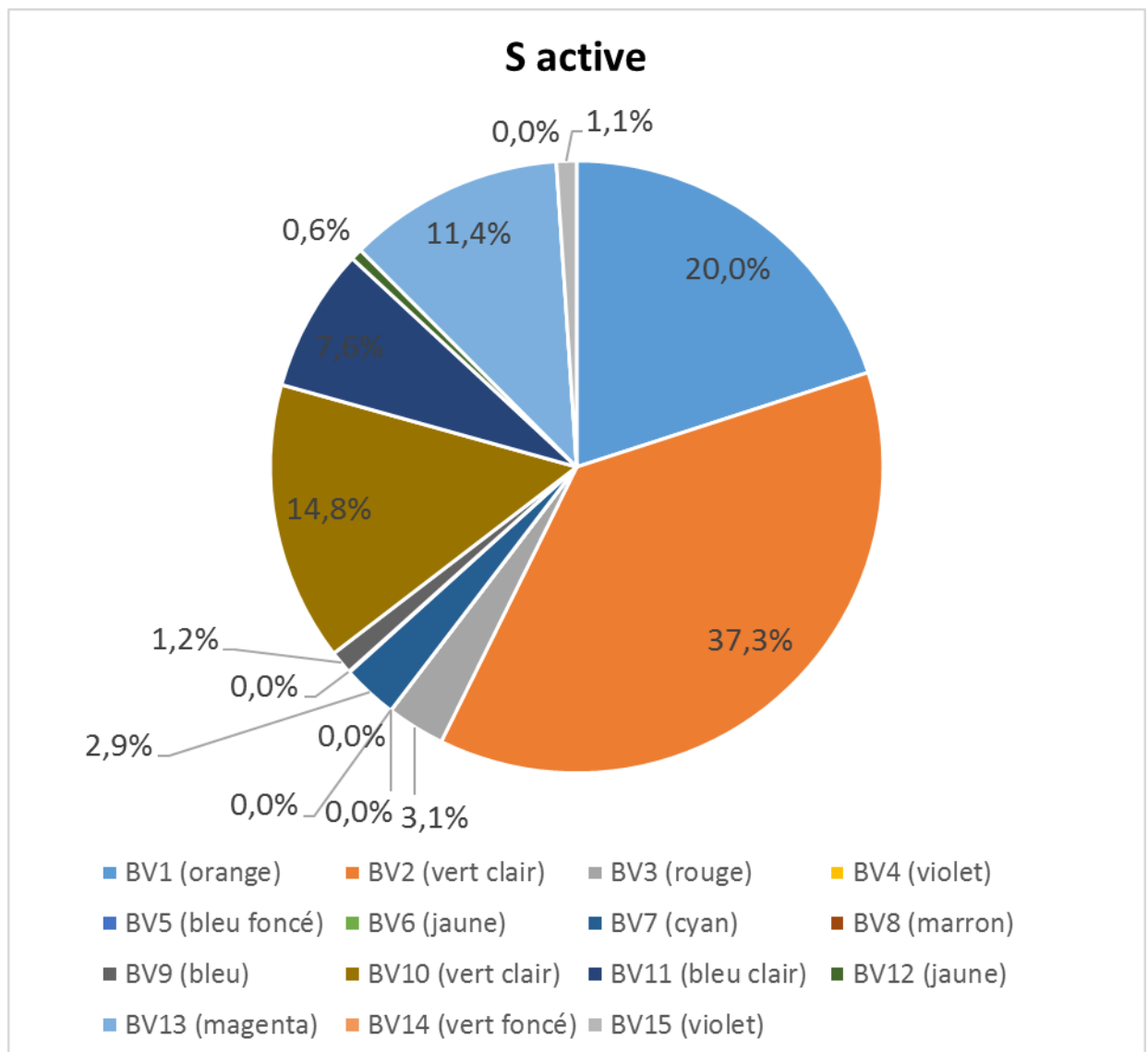


Figure 18 : Répartition des surfaces actives sur le territoire

SYNTHESE

Il met en évidence les points suivants :

- BV1 + BV2 comprennent 57 % des surfaces actives de la commune (réseaux unitaire du centre de la commune)
- BV13 – rue des Chênes : surface active relativement importante (18286 m²) représentant 11 % des surfaces actives totales alors que le réseau sur ce secteur est normalement entièrement séparatif – Ressuyage important sur ce secteur – Des erreurs de branchement ou des casses sur le réseau doivent être présentes.
- BV11 – ZA Croix Grande Borne : surface active relativement importante (12155 m²) représentant 15 % des surfaces actives totales alors que le réseau sur ce secteur est normalement entièrement séparatif. Présence d'effluents non domestique. ITV à prévoir sur ce secteur.

9. PROPOSITIONS DE TRAVAUX EAUX USEES

Les propositions d'aménagement définissent les interventions nécessaires sur le système d'assainissement communal, afin de répondre aux 5 objectifs majeurs suivants :

- Diminution de l'impact du système de collecte sur le milieu naturel ;
- Possibilité de raccordement des zones constructibles vis-à-vis du PLU
- Mise en place de l'autosurveillance réglementaire ;
- Améliorations diverses - suppression des débordements ;

Les aménagements dimensionnés, décrits et chiffrés à un niveau schéma directeur. Le coût des travaux intègre :

- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux ; les terrassements et évacuation des matériaux en décharge ;
- Les difficultés spécifiques de réalisation liées aux contraintes spécifiques : réseaux existants, rocher ; Traffic
- La réfection de la voirie ;
- Les aléas de réalisation estimés à 15 % du montant total de travaux qui intègrent notamment les études de maîtrise d'œuvre et les études diverses (géotechnique, réglementaire).

La durée globale du programme de travaux a été fixée à 10 ans. Les priorités d'intervention ont été définies comme suit :

- Priorité 1 : 1 à 3 ans ;
- Priorité 2 : 4 à 7 ans ;
- Priorité 3 : 7 à 10 ans

La priorisation des actions s'est faite sur la base des critères suivants :

- Ratio d'efficacité de l'action (en termes de réduction d'ECPP et/ou de surface active) ;
- Poids de l'action en termes de gain à l'échelle du système ;
- Importance de l'ouvrage à l'échelle du système ;
- Logique hydraulique amont-aval ;
- Etat structurel de certains ouvrages.

9.1 Etude prospective à partir du PLU / Impact de l'urbanisation

L'état futur est défini à l'horizon 2035, cet état futur correspond à l'évolution du système d'assainissement en termes d'augmentation des charges collectées.

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- L'évolution de la population sur la même base que le taux d'évolution observé au cours des 10 dernières années
- La population nouvelle sera toute raccordée au système d'assainissement collectif
- Débit journalier d'eaux usées par habitant de 105 l/j/EH
- Pas de fluctuation d'eaux claires parasites permanente. L'hypothèse est faite que les apports supplémentaires d'eaux claires parasites permanentes liés au vieillissement des réseaux de collecte et des branchements seront compensés par les réductions induites par le renouvellement du patrimoine réseau et branchements dans le cadre de la gestion patrimoniale du système
- Pas de fluctuation des apports d'eaux météoriques : L'hypothèse est faite qu'aucun nouveau rejet d'eaux pluviales ne soit autorisé sur le réseau d'assainissement.

D'après le PLU, les principaux projets de développement concernent les zones suivantes :

- ✓ **3 Zones AUa :**
 - Secteur sud gendarmerie
 - Secteur nord gendarmerie
 - Rue du Stade
- ✓ **1 zone AUi au sud de la ZA existante de la Croix Grand Borne**
- ✓ **1 Zone AUe Bois de la Gondollière – futur lycée**

Tableau 25 : Analyse à partir du projet de PLU

Aménagement	Eaux Usées
ZONE AUa1 Sud Gendarmerie	Le réseau EU est présent au niveau du lotissement de la Salvetière et traverse la RD4. Selon l'implantation des maisons sur la parcelle et les voies d'accès, un raccordement gravitaire est possible au niveau de la traversée de la RD4 via une petite extension sous la RD4. Le réseau unitaire est présent au niveau du chemin du Marion. Un raccordement sur ce collecteur peut également être envisagé mais impliquera un passage en domaine privé et la mise en œuvre de convention de passage.
ZONE AUa2 Nord Gendarmerie	Le réseau EU est présent au droit de cette parcelle au niveau de la rue de la Croix Blanche.

	Cette zone pourra être raccordée sur le réseau EU DN200 de la rue de la Croix Blanche.
ZONE AUa3 – Rue du Stade	Le réseau EU est situé au droit de la parcelle. Il traverse actuellement la parcelle 657. Cette zone pourra être raccordée gravitairement sur le réseau EU qui traverse la parcelle.
Zone AUi	Le réseau EU est présent au droit de la parcelle sur la RD81. La zone AUi pourra donc être raccordée gravitairement sur ce réseau EU DN300. Selon les activités qui seront mises en place, un prétraitement des effluents pourra être demandé.
Zone AUe	Le réseau EU est présent au droit de la parcelle sur la RD81. La zone AUe pourra donc être raccordée gravitairement sur ce réseau EU DN300.

La population raccordée à l’assainissement collectif à l’horizon 2035 est estimée à

- **Population domestique : 1395 EH (évolution de 0.5 % par an)**
- **Etablissement d’accueil : 700 EH (évolution de 150 EH)**
- **Evolution de la ZA : L’évolution de ZA de Croix Grand Borne est difficilement quantifiable. L’évolution dépendra des entreprises qui s’installeront au niveau de la zone AUi du PLU.**

A l’horizon 2035, la population raccordée à l’assainissement collectif est estimée à 2100 EH. La station d’épuration est suffisamment dimensionnée pour prendre en charge l’évolution de population.

13. Extension du réseau EU afin de desservir la zone AU située sous la Gendarmerie

Les travaux comprendront :

- La pose d’une réseau EU DN200 mm sur 40 ml en accotement de la route de Saint Foy L’Argentière
- Le raccordement du réseau EU DN300 de la rue des Peupliers – Un regard DN 1000 devra être créé sur ce réseau. Afin d’éviter un raccordement à contre sens, l’extension pourra être raccordée en chute dans le regard qui sera créer sur le réseau existant.

9.2 Diminution de l'impact et amélioration du système de collecte

La note technique du 7 septembre 2015 précisant les critères d'analyse de conformité des systèmes de collecte au regard de l'arrêté du 21 juillet 2015 indique que la conformité de la collecte du système d'assainissement doit respecter deux types de conformité, la conformité ERU (Eaux Résiduaire Urbaines) et la conformité locale.

En ce qui concerne la conformité locale, la note technique précise les éléments suivants : **Au-delà de la stricte application de la conformité ERU, il convient également de s'assurer que les éventuels rejets du système de collecte ne remettent pas en cause l'état du milieu récepteur.**

Le système de collecte sera jugée « non conforme local » si le non-respect des objectifs environnementaux de la masse d'eau ou des objectifs sanitaires est partiellement ou totalement imputable à ses rejets directs par temps de pluie

La note technique du 7 septembre 2015 précise que si les objectifs environnementaux ou sanitaires le nécessitent, des objectifs de non déversement par temps de pluie allant au-delà des trois critères mentionnés dans le cadre de la conformité ERU, pourront être mis en œuvre.

Le programme de travaux devra donc permettre la réduction des rejets par temps de pluie afin de limiter l'impact du système d'assainissement communal sur le milieu récepteur.

Plusieurs solutions sont envisageables :

- Diminuer les charges hydrauliques collectées par les réseaux en réduisant les volumes d'eaux claires parasites permanentes et météoriques : réhabilitation de réseaux ; mise en séparatif ; déconnection ponctuels d'eaux pluviales...
- Modifier et retarder les déversement au milieu naturel : modification des ouvrages (déversoir d'orage)...
- Réguler les charges hydrauliques collectées : bassin d'orage...

Les investigations de terrain et la campagne de mesure ont permis de mettre en évidence les points suivants sur le système d'assainissement de la commune :

- Surface active drainée au total d'environ 160 000 m² sur la commune
 - 52 % provient du secteur nord / centre bourg (amont Q11)
 - 23 % provient du secteur centre (amont DO7)
 - 24 % provient du secteur Ouest qui est normalement constitué d'un réseau entièrement séparatif
- DO3 ; 5 ; 6 et 7 qui déversent par temps de pluie
- Eaux claires parasites permanentes représentent entre 20 et 60 % des effluents transitant dans le réseau selon les secteurs.

Le programme de travaux devra prévoir

- **La déconnexion d'eaux pluviales du réseau d'eaux usées (suppression des surfaces actives)**
- **La réalisation de contrôle de branchement chez les riverains (suppression des surfaces actives)**
- **La réhabilitation ou le remplacement de réseaux d'eaux usées (gestion patrimoniale et réduction des ECPP)**

9.2.1 Mise en séparatif / réhabilitation / modification DO

Afin de limiter le fonctionnement des déversoirs d'orage, les travaux suivants pourront être envisagés :

1. DO 3 rue du Stade

Modification de l'ouvrage afin d'éviter les déversements par faible pluie : reprise de la cunette, mise en place d'une nouvelle lame déversante.

2. DO4 / rue Sébastopol

Nous proposons de mettre la rue Sébastopol en séparatif, ce qui permettrait de supprimer le déversoir d'orage n°4.

- Surface active déconnectée : 4 700 m² (soit environ 3.6 % des surfaces actives)
- ECPP supprimée : 11 m³/j

Les travaux consistent en la pose d'un réseau EU DN 200 mm sur environ 165 ml et en la reprise des branchements EU dans le nouveau réseau (environ 15 unités).

Le réseau existant pourra être conservé pour la collecte des eaux pluviales (à définir selon son état suite à une ITV).

Le nœud au niveau du carrefour Montée des Saignes / rue Sébastopol devra être repris afin de permettre tous les croisements et raccordement de réseau de manière provisoire dans l'attente de la réalisation de l'opération n°9.

Les travaux comprendront :

- La pose d'un réseau EU DN200 mm sous voie communale sur 165 ml
- La reprise des branchements EU dans le nouveaux réseaux – 15 unités
- La mise en attente de boîte EP pour la déconnexion des eaux pluviales – 15 unités
- La suppression du DO4

3. Secteur Eglise / Croix Sophia

Le bassin versant situé en amont du DO1 apport 19% des ECPP à l'exutoire du système de collecte et présente un taux d'ECPP supérieur à 50 %.

Une réhabilitation et mise en séparatif des réseaux de l'ensemble de ce secteur devra être envisagé. Dans le cadre du programme de travaux nous avons découpé le secteur afin de phaser les opérations.

Le réseau unitaire au niveau de l'Eglise et de la Côte Pinay est probablement en mauvais état. Une réhabilitation par gainage de ce réseau devra être envisagée.

Il n'est pas possible de mettre ces rues en séparatif. Le secteur est très étroit et déjà encombré par de nombreux réseaux.

Les travaux comprendront

- Gainage en totalité ou partiellement (à définir suite à l'ITV) du réseau DN500 ; DN 250 et DN 300 sur environ 325 ml.
- Le DO1 sera conservé mais sera beaucoup moins sollicité à la fin du programme de travaux puisqu'il recevra uniquement le secteur Eglise / Côte Pinay / Montée des Roches (mise en séparatif en amont et une partie du bassin versant amont sera détourné vers la rue Sébastopol)

4 Redimensionnement chemin du Marion

Des débordements sont constatés au niveau du réseau DN300 unitaire existant du chemin du Marion. Ce réseau collecte en amont la rue de la Croix Blanche (DN300), le sentier de la Madone/MFR (DN300).

Les travaux comprendront :

- Le redimensionnement et la pose d'un collecteur DN400 sur 80 ml en lieu et place du collecteur existant
- La reprise des branchements sur le collecteur (5 unités environ)
- La reprise de l'antenne EU de la Croix Blanche.

5 Mise en séparatif rue des Roches et rue des écoles

Sur ce secteur le réseau unitaire apporte une quantité importante d'ECPP et une surface active importante. Une mise en séparatif est donc envisagée. Le réseau unitaire existant sera converti en réseau eaux pluviales (à valider selon son état suite à l'ITV). Cela permettra :

- Surface active déconnectée : 6 000 m²
- ECPP supprimée : 9.3 m³/j

Les travaux comprendront

- La pose d'une conduite EU DN200 sur 155 ml
- La pose d'une conduite EU DN300 sur 120 ml (en aval de la rue des Artisans qui sera maintenue en unitaire)
- La reprise des branchements EU dans le nouveau réseau (40 unités)
- La reprise de l'antenne unitaire de la rue des Artisans (qui sera maintenue en unitaire et réhabilitée cf. Opération n°6)
- La mise en place de boîte de branchement EP en attente pour la déconnexion des eaux pluviales des parties privatives. Le réseau unitaire sera conservé pour les eaux pluviales si son état le permet (à définir suite à l'ITV)
- Raccordement du réseau EU sur le réseau EU qui sera posé au niveau de la rue de l'Eglise (cf. Opération n°10)

6. Réhabilitation du réseau unitaire de la rue des Artisans

Le réseau unitaire au niveau de la rue des Artisans est probablement en mauvais état. Une réhabilitation par gainage de ce réseau devra être envisagée.

Il n'est pas possible de mettre cette rue en séparatif. Le secteur est très étroit et déjà encombrés par de nombreux réseaux.

- ECPP supprimée : 4 m3/j

Les travaux comprendront

- Gainage en totalité ou partiellement (à définir suite à l'ITV) du réseau DN300 mm sur 115 ml
- Réhabilitation des regards

7. Mise en séparatif de la rue Croix Sopha et de la rue de la Cours Denis

Sur le haut de la rue de la Croix Sopha, le réseau unitaire sera converti en réseau EU et les branchement EP repris dans le réseau EP existant.

- Surface active déconnectée : 17 000 m²
- ECPP supprimée : 13 m3/j

Sur la partie basse et sur la rue de la Croix Sopha les travaux comprendront :

- La pose d'un collecteur EU DN 200 mm sur 380 ml
- La reprise des branchements d'eaux usées dans le nouveau réseau (environ 50 unités)
- La mise en place de boite de branchement EP en attente pour la déconnexion des eaux pluviales des parties privatives. Le réseau unitaire sera conservé pour les eaux pluviales si son état le permet (à définir suite à l'ITV)
- Le réseau EU sera raccordé sur le réseau EU qui sera posé au niveau de la rue Sébastopol (cf opération n°2) afin de limiter le transit par le DO1.

8. Collecteur de la ZA Grande Borne

Le réseau d'eaux usées présente des intrusions d'eaux claires parasites importantes. Suite à la réalisation d'une ITV le réseau sera réhabilité en totalité (1090 ml) ou partiellement.

Le réseau étant situé majoritairement au niveau de la RD, nous préconisons la réhabilitation par l'intérieur afin de limiter le montant des travaux et la durée du chantier.

Cela permettra de supprimer environ 22 m3/j d'ECPP.

Ces travaux seront d'autant plus nécessaires que l'extension de la ZA est envisagée dans le cadre du PLU.

Les travaux comprendront

- Gainage en totalité ou partiellement (à définir suite à l'ITV) du réseau DN200 et 300 mm sur 1090 ml
- Réhabilitation des regards

9. Montée des Saignes

Des débordements sont constatés au niveau du DO5 (montée des Saignes).

Les travaux de mise en séparatif en amont permettront de supprimer le DO5.

Les travaux comprendront :

- La pose d'un réseau EU DN200 sur 160 ml entre la rue Sébastopol et la rue du Sud et le raccordement sur le réseau EU de la rue du Sud. Cela permettra de supprimer le transit d'un réseau séparatif EU par le DO7 (allée du Soleil) présentant également des débordements.
- La reprise des branchements d'eaux usées sur le nouveau réseau (5 unités)
- La suppression du DO5
- Un DO provisoire pourra être réalisé sur le réseau au niveau de la cassure de pente dans l'attente de la déconnexion des eaux pluviales des parties privatives par les riverains.

10. Rue de l'Eglise et bas de la rue de la Cours Denis

Au niveau de la rue de l'Eglise le réseau unitaire est constitué d'un ouvrage cadre avec probablement de nombreux défauts et des intrusions importantes d'ECPP.

Sur ce tronçon il est envisagé la pose d'un réseau EU DN 300 mm et d'un réseau EP DN600 en parallèle en lieu et place de l'ouvrage cadre. Il est en effet difficilement envisageable de poser uniquement un réseau EU dans la rue au vu de son étroitesse et de son encombrement par les réseaux.

Sur le bas de la rue de la Cours Denis, le réseau unitaire pourra être conservé pour les eaux pluviales (sous réserve de son état suite à l'ITV) et un réseau EU sera posé.

- Surface active déconnectée : 7 000 m²
- ECPP supprimée : 8 m³/j

Les travaux comprendront

- La pose d'un réseau EU DN200 mm sur 100 ml
- La pose d'un réseau EU DN300 mm sur 80 ml
- La reprise des branchements EU (environ 40 unités)
- Le raccordement du réseau EU sur l'antenne unitaire de la Côte Pinay.
- *La pose d'un réseau EP DN600 rue de l'Eglise reprenant le réseau unitaire converti en pluviale de la rue des Roche et de la rue de la Cours Denis (cf Programme de travaux eaux pluviales)*

11. Allée plein Soleil

Au niveau du lotissement des terrasses ensoleillées, des débordements du réseau unitaire sont constatés et le réseau se met en charge. Le DO7 avait été créé afin de limiter les débordements chez les riverains. Ce DO se déverse directement dans le bassin de rétention des eaux pluviales du lotissement.

Les opérations en amont au niveau de la Montée des Saignes et de la rue Sébastopol permettront de réduire les quantités d'eaux claires parasites permanentes et d'eaux par temps de pluie qui arrivent au niveau du DO7.

Afin de supprimer le DO7 et de réduire les déversements dans le bassin de rétention des eaux pluviales nous proposons la réalisation d'un bassin d'orage en amont au niveau de l'Allée plein Soleil (sous parking / espace vert)

Ce bassin d'orage restituera le volume stocké à débit régulé en direction du réseau unitaire. Un trop plein (déplacement du DO7) rejoindra le réseau d'eaux pluviales.

Le bassin sera dimensionné pour une pluie de période de retour 100 ans.

Le bassin versant collecté après mise en œuvre du programme de travaux sera d'environ 30 000 m² et le coefficient de ruissellement sera de 0.57

Le volume de stockage nécessaire est de 500 m³. Il se remplira dès lors que le débit entrant sera supérieur à 200 l/s (capacité du réseau unitaire minimum en aval de 214 l/s au niveau du DO7 – rupture de pente). Le bassin se remplira rapidement (environ 20 minutes) et se vidangera en 2 h.

12. Réhabilitation du collecteur de la ZI Grange Thival

Ce collecteur longe le Lafay et croise également le cours d'eau. Il présente un taux de collecte d'ECPP de plus de 60%.

La réhabilitation de ce collecteur permettrait la suppression de 9 m³/j ECPP soit environ 3 % des ECPP totale.

Les travaux comprendront

- Gainage en totalité ou partiellement (à définir suite à l'ITV) du réseau DN200 et 300 mm sur 680 ml
- Réhabilitation des regards

En phase AVP après réalisation de l'ITV il pourra être comparé une réhabilitation par gainage du collecteur ou un renouvellement du réseau.

9.2.2 Réalisation de contrôle de branchement Secteur Ouest

14 Amont Q6

Au niveau du secteur Ouest (ZI), les réseaux sont séparatifs. Cependant, les surfaces actives trouvées dans le cadre de la campagne de mesure représentent environ 12 000 m².

Des enquêtes de branchements pourront être réalisées au niveau de la ZI et des quelques maisons raccordées sur le collecteur, situé en amont du point de mesure Q6 afin de vérifier les inversions de branchements qui pourraient exister.

Nous estimons qu'il y a environ 30 enquêtes à réaliser.

15 Amont Q4

Au niveau du secteur Ouest (lotissements), les réseaux sont séparatifs. Cependant, les surfaces actives trouvées dans le cadre de la campagne de mesure représentent environ 18 000 m².

Des enquêtes de branchements pourront être réalisées au niveau du lotissement Chez Garel / Le petit bois, situé en amont du point de mesure Q4 afin de vérifier les inversions de branchements qui pourraient exister chez les riverains.

Nous estimons qu'il y a environ 40 enquêtes à réaliser.

9.3 Mise en place de l'autosurveillance réglementaire

L'arrêté ministériel du 21 Juillet 2015 (article 17) précise les modalités d'autosurveillance des déversoirs d'orage en fonction de la charge brute de pollution organique qu'ils collectent.

Sont soumis à cette autosurveillance les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5. Cette surveillance consiste à mesurer le temps de déversement journalier et estimer les débits déversés par les déversoirs d'orage surveillés.

- Pour les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique de temps sec supérieure ou égale à 120 kg DBO5/j, l'autosurveillance consiste à mesurer le temps de déversement journalier et à estimer les débits déversés ;
- Pour les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique de temps sec supérieure ou égale à 600 kg DBO5/j, l'autosurveillance consiste, si ils déversent plus de dix jours par an en moyenne quinquennale, à mesurer et enregistrer en continu les débits déversés et à estimer la charge polluante (DBO5, DCO, MES, NTK, Pt) rejetée au milieu naturel ;
- Pour les trop-pleins équipant un système de collecte séparatif et situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec **supérieure ou égale à 120 kg DBO5/j**, l'autosurveillance consiste en une mesure du temps de déversement journalier.

Les déversoirs d'orage situés sur les réseaux d'assainissement collectent une charge de pollution inférieure à 120 kg/j. Ces ouvrages ne sont pas soumis à autosurveillance. Il n'y a donc aucune action à prévoir sur la commune dans le cadre de la mise en place de l'autosurveillance réglementaire.

9.4 Gestion patrimoniale

9.4.1 Renouvellement des réseaux (gestion patrimoine)

Le réseau d'assainissement constitue un patrimoine de la commune qui doit être entretenu et renouvelé afin de garantir la pérennité et le bon fonctionnement des ouvrages.

Le renouvellement de réseau s'opère généralement dans le cadre de travaux d'aménagement de voirie (opportuniste) ou suite à des défauts ou désordres mis en évidences (curatif).

Le renouvellement du patrimoine permet de maintenir un état satisfaisant des ouvrages et de garantir la continuité du service de collecte des eaux usées tout en lisant les coûts d'investissement.

La durée de vie des réseaux se situe en moyenne (selon le type de matériaux, la pose...) entre 50 et 100 ans, le taux de renouvellement annuel devrait donc être compris entre 1 et 2 % du linéaire pour le réseau d'eaux usées.

Le réseau de la commune de Saint Laurent de Chamousset possède 6500 ml de réseau unitaire et 8535 ml de réseau d'eaux usées. La commune devrait donc prévoir le renouvellement d'environ **150 à 300 ml de canalisation par an.**

Les actions envisagées prévoient le renouvellement ou la réhabilitation de 3370 ml de réseau d'eaux usées

Rue Sébastopol – Montée des Saignes : 325 ml

Secteur Eglise Croix Sophia : 1275 ml

ZA Grande Croix : 1090 ml

ZA de la Grange Thival : 680 ml

→ soit environ 10 années de renouvellement / réhabilitation sur le réseau d'eaux usées.

Il n'est donc pas proposé dans le cadre du programme de travaux de budget supplémentaire pour le renouvellement des réseaux.

9.4.2 Inspection télévisée

Nous recommandons au maitre d'ouvrage de réaliser une inspection régulière de ses ouvrages. Nous proposons d'inspecter **10 % du linéaire tous les ans soit environ 1500 ml d'ITV** permettant d'adapter le renouvellement aux secteurs présentant des anomalies

Dans le cadre de l'étude, nous avons pu identifier certains secteurs présentant des intrusions d'eaux claires parasites permanentes.

Nous recommandons dans un premier temps de réaliser les ITV sur les collecteurs suivants :

ANNEE 1 : 1810 ml

Rue Sébastopol : 165 ml (DN250 ml)

Montée des Saignes : 100 ml (DN250 ml)

Rue de la Côte Pinay / Place de l'Eglise / rue de l'Eglise : 405 ml (DN250 - 400 / 500 – OC 600x1400)

Rue des Roche / rue des artisans : 390 ml (OC 500x700 – DN250 – 300)

Rue de la cours Denis et rue de la Croix Sopha : 750 ml (DN300 et 400)

ANNEE 2 : 1770 ml

ZA de la Grande Borne : 1090 ml

ZA de la Grange Thival : 680 ml

ANNEE 3 : 1640 ml

BV 2 Secteur Hôpital – Place Neuve : 1290 ml

BV 9 et BV 10 rue de la Grange Thival : 350 ml

ANNEE 4 : 1260 ml

BV 5 Stade / Peuplier : 1260 ml

ANNEE 5 : 1165 ml

BV 10 Terrain privé / montée de la Galère / allée plein soleil : 1000 ml

ANNEE 6 : 680 ml

BV13 rue des Chênes : 680 ml

Pour les années suivantes, les ITV pourront être réalisées en fonction des besoins : zone de réfection de voirie ; zones présentant des dysfonctionnements...

9.4.3 Divers

Amélioration des dysfonctionnements constatés

Ces travaux concernent :

- La mise à la côte de tampon de regard sous enrobé ou sous espace vert afin de permettre un meilleur accès au réseau : 40 unités
- La reprise de la maçonnerie / création de cunette dans les regards : 10 unités

Régularisation administrative

Nous recommandons également à la commune de régulariser la situation administrative des réseaux situés en domaine privé avec la rédaction de convention de passage.

9.4.4 Extension de réseau

Les extensions de réseaux concernent le raccordement de zones actuellement en assainissement non collectif à l'assainissement collectif.

Secteur Gorges de l'Enfer

Une étude de faisabilité a été réalisée sur ce secteur avec plusieurs scénarios de raccordement du quartier.

Cette extension concerne 40 habitations soit 96 EH (sur la base de 2.4 habitants par logement). La commune projette également la réalisation d'un local avec des sanitaires au niveau des terrains de tennis.

Le dimensionnement des ouvrages a été réalisé sur la base de 120 EH.

Le tableau suivant présente le résultat des contrôles SPANC réalisés sur ces 2 hameaux :

Tableau 26 : Bilan des ANC sur le quartier Gorges de l'Enfer

Non trouvé dans tableau ANC	3	8%
Non contrôlé en 2019	16	40%
Contrôlé en 2019	21	53%
TOTAL	40	100%
Avis Favorable	17	46%
Avis Favorable avec réserve	6	16%
Avis Défavorable travaux souhaités	9	24%
Avis défavorable travaux obligatoires	5	14%
TOTAL	37	100%

La moitié des habitations ont été contrôlées en 2019. Sur l'ensemble des habitations contrôlées, 57% ont un avis défavorable. Sur l'ensemble du part 38 % ont un avis défavorables.

Scénario 1 : Pose d'un réseau gravitaire 2120 ml et création d'une station d'épuration 120 EH type filtres plantés de roseaux – Estimation 683 320 € H.T. soit 17 083 €/habitation

Scénario 2 : pose d'un réseau gravitaire 1965 ml et création d'u poste de refoulement dimensionné pour 120 EH et d'une conduite de refoulement (615 ml) – Estimation 675 565 € H.T soit 16 890 €/habitation

Scénario 3 : pose d'une conduite gravitaire sur 1575 ml et création de 2 postes de refoulement (1 pour chaque hameau) – Estimation 693 825 € H.T. soit 17 345 €/habitation

Quartier Le Chavalier

Une extension de réseau est en cours de réalisation pour le raccordement de ce quartier. Ces travaux ne sont donc pas pris en compte dans le programme de travaux qui concerne les 10 prochaines années.

Cette extension a été portée par les riverains du quartier Le Chevalier.

Chemin du Grand Jardin

Actuellement 3 habitations de ce quartier situé à l'entrée de la commune de Saint Laurent Chamousset sont en assainissement non collectif. 2 habitations sur les trois ont été contrôlé en 2019 et les deux avis sont défavorables (1 avec travaux obligatoires et 1 avec travaux souhaités).

Le réseau d'assainissement est présent au niveau du giratoire.

Une antenne pourrait être créée pour ces trois maisons via un passage en domaine privé afin de permettre leur raccordement sur le réseau gravitaire.

Les travaux comprendront

- La pose d'un réseau EU DN200 mm sur 100 ml en partie en domaine privé (convention de passage à prévoir) avec une sur profondeur à prévoir (à définir avec un levé topographique)
- La création de 3 branchements d'eaux usées
- Le raccordement du réseau EU sur l'antenne EU au niveau du Giratoire

Le montant estimatif de l'opération est de 39 200 € H.T. soit environ 13 066 € H.T. par habitation.

Autres quartiers

Les autres habitations en ANC sont des habitations dispersées sur le territoire et éloignées du réseau d'assainissement.

Elles seront maintenues en ANC.

9.5 Synthèse du programme de travaux

N°	Localisation	Proposition de travaux	Intérêt	Cout d'investissement	Gains attendus	Priorité de l'action
1	DO3 rue du Stade	Réhabilitation de l'ouvrage - reprise de la lame déversante	Suppression des rejets par temps sec et limiter les rejets par temps de pluie du déversoir d'orage ; protection du milieu naturel	4 600,00 €	Réduction des déversements	1
2	Rue Sébastopol	Mise en séparatif de la rue Sébastopol (165 ml)- suppression du DO4 - Pose d'un réseau EU DN 200 - Reprise des branchements (15 unités)	Déconnexion des apports d'eaux pluviales au réseau d'eaux usées; suppression des rejets par temps de pluie du déversoir d'orage ; protection du milieu naturel ; Réduction des ECPP	90 700,00 €	Surface active déconnectée : 4 700 m² Suppression des ECPP dans le réseau : 11 m3/j Suppression d'un DO (DO4)	1
3	Eglise - Rue de la Côte Pinay	Réhabilitation par gainage du réseau unitaire existant (325 ml) (DN250 - 300 - 400 et 500)	Réduction des ECPP	152 300,00 €	Suppression des ECPP dans le réseau : environ 11 m3/j	2
4	Chemin du Marion	Redimensionnement du réseau unitaire sur 50 ml - Pose d'n réseau unitaire DN400 mm - reprise des branchements (5 unités)	Supprimer les débordements par temps de pluie	31 600,00 €	Suppression des débordements	1
5	Rue des Roches	Mise en séparatif rue des Roches et rue des Ecoles (275 ml) - Pose d'un réseau EU DN200 (155 ml) et DN300 (120 ml) - reprise des branchements (40 unités)	Déconnexion des apports d'eaux pluviales Réduction des ECPP Diminuer les rejets déversoir d'orage	168 000,00 €	Surface active déconnectée : 6 000 m² Suppression des ECPP dans le réseau : 9,3 m3/j	1
6	Rue des Artisans	Réhabilitation par gainage du réseau unitaire DN300 rue des Artisans (115 ml)	Réduction des ECPP	37 000,00 €	Suppression des ECPP dans le réseau : 4 m3/j	1
7	Croix Sopha et rue de la Cours Denis	Mise en séparatif des rues Croix Sopha et Cours Denis (380 ml) - Pose d'un réseau EU DN200 mm sous RD - Reprise des branchements (50 unités) - Raccordement sur la rue Sébastopol	Déconnexion des apports d'eaux pluviales Réduction des ECPP Diminuer les rejets déversoir d'orage Détourner les EU vers un autre bassin versant sans déversoir d'orage	248 200,00 €	Surface active déconnectée : 17 000 m² Suppression des ECPP dans le réseau : 13m3/j	1
8	ZA Croix Grande Borne	Réhabilitation du réseau EU (DN300 et DN200) - 1090 ml - Réhabilitation totale ou partielle à définir suite à la réalisation d'une ITV	Réduction des ECPP	344 800,00 €	Suppression des ECPP dans le réseau : 22 m3/j	3
9	Montée des Saignes	Mise en séparatif de la Montée des Saignes (160 ml) - Reprise des branchements (5 unités) Suppression du DO5 - Raccordement des EU sur le réseau EU de la rue du Sud	Déconnexion des apports d'eaux pluviales au réseau d'eaux usées; suppression des rejets par temps de pluie du déversoir d'orage ; protection du milieu naturel	74 800,00 €	Surface active déconnectée : 1000 m² Suppression des ECPP dans le réseau : 1 m3/j Suppression d'un DO (DO5)	1
10	Rue de l'Eglise et rue de la Cour Denis	Mise en séparatif. Pose d'un réseau EU DN 200 (100 ml rue Cour Denis) et DN 300 (80 ml rue de l'Eglise) et d'un réseau EP DN 600 rue de l'Eglise (cf travaux EP) - reprise des branchements (40 unités)		139 200,00 €	Surface active déconnectée : 7 000 m² Suppression des ECPP dans le réseau : 8 m3/j	1
11	Allée Plein Soleil	Création d'un bassin d'orage enterré - 500 m3	Supprimer les débordements dans le lotissement Supprimer le DO7 dont les déversements sont importants	575 000,00 €	Suppression des débordements du réseau unitaire	2

12	ZA Grange Thival	Réhabilitation du réseau EU (DN300 et DN200) - 680 ml- Totale ou partielle (à définir suite à la réalisation d'une ITV)	Réduction des ECPP	202 400,00 €	Suppression des ECPP dans le réseau : 9 m3/j	2
13	Zones AU	Extension du réseau EU sur 40 ml Route de Sainte Foy l'Argentière afin de desservir la zone AU	Possibilité d'ouverture des zones AU	18 900,00 €	Raccordement des zones AU	1
14	Secteur Ouest ZI	Réalisation d'enquêtes de branchements en amont de Q6 (environ 30 unités)	Déconnexion des apports d'eaux pluviales au réseau d'eaux usées	7 900,00 €	Surface active déconnectée : 12 000 m²	1
15	Secteur Ouest lotissement Garel	Réalisation d'enquêtes de branchements en amont de Q4 (environ 40 unités)	Déconnexion des apports d'eaux pluviales au réseau d'eaux usées	10 600,00 €	Surface active déconnectée : 18 000 m²	1
16	Tout le territoire	Inspection télévisé des réseaux (1500 ml/an)	Assurer une meilleures connaissance des réseaux Définir de manière plus précise les travaux à réaliser	86 300,00 €		1
17	Tout le territoire	Améliorations diverses sur les regards (mise à la côtes : 40 unités ; maçonnerie, création de cunette 10 unités)	Facilité d'accès au réseau et l'exploitation	19 600,00 €		1
18	Tout le territoire	Régularisation des servitude de passage en terrain privé	Facilité d'accès et d'intervention sur le réseau en cas de besoin	11 500,00 €		1
19	Secteur Gorges de l'Enfer	Extension du réseau EU	Raccordement de 40 habitations + futurs sanitaires et local du terrain de tennis	695 000,00 €	Raccordement de 40 habitations actuellement en ANC	3
20	Chemin du Grand Jardin	Extension du réseau EU	Raccordement de 3 habitations	39 200,00 €	Raccordement de 3 habitations actuellement en ANC	3
MONTANT TOTAL H.T. sur 10 ans				2 957 600,00 €	948 900,00 €	PRIORITE 1
Moyenne annuelle (H.T.)				295 760,00 €	929 700,00 €	PRIORITE 2
					1 079 000,00 €	PRIORITE 3

10. EAUX PLUVIALES

10.1 Ouvrages existants

10.1.1 Infrastructures eaux pluviales

Les principales infrastructures pluviales sont présentées dans le tableau suivant. Dans le bourg, les eaux pluviales sont collectées essentiellement par le réseau d'assainissement de type unitaire et sont acheminées jusqu'à la station d'épuration. Pour des événements pluvieux importants, les déversoirs d'orage dirigent les eaux de temps de pluie vers les réseaux eaux pluviales et le Lafay.

Les lotissements périphériques sont équipés d'un réseau de type séparatif. Les eaux pluviales de voirie et des parcelles sont alors collectées par un réseau pluvial spécifique qui aboutit le plus souvent dans un fossé ou un cours d'eaux.

Tableau 27 : Principales infrastructures eaux pluviales

N	Secteur	BV	Réseau pluvial à l'exutoire	Autre ouvrage	Exutoire
1	Aval RD81	Croix Blanche Les terrasses Ensoleillées	DN 1300	BASSIN N°1	Fossé qui rejoint le Lafay
2	Route de Ste Foy l'Argentière	Lotissement la Salvatière	DN500		Fossé qui rejoint le Lafay
3	Route de Ste Foy l'Argentière	Lotissement la Salvatière	DN300		Trou puis Fossé qui rejoint le Lafay
4	Le Lavoir	Avenue Gabriel Matagrin	DN500	BASSIN N°6	Le Lafay
5	Route de Ste Foy l'Argentière	Rue du Sud / Salle polyvalente / Les Roches	DN600		Fossé qui rejoint le Lafay
6	ZA Grande Borne / RD	ZA	DN315		Fossé + Exutoire à définir
7	Rue du Stade	Rue du Stade	DN300		Fossé
8	Derrière le lavoir	centre Aquatique	DN600		Le Lafay
9	Derrière le lavoir	Parking du centre Aquatique	DN315		Le Lafay
10	Derrière le lavoir	CCML / TP bassin 4	DN400		Le Lafay
11	MDR	Giratoire	DN300		Champ
12	Rue des Chênes	Rue des Chênes / Lot le Petit Bois / Rue Chez Garel / rue Gabriel Fougerousse	DN315	BASSIN N°4	TP réseau EP
13	Route de Ste Foy l'Argentière	Lotissement la Salvatière	DN315	BASSIN N°5	Fossé RD
14	Route de Ste Foy l'Argentière	Stade / Peupliers	DN400	BASSIN N°3	Fossé qui rejoint le Lafay
15	Route de la Croix Sophia	Route de la Croix Sopha	DN300	BASSIN N°2	Rejet dans terrain
16	Impasse de la Garinne	Impasse de la Garinne	DN400	BASSIN N°6	Le Lafay

10.1.2 Dysfonctionnements recensés

Nous avons réalisé une visite de terrain afin de dresser le plan des ouvrages d'eaux pluviales de la commune.

Tableau 28 : Synthèse des anomalies constatées

Numéro	Type d'anomalie	Commentaire
1	Exutoire à déterminer	Route de Sainte Foy l'Argentière
2	Traces suspectées d'eaux usées dans les ouvrages d'eaux pluviales	Traces suspectées dans les réseaux EP Route de la Croix Sopha en amont du bassin n°2
3	Connexion de réseau d'eaux pluviales séparatif sur réseau d'eaux usées (séparatif ou unitaires)	Avenue des 4 Cantons – connexion du réseau EP séparatif sur le réseau unitaire.
4	Saturation du réseau / mises en charges / débordement	Nous n'avons pas observé de saturation et de mise en charge des réseaux d'eaux pluviales.
5	Erosion	Exutoire du réseau de la RD et du Giratoire dans le champ

Le présent zonage des eaux pluviales a pour objectif de définir une politique de gestion des eaux pluviales adaptée aux spécificités du territoire de SAINT LAURENT DE CHAMOUSSET et aux objectifs de développement de l'urbanisation.

10.1.3 Capacité et contraintes du milieu récepteur

Tableau 29 : Milieux récepteurs

Type	Sur la commune	Remarques
Cours d'eau	LE LAFAY affluent de Brevenne	Le réseau hydraulique superficiel peu développé sur la commune
Réseau EP / Fossé	Présence de réseau eaux pluviales au niveau de certains lotissements	Absence de réseau eaux pluviales en centre bourg
Réseau unitaire	Dans le centre bourg	Solution à écarter : saturation du réseau EU, fonctionnement des déversoirs d'orage et pollution du milieu naturel, traitement des eaux pluviales à la station dépuración
Sous-sol par infiltration	Sol de nature variable	L'infiltration des eaux pluviales est conditionnée par la perméabilité du sol et la surface raccordée Actuellement il n'est pas recensé d'ouvrage d'infiltration sur la commune.

10.2 Analyse hydrologique

10.2.1 Choix des bassins versants étudiés

L'analyse hydrologique porte sur les bassins versants présentant des enjeux en termes de ruissellement, tant en situation actuelle qu'en situation future. Un enjeu regroupe les personnes, biens, activités, patrimoines susceptibles d'être affectés par l'aléa inondation ou ruissellement. Une zone habitée ou un axe de circulation majeur (voie ferrée, autoroute) est un enjeu fort, alors qu'une zone cultivée ou boisée est un enjeu faible.

La zone d'étude se concentre sur les zones suivantes :

- Bassin versant BV5: localisé au niveau du secteur du Stade / Peupliers → présence de zones à urbaniser.
- Bassin versant BV6: Exutoire du Tubosider DN1300 à l'aval de la RD81 → présence de zone à urbaniser ; possibilité de mise en séparatif à l'amont
- Bassin versant BV7: Exutoire DN600 rue du Sud → possibilité de mise en séparatif en amont et raccordement des EP sur ce collecteur.

10.2.2 Caractéristiques des bassins versants

Les caractéristiques des bassins versants ci-dessus figurent dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Caractéristique physique des bassins versants

Bassin versant	Localisation	Ecoulement concentré				
		S	L	Ph	Pb	P
		en ha	en m	en m	en m	en m/m
BV5	Stade / Peupliers	8,20	350	625,50	594,00	0,090
BV6	Exutoire Tubosider 1300	9,80	520	625,00	599,00	0,050
BV7	Rue du Sud DN 600 existant	4,87	440	645,00	606,00	0,089

Abréviation: Superficie (S) ; Longueur (L) ; Point Haut (Ph) ; Point Bas (Pb) ; Pente (P)

10.2.3 Coefficients de ruissellement

Le coefficient de ruissellement global dépend de l'occupation des sols. Les surfaces imperméabilisées (voiries, parkings, toitures, cours) génèrent un ruissellement important, alors que les surfaces perméables (bois, zones agricoles, prairies, espaces verts, jardins) génèrent un ruissellement faible compte tenu de l'infiltration potentielle dans le sol. Les zones bâties cumulent surfaces perméables et imperméables.

Dans cette analyse, le coefficient de ruissellement est assimilé au coefficient d'imperméabilisation.

Le tableau suivant présente les valeurs de coefficients de ruissellement utilisés pour une pluie de période de retour 10 ans. Il augmente avec la période de retour et son intensité de précipitation.

Tableau 31 : Coefficient de ruissellement

Nature des surfaces Si	Coefficient de ruissellement Ci
Espaces verts	0.25
Habitat individuel – lotissement	0.40
Zone d’habitat dense	0.70
Centre bourg, voirie	0.90

Chaque bassin versant est composé de surfaces élémentaires Si (selon tableau ci-dessus) affectées d’un coefficient de ruissellement Ci.

Le coefficient de ruissellement moyen Cr d’un bassin versant est égal à :

$$Cr = (\sum Si Ci) / \sum Si$$

Si surface en ha ; Ci sans unité ; Cm sans unité

Exemple : Pour un bassin versant de 10 000 m² composé de 5000 m² d’habitat individuel, 2000 m² de voirie et habitat dense et 3000 m² d’espaces verts, le coefficient de ruissellement Cr sera de :

$$Cr = \frac{5000 \times 0,3 + 2000 \times 0,9 + 3000 \times 0,1}{10\,000} = 0,36$$

Tableau 32 : Coefficients de ruissellement des bassins versants (sans unité)

Bassin versant	Période de retour				
	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV5	0,32	0,37	0,40	0,50	0,47
BV6	0,71	0,72	0,73	0,75	0,74
BV7	0,40	0,45	0,47	0,55	0,53

La densification sans prescription particulière va engendrer une augmentation du coefficient de ruissellement.

10.2.4 Temps de concentration

Le temps de concentration T_c correspond au temps parcouru par la goutte d'eau pour rejoindre le point le plus en aval du bassin versant. Plusieurs méthodes de calcul peuvent être utilisées.

Nous avons utilisé la méthode d'écoulement concentré en réseau.

$T_c = (L / V) / 60$ sur la base d'une vitesse de 1 m/s en réseau

L = longueur en m ; V = vitesse m/s ;

Tableau 33 : Temps de concentration (minutes)

Bassin versant		Tc pour une pluie de période de retour 10 ans
BV5	Stade / Peupliers	6 minutes
BV6	Exutoire Tubosider 1300	9 minutes
BV7	Rue du Sud DN 600 existant	8 minutes

10.2.5 Pluviométrie

10.2.5.1 Données disponibles

L'altitude de la commune varie entre 385 et 695 m environ.

Plusieurs formules sont disponibles pour calculer des valeurs de débit, et nécessitent de connaître la pluviométrie journalière et / ou infra-journalière.

Les données disponibles ont été achetées à Météo France et concernent le poste de **Soucieu en Jarrest** (69), distant de 25 km et d'altitude 370 m.

Les périodes de retour étudiées sont 10 – 20 - 30 - 50 - 100 ans.

10.2.5.2 Pluviométrie journalière

Tableau 34 : Pluviométrie journalière en mm

Pour une pluie de période de retour				
10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
91,1	103,3	110,6	146,5	132,9

10.2.5.3 Pluviométrie infra-journalière

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie H recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t pour une période de retour T selon la formule suivante :

$$H(t, T) = a(T) \cdot t^{1-b(T)}$$

Les paramètres (a, b) sont les coefficients de Montana. Nous avons récupéré ces paramètres auprès de Météo France pour des durées proches du temps de concentration des bassins versants.

Le tableau suivant présente les coefficients (a,b) de Montana du poste de Soucieu en Jarrest.

Tableau 35 : Paramètres de Montana

fréquence apparition	6 mn < P < 30 mn		15 mn < P < 6 h	
	coef. a	coef. b	coef. a	coef. b
10 ans	6,620	0,580	9,251	0,700
20 ans	7,353	0,564	11,143	0,717
30 ans	7,635	0,548	12,381	0,726
50 ans	7,887	0,523	14,146	0,739
100 ans	8,129	0,487	16,917	0,758

10.2.6 Débits de pointe

10.2.6.1 Méthodes utilisées

Les débits de pointe de période de retour 10 ans sont calculés avec la méthode rationnelle, qui s'applique pour des bassins versants de surface inférieure à 3 km² (300 ha).

Méthode rationnelle

$$Q(T) = 1/3.6 * C(T) * I(T) * S$$

Q(T) : débit instantané de crue de période de retour T en m³/s

C(T) : coefficient de ruissellement de période de retour T

I(T) : intensité de la pluie (mm/h) de période de retour T, pour la durée de la pluie égale au temps de concentration

S : superficie du bassin versant en km²

10.2.6.2 Résultats

Le tableau suivant fournit les valeurs de débits à l'exutoire des zones étudiées.

Tableau 36 : Débits de pointe en m³/s

Bassin versant		Période de retour				
		10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV5	Stade / Peupliers	1,02	1,42	1,66	2,36	2,38
BV6	Exutoire Tubosider 1300	2,16	2,57	2,80	3,24	3,54
BV7	Rue du Sud DN 600 existant	0,64	0,85	0,98	1,31	1,36

Pour BV5, un bassin est présent sur le réseau (bassin n°3), le débit arrivant à l'exutoire est donc inférieur aux débits théoriques indiqués dans ce tableau.

10.3 Analyse hydraulique

L'analyse hydraulique permet de comparer les débits de pointe en aval des bassins versants aux capacités d'évacuation des ouvrages lorsqu'ils existent.

Le tableau suivant présente les capacités d'évacuation des ouvrages en aval des bassins versants étudiés, à partir de la formule de Manning Strickler.

Tableau 37 : Capacités hydrauliques des ouvrages existants en m³/s

Ouvrage	Q30	D	Q	V	T	K	R	I
	m ³ /s	m	m ³ /s	m/s	%	s.u.	m	m/m
Stade / Peupliers	1,66	0,400	0,523	4,16	3,17	80,00	0,10	0,058
Exutoire Tubosider 1300	2,80	1,300	5,019	3,78	0,56	80,00	0,33	0,010
Rue du Sud / Salle polyvalente DN 600 existant	0,98	0,600	1,703	6,02	0,58	80,00	0,15	0,071
	0,98	0,600	1,824	6,45	0,54	80,00	0,15	0,082

Abréviations :

Q30 : débit de pointe à évacuer pour une pluie de période de retour 30 ans en m³/s

D : diamètre du collecteur, en mètre

Q : capacité hydraulique à pleine section, en m³/s

V : vitesse, m/s

T : taux de remplissage du collecteur, en %

K : coefficient de rugosité du collecteur, sans unité

R : rayon hydraulique, en mètre

I : pente du collecteur, en m/m

Lorsque la capacité hydraulique des ouvrages existants est inférieure au débit du bassin versant, l'ouvrage fonctionne en charge. Ensuite, les eaux de ruissellement débordent sur la chaussée au niveau des grilles ou tampons d'eaux pluviales et inondent les propriétés (bâties ou non) en bordure de chaussée.

Le réseau du Stade, permet à l'exutoire d'évacuer une pluie de période de retour d'environ 3 ans. Cependant le bassin 3 joue un rôle tampon dont la capacité n'est pas clairement définie. Aucun débordement n'est observé sur ce secteur, cependant ce réseau est en limite de capacité. Une rétention dimensionnée pour la pluie 100 ans devra être réalisée au niveau des zones à urbaniser de ce secteur (2 zones AU). Seul le débit de fuite pourra être rejeté dans le réseau EP existant.

Le Tubosider DN1300 qui traverse la RD est bien dimensionné. Il fonctionne à 58 % de sa capacité pour la pluie de période de retour 30 ans.

Le réseau DN 600 de la rue du Sud est également bien dimensionné puisque qu'il fonctionne actuellement à 54 % de sa capacité pour la pluie 30 ans. Ce réseau devra donc pouvoir accueillir des eaux supplémentaires en particulier de la rue Sébastopol et de l'avenue G Fougereuse.

Les zones d'urbanisation future seront équipées d'ouvrages de gestion des eaux pluviales avec rejet après rétention aux réseaux d'eaux pluviales, si l'infiltration n'est pas réalisable.

10.4 Impact de l'urbanisation

10.4.1 Projets de développement selon le PLU

Les principaux projets de développement concernent les zones suivantes :

✓ **3 Zones AUa :**

- Secteur sud gendarmerie
- Secteur nord gendarmerie
- Rue du Stade

✓ **1 zone AUi au sud de la ZA existante de la Croix Grand Borne**

✓ **1 Zone AUe Bois de la Gondollière**

L'urbanisation de chaque zone va conduire à une augmentation des surfaces imperméabilisées, qui va se traduire par une diminution de l'infiltration et une augmentation du volume et du débit de pointe à l'exutoire.

Nous qualifions ci-après l'impact de l'urbanisation sur l'exutoire.

10.4.2 Impact quantitatif

L'impact quantitatif est le suivant (en l'absence de prescriptions pour la gestion des eaux pluviales) :

- ✓ Une augmentation du coefficient de ruissellement moyen ;
- ✓ Une augmentation de la vitesse de ruissellement, se traduisant par une diminution du temps de concentration ;
- ✓ Une augmentation du débit de pointe à l'exutoire.

L'impact quantitatif des eaux de ruissellement issues de l'urbanisation est défini ci-dessous.

Sans aménagement spécifique de gestion des eaux pluviales dans les nouvelles zones urbanisées, le débit de pointe de ruissellement sera multiplié par 4 à 10 selon les secteurs.

Tableau 38 : Caractéristiques des bassins versant à urbaniser

Bassin versant	Localisation	Ecoulement concentré				
		S en ha	L en m	Ph en m	Pb en m	P en m/m
AU1	Rue du stade	0,81	100	619,00	617,00	0,020
AU2	Sud Gendarmerie	1,54	210	617,00	600,00	0,081
AU3	Nord Gendarmerie	1,17	150	627,00	614,00	0,087
AUi	ZA	4,17	240	652,00	648,00	0,017

Abbréviations : Superficie (S) ; Longueur (L) ; Point Haut (Ph) ; Point Bas (Pb) ; Pente (P)

Tableau 39 : Coefficient de ruissellement Cr10 ans des zones à urbaniser avant et après urbanisation pour une pluie de période de retour 10 ans

Bassin versant		Cr 10 ans (avant urbanisation)	Cr 10 ans (après urbanisation)
AU1	Rue du stade	0.25	0.70
AU2	Sud Gendarmerie	0.25	0.70
AU3	Nord Gendarmerie	0.25	0.70
AUi	ZA	0.25	0.90

Tableau 40 : Temps de concentration des zones à urbaniser (en minute)

Bassin versant		Tc 10 ans (avant urbanisation) (formule de Giandotti)	Tc 10 ans (après urbanisation) (formule écoulement en réseaux)
AU1	Rue du stade	25	4
AU2	Sud Gendarmerie	15	7
AU3	Nord Gendarmerie	13	5
AUi	ZA	41	8

Tableau 41 : Débit de pointe m3/s avant et après aménagement

Bassin versant	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
AU rue du Stade (avant)	0,03	0,03	0,05	0,07	0,10	0,11
AU rue du Stade (après)	0,24	0,28	0,33	0,36	0,41	0,43
AU sud gendarmerie (avant)	0,08	0,09	0,14	0,16	0,26	0,26
AU sud gendarmerie (après)	0,33	0,38	0,46	0,50	0,58	0,62
AU nord gendarmerie (avant)	0,06	0,07	0,11	0,14	0,21	0,21
AU nord gendarmerie (après)	0,31	0,36	0,41	0,44	0,49	0,53
Aui (avant)	0,10	0,12	0,14	0,16	0,19	0,21
Aui (après)	1,07	1,24	1,45	1,57	1,76	1,93

10.4.3 Impact qualitatif

Impact lié au ruissellement

Les eaux de ruissellement se chargent en pollution, notamment après lessivage des sols qui accumulent les polluants. Les principales sources de pollution sont les chaussées, parkings, les stations-services, les aires de lavage, les zones industrielles. Une étude récente (Bressy et al. 2010) a montré une concentration en MES variant entre 15 et 64 mg/l en aval d'un réseau séparatif d'un petit bassin versant résidentiel dense de 0.8 ha. **La charge de pollution à l'exutoire augmente avec la distance parcourue en surface et en réseau canalisé.**

Pour réduire les apports de pollution au milieu naturel, l'infiltration des eaux de ruissellement à la source doit être privilégiée si le site le permet (sols perméables, absence de contre-indication réglementaire, ...).

Pour des eaux de ruissellement faiblement chargées, la décantation et la filtration sont des procédés simples et efficaces. Le recours systématique au séparateur à hydrocarbures doit être réservé aux zones présentant un risque d'apports d'hydrocarbures.

Les zones d'urbanisation future sont de taille modeste, à vocation d'habitat (U et Au). Le risque d'apports de polluants est faible, en corrélation avec le trafic de véhicules modeste en zone d'habitat.

Pour les zones artisanales Ui et Aui le risque d'apports de polluants est plus élevé qu'en zone d'habitat, car les surfaces imperméabilisées sont plus importantes et de natures diverses (toitures métalliques, zone de stockage de matériel divers) et avec un trafic de véhicules parfois plus important. En fonction des activités, les sols peuvent d'être pollués et le risque d'apports de pollution peut être important pour cette zone.

Impact lié au raccordement au réseau unitaire

Sur la commune de Saint Laurent de Chamousset, certains secteurs sont desservis uniquement par un réseau unitaire (pas de réseaux d'eaux pluviales).

Nous rappelons simplement que les eaux pluviales ne devront pas être raccordées au réseau unitaire, afin d'éviter des rejets d'eaux usées de temps de pluie au milieu naturel au niveau des déversoirs d'orage.

L'impact qualitatif des eaux de ruissellement issues de l'urbanisation est négligeable compte tenu de leur vocation d'habitat essentiellement.

10.4.4 Conséquences en aval

Les réseaux d'eaux pluviales de la commune sont relativement bien développés sur les secteurs extérieurs au centre bourg. L'exutoire final après rétention sera le ruisseau le Lafay.

En l'absence d'ouvrages de gestion des eaux pluviales, l'urbanisation aura essentiellement un impact quantitatif. L'impact qualitatif ne doit cependant pas être négligé.

Les zones à urbaniser doivent donc intégrer des ouvrages de gestion des eaux pluviales privilégiant l'infiltration, et limitant l'augmentation des débits et volumes d'eaux pluviales.

10.5 Propositions d'aménagements

10.5.1 Dimensionnement des ouvrages

Les principaux ouvrages projetés sont définis à un stade Etudes Préliminaires.

Cette première approche devra être validée en phase d'études avant les travaux, à l'aide d'un relevé topographique qui permettra d'apprécier les pentes des ouvrages existants et projetés.

10.5.2 Coûts des opérations

Le coût des opérations correspond au montant des travaux majorés de 15 % pour tenir compte des aléas et études diverses (relevés topographiques, maîtrise d'œuvre).

Le coût des travaux correspond à une moyenne de prix sur des appels d'offres récents.

Les projets d'aménagements envisagés dans le cadre de ce Schéma Directeur sont définis à un stade Etudes Préliminaires. Le maître d'ouvrage devra engager lors des études de maîtrise d'œuvre :

- ✓ Un relevé topographique des zones concernées par les travaux, comprenant le relevé des ouvrages d'eaux pluviales existants (fossé ou réseau) en aval afin de définir leur capacité hydraulique exacte ;
- ✓ L'envoi des DT pour définir l'encombrement du sous-sol par les réseaux existants, complétés par des investigations complémentaires si besoin.
- ✓ La réalisation d'étude géotechnique pour définir les modalités de réalisation et la capacité exact d'infiltration du sol pour les bassins.

Ces étapes préalables permettront de valider la faisabilité technique et financière des projets envisagés.

10.5.3 Mesures vis-à-vis du Code de l'Environnement

Tout projet d'aménagement peut être soumis aux articles L.214-1 à 214-6 du Code de l'Environnement suivant la nature des travaux réalisés. Nous pouvons citer en particulier les articles suivants :

2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1o Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;

2o Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1o Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;

2o Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

Selon l'importance du projet, il est soumis soit à déclaration (D) et nécessite environ 2 mois d'instruction, soit à Autorisation (A) et nécessite une enquête publique et 5 mois d'instruction environ.

Les aménageurs, publics ou privés, devront prendre toutes les mesures pour engager les études préalables nécessaires, évaluer les impacts de leurs projets, et préciser le cas échéant les mesures compensatoires utiles.

10.5.4 Présentation générale des travaux proposés

1. Pose d'un réseau EP rue de l'Eglise et rue de la Grange Thival

Comme évoqué dans le cadre du programme de travaux eaux usées, la mise en séparatif de la rue de l'Eglise et des rues en amont, nécessite la pose d'un réseau EP au niveau de la rue de l'Eglise.

Actuellement, sur ce secteur il n'y a aucun exutoire pour les eaux pluviales.

Un nouvel exutoire pour les eaux pluviales doit donc être créé.

Nous proposons de créer un réseau EP au niveau de la rue de la Grange Thival sur 450 ml.

Les caractéristiques du bassin versant situé en amont de ce réseau à créer sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 42 : Caractéristiques du bassin versant rue de la Grange Thival

Bassin versant	Localisation	Ecoulement concentré					Cr	Temps de concentration Minutes
		S en ha	L en m	Ph en m	Pb en m	P en m/m		
BV3 (Total)	Rue de la Grange Thival	3,65	720	649,00	617,00	0,044	0.90	12
BV3 (Eglise)	Rue de l'Eglise	2,62	405	649,00	631,00	0,044	0.90	7

Les débits à évacuer à l'exutoire sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43 : Débits de pointe rue de l'Eglise et rue de la Grange Thival

Bassin versant	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV3 (Total)	0,74	0,86	1,01	1,098	1,25	1,38
BV3 (Eglise)	0,73	0,84	0,98	1,059	1,19	1,29

Il sera donc posé une conduite DN600 avec une pente minimum de 3 % ayant une capacité hydraulique de 1.106 m3/s et permettant donc le transit de la pluie trentennale.

Le réseau DN600 existant au niveau de la rue du Sud présente une pente importante (7 à 8 %) et à une capacité hydraulique de 1.7 m3/s. Il est actuellement sollicité à environ 54 % de sa capacité. Ce réseau collectera également à terme le réseau EP qui sera posé au niveau de l'avenue G. Fougerouse (cf opération n°2) et le réseau unitaire transformé en pluvial de la rue Sébastopol / Montée des Saignes.

Scénario 1a : Le raccordement du nouveau de la rue de la Grange Thival sur ce réseau DN 600 existant permettra le transit de la pluie de période de retour d'environ 5 ans. Au-delà de la plus de période de retour 5 ans des débordements sont à prévoir au niveau de la rue du Sud.

A terme le bassin versant raccordé sur ce réseau représenterait 11.65 ha, le débit de pointe 5 ans serait de 1.77 m³/s et le débit de pointe 30 ans de 2.74 m³/s

Scénario 1b : Afin de permettre le transit de la pluie trentennale, un nouveau réseau DN600 devra être posé entre l'avenue de la Grange Thival et le RD sur environ 150 ml – une traversée de la RD sera nécessaire afin de créer un nouvel exutoire.

2. Pose d'un réseau EP avenue G. Fougereuse

Le réseau EU de l'avenue G. Fougereuse, collecte les eaux pluviales de voirie et des habitations. Afin de mettre cette rue en séparatif un réseau EP sera créé et raccordé sur le réseau EP de la Montée des Saignes.

Les caractéristiques du bassin versant de l'avenue G Fougereuse sont présentés ci-dessous :

Tableau 44 : Caractéristiques du bassin versant Avenue G Fougereuse

Bassin versant	Localisation	Ecoulement concentré					Cr	Temps de concentration Minutes	Q 30 ans M3/s
		S en ha	L en m	Ph en m	Pb en m	P en m/m			
BV4 (G Fougereuse)	Avenue G. Fougereuse	0,51	200	637,80	628,30	0,048	0.64	4	0.208

Il sera donc posé une conduite DN315 sur 175 ml avec une pente minimum de 3.5 % ayant une capacité hydraulique de 0.214 m³/s et permettant donc le transit de la pluie trentennale.

Les grilles et avaloirs seront repris sur cette conduite et il sera mis en place des tabourets EP pour les habitations afin que les propriétaires déconnectent les eaux pluviales du réseau d'eaux usées.

La surface active déconnectée représente environ 3245 m².

3. Création d'un exutoire et d'un bassin de rétention au réseau EP DN400 existant au niveau de l'avenue des 4 cantons

Un réseau EP DN400 existe au niveau de l'avenue des 4 cantons. Ce réseau est actuellement raccordé dans le réseau unitaire.

Afin de déconnecter le réseau EP du réseau unitaire, ce réseau sera prolongé sur 65 ml et un bassin de rétention des eaux pluviales sera créé au niveau de l'espace vert en amont du giratoire.

Le bassin de rétention des eaux pluviales sera dimensionné pour la pluie de période de retour 100 ans.

En première approche, il est imaginé un bassin de rétention enherbé avec tranchée d'infiltration au fond de l'ouvrage. Le débit de fuite sera dirigé vers le réseau EP DN300 du giratoire.

- Bassin versant : 6500 m² - Cr 0.90
- **Volume de stockage : 300 m3**
- Débit de fuite : 6.5 l/s

Ce bassin se remplira en 4 h et sera vidangé en 48 h environ.

Ces travaux permettront de supprimer une surface active de 5850 m² du réseau unitaire.

4. Création d'un exutoire au réseau EP DN300 existant du Giratoire.

Un réseau EP DN315 a été créé au niveau du giratoire et se rejette dans un champ. L'exutoire au niveau du champ présente une zone d'érosion importante.

Un bassin de régulation avec enrochement en entrée sera créé au niveau de l'exutoire. Il s'agira d'un bassin enherbé. L'ouvrage pourra prendre la forme d'une noue à faible profondeur avec tranchée d'infiltration en fond d'ouvrage (S 200 m² - Pf 1.00 m) (à valider avec un levé topographique de la parcelle en phase de maîtrise d'œuvre)

- Bassin versant : 3500 m² - Cr 0.90
- **Volume de stockage : 200 m3**
- Débit de fuite : 10 l/s (3.5 l/s pour cet ouvrage + 6.5 l/s correspond au débit de fuite du bassin versant amont de l'avenue des 4 cantons)

Ce bassin se remplira en 4 h et sera vidangé en 45 h environ.

3b et 4b En lieu et place des opérations 3 et 4, il pourra être réalisé l'opération n°3b et 4b – Redimensionnement du réseau du giratoire – création d'un bassin de rétention des eaux pluviales

Il sera donc posé une conduite DN400 avec 4 % de pente ou DN500 avec 1.5% sur 200 ml ayant une capacité hydraulique minimum de 0.435 m³/s et permettant le transit de la pluie trentennale.

Les travaux comprendront

- Un réseau EP DN 400 (4% de pente minimum) depuis l'avenue des 4 Cantons jusqu'au Giratoire puis DN500 dans le giratoire ou la pente devient moins importante
- La reprise du réseau EP du Giratoire et le transit jusqu'à la parcelle du bassin
- La reprise des grilles dans le nouveau réseau
- La création d'un bassin de rétention sur la parcelle 565
 - Bassin versant : 10 000 m² - Cr 0.90
 - **Volume de stockage : 500 m3**
 - Débit de fuite : 10 l/s

Ce bassin se remplira en 4 h et sera vidangé en 46 h environ.

Ces travaux permettront de supprimer une surface active de 5850 m² du réseau unitaire et de limiter l'érosion existante au niveau de l'exutoire du réseau DN300 du giratoire.

La surface du bassin versant intercepté devra être définie de manière précise lors du projet, si cette dernière est supérieure à 1 ha l'opération sera soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau (supérieure à 1 ha).

5. Desserte des zones à urbaniser

Zone AU au sud de la Gendarmerie : Afin de collecter les débits de fuites de la zone AU située au sud la Gendarmerie, une extension de réseau devra être réalisée sur environ 40 ml. Ce réseau collectera uniquement le débit de fuite des ouvrages de rétention qui seront réalisés au sein de la zone Au.

Il s'agira d'un réseau DN315 mm qui sera raccordé sur le réseau EP existant (surverse du bassin n°3)

6. Renouvellement des réseaux EP

Le réseau d'eaux pluviales constitue un patrimoine de la commune qui doit être entretenu et renouvelé afin de garantir la pérennité et le bon fonctionnement des ouvrages.

Le renouvellement de réseau s'opère généralement dans le cadre de travaux d'aménagement de voirie (opportuniste) ou suite à des défauts ou désordres mis en évidences (curatif).

Le renouvellement du patrimoine permet de maintenir un état satisfaisant des ouvrages et de garantir la continuité du service de collecte des eaux usées tout en lisant les coûts d'investissement.

La durée de vie des réseaux se situe en moyenne (selon le type de matériaux, la pose...) entre 50 et 100 ans, le taux de renouvellement annuel devrait donc être compris entre 0.5 à 1 % du linéaire pour le réseau d'eaux pluviales.

Le réseau de la commune de Saint Laurent de Chamousset représente environ 8590 ml

La commune devrait donc prévoir le renouvellement d'environ **45 à 90 ml de canalisation par an.**

Les actions envisagées ne prévoient pas de renouvellement ou réhabilitation des réseaux d'eaux pluviales.

Nous avons donc prévu dans le cadre du programme de travaux un budget pour le renouvellement de 50 ml de conduite EP par an soit 500 ml de renouvellement sur les 10 ans du programme de travaux.

Le renouvellement pourra être réalisé sur des tronçons du réseau unitaire qui sont en très mauvais état (suite l'ITV) et qui ne peuvent donc pas être réutilisés en l'état pour les eaux pluviales (essentiellement en cas de mauvais état structurel).

Amélioration de la connaissance du réseau

7. Recherche et déconnexion des traces suspectent dans le réseau EP

Les traces suspectes feront l'objet de recherches complémentaires (enquête de branchement, tests au colorant...). Les inversions de branchement réelles et constatées feront l'objet de travaux.

Traces suspectées dans les réseaux EP de la rue de la Croix Sopha

8. Recherche de l'exutoire du réseau EP le long de la RD en provenance de la ZA

Un répartiteur est présent sur ce réseau. Un exutoire a été retrouvé, le réseau rejoint un fossé puis le Lafay.

Le second exutoire au niveau du point M1 rejoint un fossé mais ensuite n'a pas pu être identifié malgré nos investigations de terrain. Une ITV du collecteur pourra être réalisée. Est-ce que ce réseau est raccordé sur le réseau d'eaux usées ? auquel cas la connexion devra être supprimée.

10.6 Programme d'entretien des ouvrages

Curage préventif des réseaux

Afin de limiter l'ensablement limitant la capacité des ouvrages et de limiter les apports de polluants au milieu naturel, la collectivité devra poursuivre le curage des ouvrages composant le système pluvial (grilles, avaloirs, regards, collecteurs).

Le curage préventif doit représenter environ 10% du linéaire chaque année. La commune devrait donc engager environ 860 ml de curage de canalisation tous les ans.

10.7 Synthèse du programme de travaux

N°	Localisation	Proposition de travaux	Intérêt	Cout d'investissement	Gains attendus	Priorité de l'action
1a	Rue de l'Eglise et rue de la Grange Thival	Pose d'un réseau EP rue de l'Eglise et rue de la Grange Thival sur 450 ml. Reprise des branchements EP et des grilles et avaloirs. Raccordement sur le réseau EP DN 600 existant rue du Sud	Suppression des apports EP à la STEP Réduction des déversements	310 500,00 €	Risque de débordement pour la pluie de période de retour 5 ans	1
1b		Pose d'un réseau EP rue de l'Eglise et rue de la Grange Thival sur 450 ml. Reprise des branchements EP et des grilles et avaloirs. Création d'un réseau EP DN600 jusqu'à la RD - Traversée de la RD et création d'un nouvel exutoire - Environ 150 ml		437 000,00 €		
2	Avenue Gabriel Fougereuse	Pose d'un réseau EP pour mise en séparatif de la rue DN315 mm sur 175 ml	Suppression des apports EP à la STEP Réduction des déversements	80 500,00 €	Surface active déconnectée du réseau d'eaux usées : 3245 m²	2
3a	Avenue des 4 Cantons	Pose d'un réseau EP DN400 sur 65 ml et création d'un bassin de rétention des eaux pluviales - 300 m3 sur la parcelle 1396	Déconnection des eaux pluviales du réseau unitaire Gestion des eaux pluviales sur site Réalimentation des nappes	69 300,00 €	Surface active déconnectée du réseau unitaire : 5850 m²	2
4a	RD	Création d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales à l'exutoire du rejet du réseau EP de la RD / Giratoire DN315 - 200 m3 - avec tranchée d'infiltration en fond d'ouvrage	Limiter l'érosion au niveau du champ et du point de rejet Réalimenter les nappes	27 600,00 €		2
3b et 4b	Avenue des 4 Cantons / RD	Création d'un ouvrage de gestion des eaux pluviales - bassin de 500 m3 sur la parcelle 565. Pose d'un réseau EP DN 400 (100ml) et DN 500 (100 ml)	Déconnection des eaux pluviales du réseau unitaire Gestion des eaux pluviales sur site Réalimentation des nappes Limiter l'érosion	173 700,00 €	Surface active déconnectée du réseau unitaire : 5850 m²	2
5	Route de Saint Foy l'Argentière	Extension du réseau EP sur 40 ml pour desservir la zone AU située au sud de la gendarmerie	Possibilité d'ouverture des zones AU	20 700,00 €		2
6	Tout le territoire	Renouvellement des réseaux d'eaux pluviales 50 ml par an	Gestion patrimoniale Pérenité des ouvrages	258 800,00 €	Gestion patrimoniale	3
7	Croix Sopha	Recherche de la provenance des traces suspectes dans le réseau EP (ITV, enquête de branchement)	Suppression de la pollution au milieu naturel	1 700,00 €	Gestion patrimoniale	1
8	ZA croix Grande Borne	Recherche du second exutoire du réseau EP (ITV)	Connaissance du réseau	1 400,00 €		1
MONTANT TOTAL H.T. sur 10 ans				973 800,00 €	440 100,00 €	PRIORITE 1
Moyenne annuelle (H.T.)				97 380,00 €	274 900,00 €	PRIORITE 2
					258 800,00 €	PRIORITE 3

11. ZONAGE EAUX USEES

11.1 Contexte réglementaire

L'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales mentionne :

Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement :

1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées;

2° Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;

Un rappel des principaux textes réglementaires relatif aux eaux usées est présenté en annexe.

La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, indépendamment de toute procédure de planification urbaine, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles.

Ainsi, le classement d'une zone en assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement,
- ni d'éviter au pétitionnaire situé en zone d'assainissement collectif, de réaliser une installation d'assainissement autonome conforme à la réglementation, dans le cas où le réseau collectif n'a pas « encore » été mis en place, ni de constituer un droit pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte.

De même, le classement d'un secteur en zone d'assainissement collectif n'engage pas la collectivité à définir, au stade de la réalisation de son document de zonage :

- Le linéaire précis des canalisations de collecte,
- Le cheminement des réseaux, avec le passage éventuel en domaine privé,
- Le type de traitement des effluents domestiques,
- Les éventuels accords avec une commune mitoyenne pour traiter les effluents domestiques sur une unité de traitement intercommunale.

11.2 Proposition d'aménagement pour les zones AU

D'après le PLU, les principaux projets de développement concernent les zones suivantes.

Les zones AU sont toutes situées à proximité d'un réseau d'eaux usées. Une extension de réseau est prévue pour le raccordement de la zone AUa1 Sud Gendarmerie sur environ 40 ml.

Tableau 45 : Analyse à partir du projet de PLU

Aménagement	Eaux Usées
ZONE AUa1 Sud Gendarmerie	Le réseau EU est présent au niveau du lotissement de la Salvetière et traverse la RD4. Selon l'implantation des maisons sur la parcelle et les voies d'accès, un raccordement gravitaire est possible au niveau de la traversée de la RD4 via une petite extension sous la RD4. Le réseau unitaire est présent au niveau du chemin du Marion. Un raccordement sur ce collecteur peut également être envisagé mais impliquera un passage en domaine privé et la mise en œuvre de convention de passage.
ZONE AUa2 Nord Gendarmerie	Le réseau EU est présent au droit de cette parcelle au niveau de la rue de la Croix Blanche. Cette zone pourra être raccordée sur le réseau EU DN200 de la rue de la Croix Blanche.
ZONE AUa3 – Rue du Stade	Le réseau EU est situé au droit de la parcelle. Il traverse actuellement la parcelle 657. Cette zone pourra être raccordée gravitairement sur le réseau EU qui traverse la parcelle.
Zone AUi	Le réseau EU est présent au droit de la parcelle sur la RD81. La zone AUi pourra donc être raccordée gravitairement sur ce réseau EU DN300. Selon les activités qui seront mises en place, un prétraitement des effluents pourra être demandé.
Zone AUe	Le réseau EU est présent au droit de la parcelle sur la RD81. La zone AUe pourra donc être raccordée gravitairement sur ce réseau EU DN300.

11.3 Comparaison des scénarios AC / ANC – Secteur Gorges de l'Enfer

11.3.1 Assainissement Collectif

Une étude de faisabilité a été réalisée sur ce secteur avec plusieurs scénarios de raccordement du quartier.

Cette extension concerne 40 habitations soit 96 EH (sur la base de 2.4 habitants par logement). La commune projette également la réalisation d'un local avec des sanitaires au niveau des terrains de tennis.

Le dimensionnement des ouvrages a été réalisé sur la base de 120 EH.

Le tableau suivant présente le résultat des contrôles SPANC réalisés sur ces 2 hameaux :

Tableau 46 : Bilan des ANC sur le quartier Gorges de l'Enfer

Non trouvé dans tableau ANC	3	8%
Non contrôlé en 2019	16	40%
Contrôlé en 2019	21	53%
TOTAL	40	100%
Avis Favorable	17	46%
Avis Favorable avec réserve	6	16%
Avis Défavorable travaux souhaités	9	24%
Avis défavorable travaux obligatoires	5	14%
TOTAL	37	100%

La moitié des habitations ont été contrôlées en 2019. Sur l'ensemble des habitations contrôlées en 2019, 57% ont un avis défavorable. Sur le part global 38 % ont un avis défavorable.

Scénario 1 : Pose d'un réseau gravitaire 2120 ml et création d'une station d'épuration 120 EH type filtres plantés de roseaux – Estimation 683 320 € H.T. soit 17 083 €/habitation

Scénario 2 : pose d'un réseau gravitaire 1965 ml et création d'u poste de refoulement dimensionné pour 120 EH et d'une conduite de refoulement (615 ml) – Estimation 675 565 € H.T soit 16 890 €/habitation

Scénario 3 : pose d'une conduite gravitaire sur 1575 ml et création de 2 postes de refoulement (1 pour chaque hameau) – Estimation 693 825 € H.T. soit 17 345 €/habitation

11.3.2 Maintien en assainissement non collectif

Le type de filière préconisée dépend du type de sols en place (perméabilité), de la pente moyenne des terrains, de la présence d'eau souterraine (permanente ou temporaire), de l'épaisseur du sol sur la roche saine, du nombre de pièces de l'habitation.

Sur le secteur à priori la perméabilité des sols est mauvaise. La filière ANC préconisée s'orientera donc vers une filière de type FSTE + Epandage en sol reconstitué type filtre à sable drainé ou vers des filières compactes.

Le montant estimatif d'une telle filière est d'environ 10 000 € H.T.

Une étude de sol à la parcelle devra être réalisée par les particuliers pour la réhabilitation des systèmes d'assainissement non collectif pour ceux qui ne sont pas conformes. Le montant de l'étude est estimé à 800 € H.T.

11.3.3 Comparaison des scénarios

Ramené au prix par habitation, les travaux d'extension du réseau d'assainissement sont plus onéreux et représentent environ 1.7 fois le coût de l'ANC.

Ce coût élevé s'explique par l'habitat relativement dispersé voire isolé.

Les parcelles construites actuellement en ANC seront donc maintenues en assainissement non collectif. A VALIDER COMMUNE / CCML

11.4 Comparaison des scénarios AC / ANC – secteur chemin du Grand Jardin

11.4.1 Assainissement Collectif

Actuellement 3 habitations de ce quartier situé à l'entrée de la commune de Saint Laurent de Chamousset sont en assainissement non collectif. 2 habitations sur les trois ont été contrôlé en 2019 et les deux avis sont défavorables (1 avec travaux obligatoires et 1 avec travaux souhaités).

Le réseau d'assainissement est présent au niveau du giratoire.

Une antenne pourrait être créée pour ces trois maisons via un passage en domaine privé afin de permettre leur raccordement sur le réseau gravitaire.

Les travaux comprendront

- La pose d'un réseau EU DN200 mm sur 100 ml en partie en domaine privé (convention de passage à prévoir) avec une sur profondeur à prévoir (à définir avec un levé topographique)
- La création de 3 branchements d'eaux usées
- Le raccordement du réseau EU sur l'antenne EU au niveau du Giratoire

Le montant estimatif de l'opération est de 39 200 € H.T. soit environ 13 066 € H.T. par habitation.

11.4.1 Maintien en assainissement non collectif

Le type de filière préconisée dépend du type de sols en place (perméabilité), de la pente moyenne des terrains, de la présence d'eau souterraine (permanente ou temporaire), de l'épaisseur du sol sur la roche saine, du nombre de pièces de l'habitation.

Les parcelles présentes des superficies relativement faible. La filière ANC préconisée s’orientera donc vers une filière de type FSTE + Epanchage en sol reconstitué type filtre à sable drainé ou vers des filières compactes.

Le montant estimatif d’une telle filière est d’environ 10 000 € H.T.

Une étude de sol à la parcelle devra être réalisée par les particuliers pour la réhabilitation des systèmes d’assainissement non collectif pour ceux qui ne sont pas conformes. Le montant de l’étude est estimé à 800 € H.T.

11.4.2 Comparaison des scénarios

Les montants d’assainissement collectif et non collectif par habitation sont quasi-équivalents.

Ces habitations sont situées à proximité du centre bourg et du réseau d’eaux usées. Les parcelles sont de faibles superficies avec probablement des capacités d’infiltrations mauvaises.

Ces trois propriétés seront donc classées en zone d’assainissement collectif.

11.5 Présentation du zonage

Voir plan de zonage en annexe

Le tableau suivant indique la localisation des différentes zones sur le territoire communal.

Tableau 47 : Présentation du zonage eaux usées de la commune

Désignation	Localisation	Justification
Zone d’assainissement collectif eaux usées	Le Bourg et les lotissements en périphérie (existant) Zone à urbaniser AU Chemin du Grand Jardin Secteur Gorges d’enfer	Elle correspond au périmètre actuel desservi par le réseau existant + Secteur Grand Jardin Les zones à urbaniser seront raccordées au réseau qui passe en limite de propriété ou via des extensions de réseau à prévoir.
Zone d’assainissement non collectif eaux usées	Le reste du territoire communal	Le reste du territoire communal restera en ANC car l’habitat est dispersé voir isolé. La zone du secteur Gorge d’Enfer sera maintenue en ANC. Le montant par habitation de la mise en place de l’AC est plus élevé.

12. ZONAGE PLUVIAL

12.1 Contexte réglementaire

Un rappel des principaux textes réglementaires concernant les eaux pluviales est présenté en annexe 10.

Il indique notamment qu'il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales à la charge des collectivités territoriales.

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales prévoit que les communes délimitent :

- *Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement avec une distinction selon le type de zones.*
- *Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.*

12.2 Présentation du zonage

Tableau 48 : Présentation du zonage eaux pluviales de la commune

Désignation	Localisation	Justification
Zones de limitation de l'imperméabilisation des sols	Sur l'ensemble du territoire l'imperméabilisation des sols devra être limitée au maximum : - Traitement des aires de stationnement avec des matériaux perméables - Lors des projets les aménagements en dehors des surfaces non bâties devront être conçus pour limiter l'imperméabilisation. - Compensation de l'imperméabilisation des sols pour tout projet de construction ou d'aménagement d'une surface imperméabilisée supérieure à 20 m²	Ne pas aggraver le risque d'inondation en aval par une imperméabilisation excessive des sols de ces zones. L'imperméabilisation est considérée comme une action anthropique associée à l'urbanisation ou un mode de culture.
Zones assurant la collecte des EP	Réseau séparatif eaux pluviales dans les lotissements. Réseau unitaire dans le centre bourg qui collecte également les eaux pluviales de	De manière générale, les eaux pluviales des projets d'aménagements seront gérées à la parcelle avec des ouvrages de rétention infiltration dimensionnés

	voirie et des habitations existantes	pour une pluie trentennale. Le réseau projeté (extension sur environ 40 ml) est nécessaire pour permettre l'urbanisation.
Zones assurant le stockage des EP	Plusieurs bassins sont déjà existants sur la commune. Une nouvelle zone de stockage sera créée - Au niveau de la parcelle n°565 pour gérer les eaux pluviales de l'avenue des 4 cantons et de la RD81. - Au niveau de la parcelle n°360 pour gérer les eaux pluviales de RD et limiter l'érosion - Au niveau de la parcelle n°1396 pour gérer les eaux pluviales de l'avenue des 4 cantons. <i>Les ouvrages de stockage (futurs) destinés à compenser l'imperméabilisation des sols en domaine privé ne rentrent pas dans le champ d'application de ces zones</i>	Les nouvelles zones de stockage sont justifiées pour limiter l'érosion des terrains dans des zones assez pentues et pour limiter les phénomènes d'inondation.
Zones assurant le traitement des EP	Zone Ui et AUi - ZA Croix Grand Borne - ZA Grange Thival	Des précautions particulières à la parcelle en termes de prétraitement pourront être envisagées selon le type d'activité.

12.3 Modalité de gestion des eaux pluviales

12.3.1 Prescriptions générales

Tous les projets d'aménagement conduisant à une **imperméabilisation nouvelle de plus de 20 m²** (constructions neuves et réhabilitations) devront mettre en œuvre des techniques compensatoires permettant de limiter l'impact du ruissellement. **L'infiltration sera privilégiée, sauf dans les zones d'aléas de glissement de terrain.**

La priorité à l'infiltration permet de gérer les événements pluvieux courants, et de maintenir l'alimentation des nappes d'eaux souterraines malgré l'imperméabilisation.

La distinction entre les différentes surfaces est la suivante :

- ✓ **Surface perméable** : espaces verts en pleine terre, zones sablées, zones pavées à joints perméables ; zones de terrasses à joints perméables (bois...)
- ✓ **Surface imperméable** : surfaces bétonnées, revêtements de chaussée en enrobés ou bicouches, toitures non végétalisées (ardoises, tuile, acier, zinc), toitures terrasses, toitures végétalisées...

Lorsque l'infiltration n'est pas favorable (zone de glissement de terrain, nappe peu profonde, rocher peu profond, pente > 15 %), les eaux seront stockées dans un ouvrage puis restituées à débit limité vers un exutoire de surface (fossé, réseau EP, cours d'eau). **L'aménageur devra justifier que l'infiltration n'est pas favorable.**

Les techniques dites alternatives seront privilégiées : voir annexe 11.

Quelle que soit la technique utilisée, l'ouvrage devra être entretenu régulièrement.

Elles permettent une intégration dans le tissu urbain : matériaux poreux, bassins secs ou en eau, tranchées, noues, chaussée à structure réservoir ...

Les avantages de ces techniques sont les suivants :

- ✓ **Gestion des eaux pluviales à la source, au plus près du lieu de production ;**
- ✓ Diminution des volumes et débits d'eaux pluviales dans les réseaux existants ;
- ✓ Réalimentation des nappes lorsque l'infiltration est possible ;
- ✓ Limitation des phénomènes de lessivage et des apports de polluants ;
- ✓ Epuration par filtration ;
- ✓ Urbanisation à moindre coût en évitant la construction de réseaux.

Ces ouvrages peuvent également jouer plusieurs rôles. Une noue peut servir d'ouvrage de collecte des eaux pluviales et d'espaces verts.

** remarque : la commune pourra accorder des dérogations à titre exceptionnel (absence de terrain pour la réhabilitation d'un bâtiment en centre bourg).*

12.3.2 Gestion individuelle ou collective

La gestion des eaux pluviales des nouveaux projets d'aménagement peut être :

- **Soit individuelle**, chaque habitation dispose de son propre ouvrage de gestion des eaux pluviales et infiltre ses eaux à la parcelle, **solution à privilégier**. Si un espace commun est présent dans le lotissement (voirie, parking...), un ouvrage collectif est également à prévoir pour les espaces communs.
- **Soit collective**, chaque habitation est raccordée sur un « réseau d'eaux pluviales interne » aboutissant à un ouvrage commun dimensionné pour les parcelles individuelles et les espaces collectifs (voirie accès, parking...) où sont infiltrées les eaux pluviales. Cette solution implique des surfaces plus ou moins importantes selon le bassin versant raccordé.

12.3.3 Règles de dimensionnement

L'imperméabilisation nouvelle générée par un aménagement implique une augmentation des débits et volumes d'eaux pluviales sur la parcelle. **Un ouvrage doit compenser les effets de cette imperméabilisation.** Deux cas se présentent :

L'infiltration dans le sol est favorable.

C'est la perméabilité du terrain associée à la surface d'infiltration qui définit le débit de fuite, le volume de l'ouvrage, et la technique la plus adaptée.

Le dimensionnement sera réalisé pour une période de retour **100 ans** conformément au PPRNi.

Une étude à la parcelle permettra de dimensionner les ouvrages.

L'infiltration dans le sol n'est pas favorable.

Un ouvrage de gestion de la pluie mensuelle à la parcelle devra être réalisé. La pluie mensuelle devra être infiltrée à la parcelle.

Pour les pluies supérieures à la pluie mensuelle, les débits de pointe seront tamponnés avant rejet au milieu naturel (réseau EP, Fossé, ...). Le débit de fuite et le volume de l'ouvrage de rétention sont alors imposés par le présent zonage afin de garder une homogénéité de calcul sur toute la commune.

Le tableau suivant présente les règles de dimensionnement selon chaque cas.

Tableau 49 : Règles de dimensionnement eaux pluviales

Niveau de service	Infiltration favorable	Infiltration défavorable
Pluies faibles (pluie mensuelle minimum)	Priorité à l'infiltration (sauf dans les zones d'aléas de glissement de terrain) pour gérer les événements pluvieux courants, et maintenir l'alimentation des nappes d'eaux souterraines malgré l'imperméabilisation.	
Pluies moyennes à fortes (jusqu'à une période de retour T 100 ans)	<u>Débit de fuite</u> : à calculer - fonction de la perméabilité du sol à mesurer sur site et de la surface d'infiltration de l'ouvrage <u>Volume</u> : à calculer - stockage d'un événement centennal (100 ans)	<u>Projet de surface aménagée $\leq 2000 \text{ m}^2$</u> <u>Débit de fuite</u> : 2 l/s <u>Volume</u> : 50 l/m² imperméabilisés <u>Projet de surface aménagée $> 2000 \text{ m}^2$</u> <u>Débit de fuite</u> : 10 l/s/ha de bassin versant intercepté par l'aménagement <u>Volume</u> : 50 l/m² imperméabilisés
Pluies très fortes (au-delà d'une période de retour T 100 ans)	Les ouvrages de gestion des eaux pluviales sont saturés. Il faut organiser le chemin de l'eau sur le terrain à aménager, prévoir l'inondation temporaire de zones non bâties (parkings, espaces verts) pour limiter le ruissellement vers l'aval.	

NB : ouvrages à dimensionner avec une étude à la parcelle pour tout projet d'aménagement de surface imperméabilisée **> 20 m²**.

Commentaires sur le débit de fuite

Le débit de fuite est fixé à 10 l/s/ha pour les projets de surface aménagée > 2000 m², lorsque l'infiltration n'est pas favorable.

Le PPRI indique que le débit de fuite à prendre en compte pour les pluies de faible intensité ne pourra être supérieur au débit maximal par ruissellement sur la parcelle avant aménagement pour un évènement d'occurrence 5 ans.

Pour une parcelle d'un hectare avec un coefficient de ruissellement de 0.10, une pente moyenne de 1%, le débit maximal par ruissellement pour un évènement d'occurrence 5 ans est d'environ 28 l/s. Cette valeur se veut minimaliste, toutes modifications des paramètres du terrain (coefficient de ruissellement et pente notamment) ayant tendance à augmenter le débit maximal.

Cette valeur de 10 l/s/ha de surface aménagée (bassin versant intercepté) correspond aux préconisations du SAGE Loire en Rhône Alpes pourra être réduite par la collectivité dans les secteurs présentant des enjeux importants en aval.

Pour les projets de surface aménagée ≤ 2000 m², le débit de fuite est fixé à 2 l/s quelle que soit la surface. Les limiteurs de débit préfabriqués du commerce seront privilégiés. Pour les solutions avec orifice, le diamètre ne pourra être inférieur à 30 mm pour éviter leur colmatage.

Lorsque l'infiltration est favorable, les règles ci-dessus ne s'appliquent plus. Le débit de fuite est alors égal au produit de la perméabilité à mesurer sur site par la surface d'infiltration de l'ouvrage.

Commentaires sur le volume

Lorsque l'infiltration est défavorable, le volume de l'ouvrage doit stocker 50 l/m² imperméabilisés (correspondant à une pluie centennale conformément au PPRI avec les débits de fuite présentés précédemment).

L'aménageur d'un terrain devra limiter l'imperméabilisation du sol pour diminuer le volume de l'ouvrage à réaliser.

Au-delà de cet évènement, une **surverse** sera aménagée dans l'ouvrage pour l'évacuation des pluies exceptionnelles dépassant la capacité de l'ouvrage. L'eau sera maintenue tant que possible sur le terrain, impliquant une organisation du chemin de l'eau et un aménagement du terrain en conséquence (dépression au fond du terrain par exemple).

Lorsque l'infiltration est favorable, les règles ci-dessus ne s'appliquent plus. Le volume de l'ouvrage sera calculé en fonction du débit de fuite pour stocker un événement centennal.

12.3.4 Etudes à la parcelle

L'étude à la parcelle est obligatoire pour les projets représentant une nouvelle surface imperméabilisée supérieure à 20 m², que ce soit pour dimensionner l'ouvrage en cas d'infiltration ou pour justifier que l'infiltration n'est pas favorable en phase de conception. Elle permet également de donner les principales prescriptions techniques pour les entreprises lors de la phase de construction.

L'étude à la parcelle doit indiquer :

- ✓ La perméabilité du sol et le niveau des plus hautes eaux (une épaisseur non saturée de 1 m doit être conservée entre ce niveau et le fond de l'ouvrage d'infiltration) ;
- ✓ Les caractéristiques de l'ouvrage envisagé (plans, coupes) ;
- ✓ Les dimensions de l'ouvrage, ainsi que le volume utile de stockage ;
- ✓ Le calcul du débit de fuite, en s'assurant que ce dernier soit compatible avec la capacité réelle des ouvrages en aval lorsque l'infiltration n'est pas possible.

Toute modification des valeurs présentées dans le tableau précédent devra être clairement justifiée, et sera soumise à l'agrément de la commune.

12.3.5 Préconisation en zones urbaines et à urbaniser

Les zones U sont des zones urbaines, secteurs déjà urbanisés où les possibilités de développement sont encore possibles dans le cadre de divisions de terrain ou d'aménagements plus globaux.

Les zones AU sont des zones à urbaniser, secteurs naturels destinés à une imperméabilisation conséquente. L'ouverture à l'urbanisation est autorisée sous réserves d'une capacité suffisante des voiries et réseaux d'eaux, d'électricité et d'assainissement.

Nous rappelons les principaux projets de développement sur la commune :

- ✓ **3 Zones AUa :**
 - Secteur sud gendarmerie
 - Secteur nord gendarmerie
 - Rue du Stade
- ✓ **1 zone AUi au sud de la ZA existante de la Croix Grand Borne**
- ✓ **1 Zone AUe Bois de la Gondollière**

Il n'y a pas d'études de sols sur ces secteurs. Quoiqu'il en soit, l'infiltration devra être privilégiée, nécessitant une étude à la parcelle pour définir la nature du sol et mesurer la perméabilité.

Si l'infiltration n'est pas réalisable, un ouvrage de gestion des eaux pluviales sera réalisé et son débit de fuite sera soit dirigé vers le réseau pluvial lorsqu'il existe soit vers un fossé à proximité. En l'absence d'exutoire, une extension du réseau/fossé pluvial devra être engagée par la commune.

Zones AUa secteur Sud Gendarmerie

Cette zone à vocation d'habitat est située au Sud Est du bourg de la commune.

La surface totale atteint 0.81 ha, et pourra recevoir entre 12 et 16 logements (densité entre 15 et 20 log/ha).

Une extension de réseau d'eaux pluviales sera réalisée en parallèle du réseau EU sur environ 40 ml.

La géologie locale est caractérisée par le granite de St Laurent de Chamousset et de Sarcey : faciès hybride (granite namuro-westphaliens) caractérisée par une infiltration moyenne. Les terres de surface sont à tendance argileuse à limono sableuse.

Compte tenu des éléments définis au chapitre précédent, la priorité sera donnée à l'infiltration pour gérer les pluies faibles. Si celle-ci n'est pas suffisante pour gérer un événement centennal, un ouvrage stockant 50 l/m² imperméabilisés sera réalisé avec rejet au réseau qui sera à construire par la commune.

La gestion des eaux pluviales se fera de manière individuelle ou collective.

Zones AUa secteur Nord gendarmerie

Cette zone à vocation d'habitat est située au Sud Est du bourg de la commune.

La surface totale atteint 1.54 ha, et pourra recevoir entre 23 et 30 logements (densité entre 15 et 20 log/ha).

Un réseau EP DN300 existe au niveau de la rue de la Croix Blanche. Ce dernier pourra recevoir le débit de fuite si l'infiltration n'est pas favorable.

La géologie locale est caractérisée par le granite de St Laurent de Chamousset et de Sarcey : faciès hybride (granite namuro-westphaliens) caractérisée par une infiltration moyenne. Les terres de surface sont à tendance argileuse à limono sableuse.

Compte tenu des éléments définis au chapitre précédent, la priorité sera donnée à l'infiltration pour gérer les pluies faibles. Si celle-ci n'est pas suffisante pour gérer un événement centennal, un ouvrage stockant 50 l/m² imperméabilisés sera réalisé avec rejet au réseau EP situé rue de la Croix Blanche.

La gestion des eaux pluviales se fera de manière individuelle ou collective.

Zones AUa secteur rue du Stade

Cette zone à vocation d'habitat est située au Sud Est du bourg de la commune.

La surface totale atteint 1.17 ha, et pourra recevoir entre 17 et 23 logements (densité entre 15 et 20 log/ha).

Un réseau EP DN300 traverse la parcelle classée en zone AUa. Ce dernier pourra recevoir le débit de fuite si l'infiltration n'est pas favorable.

La géologie locale est caractérisée par le granite de St Laurent de Chamousset et de Sarcey : faciès hybride (granite namuro-westphaliens) caractérisée par une infiltration moyenne. Les terres de surface sont à tendance argileuse à limono sableuse.

Compte tenu des éléments définis au chapitre précédent, la priorité sera donnée à l'infiltration pour gérer les pluies faibles. Si celle-ci n'est pas suffisante pour gérer un événement centennal, un ouvrage stockant 50 l/m² imperméabilisés sera réalisé avec rejet au réseau EP traversant la parcelle.

La gestion des eaux pluviales se fera de manière individuelle ou collective.

Zones AUi extension ZA de la Croix Grand Borne

Cette zone à vocation artisanale est située au Nord-Ouest du bourg de la commune. La surface totale atteint 4.17 ha.

Un réseau EP longe la route départementale.

La géologie locale est caractérisée par le granite de St Laurent de Chamousset et de Sarcey : faciès hybride (granite namuro-westphaliens) caractérisée par une infiltration moyenne. Les terres de surface sont à tendance argileuse à limono sableuse.

Compte tenu des éléments définis au chapitre précédent, la priorité sera donnée à l'infiltration pour gérer les pluies faibles. Si celle-ci n'est pas suffisante pour gérer un événement centennal, un ouvrage stockant 50 l/m² imperméabilisés sera réalisé avec rejet soit au réseau situé au niveau de la RD soit directement dans le cours d'eau via un passage en propriété privé dans la parcelle n°1046

La gestion des eaux pluviales se fera de manière individuelle.

Selon les activités qui seront installées, un prétraitement pourra être nécessaire.

Zones AUe Zone d'équipement

Cette zone à vocation d'équipement est située au Nord-Ouest du bourg de la commune. La surface totale atteint ha.

Un réseau EP longe la route départementale.

La géologie locale est caractérisée par le granite de St Laurent de Chamousset et de Sarcey : faciès hybride (granite namuro-westphaliens) caractérisée par une infiltration moyenne. Les terres de surface sont à tendance argileuse à limono sableuse.

Compte tenu des éléments définis au chapitre précédent, la priorité sera donnée à l'infiltration pour gérer les pluies faibles. Si celle-ci n'est pas suffisante pour gérer un événement centennal, un ouvrage stockant 50 l/m² imperméabilisés sera réalisé avec rejet au réseau situé au niveau de la RD.

12.3.6 Préconisation en zones agricoles, naturelles et forestières

Il s'agit des zones A et N du PLU. L'urbanisation sera faible, et limitée aux zones A dans la cadre des activités agricoles.

Les règles de dimensionnement sont identiques.

En zone rurale, certaines actions peuvent limiter le ruissellement et les phénomènes d'érosion :

- ✓ Maintien de bandes enherbées de 4 à 5 m en bordure de parcelles agricoles, et en fond de talweg ;
- ✓ Maintien de bandes enherbées en limite de chaque parcelle ;
- ✓ Recul de 10 m de part et d'autre des berges des cours d'eau, interdisant tout aménagement pouvant faire obstacle aux écoulements lors de pluies exceptionnelles. Localement, la commune pourra augmenter cette distance sur des zones peu pentues ;
- ✓ Maintien ou restauration de haies denses en limite de parcelles agricoles ;
- ✓ Maintien des espaces boisés ;
- ✓ Limitation des sols nus avec des prairies ;
- ✓ Travail des terres dans le sens des courbes de niveaux.

ANNEXES

1. Plans des réseaux d’assainissement et cartographie des anomalies (Phase 1)
2. Fiches DO
3. Fiches PR
4. Fiches exutoires au milieu naturel
5. Fiches bassins
6. Plan des bassins versant eaux usées et unitaires (points de mesures) (A3)
7. Plan des bassins versant eaux pluviales (A3)
8. Plan du programme de travaux (Phase 2)
9. Contexte réglementaire du zonage eaux usées