

Département du de la Loire (42)

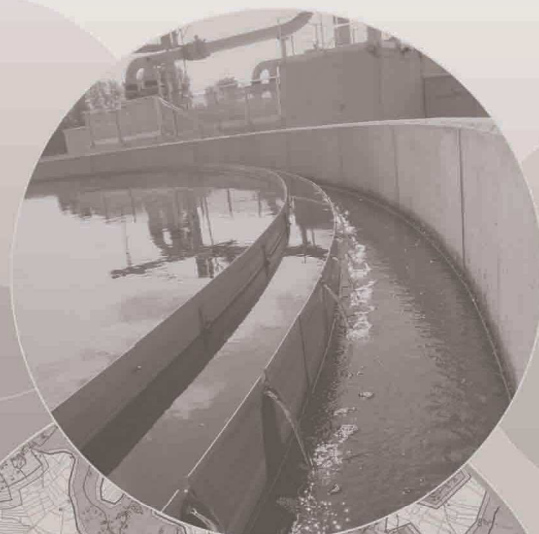
## Commune de Saint-Appolinard



# Diagnostic des réseaux et schéma d'aménagement des ouvrages d'assainissement collectif – Actualisation du zonage d'assainissement

## Rapport final

Partenaires techniques et financiers :





## Suivi de l'étude

---

**Numéro de dossier :**

120517/PC

**Maître d'ouvrage :**

Commune de Saint-Appolinard

**Assistant au Maître d'ouvrage :**

Syndicat des Trois Rivières

**Mission :**

Diagnostic des réseaux et schéma d'aménagement des ouvrages d'assainissement collectif –  
Actualisation du zonage d'assainissement

**Avancement :**

Phase 1 : Recueil de données disponibles et interprétation

Phase 2 : Mesures de débits, analyses

Phase 3 : Investigations complémentaires et synthèse de la situation actuelle

Phase 4 : Schéma d'aménagement du réseau et rapport final

**Date de réunion de présentation du présent document :**

-

**Modifications :**

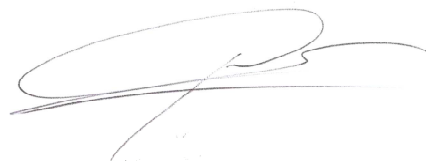
Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
V1	07/2014	Document initial	A. LAPLANCHE	P. CHAMBON
V2	12/2014	Finalisation du zonage eaux pluviales	A. LAPLANCHE	P. CHAMBON

**Contact :**

Réalités Environnement  
165, allée du Bief – BP 430  
01604 TREVOUX Cedex  
Tel : 04 78 28 46 02  
Fax : 04 74 00 36 97  
E-mail : environnement@realites-be.fr

**Nom et signature du chef de projet :**

Pierre Chambon





## Sommaire

---

### **Présentation de la collectivité.....13**

---

#### **I Présentation de la commune .....15**

I.1 Localisation géographique .....	15
I.2 Contexte administratif .....	16
I.3 Evolution démographique.....	17
I.4 Organisation de l'habitat.....	18
I.5 Urbanisme .....	19
I.6 Activités professionnelles.....	20
I.7 Etablissements d'accueil .....	20
I.8 Analyse du fichier abonnés eau potable .....	20

#### **II Présentation du milieu physique .....22**

II.1 Contexte climatique .....	22
II.2 Topographie .....	22
II.3 Contexte géologique et pédologique .....	23
II.4 Contexte hydrogéologique.....	24
II.5 Occupation des sols.....	24
II.6 Patrimoine naturel et paysager.....	25

#### **III Présentation du réseau hydrographique .....27**

III.1 Présentation générale .....	27
III.2 Outils de gestion.....	29
III.3 Qualité des eaux.....	31
III.4 Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau .....	32

### **Etat des lieux de l'assainissement collectif.....37**

---

#### **I Préambule.....39**

#### **II Synthèse des effectués suite au schéma directeur d'assainissement .....39**

#### **III Etat des lieux des systèmes de collecte.....40**

III.1 Présentation des réseaux de collecte .....	40
III.2 Etat des lieux des systèmes de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.....	44
III.3 Regards à désenrober .....	46
<b>IV Etat des lieux des ouvrages particuliers .....</b>	<b>47</b>
IV.1 Présentation des ouvrages particuliers.....	47
IV.2 Les ouvrages de délestage .....	47
<b>V Etat des lieux des ouvrages de traitement .....</b>	<b>52</b>
V.1 Présentation des ouvrages de traitement.....	52
V.2 Règlementation et autosurveillance .....	53
V.3 Etat des lieux .....	54
<b>Etat des lieux de l'assainissement non collectif .....</b>	<b>55</b>
<b>I Etat des lieux des installations existantes .....</b>	<b>57</b>
I.1 Préambule .....	57
I.2 Synthèse des diagnostics des installations existantes .....	57
<b>II Etude de faisabilité de l'assainissement non collectif .....</b>	<b>57</b>
<b>Mesures de débits, analyses .....</b>	<b>59</b>
<b>I Présentation de la campagne de mesures .....</b>	<b>61</b>
I.1 Déroulement et organisation.....	61
I.2 Contexte pluviométrique .....	62
I.3 Contexte hydrologique.....	63
I.4 Contexte hydrogéologique.....	64
<b>II Mesures de débit.....</b>	<b>65</b>
II.1 Evolution générale du débit .....	65
II.2 Charges hydrauliques de temps sec.....	72
II.3 Charges hydrauliques de temps de pluie .....	75
<b>III Localisation des eaux claires parasites permanentes.....</b>	<b>79</b>
III.1 Objectifs et méthodologie.....	79

III.2 Contexte météorologique .....	79
III.3 Résultats.....	80
III.4 Programme d’inspections télévisées (ITV) .....	81
<b>IV Conclusions sur le fonctionnement des réseaux .....</b>	<b>83</b>
<b>V Bilans des ouvrages de traitement .....</b>	<b>84</b>
V.1 Unités de traitement .....	84
V.2 Mesures de pollution .....	84
V.3 Conclusions sur le fonctionnement des stations .....	87
V.4 Evaluation de la capacité d’accueil résiduelle des ouvrages de traitement .....	88
<b>Investigations complémentaires pour localisation précise des anomalies .....</b>	<b>89</b>
<b>I Inspections télévisées.....</b>	<b>91</b>
I.1 Préambule .....	91
I.2 Principe.....	91
I.3 Périmètre de prospection .....	91
I.4 Résultats .....	92
<b>II Campagne de tests au fumigène .....</b>	<b>96</b>
II.1 Présentation .....	96
II.2 Zone d’étude .....	97
II.3 Résultats .....	97
<b>Phase 4 : .....</b>	<b>99</b>
<b>Elaboration du schéma d’aménagement.....</b>	<b>99</b>
<b>I Présentation.....</b>	<b>101</b>
I.1 Objectifs .....	101
I.2 Chiffrage .....	101
<b>II Réduction des eaux claires parasites permanentes .....</b>	<b>102</b>
II.1 Préambule .....	102
II.2 Réhabilitation des regards de visite .....	102

II.3	Réhabilitation des collecteurs .....	104
II.4	Déconnexion des drains/trop-pleins de puits .....	105
<b>III</b>	<b>Réduction des eaux claires parasites météoriques .....</b>	<b>106</b>
III.1	Préambule .....	106
III.2	Travaux de mise en séparatif .....	106
<b>IV</b>	<b>Réduction de l'impact sur le milieu naturel .....</b>	<b>111</b>
IV.1	Réduction des rejets directs au droit des déversoirs d'orage.....	111
IV.2	Réhabilitation de l'ouvrage de traitement du Bourg .....	113
IV.3	Ouvrage de traitement de Choron .....	119
IV.4	Ouvrage de traitement de Pourzin.....	119
<b>V</b>	<b>Elaboration d'un programme d'entretien .....</b>	<b>120</b>
V.1	Hydrocurage préventif .....	120
V.2	Visites des points sensibles du réseau après chaque événements pluvieux .....	120
<b>VI</b>	<b>Mise en place d'outils d'aide à la gestion du service .....</b>	<b>121</b>
VI.1	Préambule .....	121
VI.2	Mise en place d'un règlement d'assainissement .....	121
VI.3	Mise à jour du zonage d'assainissement des eaux usées .....	122
VI.4	Zonage d'assainissement des eaux pluviales .....	122
VI.5	Elaboration du Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public .....	123
VI.6	Mise à jour du SIG .....	124
VI.7	Gestion patrimoniale.....	125
<b>VII</b>	<b>Synthèse .....</b>	<b>127</b>
VII.1	Synthèse des coûts.....	127
VII.2	Evaluation de la capacité de financement de la commune .....	128
	<b>Projet de zonage d'assainissement des eaux usées .....</b>	<b>131</b>
<b>I</b>	<b>Rappel réglementaire .....</b>	<b>133</b>
<b>II</b>	<b>Projet de zonage d'assainissement des eaux usées .....</b>	<b>135</b>



II.1 Objectifs .....	135
II.2 Orientations.....	135
II.3 Cartographie.....	136
<b>Projet de zonage d’assainissement des eaux pluviales .....</b>	<b>137</b>
<b>I Rappel règlementaire .....</b>	<b>139</b>
I.1 Réglementation en vigueur.....	139
I.2 Rappel sur les documents d’orientation de gestion des eaux pluviales .....	141
<b>II Modalités de financement.....</b>	<b>142</b>
II.1 Financement public.....	142
II.2 Financement privé.....	144
<b>III Projet de zonage d’assainissement des eaux pluviales .....</b>	<b>146</b>
III.1 Principes .....	146
III.2 Orientations de gestion des eaux pluviales.....	146
III.3 Cartographie.....	157
<b>Conclusions .....</b>	<b>159</b>
<b>Conclusions .....</b>	<b>161</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>163</b>



## Avant-propos

---

Dans le cadre de la révision de son document d'urbanisme, la commune de Saint-Appolinard s'interroge sur la gestion des eaux usées et des eaux pluviales à l'échelle de son territoire.

La commune a ainsi confié à Réalités Environnement la réalisation d'une étude diagnostique du système d'assainissement, une mise à jour du zonage des eaux usées et l'élaboration du zonage des eaux pluviales.

L'étude doit permettre, entre autres de :

- Etablir un plan des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales ;
- Inventorier les pollutions domestiques émises et à traiter ;
- Localiser les entrées d'eaux claires parasites permanentes ;
- Définir les origines des apports d'eaux claires météoriques ;
- Repérer les rejets directs vers le milieu naturel ;
- Préciser l'impact des systèmes d'assainissement sur le milieu récepteur ;
- Etablir un diagnostic de l'état de fonctionnement des réseaux d'assainissement et des trois stations d'épuration ;
- Elaborer un programme pluriannuel cohérent d'investissements hiérarchisés en fonction de leur efficacité vis-à-vis de la protection du milieu naturel ;
- Evaluer l'augmentation de la redevance assainissement en cohérence avec le programme de travaux présenté ;
- Proposer des outils de gestion.

L'étude s'organise en 4 étapes principales :

- Phase 1 : recueil de données, inventaire des réseaux, des ouvrages et des rejets, recensement des anomalies constatées lors de l'observation des ouvrages ou signalées par le maître d'ouvrage, l'exploitant ou les abonnés ;
- Phase 2 : mesures de débit, analyses ;
- Phase 3 : investigations complémentaires et synthèse de la situation actuelle ;
- Phase 4 : schéma d'aménagement du réseau et rapport final.

Le présent document constitue le rapport final, regroupant l'ensemble des phases de l'étude.





# **Présentation de la collectivité**

---



# I Présentation de la commune

## I.1 Localisation géographique

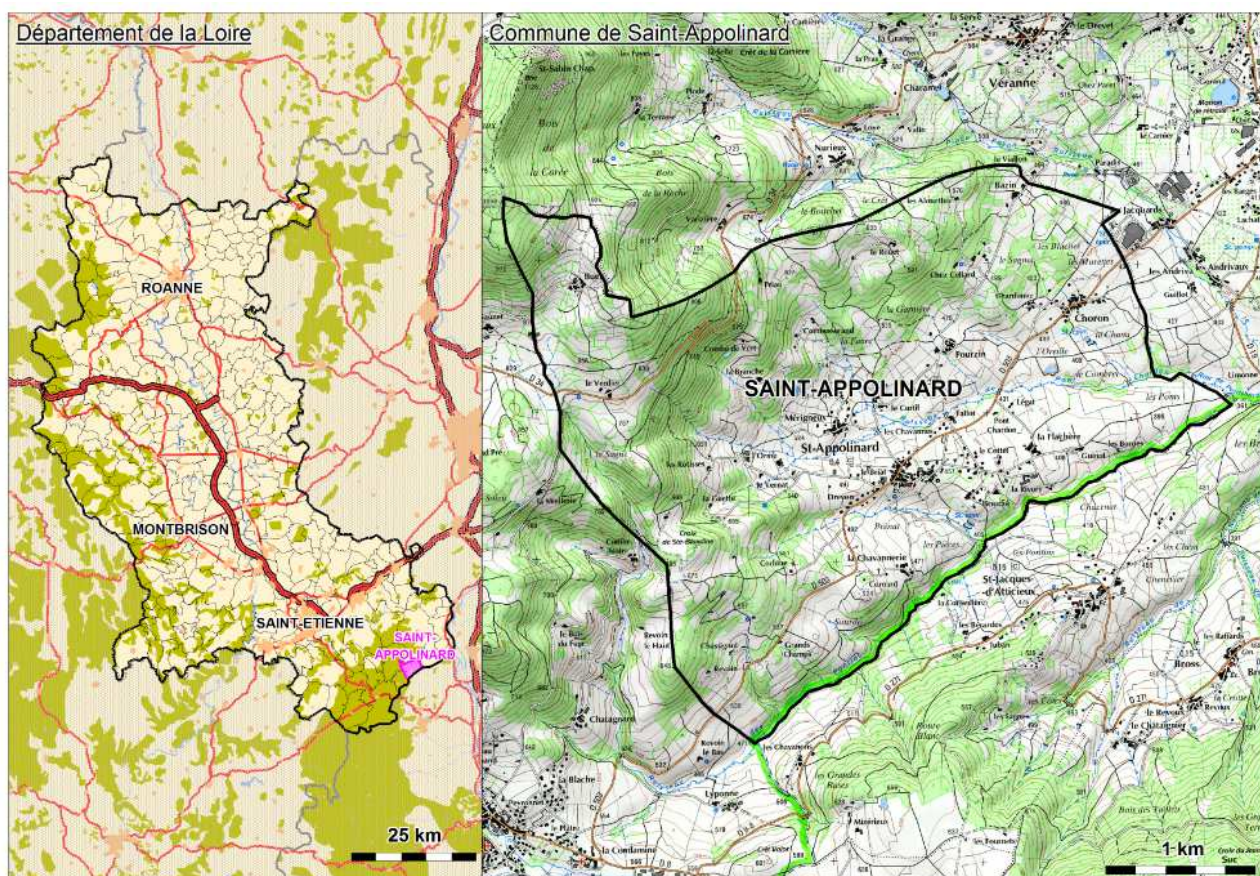
*Source : IGN*

La commune du Saint-Appolinard se situe dans le département de la Loire, à une trentaine de kilomètres au Sud-est de Saint-Etienne. Les communes limitrophes sont Maclas, Saint Julien-Molin-Molette, Véranne, Saint-Jacques d'Atticieux et Colombier.

Le territoire communal couvre une superficie d'environ 9,8 km<sup>2</sup>.

Le secteur est desservi principalement par les routes départementales n°503 et n°34

La cartographie ci-dessous présente la localisation géographique de la zone d'étude.



*Localisation cartographique*

## I.2 Contexte administratif

La commune étudiée est membre de plusieurs établissements publics, quelques-uns sont présentés ci-après :

- La Communauté de Communes du Pilat Rhodanien, constituée de 14 communes, porte les compétences suivantes :
  - Eau potable,
  - Assainissement non collectif,
  - Aménagement du territoire,
  - Développement économique,
  - Protection et mise en valeur de l'environnement,
  - Gestion des rivières,
  - Programme Local de l'Habitat,
  - Gestion du Centre culturel à Pélussin (Cinéma et Médiathèque),
  - Personnes dépendantes,
  - Petite enfance,
  - Tourisme,
  - Emploi.
- Le Syndicat des Trois Rivières (S3R) concerne 28 communes sur le bassin versant de la Cance, de la Deûme et du Torrenson. Il assure le suivi et la gestion du Contrat de Rivières. La compétence gestion des rivières a été rétrocédée au Syndicat des Trois Rivières. Cette rétrocession a été effectuée en 2011 lorsque le S3R s'est élargi vers le nord, passant ainsi de 28 à 46 communes (CC du Pilat Rhodanien, une partie de la CC des Monts du Pilat et une partie de la CC Rhône Valoire). En plus de la Deûme, de la Cance et du Torrenson, le S3R gère maintenant les affluents direct du Rhône jusqu'en limite de la ville de Condrieu. Le Contrat de Rivière est arrivé à son terme en février 2011. Des réflexions sont actuellement en cours pour renouveler cette procédure.



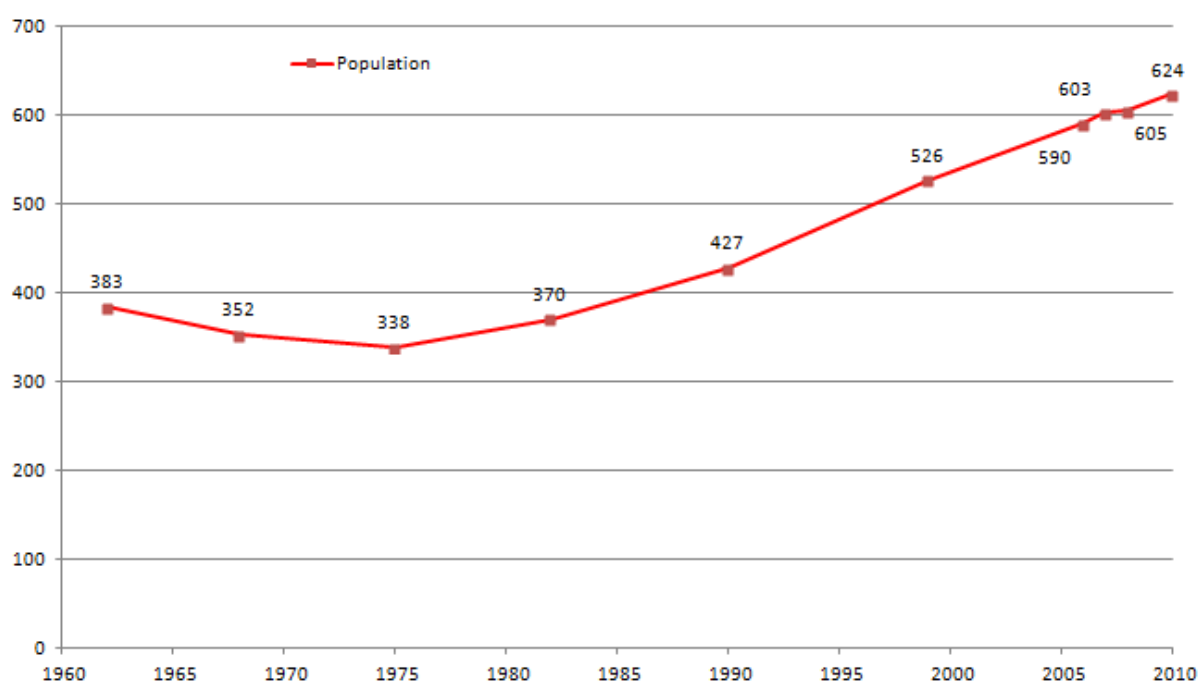
## I.3 Evolution démographique

### I.3.1 Analyse générale de la démographie

Le tableau ci-dessous présente l'évolution démographique sur l'ensemble du territoire étudié depuis 1962.

Cette analyse est basée sur les recensements officiels de l'INSEE (population totale).

Année	1962	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2007	2008	2010
<b>Population</b>	383	352	338	370	427	526	590	603	605	624
<b>Taux d'évolution entre recensement</b>	-8.1%	-4.0%	9.5%	15.4%	23.2%	12.2%	2.2%	0.3%	3.1%	
<b>Taux d'évolution annuel</b>	-1.4%	-0.6%	1.3%	1.8%	2.3%	1.7%	2.2%	0.3%	1.6%	



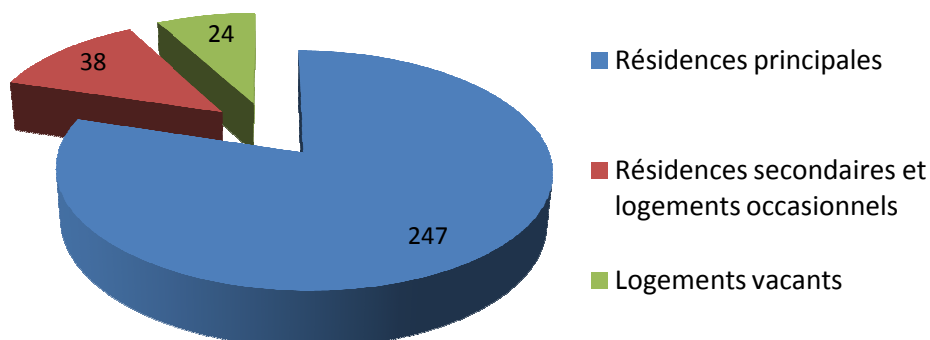
*Evolution de la population*

**Saint-Appolinard compte environ 607 habitants au dernier recensement. La population n'a cessé de croître depuis 1975.**

## I.4 Organisation de l'habitat

Les données concernant les parcs résidentiels de la commune sont issues du recensement de 2008.

SAINT-APPOLINARD	
Nombre d'habitants en 2008	605
Ensemble de logements dont :	310
Résidences principales	247
soit en %	80 %
Résidences secondaires	38
Logements vacants	24
Nb moyen d'occupants par logement	2,4
Population maximale supplémentaire	149
soit par rapport au nombre d'habitants à l'année 2008 en %	25 %
Population maximale totale	754



*Répartition des logements*

**La part de résidences secondaires est peu importante.**

**Le ratio d'habitants/logement est de 2,4 habitants/logement.**

**Avec au total 38 logements secondaires et 24 logements vacants, la population supplémentaire à prendre en compte sur le territoire étudié s'élève à environ 149 EH environ (hors établissement d'accueil).**

**La population communale peut atteindre 754 habitants en période de pointe.**

## I.5 Urbanisme

### I.5.1 Schéma de Cohérence Territoriale

Le SCOT est un document d'urbanisme qui fixe, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, les orientations fondamentales de l'organisation du territoire et de l'évolution des zones urbaines, afin de préserver un équilibre entre zones urbaines, industrielles, touristiques, agricoles et naturelles.

Instauré par la loi SRU du 13 décembre 2000, il fixe les objectifs des diverses politiques publiques en matière d'habitat, de développement économique, de déplacements. Le SCOT doit notamment contribuer à réduire la consommation d'espace et lutter contre la périurbanisation.

Ce document donne des orientations générales aux Plan Locaux d'Urbanisme.

Le SCOT Rives du Rhône, approuvé le 30 mars 2012, couvre un territoire 80 communes organisées en 5 intercommunalités et une commune isolée. Il rassemble un peu plus de 170 000 habitants en 2009, pour une superficie totale de 958 km<sup>2</sup>.

Ces communes sont représentées au sein du Syndicat Mixte au travers de 5 intercommunalités et d'une commune :

- La Communauté d'agglomération du Pays Viennois,
- La Communauté de Communes du Pays Roussillonnais,
- La Communauté de Communes de la Région de Condrieu,
- La Communauté de Communes du Pilat Rhodanien,
- La Communauté de Communes Rhône Valloire,
- La Commune de Sainte-Colombe.

Les principaux objectifs du SCOT sont les suivants :

- Répondre aux besoins générés par la croissance démographique,
- Limiter les espaces de concurrence entre diverses occupations du sol et maintenir des équilibres entre les espaces naturels, urbains et agricoles,
- Valoriser les sites économiques stratégiques de la vallée du Rhône,
- Hiérarchiser et structurer les zones d'activités,
- Définir la place et le rôle de l'agriculture au sein du territoire,
- Valoriser et protéger les espaces naturels,
- Prendre en compte les contraintes liées aux risques naturels et technologiques, etc.

Le SCOT des Rives du Rhône est actuellement en cours de fusion avec le SCOT du bassin d'Annonay.

### I.5.2 Documents d'urbanisme communaux

La commune dispose d'un document d'urbanisme. Le Plan d'Occupation des Sols a été approuvé le 15 Octobre 1994.

La commune travaille actuellement sur l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme.

---

**Le cabinet Oudot-Roux est en charge de l'élaboration du PLU.**

---

## I.6 Activités professionnelles

La commune de Saint-Appolinard n'accueille pas d'installation classée pour la protection de l'environnement.

## I.7 Etablissements d'accueil

La commune de Saint-Appolinard présente plusieurs établissements d'accueil :

- 1 restaurant ;
- 1 camping ;
- 1 école ;
- 1 musée ;
- 1 épicerie.

Ces établissements sont raccordés au réseau, sauf le restaurant situé au Vernat.

L'impact sur la charge polluante et hydraulique apporté par ces quatre établissements sera considéré dans la suite de l'étude.

## I.8 Analyse du fichier abonnés eau potable

### I.8.1 Données générales

La compétence eau potable est portée par la commune jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2013. A partir de 2013, la Communauté de Communes du Pilat Rhodanien portera cette compétence.

La production et la distribution d'eau potable est gérée en affermage par l'entreprise CHOLTON.

Les captages et les périmètres de protection de captage sont situés sur la commune de Véranne.

D'après l'ARS, il semblerait que la commune de Saint-Appolinard ne soit pas impactée par les périmètres de protection de captage.

### I.8.2 Analyse des volumes consommés

Les tableaux suivants présentent les consommations annuelles en eau potable pour l'année 2011.

La commune compte 310 abonnés desservis par le réseau d'alimentation en eau potable (hors compteur appartenant à la mairie), soit sur la base de 2,4 habitants/logement environ 744 habitants.

189 abonnés sont assujettis à la redevance assainissement collectif (hors compteurs appartenant à la mairie), soit sur la base de 2,4 habitants/logement environ 454 habitants.

Seuls les abonnés assujettis à la redevance assainissement collectif, c'est-à-dire rejetant dans un réseau d'assainissement collectif, ont été pris en compte dans cette première démarche. Sont

considérés dans cette approche comme « gros consommateurs », les abonnés utilisant plus de 500 m<sup>3</sup>/an. 1 « gros consommateurs » a été dénombré, à savoir : M. DUPINAY Marc (1 212 m<sup>3</sup>/an) en 2011.

Le tableau suivant présente les consommations annuelles en eau potable pour l'année 2011 (Assujettis assainissement).

SAINT-APPOLINARD	
Nombre total d'abonnés (assujettis)	189
Volume annuel total (m <sup>3</sup> /an) (assujettis)	15 296
Nombre de gros consommateurs	1
Volume correspondant (m <sup>3</sup> /an)	1 212
Part de gros consommateurs en nombre (%)	< 1 %
Part de gros consommateurs en volume (%)	8 %
Consommation journalière par abonné hors gros consommateurs	205 l/abonné.j
Consommation journalière par EH hors gros consommateurs	85 l/EH.j

*Consommations annuelles en eau potable (2011)*

**Le nombre d'abonnés assujettis à la redevance assainissement est de 189 en 2011 sur la zone d'études.**

**Un « gros consommateurs » a été dénombré sur la commune avec une consommation annuelle supérieure à 1 000 m<sup>3</sup>/an.**

**Le volume journalier consommé est évalué à 205 l/abonné.j, soit 85 l/j.EH environ, hors gros consommateurs.**

**La commune présente donc une consommation en dessous de la moyenne nationale, à savoir environ 150 l/EH.j.**

## II Présentation du milieu physique

---

### II.1 Contexte climatique

*Source : Météo France*

Le département de la Loire comporte une grande diversité topographique du Sud au Nord et d'Ouest en Est, ce qui engendre toute une palette de nuances climatiques selon des microrégions.

Au pied du massif du Pilat, dans un site collinaire, la ville de Saint-Etienne, agglomération au riche passé industriel, se trouve au point de rencontre des vallées de l'Ondaine et du Gier. Urbanisée jusqu'à 700 m, les hivers y sont parfois rigoureux et enneigés.

Plus au Nord débute la plaine du Forez, qui constitue à elle seule une unité climatique. Abrisée des régimes océaniques par les Monts du Forez, des flux de sud par le Pilat, alors que les courants de Nord à Nord-Ouest pénètrent difficilement, cette plaine bénéficie d'un climat de type continental, avec étés chauds et secs, et hivers froids. Les amplitudes thermiques sont parfois considérables.

La station météorologique de Météo France la plus proche se situe à Bourg-Argental, à environ 9 km au Sud-ouest de Saint-Appolinard. Le cumul moyen annuel de précipitations est de 800 mm/an.

---

**La zone d'études présente un cumul pluviométrique autour de 800 mm par an.**

---

### II.2 Topographie

*Source : IGN ; Géoportail*

La zone d'étude est située au Sud-est des Monts du Pilat.

La topographie du territoire est marquée. Les altitudes varient entre 370 m et 1 060 m NGF. Le point culminant est situé dans les Bois de la Corée, à proximité du Buet.

La majeure partie du territoire se situe au-dessus de 1 000 m. Le bourg de Saint-Appolinard est implanté à environ 450 m d'altitude.

Des pentes comprises entre 4 et 40 % sont rencontrées sur le territoire.

---

**La zone d'études présente une topographie marquée avec de fortes pentes.**

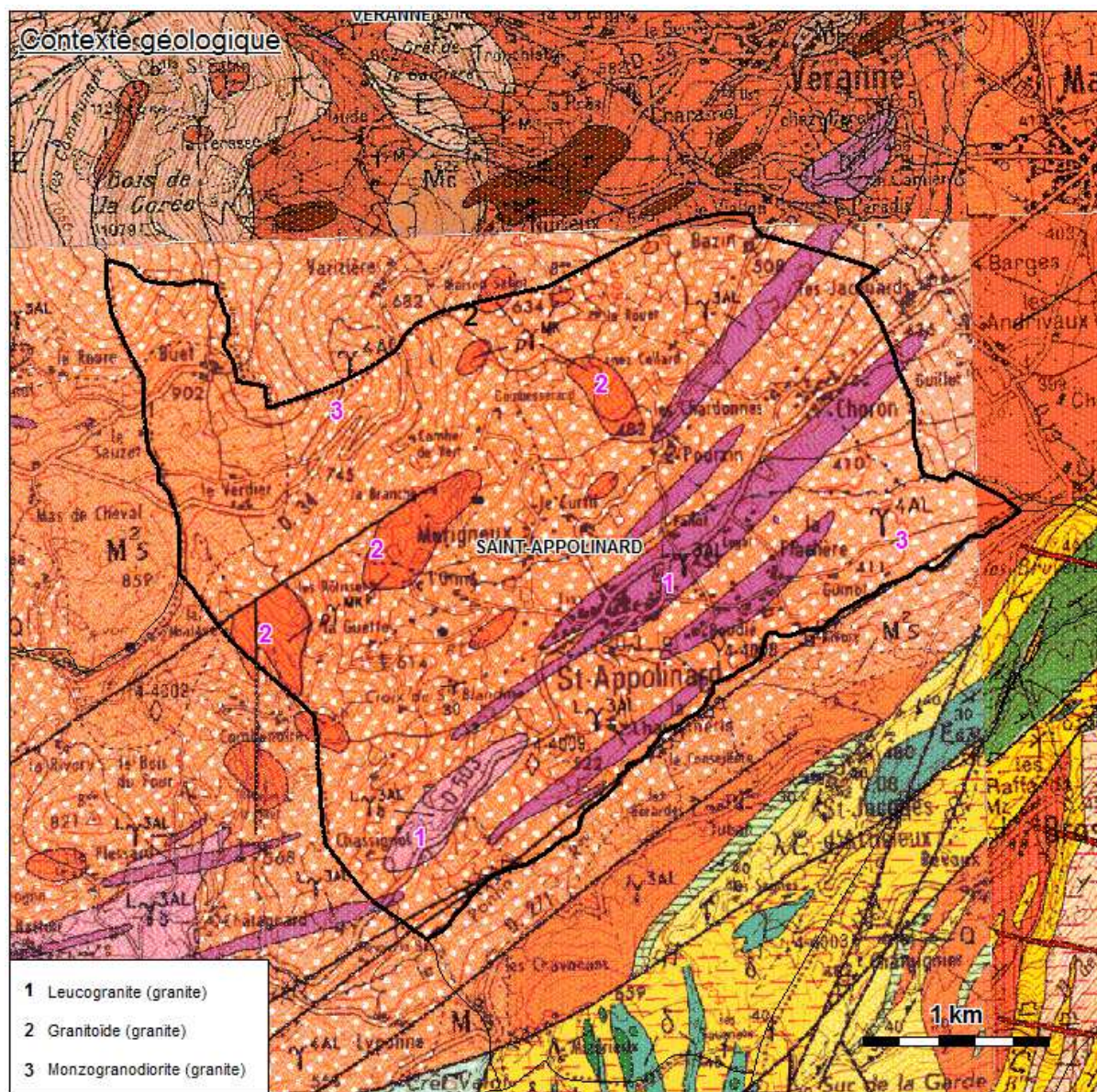
---



## II.3 Contexte géologique et pédologique

*Source : BRGM ; SDA 2002*

Le contexte géologique est principalement marqué par la présence de roches magmatiques sur une grande majorité du territoire. Les formations retrouvées sont principalement des granites. L'extrait de carte présente la géologie communale.



Contexte géologique

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement de 2002, 29 tests de perméabilité ont été réalisés sur le territoire communal. Les perméabilités rencontrées sont les suivantes :

- Grands Champs / Revoir : 79 mm/h ;
- Chassignol : 79 mm/h ;
- La Guette / Les Rotisses : 33 mm/h ;
- Pré rond (Buet) : 14 mm/h ;
- Combesserand / La Chaud : 24 mm/h ;
- Chez Cellard / Les Alouettes / Rouet : 9 à 13 mm/h ;
- Bazin : 38 mm/h ;
- Mérigneux : 10 à 33 mm/h ;
- Le Curthil : 21 mm/h ;
- La Chavanerie : 10 à 30 mm/h ;
- La Rivory : 14 à 23 mm/h ;
- La Flachère : 18 à 64 mm/h ;
- Guinot : 18 mm/h ;
- Les Bruyères / Fallot / Legat : 14 à 29 mm/h ;
- Les Murettes : 11 à 80 mm/h ;

La perméabilité des sols est variable : très peu perméables à très perméables.

## II.4 Contexte hydrogéologique

Source : BRGM ; ARS Rhône-Alpes ; SDA 2002

Les ressources en eau souterraine sur le territoire de Saint-Appolinard semblent faibles. Les captages et les périmètres de protection de captage sont situés sur la commune de Véranne.

## II.5 Occupation des sols

Source : CORINE Land Cover

La commune est recouverte de prairies sur plus de 50 % du territoire.

Les surfaces agricoles représentent 25 % de la commune et sont principalement localisés à l'Est de la commune.



## II.6 Patrimoine naturel et paysager

Source : DREAL Rhône-Alpes

La commune de Saint-Appolinard compte plusieurs sites d'intérêt remarquable :

- **Natura 2000**

- Crêts du Pilat
- Vallons et combes du Pilat Rhodanien

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Sites d'Importance Communautaire (SIC). Dans le cadre d'un aménagement susceptible d'impacter de manière directe ou indirecte une zone Natura 2000, une étude d'impact au titre de la protection des espaces classés Natura 2000 doit être menée et présentée aux services de l'état. Une étude d'incidences sera réalisée en cas de rejet d'eaux pluviales dans ces zones.

- **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I**

- Forêts de la Combe de vert
- Landes, prairies, pelouses éboulis et boisements des crêts du Pilat

- **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II**

- Crêts du Pilat.

L'existence d'une ZNIEFF n'est pas en elle-même une protection réglementaire. Toutefois, sa présence est révélatrice d'un intérêt biologique particulier, et peut constituer un indice à prendre en compte par la justice lorsqu'elle doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des différentes dispositions sur la protection des milieux naturels.

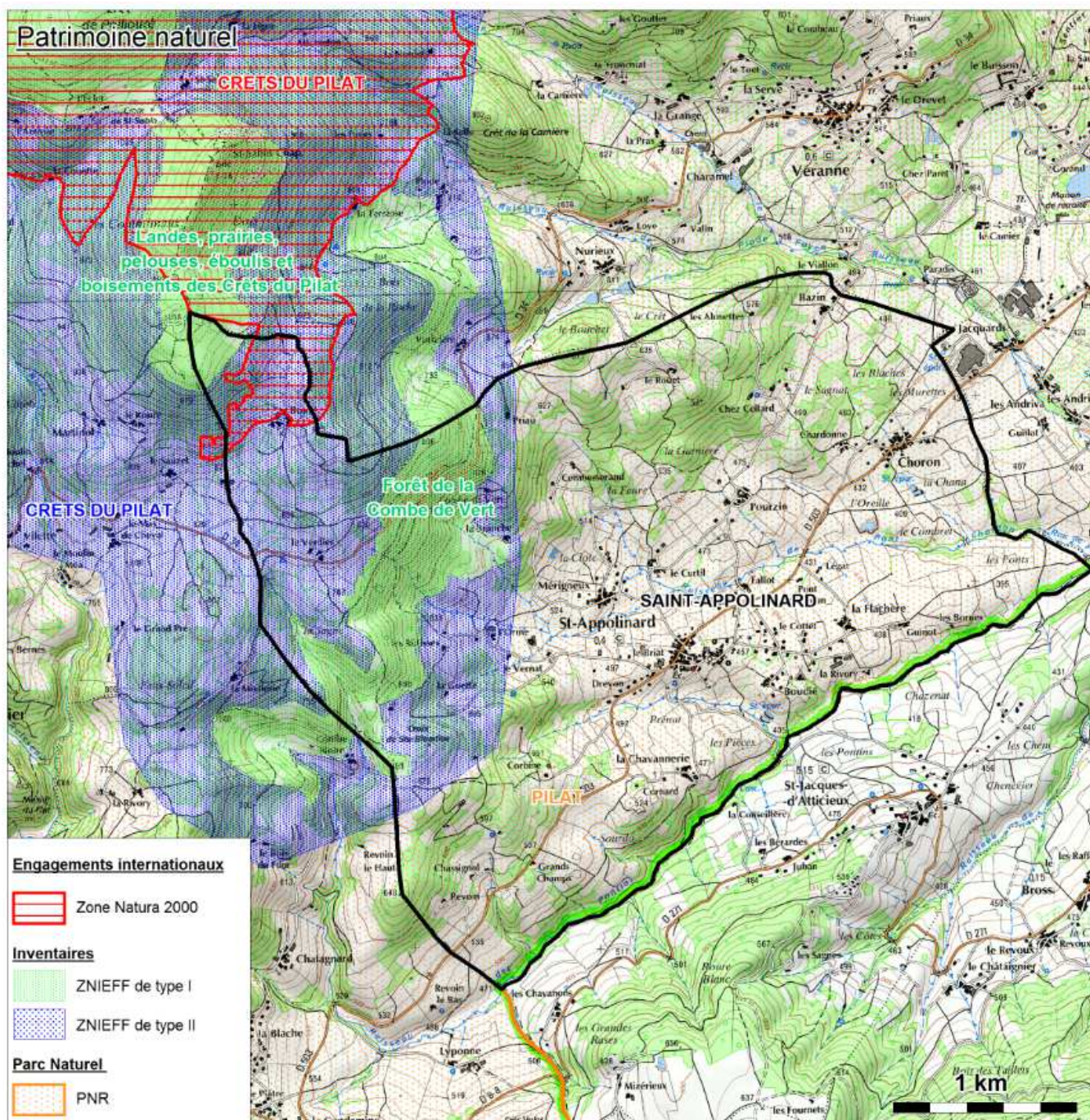
- **Parc Naturel Régional (PNR)**

- Pilat.

L'ensemble de la commune est située au sein du PNR du Pilat. Le classement du Parc naturel régional du Pilat est renouvelé pour une durée de douze ans (article premier du décret n° 2012-1185 paru au Journal Officiel du 25 octobre 2012).

Le bilan de la précédente charte indiquait une prise en compte de la problématique « eau » en retrait par rapport à d'autres thématiques, soulignant toutefois la création du Service Public d'Assainissement Non Collectif intercommunal (SIANC).

La nouvelle charte précise donc dans l'axe 1 : une gestion maîtrisée des espaces et des ressources et le sous-axe : garantir une utilisation raisonnée des ressources locales, la mesure suivante : s'assurer de la bonne gestion de l'eau et des milieux associés. La mise à niveaux et le renforcement des systèmes d'assainissement, la mise aux normes de l'assainissement non collectif, contribuer à une meilleure gestion des eaux de ruissellement en choisissant notamment de limiter l'imperméabilisation des sols dans leurs projets d'aménagement d'espaces publics, etc. constituent ainsi des objectifs de cet axe.



Patrimoine Naturel

L'ensemble des cours d'eau de la commune est classé en zone Natura 2000.



### III Présentation du réseau hydrographique

---

#### III.1 Présentation générale

Source : IGN

La commune appartient au bassin hydrographique Rhône-Méditerranée.

Le territoire présente un réseau hydrographique développé.

Les cours d'eau rencontrés sont :

- Ruisseau du Pontin, forme la Limony en confluent avec le ruisseau de Pont Chardon, affluent rive droite du Rhône,
- Ruisseau de Pont Chardon, forme la Limony en confluent avec le ruisseau du Pontin, affluent rive droite du Rhône.

Ces deux cours d'eau présentent plusieurs affluents sur le territoire communal.



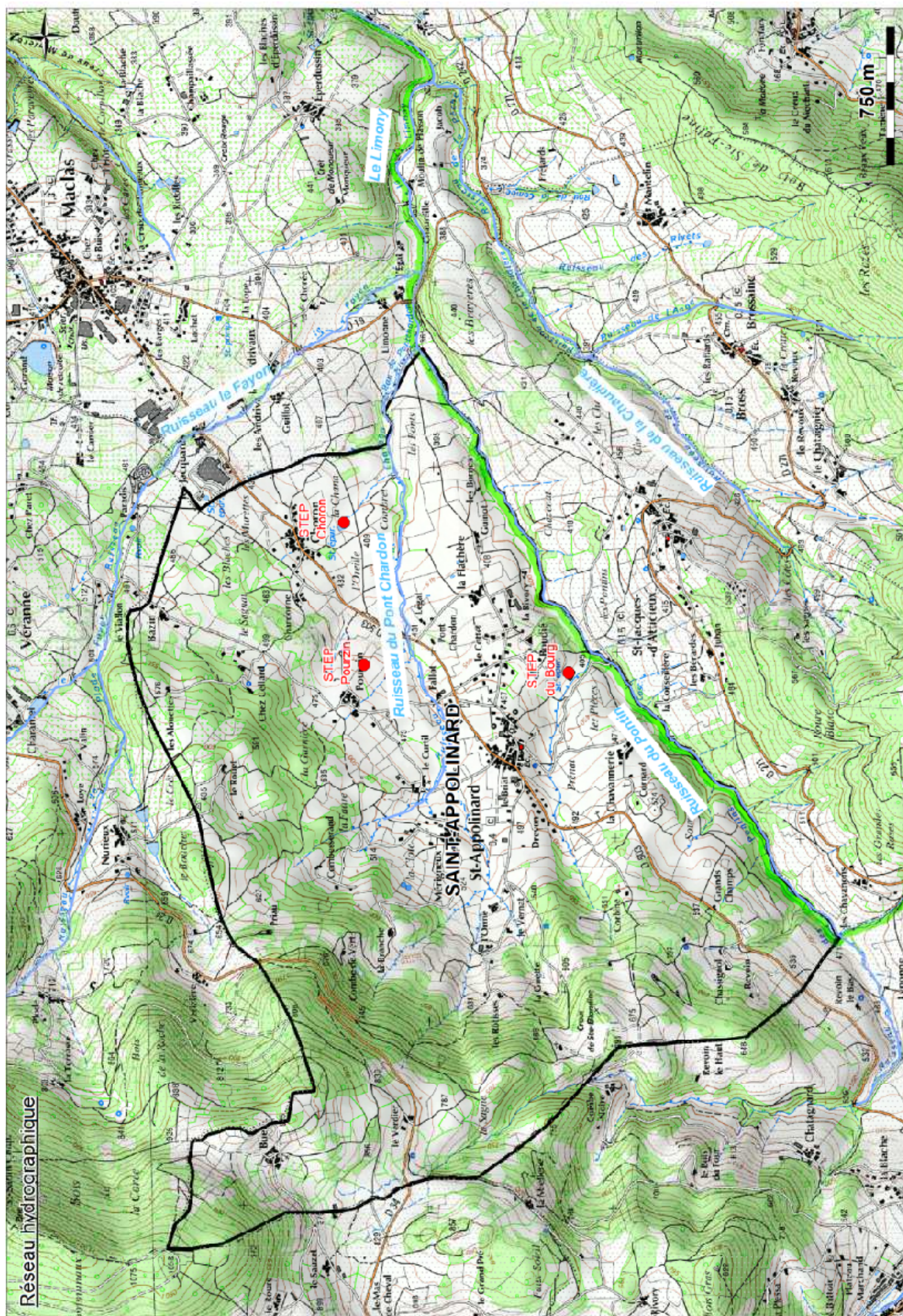
*Ruisseau du Pont Chardon*



*Ruisseau du Pontin*

La cartographie ci-après présente le réseau hydrographique local.







## III.2 Outils de gestion

### III.2.1 Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre européenne sur l'Eau adoptée le 23 octobre 2000 a pour objectif d'atteindre d'ici 2015 le « bon état » écologique et chimique pour les eaux superficielles et le « bon état » quantitatif et chimique pour les eaux souterraines, tout en préservant les milieux aquatiques en très bon état.

Les définitions des différents états demandés sont reportées ci-dessous :

<b>Bon état chimique</b>	Atteinte de valeurs seuils fixées par les normes de qualité environnementales européennes (substances prioritaires ou dangereuses).
<b>Bon état écologique</b>	<i>Seulement pour les eaux de surface</i> Bonne qualité biologique des cours d'eau (IBGN, IBD, IPR), soutenue directement par une bonne qualité hydromorphologique et physico-chimique. Faible écart avec un état de référence pas ou très peu influencé par l'activité humaine.
<b>Bon état quantitatif</b>	<i>Seulement pour les eaux souterraines</i> Equilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la ressource.
<b>Bon potentiel écologique</b>	<i>Pour les masses d'eau artificialisées et fortement modifiées</i> Faible écart avec un milieu aquatique comparable appliquant les meilleures pratiques disponibles possibles, tout en ne mettant pas en cause les usages associés au cours d'eau.

*Définitions des objectifs DCE*

### III.2.2 Le Schéma Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée

Afin d'atteindre les objectifs de qualité fixés par la DCE, les SDAGE 2010-2015 sont entrés en vigueur en 2009 pour une durée de 6 ans.

Les SDAGE fixent les échéances d'atteinte des objectifs d'état écologique et d'état chimique pour chaque masse d'eau. Une échéance d'objectif de « bon état général » en découle (échéance la moins favorable entre l'objectif d'état écologique et d'état chimique).

Certains cours d'eau ne pourront pas atteindre les objectifs fixés initialement par la DCE (objectif 2015).

Les nouveaux SDAGE prévoient ainsi des échéances plus lointaines ou des objectifs moins stricts pour certains cas. Ces cas sont néanmoins justifiés. Les motifs pouvant aboutir à un changement de délai ou d'objectifs sont :

- Cause « faisabilité technique » (réalisation des travaux, procédures administratives, origine de la pollution inconnue, manque de données) ;
- Cause « réponse du milieu » (temps nécessaire au renouvellement de l'eau) ;

- Cause « coûts disproportionnés » (impact important sur le prix de l'eau et sur l'activité économique par rapport aux bénéfices que l'on peut atteindre).

En ce qui concerne les milieux récepteurs de la zone d'études, les échéances sont les suivantes :

Cours d'eau	Bon état écologique	Bon état chimique	Bon état global	Motifs de modification des délais initiaux
Le Ruisseau du Pontin	2015	2015	<b>2015</b>	-
Limony	2021	2015	<b>2021</b>	Présence de matières organiques et oxydables

*Echéances de l'atteinte du Bon Etat*

**La présente étude permettra de satisfaire les obligations réglementaires imposées par le SDAGE et permettra de fournir aux communes les réponses en termes de gestion des eaux pluviales à l'échelle du territoire communal, notamment pour les futures zones d'urbanisation.**

### III.2.3 Contrat de milieux : Cance, Deûme/Déôme, Torrenson et leurs affluents

Porté par le Syndicat des Trois Rivières, ce contrat de rivière a été signé le 23 février 2004 pour une durée de 6 ans.

La commune de Saint-Appolinard adhère à cette structure depuis le 1er janvier 2011 par le biais de la CC du Pilat Rhodanien.

Le contrat de rivières présente les objectifs suivants :

- Amélioration de la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau,
- Protection des biens et des personnes vis à vis des risques d'inondation,
- Restauration et mise en valeur des cours d'eau (restauration, piscicole, tourisme),
- Communication, sensibilisation et suivi du contrat de rivière.

### III.2.4 Zones vulnérables aux nitrates

La directive 91/676 du 13 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (Directive "nitrates") fixe comme objectif la réduction de la pollution des eaux superficielles et souterraines. L'arrêté du 28 juin 2007 porte sur la délimitation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole sur le bassin Rhône Méditerranée.

La commune de Saint-Appolinard n'est pas concernée par les zones vulnérables aux nitrates.

### III.2.5 Zones sensibles à l'eutrophisation

La délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation a été faite dans le cadre du décret n°94-469 du 03/06/1994, relatif à la collecte et au traitement des eaux urbaines résiduaires, qui transcrit en droit français la directive n°91/271 du 21/05/1991.

Les zones sensibles comprennent les masses d'eau significatives à l'échelle du bassin qui sont particulièrement sensibles aux pollutions azotées et phosphorées responsables de l'eutrophisation, c'est-à-dire à la prolifération d'algues.

Ces zones sont délimitées dans l'arrêté du 23 novembre 1994, modifié par l'arrêté du 22/12/2005, l'arrêté du 9 février 2010 portant révision des zones sensibles dans le bassin Rhône-Méditerranée. Dans ces zones, les agriculteurs doivent respecter un programme d'action qui comporte des prescriptions à la gestion de la fertilisation azotée et de l'interculture par zone vulnérable que doivent respecter l'ensemble des agriculteurs de la zone. Il est construit en concertation avec tous les acteurs concernés, sur la base d'un diagnostic local.

La commune de Saint-Appolinard n'est pas située en zone sensible à l'eutrophisation.

## III.3 Qualité des eaux

### III.3.1 SDAGE

Suite à l'entrée en vigueur des SDAGE en décembre 2009, deux arrêtés permettant de définir l'état écologique et l'état chimique des eaux de surface ont été signés en janvier 2010.

L'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux, définit les types de masses d'eau selon une classification par régions des écosystèmes aquatiques : les hydroécorégions (HER), croisée avec une classification par tailles des cours d'eau (suivant l'ordination de Strahler).

Les hydroécorégions ont été établies par le CEMAGREF (IRSTEA). Elles constituent des entités homogènes suivant des critères combinant la géologie, le relief et le climat. Il existe deux niveaux d'hydroécorégions: HER de niveau 1 subdivisées en HER de niveau 2.

---

Notre zone d'étude traverse un HER de niveau 1 « **Massif Central Sud** » ainsi que un HER de niveau 2 « **Monts du Lyonnais-Pilat** »

---

**L'arrêté du 25 janvier 2010** relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, permet de définir :

- L'état écologique des eaux de surface (classifié en cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais) déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique.
- L'état chimique d'une masse d'eau de surface grâce aux normes de qualité environnementale.

Ces états dépendent en partie des hydroécorégions et de la taille des cours d'eau définis dans l'arrêté du 12 janvier 2010.

#### ▪ Evaluation de l'état écologique

L'état écologique des eaux de surface est établi sur l'analyse :

- D'éléments biologiques : invertébrés (IBGN), diatomées (indice biologique diatomées), poissons (indice poisson rivière) ;
- D'éléments physico-chimiques généraux qui interviennent comme facteurs explicatifs des conditions biologiques : bilan de l'oxygène (DBO<sub>5</sub>, oxygène dissous), températures, nutriments (phosphore total, nitrates), acidification (pH), salinité (chlorures, sulfates) ;
- Des polluants spécifiques de l'état écologique : Chrome dissous, cuivre dissous, linuron (herbicide), etc. ;
- Des éléments hydromorphologiques (considérer l'outil SYRAH-CE, dans l'attente de la mise en place d'indicateurs et de valeurs seuils).

Il n'existe à priori pas de données sur la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau étudiés.

#### ▪ Evaluation de l'état chimique

L'état chimique des eaux de surfaces est évalué sur la base des concentrations moyennes annuelles pour les polluants listés en Annexe 8 de l'arrêté du 25 février 2010 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, mercure, plomb, diuron, etc.

Il n'existe à priori pas de données sur la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau étudiés.

A noter que des mesures sur les paramètres NH<sub>4</sub>, DCO, DBO<sub>5</sub> et MES ont été réalisées dans le cadre du Schéma directeur d'Assainissement de 2002, en amont et en aval des rejets de la station du Bourg, sur le ruisseau du Pontin. Les résultats montrent une bonne qualité des eaux en amont et une dégradation de la qualité en sortie de station en raison de la quantité de MES.

Une étude concernant la qualité des cours d'eau du territoire du Syndicat des Trois Rivières est actuellement en cours. Celle-ci a été lancée en janvier 2012 et les premiers résultats devraient être disponibles d'ici le mois de mars 2013. Dans le cadre de cette étude, 2 stations sont présentes sur le ruisseau du Pontin. Plus en aval, sur la Limony, 2 autres stations sont suivies. La première au niveau du hameau de l'Eperdussin (commune de Maclas) et la seconde au niveau de la confluence avec le Rhône.

### III.4 Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau

#### III.4.1 Objectifs

L'analyse hydrologique a pour but d'évaluer les débits naturels des cours d'eau sur la commune.

Ces données constitueront une base à la gestion des eaux pluviales (régulation des débits).



Les cours d'eau étudiés sont les suivants :

- Le ruisseau de Pont Chardon,
- Le ruisseau du Pontin.

La cartographie en Annexe 1 présente les bassins versants étudiés.

Une fiche de présentation avec les caractéristiques de chaque bassins versants est présentée en Annexe 2.

### III.4.2 Analyse hydrologique

#### III.4.2.1 Analyse des données existantes

Il n'existe pas de station de mesures de débit sur le bassin versant de la Limony. La station de mesures la plus proche, située dans un contexte similaire, est celle située sur la Deûme à Saint-Julien-Molin-Molette. Elle est située à environ 2 km de Saint-Appolinard.

La Deûme prend sa source dans le département de la Loire à Saint-Sauveur-en-Rue. Elle conflue en rive gauche de la Cance (affluent rive droite du Rhône) sur la commune d'Annonay, après avoir parcouru environ 29 km.

Les débits caractéristiques sont présentés dans le tableau suivant :

Caractéristiques	Banque Hydro
Superficie	109 km <sup>2</sup>
Débit moyen interannuel (module)	1,44 m <sup>3</sup> /s
Q <sub>MNA5</sub>	0,13 m <sup>3</sup> /s
Débit de pointe quinquennal	26 m <sup>3</sup> /s - (2,4 l/s.ha)
Débit de pointe décennal	62 m <sup>3</sup> /s - (5,7 l/s.ha)

*Caractéristiques de la Deume à Saint-Julien-Molin-Molette (Banque Hydro)*

### III.4.3 Estimation des débits naturels des cours d'eau

Le débit décennal de chaque cours d'eau a été estimé par différentes méthodes usuelles de l'hydrologie, à savoir SOCOSE, CRUPEDIX, méthode rationnelle, méthode SOGREAH et réservoir linéaire.

Le débit centennal a été estimé par la méthode du GRADEX, du réservoir linéaire et une méthode empirique basée sur le rapport  $Q_{100}/Q_{10}$  (valeur de 2).

A savoir que pour ces estimations de débits :

- Le bassin versant du ruisseau de Pont Chardon jusqu'au droit de la limite communale,

- Le bassin versant du ruisseau du Pontin jusqu'au droit de la limite communale.

Les caractéristiques des différents cours d'eau sont présentées dans le tableau ci-après :

Nom du bassin versant	Ruisseau du Pont Chardon	Ruisseau du Pontin
<b>Superficie</b>	6,36 km <sup>2</sup>	10,24 km <sup>2</sup>
<b>Longueur</b>	5 km	9,12 km
<b>Altitude min. / Altitude MAX.</b>	360 m / 900m	360 m / 1 060 m
<b>Pente moyenne</b>	10 %	8 %
<b>Surface imperméabilisée / Coeff. imperméabilisation</b>	0,12 km <sup>2</sup> / 2 %	0,12 km <sup>2</sup> / 5 %
<b>Coeff. ruissellement 10 ans / 100 ans</b>	0,12 / 0,22	0,12 / 0,22

*Caractéristiques des cours d'eau*

Les données pluviométriques de la station d'Andrézieux-Bouthéon ont été employées. Le poste station d'Andrézieux-Bouthéon est le plus représentatif des conditions locales pour lequel existent des données statistiques nécessaires aux estimations de débit.

Le coefficient de ruissellement présenté dans le tableau ci-dessus a été défini en associant un coefficient de :

- 0,12/0,22 aux surfaces perméables respectivement pour l'occurrence 10 et 100 ans ;
- 1 aux surfaces imperméabilisées.

Les résultats de l'analyse hydrologique des différents cours d'eau sont présentés dans les tableaux suivants :

Débit décennal Q10 (m <sup>3</sup> /s)	Ruisseau du Pont Chardon	Ruisseau du Pontin
<b>Superficie du BV (km<sup>2</sup>)</b>	6,36	10,24
Méthode SOCOSE	3,81 m <sup>3</sup> /s	5,99 m <sup>3</sup> /s
Méthode CRUPEDIX	5,20 m <sup>3</sup> /s	7,61 m <sup>3</sup> /s
Méthode rationnelle	6,61 m <sup>3</sup> /s	8,35 m <sup>3</sup> /s
Méthode SOGREAH	2 m <sup>3</sup> /s	2 m <sup>3</sup> /s
Méthode du réservoir linéaire	1,75 m <sup>3</sup> /s	2,03 m <sup>3</sup> /s

<b>Moyenne (entre valeurs cohérentes)</b>	4 m <sup>3</sup> /s	4,4 m <sup>3</sup> /s
<i>Débits décennaux</i>		
<b>Débit centennal Q100 (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>Ruisseau du Pont Chardon</b>	<b>Ruisseau du Pontin</b>
<b>Superficie du BV (km<sup>2</sup>)</b>	6,36	10,24
Méthode du GRADEX	15,5 m <sup>3</sup> /s	21,5 m <sup>3</sup> /s
Méthode du réservoir linéaire	4,9 m <sup>3</sup> /s	11,1 m <sup>3</sup> /s
Méthode empirique ( $Q_{100}/Q_{10} = 2$ )	7,53 m <sup>3</sup> /s	9,9 m <sup>3</sup> /s
<b>Moyenne</b>	9,31 m <sup>3</sup> /s	14,2 m <sup>3</sup> /s

*Débits centennaux*

Les valeurs retenues pour la suite de l'étude sont les suivantes. Le débit quinquennal a été déduit du débit décennal pondéré par le ratio 0,75.

<b>Bassin versant</b>	<b>Ruisseau du Pont Chardon</b>	<b>Ruisseau des Pontins</b>
<b>Superficie du BV (ha)</b>	6,36	10,36
<b>Débit quinquennal (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>3</b>	<b>3,3</b>
<b>Débit spécifique 5 ans (l/s.ha)</b>	4,7	3,2
<b>Débit décennal (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>4</b>	<b>4,4</b>
<b>Débit spécifique 10 ans (l/s.ha)</b>	6,2	4,2
<b>Débit centennal (m<sup>3</sup>/s)</b>	<b>9,31</b>	<b>14,2</b>
<b>Débit spécifique 100 ans (l/s.ha)</b>	14,6	14

*Synthèse des débits considérés*

D'une manière générale, le débit spécifique quinquennal généré par les cours d'eau du territoire communal se situe autour de 3 à 5 l/s.ha.

Les débits spécifiques décennal et centennal sont respectivement estimés à 4 et 15 l/s.ha.

Ces débits seront réutilisés lors de l'élaboration du document de gestion des eaux pluviales sur la commune.

#### **III.4.4 Plan de Prévention des Risques inondations**

Source : DDT Loire, Prim.net

La commune de Saint-Appolinard n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques inondations.



# **Etat des lieux de l'assainissement collectif**

---



## I Préambule

La compétence assainissement est portée par la commune de Saint-Appolinard, ainsi que la compétence eaux pluviales.

La commune dispose ainsi de trois systèmes d'assainissement collectif :

- Le Bourg,
- Choron,
- Le Pourzin.

La collectivité ne dispose actuellement pas de règlement de service.

La collectivité dispose d'un zonage d'assainissement des eaux usées approuvé et soumis à enquête publique.

En revanche, la collectivité n'a pas de zonage d'assainissement des eaux pluviales.

## II Synthèse des effectués suite au schéma directeur d'assainissement

La commune de Saint-Appolinard a réalisé un schéma directeur d'assainissement en 2002, confié au bureau d'études GEOPAL. Cette étude concernée principalement le zonage d'assainissement des eaux usées.

Aucune investigation sur le réseau n'a été réalisée.

Cette étude a abouti au programme de travaux synthétisé dans le tableau suivant. L'état d'avancement des actions est également précisé.

Objectifs	Travaux préconisés	Etat d'avancement
Chavanerie	Mise en place d'un système d'assainissement collectif	<b>Non Réalisé</b>
Mérigneux	Mise en place d'un système d'assainissement collectif	<b>Non Réalisé</b>

### *Synthèse des travaux du précédent schéma directeur et état d'avancement*

Les extensions de réseaux préconisées ne semblent pas avoir été réalisées. Elles seront à nouveau étudiées dans le cadre du programme d'actions si le comité de pilotage le souhaite.

### III Etat des lieux des systèmes de collecte

---

#### III.1 Présentation des réseaux de collecte

##### III.1.1 Principes du repérage des réseaux

Un repérage exhaustif des réseaux d'assainissement des eaux usées a été réalisé par une équipe de Réalités Environnement.

Ce repérage a permis, entre autres :

- D'appréhender l'organisation et la structure du système d'assainissement ;
- De vérifier le tracé et les caractéristiques reportées sur les plans des réseaux ;
- De mettre à jour les plans sur un fond de plan cadastral actualisé ;
- De mettre en évidence les éventuels dysfonctionnements et anomalies.

Suite à ce repérage, les plans fournis par la commune a été mis à jour. Des fiches regard ont également été constituées. Ces fiches synthétisent les éléments suivants :



- Localisation (extrait cartographique) ;
- Photo intérieure ;
- Dimensions géométriques ;
- Caractéristiques des réseaux entrant et sortant ;
- Anomalies recensées.

Les plans des systèmes d'assainissement sont présentés en Annexe 3.

Les fiches regard sont présentées dans des cahiers regards qui seront transmis lors de l'élaboration du programme de travaux.

Un exemple de fiche regard est proposé ci-après.



	<b>Commune de Saint Appolinard</b> Diagnostic des réseaux Fiche descriptive de regard	<b>N°</b> <b>128</b>					
<b>Localisation :</b> Pourzin		<b>Date visite :</b> 22 novembre 2012					
<b>Système d'assainissement :</b> Pourzin		<b>Intervenants :</b> AL/MB					
<b>Description de l'ouvrage</b>							
<b>Caractéristiques générales :</b>  Type ouvrage : Regard de viste Fermeture regard : Tampon fonte circulaire Matériaux regard : Béton circulaire Type d'effluent : Unitaire Echelons : 2 Domaine : Public							
<b>Caractéristiques des canalisations</b>							
Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Chute d'eau	Nature du branchement	Angle / Nord	Observations
1	200	Grès	1,53			300,00	-
2	160	PVC	1,74		Particulier	50,00	-
3	125	PVC	1,02	X	Particulier	200,00	
6	200	Grès	1,80			160,00	-
<b>Anomalies</b>							
Défaut sur radier :			Défaut sur cheminée :		Défaut sur fermeture :		
Racines							
<b>Travaux et remarques</b>							
Remarques :				Travaux préconisés :			
				Fraisage et étanchéification Supprimer l'arbre			

Exemple de fiche regard

### III.1.2 Répartition des différents types de réseaux

Les tableaux ci-dessous présentent la répartition des différents types de réseaux d'assainissement.

Une fiche de synthèse en Annexe 4 présente les systèmes d'assainissement.

Système d'assainissement	TOTAL	Unitaire	Séparatif Eaux usées	Séparatif Eaux pluviales
Bourg	7 002 m	4 440 m	265 m	2 297 m
	100 %	63 %	4 %	33 %
Choron	2 315 m	1 986 m	-	329 m
	100 %	86 %	-	14 %
Pourzin	1 171 m	-	1 055 m	116 m
	100 %	-	90 %	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>9 227 m</b>	<b>5 622 m</b>	<b>1 320 m</b>	<b>2 285 m</b>

*Répartition par type d'effluent*

### III.1.3 Caractéristiques des réseaux d'assainissement de type séparatif eaux usées et unitaires

#### III.1.3.1 Typologie des conduites

Les tableaux ci-dessous présentent les dimensions et la nature des matériaux des conduites des réseaux.

#### ▪ Répartition selon la nature

Système d'assainissement	TOTAL	PVC	Grès	Fonte	Béton	Amiante-ciment	PEHD	Non renseigné
Bourg	7 002 m	712	-	97 m	123 m	3 553 m	-	2 517 m
	100 %	10 %	-	1 %	2 %	51 %	-	36 %
Choron	2 315 m	47 m	-	-	472 m	1 255 m	-	396 m
	100 %	2 %	-	-	20 %	54 %	-	23 %
Pourzin	1 171 m	321 m	764 m	20 m	-	41 m	-	25 m
	100 %	27 %	65 %	2 %	-	4 %	-	2 %
<b>TOTAL</b>	<b>9 227 m</b>	<b>880 m</b>	<b>764 m</b>	<b>120 m</b>	<b>554 m</b>	<b>4 853 m</b>	<b>-</b>	<b>1 961 m</b>

*Répartition par nature*

▪ Répartition selon le diamètre

Système d'assainissement	TOTAL	≤ 200 mm	200 < Ø ≤ 300 mm	> 300 mm	Non renseigné
Bourg	7 002 m	1 925 m	2 549 m	11 m	2 517 m
	100 %	27 %	36 %	4 %	36 %
Choron	2 313 m	1 069 m	365 m	338 m	541
	100 %	46 %	15 %	14 %	23 %
Pourzin	1 171 m	1 140 m	6 m	-	25 m
	100 %	97 %	1 %	-	2 %
<b>TOTAL</b>	<b>9 227 m</b>	<b>3 935 m</b>	<b>2 884 m</b>	<b>349 m</b>	<b>2 059 m</b>

*Répartition selon des diamètres*

III.1.3.2 Accessibilité des regards

Le nombre de regards eaux usées et unitaire est estimé à environ 147.

Le nombre de grilles et d'avaloirs s'élèvent à environ 76.

Le tableau ci-après présente l'accessibilité des regards suite au repérage exhaustif des réseaux.

Système d'assainissement	TOTAL	Regards visités	Regards non visités
Bourg	88	52	36
	100 %	59 %	41 %
Choron	35	22	13
	100 %	63 %	37 %
Pourzin	22	17	5
	100 %	77 %	23 %
<b>TOTAL</b>	<b>147</b>	<b>90</b>	<b>57</b>

*Accessibilité des regards*

### III.2 Etat des lieux des systèmes de collecte des eaux usées et des eaux pluviales

Le repérage des regards de visite a permis de mettre en évidence certaines anomalies.

Ces anomalies sont localisées en Annexe 5.

Elles ont été classées en deux grandes catégories sur la cartographie et sont précisées au sein de chacune des fiches regards :

- Défauts nécessitant des travaux de réhabilitation, redimensionnement, etc. : génie civil, rejet direct, traces de mise en charge, etc.
- Défauts nécessitant une amélioration au niveau de l'exploitation : curage, amélioration de l'accès, etc.

Sur le système de collecte du Bourg, quelques défauts ont été relevés. Les principaux sont listés ci-après :

- Traces de mise en charge en amont de la station du Bourg (250 mm + 250 mm vers 300 mm) ;
- Fonctionnement du déversoir de la RD 503 en raison de la faible hauteur de surverse ;
- Racines dues à des haies ;
- Certains regards de visite sont difficiles d'accès.

Sur le système de collecte du Pourzin, peu d'anomalies ont été relevées. Le réseau a fait l'objet d'inspections télévisées sur l'ensemble du linéaire en 2009.

- Racines dues à des haies.

Sur le système de collecte de Choron, les anomalies suivantes ont été relevées :

- Eaux claires parasites permanentes due au raccordement de la fontaine et d'une source ou d'un drainage.
- Une partie du fossé de la RD est connecté au réseau.

Les photographies ci-dessous illustrent les principales anomalies identifiées au cours de repérage :



*Racines – Le Pourzin – Regard 128*



*Rejets d'eaux usées par temps sec – Le Bourg –  
DO RD 503*



*Trop-plein de la fontaine vers réseau EU – Choron  
– Regard 172*



*Exutoire drainage ou source vers réseau EU –  
Choron*



*Eaux claires parasites permanentes – Choron –  
Regard 173*



*Eaux claires parasites permanentes – Choron –  
Regard 89*



*Racines – Le Bourg – Regard 170*





*Stagnation des effluents due à la présence d'une planche de coffrage – Le Bourg – Regard 12*



*Traces de mise en charge – Le Bourg – Regard 1*

### **III.3 Regards à désenrober**

Les regards à désenrober en vue de la réalisation de la visite nocturne des réseaux.

Ces regards sont visibles sur les cartographies A0 (en jaune).

## IV Etat des lieux des ouvrages particuliers

### IV.1 Présentation des ouvrages particuliers

Les ouvrages particuliers équipant les différents systèmes d'assainissement de la zone d'étude sont recensés dans le tableau suivant :

Système d'assainissement	Déversoir d'orage	By-pass de station	Poste de refoulement / relevage	Dessableurs	Bassin d'orage
Bourg	3	-	-	-	-
Choron	1	1	-	-	-
Pourzin	-	1	-	-	-

*Ouvrages particuliers*

La commune de Saint-Appolinard compte au total 4 ouvrages de délestage et 2 by-pass de station.

### IV.2 Les ouvrages de délestage

#### IV.2.1 Présentation

Les déversoirs d'orage sont des dispositifs dont la fonction principale est d'évacuer les surcharges hydrauliques par temps de pluie vers le milieu récepteurs et ainsi protéger les ouvrages de collecte et de traitement.

Le Code de l'Environnement et l'arrêté du 22 juin 2007 fixent les dispositions et les actions effectives de contrôle des déversoirs d'orage sur les réseaux d'eaux usées.

Lors du repérage des réseaux, l'ensemble des déversoirs d'orage a été recensé et localisé sur les cartographies présentées précédemment.

Les quelques photographies ci-dessous illustrent les ouvrages rencontrés :



BOURG - DO Camping – Type Trop-plein



Vue extérieure



BOURG - DO entrée STEP – Type latéral simple



Vue extérieure



BOURG - DO RD503 – Type Latéral simple



Vue extérieure




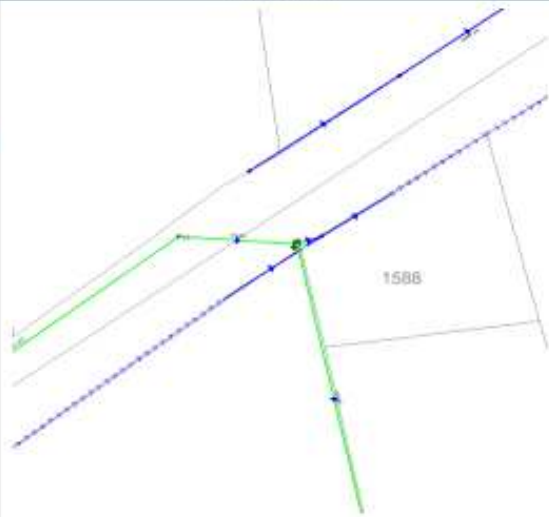


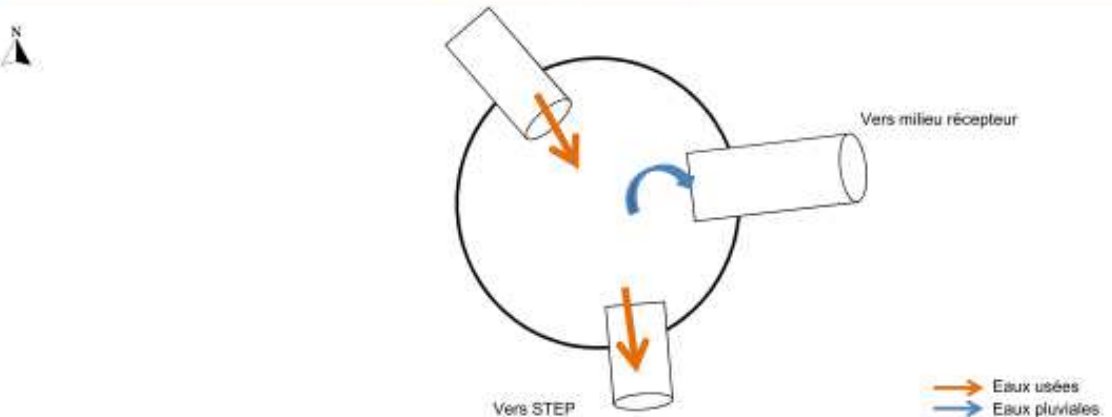


*CHORON – DO – Type Latéral simple*



*Vue extérieure*

Par ailleurs, une fiche pour chaque déversoir d'orage a été élaborée. Un exemple est présenté ci-après.

 <b>Commune de Saint Appolinard</b> Diagnostic des réseaux Fiche descriptive de déversoir d'orage		<b>DO</b>
<b>Caractéristiques du site d'implantation</b> Nom ouvrage : DO3 Localisation : RD503 Système d'assainissement : BOURG		<b>Localisation</b> 
<b>Caractéristiques de l'ouvrage</b> Type déversoir : Déversoir latéral simple Milieu récepteur : Réseau d'eaux pluviales Collecteur amont : 250 mm Collecteur aval : 250 mm Collecteur surverse : 300 mm Cote crête/radier : - 1,30 m / - 1,32 m Hauteur lame déversante : 2 cm Longueur lame déversante : 30 cm Période de retour surverse : Surverse par temps sec Charge polluante temps sec : 60 EH - 3,6 kg/j de DBO5 Régime loi eau : Non soumis Régime autosurveillance : Aucune mesure		
<b>Photo intérieure</b> 		<b>Photo extérieure</b> 
<b>Schéma de principe de l'ouvrage</b> 		
<b>Observations</b> Surverse par temps sec :		

Exemple de fiches DO

## IV.2.2 Etat des lieux

### IV.2.2.1 Analyse réglementaire

La nomenclature annexée au décret d'application des articles L-214.1 et suivants du Code de l'environnement définit à la rubrique 2.1.2.0 la classification suivante : « les déversoirs d'orage destinés à collecter un flux polluant journalier :

- Supérieur à 600 kg de DBO5 sont soumis à une procédure d'autorisation ;
- Compris entre 12 et 600 kg de DBO5 sont soumis à une procédure de déclaration ».

L'arrêté ministériel du 22 juin 2007 précise également que : « les ouvrages destinés à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec :

- Supérieure à 600 kg de DBO<sub>5</sub> nécessitent une mesure en continu du débit et une estimation de la charge polluante (MES et DCO) déversée par temps de pluie ;
- Comprise entre 120 et 600 kg de DBO<sub>5</sub> font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés ».

### IV.2.2.2 Evaluation de la charge polluante

Les déversoirs d'orage sont recensés dans le tableau ci-après :

- < 12 kg/j de DBO5,
- Entre 12 et 120 kg/j de DBO5,
- Entre 120 et 600 kg/j de DBO5,
- > 600 kg/j de DBO5.

Système d'assainissement	Localisation	N° DO	Exutoire	Charge polluante estimée par temps sec	Loi sur l'Eau Autosurveillance
Bourg	Amont STEP		Réseau EP (Bassin versant d'un affluent rive gauche du ruisseau du Pontin)	312 EH 18,7 kg/j DBO5	Entre 12 et 120 kg/j de DBO5 Déclaration Aucune mesure
	RD 503		Fossé RD 503 puis réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pont Chardon)	60 EH 3,6 kg/j DBO5	< 12 kg/j de DBO5 Non soumis Aucune mesure
	Camping		Réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pontin)	240 EH 14,4 kg/j DBO5	Entre 12 et 120 kg/j de DBO5 Déclaration Aucune mesure
Choron	Pré		Réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pontin)	72 EH 4,3 kg/j DBO5	< 12 kg/j de DBO5 Non soumis Aucune mesure

Deux déversoirs d'orage sont soumis au régime de déclaration Loi sur l'Eau.

## V Etat des lieux des ouvrages de traitement

### V.1 Présentation des ouvrages de traitement

La commune de Saint-Appolinard dispose à l'heure actuelle de 3 unités de traitement :

Ouvrages de traitement	Dimensionnement	Type de traitement	Constructeur	Date de mise en service	Milieu récepteur
Bourg	180 EH Débit : 27 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 10,8 kg/j	Lagunage naturel 2 bassins	CHOLTON	1983	Affluent du ruisseau du Pontin
Choron	143 EH Débit : 21,4 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 8,5 kg/j	Lagunage naturel 2 bassins	CHOLTON	1993	Affluent du ruisseau du Pont Chardon
Pourzin	80 EH Débit : 12 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 5 kg/j	Fosse toutes eaux et Filtre à sable planté de roseaux depuis 2009	CHOLTON	1999	Ruisseau du Pont Chardon

Une fiche détaillée présentant l'unité de traitement est en [Annexe 6](#).



*Le Bourg – Entrée Lagunage*



*Le Bourg – Bassin 1 - Lagunage*



*Choron - Bassin 1 - Lagunage*



*Choron – Bassin 2 - Lagunage*





Pourzin – Fosse toutes eaux



Filtre à sable planté de roseaux

## V.2 Règlementation et autosurveillance

Les unités de traitement doivent être cohérentes avec les modalités d'autosurveillance exigées par la réglementation en vigueur.

L'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées par les dispositifs recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 précise les performances minimales des stations d'épuration. Ce document donne également les dispositions générales concernant les modalités de la surveillance du fonctionnement et des rejets des stations d'épuration.

Pour des ouvrages de traitement devant traiter une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 120 kg/j de DBO5, les performances minimales à atteindre sont présentées ci-dessous. Sur les lagunages, uniquement le paramètre DCO est concerné jusqu'au 31 décembre 2012. Selon l'article 22 de l'arrêté du 22 juin 2007 : « Le tableau 1 de l'annexe I n'est applicable aux installations de lagunage qu'à compter du 1er janvier 2013. Jusqu'au 31 décembre 2012, ces installations restent soumises aux prescriptions minimales du tableau 2 de l'annexe I. »

Paramètres	Concentrations maximales à ne pas dépasser	Rendements minimaux à atteindre
DBO5	35 mg/l	60 %
DCO	-	60 %
MES	-	50 %

*Performances minimales à atteindre*

Les ouvrages de Saint-Appolinard présente un dimensionnement < 30 kg/j de DBO5, les modalités d'autosurveillance sont précisées dans le tableau ci-après.

Capacité de la station	< 30 kg/j de DBO5
Nombre de contrôles	1 tous les 2 ans

*Fréquence de surveillance*

Le programme de surveillance porte sur les paramètres suivants : pH, débit, DBO5, DCO, MES.

La commune de Saint-Appolinard n'est pas en zone sensible à l'eutrophisation, il n'y a donc pas d'obligations en matière de surveillance du phosphore total et de l'azote global.

Le tableau ci-après précise la conformité des ouvrages de traitement vis-à-vis de réglementation en vigueur :

Ouvrages de traitement	Dimensionnement	Type d'ouvrage	Conformité de la station
Bourg	180 EH Débit : 30 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 11 kg/j	Lagunage naturel 2 bassins	Analyse seulement sur les rejets
Choron	143 EH Débit : 21,4 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 8,5 kg/j	Lagunage naturel 2 bassins	Analyse seulement sur les rejets
Pourzin	80 EH Débit : 12 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 5 kg/j	Fosse toutes eaux et Filtre à sable planté de roseaux depuis 2009	Conforme en 2010 d'après la concentration en DBO5 sur le rejet

La conformité des ouvrages vis-à-vis de l'arrêté du 22 juin 2007 est difficile à apprécier en l'absence de bilans en entrée et en sortie de station, les rendements ne sont en effet pas disponibles. A noter toutefois, que les rejets de la station du Pourzin sont conformes en concentration pour le paramètre DBO5.

### V.3 Etat des lieux

Le tableau suivant présente un sommaire état des lieux des installations de traitement sur la base des comptes-rendus réalisés par la MAGE et des observations de terrain :

Ouvrages de traitement	Etat des lieux des ouvrages
Bourg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remontées de boues importantes dans le 1<sup>er</sup> bassin,</li> <li>- Curage réalisé en 2000, / curage du cone de sédimentation en 2010,</li> <li>- Etude du curage à prévoir,</li> <li>- Configuration du dégrilleur à revoir (suppression des barres longitudinales),</li> <li>- Présence de lentilles d'eau,</li> <li>- Très bon entretien des abords,</li> <li>- Présence d'eaux claires parasites permanentes,</li> </ul>
Choron	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'eaux claires parasites permanentes,</li> <li>- Reprise du Té situé en sortie de 2<sup>e</sup> bassin,</li> <li>- Présence de lentilles d'eau et de joncs sur le 2<sup>e</sup> bassin,</li> <li>- Les bassins ne semblent plus étanches,</li> <li>- Bon entretien des abords,</li> <li>- Absence d'utilisation du cahier d'exploitation,</li> </ul>
Pourzin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrivées d'eaux claires parasites météoriques (trop-plein de puits ?),</li> <li>- Fosse toutes eaux peu ventilée,</li> <li>- Volume de bâchée trop faible pour assurer une bonne répartition des effluents,</li> <li>- Répartition médiocre des effluents,</li> <li>- Très bon entretien des abords,</li> </ul>



# **Etat des lieux de l'assainissement non collectif**

---





## I Etat des lieux des installations existantes

---

### I.1 Préambule

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement Non Collectif du Pilat (SIANC) porte la compétence Assainissement Non Collectif.

### I.2 Synthèse des diagnostics des installations existantes

143 habitations semblent être situées en zone d'assainissement non collectif :

- 26 conformes ;
- 95 non conformes ;
- 22 non visitées.

## II Etude de faisabilité de l'assainissement non collectif

---

Lors du précédent schéma directeur d'assainissement, l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif avait été étudiée.

Le tableau ci-après synthétise les résultats de l'étude. La couleur du fond indique l'aptitude générale de la zone pour la mise en place d'une filière d'assainissement autonome :

- **Très favorable** : aucune contrainte à la mise en place d'une filière d'assainissement autonome utilisant le sol en place ;
- **Favorable** : contraintes mineures ne remettant pas en cause la faisabilité d'un assainissement autonome ;
- **Peu favorable** : contraintes majeures nécessitant souvent le recours à la mise en place des filières complexes ou à des solutions semi collectives ;
- **Défavorable** : contraintes maximales nécessitant au minimum une filière compacte ou semi collective et pouvant demander un raccordement sur le réseau collectif.

Il est important de souligner que le type de filière est donné à titre indicatif sur la base de l'étude réalisée et que la filière à mettre en place ne pourra être déterminée qu'à l'issue d'une étude approfondie à l'échelle de la parcelle concernée.

Secteur	Perméabilité	Profondeur de la nappe	Pente
Grands Champs / Revoin	79 mm/h	< 2 m	13 à 20 %
Chassignol	79 mm/h	< 2 m	≈ 20 %
Les Guettes / Les Rotisses	33 mm/h	source	20 % à 25 %
L'Orme	-	-	≈ 20 %
Le Verdier	-	source	12 à 16 %
Pré Rond (Buet)	14 mm/h	source	16 %
La Branche	-	-	13 à 15 %
Combesserand/ La Chaud	24 mm/h	source	16 à 20 %
Chez Cellard / Les Alouettes / Rouet	9 à 13 mm/h	source	16 à 20 %
Bazin	38 mm/h	source	8 %
Mérigneux	10 à 33 mm/h	< 1,2 m	8 %
Le Curthil	21 mm/h	-	8 à 10 %
La Chavanerie	10 à 30 mm/h	1,2 m	9 %
La Rivory	14 à 23 mm/h	0,5 m	5 à 10 %
La Flachere	18 à 64 mm/h	0,9 m	6 à 8 %
Guinot	18 à 64 mm/h	-	10 %
Les Bruyères/ Fallot / Legat	14 à 29 mm/h	< 3,2 m	5 à 6 %
Les Murettes	11 à 80 mm/h	0,8 m	9 %

*Synthèse des résultats du précédent SDA (2002)*



# **Mesures de débits, analyses**

---



## I Présentation de la campagne de mesures

### I.1 Déroutement et organisation

#### I.1.1 Durée et période

Les mesures ont été effectuées durant 26 jours : du 21 mars au 15 avril 2013.

#### I.1.2 Localisation des mesures

Les points de mesures ont été définis en concertation avec le comité de pilotage.

L'Annexe 7 présente la localisation des points de mesures.

La campagne de mesures de débits a été réalisée en entrée des 3 stations d'épuration :

- Point 1 : Entrée station Choron,
- Point 3 : Entrée station Pourzin,
- Point 4 : Entrée station Bourg,

4 déversoirs d'orage ont été équipés afin d'évaluer la fréquence de déversement et le volume surversé :

- Point 2 : DO Choron,
- Point 5 : DO STEP Bourg,
- Point 6 : DO Camping,
- Point 7 : DO RD 503.

Un pluviomètre a été installé sur le site de Choron.

Un suivi ponctuel de la nappe au droit d'un puits à Choron a été réalisé.

#### I.1.3 Type de mesures

L'appareillage installé au droit de chaque point figure dans le tableau ci-dessous. L'Annexe 8 présente chaque point de mesures.

Point de mesure	Type	Localisation	Type de mesure	Durée	Matériel	Principe
-		STEP Choron	Pluviométrie	26 j	Octopus + Pluviomètre	Auget basculant
1	Réseau	STEP Choron	Hauteur	26 j	Octopus + sonde piézométrique	Mesure de hauteur sur déversoir normalisé
2	DO	Choron	Hauteur	26 j	Lolog + sonde piézométrique	Mesure de hauteur sur déversoir normalisé
3	Réseau	STEP Pourzin	Hauteur	26 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la variation de hauteur d'eau

<b>4</b>	Réseau	STEP Bourg	Hauteur	26 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la variation de hauteur d'eau
<b>5</b>	DO	STEP Bourg	Hauteur	26 j	Lolog + sonde piézométrique	Mesure de la variation de hauteur d'eau
<b>6</b>	DO	Camping	Hauteur	26 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la variation de hauteur d'eau
<b>7</b>	DO	RD 504	Hauteur	26 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la variation de hauteur d'eau

#### I.1.4 Fréquence des mesures

L'enregistrement du débit a été réalisé à une fréquence d'une minute (1 enregistrement par minute).

#### I.1.5 Evénement particulier

La mairie a mis en place une plaque métallique au droit du déversoir d'orage de Choron le 26/03/2013, afin de limiter les rejets d'eaux usées au milieu naturel, entraînant une augmentation du débit au droit de la station d'épuration.

## I.2 Contexte pluviométrique

La pluviométrie locale a été suivie par un pluviomètre positionné sur le site de la station d'épuration de Choron.

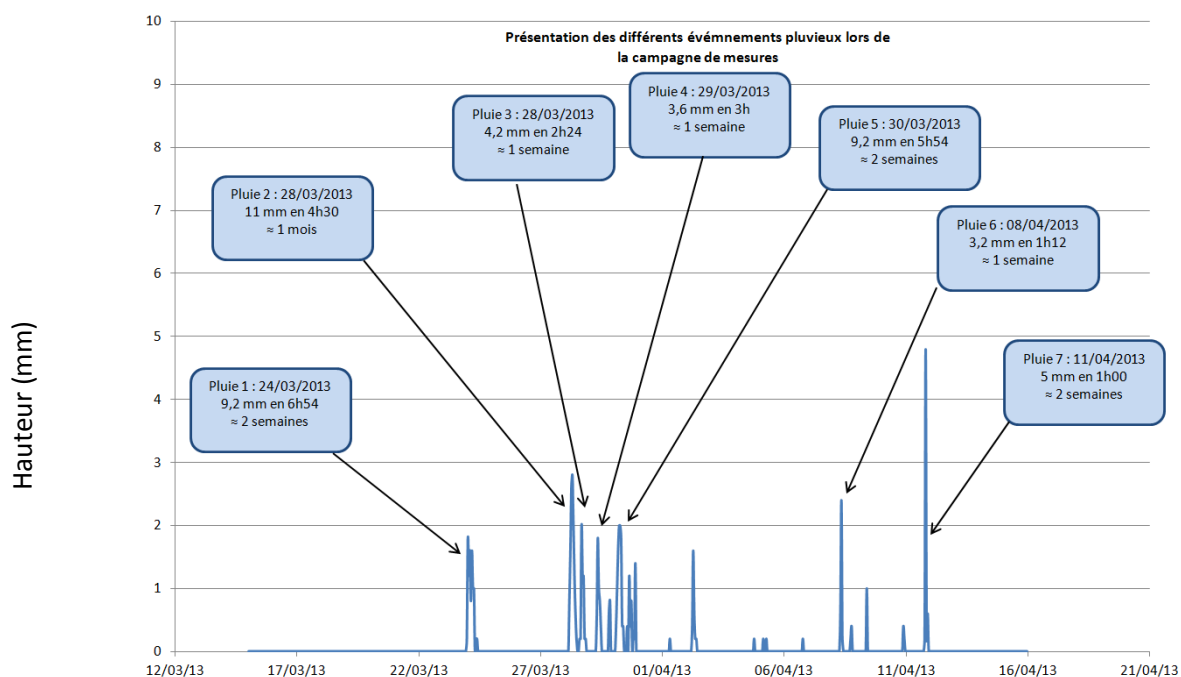
La campagne de mesures a été marquée par une pluviométrie totale de près de 62 mm. Globalement le contexte de la campagne était pluvieux. Une seule pluie de période de retour environ égale à 1 mois a été enregistrée (station météo de référence Andrézieux-Bouthéon).

Les principaux événements sont recensés (> 3 mm) dans le tableau ci-dessous :

	Evénement		Durée	Cumul	Période de retour
	Début	Fin	hh:mm:ss	mm	
1	24/03/2013 00:00	24/03/2013 06:54	06:54:00	9,2	Environ 2 semaines
2	28/03/2013 04:30	28/03/2013 09:00	04:30:00	11	Environ 1 mois
3	28/03/2013 16:12	28/03/2013 18:36	02:24:00	4,2	Environ 1 semaine
4	29/03/2013 07:36	29/03/2013 10:36	03:00:00	3,6	Environ 1 semaine
5	30/03/2013 02:30	30/03/2013 08:24	05:54:00	9,2	Environ 2 semaines
6	08/04/2013 08:54	08/04/2013 10:06	01:12:00	3,2	Environ 1 semaine
7	11/04/2013 20:00	11/04/2013 21:00	01:00:00	5	Environ 2 semaines



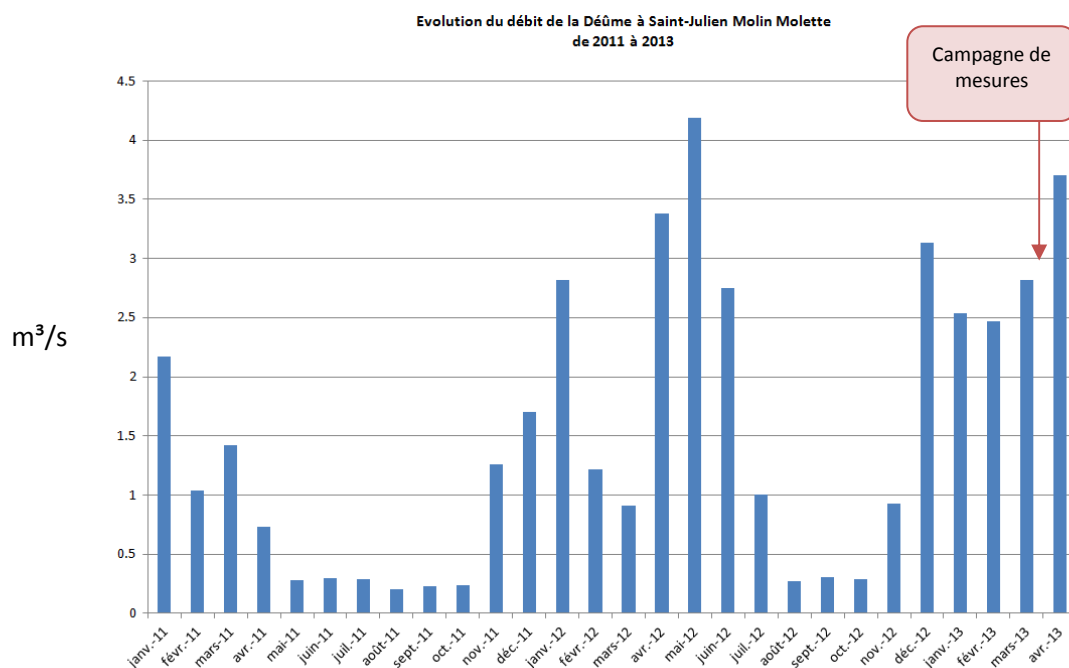
Le graphique ci-après présente les principaux événements pluvieux lors de la campagne de mesures.



### I.3 Contexte hydrologique

L'analyse des données de la Banque Hydro pour la Deûme à Saint-Julien-Molin-Molette, montre l'évolution des débits moyens mensuels en 2011, 2012 et 2013.

La campagne de mesures de Saint-Appolinard s'est déroulée dans un contexte relativement favorable, étant donné que les débits enregistrés en mars et avril 2013 sont deux fois plus importants que le module.



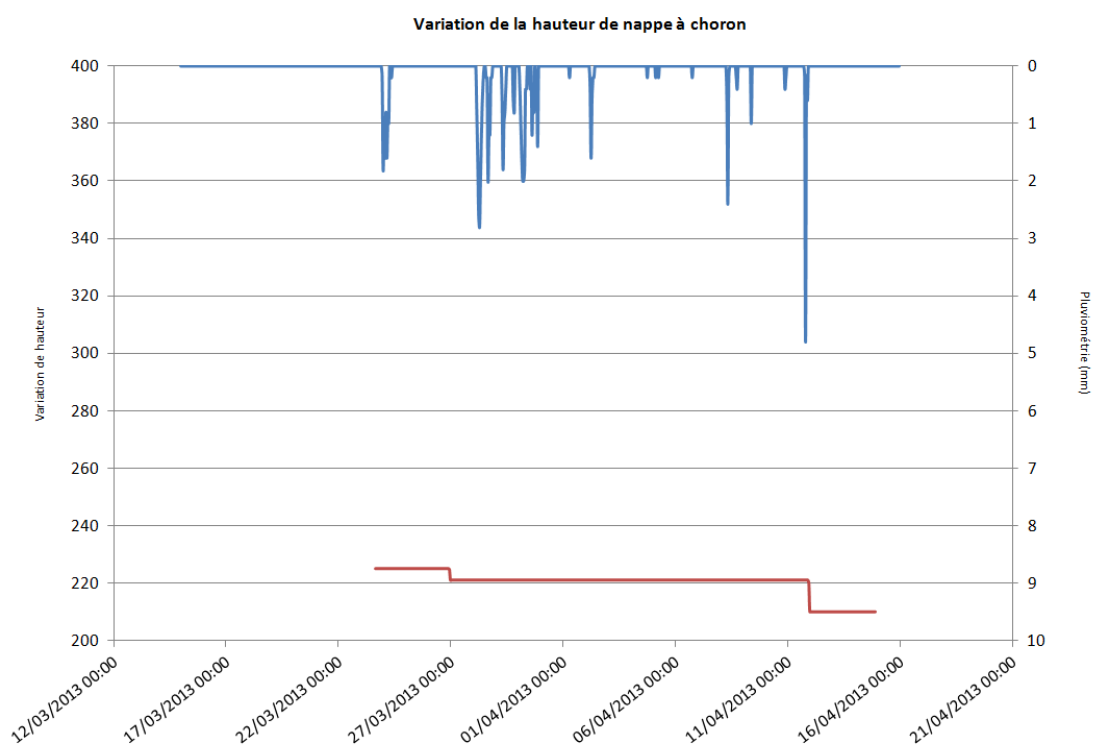
## I.4 Contexte hydrogéologique

La fluctuation de la nappe a été suivie au cours de la campagne de mesures au droit du puits situé au droit du hameau de Choron.

La variation de la hauteur de nappe est relative, elle a été mesurée par rapport à un point fixe.

Aucune donnée concernant la hauteur d'eau dans le pluie en période d'étiage n'est disponible.

Le graphique ci-après montre que la hauteur de nappe a diminué au cours de la campagne de mesures.



## II Mesures de débit

### II.1 Evolution générale du débit

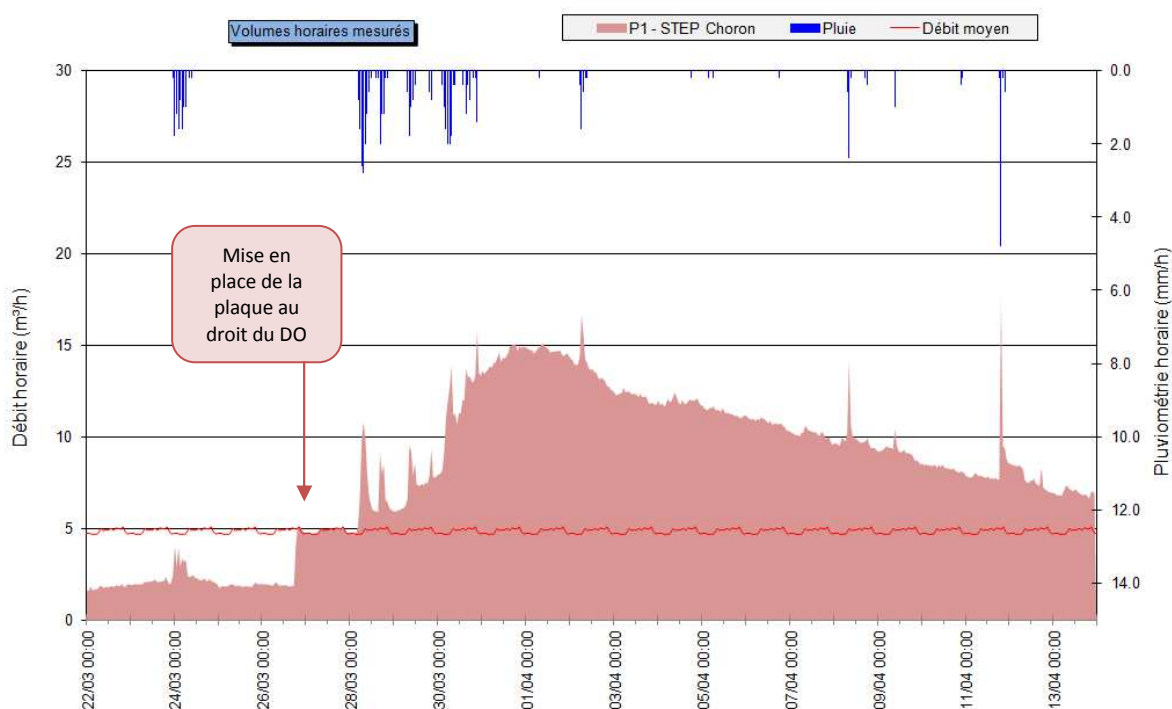
Les graphiques suivants montrent l'évolution du débit au droit de chaque point de mesures durant la campagne de mesure.

#### ▪ P1 – STEP de Choron

L'analyse du graphique met en évidence les points suivants :

- Un débit de fond très marqué avec un minimum nocturne important induisant la présence d'eaux claires parasites permanentes ;
- Une période de ressuyage conséquente suite aux événements pluvieux caractéristiques des entrées de nappes ;
- Des réponses marquées lors d'événements pluviométriques caractéristiques des réseaux unitaires ;
- Une courbe caractéristique des rejets de type domestique (deux périodes de pointe : le matin et le soir).

A noter l'augmentation importante du débit (environ 3 m<sup>3</sup>/h supplémentaire) le 26/03/2013 suite à la mise en place d'une plaque métallique au droit du déversoir d'orage de Choron, afin de limiter les rejets d'eaux usées au milieu naturel.

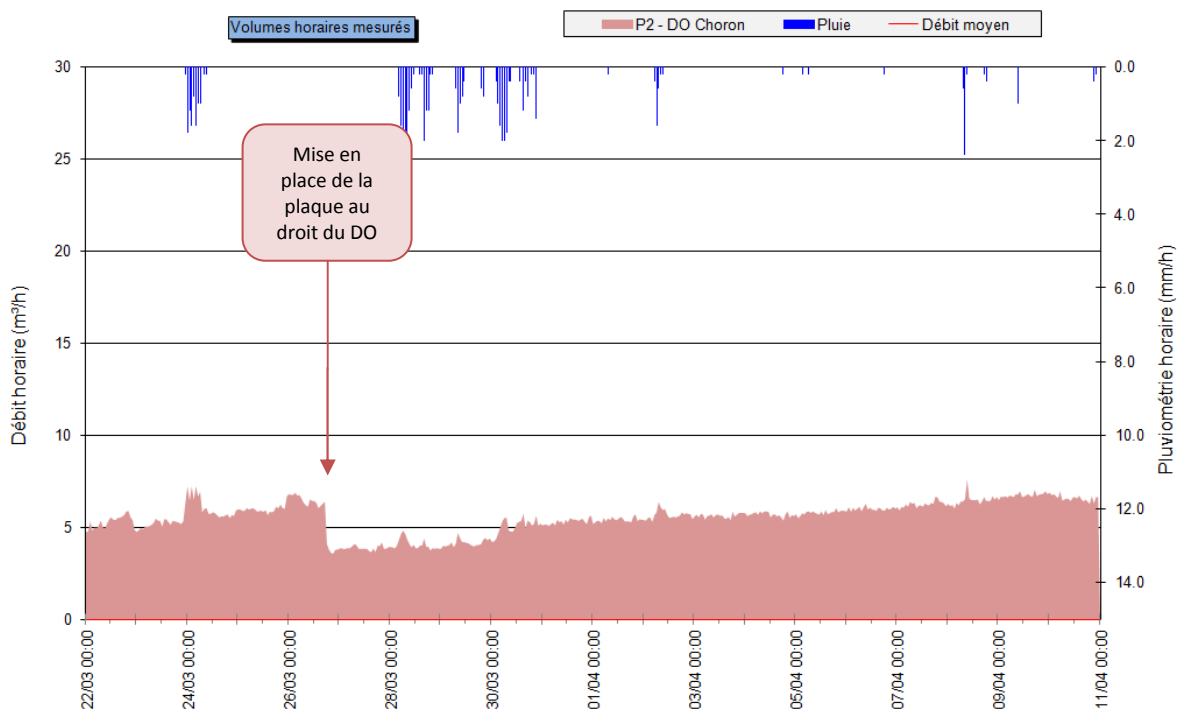


### ▪ P2 – DO Choron

Le déversoir fonctionne de manière continue.

A partir du 26/04/2013, la lame de surverse a été réduite. Un débit plus important est envoyé à la station d'où la baisse brutale du niveau enregistré.

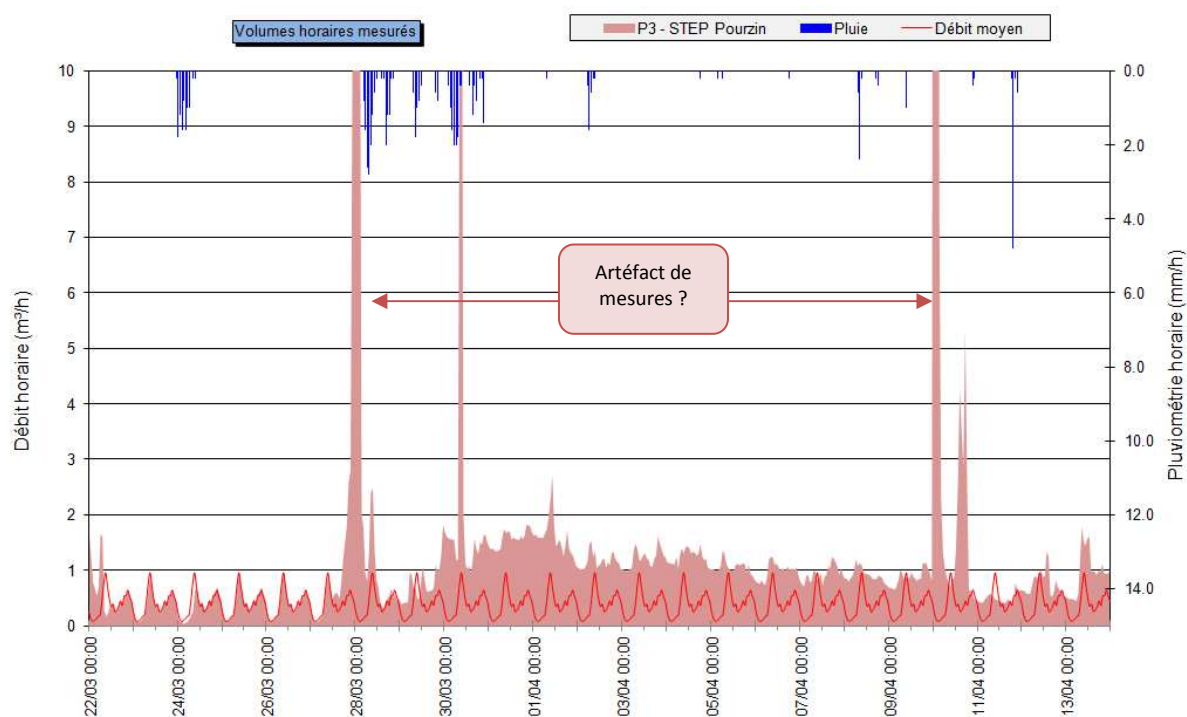
Les volumes surversés sont estimés compte-tenu du fait que l'ouvrage ne répond à aucune norme de mesures.



### ▪ P3 – STEP Pourzin

L'analyse du graphique met en évidence les points suivants :

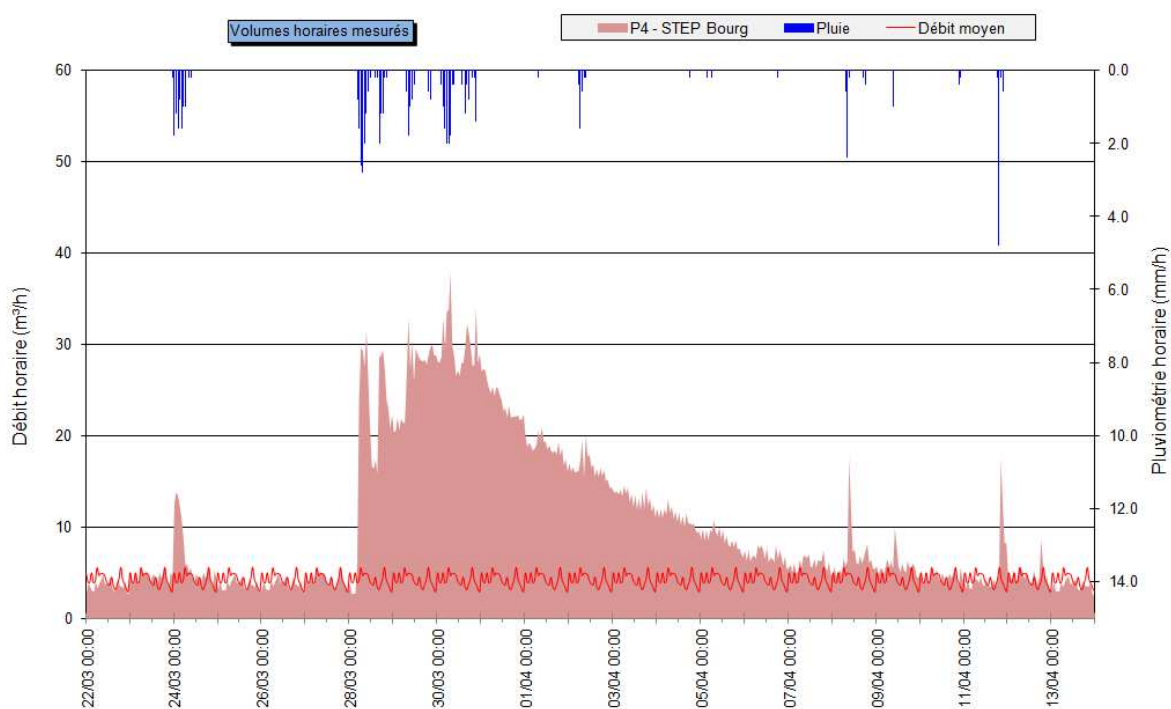
- Une courbe caractéristique des rejets de type domestique (deux périodes de pointe : le matin et le soir) ;
- Absence de réponses lors des événements pluvieux indiquant le peu de grilles ou gouttières connectées au réseau ;
- Un débit de fond peu marqué (peu d'eaux claires parasites permanentes) ;
- Les pics de la courbe du Pourzin reviennent à des heures différentes 00h00, 8h36, 00h30, etc. Ils seraient plutôt dus à des artéfacts de mesures (mise en charge ponctuel du point en raison d'un encrassement),
- Néanmoins, dans les rapports de la MAGE, un pic de débit a été enregistré fin 2010 suite à de fréquentes pluies, induit a priori des trop-pleins de puits raccordés au réseau.



### ▪ P4 – STEP Bourg

L'analyse du graphique met en évidence les points suivants :

- Un débit de fond très marqué avec un minimum nocturne important induisant la présence d'eaux claires parasites permanentes ;
- Une période de ressuyage conséquente suite aux événements pluvieux, caractéristique des entrées de nappes ;
- Des réponses marquées lors d'événements pluviométriques caractéristiques des réseaux unitaires ;

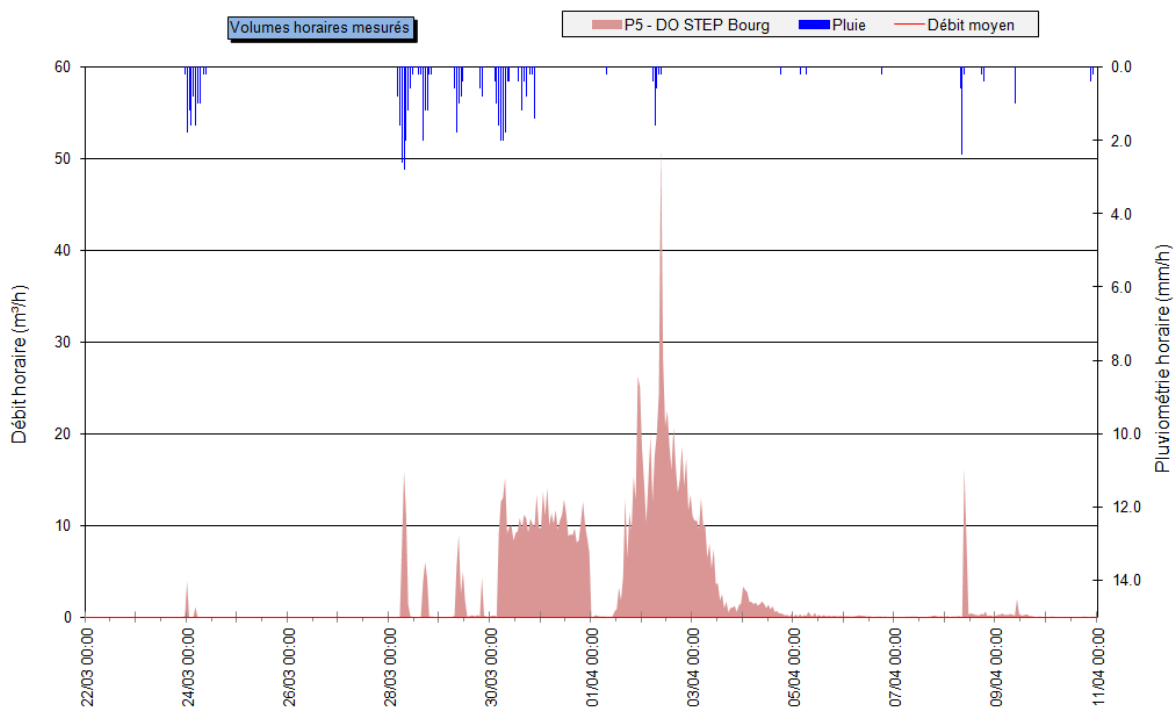


### ▪ P5 – DO STEP Bourg

Les données et le suivi du déversoir de la station du Bourg montre que celui-ci ne fonctionne pas par temps sec.

Néanmoins, il surverse pour chacune des pluies enregistrées, c'est-à-dire pour des pluies d'occurrence 1 semaine.

Les volumes surversés sont estimés au moyen d'une loi hydraulique compte-tenu du fait que l'ouvrage ne répond à aucune norme de mesures.

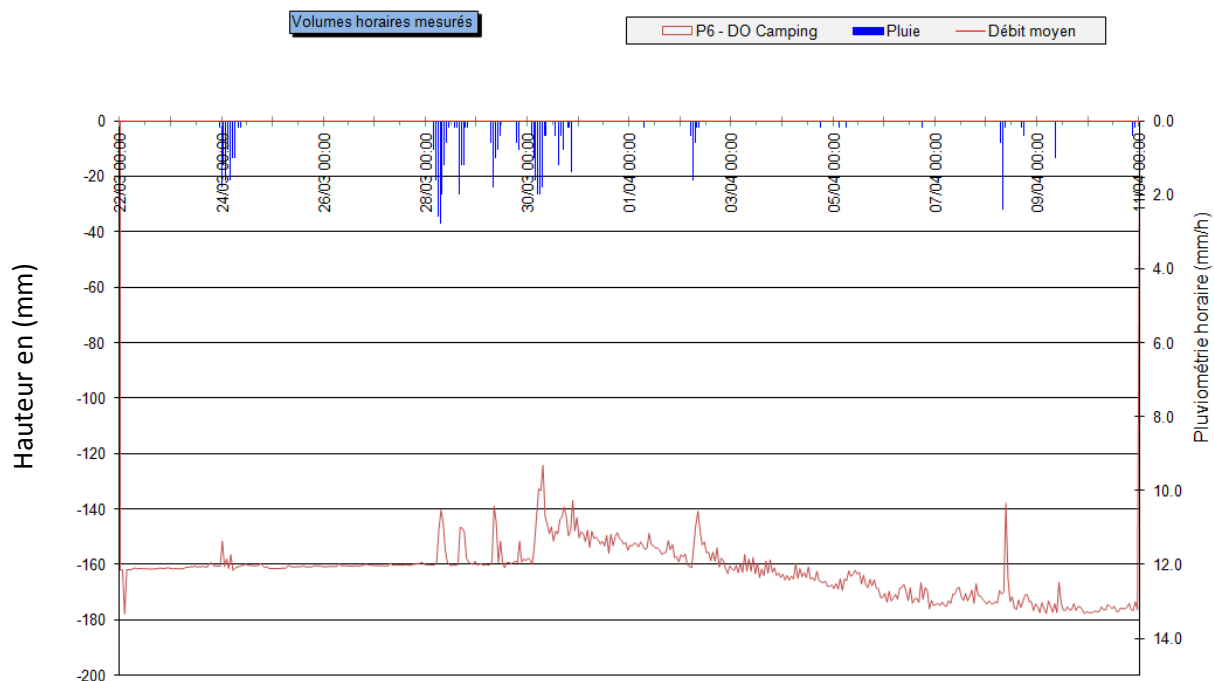




### ▪ P6 – DO Camping

Les données de mesure montrent que l'ouvrage n'a pas fonctionné au cours de la campagne de mesure.

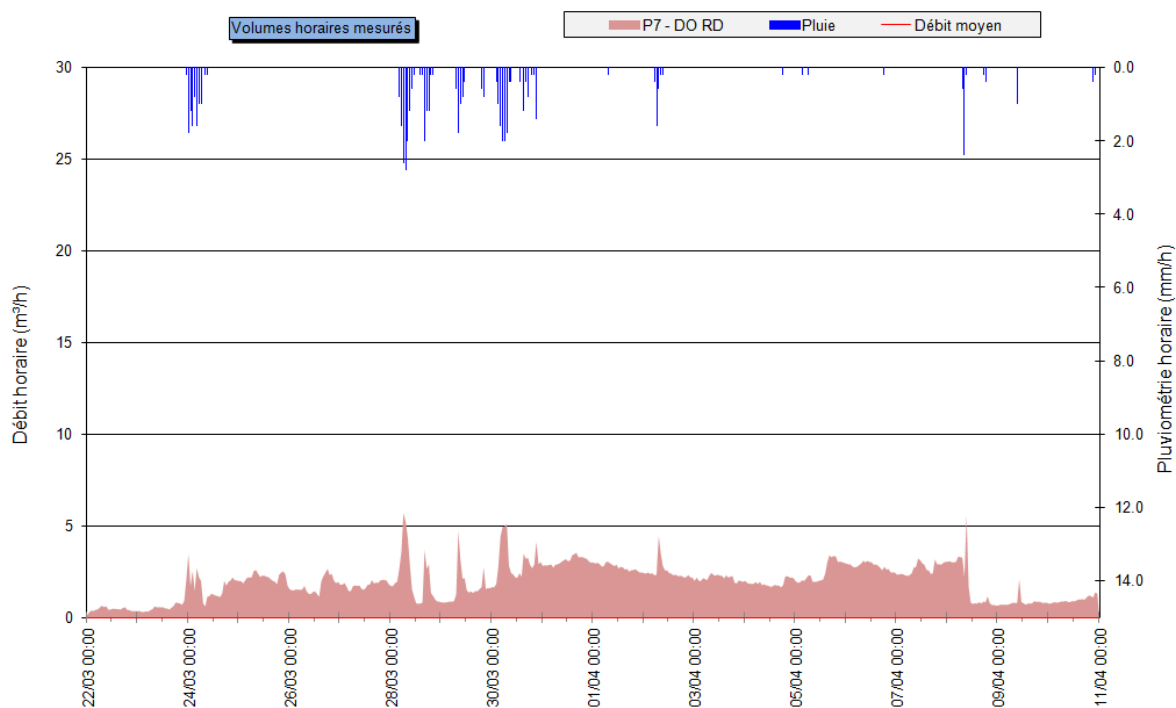
Le graphique ci-dessous présente la variation de hauteur par rapport à la hauteur de surverse. Pour les pluies enregistrées, les effluents transitent à une dizaine de centimètres en dessous de la surverse.



### ▪ P7 – DO RD 503

Le déversoir fonctionne de manière continue.

Les volumes surversés sont estimés au moyen d'une loi hydraulique compte-tenu du fait que l'ouvrage ne répond à aucune norme de mesures.



## II.2 Charges hydrauliques de temps sec

### II.2.1 Débits moyens

Les charges hydrauliques de temps sec sont déterminées en réalisant une analyse des débits horaires sur une journée de temps sec.

Il en résulte les données suivantes :

	Point de mesure	Débit journalier de temps sec	Débit horaire max	Débit horaire min	Population raccordée	Débit théorique attendu <sup>1</sup>	Ecart
		m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h		m <sup>3</sup> /j	
1	STEP Choron	117	5,1	4,7	84 EH	7	1500%
1 + 2	STEP Choron + DO Choron	188	9	7	84 EH	7	2500%
3	STEP Pourzin	10	1	0,1	58 EH	5	200%
4	STEP Bourg	100	5	3	312 EH	27	270%
4 + 7	STEP Bourg + DO RD	143	8	5	312 EH	27	430%

1 : Le débit théorique attendu a été estimé sur la base du nombre d'abonnés, de la consommation moyenne en eau potable par abonné, soit environ 85 l/EH.j (fichier abonnés eau potable)

**Plusieurs points de mesures présentent des débits plus importants que les débits attendus indiquant la présence d'eaux claires parasites permanentes.**

### II.2.2 Quantification des eaux claires parasites permanentes

#### II.2.2.1 Méthodologie

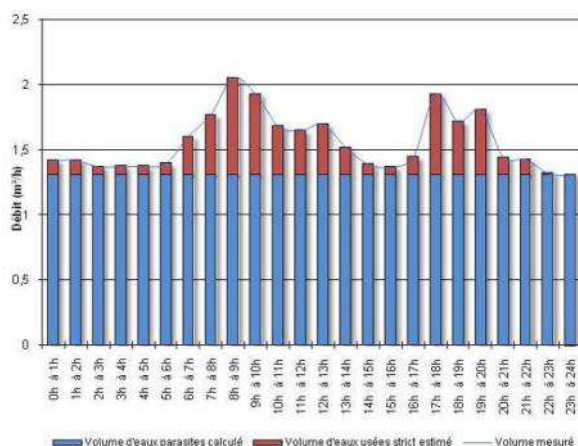
Les eaux claires parasites permanentes englobent les différentes sources d'intrusion d'eaux dans le réseau d'assainissement par temps sec. Elles peuvent être :

- **D'origine naturelle** : Captage de sources, drainage de nappes, fossés, inondations de réseaux ou de postes de refoulement, etc.
- **D'origine artificielle** : Fontaines, drainage de terrains ou de bâtiments, eaux de refroidissement, rejet de pompe à chaleur, de climatisation, chasses d'eau de réseaux, trop-plein de réservoir, vide cave, etc.

Ces eaux sont présentées comme permanentes, en opposition aux eaux parasites d'origine pluviale, directement tributaires des conditions météorologiques. Elles restent néanmoins généralement soumises à des variations saisonnières du fait de la fluctuation du niveau des nappes et de l'état de saturation des sols en eau.

Les graphiques ci-dessous illustrent cette approche

- Point de mesure où les eaux parasites sont **importantes**



Le débit de fond est marqué et constant. Le minimum nocturne est important. Les variations de débit, par temps sec, sont limitées.

Les eaux parasites entraînent une surcharge des réseaux d'assainissement et de la station d'épuration, génèrent des coûts de fonctionnement et de renouvellement supplémentaires, nuisent au bon fonctionnement de la station d'épuration et constitue par conséquent une source de dégradation du milieu naturel.

La quantification des eaux claires parasites permanentes peut être appréhendée selon plusieurs méthodes.

Afin de fiabiliser cette approche, trois méthodes seront considérées et détaillées ci-après :

### ➤ Méthode 1 : Etude des minima nocturnes

Cette approche consiste à rechercher le débit horaire minimum, survenant en période nocturne, sur une période de 3 h.

On applique alors un coefficient de correction qui considère une part d'eaux usées dans le volume minimum mesuré, correspondant aux quelques rejets existants en période nocturne (eaux résiduaires, machines à laver, etc.).

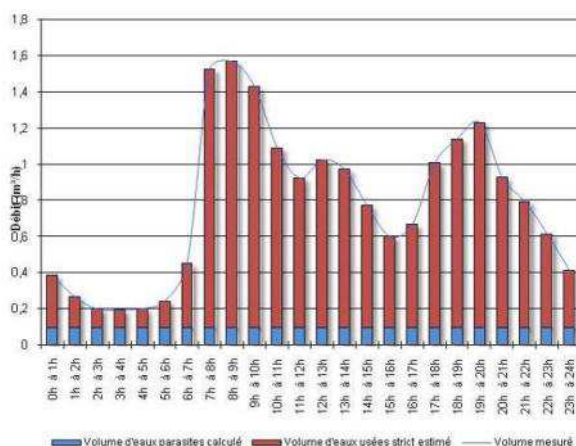
On évalue ainsi un débit horaire d'eaux claires parasites permanentes.

### ➤ Méthode 2 : Etude des volumes théoriques et mesurés

Cette approche repose sur l'analyse des débits théoriquement attendus, d'après le nombre d'habitants raccordés sur le bassin de collecte considéré et l'étude du rôle de l'eau, notamment dans le cas de rejets non domestiques.

Ce volume attendu est comparé au volume mesuré, à partir desquels on déduit par différence le volume excédentaire engendré par les eaux claires parasites permanentes.

- Point de mesure où les eaux parasites sont **peu importantes**



Le débit minimum nocturne est faible. Les variations de débit sont directement fonction des rejets domestiques, ou industriels.

### ➤ Méthode 3 : Etude de la dilution des effluents

Cette approche nécessite la réalisation d'analyses physico-chimiques, elle ne sera pas utilisée pour cette étude.

#### II.2.2.2 Résultats

Les résultats de ces méthodes sont présentés dans les fiches en Annexe 9 et synthétisés dans le tableau suivant.

Les résultats des campagnes de mesures de septembre 2001, mars-avril 2002 et juin-juillet 2010 sont également indiqués pour les points de mesures situés approximativement au même endroit.

Les points de mesure identifiés comme sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes sont ensuite hiérarchisés selon la part d'eaux claires parasites permanentes :

- Entre 0 et 40 % : Priorité 3 ;
- Entre 40 et 70 % : Priorité 2 ;
- Entre 70 et 100 % : Priorité 1.

#### Remarque :

La quantification des eaux claires parasites permanentes résulte d'une approche théorique tributaire des charges hydrauliques mesurées. Cette approche est d'autant plus incertaine que les charges hydrauliques sont faibles.

	Point de mesure	Débit journalier de temps sec	Part d'eaux claires parasites permanentes	Débit d'eaux claires parasites permanentes
<b>1</b>	STEP Choron (après ajout de la plaque)	117 m³/j	91 %	106 m³/j
<b>1 + 2</b>	STEP Choron + DO Choron	188 m³/j	94 %	177 m³/j
<b>3</b>	STEP Pourzin	10 m³/j	15 %	1,4 m³/j
<b>4</b>	STEP Bourg	100 m³/j	66 %	66 m³/j
<b>4 + 7</b>	STEP Bourg + DO RD	143 m³/j	69 %	99 m³/j

Comme cela avait été constaté lors du repérage, le système d'assainissement de Choron est très sensible aux entrées d'eaux claires parasites permanentes (sources, lavoirs connectés).

Le système d'assainissement du Bourg draine également une part non négligeable d'eaux claires parasites permanentes.

Le système d'assainissement du Pourzin plus récent est peu sensible aux apports d'eaux claires.

## II.3 Charges hydrauliques de temps de pluie

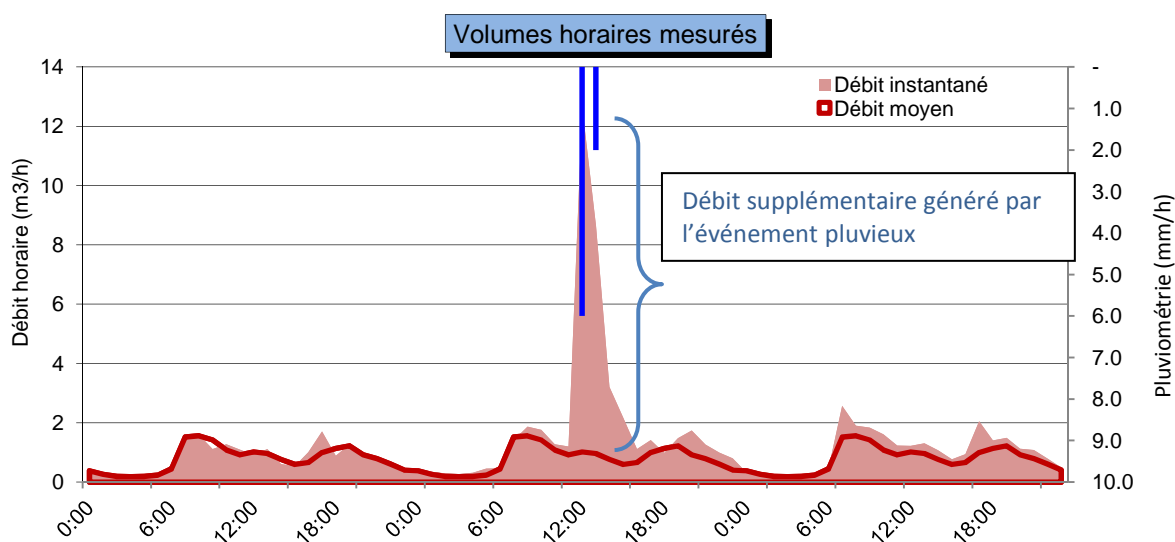
### II.3.1 Méthodologie

Le contexte météorologique a permis d'enregistrer plusieurs événements pluviométriques significatifs durant la campagne de mesure.

Une analyse fine des conditions d'écoulement pendant et après chaque événement pluviométrique permet de :

- Cerner le fonctionnement du système d'assainissement vis-à-vis de l'intrusion des eaux pluviales,
- Quantifier les volumes supplémentaires générés lors d'une pluie,
- Définir les surfaces actives raccordées.

Le graphique ci-dessous illustre l'approche qui est menée pour interpréter l'évolution des débits par temps de pluie :



Le débit supplémentaire généré lors d'un événement pluvieux est comparé avec le débit moyen observé par temps sec sur la même période.

On en déduit ainsi le volume intrusif consécutif au ruissellement, à partir duquel, connaissant la pluviométrie locale instantanée, il est possible de déterminer la surface active correspondante.

Cette analyse ne présente pas grand intérêt lorsqu'un déversoir d'orage est présent en amont, qui déleste une part d'effluents directement vers le réseau pluvial, ce qui est le cas en amont du point « exutoire des réseaux » avec le déversoir situé en amont de la station d'épuration.

## II.3.2 Résultats

### II.3.2.1 Points de mesures de débits sur réseaux

Seuls les événements pluviométriques significatifs ont été considérés et analysés.

Les surfaces actives ont été évaluées en moyen d'une corrélation entre le débit intrusif et la pluviométrie survenue les premières heures de chaque événement significatif.

Les volumes surversés au droit des déversoirs ont été pris en compte.

Au droit de la STEP de Choron, l'analyse s'est avérée compliquée compte-tenu du fait du changement de configuration de la lame en cours de mesures. Le résultat obtenu semble peu fiable compte-tenu du fait que le réseau est a priori de type unitaire.

Le réseau du Pourzin ne présente pas de réaction aux événements pluvieux.

La fiche de synthèse Temps de pluie détaillant la méthodologie employée est présentée en Annexe 10.

Point de mesure	Type de réseaux en amont du point étudié	Evaluation des surfaces actives en tenant compte des surverses des déversoirs d'orage	Linéaire de réseaux par bassin de collecte	Ratio d'intrusion
		m <sup>2</sup>	ml	m <sup>2</sup> /ml
<b>1</b> STEP Choron	Mixte	2 900	1 986 m	1,5
<b>3</b> STEP Pourzin	Mixte	Quasi-nul	1 055 m	~ 0
<b>4</b> STEP Bourg	Mixte	11 900	4 705 m	2,5

**Les surfaces actives estimées semblent sous-évaluées compte-tenu du caractère unitaire des réseaux du Bourg et de Choron.**

**Les périodes de ressuyage importantes et les déversements par temps sec contribuent sans doute à une estimation erronée.**



### II.3.2.2 Suivi des déversoirs d'orage

Au cours de la campagne de mesures, les 4 déversoirs d'orage de la commune ont fait l'objet d'un suivi. Le tableau ci-dessous rappelle sommairement les données générales des déversoirs d'orage suivis.

Système d'assainissement	Localisation	Exutoire	Charge polluante estimée par temps sec	Loi sur l'Eau Autosurveillance
Bourg	Amont STEP	Réseau EP (Bassin versant d'un affluent rive gauche du ruisseau du Pontin)	312 EH 18,7 kg/j DBO5	Entre 12 et 120 kg/j de DBO5 Déclaration Aucune mesure
	RD 503	Fossé RD 503 puis réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pont Chardon, puis Pontin)	60 EH 3,6 kg/j DBO5	< 12 kg/j de DBO5 Non soumis Aucune mesure
	Camping	Réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pontin)	240 EH 14,4 kg/j DBO5	Entre 12 et 120 kg/j de DBO5 Déclaration Aucune mesure
Choron	Pré	Réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pont Chardon, puis Pontin)	72 EH 4,3 kg/j DBO5	< 12 kg/j de DBO5 Non soumis Aucune mesure

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la campagne de mesures :

Jour			Durée	Cumul	Occurrence	Volume déversé jusqu'à arrêt du déversement			
N°	Début	Fin	min	mm		DO Choron	DO STEP Bourg	DO Camping	DO RD
1	24/03/2013 00:00	24/03/2013 06:54	06:54:00	9,2	Environ 2 semaines	2 600 m³	5 m³	0 m³	950 m³
2	28/03/2013 04:30	28/03/2013 09:00	04:30:00	11	Environ 1 mois		36 m³	0 m³	
3	28/03/2013 16:12	28/03/2013 18:36	02:24:00	4,2	Environ 1 semaine		14 m³	0 m³	
4	29/03/2013 07:36	29/03/2013 10:36	03:00:00	3,6	Environ 1 semaine		29 m³	0 m³	
5	30/03/2013 02:30	30/03/2013 08:24	05:54:00	9,2	Environ 2 semaines		1 200 m³	0 m³	
6	08/04/2013 08:54	08/04/2013 10:06	01:12:00	3,2	Environ 1 semaine		33 m³	0 m³	
Déversement par temps sec						OUI	NON	NON	OUI
Déversement pour des pluies de période de retour inférieure ou égale à 1 mois						OUI	OUI	NON	OUI

---

**Il apparait ainsi que 2 ouvrages de délestage fonctionnent par temps sec.**

**3 ouvrages surversent pour des pluies de période de retour inférieure à 1 mois.**

**Sur la durée de la campagne de mesure, un volume d'eaux usées non traitées estimé à plus de 4 800 m<sup>3</sup> s'est déversé dans le bassin versant du ruisseau du Pontin sur 26 jours de mesures (environ 180 m<sup>3</sup>/j en moyenne).**

**Le projet du futur arrêté remplaçant celui du 22 juin 2007 prévoit que les débits générés par une pluie mensuelle devront être acheminés jusqu'à l'unité de traitement. Les déversoirs devront donc présenter moins de 20 déversements par an.**

---

### III Localisation des eaux claires parasites permanentes

#### III.1 Objectifs et méthodologie

La localisation des eaux claires parasites permanentes consiste à visiter le réseau d'assainissement en période nocturne et sectoriser l'origine des intrusions, qu'elles soient ponctuelles ou diffuses.

La méthodologie est la suivante :

- Mesure de débit à l'exutoire du réseau à minuit,
- Remontée des réseaux et mesure à chaque nœud,
- Lorsqu'une variation de débit est constatée, mesure au niveau des regards intermédiaires afin de sectoriser au maximum l'origine de l'intrusion ou de la perte, l'objectif étant de localiser le défaut entre deux regards,
- Inspection de l'ensemble des réseaux qui véhiculent un débit non nul,
- Bouclage de la nuit en effectuant une nouvelle mesure à l'exutoire et valider ainsi le débit nocturne, essentiellement composé d'eaux claires parasites.

Les tronçons identifiés comme sensibles aux intrusions d'eaux claires parasites permanentes sont ensuite hiérarchisés selon la densité d'infiltration par kilomètre :

Densité d'infiltration (m <sup>3</sup> /h.km)	Sensibilité
<b>&gt; 5 m<sup>3</sup>/(h.km)</b>	Réseaux très sensibles aux intrusions
<b>2 &lt; densité &lt; 5 m<sup>3</sup>/(h.km)</b>	Réseau moyennement sensibles aux intrusions
<b>&lt; 2 m<sup>3</sup>/(h.km)</b>	Réseau peu sensible aux intrusions

#### III.2 Contexte météorologique

L'inspection nocturne des systèmes d'assainissement a été réalisée par temps sec durant la nuit du 26 au 27 mars 2013, dans un contexte favorable aux intrusions d'eaux claires parasites.

### III.3 Résultats

Les résultats des visites nocturnes sont présentées en Annexe 11.

Les principaux apports d'eaux claires parasites permanentes sont les suivantes.

#### ▪ Choron

→ D'une manière générale, apports ponctuels :

- La station collecte un débit important d'ECPP : 4,7 m<sup>3</sup>/h, soit plus de 110 m<sup>3</sup>/j.
- Le déversoir fonctionne par temps sec et rejette un débit équivalent à plus de 3 m<sup>3</sup>/h, soit 72 m<sup>3</sup>/j.
- L'antenne Est draine peu d'eaux claires.
- A l'Ouest, un tronçon draine environ 10 m<sup>3</sup>/j sur 50 m, une infiltration sur le regard n°106 a été mise en évidence.
- Le regard °89 collecte un drain et une conduite qui apportent plus de 40 m<sup>3</sup>/j.
- La traversée de RD est sensible aux apports, le réseau est vétuste.
- Le trop-plein du lavoir et une source sont connectés au réseau d'eaux usées.
- Le regard 95 présente une infiltration.

#### ▪ Bourg

→ D'une manière générale, apports diffus :

- L'antenne Ouest, en partie privative et sous le camping, collecte environ 1 m<sup>3</sup>/h d'ECPP.
- Au droit du carrefour,
- Au droit du regard 37, un branchement fuyant a été mis en évidence.
- Le DO de la RD fonctionnait par temps sec (environ 40 m<sup>3</sup>/j vers le milieu naturel).
- Le tronçon de réseau sous la RD dans le Bourg est très peu accessible, ce secteur semble pourtant apporter une part importante d'eaux claires.
- Le lotissement le Briat draine 3 m<sup>3</sup>/j d'eaux claires.
- Sur le secteur du Boudie, des trop-pleins de puits semblent être raccordés au réseau.
- Sur le regard n°7, une infiltration a été observée.

▪ **Pourzin**

- Le débit nocturne est faible : environ 0,04 l/s, soit 0,15 m³/h.
- Le réseau présente peu d'eaux claires parasites permanentes

### III.4 Programme d'inspections télévisées (ITV)

#### III.4.1 ITV déjà réalisées

L'ensemble des réseaux du Pourzin a déjà fait l'objet d'inspections télévisées en 2009. Peu d'anomalies ont été recensées mis à part des traces d'infiltration au droit du regard n°133 et des racelles sur un tronçon.

Les anomalies seront présentées sur une cartographie lors du prochain rendu.

#### III.4.2 ITV proposées

Le tableau suivant synthétise les linéaires d'ITV proposés :

Localisation	Regard	Linéaire	Diamètre	Accessibilité	Domaine
Choron	106 à 107	50 m	200 mm	Regards accessibles	Privé
Choron	89 à 91	60 m	500 mm	Regards accessibles Grilles difficiles à ouvrir	Public (RD)
Choron	172 à 177	110 m	300 mm	Grilles Réseau peu accessibles	Public (RD)
Bourg RD	DO3 à en amont du regard 73	360 m	Réseau inconnu	Regard 73 à débloquer	Public (RD)
Bourg Camping	29 au DO4	250 m	250 mm	Réseaux peu accessibles	Privé
Bourg Carrefour	37 à 39	180 m	250 mm	Regard 38 à dégager	Public
Bourg Vers lotissement Briat	64 à 165	170 m	200 mm	Regards accessibles	Public
TOTAL		1 180 m			



## IV Conclusions sur le fonctionnement des réseaux

Le tableau de synthèse ci-dessus présente une analyse par bassin de collecte :

N°	Système d'assainissement	Type de réseaux en amont du point de mesure	Taux d'ECPP %	Appréciation sur le taux d'ECPP	Surface active (m²)	Appréciation sur la SA	Conclusion
1	CHORON	Unitaire	91 %	- - -	2 900	+	Le réseau de Choron présente des ECPP en quantité importante en raison de la présence d'une source et d'un lavoir. La surface active est peu importante compte-tenu du fait que le réseau est classé en unitaire.
3	BOURG	Mixte	66 %	- -	11 900	-	Le réseau du Bourg draine une quantité importante d'ECPP. La surface active est peu importante compte-tenu du fait que le réseau est classé en unitaire.
4	POURZIN	Séparatif	15 %	+ + +	~ 0	+ +	Le réseau présente peu d'eaux claires parasites. La majeure partie des gouttières et des grilles semble avoir été déconnectée.



## V Bilans des ouvrages de traitement

### V.1 Unités de traitement

La commune de Saint-Appolinard dispose à l'heure actuelle de 3 unités de traitement :

Ouvrages de traitement	Dimensionnement	Type de traitement	Constructeur	Date de mise en service	Milieu récepteur
Bourg	180 EH Débit : 27 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 10,8 kg/j	Lagunage naturel 2 bassins	CHOLTON	1983	Affluent du ruisseau du Pontin
Choron	143 EH Débit : 21,4 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 8,5 kg/j	Lagunage naturel 2 bassins	CHOLTON	1993	Affluent du ruisseau du Pont Chardon
Pourzin	80 EH Débit : 12 m <sup>3</sup> /j DBO5 : 5 kg/j	Fosse toutes eaux et Filtre à sable planté de roseaux depuis 2009	CHOLTON	1999	Ruisseau du Pont Chardon

### V.2 Mesures de pollution

#### V.2.1 Préambule

Un bilan pollution sur 24 h a été réalisé en entrée et en sortie de chacune des stations d'épuration. Les prélèvements ont été effectués au moyen de préleveurs isothermes multi-flacons.

Les échantillons moyens sont représentatifs du débit enregistré au droit du point de mesures en entrée de station.

#### V.2.2 Déroulement des investigations

Les bilans 24 h ont été réalisés en entrée et en sortie des stations d'épuration durant les jours suivants :

- Jour 1 - Bourg : du 13 au 14/04/2012 ;
- Jour 2 - Bourg : du 14 au 15/04/2012 ;
- Jour 1 - Choron : du 9 au 10/04/2012 ;
- Jour 2 - Choron : du 14 au 15/04/2012 ;
- Jour 1 - Pourzin : du 9 au 10/04/2012 ;
- Jour 2 - Pourzin : du 14 au 15/04/2012.

#### V.2.3 Résultats

Les résultats des analyses et des flux correspondants sont consignés dans les tableaux suivants. Les résultats bruts des analyses sont en Annexe 12.

A noter que la totalité du flux de pollution au droit de la station du Bourg et de la station de Choron n'a pu être collectée en raison des déversements de temps sec au droit des déversoirs d'orage.

Station		Débit		DBO5		DCO		MEST		NTK		Pt	
		m³/j	kg/j	EH	kg/j	EH	kg/j	EH	kg/j	EH	kg/j	EH	
Niveaux de rejet attendus		60 %		60%		50%							
Bourg JOUR 1  13 au 14/04/2012	Dimensionnement	27 m³/j	10,8	180	21,6	180	16,2	180	2,7	180	0,72	180	
	Entrée STEP	85 m³/j	2,6	43	12	100	2,4	27	2,2	146	0,2	59	
	Sortie STEP	-	0,8	13	5,6	47	0,7	8	1	70	0,16	39	
	Rendement	-	70 %		53%		71%		52%		34%		
Bourg JOUR 2  14 au 15/04/2012	Dimensionnement	27 m³/j	10,8	180	21,6	180	16,2	180	2,7	180	0,72	180	
	Entrée STEP	170 m³/j	11,1	185	24,8	206	4,5	50	2,5	168	0,03	7	
	Sortie STEP	-	0,94	16	7,7	65	0,6	7	1,1	76	0,1	2	
	Rendement	-	92%		69%		86%		55%		71%		
Choron JOUR 1  9 au 10/04/2012	Dimensionnement	21,4 m³/j	8,6	143	17,2	143	12,9	143	2,1	143	0,6	143	
	Entrée STEP	170 m³/j	0,6	10	6,1	51	0,6	7	0,6	40	0,1	13	
	Sortie STEP	-	0,6	10	6,1	51	0,6	7	0,6	40	0,1	13	
	Rendement	-	0%		0%		0%		0%		0%		
Choron JOUR 2  14 au 15/04/2012	Dimensionnement	21,4 m³/j	8,6	143	17,2	143	12,9	143	2,1	143	0,6	143	
	Entrée STEP	200 m³/j	0,6	10	6,1	51	1	11	0,6	40	0,1	18	
	Sortie STEP	-	0,6	10	6,1	51	1	11	0,6	40	0,02	4	
	Rendement	-	0%		0%		0%		0%		71%		
Pourzin JOUR 1  9 au 10/04/2012	Dimensionnement	12 m³/j	4,8	80	9,6	80	7,2	80	1,2	80	0,3	80	
	Entrée STEP	18 m³/j	4,7	79	10,3	86	2	22	1,7	112	0,2	49	
	Sortie STEP	-	0,07	1	0,84	7	0,05	1	0,44	29	0,16	40	
	Rendement	-	98 %		92%		98%		74%		19 %		
Pourzin JOUR 2  14 au 15/04/2012	Dimensionnement	12 m³/j	4,8	80	9,6	80	7,2	80	1,2	80	0,3	80	
	Entrée STEP	23 m³/j	4,4	73	10,3	86	1,6	17	1,7	115	0	0	
	Sortie STEP	-	0,11	2	1,24	10	0,38	4	0,63	42	0,01	2	
	Rendement	-	97%		88%		76%		64%		0%		

---

Les effluents du Bourg sont dilués. La charge polluante en entrée de station est sous-estimée par rapport à la charge attendue (< 200 EH contre plus de 300 EH). Les effluents sont faiblement biodégradable compte-tenu d'un ratio DCO/DBO élevé. Les rendements de la station respectent tout de même la réglementation sauf pour la DCO lors du premier bilan, même si les temps de séjour des effluents au sein des bassins de lagunage passent de 55 à 9 jours pour un débit de 170 m<sup>3</sup>/j.

La station de Choron présente également des effluents trop dilués pour définir la charge polluante réelle arrivant en tête de station. Les effluents sont faiblement biodégradable compte-tenu d'un ratio DCO/DBO élevé. En raison de la quantité importante d'eaux claires, le rendement de l'unité de traitement est quasi-nul. Par ailleurs, les temps de séjour des effluents au sein des bassins de lagunage passent de 70 à 7 jours pour un débit de 200 m<sup>3</sup>/j.

Au droit du Pourzin, la charge polluante évaluée en entrée est élevée (> 100 EH) comparée à celle attendue (58 EH). La localisation du prélèvement au sein de la fosse toutes eaux peut expliquer cette surestimation. Les rapports DCO/DBO5 sont entre 2 et 3 et correspondent à un effluent correctement biodégradable. L'unité de traitement présente de très bon rendements pour les paramètres DBO, DCO et MES.

---

### V.3 Conclusions sur le fonctionnement des stations

Le tableau ci-après conclut sur le fonctionnement général des stations d'épuration.

Station	Etat des lieux	Sollicitation théorique	Sollicitation hydraulique	Sollicitation polluante	Conformité des rejets
	Visites MAGE et visites RE				
BOURG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remontées de boues importantes dans le 1<sup>er</sup> bassin,</li> <li>- Curage réalisé en 2000, curage du cône de sédimentation en 2010,</li> <li>- Etude du curage à prévoir,</li> <li>- Configuration du dégrilleur à revoir</li> <li>- Présence de lentilles d'eau,</li> <li>- Présence d'eaux claires parasites permanentes,</li> </ul> <p>→ Un nouvel ouvrage de traitement va être mis en œuvre.</p>	- -	- -	?	+
CHORON	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reprise du Té situé en sortie de 2<sup>e</sup> bassin,</li> <li>- Présence de lentilles d'eau et de joncs sur le 2<sup>e</sup> bassin,</li> <li>- Les bassins ne semblent plus étanches,</li> <li>- Présence d'eaux claires parasites permanentes,</li> <li>- Absence d'utilisation du cahier d'exploitation,</li> </ul> <p>→ Fonctionnement de l'ouvrage difficile à apprécier compte-tenu des Eaux parasites Permanentes</p>	+	- - -	?	-
POURZIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fosse toutes eaux peu ventilée,</li> <li>- Volume de bâchée trop faible pour assurer une bonne répartition des effluents,</li> <li>- Répartition médiocre des effluents,</li> <li>- Drains d'épandage déformés et dégradés</li> </ul> <p>→ Ouvrage présentant un fonctionnement satisfaisant</p>	+	+	+	++

## V.4 Evaluation de la capacité d'accueil résiduelle des ouvrages de traitement

Le tableau de synthèse suivant présente :

- La capacité d'accueil résiduelle théorique de chaque ouvrage de traitement ;
- Les caractéristiques du réseau amont ;
- Le taux de sollicitation hydraulique ;
- Le taux de sollicitation organique ;
- La conformité des rejets de la STEP.

La capacité d'accueil résiduelle théorique de l'unité de traitement a été évaluée sur la base de la différence entre le dimensionnement de la station et le nombre d'abonnés raccordés au système d'assainissement étudié, multiplié par le nombre d'habitant par logement.

Les taux de sollicitation hydraulique et organique se basent sur des valeurs mesurées.

Ouvrages de traitement	Dimensionnement	Description réseaux	Nombre d'EH raccordés estimés	Taux de sollicitation hydraulique	Taux de sollicitation organique	Taux de sollicitation NTK	Conformité des rejets	Conclusion sur la capacité d'accueil
BOURG	180 EH Débit : 27 m³/j DBO5 : 11 kg/j	Réseau mixte	312 EH 170 %	100 m³/j hors DO ≈ 370 %	11,1 kg/j DBO5 ≈ 100 %	2,5 kg/j NTK ≈ 90 %	DBO5 : 70 % DCO : 53 % MES : 71 %	Il est prévu que l'ouvrage fasse l'objet d'une réhabilitation et d'une augmentation de sa capacité. → La capacité du nouvel ouvrage devra prendre en compte l'urbanisation future
CHORON	143 EH Débit : 21,4 m³/j DBO5 : 8,5 kg/j	Réseau unitaire	84 EH 60 %	128 m³/j hors DO ≈ 600 %	0,6 kg/j DBO5 ≈ 7 %	0,6 kg/j NTK ≈ 30 %	DBO5 : 0 % DCO : 0 % MES : 0 %	La station est surchargée hydrauliquement. → La capacité d'accueil résiduelle actuelle semble limitée.
POURZIN	80 EH Débit : 12 m³/j DBO5 : 5 kg/j	Réseau séparatif	58 EH 70 %	10 m³/j ≈ 80 %	4,7 kg/j DBO5 ≈ 94 %	1,7 kg/j NTK ≈ 140 %	DBO5 : 97 % DCO : 88 % MES : 76 %	L'ouvrage est en limite de capacité d'accueil. Elle présente des niveaux de rejet acceptables. → La capacité d'accueil résiduelle de la station semble limitée.



# **Investigations complémentaires pour localisation précise des anomalies**

---





# I Inspections télévisées

## I.1 Préambule

Le programme d'inspections télévisées (ITV) a été établi en fonction des visites nocturnes de réseaux, des ITV déjà réalisées et des ITV souhaitées par la collectivité.

## I.2 Principe

Cette étape consiste à introduire une caméra montée sur un chariot dans les réseaux d'assainissement et à inspecter les canalisations de l'intérieur. Elle permet de repérer l'ensemble des défauts affectant une canalisation, afin de pouvoir les caractériser et d'ainsi proposer un programme de travaux.

Une photographie est prise pour chaque défaut mis en évidence.

Les inspections faisant suite à la sectorisation nocturne, ont été réalisées en Août 2013 par l'entreprise ALPS.

## I.3 Périmètre de prospection

Afin d'identifier l'origine des infiltrations linéaires (sur les tronçons) il était proposé de mener des inspections télévisées sur les réseaux les plus sensibles aux intrusions. Le plan de localisation des inspections télévisées réalisées figure en Annexe 13.

Localisation	Regard	Linéaire	Diamètre	Défauts principaux rencontrés
Choron	106 à 107	66 m	200 mm	Racines
Choron	89 à 91	11 m	500 mm	Branchements défectueux <u>Inspections arrêtées : présence d'un bati, manque d'accessibilité</u>
Choron	172 à 177	102 m	300 mm	Effondrement, infiltrations, usure
Choron	91 à 95	117 m	200 mm	Infiltrations, fissures
Choron	Amont 105	57 m	200 mm	Racines
Bourg RD	DO3 à en amont du regard 73	326 m	250 mm et 300 mm	Infiltrations, Fissures, branchements défectueux
Bourg Camping	29 au DO4	249 m	250 mm	Infiltrations, Fissures, Racines
Bourg Carrefour	37 à 39	115 m	250 mm	Infiltrations, Fissures

Bourg Route Vers lotissement Briat	64 à 165	172 m	200 mm	Infiltrations, Fissures, Racines
Bourg Pré Dumas	8 à 14	285 m	250 mm	Infiltrations, Fissures, Racines
<b>TOTAL</b>		<b>1500 m</b>		

Le linéaire total inspecté est d'environ 1 500 m.

## I.4 Résultats

Les fiches descriptives présentes en Annexe 14 rendent compte de ces anomalies et des travaux envisageables, de manière détaillée.

Les tronçons inspectés montrent globalement que les collecteurs sont vétustes. De nombreuses fissures, infiltrations, racines ont été mises en évidence.

Plusieurs tronçons montrent également des branchements ne respectant pas les règles de l'art et présentant des vides partiels entre la conduite de raccordement et la canalisation principale.

Les photos suivantes présentent les principales anomalies identifiées :



*Fissure et infiltration  
(BOURG - route vers le lotissement du Briat)*



*Branchement pénétrant (BOURG - route vers le  
lotissement du Briat)*



*Rupture, effondrement, sol visible (BOURG - route vers le lotissement du Briat)*



*Racines (BOURG - vers Camping)*



*Racines (BOURG – Pré Dumas)*



*Fissures (BOURG – Pré Dumas)*



*Infiltration et fissures (BOURG - Carrefour)*

*Racines (BOURG - vers Camping)*



*Racines et fissures (BOURG - vers Camping)*



*Fissures (BOURG – Pré Dumas)*



*Rupture, effondrement (BOURG – Pré Dumas)*



*Infiltration et fissures (BOURG - Carrefour)*





Infiltration et fissures (BOURG - Carrefour)



Infiltration et fissures (BOURG - RD)



Raccordement par piquage (BOURG - RD)



Raccordement par piquage (BOURG - RD)



Racines (BOURG - RD)



Infiltration (BOURG - RD)



Rupture, Effondrement (CHORON)



Rupture, Effondrement (CHORON)



*Raccordement par piquage (CHORON)*



*Armatures visibles (CHORON)*



*Racines (CHORON)*

Une fiche a également été réalisée pour le tronçon du Pourzin présentant des racines.

Le programme de travaux est présenté dans le chapitre suivant.

## II Campagne de tests au fumigène

### II.1 Présentation

Ces investigations consistent à injecter un fumigène dans les réseaux d'assainissement séparatif d'eaux usées et de rechercher les points de sortie de la fumée, témoins de connexion de l'élément au réseau.

Les photographies ci-dessous présentent le mode opératoire pour la réalisation des tests au fumigène.



1 - injection de fumée dans le réseau d'eaux usées

2 - identification de tous les organes laissant s'échapper la fumée



3 - validation de la connexion hydraulique à l'aide de colorant

#### *Principes des tests au fumigène et colorant*

Le fumigène est produit au moyen de paraffine alimentaire vaporisée, permettant de générer une fumée à faible température et bien évidemment non toxique. Une fois l'élément mis en évidence, un contrôle au colorant est réalisé afin de confirmer le raccordement hydraulique au réseau d'assainissement des eaux usées.



## II.2 Zone d'étude

Les tests au fumigène ont été réalisés sur les secteurs suivants supposés séparatif :

- Lotissement du Briat,
- Rue du Lavoir.

La collectivité a ainsi souhaité vérifier la séparativité des réseaux.

Les stations d'injection ont été définies en sachant que la fumée peut parcourir des distances importantes dans des collecteurs étanches (plus de 300 mètres, dans les deux sens).

Au total, un linéaire de 300 m environ a été inspecté avec 2 points d'injection.

La cartographie en [Annexe 15](#) présente les résultats de la campagne de tests au fumigène.

## II.3 Résultats

Les investigations au fumigène n'ont pas mis en évidence de mauvais branchements sur le lotissement du Briat.

Au droit de la rue du Lavoir, 6 gouttières ont réagi au test au fumigène. Les 6 gouttières ont fait l'objet d'un test au colorant. 5 tests étaient négatifs (connexion des gouttières sur le réseau pluvial). Un test positif à la fumée, puis négatif au colorant peut indiquer des défauts d'étanchéité au droit des boîtes de branchement. Aucune réponse n'a été enregistrée sur la dernière gouttière. Il est possible que la gouttière soit raccordée à une cuve de récupération. Toutefois, le propriétaire n'était pas là pour pouvoir vérifier cette hypothèse.

Les fiches sont présentées en [Annexe 16](#).



---

**Globalement, les réseaux du lotissement du Briat et de la rue du lavoir semblent correctement séparés.**

---







# **Phase 4 :**

## **Elaboration du schéma d'aménagement**

---



## I Présentation

---

### I.1 Objectifs

Les actions préconisées visent à définir les interventions à prévoir sur le réseau d'assainissement afin de remédier aux dysfonctionnements constatés ou anticiper d'éventuels besoins futurs.

Ce programme de travaux est organisé autour de 5 axes majeurs :

- Réduction des eaux claires parasites permanentes,
- Réduction des eaux claires parasites météoriques,
- Réduction de l'impact sur le milieu naturel,
- Elaboration d'un programme d'entretien,
- Mise en place d'outils d'aide à la gestion du service.

Chaque action proposée fait l'objet d'un chiffrage et d'une hiérarchisation reposant sur des critères techniques, financiers et environnementaux. Cette hiérarchisation pourra être modifiée en fonction d'autres critères à intégrer dans la prise de décision (rénovation de voirie, réhabilitation des autres réseaux, etc.).

La cartographie en Annexe 17 synthétise l'ensemble des points d'intervention hiérarchisés par ordre de priorité.

### I.2 Chiffrage

Les aménagements présentés ci-dessous sont dimensionnés, décrits et chiffrés à un niveau étude de faisabilité, sur la base d'un bordereau de prix forfaitaires.

Le coût des travaux intègre :

- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux ;
- L'évacuation en décharge des matériaux excavés ;
- Les difficultés spécifiques de réalisation liées aux contraintes induites par la présence des réseaux existants et/ou du trafic routier (connues à ce jour) ;
- La réfection de la voirie ;
- Les aléas de réalisation estimés à 10 % du montant total de travaux qui intègrent notamment les études de maîtrise d'œuvre et les études diverses (géotechnique, réglementaire).

Le coût des travaux ne tient pas compte :

- Des éventuelles acquisitions foncières ;
- Des éventuelles concomitances avec d'autres travaux ;
- D'une éventuelle mutualisation avec d'autres maîtres d'ouvrage ;
- Des difficultés de réalisation (dévoisement, blindage, etc.) liées aux contraintes non connues à ce jour.

## II Réduction des eaux claires parasites permanentes

---

### II.1 Préambule

Les eaux claires parasites permanentes englobent les différentes sources d'intrusion d'eaux dans le réseau d'assainissement par temps sec.

Les eaux parasites entraînent une surcharge des réseaux d'assainissement et de la station d'épuration, génèrent des coûts de fonctionnement et de renouvellement supplémentaires, nuisent au bon fonctionnement de la station d'épuration et constituent par conséquent une source de dégradation du milieu naturel.

Les différentes investigations menées sur le système de collecte ont permis de sectoriser ces apports. Des propositions de réduction des entrées d'eaux claires parasites permanentes sont présentées dans ce chapitre. Elles intègrent :

- La réhabilitation des regards de visite,
- La réhabilitation des collecteurs,
- La déconnexion des drains.

Chaque action est numérotée et fait l'objet d'une fiche de présentation en *Annexe 18*.

### II.2 Réhabilitation des regards de visite

Les regards de visite constituent, avec les branchements, des points sensibles des réseaux d'assainissement notamment d'un point de vue des intrusions d'eaux claires parasites.

Le repérage quasi-exhaustif réalisé sur le réseau communal a permis d'établir un diagnostic de l'état de ces regards.

D'une manière générale, il est proposé une reprise du regard, une étanchéification par injection de résines et des reprises ponctuelles de maçonnerie pour les dégradations du génie civil. Les coûts d'investissement sont évalués sur la base d'un ratio de 1 000 €HT par regard à réhabiliter.

Cette solution est temporaire (3-5 ans) car les racines se retrouveront à nouveau à terme au sein du regard. Ce sont donc des regards à surveiller régulièrement.

Une solution plus pérenne, consiste à projeter une résine sur la totalité de l'intérieur du regard. Les coûts d'investissement sont évalués sur la base d'un ratio de 1 500 €HT par regard à réhabiliter.

Le remplacement complet du regard par un regard en PEHD est également possible mais plus coûteux. Les coûts d'investissement sont évalués sur la base d'un ratio de 2 000 €HT par regard à réhabiliter.

Les regards présentant des défauts sont présentés dans le tableau ci-après.

Les regards classés en priorité 1 sont à réhabiliter rapidement.

Les regards classés en priorité 2 sont à surveiller.

ACTION	Localisation	Action proposée	Montant	Gain	Travaux
ACTION 1	POURZIN : regard 128 : présence de racines	<u>Réhabilitation ponctuelle des regards (injection de résine + maçonnerie)</u> ou	1 000 à 2000 €HT	Difficile à estimer sur 1 regard	<b>Priorité 1</b>
	CHORON : regard 109 : présence de racines		1 000 à 2000 €HT		<b>Priorité 1</b>
	CHORON : regard 100 : Infiltrations	<u>Réhabilitation complète du regard (projection de résine)</u> ou	1 000 à 2000 €HT		<b>Priorité 1</b>
	BOURG : regard 170 : présence de racines	<u>Remplacement du regard (mise en place d'un regard PEHD)</u>	1 000 à 2000 €HT		<b>Priorité 1</b>
	BOURG : regard 166 : présence de racines		1 000 à 2000 €HT		<b>Priorité 1</b>
	CHORON : regard 96 : présence de radicelles	A surveiller	-		<b>Priorité 2</b>
	BOURG : regard 7 : présence de radicelles	A surveiller	-		<b>Priorité 2</b>
	BOURG : regard 13 : présence de radicelles	A surveiller	-		<b>Priorité 2</b>
	BOURG : regard 151 : présence de radicelles	A surveiller	-		<b>Priorité 2</b>
	BOURG : regard 36 : présence de radicelles	A surveiller	-		<b>Priorité 2</b>
ACTION 1 : Le coût est évalué à <b>5 000 à 10 000 € HT en fonction du type de réhabilitation mis en œuvre</b> (Base 2013).				Travaux : <b>Priorité 1</b>	

## II.3 Réhabilitation des collecteurs

Les ITV réalisées en 2009 et 2013, ainsi que les observations de terrains montrent que plusieurs collecteurs présentent des défauts. Les collecteurs concernés sont les suivants :

ACTION	Localisation	Action proposée	Montant	Gain	Ratio d'efficacité	Travaux
ACTION 2	POURZIN : entre les regards 122 et 123 (présence de racines – ITV 2009)	Réhabilitation ponctuelle	4 000 € HT	1,4 m³/j	2 800 € HT/m³ éliminés	Priorité 3
ACTION 3	CHORON : entre les regards 106 et 108 (regard 106 : non étanche et présence de racines et infiltrations – ITV 2013)	Réhabilitation ponctuelle	8 000 € HT	8,6 m³/j	930 € HT/m³ éliminés	Priorité 2
ACTION 4	CHORON : Amont 104 (présence de racines – ITV 2013)	Remplacement complet	16 000 € HT	8,6 m³/j	1 900 € HT/m³ éliminés	Priorité 2
ACTION 5	CHORON : entre les regards 91 et 93 (présence de fissures et infiltrations – ITV 2013)	Réhabilitation ponctuelle	6 700 € HT	8,6 m³/j	780 € HT/m³ éliminés	Priorité 2
ACTION 6	BOURG – Briat : entre les regards 64 et 165 (présence de fissures et d'effondrements – ITV 2013)	Remplacement complet	45 000 € HT		Non évalué	Priorité 1
ACTION 7	BOURG – Camping : entre les regards 29 et DO4 (présence de fissures, infiltrations et de racines – ITV 2013)	Réhabilitation ponctuelle	26 000 € HT	26 m³/j	1 000 € HT/m³ éliminés	Priorité 1
ACTION 8	BOURG – Pré Dumas : entre les regards 8 et 14 (présence d'effondrements, infiltrations et de racines – ITV 2013)	Remplacement et réhabilitation ponctuelle	34 000 € HT	5 m³/j	6 800 € HT/m³ éliminés	Priorité 1
ACTION 9	BOURG – Carrefour : entre les regards 37 et 46 (présence de fissures et infiltrations – ITV 2013)	Remplacement complet	44 000 € HT	8 m³/j	5 500 € HT/m³ éliminés	Priorité 3

Les actions 6 et 8 sont les urgentes en raison des effondrements rencontrés.

Lors du remplacement des conduites, la dépose de la conduite en amiante-ciment a été chiffrée en option (voir fiches actions).

**A noter que le remplacement des collecteurs est plus efficace que les réparations ponctuelles.**

Le coût des actions classées en priorité 1 est estimé entre <b>105 000 € HT</b> en fonction du type de travaux choisis (Base 2013).	31 m³/j d'ECPP éliminées	<b>Travaux : Priorité 1</b>
Le coût des actions classées en priorité 2 est estimé entre <b>30 700 € HT</b> en fonction du type de travaux choisis (Base 2013).	26 m³/j d'ECPP éliminées	<b>Travaux : Priorité 2</b>
Le coût des actions classées en priorité 3 est estimé à <b>48 000 € HT</b> (Base 2013).	10 m³/j d'ECPP éliminées	<b>Travaux : Priorité 3</b>

## II.4 Déconnexion des drains/trop-pleins de puits

Un particulier sur le secteur Boudie semble avoir connecté son trop-plein de puits sur le réseau unitaire.

Il est préconisé la déconnexion du trop-plein, qui apporte des eaux claires parasites permanentes au sein du réseau. La solution proposée est une déconnexion surface.

Investissement privé	<b>Travaux : Priorité 1</b>
----------------------	-----------------------------



## III Réduction des eaux claires parasites météoriques

---

### III.1 Préambule

Les apports d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées conduisent à la surcharge du système d'assainissement (réseau et station).

Cette surcharge peut se traduire par des mises en charge ou des débordements du réseau, un fonctionnement excessif des déversoirs d'orage et une saturation de la station (by-pass en entrée de station et traitement moins efficace).

L'objectif est de limiter ces apports d'eaux pluviales en amont afin de ne pas avoir à les traiter au niveau de la station et ainsi éviter la mise en œuvre d'ouvrages coûteux en aval du réseau (bassin d'orage, augmentation de la capacité de la station, etc.).

Chaque action est numérotée et fait l'objet d'une fiche de présentation en *Annexe 18*.

### III.2 Travaux de mise en séparatif

#### III.2.1 Action 10 : Mise en séparatif de la RD 503

Le réseau unitaire collectant les eaux du centre bourg de Saint-Appolinard le long de la RD 503 est vétuste et peu accessible. Le réseau présente également une réduction de section (300 mm -> 250 mm)

Il est préconisé de mettre en séparatif le collecteur entre le début du Bourg (réseau non accessible) et le DO3 sur un linéaire de 370 m.

Le collecteur unitaire actuel ne présentant pas de défaut structurel majeur (effondrement par exemple) sera conservé pour collecter les eaux pluviales. Le collecteur unitaire sera déconnecté du DO3. Les eaux pluviales strictes seront envoyées soit vers le fossé, exutoire de la surverse du DO3.

Le projet n'induit pas de création d'exutoire.

Le nouveau collecteur eaux usées devra être implanté à une profondeur supérieure à celle du réseau unitaire actuel afin de pouvoir récupérer l'ensemble des branchements.

Le déversoir d'orage pourra être repris, puis supprimé après vérification de la séparation des réseaux en amont (voir chapitre sur les DO).

Une reprise de la réduction de section pourra également être envisagée entre la RD503 et le ruisseau du Pont Chardon (300 mm -> 200 mm). Toutefois, aucun dysfonctionnement n'a pour le moment été signalé sur ce secteur.

**Contraintes spécifiques : Une ligne de haute tension de 20 000 V a été enterrée sous la RD503.**

A noter que le réseau d'eau potable est sans doute vétuste également sur ce secteur, une mutualisation des travaux pourra peut-être être envisagée.

La commune a souhaité étudié deux scénarios :

→ **Scénario A : Création d'un réseau EU neuf / Transformation du réseau unitaire en réseau pluvial**

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
<b>Canalisations de collecte</b>				
Fourniture et pose de canalisation en PVC à une profondeur < 1,3 m Ø 200mm	140 €	ml	370	51 800 €
<b>Branchements</b>				
Dispositif de branchement (culotte, té...)	250 €	u	29	7 250 €
Tabouret de branchement	800 €	u	29	23 200 €
Linéaire de conduite de branchement Ø 125 mm	110 €	ml	145	15 950 €
Ø 160mm	120 €	ml	145	17 400 €
<b>Plus values</b>				
Encombrement : Milieu urbain dense	80 €	ml	370	29 600 €
Surprofondeur tranchée pour canalisation Ø ≤200mm	3 €	dm/m	1850	5 550 €
Terrain rocheux tranchée pour canalisation Ø ≤200mm	3 €	dm/m	3700	11 100 €
<b>Réfection de voirie</b>				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	740	44 400 €
Total des coûts d'investissement				206 250 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				30 938 €
<b>Total investissement public</b>				<b>237 000 €</b>

ACTION 10-A : Le coût est évalué à <b>237 000 € HT</b> (Base 2013).	4 000 m² de surface active supprimée	<b>Travaux : Priorité 1</b>
	94 m³/j d'ECPP éliminées	
	40 m³/j d'EU non rejetée au droit du DO	

→ **Scénario B : Création d'un réseau EU neuf / Création d'un réseau pluvial neuf**

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
<b>Canalisations de collecte</b>				
Fourniture et pose de canalisation en PVC à une profondeur < 1,3 m				
Ø 200mm	140 €	ml	370	51 800 €
Ø 300mm	200 €	ml	370	74 000 €
<b>Branchements</b>				
Dispositif de branchement (culotte, té...)	250 €	u	29	7 250 €
Tabouret de branchement	800 €	u	29	23 200 €
Linéaire de conduite de branchement				
Ø 125 mm	110 €	ml	145	15 950 €
Ø 160mm	120 €	ml	145	17 400 €
<b>Plus values</b>				
Encombrement : Milieu urbain dense	80 €	ml	370	29 600 €
Surprofondeur				
tranchée pour canalisation Ø ≤200mm	3 €	dm/m	1850	5 550 €
tranchée pour canalisation Ø 300mm	5 €	dm/m	1850	9 250 €
Terrain rocheux				
tranchée pour canalisation Ø ≤200mm	3 €	dm/m	3700	11 100 €
tranchée pour canalisation Ø 300mm	4 €	dm/m	3700	12 950 €
<b>Réfection de voirie</b>				
Réfection de voirie en enrobé	60 €	m²	740	44 400 €
Total des coûts d'investissement				302 450 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				45 368 €
<b>Total investissement public</b>				<b>348 000 €</b>

ACTION 10-B : Le coût est évalué à <b>348 000 € HT</b> (Base 2013).	4 000 m² de surface active supprimée	<b>Travaux : Priorité 1</b>
	94 m³/j d'ECPP éliminées	
	40 m³/j d'EU non rejetée au droit du DO	

### III.2.2 Action 11: Mise en séparatif du centre de Choron

Le réseau unitaire collectant les eaux du centre de Choron le long de la RD 503 est également vétuste et peu accessible. Il ne semble pas exister de réseau pluvial de l'autre côté de la RD.

Ce réseau draine une quantité importante d'eaux claires parasites permanentes en période de nappe haute (source, trop-plein de lavoir, etc.). Il collecte également le fossé de la RD en provenance de l'entreprise Justin Bridou.

Il est préconisé de mettre en séparatif une partie du réseau de Choron, du regard 89 à 177 et 172 à 91, sur un linéaire de 330 m.

Le collecteur unitaire actuel présente des défauts structurels entre les regards 172 et 173. Le réseau sera donc remplacé sur environ 20 m (300 mm).

Le reste du réseau ne présentant pas de défaut structurel majeur (effondrement par exemple) sera conservé pour collecter les eaux pluviales. Le collecteur unitaire sera déconnecté du DO2 de Choron. Les eaux pluviales strictes seront envoyées soit vers le réseau pluvial existant (500 mm), exutoire actuel de la surverse du DO2.

Le projet n'induit pas de création d'exutoire.

Le nouveau collecteur eaux usées devra être implanté à une profondeur supérieure à celle du réseau unitaire actuel afin de pouvoir récupérer l'ensemble des branchements.

Le déversoir d'orage pourra être repris lors de ces travaux (voir chapitre déversoir d'orage).

Investissement public					Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
<b>Canalisations de collecte</b>								
Fourniture et pose de canalisation en PVC à une profondeur < 1,3 m								
				Ø 200mm	140 €	ml	330	46 200 €
<b>Branchements</b>								
Dispositif de branchement (culotte, té...)					250 €	u	15	3 750 €
Tabouret de branchement					800 €	u	15	12 000 €
Linéaire de conduite de branchement								
				Ø 125 mm	110 €	ml	75	8 250 €
				Ø 160mm	120 €	ml	75	9 000 €
<b>Plus values</b>								
Encombrement : Milieu urbain dense					80 €	ml	330	26 400 €
Surprofondeur								
	tranchée	pour	canalisation	Ø	3 €	dm/m	1650	4 950 €
	<=200mm							
Terrain rocheux								
	tranchée	pour	canalisation	Ø	3 €	dm/m	3300	9 900 €
	<=200mm							
<b>Réfection de voirie</b>								
Réfection de voirie en enrobé					60 €	m²	660	39 600 €
Total des coûts d'investissement								160 050 €
Maîtrise d'œuvre, divers et imprévus								24 008 €
<b>Total investissement public</b>								<b>184 000 €</b>

ACTION 11 : Le coût est évalué à <b>184 000 € HT</b> (Base 2013).	4 000 m <sup>2</sup> de surface active supprimée	<b>Travaux : <span style="color: green;">Priorité 3</span></b>
	94 m <sup>3</sup> /j d'ECPP éliminées	
	40 m <sup>3</sup> /j d'EU non rejetée au droit du DO	

## IV Réduction de l'impact sur le milieu naturel

### IV.1 Réduction des rejets directs au droit des déversoirs d'orage

#### IV.1.1 Préambule

Les déversoirs d'orage constituent des ouvrages permettant le délestage des réseaux d'eaux usées collectant des eaux pluviales.

Le fonctionnement des déversoirs entraînent le rejet d'eaux usées non traitées au milieu naturel.

Il est donc important de limiter ces rejets tout en assurant un bon fonctionnement des réseaux et la sécurité des biens et des personnes.

N.B. : Le projet du futur arrêté remplaçant celui du 22 juin 2007 prévoit que les débits générés par une pluie mensuelle devront être acheminés jusqu'à l'unité de traitement. Les déversoirs devront présenter moins de 20 déversements par an.

#### IV.1.2 Actions 12 et 13 : Reprise des déversoirs d'orage

Sur la commune de Saint-Appolinard, deux déversoirs d'orage fonctionnent par temps sec : le déversoir de Chorou et le déversoir de la route départementale.

Ces deux déversoirs d'orage sont concernés par des travaux de mise en séparatif en amont. Ils seront repris (mise en place de lame ajustable), voire supprimés lors de ces travaux.

Néanmoins, afin de réduire l'impact du système d'assainissement sur le milieu naturel à court terme, il est préconisé de rehausser la hauteur de la lame de surverse, pour que les déversoirs fonctionnent pour des pluies supérieures à 1 mois.

- Déversoir d'orage de Chorou – DO2

A court terme, il est préconisé de rehausser la lame de 3 cm, correspondant à la hauteur enregistrée lors de la pluie mensuelle du 28/03/2013. Le génie civil extérieur du déversoir de Chorou devra être repris en raison de sa forte dégradation. Les abords du déversoir devront être correctement entretenus.

Le déversoir devra ensuite être repris lors des travaux de mise en séparatif.

ACTION 12 – Court terme : Le coût est évalué à **2 000 € HT** (Base 2013).

**Travaux : Priorité 1**

ACTION 12 – En concomitance avec l'Action 11 : Le coût est évalué à **5 000 € HT** (Base 2013).

**Travaux : Priorité 3**

▪ Déversoir d'orage de la RD – DO3

A court terme, il est préconisé de rehausser la lame de 4 cm, correspondant à la hauteur enregistrée lors de la pluie mensuelle du 28/03/2013.

Le déversoir d'orage n° 3 sur la RD pourra être repris, puis supprimé après vérification de la séparativité des réseaux en amont (voir chapitre Mise en séparatif de la RD 503).

ACTION 13 – Court terme : Le coût est évalué à <b>500 € HT</b> (Base 2013).	<b>Travaux : Priorité 1</b>
ACTION 13 – En concomitance avec l'Action 10 : Le coût est évalué à <b>1 000 € HT</b> (Base 2013).	<b>Travaux : Priorité 1</b>

#### IV.1.3 Action : Mise en conformité réglementaire des déversoirs d'orage

La nomenclature annexée au décret d'application des articles L-214.1 et suivants du Code de l'environnement définit à la rubrique 2.1.2.0 la classification suivante : « les déversoirs d'orage destinés à collecter un flux polluant journalier :

- Supérieur à 600 kg de DBO5 sont soumis à une procédure d'autorisation ;
- Compris entre 12 et 600 kg de DBO5 sont soumis à une procédure de déclaration ».

Pour mémoire, le classement des ouvrages de délestage est le suivant :

Système d'assainissement	Localisation	Exutoire	Charge polluante estimée par temps sec	Loi sur l'Eau et Autosurveillance
Bourg	Amont STEP	Réseau EP (Bassin versant d'un affluent rive gauche du ruisseau du Pontin)	312 EH 18,7 kg/j DBO5	Entre 12 et 120 kg/j de DBO5 Déclaration Aucune mesure
	RD 503	Fossé RD 503 puis réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pont Chardon, puis Pontin)	60 EH 3,6 kg/j DBO5	< 12 kg/j de DBO5 Non soumis Aucune mesure
	Camping	Réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pontin)	240 EH 14,4 kg/j DBO5	Entre 12 et 120 kg/j de DBO5 Déclaration Aucune mesure
Choron	Pré	Réseau EP (Bassin versant du ruisseau du Pont Chardon, puis Pontin)	72 EH 4,3 kg/j DBO5	< 12 kg/j de DBO5 Non soumis Aucune mesure

Deux déversoirs d'orage sont donc soumis à déclaration. Cette régularisation pourra être faite en même temps que le dossier de déclaration de la future unité de traitement du Bourg.

ACTION 14 : Le coût est évalué à <b>5 000 € HT</b> (Dossier de déclaration des déversoirs d'orage et de la station du Bourg) (Base 2013).	<b>Etude : Priorité 1</b>
---	---------------------------

L'arrêté ministériel du 22 juin 2007 précise également que : « les ouvrages destinés à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec :

- Supérieure à 600 kg de DBO<sub>5</sub> nécessitent une mesure en continu du débit et une estimation de la charge polluante (MES et DCO) déversée par temps de pluie ;
- Comprise entre 120 et 600 kg de DBO<sub>5</sub> font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés ».

Aucune mesure particulière n'est exigée.

## **IV.2 Réhabilitation de l'ouvrage de traitement du Bourg**

### **IV.2.1 Préambule**

La station d'épuration du Bourg présente à l'heure actuelle :

- Une surcharge théorique : plus de 300 EH raccordés théoriquement contre un dimensionnement de 180 EH ;
- Une surcharge hydraulique (hors volume rejeté par le DO) : 100 m<sup>3</sup>/j contre 27 m<sup>3</sup>/j ;
- Un taux de sollicitation organique maximal : 100 % de la charge nominal ;
- Les rejets sont médiocres.

Par ailleurs, le cours d'eau récepteur a récemment été classé en zone Natura 2 000.

Il semble donc cohérent de prévoir le remplacement de cet ouvrage de traitement. D'autant plus que l'action participera à l'amélioration de la qualité du cours d'eau, pour lequel le bon état n'est pas encore atteint.

### **IV.2.2 Dimensionnement**

La population actuellement raccordée au droit du Bourg se répartit de la manière suivante :

- 116 abonnés x 2,4 EH/abonné soit 280 EH ;
- Camping : 25 emplacements de camping x 1 EH/emplacement soit 25 EH ;
- Ecole : 50 élèves x 0,5 EH/élèves soit 25 EH ;

**TOTAL EH raccordés à la station du Bourg - ACTUEL : 330 EH**

Le Plan Local de l'Habitat 2010-2016 indique la possibilité de construire une vingtaine de logements au maximum sur la durée du PLH, soit 3,3 logements/an.

**TOTAL EH raccordés à la station du Bourg - FUTUR : 450 EH.**



### IV.2.3 Charges polluantes

L'estimation des charges attendues pour le dimensionnement d'une station d'épuration se fait généralement à partir des ratios règlementaires ou usuels définis pour évaluer un équivalent-habitants.

Différentes sources règlementaires ont ainsi défini les charges polluantes rejetées par un équivalent-habitant (directive européenne du 21 mai 1991, circulaire du 22 mai 1997, Arrêté du 09/12/2004, etc.).

Ces ratios ont globalement été confortés par une étude réalisée récemment par le CEMAGREF et l'ONEMA nommée « *Qualité des eaux usées domestiques produites par les petites collectivités, Application aux agglomérations d'assainissement inférieures à 2 000 Equivalent Habitants* », excepté pour le phosphore où les efforts réalisés ces dernières années sur les lessives ont entraîné une baisse significative des rejets phosphorés.

Le tableau suivant présente les charges polluantes générées théoriques par 450 habitants.

Paramètre	Ratio utilisé	Charges polluantes à traiter
	(g/j.EH)	(kg/j)
DBO5	60	27
DCO	120	54
MES	90	40,5
NGL	15	6,75
PT	4	1,8

### IV.2.4 Charges hydrauliques – Temps sec

L'estimation des charges hydrauliques de temps sec se base sur la consommation actuelle en eau potable et sur la prise en compte d'une part d'eaux claires parasites permanentes.

Le tableau suivant présente les charges hydrauliques de temps sec théoriques générées par 450 EH.

Paramètre	Ratio utilisé	Charges hydrauliques de temps sec à traiter
Volume d'eau consommé	85 l/j.EH	40 m³/j
Part d'eaux claires parasites permanentes actuelle		90 m³/j
Réduction des ECPP suite aux travaux		- 70 %
<b>TOTAL</b>		<b>70 m³/j</b>

La part résiduelle d'ECPP prise en compte suite aux travaux est de plus de 40 %.

#### IV.2.5 Charges hydrauliques – Temps de pluie

Les réseaux raccordés à l'unité de traitement du Bourg sont en grande partie de type unitaire. Des mises en séparatif sont prévues dans le programme d'actions. Le déversoir de la RD 503 devrait être supprimé suite à ces travaux.

Seuls les déversoirs du camping et en entrée de station seront maintenus.

Le déversoir du camping ne déverse pas en dessous d'une pluie de période de retour mensuelle.

Le débit surversé par le déversoir en tête de station lors d'une pluie mensuelle (28/03/2013) est d'environ 40 m<sup>3</sup>.

Le débit généré par une pluie d'occurrence mensuelle devra donc être traité par l'ouvrage de traitement. Pour l'heure, celui-ci est estimé à 110 m<sup>3</sup>.

Une filière de traitement de type filtre planté de roseaux peut accepter 1,8 m/j durant un jour par mois sur un lit de filtration.

Pour une station de 450 EH, les hypothèses sont les suivantes :

- Surface du 1<sup>er</sup> étage : 1,5 m<sup>2</sup>/EH x 450 EH = 675 m<sup>2</sup> ;
- Surface d'un lit (3 lits/ 1<sup>er</sup> étage) = 225 m<sup>2</sup> ;
- Volume d'eau accepté pour une pluie mensuelle : 225 m<sup>2</sup> x 1,8 m/j = 405 m<sup>3</sup>.

Le volume généré par une pluie mensuelle pourra a priori être traité par la future unité de traitement.

Un déversoir d'orage avec une lame ajustable sera mis en place en tête de station afin de délester le débit généré par des pluies de période de retour supérieure à 1 mois.

#### IV.2.6 Synthèse

Le tableau ci-après synthétise les caractéristiques des effluents générés par la population raccordée en situation future.

Paramètre	Charges hydrauliques et polluantes à traiter
DBO5	27 kg/j
DCO	54 kg/j
MES	40,5 kg/j
NGL	6,75 kg/j
PT	1,8 kg/j
Débit moyen journalier Temps sec estimé	70 m <sup>3</sup> /j
Débit avant déversement (Temps de pluie 1 mois) estimé	110 m <sup>3</sup> /j

#### IV.2.7 Filière de traitement

A l'heure actuelle, la mise en œuvre d'une filière de type filtres plantés de roseaux semble la plus adaptée au contexte de Saint-Appolinard : bonne intégration paysagère, exploitation régulière mais peu complexe, faible production de boues, pas de nuisances olfactives, etc.

Les performances observées régulièrement pour les filtres plantés de roseaux sont présentées dans le tableau suivant (Source : Agence de l'Eau Rhin-Meuse).

Paramètres	Rendement	Concentration
DBO5	90 %	10 mg/l
DCO	85 %	40 mg/l
MES	90 %	10 mg/l
NTK	85 %	5 mg/l
PT	40 %	4 mg/l

L'ouvrage présentera une surface de traitement de 1 125 m<sup>2</sup>, sur la base de 2,5 m<sup>2</sup>/EH. Le 1<sup>er</sup> étage présentera une surface de 675 m<sup>2</sup> et le 2<sup>e</sup> : 450 m<sup>2</sup>. A noter que les bassins de lagunage actuels occupent 780 et 700 m<sup>2</sup>. La surface du site actuel sera donc suffisante.

#### IV.2.8 Site pressenti

La future unité de traitement se situera en lieu et place de l'unité de traitement actuelle, sachant que la mairie dispose de plusieurs terrains jouxtant les parcelles où sont situés les bassins de lagunage.

#### IV.2.9 Vérification de l'impact sur le milieu naturel

Le rejet de la station sera orienté vers un affluent du ruisseau du Pontin. Le ruisseau est situé en zone Natura 2000. L'évaluation de l'impact sur le milieu naturel a été faite au droit du rejet de la STEP (affluent du Pontin), il conviendra que les services de Police de l'Eau précise si le rejet actuellement considéré est le ruisseau du Pontin ou l'affluent du ruisseau du Pontin.

D'après l'étude de la DREAL de 2001 sur les débits d'étiage des cours d'eau, le débit de référence d'étiage aux environs du secteur d'étude se situe entre 0,4 et 1 l/s.km<sup>2</sup>.

La surface du bassin versant du cours d'eau récepteur au droit du rejet est d'environ 1 km<sup>2</sup>.

Le débit d'étiage du cours d'eau est donc d'environ 0,4 l/s.

Les hypothèses suivantes ont été considérées :

- Le débit d'étiage ( $Q_{MNAS}$ ) estimé au droit du point de rejet de la station est de 0,4 l/s. Il semble que l'affluent du ruisseau du Pontin connaisse des assècs en période estivale.
- Une qualité du cours d'eau au droit du rejet équivalente à la médiane du bon état ;
- Le débit de temps sec de l'unité de traitement, soit 0,8 l/s (70 m<sup>3</sup>/j) ;
- Les concentrations en entrée de station sont issues des ratios usuels.

Les incidences ont été évaluées ponctuellement par une méthode de dilution. Le tableau ci-dessous présente les flux acceptables par le cours d'eau.

Paramètres	Cours d'eau à l'amont du rejet	Flux cours d'eau amont rejet	Valeur supérieure classe de bon état	Flux correspondant à la limite supérieure de la classe Bon état	Flux maximal acceptable par le cours d'eau	Concentration maximale du rejet	Concentration en entrée	Abattement minimal nécessaire
	mg/l	kg/j	mg/l	kg/j	kg/j	mg/l	mg/l	%
DBO <sub>5</sub>	4.5	0.2	6	0.2	0.1	0.8	390.6	100
DCO	25	0.9	30	1.0	0.2	2.5	781.3	100
MES	37.5	1.3	50	1.7	0.4	6.3	585.9	99
NTK	1.5	0.1	2	0.1	0.0	0.3	97.7	100
PT	0.125	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	26.0	100

Compte-tenu du faible débit d'étiage du cours d'eau, l'abattement nécessaire pour maintenir le cours d'eau en bon état est très important, proche de 100 % pour l'ensemble des paramètres étudiés.

Le tableau ci-après présente l'impact des rejets de la station sur le milieu naturel.

Paramètres	Unités	Cours d'eau à l'amont du rejet	Classe Bon Etat	Concentration en entrée de station	Rendements	Concentration en sortie de station	Cours d'eau à l'aval du rejet
Débit	l/s	0.4				0.8	1.2
DBO <sub>5</sub>	mg/l	4.5	3 à 6	391	90 %	39	27.5
DCO	mg/l	25	20 à 30	781	85 %	117	86.5
MES	mg/l	37.5	25 à 50	586	90 %	59	51.6
NTK	mg/l	1.5	1 à 2	98	85 %	15	10.3
PT	mg/l	0.125	0,05 à 0,2	26	40 %	16	10.5

La classe de bon état du cours d'eau ne peut pas être maintenue.

#### IV.2.10 Mesures compensatoires potentielles

Afin de diminuer l'impact des rejets de la station sur le cours d'eau plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- Maintien d'une des lagunes pour un traitement de finition (Curage + réaménagement : 30 000 € HT) ;
- Mise en place d'un fossé de dissipation planté avant rejet vers le cours d'eau (sur la base d'une perméabilité de 10 mm/h et d'un débit de 70 m<sup>3</sup>/j, la surface nécessaire pour l'infiltration est de 300 m<sup>2</sup> environ, soit 300 m si le fossé présente une largeur de 1 m : 15 000 € HT) ;
- Mise en place d'une conduite de 200 m avec un rejet dans le ruisseau du Pontin, dont le débit d'étiage est plus important. Néanmoins, le syndicat des Trois Rivières n'est pas favorable à cette solution en raison des faibles débits d'étiage du ruisseau du Pontin.

Ces différentes solutions seront étudiées plus en détail et en concertation avec la Police de l'eau lors de l'élaboration du dossier loi sur l'eau.

#### IV.2.11 Etudes nécessaires à la bonne réalisation du projet

Plusieurs études seront nécessaires au bon déroulement du projet :

- Etude géotechnique,
- Curage des lagunes,
- Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau (les déversoirs d'orage de la commune devront être inclus dans ce dossier – voir Action 14).

Investissement public	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
<b>Etude géotechnique</b>	3 000 €	u	1	3 000 €
Filtres plantés de roseaux - 450 EH - 2 étages	300 000 €	u	1	300 000 €
<b>Curage des lagunes</b>	20 €	m <sup>3</sup> de boues	450	9 000 €
<b>Déversoirs d'orage</b>				
Création d'un déversoir de capacité > 100 EH	7 500 €	u	1	7 500 €
Total des coûts d'investissement				319 500 €
Maitrise d'œuvre, divers et imprévus				47 925 €
<b>Total investissement public</b>				<b>367 000 €</b>
Exploitation - part publique	Prix unitaire	Unité	Quantité	Montant (€ HT)
Unité de traitement filtre planté de roseaux : entretien	5000	€ / an	1	5 000 €
<b>Total exploitation</b>				<b>5 000 €</b>

ACTION 15 : Le coût de la STEP est évalué à **367 000 € HT** (Base 2013).

**Travaux : Priorité 1**

ACTION 16 : Le coût des mesures compensatoires est estimé entre **15 000 et 30 000 € HT/an** (Base 2013).

**Travaux : Priorité 1**

### IV.3 Ouvrage de traitement de Choron

Les rendements de l'ouvrage de traitement de Choron étaient nuls en raison de la part importante d'eaux claires parasites permanentes.

La mise en séparatif et la déconnexion des sources et des trop-pleins de bassins devraient permettre l'amélioration du traitement des eaux usées, en augmentant le temps de séjour au sein des bassins de lagunage.

Plusieurs remarques ont été formulées par la MAGE :

Remarques	Actions	Coût
Présence d'eaux claires parasites permanentes	Voir chapitres précédents	-
Té situé en sortie de 2 <sup>e</sup> bassin défectueux	Reprise du Té situé en sortie de 2 <sup>e</sup> bassin	300 € HT
Présence de lentilles d'eau et de joncs sur le 2 <sup>e</sup> bassin	Elimination manuelle régulière Sédentarisation de canards	1 000 € HT
Les bassins ne semblent plus étanches	Vérification de l'étanchéité du lagunage Etanchéification (argile, géomembrane)	A voir lors du curage des lagunes
Absence d'utilisation du cahier d'exploitation	Mise en place d'un cahier d'exploitation	-
Boues	Curage des lagunes	4 500 € HT
<b>TOTAL</b>		<b>5 800 € HT</b>

### IV.4 Ouvrage de traitement de Pourzin

L'unité de traitement présente de très bons rendements.

Plusieurs remarques ont été formulées par la MAGE :

Remarques	Actions	Coût
Présence d'eaux claires parasites météoriques	Voir chapitres précédents	-
Fosse toutes eaux peu ventilée	Rehausse des ventilations Mise en place d'une ventilation forcée	1 000 € HT
Volume de bâchées trop faible	Revoir le dimensionnement de l'ouvrage	2 000 € HT
Répartition médiocre des effluents	de bâchées	
<b>TOTAL</b>		<b>3 000 € HT</b>

## V Elaboration d'un programme d'entretien

### V.1 Hydrocurage préventif

La réalisation d'un curage préventif sur 15 % du linéaire total chaque année est conseillée afin de faciliter les écoulements.

La présence d'obstacles à l'écoulement peut entraîner diverses nuisances : stagnation des effluents, nuisances olfactives, débordements, etc.

Pour éviter la formation d'obstacles, un curage préventif annuel est conseillé sur environ 15 % du linéaire total de réseau sur les secteurs sensibles à la formation de dépôts, soit 1 200 m/an sur le réseau unitaire et eaux usées.

ACTION 17 : Les frais de curage (curage préventif sur 15 % du réseau) sont évalués à **1 800 € HT** par an pour le réseau unitaire et séparatif eaux usées (Base 2013).

**Exploitation : Priorité 1**

Ces actions doivent également être menées sur le réseau séparatif eaux pluviales, soit 450 m/an.

ACTION 18 : Les frais de curage (curage préventif sur 15 % du réseau) sont évalués à **700 € HT** par an pour le réseau unitaire et séparatif eaux usées (Base 2013).

**Exploitation : Priorité 1**

### V.2 Visites des points sensibles du réseau après chaque événements pluvieux

La visite des points sensibles du réseau : station d'épuration et déversoirs d'orage notamment, est préconisée après chaque événement pluvieux important.

Ces visites permettront :

- De connaître les limites du système d'assainissement ;
- De nettoyer les ouvrages de surverse, pour éviter tout déversement intempestif ;
- De réagir rapidement en cas de dysfonctionnement des ouvrages.

ACTION 19 : Ces investigations sont à réaliser par l'exploitant du réseau.

**Exploitation : Priorité 1**

## VI Mise en place d'outils d'aide à la gestion du service

---

### VI.1 Préambule

Ce chapitre présente les différents outils d'aide à la gestion du service qui doivent être mis en place par les collectivités. Ces documents ont pour objectifs de fixer les droits et les devoirs des collectivités, de l'exploitant et des usagers.

### VI.2 Mise en place d'un règlement d'assainissement

- **Préambule**

L'objet du règlement d'assainissement est de définir les conditions et les modalités du déversement des eaux usées et pluviales dans les réseaux d'assainissement communautaire.

Il règle les relations entre tous les usagers propriétaires ou occupants, et le service, propriétaire du réseau et chargé du service public de l'assainissement collectif et non collectif, dont la fonction est d'assurer la sécurité, l'hygiène, la salubrité et la protection de l'environnement.

Ses prescriptions ne font pas obstacle au respect de l'ensemble des réglementations en vigueur.

- **Rappel réglementaire**

Suivant l'article L2224-12 du Code Général des Collectivités Territoriales, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 – art. 54 et 56 :

*« Les communes et les groupements de collectivités territoriales, après avis de la commission consultative des services publics locaux, établissent, pour chaque service d'eau ou d'assainissement dont ils sont responsables, **un règlement de service définissant, en fonction des conditions locales, les prestations assurées par le service ainsi que les obligations respectives de l'exploitant, des abonnés, des usagers et des propriétaires.***

*L'exploitant remet à chaque abonné le règlement de service ou le lui adresse par courrier postal ou électronique. Le paiement de la première facture suivant la diffusion du règlement de service ou de sa mise à jour vaut accusé de réception par l'abonné. Le règlement est tenu à la disposition des usagers.*

*L'exploitant rend compte au maire ou au président du groupement de collectivités territoriales des modalités et de l'effectivité de la diffusion du règlement de service. »*

- **Contenu du règlement d'assainissement**

La circulaire n°86-140 du 19 mars 1986 propose aux communes un modèle de Règlement du service d'assainissement. La DDT 42 et le CG 42 mettent à disposition des communes un modèle de règlement d'assainissement.



Ce texte donne un modèle de règlement d'assainissement tel qu'il peut être adopté par les collectivités gestionnaires des réseaux d'assainissement.

Il rappelle la nécessité d'une convention spéciale pour les rejets industriels. Toutefois, il ne fixe pas de limites de qualité des rejets, car celles-ci dépendent de la station d'épuration dans laquelle se déversent les effluents.

Le règlement d'assainissement peut contenir à titre d'exemple :

- Type d'eaux admises dans le réseau,
- Les principes relatifs aux travaux de branchements,
- La redevance assainissement,
- La redevance de raccordement au réseau,
- La gestion des eaux pluviales,
- Contrôles des installations d'assainissement privées,
- Service Public d'Assainissement Non Collectif, etc.

La collectivité pourra également fixer des prescriptions particulières pour les abonnés particuliers, notamment vis-à-vis des prétraitements :

- Mise en place de bacs dégraisseurs pour les établissements d'accueil si des problèmes liés à la présence de graisses sont rencontrés au niveau du réseau et/ou de la station d'épuration.
- Mise en place de séparateurs d'hydrocarbures sur le réseau pluvial, au niveau de secteurs sujets à un trafic routier important.

Le règlement de service devra être élaboré avant le lancement des travaux de mise en séparatif afin de bien définir dans quel cadre les habitations existantes devront se raccorder.

ACTION 20 : Le coût de mise en place du règlement d'assainissement est estimé à **1 500 € HT** (Base 2013).

Ce document peut également être réalisé par les services internes à la collectivité.

**Etude : Priorité 1**

### VI.3 Mise à jour du zonage d'assainissement des eaux usées

ACTION 21 : Le document est en cours d'élaboration.

**Etude : En cours**

### VI.4 Zonage d'assainissement des eaux pluviales

ACTION 22 : Le document est en cours d'élaboration.

**Etude : En cours**

## VI.5 Elaboration du Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public

Toute commune ou groupement intercommunal doit publier un Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public d'eau potable, d'assainissement collectif et d'assainissement non collectif (RPQS). Le RPQS constitue :

- Un outil de transparence pour l'information de l'utilisateur et la communication entre les différents acteurs de l'eau,
- Un outil de connaissance et d'évaluation pour situer le service par rapport aux objectifs réglementaires, ou de bonne gestion du service,
- Un outil visant à favoriser les bonnes pratiques et à améliorer le service rendu à l'utilisateur.

Le Code Général des Collectivités Territoriales (art. L 2224-5) fixe la liste des données techniques (ressources, qualité, volumes, etc.) et financières (tarification, dette, investissements, etc.) qui doivent figurer dans le rapport.

Le décret et l'arrêté du 2 mai 2007 complètent le contenu, en intégrant notamment des indicateurs de performance du service public.

Les indicateurs de performance mesurent la qualité et l'efficacité de la gestion du service du point de vue technique, économique ou environnemental : l'état d'avancement de la protection de la ressource, la conformité des équipements d'épuration des eaux usées par exemple.

Les modalités de calcul de ces indicateurs sont précisées sur le site : <http://www.eaudanslaville.fr>.

Est concerné par cette obligation tout service exerçant tout ou partie des compétences d'un service d'eau potable, d'assainissement collectif ou non collectif. Ces dispositions s'appliquent quel que soit le mode d'exploitation du service.

Ce rapport doit être soumis, pour approbation, au Conseil Municipal, dans les 6 mois suivant la clôture de l'exercice soit avant le 30 juin.

Ce rapport, ainsi que l'avis de l'assemblée délibérante, doivent être également mis à disposition du public, dans les conditions prévues à l'article L1411-13 du Code Général des Collectivités Territoriales. Cet article précise que le rapport est :

- Mis à la disposition du public à la mairie, ceci dans les quinze jours qui suivent son adoption par le conseil municipal ;
- Par ailleurs, le public est informé par affichage en mairie et aux lieux habituels d'affichage pendant au moins un mois.

Enfin, il est également transmis, pour information, au Préfet.

Le RPQS peut également être réalisé directement sur le site [www.services.eaufrance.fr](http://www.services.eaufrance.fr) depuis 2014, outil mis en place par l'ONEMA et l'AMF.

ACTION 23 : Ce document est réalisé par l'exploitant de réseau.

**Exploitation : Priorité 1**

## VI.6 Mise à jour du SIG

En tant que maître d'ouvrage ou représentant de maître d'ouvrage, la présence des réseaux doit être prise en compte dès la conception des projets de travaux afin qu'ils se déroulent en toute sécurité.

Depuis le 1er juillet 2012, la consultation du téléservice « réseaux-et-canalisation » devient une étape préalable obligatoire.

Cette évolution réglementaire vise à élargir l'information relative à la présence de réseaux souterrains afin de prévenir les risques associés à ces ouvrages enterrés.

Conformément à l'article L.554-2 du code de l'environnement, ce téléservice « *est instauré, au sein de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques, dans le cadre d'une mission de service public qui lui est confiée pour contribuer à la préservation de la sécurité des réseaux, un guichet unique rassemblant les éléments nécessaires à l'identification des exploitants des réseaux mentionnés au I de l'article L. 554-1. Ces exploitants communiquent à l'Institut national de l'environnement industriel et des risques les informations nécessaires à la préservation de leurs réseaux suivant des modalités définies par décret en Conseil d'Etat.* »

Suivant l'article 3 de l'arrêté du 23/12/2010, « *A des fins d'enregistrement, l'exploitant communique au téléservice, sous format numérique, le plan de la zone d'implantation de l'ouvrage en position géoréférencée établi avec une incertitude maximale de 10 mètres en plus ou en moins. L'incertitude maximale en plus est portée à 250 mètres pour les réseaux de distribution dans les unités urbaines au sens de l'INSEE. Pour les mêmes ouvrages, lorsque tous les points du territoire de la commune sont situés à moins de 300 mètres de l'ouvrage, l'exploitant en informe le téléservice. Cette information tient lieu de fourniture du plan de la zone d'implantation pour la commune considérée.* »

A compter de septembre 2011, et au plus tard avant le 31 mars 2012, les coordonnées et les références des ouvrages doivent être renseignées auprès du service, pour chacune des communes et chacun des arrondissements municipaux sur lesquels les ouvrages sont présents.

Un cahier des charges est disponible sur le site Internet : [www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr](http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr).

La consultation du guichet unique est gratuite pour les responsables de projet, les exécutants de travaux, les collectivités territoriales, les services de l'état.

Les exploitants de réseaux versent annuellement au guichet une redevance dont l'assiette dépend du nombre de kilomètres de réseaux de l'exploitant, de leur caractère sensible ou non sensible, et du nombre de communes sur lequel il est présent.

Les prestataires privés sont également assujettis au paiement de la redevance, calculée en fonction de l'étendue du territoire sur lequel ils sont implantés.

ACTION 24

En cours

## VI.7 Gestion patrimoniale

Les réseaux d'assainissement constituent un patrimoine important de la collectivité.

Afin de garantir la qualité du service et la pérennité des ouvrages, ce patrimoine doit être suivi, entretenu et renouvelé.

Ce renouvellement s'opère généralement :

- Dans le cadre de travaux contigus, de réfection de voirie notamment ;
- Suite à des inspections télévisées menées ponctuellement suite à des désordres ;
- Suite aux études de diagnostics de réseau, qui ont mis en évidence des défauts.

Cette démarche, principalement curative ou opportuniste, peut être associée à une analyse multicritères permettant de cibler les tronçons les plus contraints au regard de plusieurs paramètres (année de pose, nature, couverture, importance du trafic, vitesse d'écoulement, etc.), et ainsi intégrer une approche préventive.

Par ailleurs, le **Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement** va dans ce sens en imposant aux collectivités la réalisation d'un inventaire détaillé et actualisé de ses réseaux d'assainissement :

L'article 1 du décret précité précise : « *Le descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable mentionné à l'article L. 2224-7-1 et le descriptif détaillé des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées mentionné à l'article L. 2224-8 incluent, d'une part, **le plan des réseaux** mentionnant **la localisation des dispositifs généraux de mesures**, d'autre part, un inventaire des réseaux comprenant la **mention des linéaires de canalisations**, la **mention de l'année** ou, à défaut de la **période de pose**, la **catégorie de l'ouvrage** définie en application de l'article R. 554-2 du code de l'environnement, la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du même code ainsi que les informations disponibles sur les **matériaux utilisés** et les **diamètres des canalisations**. Le descriptif détaillé est mis à jour et complété **chaque année** en mentionnant les travaux réalisés sur les réseaux ainsi que les données acquises pendant l'année, notamment en application de l'article R. 554-34 du code de l'environnement.* »

Le couplage de ces approches permettra de maintenir le système d'assainissement dans un état satisfaisant et de garantir une continuité et une qualité du service d'assainissement, tout en lissant les coûts d'investissement.

Bien que certains critères soient plutôt difficiles à renseigner, d'autres comme l'année de pose ou la nature des matériaux peuvent être intégrés et permettre la détermination de tronçons potentiellement sensibles.

En considérant un taux de renouvellement de l'ordre de 2 %/an, le linéaire de réseaux à remplacer serait voisin de 180 m.

Le coût correspondant, estimé grossièrement sur la base de ratio, atteint 36 000 € HT/an sur la base de 200 €/ml.

Ce montant constitue un niveau d'investissement souhaitable pour éviter un vieillissement des installations et une dégradation du service.

ACTION 25 : Le remplacement de 180 ml de collecteurs chaque année est estimé à environ 36 000 € HT.

**Travaux : Priorité 3**

## VII Synthèse

### VII.1 Synthèse des coûts

Les aménagements proposés ont été hiérarchisés et planifiés dans le temps.

Le montant global des travaux dépendra des scénarios retenus, il sera compris entre environ 1 000 000 et 1 100 000 € HT.

Le tableau ci-après propose une synthèse des actions proposées.

<b>Coût estimatif 750 000 € HT</b>	Réduction des ECPP – Bourg : 125 m <sup>3</sup> /j éliminés	<b>Priorité 1</b>
	Réduction des rejets directs d'eaux usées au milieu naturel - Bourg : 53 m <sup>3</sup> /j	
	Réduction des rejets directs d'eaux usées au milieu naturel - Choron : 138 m <sup>3</sup> /j	
	Réduction des eaux claires parasites météoriques – Bourg : 4 000 m <sup>2</sup>	
	Réduction des rejets directs d'eaux usées au milieu naturel par temps de pluie	
<b>Coût estimatif 30 000 € HT</b>	Réduction des ECPP – Choron : 26 m <sup>3</sup> /j éliminés	<b>Priorité 2</b>
	Réduction des eaux claires parasites météoriques	
<b>Coût estimatif 230 000 € HT</b>	Réduction des ECPP –Bourg : 8 m <sup>3</sup> /j éliminés	<b>Priorité 3</b>
	Réduction des ECPP –Pourzin : 1,4 m <sup>3</sup> /j éliminés	
	Réduction des ECPP – Choron : 110 m <sup>3</sup> /j éliminés	
	Réduction des eaux claires parasites météoriques – Choron : 6 200 m <sup>2</sup>	
	Réduction des rejets directs d'eaux usées au milieu naturel par temps de pluie	

Année	N° Action	Descriptif	Coût (€ HT)
2014 à 2025	Action 1	Saint-Appolinard - Réhabilitation des regards	5 000 €
	Action 12	CHORON - Réhausse du DO, reprise du GC, entretien des abords	2 000 €
	Action 13	BOURG - Rehausse du DO RD 503	500 €
	Action 10	BOURG - RD 503 - Mise en séparatif, Suppression du DO	238 000 €
	Action 13	BOURG - Mise en place d'une lame ajustable, voir suppression du DO	1 000 €
	Action 14	Saint-Appolinard - Mise en conformité règlementaire (déclaration STPE et DO)	5 000 €
	Action 15	BOURG - Mise en place de mesures compensatoires (fossé de dissipation, maintien d'une lagune)	357 000 €
	Action 16	BOURG - Remplacement de l'ouvrage de traitement existant	30 000 €
	Action 1	Saint-Appolinard - Surveillance des regards présentant des racinelles	
	Action 6	BOURG - Le Briat - Remplacement des collecteurs	45 000 €
	Action 7	BOURG - Le Camping - Réhabilitation ponctuelle	26 000 €
	Action 8	BOURG - Pré Dumas - Réhabilitation ponctuelle/Remplacement	34 000 €
	Action 1	Saint-Appolinard - Surveillance des regards présentant des racinelles	
	<b>TOTAL - P1</b>		<b>743 500 €</b>
	Action 4	CHORON - Remplacement de collecteur	16 000 €
2026 à 2031	Action 1	Saint-Appolinard - Surveillance des regards présentant des racinelles	
	Action 3	CHORON - Réhabilitation ponctuelle	8 000 €
	Action 5	CHORON - Réhabilitation ponctuelle	6 700 €
<b>TOTAL - P2</b>			<b>30 700 €</b>
2032 à 2037	Action 2	POURZIN - Réhabilitation ponctuelle	4 000 €
	Action 11	CHORON - Mise en séparatif	184 000 €
	Action 12	CHORON - Mise en place d'une lame ajustable, voir suppression du DO	1 000 €
	Action 1	Saint-Appolinard - Surveillance des regards présentant des racinelles	
	Action 9	BOURG - Remplacement des collecteurs au droit du carrefour	44 000 €
<b>TOTAL - P3</b>			<b>233 000 €</b>
<b>TOTAL</b>			<b>Entre 1 000 000 et 1 100 000 €</b>

## VII.2 Evaluation de la capacité de financement de la commune

A l'heure actuelle, la part assainissement est de 0,55 € HT/m<sup>3</sup> et l'abonnement est de 40 € HT/an, le prix théorique pour une consommation de 120 m<sup>3</sup>/an est de 0,95 €/m<sup>3</sup>.

La Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif (PFAC) peut également assurer un apport financier dans le cadre de nouveaux branchements. Le plafond de la PFAC demeure fixé à 80% du coût de fourniture et de pose d'une installation d'assainissement non collectif.

Pour bénéficier des aides de l'Agence de l'eau, le prix théorique de l'eau doit être au minimum de 0,7 €/m<sup>3</sup>, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2015. Le montant des travaux doit être supérieur à 3 000 € TTC. A

partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016, les aides à l'investissement pourront être progressivement réservées aux intercommunalités.

Pour bénéficier des aides du Conseil Général, le prix théorique de l'eau doit être au minimum de 0,7 €/m<sup>3</sup>. Un règlement de service de l'eau doit être mis en place.

Les capacités d'investissement de la commune sont d'environ 15 000 €/an (environ 20 000 €/an de recettes auxquelles il faut déduire les coûts d'exploitation des STEP et des réseaux).

En faisant l'hypothèse que la commune puisse obtenir en moyenne 50 % de subvention sur l'ensemble des travaux prévus auprès de l'Agence de l'Eau et du Conseil Général, le montant résiduel à financer est de 550 000 €.

Avec la capacité actuelle de financement, le programme d'actions pourra être réalisé sur une trentaine d'années.

En première approche, la programmation des travaux est prévu jusqu'en 2035, soit sur 23 ans environ, soit avec un taux d'aides de 50 %, environ 24 000 € /an. Avec une consommation annuelle en eau potable autour de 15 000 m<sup>3</sup>/an à l'heure actuelle, globalement, le part assainissement devra se situer autour de 1,50 € pour pouvoir finaliser le programme d'actions avec un taux de subvention estimé à 50 %.

Il semble en effet, difficile de financer l'ensemble des actions préconisées dans un délai raisonnable sans augmenter la part assainissement.







# **Projet de zonage d'assainissement des eaux usées**

---



## I Rappel réglementaire

---

La réalisation du zonage d'assainissement est imposée par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), modifié par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, qui précise :

### ▪ Article L2224-10

*« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :*

- 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 »*

D'autres articles importants du CGCT précisent certaines dispositions en matière d'assainissement et de zonage :

### ▪ Article L2224-8

*I.-Les communes sont compétentes en matière d'assainissement des eaux usées.*

*II.-Les communes assurent le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites. Elles peuvent également, à la demande des propriétaires, assurer les travaux de mise en conformité des ouvrages visés à l'article L. 1331-4 du code de la santé publique, depuis le bas des colonnes descendantes des constructions jusqu'à la partie publique du branchement, et les travaux de suppression ou d'obturation des fosses et autres installations de même nature à l'occasion du raccordement de l'immeuble.*

*L'étendue des prestations afférentes aux services d'assainissement municipaux et les délais dans lesquels ces prestations doivent être effectivement assurées sont fixés par décret en Conseil d'Etat, en fonction des caractéristiques des communes et notamment de l'importance des populations totales agglomérées et saisonnières.*

*III.-Pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte, les communes assurent le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Cette mission de contrôle est effectuée soit par une vérification de la conception et de l'exécution des installations réalisées ou réhabilitées depuis moins de huit ans, soit par un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer.*

*Les communes déterminent la date à laquelle elles procèdent au contrôle des installations d'assainissement non collectif ; elles effectuent ce contrôle au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder huit ans.*

*Elles peuvent, à la demande du propriétaire, assurer l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif. Elles peuvent en outre assurer le traitement des matières de vidanges issues des installations d'assainissement non collectif.*

*Elles peuvent fixer des prescriptions techniques, notamment pour l'étude des sols ou le choix de la filière, en vue de l'implantation ou de la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement non collectif.*

▪ **Article R2224-7**

*Peuvent être placées en zone d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un système de collecte des eaux usées ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement et la salubrité publique, soit parce que son coût serait excessif.*

▪ **Article R2224-8**

*L'enquête publique préalable à la délimitation des zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L. 2224-10 est conduite par le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, dans les formes prévues par les articles R. 123-6 à R. 123-23 du code de l'environnement.*

▪ **Article R2224-15**

*Les communes doivent mettre en place une surveillance des systèmes de collecte des eaux usées et des stations d'épuration en vue d'en maintenir et d'en vérifier l'efficacité, d'une part, du milieu récepteur du rejet, d'autre part.*

*Un arrêté des ministres chargés de la santé et de l'environnement fixe les modalités techniques selon lesquelles est assurée la surveillance :*

- *De l'efficacité de la collecte des eaux usées ;*
- *De l'efficacité du traitement de ces eaux dans la station d'épuration ;*
- *Des eaux réceptrices des eaux usées épurées ;*
- *Des sous-produits issus de la collecte et de l'épuration des eaux usées.*

*Les résultats de la surveillance sont communiqués par les communes ou leurs délégataires à l'agence de l'eau et au préfet, dans les conditions fixées par l'arrêté mentionné à l'alinéa précédent.*

Les circulaires du 12 mai 1995 relative à l'assainissement des eaux usées urbaines et du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif détaillent les modalités de mise en place du zonage détaillent les objectifs du zonage d'assainissement, la démarche à suivre et les critères de choix pour la délimitation des différentes zones.

## II Projet de zonage d'assainissement des eaux usées

---

### II.1 Objectifs

L'étude de zonage d'assainissement vise plusieurs objectifs :

▪ **Objectifs techniques**

- La définition des prescriptions en matière d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales en situations actuelle et future,
- La délimitation des secteurs en assainissement collectif, donc devant être raccordé au réseau d'assainissement conformément au code de la santé publique, et des secteurs en assainissement non collectif, zone d'intervention du Service Public d'Assainissement Non Collectif,
- La détermination de l'aptitude à l'assainissement non collectif des principales zones et la recommandation de certains types de filière,
- L'identification des contraintes vis-à-vis de chaque mode d'assainissement, la comparaison entre ces solutions et la détermination du meilleur compromis technique, économique, environnemental, dans le respect des obligations réglementaires.
- Cette étude permet ainsi de maîtriser les dépenses publiques en anticipant sur les besoins et en réfléchissant en amont sur la solution la plus adaptée au contexte local.

▪ **Objectifs de développement et d'orientations**

- La vérification de l'adéquation entre le projet de développement de la commune et les capacités de traitement des ouvrages d'assainissement.
- La mise en cohérence des orientations de développement communales, à savoir l'adéquation entre le document d'urbanisme en vigueur ou en cours d'élaboration et le zonage d'assainissement.

▪ **Objectifs réglementaires**

- Respect du code Général des Collectivités Territoriales qui impose la réalisation de ce document.

### II.2 Orientations

Le zonage d'assainissement consistera à définir :

▪ **En assainissement collectif actuel**

- Le Bourg,
- Le Pourzin,
- Choron.

▪ **En assainissement collectif futur**

A discuter lors de la réunion.

- **En assainissement non collectif**

Le reste du territoire communal.

## II.3 Cartographie

En cohérence avec le document d'urbanisme, le zonage d'assainissement définit :

- **Des zones d'assainissement collectif en situation actuelle :**



Sont concernées par ce zonage les parcelles raccordées ou desservies par un réseau collectif d'assainissement des eaux usées, séparatif ou unitaire.

- **Des zones d'assainissement collectif en situation future :**



Sont concernées par ce zonage les parcelles incluses desservies en situation future par le réseau collectif.

- **Des zones d'assainissement non collectif :**



Sont concernées par ce zonage le reste du territoire communal non concerné par les zonages en collectif en situation actuelle ou future.

La cartographie présentée en Annexe 19 constitue le projet de zonage d'assainissement des eaux usées de la commune, en l'absence de données d'urbanisme.

Il devra être mis en cohérence avec le zonage du PLU.



# **Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales**

---





## I Rappel réglementaire

---

### I.1 Réglementation en vigueur

Le principe général de gestion des eaux pluviales est fixé par le Code Civil :

- **Code Civil Article 640**

*« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.*

*Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement.*

*Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »*

- **Code Civil Article 641**

*« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.*

*La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds.*

*Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement.*

*Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenants aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents.*

*Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. »*

L'article L. 2333-97 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que la gestion des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes :

- **CGCT Article L2333-97**

*« La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constituent un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.*

Les communes conservent également une responsabilité particulière en ce qui concerne le ruissellement des eaux sur le domaine public routier.

▪ **Code de la voirie routière Article R141-2**

*« Les profils en long et en travers des voies communales doivent être établis de manière à permettre l'écoulement des eaux pluviales et l'assainissement de la plate-forme ».*

De plus, les collectivités sont tenues de mettre en place un zonage d'assainissement des eaux pluviales, au même titre que le zonage d'assainissement des eaux usées. La réalisation du zonage d'assainissement est imposée par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), modifié par la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, qui précise :

▪ **CGCT Article L2224-10**

*« Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :*

*[...]*

*3) 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*

*4) 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. »*

Le zonage d'assainissement n'a aucune valeur réglementaire s'il ne passe pas les étapes d'enquête publique et d'approbation.

A noter aussi que l'article L211-7 du code de l'environnement habilite au demeurant les collectivités territoriales et leurs groupements à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement.

Enfin, dans le cadre de ses pouvoirs de police, le maire doit prendre des mesures destinées à prévenir les inondations ou à lutter contre la pollution qui pourrait être causée par les eaux pluviales. La responsabilité de la commune, voire celle du maire en cas de faute personnelle, peut donc être engagée par exemple en cas de pollution d'un cours d'eau résultant d'un rejet d'eaux pluviales non traitées.

## **I.2 Rappel sur les documents d'orientation de gestion des eaux pluviales**

Le SDAGE Rhône Méditerranée ne donne pas de prescriptions particulières concernant la gestion des eaux pluviales (débits de fuite, dimensionnement des ouvrages).

A noter que le débit spécifique quinquennal généré par les cours d'eau du territoire communal de Saint-Appolinard se situe autour de 3 l/s.ha.

Les débits spécifiques décennal et centennal sont respectivement estimés à 4 et 14 l/s.ha.

## II Modalités de financement

---

### II.1 Financement public

D'une manière générale les investissements relatifs à la gestion des eaux pluviales sont supportés par le budget général.

Suite à la loi Grenelle II, le décret n° 2011-815 du 6 Juillet 2011 est pris pour l'application des articles L. 2333-97 à L. 2333-101 du code général des collectivités territoriales et a pour objet la création du service public de gestion des eaux pluviales urbaines et l'instauration d'une taxe facultative pour contribuer à son financement par les communes ou leurs groupements.

#### ▪ CGCT Article L2333-97

*« La gestion des eaux pluviales urbaines correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constituent un service public administratif relevant des communes, qui peuvent instituer une taxe annuelle pour la gestion des eaux pluviales urbaines, dont le produit est affecté à son financement. Ce service est désigné sous la dénomination de service public de gestion des eaux pluviales urbaines.*

*La taxe pour la gestion des eaux pluviales est due par les propriétaires publics ou privés des terrains et des voiries situés dans une zone urbaine ou dans une zone à urbaniser ouverte à l'urbanisation du fait de leur classement par un plan local d'urbanisme ou par un document d'urbanisme en tenant lieu, ou dans une zone constructible délimitée par une carte communale.*

*Lorsque tout ou partie des missions de gestion des eaux pluviales urbaines est réalisé par un établissement public de coopération intercommunale ou un syndicat mixte, la taxe est instituée par ce groupement. Les communes membres ne peuvent alors pas instituer cette taxe.*

*[...]*

*L'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte instituant la taxe reverse une part du produit de la taxe aux communes, établissements publics de coopération intercommunale ou syndicats mixtes exerçant partiellement ces missions sur son territoire. La répartition de ce produit est réalisée au prorata des dépenses engagées par les différentes collectivités assurant conjointement le service public de gestion des eaux pluviales urbaines.*

*La taxe est assise sur la superficie cadastrale des terrains. Lorsque ces terrains ne sont pas répertoriés au cadastre, la superficie prise en compte est évaluée par la commune ou le groupement qui institue la taxe.*

*Lorsque le terrain assujetti à la taxe comporte une partie non imperméabilisée, la superficie de cette partie, déclarée par le propriétaire dans les conditions prévues à l'article L. 2333-98-1, est déduite de l'assiette de la taxe.*

*Le tarif de la taxe est fixé par l'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétent, dans la limite de 1 € par mètre carré.*

*Toutefois, la taxe n'est pas mise en recouvrement lorsque la superficie mentionnée au sixième alinéa du présent article, déduction faite des superficies non imperméabilisées mentionnées au septième alinéa, est inférieure à une superficie minimale fixée par délibération de l'assemblée délibérante de la commune ou du groupement compétent pour instituer la taxe. Cette superficie ne peut excéder 600 mètres carrés. »*

▪ **CGCT Article L2333-98**

*« La taxe est due par les propriétaires, au 1<sup>er</sup> janvier de l'année d'imposition, des terrains assujettis à la taxe.*

*La taxe ne constitue pas une taxe récupérable par les propriétaires au sens de la loi n° 89-462 du 16 juillet 1989 tendant à améliorer les rapports locatifs et portant modification de la loi n° 86-1290 du 23 décembre 1986.*

*Les propriétaires qui ont réalisé des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales hors de leur terrain bénéficient d'un abattement compris entre 20 % et 100 % du montant de la taxe, et déterminé en fonction de l'importance de la réduction des rejets permise par ces dispositifs. »*

Suite à la loi Grenelle II, le décret n° 2011-815 du 6 Juillet 2011 est pris pour l'application des articles L. 2333-97 à L. 2333-101 du code général des collectivités territoriales et a pour objet la création du service public de gestion des eaux pluviales urbaines et l'instauration d'une taxe facultative pour contribuer à son financement par les communes ou leurs groupements.

Ce décret s'adresse aux communes ou groupements compétents pour instituer la taxe, propriétaires privés ou publics de terrains et voiries situés dans une zone urbaine ou à urbaniser.

Le décret d'application, composé des articles R. 2333-139 à R. 2333-144, ajoute les éléments suivants :

▪ **CGCT Article R2333-140**

*« La délibération instituant la taxe pour la gestion des eaux pluviales urbaines est prise dans les conditions prévues au premier alinéa du I de l'article 1639 A bis du code général des impôts. [...] »*

Cet article précise que la délibération instituant la taxe doit être prise avant le 1<sup>er</sup> Octobre pour être applicable l'année suivante.

▪ **CGCT Article R2333-141**

*« Lorsque le terrain est constitué par plusieurs parcelles cadastrées contigües appartenant à un même propriétaire, la surface prise en compte pour l'assiette de la taxe est la somme des surfaces de ces parcelles. »*

▪ **CGCT Article R2333-142**

*« Les taux des abattements prévus à l'article L. 2333-98 sont fixés dans les limites suivantes :*

*a) De 90 % au moins pour les dispositifs évitant tout rejet d'eaux pluviales hors du terrain ;*

*b) De 40 % à 90 % pour les dispositifs limitant le rejet d'eaux pluviales hors du terrain à un débit inférieur ou égal à une valeur fixée par la délibération ;*

*c) De 20 % à 40 % pour les autres dispositifs limitant le rejet d'eaux pluviales hors du terrain, sans satisfaire à la condition de débit définie à l'alinéa précédent.*

*La capacité fonctionnelle des dispositifs à éviter ou limiter les rejets est appréciée dans les conditions climatiques habituellement constatées dans la commune.*

*Ces taux peuvent être majorés de 10 % au plus pour tenir compte de l'efficacité du dispositif à diminuer les besoins de traitement des eaux pluviales par le service public de gestion des eaux pluviales urbaines.*

*Lorsqu'un même dispositif est utilisé sur plusieurs terrains soumis à la taxe, le propriétaire de chacun de ces terrains bénéficie de l'abattement correspondant à ce dispositif. »*

Pour instaurer la taxe eaux pluviales, il convient de définir préalablement les éléments suivants :

- Périmètre de l'aire urbaine sur laquelle est appliquée la taxe ;
- Superficie minimale de la parcelle en deçà de laquelle la taxe n'est pas prélevée ;
- Taux des abattements en fonction du dispositif mis en œuvre par les particuliers

Ces éléments sont détaillés dans les prescriptions et la carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales.

## **II.2 Financement privé**

### **II.2.1 Crédit d'impôt**

L'article 49 de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, récemment modifié par l'article 1 du décret n°2011-645 du 9 Juin 2011, a introduit un crédit d'impôt relatif au coût des équipements de récupération et de traitement des eaux pluviales payés entre le 1er janvier 2007 et le 31 décembre 2012.

Le crédit d'impôt est de 22 % du montant des équipements éligibles. A titre informatif, pour une même résidence principale, le montant des dépenses ouvrant droit au crédit d'impôt ne pouvait excéder, pour la période du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2012, la somme de 8 000 euros pour une personne célibataire, veuve ou divorcée et de 16 000 euros pour un couple marié soumis à imposition commune.

### **II.2.2 Aides de l'Agence Nationale de l'Habitat**

L'ANAH aide les propriétaires pour l'installation d'un **système de récupération d'eau de pluie**, sous réserve qu'ils remplissent certaines conditions.

- Les logements doivent être achevés depuis plus de 15 ans.
- Aucune aide de l'état ou de prêt à taux zéro n'a été faite pour le logement dans les 10 années précédentes.

- Les travaux réalisés doivent faire partis de la liste des travaux subventionnables par l'ANAH. C'est le cas des économies d'eau. Dans la liste de l'ANAH, il est précisé : « Création de dispositifs permettant la récupération des eaux de pluie. »
  - Les travaux doivent être réalisés par des professionnels.
  - Les travaux doivent avoir un montant minimum de 1 500 euros et un montant maximum de 13 000 euros.
  - Les propriétaires doivent avoir un revenu inférieur au plafond de ressources.
- La demande de subvention par l'ANAH doit être faite avant le début des travaux.



## III Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales

---

### III.1 Principes

Conformément à l'article 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, le zonage d'assainissement des eaux pluviales définit :

[...]

*3- 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 ;*

*4- 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.*

De plus, le zonage pluvial doit permettre de fixer les bases pour l'instauration de la taxe eaux pluviales et notamment :

- Périmètre de l'aire urbaine sur laquelle est appliquée la taxe ;
- Superficie minimale de la parcelle en deçà de laquelle la taxe n'est pas prélevée ;
- Taux des abattements en fonction des dispositifs de gestion des eaux pluviales mis en œuvre par les particuliers.

Ces éléments sont détaillés dans les prescriptions et la carte du zonage d'assainissement des eaux pluviales.

### III.2 Orientations de gestion des eaux pluviales

#### III.2.1 Zones concernées par les orientations de gestion

La commune souhaite imposer sur les zones U et AU (Ua, Ub, Ui, AUb) du zonage du Plan Local d'Urbanisme des orientations de gestion des eaux pluviales.

Les prescriptions sont indiquées ci-après.

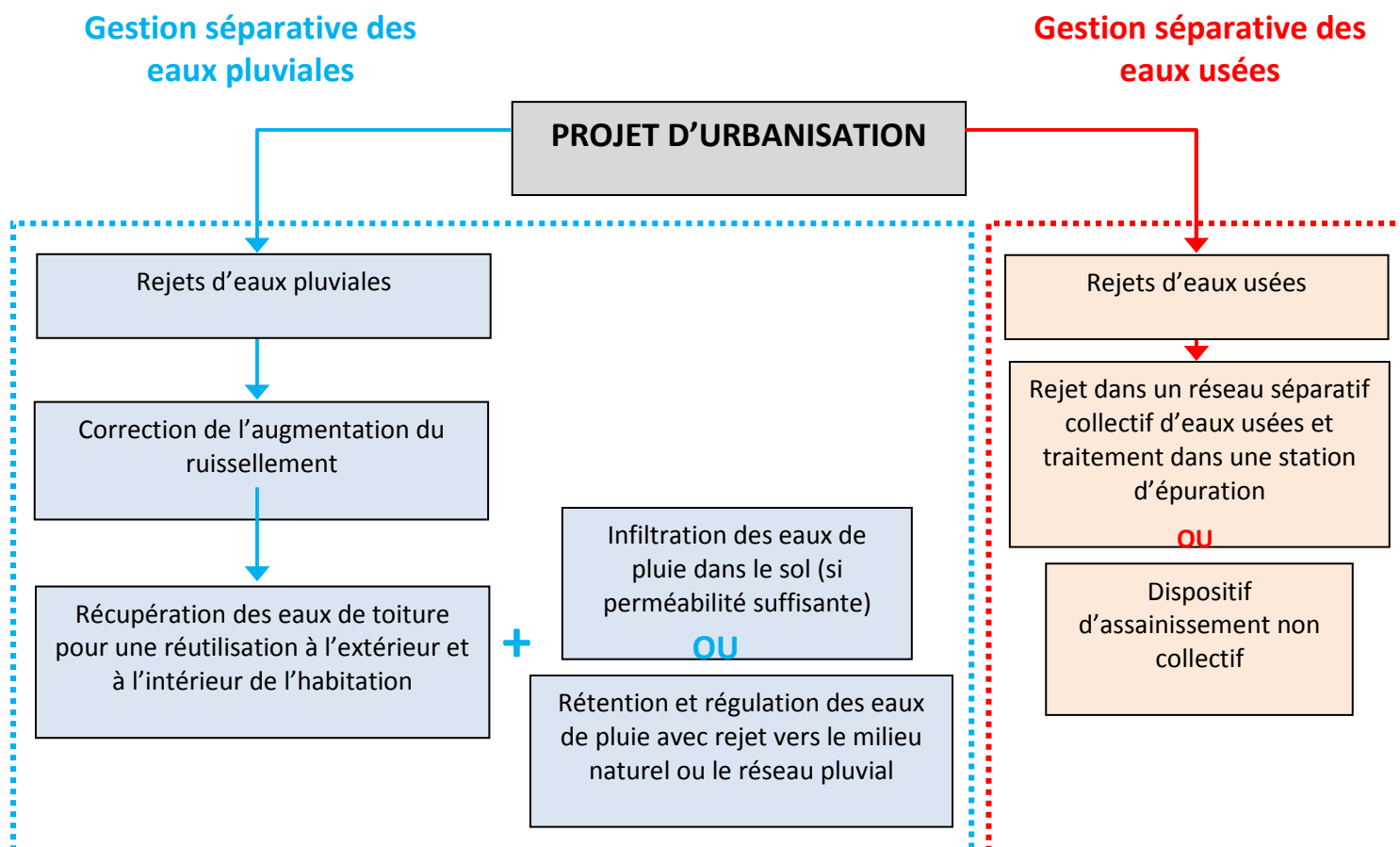
#### III.2.2 Principe général

Bien que la gestion des eaux pluviales urbaines soit un service publique à la charge des communes, il semble indispensable d'imposer aux aménageurs, qui au travers de leur projet d'urbanisation sont susceptibles d'aggraver les effets néfastes du ruissellement tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des prescriptions en termes de maîtrise de l'imperméabilisation et de ruissellement.

Ces prescriptions doivent également permettre de pérenniser les infrastructures collectives en évitant notamment les surcharges progressives des réseaux.

Ainsi, d'une manière générale, les aménageurs devront systématiquement rechercher une gestion des eaux pluviales à la parcelle. La collectivité se réserve le droit de refuser un rejet dans les réseaux collectifs si elle estime que l'aménageur dispose d'autres alternatives pour la gestion des eaux pluviales.

Le schéma suivant illustre le principe général de la gestion des eaux pluviales imposées à un aménageur.



### III.2.3 Terminologie

Dans le cadre du présent zonage des eaux pluviales, des prescriptions différentes sont formulées pour les projets individuels et les opérations d'ensemble.

Sont considérés comme **projets individuels**, tous les aménagements (construction nouvelle ou extension) présentant une surface imperméabilisée (ou bâtie) supérieure à 100 m<sup>2</sup> et inférieure à 300 m<sup>2</sup>. Pour ces projets, une récupération et une rétention uniquement des eaux de toiture sera exigée.

Sont considérées comme **opérations d'ensemble**, les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure à 300 m<sup>2</sup>. Pour ces projets, une récupération et une rétention de l'ensemble des eaux pluviales de l'aménagement est imposée. Pour les projets d'une superficie supérieure à 1 ha, il conviendra également de gérer les eaux pluviales issues du bassin versant amont.

Une distinction fondamentale doit également être faite entre les termes récupération, rétention et infiltration des eaux pluviales.

**La récupération** des eaux pluviales consiste à prévoir un dispositif de collecte et de stockage des eaux pluviales (issues des eaux de toiture) en vue d'une réutilisation de ces eaux. Le stockage des eaux est permanent. Dès lors que la cuve de stockage est pleine, tout nouvel apport d'eaux pluviales est directement rejeté au milieu naturel. Ainsi, lorsque la cuve est pleine et lorsqu'un orage survient, la cuve de récupération n'assure plus aucun rôle tampon des eaux de pluie. Le dimensionnement de la cuve de récupération est fonction des besoins de l'aménageur.

**La rétention** des eaux pluviales vise à mettre en œuvre un dispositif de rétention et de régulation permettant au cours d'un événement pluvieux de réduire le rejet des eaux pluviales du projet au milieu naturel. Un orifice de régulation assure une évacuation permanente des eaux collectées à un débit défini. Un simple ouvrage de rétention ne permet pas une réutilisation des eaux. Pour se faire, il doit être couplé à une cuve de récupération. Le dimensionnement de l'ouvrage est fonction de la pluie et de la superficie collectée.

**L'infiltration** des eaux pluviales consiste à évacuer les eaux pluviales dans le sous-sol par l'intermédiaire d'un puits ou d'un ouvrage d'infiltration (puits perdu, noue, bassin, etc.). La faisabilité de l'infiltration est liée à la capacité du sol à absorber les eaux pluviales. Des sondages de sol et des essais de perméabilité doivent être réalisés préalablement à l'infiltration afin de juger de la faisabilité de l'infiltration et dimensionner les ouvrages en conséquence.

#### III.2.4 Récupération des eaux pluviales préconisée

Pour toute extension ou création nouvelle d'un bâtiment d'une superficie supérieure à 100 m<sup>2</sup> et inférieure à 300 m<sup>2</sup>, il est préconisé un dispositif de récupération des eaux pluviales issues des toitures nouvellement créés d'un volume minimal de 0,2 m<sup>3</sup> par tranche de 10 m<sup>2</sup>, dans la limite de 10 m<sup>3</sup>. Ce volume pourra être augmenté selon les besoins de l'aménageur.

Conformément à l'arrêté du 21 Août 2008, les eaux issues de toitures peuvent être réutilisées dans les cas suivants :

- Arrosage des jardins et des espaces verts ;
- Utilisation pour le lavage des sols ;
- Utilisation pour l'évacuation des excréta ;
- Et sous réserve de la mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté et certifié, pour le nettoyage du linge.

Pour rappel, seules les eaux de toitures seront recueillies dans ces ouvrages. Les eaux de toiture constituent les eaux de pluie collectées à l'aval de toitures inaccessibles, c'est-à-dire interdite d'accès sauf pour des opérations d'entretien et de maintenance. A noter que les eaux récupérées sur des toitures en amiante-ciment ou en plomb ne peuvent être réutilisées à l'intérieur des bâtiments.

Les eaux récupérées pourront être réutilisées sauf au sein des centres hospitaliers, des cabinets médicaux, des crèches, des écoles maternelles et des écoles primaires. Toutefois, la loi Grenelle II a modifié les règles en permettant cette utilisation, sous réserve d'une déclaration préalable au maire

de la commune concernée. La réglementation actuelle devrait donc être modifiée tout en assurant les exigences sanitaires fixées lors de l'élaboration de l'arrêté du 21 août 2008.

Toute interconnexion avec le réseau de distribution d'eau potable est formellement interdite.

Les cuves de récupération des eaux de pluie seront enterrées ou installées à l'intérieur des bâtiments (cave, garage, etc.). L'ouvrage sera équipé d'un trop-plein raccordé ou non au dispositif d'infiltration ou de rétention.

### III.2.5 Infiltration des eaux pluviales

#### III.2.5.1 Préambule

L'infiltration des eaux pluviales consiste à infiltrer dans le sous-sol les eaux de ruissellement générées par un projet. Cette solution permet de ne pas avoir à gérer les eaux dans des infrastructures de stockage ou de collecte.

**L'infiltration des eaux pluviales devra être recherchée par les aménageurs.** A noter que la gestion des eaux pluviales par infiltration permettra de prétendre à un abattement maximal de la taxe eaux pluviales.

L'infiltration est assurée en général par des puits d'infiltration (profondeur entre 1,5 et 5 m) ou des tranchées d'infiltration superficielle.

Un exemple de puits d'infiltration est donné en Annexe 20.

#### III.2.5.2 Capacité d'infiltration des sols sur la commune

Aucune investigation pédologique n'a été menée dans le cadre de la présente étude.

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement de 2002, 29 tests de perméabilité ont été réalisés sur le territoire communal. Les perméabilités rencontrées sont les suivantes :

	Sol très peu perméables à imperméables	Sol peu perméables	Sols perméables à très perméables
Perméabilité	$P \leq 10^{-7} \text{ m/s}$	$10^{-7} < P \leq 10^{-4} \text{ m/s}$	$P > 10^{-4} \text{ m/s}$
Grands Champs / Revoin	-	$2,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$	-
Chassignol	-	$2,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}$	-
La Guette / Les Rotisses	-	$9,2 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
Pré rond (Buet)	-	$3,9 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
Combesserand / La Chaud	-	$6,7 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
Chez Cellard / Les Alouettes / Rouet	-	$3,6 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
Bazin	-	$10^{-5} \text{ m/s}$	-
Mérigneux	-	$2,8 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
Le Curthil	-	$5,8 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-

La Chavanerie	-	$8,3 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
La Rivory	-	$3,8 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
La Flachère	-	$5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
Guinot	-	$5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
Les Bruyères / Fallot / Legat	-	$3,9 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-
Les Murettes	-	$3 \times 10^{-6} \text{ m/s}$	-

De manière générale, la nature des sols sur la commune de Saint-Appolinard semble peu propice à l'infiltration des eaux pluviales.

Toutefois, la perméabilité est ici donnée à titre indicatif sur la base des données disponibles et il ne s'agit que de valeurs moyennes.

L'aptitude réelle des sols à l'infiltration ne pourra être validée qu'à l'issue d'une étude approfondie à l'échelle de la parcelle concernée.

Pour rappel, la collectivité se réserve le droit de refuser un rejet dans ses infrastructures de collecte si elle estime que le pétitionnaire dispose d'autres solutions pour gérer ses eaux pluviales (notamment l'infiltration à la parcelle). L'aménageur pourra argumenter sa volonté de raccordement par la production d'une étude de sols jugeant de la faisabilité de l'infiltration sur sa parcelle.

La faisabilité de l'infiltration se conformera aux principes suivants :

- **Perméabilité des sols**

*Sol très peu perméable à imperméable ( $P \leq 10^{-7} \text{ m/s}$ )*

Les sols présentant une perméabilité  $P \leq 10^{-7} \text{ m/s}$  ne permettent pas l'infiltration correcte des eaux pluviales. L'infiltration est interdite sur ces secteurs.

*Sol peu perméable à perméable ( $10^{-7} < P \leq 10^{-4} \text{ m/s}$ )*

Sur les sols présentant une perméabilité comprise entre  $10^{-7} < P \leq 10^{-4} \text{ m/s}$ , l'infiltration des eaux pluviales pourra être réalisée directement dans le sol par le biais d'un puits d'infiltration par exemple.

*Sol perméable à très perméable ( $P > 10^{-4} \text{ m/s}$ )*

Les sols présentant une perméabilité supérieure à  $P > 10^{-4} \text{ m/s}$  sont favorables à l'infiltration des eaux pluviales mais la forte perméabilité des sols présente un risque de transfert rapide des polluants vers les écoulements souterrains (risque de pollution des nappes). L'infiltration des eaux pluviales est donc possible.

Des précautions doivent cependant être prises lors de la mise en œuvre de dispositifs d'infiltration des eaux pluviales issues de voiries et de parking, telles que la mise en place de dispositifs étanchés de traitement par décantation ou par confinement (type bassin de rétention).

Ce système doit permettre de piéger une partie de la pollution contenue dans les eaux pluviales avant infiltration dans le sous-sol. De plus, pour les zones d'activités et les parkings, un débourbeur-déshuileur sera mis en œuvre en aval de l'ouvrage de rétention et en amont du dispositif d'infiltration.

- **Pente du terrain**

La commune de Saint-Appolinard présente de fortes pentes, souvent supérieures à 10 %. Aucun dispositif d'infiltration ne sera implanté sur des parcelles présentant des pentes supérieures à 10 %, sauf si une étude technique apporte la justification de l'absence d'impact sur les parcelles et les biens situés en aval.

- **Zone inondable**

Aucun dispositif d'infiltration ne devra être implanté dans l'emprise d'une zone inondable.

- **Présence d'une nappe ou d'un écoulement souterrain**

Une hauteur minimale de 1 m sera respectée entre le fond du dispositif d'infiltration et le niveau maximal de la nappe ou de l'écoulement souterrain. Si cette prescription ne peut pas être respectée, la solution par infiltration sera écartée.

### **III.2.6 Rejet vers les eaux superficielles ou les réseaux d'eaux pluviales**

#### **III.2.6.1 Préconisations relatives au rejet des eaux pluviales**

Dans le cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante le rejet des eaux pluviales s'effectuera de préférence vers le milieu naturel.

Si le rejet ne peut être effectué vers le milieu naturel, les eaux pluviales seront orientées vers un réseau séparatif eaux pluviales et en dernier ressort et sous réserve d'accord de la collectivité dans un réseau unitaire. L'aménageur justifiera impérativement son choix. Dans le cadre d'un raccordement direct ou indirect sur un réseau unitaire l'aménageur démontrera qu'aucune autre solution de rejet n'a pu être mise en œuvre.

Dans tous les cas, que le rejet s'effectue dans une eau superficielle, dans un fossé ou dans un réseau, il est imposé la mise en œuvre systématique d'un dispositif de rétention pour tout projet entraînant une augmentation de la surface imperméabilisée.

Une distinction est faite entre les projets individuels et les opérations d'ensemble.

- **Projets individuels**

Pour rappel, sont considérés comme projets individuels, tous les aménagements (construction nouvelle ou extension) présentant une surface imperméabilisée (ou bâtie) supérieure à 100 m<sup>2</sup> inférieure ou égale à 300 m<sup>2</sup>.

Un ouvrage de rétention d'un **volume de rétention/régulation minimal de 0,3 m<sup>3</sup> par tranche de 10 m<sup>2</sup> de toiture** sera mis en œuvre (en complément du dispositif de récupération). L'ouvrage sera équipé d'un dispositif de régulation capable de réguler à un **débit de fuite de 2 l/s** maximum quelque soit la surface du projet. Le diamètre de l'orifice de régulation est fixé à 25 mm.

Dans le cadre des projets individuels, les eaux de voirie, de parking, de drainage, de terrasse, ne sont pas soumis à une obligation de rétention pour des raisons de difficulté de collecte et d'évolution des surfaces imperméabilisées au cours du temps.

Ces eaux pourront être collectées puis évacuées vers le milieu naturel, par défaut vers un réseau séparatif d'eaux pluviales et en dernier ressort vers un réseau unitaire (sous réserve d'accord de la collectivité).

L'aménageur joindra à son dossier de permis de construire une note de dimensionnement de l'ouvrage de rétention attestant de la prise en compte des règles formulées ci-dessus.

Selon les contraintes de la parcelle concernée par le projet, différents aménagements pourront être réalisés afin de mettre en œuvre ces volumes de rétention/régulation (liste non-exhaustive) (exemples d'ouvrages de rétention en Annexe 20) :

- Cuve de régulation hors sol ;
- Cuve de régulation de type alvéolaire (structure enterrée à faible profondeur) ;
- Cuve combinant une régulation et une rétention des eaux pluviales.

Pour chacune de ces structures, un ouvrage de régulation devra être mis en œuvre, un exemple d'ouvrage de régulation est donné en Annexe 20.

#### ▪ Opérations d'ensemble

Pour rappel, sont considérées comme opérations d'ensemble, les projets d'une superficie imperméabilisée supérieure à 300 m<sup>2</sup>.

Dans le cadre d'opérations d'ensemble dont le rejet des eaux pluviales s'effectue dans le milieu superficiel, dans le réseau pluvial ou éventuellement dans un réseau unitaire, l'aménageur mettra en œuvre des dispositifs de rétention/régulation.

Dans le cadre des opérations d'ensemble, les eaux de voirie, de parking, de drainage, de terrasse et de toute surface modifiée, feront l'objet d'une rétention systématique. Ces eaux seront collectées au sein de l'ouvrage de rétention qui sera dimensionné en conséquence.

Les ouvrages de rétention devront présenter un **débit de fuite maximum de 5 l/s.ha.**

Les volumes de rétention seront dimensionnés pour tous les événements pluvieux jusqu'à **l'événement d'occurrence 30 ans**.

A noter que les projets drainant une superficie supérieure à 1 ha sont soumis à la loi sur l'eau.

Dans le cadre de la mise en œuvre des dispositifs de rétention, les règles suivantes seront respectées.

#### ▪ Zone inondable

Toute construction dans l'emprise de la zone inondable ou au droit de talweg est à proscrire.

Les bassins de rétention sont autorisés dans l'emprise de la zone inondable sous réserve de mise en œuvre de mesures permettant d'assurer le bon fonctionnement de l'ouvrage en période de crue et de respect des contraintes imposées par le PPRI (ne pas aggraver la dynamique d'écoulement) et la loi sur l'eau (installation dans l'emprise du lit majeur d'un cours d'eau).

Toutefois les habitations existantes qui souhaiteraient s'équiper de cuves de récupération des eaux de pluie veilleront à ancrer et lester le dispositif afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

#### ▪ Perméabilité des sols

Sur l'emprise de sols très perméables (perméabilité supérieure à  $10^{-4}$  m/s), les ouvrages de rétention destinés à recueillir des eaux de ruissellement issues de voiries ou de parking, seront systématiquement étanchés.

#### ▪ Présence d'une nappe

Pour les opérations d'ensemble, si le fond de l'ouvrage de rétention est susceptible d'être immergée dans une nappe, les ouvrages seront systématiquement étanchés. Des événements seront mis en œuvre afin d'absorber les montées de la nappe et éviter toute destruction de l'étanchéité.

Pour les projets individuels, les cuves de récupération des eaux pluviales enterrées et installées dans un sol susceptible d'être soumis à des montées de nappe, seront lestées et ancrées afin d'éviter tout soulèvement lors de la montée des eaux.

### III.2.7 Maitrise de l'imperméabilisation

L'imperméabilisation des sols induit :

- D'une part, un défaut d'infiltration des eaux pluviales dans le sol et donc une augmentation des volumes de ruissellement ;
- D'autre part, une accélération des écoulements superficiels et une augmentation du débit de pointe de ruissellement.

Les dispositifs de rétention/infiltration et de régulation permettent de tamponner les excédents générés par l'imperméabilisation et de limiter le débit rejeté, mais ne permettent cependant pas de réduire le volume supplémentaire généré par cette imperméabilisation.

Ainsi, même équipé d'un ouvrage de régulation, un projet d'urbanisation traduit une augmentation du volume d'eau susceptible d'être géré par les infrastructures de la collectivité.



Dans le cas d'un raccordement sur réseau unitaire, cette augmentation de volume se traduit par l'augmentation du volume d'effluents à traiter par l'unité de traitement (donc dilution de des eaux usées, diminution des rendements épuratoires et augmentation des coûts d'exploitation) ou le cas échéant par l'augmentation du volume d'effluents déversé sans traitement au milieu naturel (via les déversoirs d'orage).

Dans le cadre de nouveaux aménagements, il est recommandé de maîtriser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre, par exemple, de toitures enherbées, par l'emploi de matériaux poreux (pavés drainants, etc.), par l'aménagement de chaussées réservoirs, par la création de parkings souterrains recouverts d'un espace vert, etc.

### **III.2.8 Corridors d'écoulement**

L'urbanisation au droit des corridors d'écoulement est à proscrire.

Afin d'éviter toute perturbation liée aux phénomènes de ruissellement, il est conseillé aux aménageurs d'adopter certaines règles en termes de constructibilité et notamment :

- Pas de sous-sol ;
- Si création de muret, de préférence dans le sens de la pente ;
- Niveau habitable implantée en tout point au moins 50 cm au-dessus du terrain naturel.

Bien que non obligatoire ces prescriptions sont fortement conseillées au regard des écoulements souterrains ou superficiels susceptibles de se produire sur l'emprise des parcelles.

Il convient également de veiller à ce que la buse (permettant de faire transiter les eaux dans le tronçon canalisé du cours d'eau non permanent) situé en amont du bourg communal ne s'obstrue pas et soit entretenu de manière à ce que les écoulements d'eaux pluviales ne soient pas perturbés.

### **III.2.9 Axes d'écoulement**

Les axes d'écoulement illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

Les principaux axes d'écoulements sont reportés sur le plan du zonage pluvial présenté en Annexe 21.

### **III.2.10 Orientations d'aménagements des principales zones à urbaniser**

Les principales zones à urbaniser faisant l'objet de cette présente étude sont :

- Les parcelles Ui à proximité de Maclas ;
- Les parcelles AU en dessous du Bourg ;

En complément des prescriptions de gestion décrites précédemment, il est proposé d'intégrer aux orientations d'aménagement des principales zones d'urbanisation, les contraintes liées à la gestion des eaux pluviales qui s'imposent au projet. Les principes de gestion des eaux pluviales de chaque zone à urbaniser sont présentés en Annexe 22.

### **III.2.11 Prescriptions relatives à l'instauration de la taxe eaux pluviales**

#### **III.2.11.1 Délimitation de l'aire urbaine**

La taxe eaux pluviales sera due par les propriétaires publics ou privés des terrains et des voiries situés dans une zone urbaine ou dans une zone à urbaniser ouverte à l'urbanisation du fait de leur classement par un plan local d'urbanisme ou par un document d'urbanisme en tenant lieu, ou dans une zone constructible délimitée par une carte communale.

La délimitation de cette aire urbaine figure sur la cartographie du zonage d'eaux pluviales.

#### **III.2.11.2 Superficie minimale**

Le décret d'application permettant d'instaurer la taxe eaux pluviales précise que la taxe est assise sur la superficie cadastrale des terrains. Lorsque le terrain assujéti à la taxe comporte une partie non imperméabilisée, la superficie de cette partie, déclarée par le propriétaire, est déduite de l'assiette de la taxe. Toutefois, la taxe n'est pas mise en recouvrement lorsque la superficie est inférieure à une superficie minimale qui ne peut excéder 600 mètres carrés.

La superficie imperméabilisée moyenne d'un lot à vocation d'habitat est comprise entre 150 et 300 m<sup>2</sup>. Dans une zone d'habitat, le cumul des eaux pluviales des habitations peut conduire à des dysfonctionnements. Dans ces secteurs, la commune est donc susceptible d'investir pour développer le réseau d'eaux pluviales. Il paraît donc cohérent de faire supporter aux propriétaires de ces habitations une partie de l'investissement.

La collectivité définira la superficie minimale en deçà de laquelle la taxe des eaux pluviales ne sera pas perçue.

Sont considérés comme surfaces ou matériaux imperméables :

- Les revêtements bitumineux (1) ;
- Les graves, le sablon et le concassé (0,5) ;
- Les couvertures en plastique, bois, fer galvanisé (1) ;
- Les matériaux de construction : béton, ciments, résines, plâtre, bois, pavés, carrelage, pierre ou assimilés (1) ;
- Les tuiles, les vitres et le verre (1) ;
- Les points d'eau : piscines, mares (1).

Les valeurs précisées entre parenthèses sont des coefficients de pondération.

### III.2.11.3 Taux d'abattement

Conformément à l'article R2333-142, des taux d'abattement peuvent être octroyés. Les critères pour prétendre à ces abattements sont les suivants :

- De 90 % au moins pour les dispositifs évitant tout rejet d'eaux pluviales hors du terrain ;
- De 40 % à 90 % pour les dispositifs limitant le rejet d'eaux pluviales hors du terrain à un débit inférieur ou égal à une valeur fixée par la délibération ;
- De 20 % à 40 % pour les autres dispositifs limitant le rejet d'eaux pluviales hors du terrain, sans satisfaire à la condition de débit définie à l'alinéa précédent.

Les taux d'abattement sont pris en compte uniquement sur les surfaces imperméabilisées faisant l'objet d'un traitement particulier.

### III.2.11.4 Exemple d'application

Particulier possédant une parcelle d'une superficie cadastrale de 1 500 m<sup>2</sup>, sur laquelle est implantée une habitation de 170 m<sup>2</sup> et une partie du terrain occupée par une piscine de 100 m<sup>2</sup>, une entrée de garage en enrobé de 25 m<sup>2</sup>, une terrasse de 20 m<sup>2</sup>, une allée en sablon de 30 m<sup>2</sup> et un cabanon de jardin recouvert de plaques galvanisées de 10 m<sup>2</sup>.

La parcelle se situe dans l'aire urbaine.

Une cuve de récupération permet de récupérer les eaux pluviales du cabanon.

Un dispositif de rétention conforme aux prescriptions du zonage permet de réguler les eaux pluviales issues des toitures de l'habitation.

Le calcul de la taxe des eaux pluviales se fera sur la superficie suivante :

Occupation des sols	Surface (m <sup>2</sup> )	Coefficient de pondération	Taux d'abattement	Surface à considérer (m <sup>2</sup> )
Habitation (tuiles)	170	1	70 %	51
Piscine (plan d'eau)	100	1	0 %	100
Entrée de garage (enrobé)	25	1	0 %	25
Terrasse (pavés)	20	1	0 %	20
Allée (sablon)	30	0,5	0 %	15
Cabanon (plaques galvanisées)	10	1	20 %	8
Espaces verts	1 145	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1 500</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>219</b>

Ainsi, la taxe des eaux pluviales pourra être appliquée sur une surface de 219 m<sup>2</sup>. Sans mise en œuvre de dispositifs de rétention ou de récupération, la surface à prendre en compte serait de 355 m<sup>2</sup>.

A noter que la taxe peut s'élever à un montant maximal de 1 €/m<sup>2</sup>.

En considérant une taxe d'un montant de 0,25 €/m<sup>2</sup>, la taxe pour ce propriétaire s'élèverait à 54,75 €/an. Sans dispositif de rétention, la taxe s'élèverait à 88,75 €/an.

### III.3 Cartographie

Le code graphique suivant a été employé :

- **Zones U et AU**



Les prescriptions particulières sont applicables sur les zones U et AU définies dans le PLU.

- **Corridor d'écoulement**



Axe d'écoulement préférentiel des eaux pluviales qu'il convient de préserver et dans l'emprise duquel il est conseillé d'adopter certaines règles en terme de constructibilité.

- **Périmètre de l'aire urbaine**



Périmètre sur lequel sera instaurée la taxe des eaux pluviales (zones U et AU du PLU).

- **Axe d'écoulement**



Les axes d'écoulement illustrent le sens d'écoulement général des eaux de ruissellements sur l'ensemble du territoire communal. Contrairement aux corridors d'écoulements, aucun aménagement supplémentaire vis-à-vis de l'urbanisation n'est préconisé sur ces axes d'écoulements.

- **Zone à urbaniser**



Parcelles faisant l'objet de projet d'urbanisation.

Un projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales est présenté en Annexe 21.





## Conclusions

---



## Conclusions

---

L'étude diagnostique du système d'assainissement a permis d'aboutir à un programme d'actions chiffrées et hiérarchisées.

Les objectifs des actions sont principalement :

- De diminuer les apports d'eaux claires parasites permanentes ;
- De limiter les apports d'eaux claires parasites pluviales ;
- De réduire les impacts des rejets du système d'assainissement sur le milieu naturel.

L'élaboration des zonages d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales propose des orientations de gestion en cohérence avec le développement urbanistique et les outils de gestion de l'eau en place.

La mise à enquête publique permettra de rendre ces documents opposables.

Le programme d'entretien sera mis en œuvre en parallèle à la réalisation du programme d'actions.







## Annexes

---





## **Annexe 1 :**

### **Cartographie des bassins versants étudiés**

---





## **Annexe 2 :**

### **Fiches bassins versants**

---





## **Annexe 3 :**

# **Plans des systèmes d'assainissement**

---







## **Annexe 4 :**

### **Fiche synthèse : Système d'assainissement**

---





## **Annexe 5 :**

# **Cartographie des anomalies**

---





## **Annexe 6 :**

### **Fiches de synthèse STEP**

---





## **Annexe 7 :**

### **Cartographie Localisation des points de mesures**

---







## **Annexe 8 :**

### **Fiches de présentation des points de mesures**

---





## **Annexe 9 :**

### **Fiches analyse Temps sec**

---





## **Annexe 10 :**

### **Fiches analyse Temps de pluie**

---





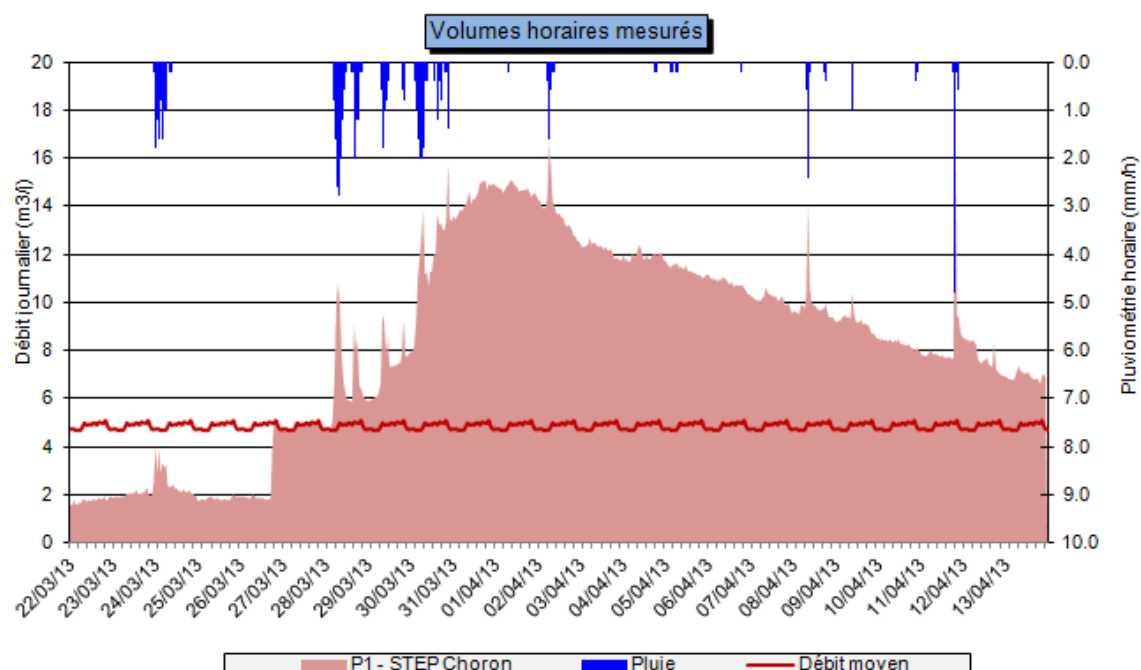
Commune de Saint-Appolinard

Fiche Débit de temps de pluie

P1 - STEP Choron

## Événements pluviométriques principaux

Evenement	Evenement		Durée min	Cumul mm	Période de retour
	Début	Fin			
1	24/03/2013 00:00	24/03/2013 06:54	414	9.2	Environ 2 semaines
2	28/03/2013 04:30	28/03/2013 09:00	270	11	Environ 1 mois
3	28/03/2013 16:12	28/03/2013 18:36	144	4.2	Environ 1 semaine
4	29/03/2013 07:36	29/03/2013 10:36	180	3.6	Environ 1 semaine
5	30/03/2013 02:30	30/03/2013 08:24	354	9.2	Environ 2 semaines
6	08/04/2013 08:54	08/04/2013 10:06	72	3.2	Environ 1 semaine
7	11/04/2013 20:00	11/04/2013 21:00	60	5	Environ 2 semaines



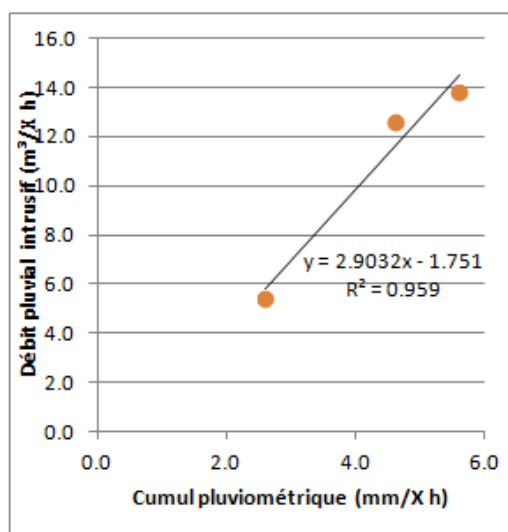
## Événements pluviométriques enregistrés

Evenement	Cumul mm	Débit mesuré m³/X h	Débit de temps sec m³/X h	Débit pluvial m³/X h
1	4.6	42.0	# 29.3	12.6
2				
3				
4				
5	5.6	51.4	# 37.6	13.8
6	2.6	38.9	# 33.5	5.5

## Synthèse des mesures de temps de pluie

Surface active : ~ 2900 m²

Limite de ruissellement : ~ 0.6 mm







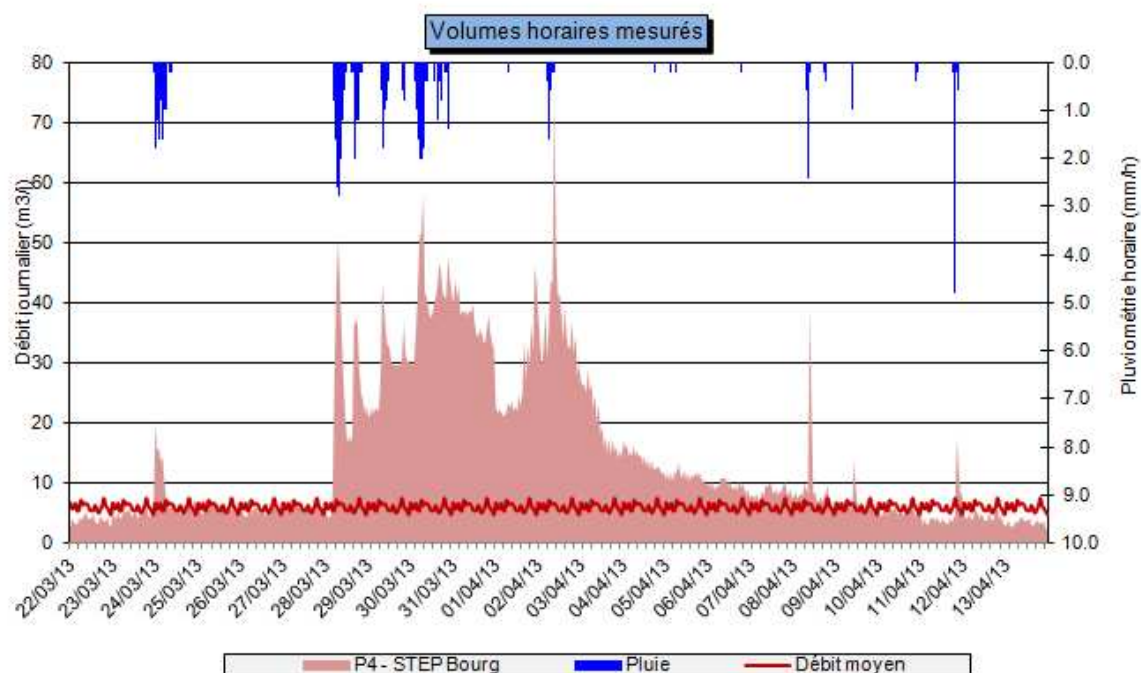
## Commune de Saint-Appolinard

## Fiche Débit de temps de pluie

P4 - STEP Bourg

## Événements pluviométriques principaux

Evenement	Evenement		Durée min	Cumul mm	Période de retour
	Début	Fin			
1	24/03/2013 00:00	24/03/2013 06:54	414	9.2	Environ 2 semaines
2	28/03/2013 04:30	28/03/2013 09:00	270	11	Environ 1 mois
3	28/03/2013 16:12	28/03/2013 18:36	144	4.2	Environ 1 semaine
4	29/03/2013 07:36	29/03/2013 10:36	180	3.6	Environ 1 semaine
5	30/03/2013 02:30	30/03/2013 08:24	354	9.2	Environ 2 semaines
6	08/04/2013 08:54	08/04/2013 10:06	72	3.2	Environ 1 semaine
7	11/04/2013 20:00	11/04/2013 21:00	60	5	Environ 2 semaines



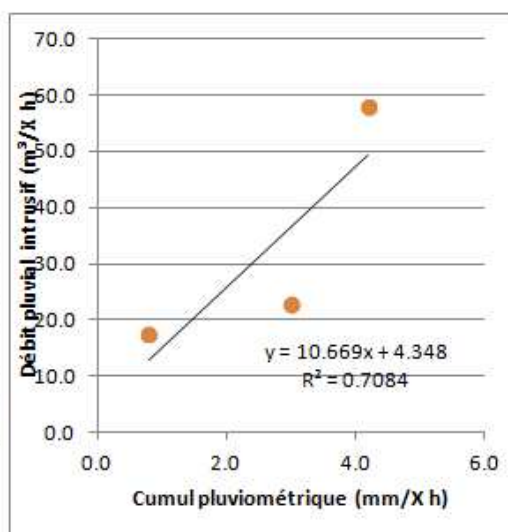
## Événements pluviométriques enregistrés

Evenement	Cumul	Débit mesuré	Débit de temps sec	Débit pluvial
	mm	m³/X h	m³/X h	m³/X h
1	3.0	35.5	#	22.9
2	4.2	70.6	#	57.9
3				
4				
5				
6				
7	0.8	29.7	#	17.6

## Synthèse des mesures de temps de pluie

Surface active : ~ 11900 m²

Limite de ruissellement : -





## **Annexe 11 :**

### **Sectorisation des eaux claires parasites permanentes**

---





## **Annexe 12 :**

### **Résultats d'analyses brutes**

---





## **Annexe 13 :**

### **Cartographie : Localisation des ITV**

---





## **Annexe 14 :**

### **Fiches ITV**

---







## **Annexe 15 :**

### **Cartographie : Localisation des tests au fumigène**

---





## **Annexe 16 :**

### **Fiches Tests au fumigène**

---





## **Annexe 17 :**

### **Cartographie : Programme d'actions**

---





## **Annexe 18 :**

### **Fiches Actions**

---







## **Annexe 19 :**

# **Projet de zonage d'assainissement des eaux usées**

---





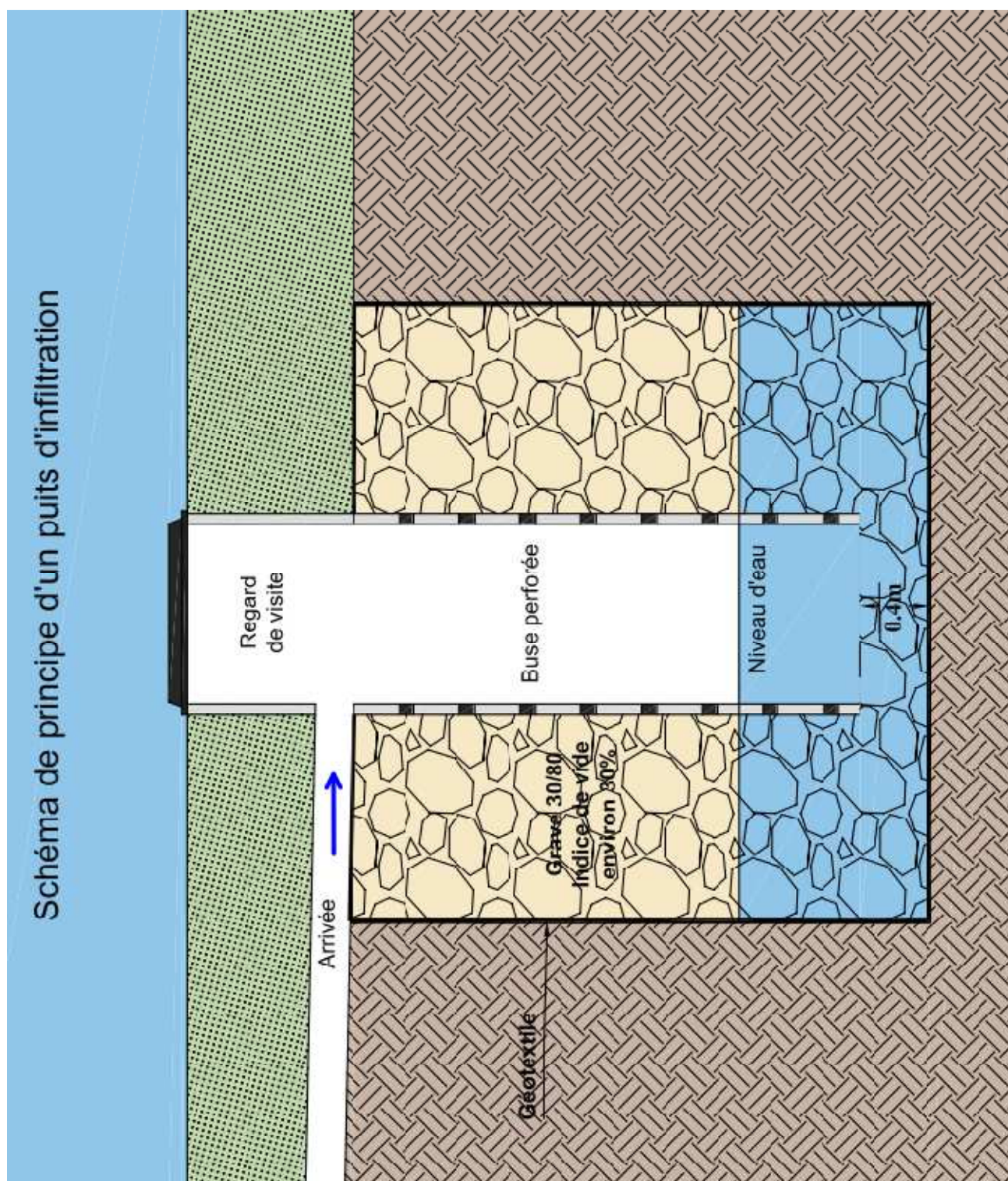
## **Annexe 20 :**

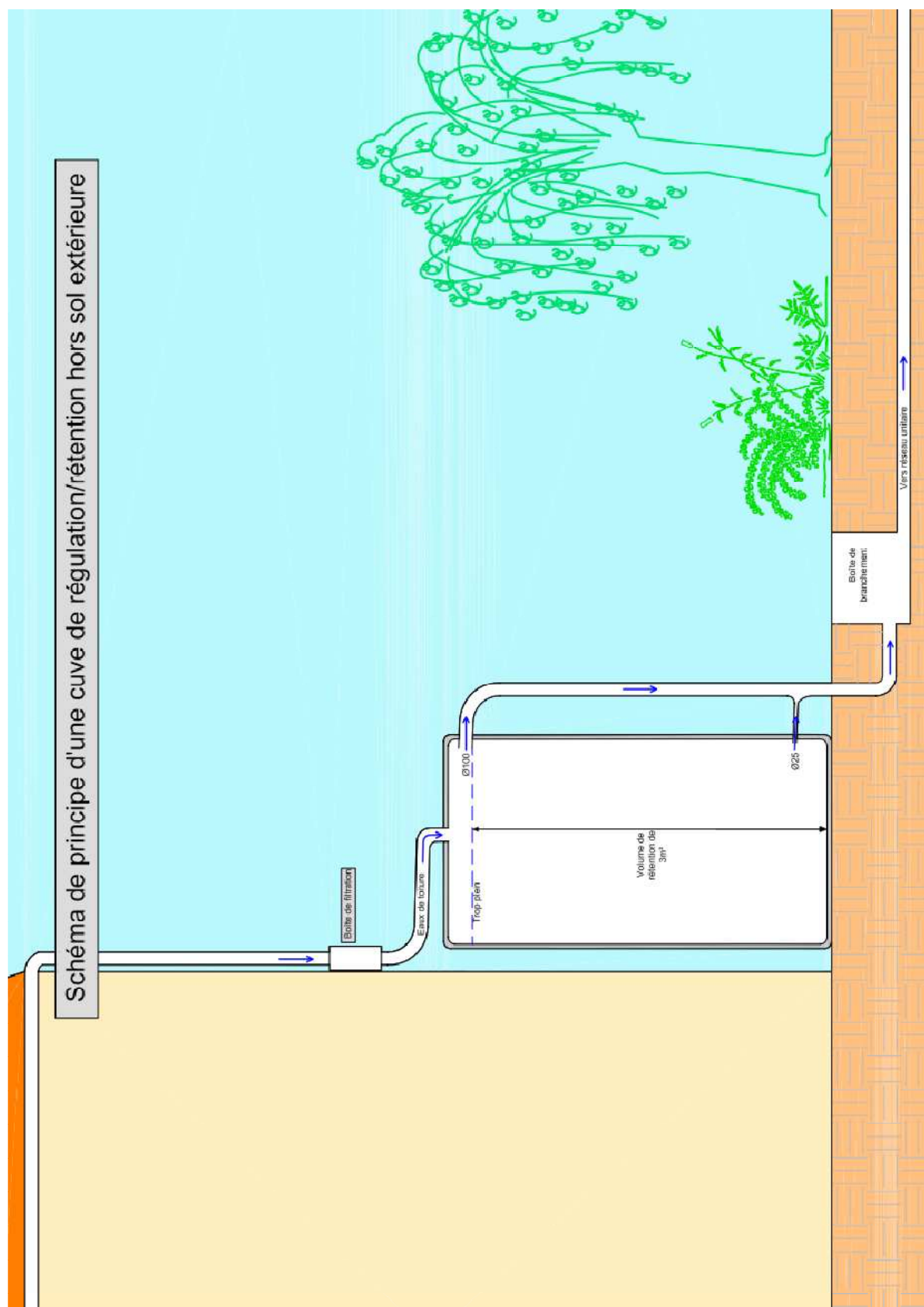
### **Exemples : Puits d'infiltration et ouvrages de rétention**

---



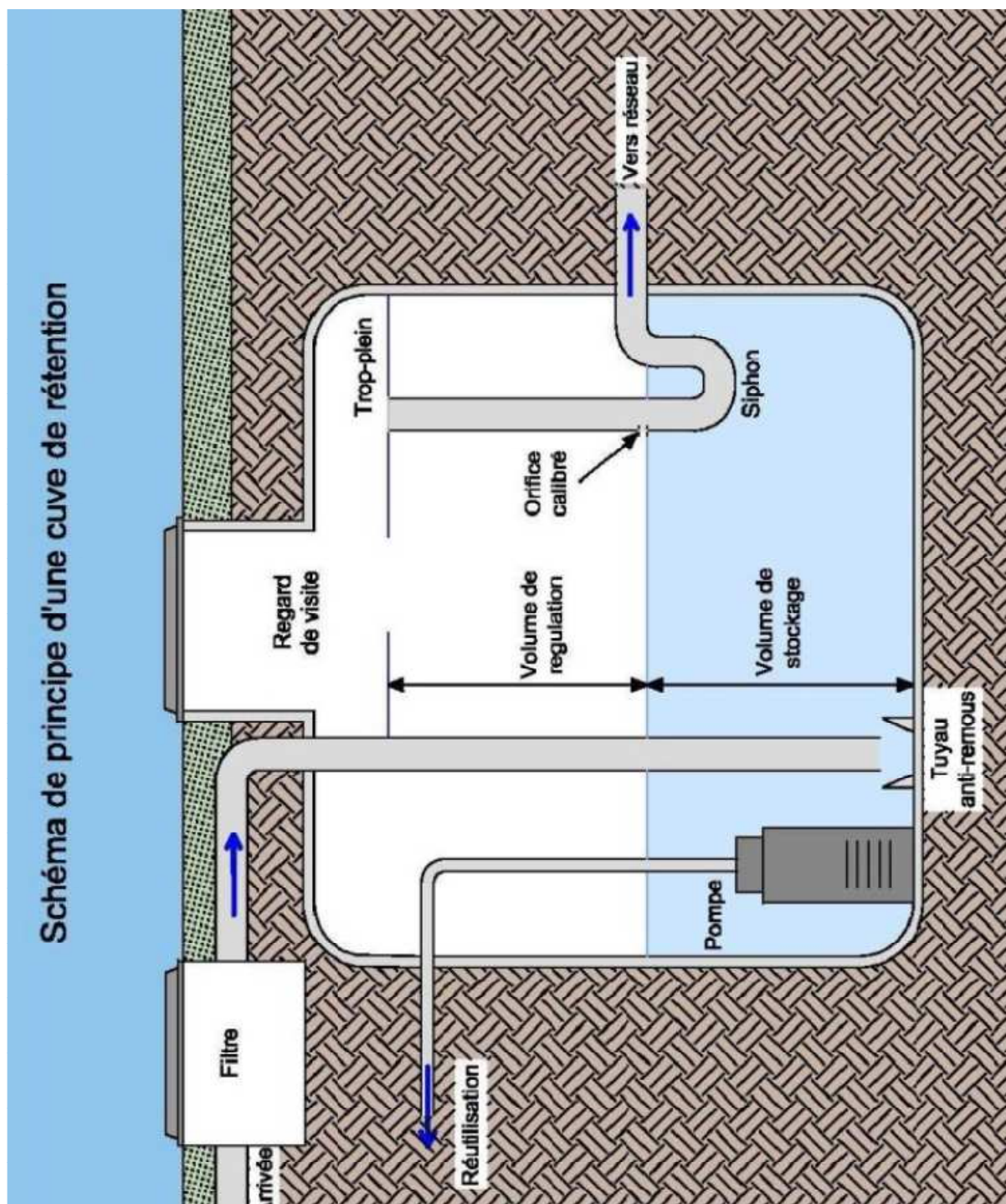
## Schéma de principe d'un puits d'infiltration







### Schéma de principe d'une cuve de rétention









## **Annexe 21 :**

### **Projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales**

---





## **Annexe 22 :**

### Fiches orientations de gestion des eaux pluviales – Zones AU

---