

Département de la Loire (42)

Syndicat des Trois Rivières

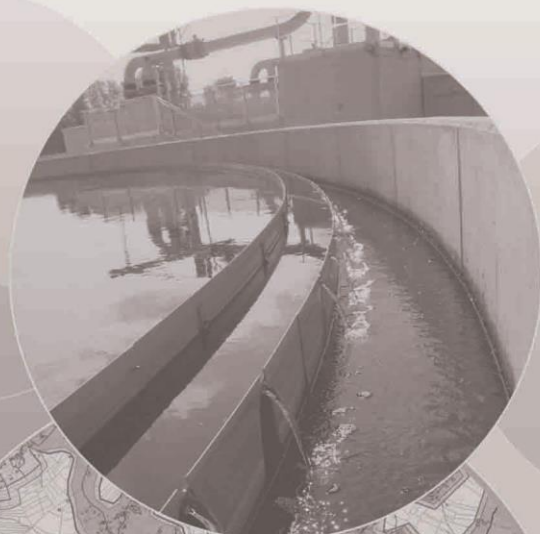
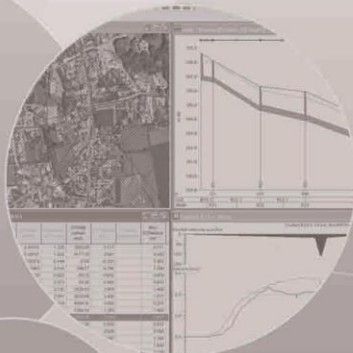
Commune de Saint-Michel-sur-Rhône



Diagnostic et schéma directeur du réseau

Rapport final

Partenaires techniques et financiers :



Suivi de l'étude

Numéro de dossier :

140708/PC

Maître d'ouvrage :

Syndicat des Trois Rivières sous maîtrise d'ouvrage déléguée (convention signée avec la commune)

Mission :

Diagnostic et schéma directeur du réseau public d'assainissement collectif

Avancement :

Phase 1 : Recueil des données, inventaires et observation des ouvrages

Phase 2 : Mesure de volume et de flux de pollution

Phase 3 : Investigations complémentaires

Phase 4 : Proposition d'un programme de travaux

Modifications :

Version	Date	Modifications	Rédacteur	Relecteur
RF	05/2018		M. BENAMARA	P. CHAMBON

Contact :

Réalités Environnement
62, avenue Gabriel Péri
26 600 TAIN L'HERMITAGE
Tel : 04 75 06 39 98
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.....9

I Présentation de la commune11

- I.1 Localisation géographique11
- I.2 Contexte administratif12
- I.3 Evolution démographique.....13
- I.4 Organisation de l’habitat.....14
- I.5 Urbanisme15

II Présentation du milieu physique17

- II.1 Contexte climatique17
- II.2 Topographie17
- II.3 Contexte géologique et pédologique.....17
- II.4 Contexte hydrogéologique.....19
- II.5 Occupation des sols.....19
- II.6 Patrimoine naturel et paysager.....20

III Présentation du réseau hydrographique.....22

- III.1 Présentation générale22
- III.2 Outils de gestion.....24
- III.3 Qualité des eaux.....27
- III.4 Caractéristiques hydrologiques des cours d’eau31

Etat des lieux des rejets domestiques, assimilés domestiques et non domestiques 33

I Rappel règlementaire 35

- I.1 Définitions des différents types de rejets 35
- I.2 Rejets assimilables aux eaux usées domestiques 35
- I.3 Rejets non domestiques..... 36

II Présentation des différents rejets d’eaux usées sur la commune 38

- II.1 Analyse du fichier abonnés eau potable 38
- II.2 Rejets assimilés domestiques et non domestiques 39

Etat des lieux de l'assainissement collectif	41
I Préambule.....	43
II Synthèse des travaux effectués suite au schéma général d'assainissement	44
III Etat des lieux des systèmes de collecte	45
III.1 Préambule	45
III.2 Fonctionnement du système de collecte	45
III.3 Présentation des réseaux de collecte d'eaux usées et d'eaux pluviales.....	45
III.4 Etat des lieux des systèmes de collecte d'eaux usées et d'eaux pluviales.....	49
III.5 Etat des lieux des ouvrages particuliers sur le système de collecte	52
IV Etat des lieux des réseaux de transfert	61
IV.1 Préambule	61
IV.2 Fonctionnement du collecteur de transfert.....	61
IV.3 Présentation des réseaux de transfert.....	65
IV.4 Etat des lieux des réseaux de transfert	66
IV.5 Etat des lieux des ouvrages particuliers sur le système de collecte	67
V Etat des lieux des ouvrages de traitement	74
V.1 Préambule	74
V.2 Présentation	74
V.3 Règlementation et autosurveillance	78
V.4 Etat des lieux	80
VI Mise en parallèle des données d'autosurveillance disponibles	83
VII Etat des lieux des différents exutoires des réseaux	86
VII.1 Préambule	86
VII.2 Présentation des exutoires	86
VIII Etat des lieux de l'assainissement non collectif	88
VIII.1 Préambule.....	88
VIII.2 Synthèse des résultats des contrôles de diagnostics initiaux	88

Campagnes de mesures de débits et de pollution – Commune de Saint-Michel-sur-Rhône.....89

I Préambule..... 91

II Présentation de la campagne de mesures 91

II.1 Déroulement et organisation 91

II.2 Contexte hydrologique..... 93

II.3 Contexte hydraulique..... 94

II.4 Contexte pluviométrique 95

III Mesures de débit..... 97

III.1 Evolution générale du débit 97

III.2 Charges hydrauliques de temps sec..... 110

III.3 Charges hydrauliques de temps de pluie 113

IV Sectorisation des eaux claires parasites permanentes.....118

IV.1 Objectifs et méthodologie..... 118

IV.2 Contexte météorologique 118

IV.3 Contexte hydraulique..... 119

IV.4 Résultats..... 119

IV.5 Comparaison avec les résultats du précédent schéma directeur 120

IV.6 Programme d’inspections télévisées (ITV) 120

V Bilans pollution sur 24h123

V.1 Présentation 123

V.2 Synthèse des résultats..... 123

V.3 Comparaison des bilans pollution réalisés en entrée de station entre 2010 et 2015 126

VI Conclusion sur le système de collecte de Saint-Michel-sur-Rhône127

VII Comparaison avec le reste du système d’assainissement128

Phase 3 : Investigations complémentaires 131

I Inspections télévisées.....133

I.1	Préambule	133
I.2	Principe.....	133
I.3	Résultats.....	133
II	Sectorisation des eaux claires parasites météoriques.....	136
II.1	Présentation	136
II.2	Zone d'étude	137
II.3	Résultats.....	137
	Phase 4 : Proposition d'un programme d'actions	139
I	Préambule.....	141
I.1	Rappel du contexte communal	141
I.2	Chiffrage	141
I.3	Programme d'actions	142
II	Synthèse	143
III	Conclusions	144
IV	Financement	145
IV.1	Partenaires financiers.....	145
IV.2	Règles de gestion des services d'assainissement.....	146
IV.3	Financement du service	146
IV.4	Capacité de financement de la collectivité	148
IV.5	Evaluation comptable du patrimoine.....	148
IV.6	Prix de l'eau en France et dans le département de la Loire.....	149
	Annexes	151

Avant-propos

L'un des axes de travail du Syndicat des Trois Rivières est « l'Amélioration qualitative et quantitative de la ressource en eau », c'est dans cette perspective que le syndicat et les communes souhaitent disposer d'un état des lieux et d'un programme d'actions chiffrées et hiérarchisées.

L'étude permettra, entre autres de :

- Synthétiser les données existantes ;
- Inventorier et caractériser de manière exhaustive l'ensemble du patrimoine ;
- Elaborer les plans des réseaux d'assainissement d'eaux usées et d'eaux pluviales ;
- Constituer une base de données sous SIG ;
- Evaluer la charge polluante de temps sec au droit des déversoirs d'orage ;
- Caractériser le milieu récepteur et définir les objectifs de qualité ;
- Quantifier les charges hydrauliques et polluantes collectées en l'état actuel et en l'état futur par les différents systèmes d'assainissement ;
- Identifier et quantifier les eaux claires parasites permanentes et météoriques ;
- Localiser ces apports par le biais des investigations complémentaires ;
- Proposer des aménagements visant à améliorer les systèmes d'assainissement ;
- Chiffrer et hiérarchiser ces aménagements à une échéance compatible avec les capacités de la collectivité.

L'étude s'organise en 4 étapes principales :

- Phase 1 : Recueil des données, inventaires et observation des ouvrages ;
- Phase 2 : Mesure de volume et de flux de pollution ;
- Phase 3 : Investigations complémentaires ;
- Phase 4 : Proposition d'un programme de travaux.

Le présent document constitue le rapport final.



Présentation de la collectivité

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**, regroupant 14 communes, est un établissement de coopération intercommunal chargé de la distribution de l'eau potable et de l'alimentation en eau potable des zones habitées.
 - Eau et 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,
 - Personnes dépendantes,
 - Petite enfance,
 - Tourisme,
 - Emploi.
- Le **Syndicat Rhône Gier** rassemble 9 communes. Il assure le « transport des eaux usées » pour les communes adhérentes.
- La **Communauté de Communes du Pays Roussillonnais** (CCPR) regroupe 22 communes, situées en rive gauche du Rhône. Sur la zone d'études, elle porte la compétence « traitement des eaux usées ».
- Le **Syndicat des Trois Rivières** regroupe 47 communes : 25 situées sur le département de l'Ardèche, 22 autres dans la Loire, sur une superficie totale de 608 km². Les compétences du syndicat sont les suivantes :
 - La gestion de l'eau et des milieux aquatiques des bassins versants de la Cance-Deûme/Déôme, du Torrenson, de l'Ecoutay, du Crémieux, du Limony, du Batalon, de la Valenzine et du Vérin, avec pour objectif principal « l'amélioration qualitative et quantitative de la ressource en eau » du territoire ;
 - La gestion et la préservation des zones humides, à travers des travaux de restauration et des actions de sensibilisation ;
 - La gestion de l'habitat piscicole (travaux de mise en place de seuils et passes à poissons) ;
 - La prévention des risques d'inondation, visant la protection des biens et des personnes ;
 - La sensibilisation et la communication autour des problématiques liées aux milieux aquatiques ;
 - La valorisation des milieux aquatiques.
- Le **Syndicat mixte des rives du Rhône** couvre 127 communes et porte le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) des Rives du Rhône.

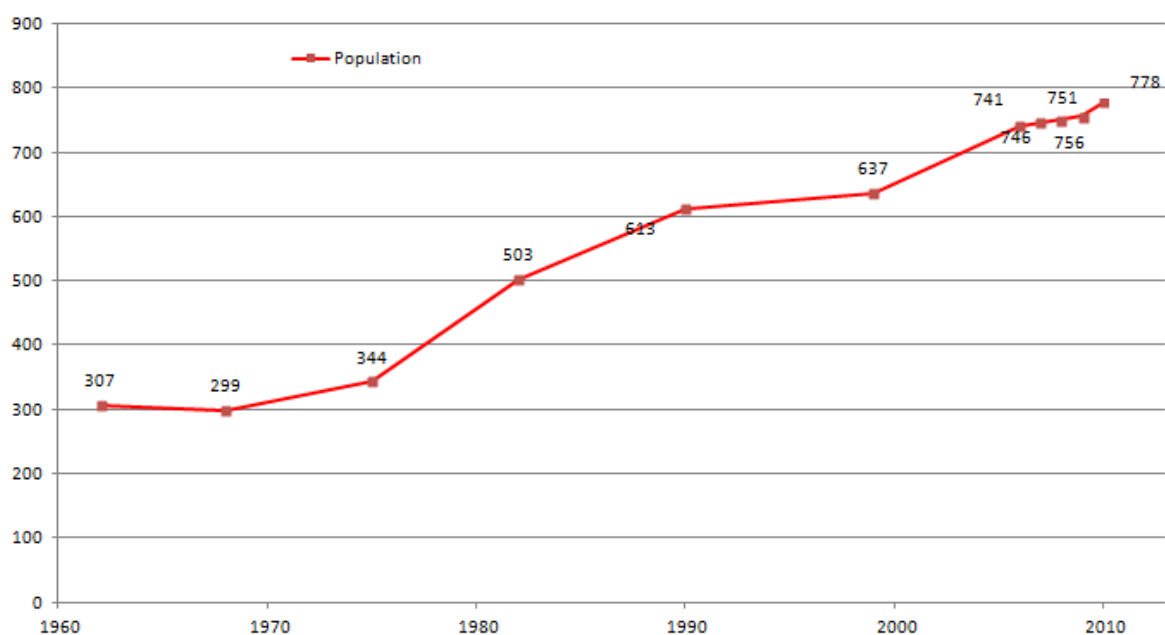
I.3 Evolution démographique

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	2009	2010	2012
Population	307	299	344	503	613	637	741	746	751	756	778	796
Taux d'évolution entre recensement	-2.6%	15.1%	46.2%	21.9%	3.9%	16.3%	0.7%	0.7%	0.7%	2.9%	2.3%	
Taux d'évolution annuel	-0.4%	2.0%	5.6%	2.5%	0.4%	2.2%	0.7%	0.7%	0.7%	2.9%	1.2%	



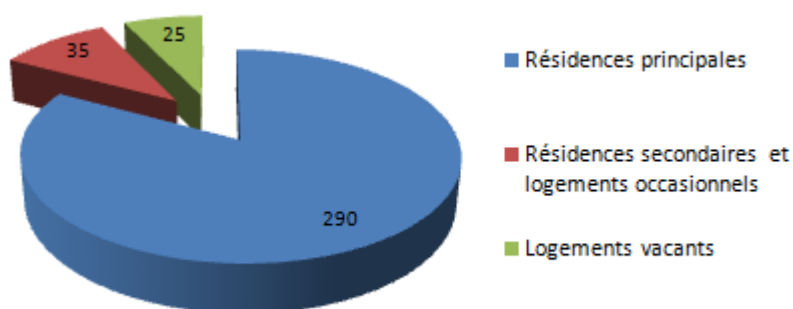
Evolution de la population

Saint-Michel-sur-Rhône compte environ 800 habitants au dernier recensement. La population n'a cessé de croître depuis 1962.

I.4 Organisation de l'habitat

Les données concernant les parcs résidentiels de la commune sont issues du recensement de 2009.

SAINT-MICHEL-SUR-RHONE	
Nombre d'habitants en 2009	756
Ensemble de logements dont :	350
Résidences principales	290
soit en %	83 %
Résidences secondaires	35
Logements vacants	25
Nb moyen d'occupants par logement	2,6
Population maximale supplémentaire	156
Population maximale totale (Base 2012)	952



Répartition des logements

Le ratio d'habitants/logement est de 2,6 habitants/logement.

L'habitat est principalement permanent.

Avec au total 35 logements secondaires et 25 logements vacants, la population supplémentaire à prendre en compte sur le territoire étudié s'élève à environ 160 EH environ (hors établissement d'accueil).

La population communale peut atteindre environ 950 habitants en période de pointe (hors établissement d'accueil).

I.5 Urbanisme

Sources : SCOT des Rives du Rhône ; Rapport de présentation - PLU (Interstice – 2014)

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 Plans Locaux d'Urbanisme.

Saint-Michel-sur-Rhône est localisé au sein du périmètre SCOT des Rives du Rhône. Ce SCOT est porté par le Syndicat mixte des Rives du Rhône, recouvrant 127 communes.

Le SCOT a été approuvé le 30 mars 2012.

L'accroissement de la population au sein du périmètre du SCOT est estimé à 40 000 habitants supplémentaires à horizon 2030 (environ 1% de croissance à l'échelle du territoire).

Le SCOT a fixé pour les bourgs centres et les villages les prescriptions suivantes : 5,5 logements/an pour 1000 habitants.

I.5.2 Documents d'urbanisme communaux

La commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme, approuvé en Mars 2014.

La commune de Saint-Michel est identifiée comme « Village », l'objectif maximal de construction est de 4 logements/an.

Sur la période 2014-2023 (durée du PLU), la commune pourra donc accueillir un maximum de 40 nouveaux logements, cela représente une population communale estimée à environ 930 habitants en 2023. Le dépassement de 1 000 habitants est prévu à horizon 2030.

L'évolution de la population prévue correspond à peu près au rythme de croissance de la commune entre 1999 et 2009 (5,6 logements/an).

Les orientations d'aménagement portent principalement sur les secteurs suivants :

- Secteur « La Croix du Plâtre », environ 12 logements,
- Secteur « Faverge », environ 25 logements.

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.

La commune de Saint-Michel-sur-Rhône, située dans la vallée du Rhône, bénéficie d'un climat de type continental avec une influence méditerranéenne.

Le territoire est soumis au mistral. Les plus fortes précipitations sont enregistrées au printemps et à l'automne. Des orages en période estivale et de la neige en période hivernale sont également recensés.

La station météorologique la plus proche est celle de Saint-Pierre-de Bœuf, se situant à 7 km au sud de la zone d'études. La pluviométrie moyenne annuelle est d'environ 770 mm.

La zone d'études présente un cumul pluviométrique autour de 770 mm par an.

II.2 Topographie

Source : IGN ; Géoportail

Le territoire communal se situe en rive droite du Rhône. Les altitudes varient entre 140 m sur les bords du Rhône et 436 m NGF entre le Treuil et le Bois des Gardes. La topographie du territoire se décompose en trois zones : la plaine, les coteaux et le plateau.

La zone d'études présente une topographie variée.

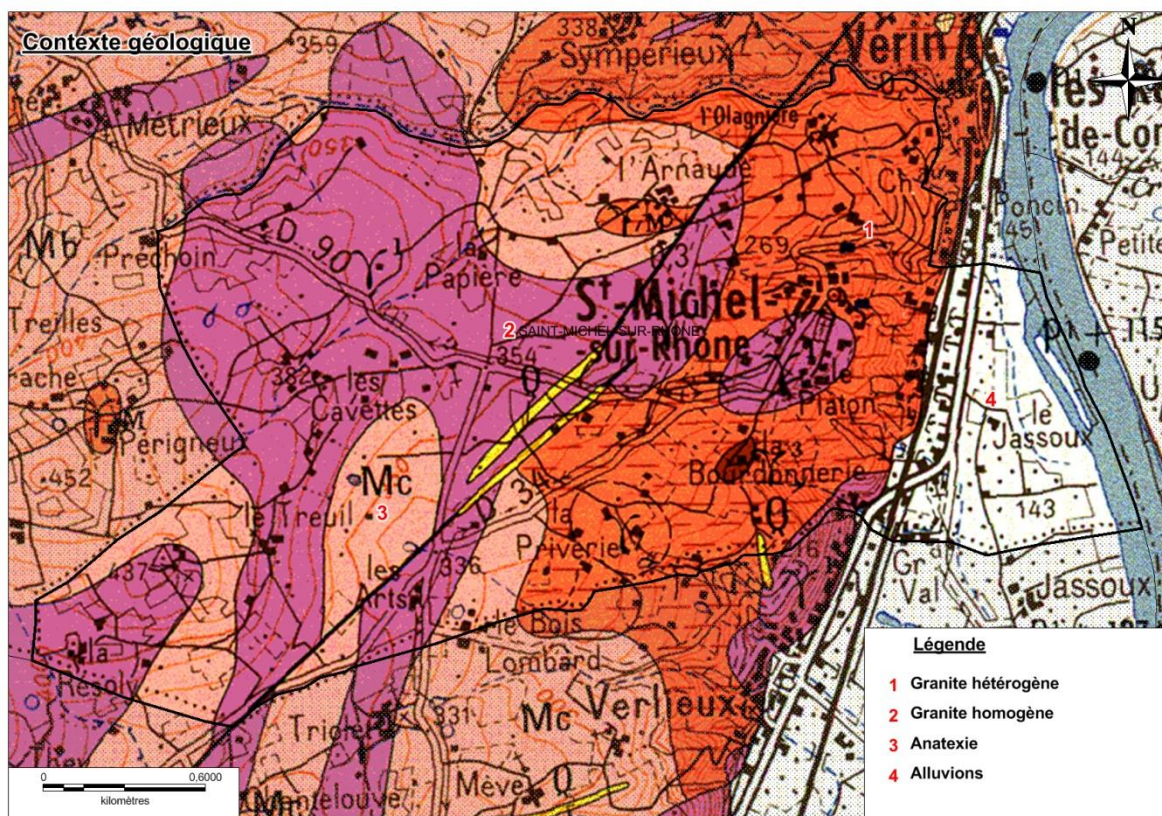
II.3 Contexte géologique et pédologique

Source : BRGM ; Etude de zonage d'assainissement (CESAME Environnement, 2004)

Le contexte géologique se divise en deux grands types de formations :

- La plaine en bordure du Rhône repose sur des alluvions fluviales ;
- Le reste du territoire se situe sur des formations granitiques.

L'extrait de carte présente la géologie communale.



Contexte géologique

Dans le cadre du zonage d'assainissement de 2004, plusieurs zones ont fait l'objet d'une étude de faisabilité à l'assainissement non collectif :

- Le Piaton : sol peu profond de type argilo-sableux et présentant des traces d'hydromorphie ;
- La Cartherie : sol peu profond sur substrat dur ou faiblement altéré ;
- L'Ollagnère : sol peu profond sur substrat dur ou faiblement altéré ;
- Le Molard : sol moyennement profond de type argilo-sableux, présentant des traces d'hydromorphie, la perméabilité a été évaluée dans le secteur à environ 60 mm/h ;
- Le Vianon : sol peu à moyennement profond de type argilo-sableux, la perméabilité est variable : entre 6 et 80 mm/h ;
- L'Arnaude - Le Bardoux : sol moyennement profond de type argilo-sableux, présentant des traces d'hydromorphie ;
- La Croix Rouge – Montjoux : sol peu profond de type sableux à argilo-sableux, la perméabilité est variable : quasi-nulle et 90 mm/h ;
- La Priverie – La Bourdonnerie : sol peu profond de type sableux à argilo-sableux, la perméabilité est variable : entre 2 et 90 mm/h ;
- Saint-Abdon – Le Treuil : sol peu à moyennement profond, la perméabilité est variable : entre 2 et 30 mm/h ;
- Les Cavettes – Moreté – La Corna : sol peu à moyennement profond, la perméabilité est de 20 mm/h ;
- La Rézoly – Les Caizes : sol peu à moyennement profond, la perméabilité est de 60 mm/h.

II.4 Contexte hydrogéologique

Sources : BRGM ; Rapport de présentation - PLU (Interstice – 2014)

Le contexte hydrogéologique communal est caractérisé par deux grands types de sous-sols :

- A proximité du Rhône, les formations alluvionnaires en place sont propices à la présence d'aquifères importants ;
- Sur le reste du territoire, les formations cristallines sont peu favorables à la présence de ressources hydrogéologiques notables.

Deux captages destinés à l'alimentation en eau publique sont présents sur la commune, dans la vallée du Rhône (Jassoux 1 et Jassoux 2).

Ces deux captages ont été classés d'utilité publique par arrêté préfectoral le 30 juin 2011. Les périmètres de protection de captages sont en place.

Les deux ressources sont classées prioritaires au niveau de SDAGE Rhône Méditerranée en ce qui concerne la pollution par les pesticides, ce qui indique que ces captages présentent une qualité de l'eau dégradée et que des démarches visant à diminuer les pollutions diffuses doivent être engagées.

Les réseaux d'assainissement situés dans la plaine du Rhône sont situés au sein des périmètres de protection des captages.

Les masses d'eaux souterraines traversant la commune et leur qualité en 2009 sont :

Masses d'eau souterraines	Etat quantitatif	Etat chimique	Paramètres déclassant
Alluvions du Rhône entre le confluent de la Saône et de l'Isère + alluvions du Garon (FRDG325)	Bon état	Etat Mauvais	Trichloroethylene/Tetrachloroethylene/COHV/Urées/Oxadiazon
Socle Monts du lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais BV Rhone, Gier, Cance, Doux (FRDG613)	Bon état	Bon état	Sans objet

II.5 Occupation des sols

Sources : CORINE Land Cover ; Rapport de présentation - PLU (Interstice – 2014)

L'occupation des sols de la commune est répartie de la manière suivante :

- Les espaces forestiers recouvrent 14 % du territoire ;
- Les zones urbanisées représentent 16 % du territoire ;
- Les espaces cultivés s'étendent sur 26 % de la commune (vignobles et cultures diverses) ;
- Les zones humides représentent 20 % de la surface communale ;
- Les pelouses, les prairies et les landes couvrent 24 % de la commune.

II.6 Patrimoine naturel et paysager

Source : DREAL Rhône-Alpes ; Rapport de présentation - PLU (Interstice – 2014)

La commune compte plusieurs sites d'intérêt remarquable :

- **Natura 2000**
 - 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**
 - Ravin et landes sèches du Vérin ;
 - Ravin du Solon ;
 - Ravin du Colombier.
- **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II**
 - Ensemble des vallons du Pilat rhodanien ;
 - Ensemble fonctionnel formé par le moyen-Rhône et ses annexes fluviales.

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.

- **Zones humides**

Suite à l'inventaire complémentaire des zones humides réalisées par le Syndicat de Rivières, la commune de Saint-Michel présente 9 zones humides, 5 retenues collinaires/étangs/plans d'eau et 1 mare.

De nombreuses zones humides sont également recensées sur le territoire communal. Les zones humides sont encadrées par le Code de l'Environnement qui affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Ainsi, les politiques nationales, régionales et locales d'aménagement des territoires doivent prendre en compte la conservation et la gestion durable des zones humides. Enfin, la réalisation d'installations, ouvrages, travaux ou activités pouvant avoir un impact sur les zones humides sont soumis à déclaration ou autorisation.

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 principaux cours d'eau rencontrés sur la commune sont:

- Le Rhône,
- Le Vérin, affluent rive droite du Rhône ;
- Le Solon, affluent rive droite du Rhône ;
- Le Colombier, affluent rive droite du Rhône ;
- Le Morquenat ;
- Le ruisseau du Bois Lombard.

A noter la présence d'un canal à proximité du Rhône appartenant à la Compagnie Nationale du Rhône (CNR). Ce canal de drainage, ou contre-canal a été créé le long des digues afin d'éviter des remontées de nappe, engendrées par la création de l'aménagement de Péage-de-Roussillon (barrage) qui a entraîné une augmentation des niveaux du Rhône.

Au niveau de Condrieu et de Vérin, par manque de place, le contre-canal a été remplacé par une galerie drainante. Cette galerie assure la continuité du contre-canal et évacue les eaux de la nappe phréatique en période de crue du Rhône.

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 :

Bon état chimique	Atteinte de valeurs seuils fixées par les normes de qualité environnementales européennes (substances prioritaires ou dangereuses).
Bon état écologique	<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.
Bon état quantitatif	<i>Seulement pour les eaux souterraines</i> Equilibre entre les prélèvements et le renouvellement de la ressource.
Bon potentiel écologique	<i>Pour les masses d'eau artificialisées et fortement modifiées</i> Faible écart avec un milieu aquatique comparable appliquant les meilleurs 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

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 a été approuvé le 20 novembre 2015.

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 n'ont pas atteint les objectifs fixés initialement par la DCE (objectif 2015).

Les 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 :

Masse d'eau	Bon état général SDAGE 2009-2015	Bon état général SDAGE 2016-2021	Motifs de modification des délais initiaux
Ruisseau Le Vérin (FRD10475)	2015	2015	Sans objet
Le Rhône de la confluence Saône à la confluence Isère (FDR2006)	2021	2027	Faisabilité technique

Echéances de l'atteinte du Bon Etat

Concernant l'assainissement, l'orientation fondamentale n°5 vise à lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.

Déclinée en sous-objectifs, l'orientation fondamentale n°5A définit les dispositions permettant de poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle. Les principales dispositions sont les suivantes :

- Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux ;
- Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet s'appuyant sur la notion de flux admissibles ;
- Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine (actions visant à ne pas excéder 20 déversements maximum par an sur les déversoirs d'orage ou à déverser moins de 56 % du volume généré par l'agglomération) ;
- Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées (Le SDAGE fixe la valeur guide de compensation à 150 % du volume généré par la surface nouvellement imperméabilisée pour une pluie de référence d'une occurrence au moins décennale, dans la limite des conditions techniques locales et notamment de la capacité d'infiltration des sols) ;
- Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique ;
- Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE ;
- Réduire les pollutions en milieu marin.

L'orientation fondamentale N°5B définit les dispositions permettant de lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques. Les principales dispositions concernant l'assainissement sont les suivantes :

- Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques ;
- Adapter les dispositifs applicables en fonction des enjeux liés à l'eutrophisation des milieux ;
- Etc.

L'orientation fondamentale N°5C définit les dispositions permettant de lutter contre les pollutions par les substances dangereuses. Les principales dispositions concernant l'assainissement sont les suivantes :

- Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances ;
- Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations ;
- Etc.

III.2.3 Contrats de milieux

Porté par le Syndicat des Trois Rivières, un contrat de rivière a été réalisé entre 2004 et 2011 sur les bassins versant de la Cance, de la Deûme/Déôme et du Torrenson.

Le 1^{er} contrat de rivières présentait 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.

Un bilan des actions est en cours et une nouvelle démarche est lancée.

Vérin a adhéré au Syndicat des Trois Rivières en 2011 par le biais de la Communauté de Communes du Pilat rhodanien.

Le Syndicat des Trois Rivières a lancé durant l'année 2013 un projet de second contrat de rivières sur l'ensemble de son territoire. L'avant-projet de ce nouveau contrat de milieux doit être produit courant 2014. Le rapport final ainsi que le programme d'actions devraient être achevés au cours de l'année 2015.

Les principaux objectifs du premier contrat de rivières étaient :

- L'amélioration de la qualité de l'eau ;
- La restauration et la mise en valeur des cours d'eau ;
- La prévention du risque d'inondation ;

La sensibilisation des différents acteurs de l'eau aux problématiques propres au territoire.

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.

Les communes classées en zones vulnérables aux nitrates sont désignées dans l'arrêté du 21 février 2017.

La commune de Saint-Michel-sur-Rhône 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**.

En 2015, la révision de la délimitation des zones sensibles s'est avérée nécessaire afin d'assurer la cohérence avec les enjeux du SDAGE 2016-2021 arrêté le 3 décembre 2015 en matière de réduction des risques d'eutrophisation des cours d'eau, lacs et lagunes du bassin.

L'arrêté du 21 mars 2017 conduit à une extension du classement de 2010 sur 31 sous-bassins SDAGE ou bassins versants, parmi lesquels 7 étaient déjà partiellement classés.

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.

Les systèmes d'assainissement de la commune sont situés dans la zone sensible à l'eutrophisation « Bassin Cance Ay ».

III.3 Qualité des eaux

III.3.1 SDAGE

Source : SDAGE RM

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 l'IRSTEA (Ex-CEMAGREF). 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** ». La partie Sud-est de la commune se situe dans l'HER de niveau 1 « **Jura Préalpes du Nord** » ainsi que un HER de niveau 2 « **Collines du Bas Dauphiné** ».

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 (DBO₅, 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).

Suivant les données du SDAGE, en 2009, le ruisseau de Vérin présente un bon état écologique (niveau de confiance moyen).

En 2009, le Rhône présente un bon état écologique (niveau de confiance moyen).

▪ **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.

Suivant les données du SDAGE, en 2009, le ruisseau de Vérin présente un très bon état chimique (niveau de confiance moyen).

En 2009, le Rhône présente un état chimique mauvais (niveau de confiance fort).

III.3.2 Suivis annuels de la qualité des eaux

▪ Base de données nationale

Source : Base de données SIERM

Les résultats de l'évaluation du suivi annuel de la qualité des eaux du ruisseau de Vérin sont présentés ci-dessous (les paramètres déclassants sont présentés dans le tableau). Les stations de qualité sont localisées en amont de la confluence avec le Rhône et dans un secteur appelé le Loup, en limite communale de Chuyer, Saint-Michel-sur-Rhône et Vérin :

	Année	Etat écologique	Etat chimique	Conclusions
Vérin Le Loup	2014	Indéterminé	Inconnu	-
	2013	Invertébrés benthiques	Inconnu	Bon état non atteint (Etat moyen)
	2012	Invertébrés benthiques	Inconnu	Bon état non atteint (Etat moyen)
Vérin Amont confluence	2014	Indéterminé	Inconnu	-
	2013	Invertébrés benthiques, bilan oxygène et nutriments	Inconnu	Bon état
	2012	Invertébrés benthiques, bilan oxygène et nutriments	Inconnu	Bon état

Sur les trois dernières années, la station située en amont présente un état écologique moyen (jaune) alors que la station en aval présente un bon état.

▪ Etude Diagnostique de la qualité des Eaux

Source : Diagnostic de la qualité des eaux (NALDEO – 2014)

L'étude sur la qualité des eaux indique que la pression de la pollution domestique sur le bassin versant du Vérin est importante compte-tenu du faible débit du cours d'eau à l'étiage et de la présence de systèmes d'assainissement dysfonctionnant sur les communes de Chuyer (le bourg et de Métrieux). Un projet est en cours pour améliorer la situation actuelle. La pression agricole est également notable dans le secteur.

Une campagne de mesures a été réalisée entre 2012 et 2013 (les paramètres déclassants sont présentés dans le tableau). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	Année	Etat écologique	Conclusions
Vérin Le Loup	2012-2013	IBD	Bon état non atteint (Etat moyen)
Vérin Amont confluence	2012-2013	IBGN, IBD	Bon état non atteint (Etat moyen)

Des fiches Actions ont été élaborées afin d'améliorer la qualité des eaux des cours d'eau. La commune de Saint-Michel-sur-Rhône est concernée par la fiche EQ A03 concernant la maîtrise de la pollution agricole.

III.4 Caractéristiques hydrologiques des cours d'eau

III.4.1 Analyse hydrologique

Source : Rapport de présentation – PLU (Interstice – 2014)

Dans le cadre de l'étude de zonage d'assainissement de 2004, un volet pluvial a été réalisé. Les débits de crue pour le Solon, le Piaton et le Colombier ont été estimés sur la base de la méthode CRUPEDIX.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant. Les ouvrages limitant dès une crue d'occurrence 10 ans sont en rouge et ceux limitant dès une crue centennale sont en orange.

Bassin versant	Superficie du bassin versant	Débit pour une crue 10 ans	Débit pour une crue 100 ans	Capacité hydraulique des ouvrages
Le Solon	69 ha	0,3 m³/s	1,6 m³/s	Pont SNCF : 3,5 m³/s Lit : 1,2 m³/s Amont RD 1086 : 2 m³/s RD 1086 : 3,5 m³/s
Le Piaton	20 ha	0,3 m³/s	0,6 m³/s	Buse Ø300 : 0,2 m³/s Rigole : 0,3 m³/s Buse Ø 300 : 0,2 m³/s Ouvrage sous RD : 2,8 m³/s Aval RD : 7 m³/s Section murée : 15 m³/s Buse Ø 400 : 0,16 m³/s Rase : 0,15 m³/s
Le Colombier	40 ha	0,6 m³/s	1,2 m³/s	Buse Ø 1000 : 6,3 m³/s Pont : 2,5 m³/s Pont RD : 3,5 m³/s Pont SNCF : 3,5 m³/s Rigole : 0,5 m³/s Buse Ø 500 : 0,24 m³/s Rigole : 0,1 m³/s

Analyse hydrologique des cours d'eau et étude hydraulique des ouvrages (Rapport de présentation – PLU – Interstice – 2014)

Ces prescriptions sont indiquées dans le rapport de zonage et de présentation du PLU.

III.4.2 Plan de Prévention des Risques inondations

Sources : DDT de la Loire ; Rapport de présentation - PLU (Interstice – 2014)

La commune de Saint-Michel-sur-Rhône est concernée par un Plan de Surfaces Submersibles (PSS) approuvé le 27 Août 1986.

Les zones inondables sont présentées dans le PLU, elles s'étendent sur toute la plaine du Rhône.

La commune est également concernée par le plan de prévention du risque inondation « Fleuve Rhône communes : Saint-Michel-sur-Rhône et Vérin ».



Etat des lieux des rejets domestiques, assimilés domestiques et non domestiques

I Rappel réglementaire

I.1 Définitions des différents types de rejets

Depuis la parution de la loi n°2011-525 du 17 mai 2011 (dite loi Warsmann 2), les rejets d'eaux usées sont classés selon trois catégories distinctes :

- Les rejets domestiques, qui correspondent aux eaux usées provenant de l'activité des ménages (eaux provenant des cuisines, buanderies, lavabos, toilettes, salles de bains et installations similaires, etc.) ;
- Les rejets assimilables à des eaux usées domestiques, qui sont générés par les établissements à usage commercial, artisanal ou industriel, et dont les caractéristiques sont similaires à celles des eaux usées domestiques. Parmi les établissements concernés figurent par exemple les métiers de bouche (hôtels, restaurants, traiteurs, charcutier, etc.) ou encore les pressings, salons de coiffure, etc. La liste exhaustive des établissements susceptibles de rejeter des effluents assimilables à des eaux domestiques, est présentée dans l'arrêté du 21 décembre 2007 relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte.
- Les rejets non domestiques (ou industriels), qui proviennent d'activités ou d'établissements non mentionnés à l'annexe 1 de l'arrêté du 21 décembre 2007, comme les garages, les aires de lavage ou encore les industries agroalimentaires par exemple. Ces rejets présentent des caractéristiques très différentes de celles des eaux usées domestiques. D'autre part, leur débit et leur composition sont variables selon les entreprises et les activités qu'elles exercent.

Les paragraphes suivants s'intéressent plus particulièrement aux rejets assimilables aux eaux usées domestiques et aux rejets non domestiques.

I.2 Rejets assimilables aux eaux usées domestiques

I.2.1 Cadre réglementaire

D'après l'article L.1331-7-1 du Code de la Santé Publique, les rejets dans le réseau public d'assainissement d'eaux usées résultant d'utilisations de l'eau assimilables à un usage domestique sont autorisés sur simple demande du responsable de l'établissement concerné, dans la limite des capacités de transport et de traitement du système d'assainissement collectif.

Le raccordement des établissements ou entreprises générant des effluents assimilables à des eaux usées domestiques n'est donc plus soumis à autorisation préalable, mais constitue un droit octroyé au propriétaire des locaux concernés.

Conformément à l'article L.1331-7-1 du Code de la Santé Publique, la collectivité organisatrice du service peut fixer des prescriptions techniques applicables au raccordement d'immeubles ou

d'établissements en fonction des risques résultant des activités exercées dans ces immeubles et établissements, ainsi que de la nature des eaux usées qu'ils produisent.

Ces prescriptions techniques sont regroupées en annexe au règlement de service d'assainissement.

I.2.2 Régularisation des rejets assimilés domestiques

L'article 37 de la loi n°2011-525 du 17 mai 2011 évoque le cas des établissements rejetant des effluents assimilables à des eaux usées domestiques raccordés au réseau public de collecte sans autorisation, à la date d'entrée en vigueur de cette loi :

« II. — Le propriétaire d'un immeuble ou d'une installation mentionnée à l'article L. 1331-7-1 du code de la santé publique qui est raccordé au réseau public de collecte sans autorisation à la date d'entrée en vigueur de la présente loi régularise sa situation en présentant au service d'assainissement chargé de la collecte des eaux usées du lieu d'implantation de l'immeuble ou de l'installation une déclaration justifiant qu'il utilise l'eau dans des conditions assimilables à un usage domestique. En l'absence de déclaration dans l'année suivant la publication de la présente loi, l'article L. 1331-8 dudit code lui est applicable. »

I.3 Rejets non domestiques

I.3.1 Cadre réglementaire

Conformément à l'Article L.1331-10 du Code de la Santé Publique, tout déversement d'effluents autres que domestiques ou assimilés dans le réseau public de collecte doit faire l'objet d'une autorisation préalable délivrée par le maire ou le service ayant la compétence en matière d'assainissement au lieu du déversement.

Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, les éléments suivants ne peuvent être déversés dans le système de collecte :

- Les matières solides, liquides ou gazeuses susceptibles d'être toxiques pour l'environnement, d'être la cause d'un danger pour l'Homme, ou d'une dégradation / d'un dysfonctionnement des ouvrages d'assainissement ;
- Les déchets solides (lingettes, couches, sacs plastiques) ;
- Les eaux de sources ou souterraines (sauf dérogation du maître d'ouvrage du système d'assainissement) ;
- Les eaux de vidange des bassins de natation (sauf dérogation du maître d'ouvrage du système d'assainissement) ;
- Les matières de vidange y compris celles issues des installations d'assainissement non collectif.

Pour formuler un avis, la collectivité dispose d'un délai de deux mois, prorogé d'un mois si elle sollicite des informations complémentaires. A défaut d'avis rendu dans le délai imparti, celui-ci est réputé favorable.

L'autorisation fixe notamment sa durée, les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées pour être déversées et les conditions de surveillance du déversement.

Toute modification ultérieure dans la nature ou la quantité des eaux usées déversées dans le réseau doit faire l'objet d'une nouvelle demande.

L'autorisation peut également intégrer une demande de participation de l'auteur du déversement aux dépenses d'investissement entraînées par la réception de ces eaux.

Cette participation s'ajoute, le cas échéant, aux redevances mentionnées à l'article L. 2224-12-2 du code général des collectivités territoriales et aux sommes pouvant être dues par les intéressés au titre des articles L. 1331-2, L. 1331-3, L. 1331-6, L. 1331-7 et L. 1331-8 du présent code.

I.3.2 Dispositions pénales

D'après l'article L.1337-2 du Code de la Santé Publique : « *Est puni de 10 000 euros d'amende le fait de déverser des eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte des eaux usées sans l'autorisation visée à l'article L. 1331-10 ou en violation des prescriptions de cette autorisation.* »

II Présentation des différents rejets d'eaux usées sur la commune

II.1 Analyse du fichier abonnés eau potable

II.1.1 Données générales

Depuis le 1^{er} janvier 2013, la Communauté de Communes du Pilat rhodanien porte la compétence « production et alimentation en eau potable ». L'exploitation du service est déléguée à la société SAUR par un contrat d'affermage du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2016.

L'eau potable provient de plusieurs ressources : deux captages situés sur la commune, une prise d'eau sur le ruisseau de la Scie et les sources de la Soyère, sur la commune de Pélussin.

II.1.2 Analyse des volumes consommés

Les tableaux suivants présentent les consommations annuelles en eau potable pour l'année 2014.

La commune compte 372 abonnés desservis par le réseau d'alimentation en eau potable.

229 abonnés sont assujettis à la redevance assainissement collectif (hors compteurs appartenant à la mairie), soit sur la base de 2,6 habitants/logement environ 595 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 m³/an.

Le tableau suivant présente les consommations annuelles en eau potable (Assujettis assainissement).

	SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE 2012	SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE 2013	SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE 2014
Nombre total d'abonnés (assujettis)	209	225	229
Volume annuel total (m ³ /an) (assujettis)	17 548 m ³ /an	21 078 m ³ /an	19 083 m ³ /an
Nombre de gros consommateurs	0	1	1
Volume correspondant (m ³ /an)	0 m ³ /an	1 365 m ³ /an	605 m ³ /an
Part de gros consommateurs en nombre (%)	0 %	< 1 %	< 1 %
Part de gros consommateurs en volume (%)	0 %	6 %	3 %
Consommation journalière par abonné hors gros consommateurs	230 l/(abonné.j)	240 l/(abonné.j)	222 l/(abonné.j)
Consommation journalière par habitant hors gros consommateurs	88 l/(habitant.j)	92 l/(habitant.j)	85 l/(habitant.j)

Consommations annuelles en eau potable

Deux « gros consommateurs » ont été dénombrés sur la commune : Société Aquasun en 2013 (1 365 m³/an) et M. LEBRUN Raynald, rue du Rampot en 2014 (605 m³/an).

Le volume journalier moyen consommé sur trois ans est évalué à 230 l/(abonné.j), soit 88 l/(j.habitant) environ, hors gros consommateurs.

La commune présente donc une consommation en dessous de la moyenne nationale, à savoir environ 150 l/(habitant.j), ce qui est courant en zone rurale.

II.2 Rejets assimilés domestiques et non domestiques

Afin de mieux connaître les effluents rejetés aux réseaux d'assainissement de Saint-Michel-sur-Rhône, 11 questionnaires ont été envoyés à des établissements présentant des rejets assimilés domestiques et non domestiques, 4 retours ont été enregistrés, soit un taux de 36 % de retour.

II.2.1 Synthèse des résultats

Les établissements concernés par cet envoi sont :

Nom	Type d'activité	Localisation	Questionnaire retourné
« Total » Saveurs Restaurant	Restaurant	365 Route de Verlieu	Non
L'Auberge de Saint-Michel	Restaurant	380, Rue Solon	Oui
Total	Station-service	365 Route Verlieu	Non
RCC Maçonnerie	Maçonnerie	155 Impasse Bretteaux	Non
Seixas	Plâtrerie Peinture	La Croix Rouge	Non
Chatron	Menuiserie	340 Route Verlieu	Oui
Petrus Concept	Garage automobile	155 Impasse Bretteaux	Non
Manrey	Entreprise étanchéité des bâtiments et industries	Impasse Bretteaux	Oui
Chirat Gilbert	Activités vitivinicole - Cuvage	125 rue du Piaton	Non
Domaine François Villard	Activités vitivinicole - Cuvage	Montjoux	Non
Merlin François	Activités vitivinicole - Cuvage	10 Impasse Bardoux	Oui

Les questionnaires sont présentés en Annexe 4.

Le tableau suivant rassemble les données collectées au sein des questionnaires renvoyés. Les rejets des établissements ont été analysés suivant l'arrêté du 21 décembre 2007.

Les démarches de mise en œuvre étant parfois longues, une hiérarchisation a été établie et sera affinée et complétée lors du rendu du programme d'actions. Cette hiérarchisation se base sur le volume d'eau consommé annuellement, le type d'activités, les éléments susceptibles d'être rejetés dans les réseaux, la présence ou absence de prétraitements.

Etablissement	Consommation AEP 2014	Effectif	Rejet particulier lié à l'activité	Traitement en place	Déchets produits	Classement du type de rejet	Arrêté d'autorisation / Convention de rejet en place	Proposition d'outils de gestion	Priorité
L'Auberge de Saint-Michel Restaurant	138 m³/an	1	Non	Non	Huiles de friture	Rejets assimilés domestiques	Non	Règlement d'assainissement et annexe spécifique	P2
Chatron Menuiserie	56 m³/an	33	Non	Non	Cartons, vieilles menuiseries, vieux volets	Rejets non domestiques	Non	Arrêté d'autorisation de rejet	P3
Manrey Entreprise étanchéité des bâtiments et industries	22 m³/an	7	Non	Non	DIB emballage et palette en bois	Rejets non domestiques	Non	Règlement d'assainissement et annexe spécifique	P3
Merlin François Activités vitivinicole - Cuvage	258 m³/an	1	Non	Non	-	Rejets non domestiques	Non	Sans objet Non raccordé au réseau	-

II.2.2 Conclusions

Les établissements classés en priorité 2 sont des établissements susceptibles de rejeter des graisses (restaurants) ou des hydrocarbures (garages) dans les réseaux d'eaux usées ou d'eaux pluviales.

Les établissements classés en priorité 3 sont des entreprises ne présentant pas à première vue de rejets particuliers.



Etat des lieux de l'assainissement collectif

I Préambule

La compétence assainissement est portée par plusieurs collectivités. Le tableau ci-dessous précise la répartition des compétences :

Compétence	Structure porteuse	Gestion du service
Collecte des eaux usées	Commune de Saint-Michel-sur-Rhône	En régie
Collecte des eaux usées (uniquement poste de refoulement)	Commune de Saint-Michel-sur-Rhône	En affermage (SAUR)
Transfert des eaux usées	Syndicat Mixte Rhône Gier	En affermage (Lyonnaise des Eaux)
Traitement des eaux usées	Communauté de Communes du Pays Roussillonnais	En régie
Gestion des eaux pluviales	Commune de Saint-Michel-sur-Rhône	En régie
Contre-canal	Compagnie Nationale du Rhône (CNR)	En régie

La collectivité ne dispose actuellement pas de règlement de service.

La collectivité dispose d'un zonage d'assainissement des eaux usées réalisé en 2005 (CESAME Environnement) et mis à jour en 2013 (CESAME Environnement) et d'un Schéma Général d'Assainissement réalisé en 1996 (CEH) et mis à jour en 2005 (CESAME Environnement).

II Synthèse des travaux effectués suite au schéma général d'assainissement

La commune a mis à jour le schéma général d'assainissement en 2005.

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

L'état d'avancement des actions est également précisé sur la base des données issues de la mairie et du Département de la Loire.

Localisation	Objectifs	Travaux préconisés	Etat d'avancement
Secteur du Piaton/	Amélioration du traitement des eaux usées	Raccordement au réseau d'assainissement collectif	Non réalisé A étudié
L'Arnaude	Amélioration du traitement des eaux usées	Raccordement au réseau d'assainissement collectif	Réalisé 2010
Secteur de la Faverge	Amélioration du traitement des eaux usées	Raccordement au réseau d'assainissement collectif	Réalisé 2010
Secteur de la Cartherie/l'Ollagnère/ /Arnaude	Amélioration du traitement des eaux usées	Raccordement au réseau d'assainissement collectif	Réalisé 2003
Le Vianon	Amélioration du traitement des eaux usées	Raccordement au réseau d'assainissement collectif	Réalisé 2008-2009
La Priverie / La Rouillère	Amélioration du traitement des eaux usées	Extension du réseau de collecte	Réalisé 1994
Le Bourg	Réduction des eaux claires parasites permanentes	Réhabilitation des réseaux	Réalisé 1999
Le Bourg	Gestion des eaux pluviales	Création d'un réseau pluvial	Réalisé 1999

III Etat des lieux des systèmes de collecte

III.1 Préambule

La commune de Saint-Michel-sur-Rhône porte la compétence collecte des eaux usées. Les ouvrages sous maîtrise d'ouvrage de la commune sont présentés dans les paragraphes suivants.

La gestion d'un poste de refoulement a été délégué à la SAUR.

III.2 Fonctionnement du système de collecte

Les principaux secteurs desservis sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône sont le Bourg, Chauramond, Les Bretteaux, Poncins, Au Vianon, l'Ollagnière, Montjoux, etc.

Le fonctionnement se fait principalement de manière gravitaire. Seuls les secteurs de la Privarie, de Chauramond et de la Bourdonnerie font l'objet d'un relèvement.

Il existe deux points de rejet sur le collecteur de transfert syndical :

- Le principal au droit du regard n°280 : chemin du Puits ;
- Un deuxième au droit du regard n°274 : impasse des Bretteaux.

III.3 Présentation des réseaux de collecte d'eaux usées et d'eaux pluviales

III.3.1 Principes du repérage des réseaux

Un repérage exhaustif des réseaux d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales 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 ont été mis à jour. Les plans du système d'assainissement sont présentés en Annexe 1.

Des fiches regards 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 fiches regards sont présentées dans des cahiers regards qui seront transmis lors de l'élaboration du programme d'actions.

Un exemple de fiche regard est proposé ci-après.

		Syndicat des Trois Rivières - Commune de Saint-Michel-sur-Rhône Diagnostic général et schéma directeur du réseau public d'assainissement collectif Fiche descriptive de regard	Regard N° 1				
Localisation :	Impasse des Chauramond	Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE					
Intervenants :	RT/CS	Date visite : 2015 Système d'assainissement : Saint-Michel-sur-Rhône					
Description de l'ouvrage							
Caractéristiques générales : Accessibilité : Accessible Type ouvrage : Regard de visite Fermeture regard : Tampon fonte circulaire Matériaux regard : Béton circulaire Dimensions regard : Ø800 Type d'effluent : Unitaire Echelons : 4 Domaine : Public (hors voirie) Coordonnées : X : NR Y : NR Z (TN) : NR Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69							
Caractéristiques des canalisations							
Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Chute d'eau	Nature du branchement	Angle / Nord	Observations
Entrée 1 :	200	FC	1.85			350°	
Entrée 2 :	200	FC	1.54	X		200°	
Exutoire 1 :	200	FC	2.00			100°	
Anomalies							
Défaut sur radier :			Défaut sur cheminée :		Défaut sur fermeture :		
Travaux et remarques							
Remarques :				Travaux préconisés :			
Radicelles							

Exemple de fiche regard

III.3.2 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 2 présente le système d'assainissement.

TOTAL	Unitaire	Séparatif Eaux usées	Séparatif Eaux pluviales (hors fossé)
12 652 m	729 m	9 221 m	2 702 m
100 %	6 %	73 %	21 %

Répartition par types d'effluent

Les réseaux semblent principalement de type séparatif.

III.3.3 Caractéristiques des réseaux d'assainissement

III.3.3.1 Typologie des conduites

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

▪ Répartition selon la nature

Type de réseaux	TOTAL	PVC	Grès	Fonte	Béton	Amiante-ciment	PEHD	Non renseigné
Eaux usées	9 221 m	3 854 m	-	604 m	-	3 375 m	-	1 388 m
Unitaire	729 m	9 m	-	-	-	720 m	-	-
Eaux pluviales	2 702 m	497 m	-	11 m	650 m	497 m	-	1 503 m
% TOTAL	100 %	34 %	-	5 %	5 %	33 %	-	23 %

Répartition par nature

La nature des réseaux présents sur le territoire communal est majoritairement du PVC et de l'amiante-ciment.

▪ Répartition selon le diamètre

Type de réseaux	TOTAL	≤ 200 mm	200 < Ø ≤ 300 mm	> 300 mm	Non renseigné
Eaux usées	9 221 m	4 571 m	3 258 m	-	1 392 m
Unitaire	729 m	480 m	219 m	-	30 m
Eaux pluviales	2 702 m	84 m	924 m	194 m	1 500 m
% TOTAL	100 %	40 %	35 %	1 %	23 %

Répartition selon les diamètres

Le caractère séparatif des réseaux est confirmé par la présence de diamètre inférieure ou égale à 200 mm en majorité.

III.3.3.2 Accessibilité des regards

Le nombre de regards recensés est estimé à 271.

Le nombre de grilles et d'avaloirs recensés s'élèvent à 63.

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

Type de réseaux	TOTAL	Regards visités	Regards non visités
Eaux usées	212	187	25
Unitaire	23	22	1
Eaux pluviales	36	36	0
% TOTAL	100 %	90 %	10 %

Accessibilité des regards

III.4 Etat des lieux des systèmes de collecte d'eaux usées et d'eaux pluviales

Le repérage des regards de visite a permis de mettre en évidence certaines anomalies. Ces anomalies sont localisées en Annexe 3.

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.

Le tableau ci-après synthétise le nombre de regard présentant des anomalies :

	Nombre de regards	Pourcentage
TOTAL regards visités	245	100 %
Présentant des anomalies structurelles	49	20 %
Présentant des défauts d'exploitation (curage, etc.)	13	5 %

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



Infiltration – Regard n°10 – Rue des Granges - Réseau eaux usées



Dégradation H2S – Regard n°13 (Regard en aval du refoulement de Chauramond) – Rue des Granges - Réseau eaux usées



Racines – Regard n°61 – Rue Haute - Réseau eaux usées



Stagnation d'effluent – Regard n°72 – Rue de Rampot - Réseau eaux usées



Regard enterré – Regard n°82 – Place du Belvédère – Réseau eaux usées



Jonction cunette/banquette non étanche – Regard n°83 – Place du Belvédère – Réseau eaux usées



Apport d'eaux claires parasites par ruissellement au niveau du tampon - Regard n°178 – L'Ollagnère – Réseau eaux usées



Infiltration - Regard n°91 – Route de Jeanraude – Réseau eaux usées



Dépôts importants - Regard n°121 – Place des Muriers – Réseau eaux usées



Racines - Regard n°153 – Impasse de l'Enclos – Réseau eaux usées

III.5 Etat des lieux des ouvrages particuliers sur le système de collecte

III.5.1 Préambule

Sur le réseau de collecte de Saint-Michel-sur-Rhône, les ouvrages particuliers recensés sont :

- 3 déversoirs d'orage ont été dénombrés ;
- 2 postes de refoulement.

III.5.2 Ouvrages de délestage / Déversoirs d'orage

III.5.2.1 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 (flèche rouge : temps sec – flèche verte : temps de pluie) :



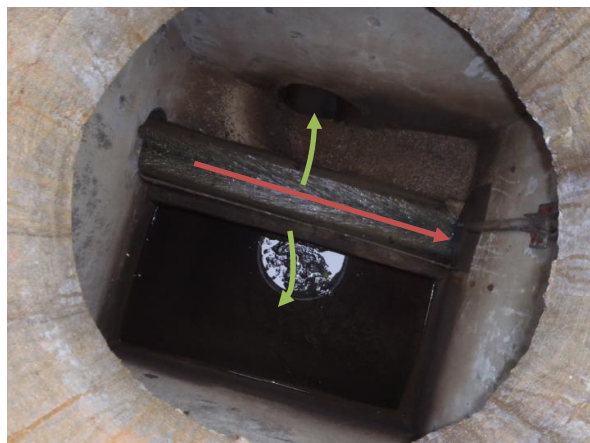
Extérieur DO1 – Amont PR La Priverie / Chauramond



Intérieur DO1 – Amont PR La Priverie / Chauramond



Extérieur DO2 – Place du Belvédère



Intérieur DO2 – Place du Belvédère



Extérieur DO3 – Route d'Annonay Carrefour



Intérieur DO3 – Route d'Annonay Carrefour

Un exemple de fiche est présenté ci-après.

		Syndicat des Trois Rivières - Commune de Saint-Michel-sur-Rhône Diagnostic général et schéma directeur du réseau public d'assainissement collectif Fiche descriptive d'ouvrage de délestage	DO N°2
---	---	--	---------------

Localisation : Place du Belvédère

Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHONE

Intervenants : AL/RT

Date visite : 2015

Système d'assainissement : Saint-Michel-sur-Rhône

Localisation, Environnement et Sécurité

Environnement et sécurité

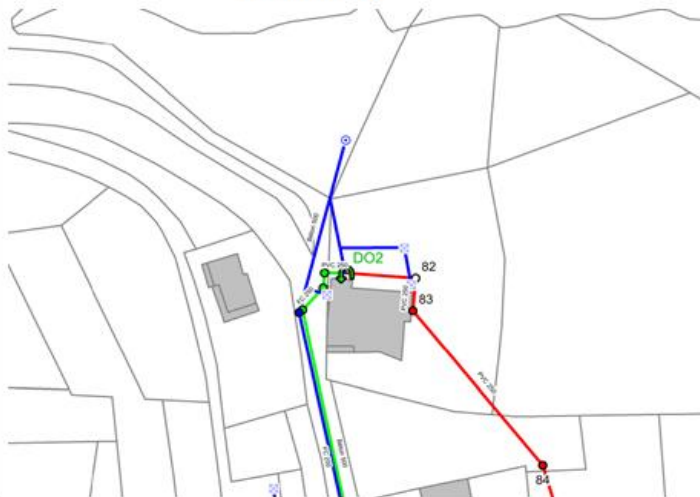
Type ouvrage : Regard de visite
 Fermeture ouvrage : Tampon Fonte circulaire
 Matériaux ouvrage : Béton carré
 Dimensions regard : 1 150 x 1 150 mm
 Type d'effluent : Eaux usées
 Délestage vers : Réseau pluvial
 Echelons : 0
 Domaine : Public (sous voirie)

Coordonnées :

X : NR
 Y : NR
 Z (TN) : NR

Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69

Localisation :



Photographies de l'ouvrage



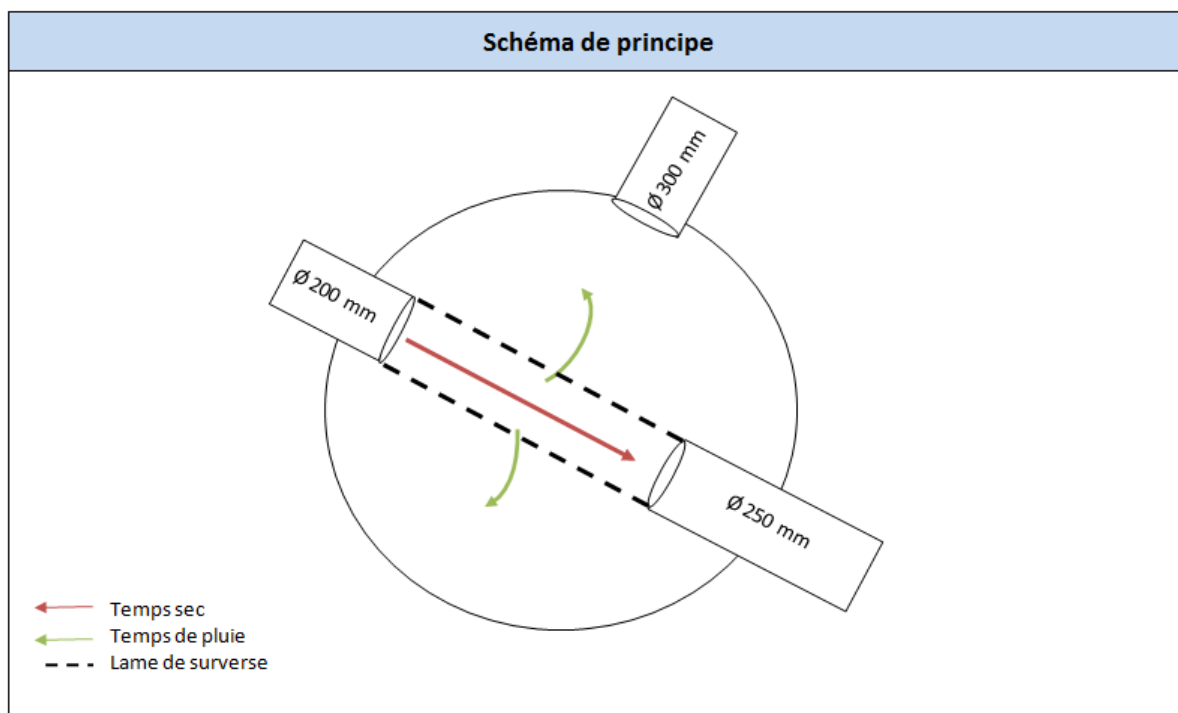
Vue Intérieure



Vue Extérieure

Caractéristiques des canalisations

Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Chute d'eau	Nature du branchement	Angle / Nord	Observations
1	200	FC	1,75			280°	
6	250	PVC	1,66			100°	
6b	300	PVC	1,85			350°	



Caractéristiques du déversoir		Régime réglementaire & autosurveillance
Type d'ouvrage de délestage :	Latéral double	Charge polluante :
Modèle (si DO préfabriqué) :	Sans objet	
Hauteur avant déversement :	0.08 m	Régime loi sur l'eau :
Longueur de la crête :	1,15 m (x 2)	
Milieu récepteur :	Le Solon	Régime d'autosurveillance :
Code masse d'eau :	Inconnu	
Période de retour de déclenchement :	A voir lors de la campagne	Dispositif d'auto surveillance en place : Sans objet

Anomalies		
Défaut sur radier :	Défaut sur cheminée :	Défaut sur fermeture :

Travaux et remarques	
Remarques :	Travaux préconisés :
- Fonctionnement de l'ouvrage en période de temps sec et de nappe haute. - Présence d'une vanne murale	

Exemple de fiches DO

III.5.2.2 Etat des lieux

Lors du repérage des réseaux, le déversoir d'orage n°2 (Place du Belvédère – 18/02/2015) présentait des déversements par temps sec. Il semble qu'il y ait une part importante d'eaux claires parasites par temps sec. Le diagnostic sera complété en phase 2.



DO2 en fonctionnement par temps sec – Place du Belvédère



Rejet d'eaux usées par le DO2 par temps sec – Place du Belvédère

Aucun fonctionnement par temps sec n'a été observé au droit des 2 autres ouvrages. La campagne de mesures permettra d'observer la fréquence de déclenchement des ouvrages.

III.5.2.3 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 DBO₅ 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 DBO₅ font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés ».

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.

Localisation	N° DO	Exutoire	Charge polluante estimée par temps sec	Régime Loi sur l'Eau	Régime Autosurveillance
Amont PR La Priverie / Chauramond	DO1	Ruisseau du Bois Lombard	55 EH 3,3 kg de DBO5/j	Sans objet	Sans objet
Place du Belvédère	DO2	Le Solon	291 EH 17,4 kg de DBO5/j	Déclaration	Sans objet
Carrefour Route d'Annonay	DO3	Le Solon	156 EH 9,4 kg de DBO5/j	Sans objet	Sans objet

Un déversoir d'orage est soumis au régime de déclaration Loi sur l'Eau.

Aucun déversoir n'est soumis au régime d'autosurveillance.

III.5.3 Postes de relèvement/refoulement

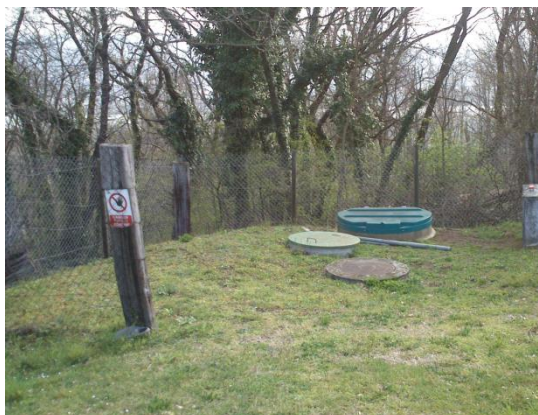
III.5.3.1 Présentation

Sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône, deux postes de refoulement sont recensés sur le réseau de collecte, seul un des postes est public :

- PR 1 : La Priverie / Chauramond,
- PR 2 : privé.

Le poste est géré par la SAUR.

Système d'assainissement	Localisation	Année	Charge polluante estimée par temps sec	Trop-plein Milieu récepteur	Capacité des pompes	Télesurveillance
Saint-Michel-sur-Rhône	PR1 La Priverie / Chauramond	NR	55 EH 3,3 kg de DBO5/j	DO1 en amont Ruisseau du Bois Lombard	NR	Aucune

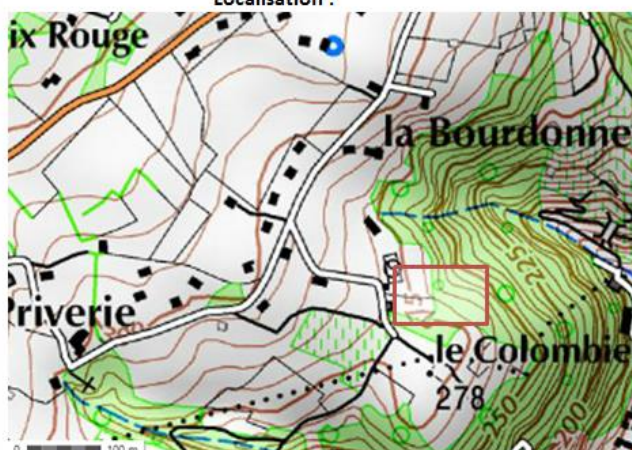


Vue extérieure – PR La Priverie / Chauramond



Vue intérieure – PR La Priverie / Chauramond

Un exemple de fiche est présenté ci-après.

		Syndicat des Trois Rivières - Commune de Saint-Michel-sur-Rhône Etude diagnostique des réseaux de collecte d'assainissement Fiche descriptive de station de pompage	PR N° 1	
Localisation : Priverie / Chauramond Intervenants : SAUR/AL		Commune : Saint-Michel-sur-Rhône Système d'assainissement : Le Bourg		
Localisation, Environnement et Sécurité				
Environnement et sécurité Type ouvrage : Poste de refoulement Clôture : Aucune Fermeture bache : Tampon en résine Vannes : Dans la bache Grille anti chute : Présence Potence : Permanente Barre guidage : Acier galvanisé Dégrillage : Panier dégrilleur Chaînes pour pompes : Absence Coordonnées : X : NR Y : NR Z (TN) : NR		Localisation : 		
Photographies de l'ouvrage				
 Vue Intérieure		 Vue Extérieure		
Caractéristiques des canalisations				
Numéro	Diamètre (mm)	Nature	Profondeur (m)	Commentaires
1	200	FC		Arrivée principale
5	100	PVC		Refoulement

Caractéristiques du groupe de pompage							
Pompes							
Número	Modèle	Débit (m³/h)	HMT (m)	Année	Etat vanne	Etat Clapet Anti-retour	Observations
1	Flygt				Bon	Bon	
2	Flygt				Bon	Bon	
Ballon anti béliér							
Marque	Modèle	Volume (L)	P précharge	P max	P test	Année	Etat

Caractéristiques de la bache	Equipement électrique et télésurveillance
Géométrie : Circulaire	Emplacement installations : Armoire électrique
Matériaux : Résine	Etat général : Bon
Diamètre (m) :	Dispositif télésurveillance : Aucune
Profondeur :	Informations télérelevées : Aucune
Niveau bas :	Asservissement pompes :
Niveau haut :	
Niveau très haut :	
Côte d'alarme :	
Volume bâchée : 0.0 m³	

Fonctionnement		
Volume moyen journalier : 8.25 m³/j	Etalonnage du poste par Réalités Environnement :	
Temps fonctionnement journalier :	Période :	
Remplissage hydrauliques :	Méthode :	
Longueur canalisation refoulement : 430 m	La méthode utilisée consiste à suivre simultanément le temps de fonctionnement des pompes et le niveau dans la bache de reprise. Ces mesures permettent de définir le débit de remplissage du poste juste avant le pompage ainsi que le débit de vidange de la bache lors du pompage. La somme de ces 2 débits donne la capacité de chaque pompe.	
Temps de séjour moyen :		
Dans la bache :		
Dans la canalisation de sortie :		
Traitement H ₂ S en place : Aucun	Capacités calculées :	
Risque de formation d'H ₂ S :		
Dans la bache :		
Dans la canalisation de sortie :	Pompe 1 :	m³/h
	Pompe 2 :	m³/h
	Pompe 3 :	m³/h

Anomalies		
Défaut sur bache :	Défaut sur équipements :	Défaut sur local électrique :

Travaux et remarques	
Remarques :	Travaux préconisés :

*Exemple de fiches PR***III.5.3.2 Etat des lieux****▪ Compte-rendu de visite**

Une visite de l'ensemble des postes de refoulement présents sur la zone d'étude avec l'exploitant (SAUR) a été réalisée le jeudi 26 mars 2015.

Une fiche du poste sera élaborée (voir paragraphe précédent).

Aucun dysfonctionnement particulier n'a été recensé sur cet ouvrage.

▪ Analyse des données d'autosurveillance

Le poste ne dispose pas de télégestion.

IV Etat des lieux des réseaux de transfert

IV.1 Préambule

Le réseau communal est raccordé au collecteur intercommunal géré par le Syndicat Rhône Gier.

Le service de l'assainissement du Syndicat Rhône Gier est délégué à Lyonnaise des Eaux dans le cadre d'un contrat d'affermage. Le contrat arrivera à échéance le 31/12/2023.

Les statuts du Syndicat Rhône Gier sont présentés en Annexe 5.

IV.2 Fonctionnement du collecteur de transfert

IV.2.1 Fonctionnement général

Le collecteur de transfert syndical, appelé Rhône Gier 3, dessert les communes situées en rive droite du Rhône : de l'amont vers l'aval, Condrieu, Vérin, Saint-Michel-sur-Rhône, puis Chavanay.

Les eaux sont ensuite envoyées de Chavanay sur la commune de Saint-Alban-du-Rhône pour être traitées à la station d'épuration.

Le collecteur syndical dispose de 5 postes de refoulement/relèvement en cascade.

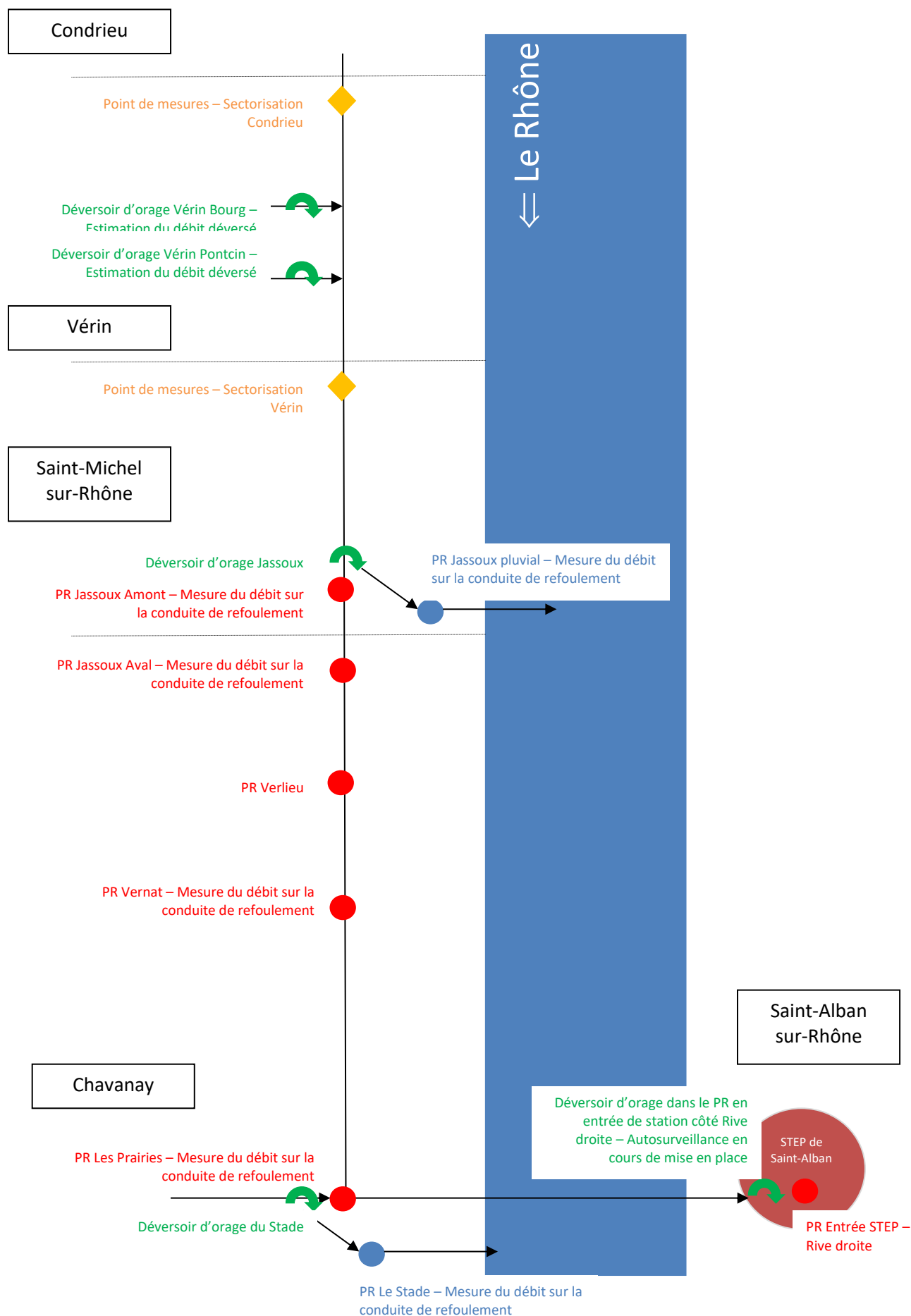
Par temps sec, l'ensemble des eaux est acheminé à la station d'épuration.

Par temps de pluie, lorsque la station d'épuration est en surcharge hydraulique (débit de référence dépassé), le poste de relevage recevant les eaux de la rive droite en entrée de station arrête le pompage. Un ordre d'arrêt est envoyé à l'ensemble des postes du Syndicat Rhône Gier, la chaîne des postes est arrêtée sur tout le collecteur de transfert.

Les deux points de déversement sur les communes étudiées sont au droit de Saint-Michel-sur-Rhône par l'intermédiaire du PR Jassoux pluvial et au droit de Chavanay par le biais du PR du Stade. Les rejets des eaux usées non traitées sont orientés dans le Rhône.

Deux secteurs présentent un fonctionnement particulier détaillé ci-après.

Le schéma synoptique suivant présente sommairement le fonctionnement du réseau syndical.



IV.2.2 Fonctionnement secteur du Stade, à Chavanay

Deux postes de refoulement se situent au droit des équipements sportifs, sur la commune de Chavanay :

- Le poste de refoulement des Prairies, situé à proximité du gymnase et des terrains de tennis,
- Le poste de refoulement du Stade, situé de l'autre côté de la RD7, à proximité du terrain de foot en stabilisé.

Le PR des Prairies est le dernier poste du système de collecte situé en rive droite du Rhône avant la station d'épuration.

Lorsque la station d'épuration ne peut plus accepter les eaux usées de la rive droite, le fonctionnement des pompes est stoppé. Le poste se met en charge, le réseau en amont se met également en charge jusqu'au premier déversoir d'orage situé en amont du PR.

Le déversoir déleste le réseau vers le deuxième poste, le PR du Stade. Les effluents collectés par ce deuxième poste sont envoyés vers le Rhône.

Le PR du Stade dispose d'un trop-plein dirigé vers le réseau d'eaux pluviales de Chavanay, dont le rejet est orienté vers le canal de la Compagnie Nationale du Rhône (CNR).

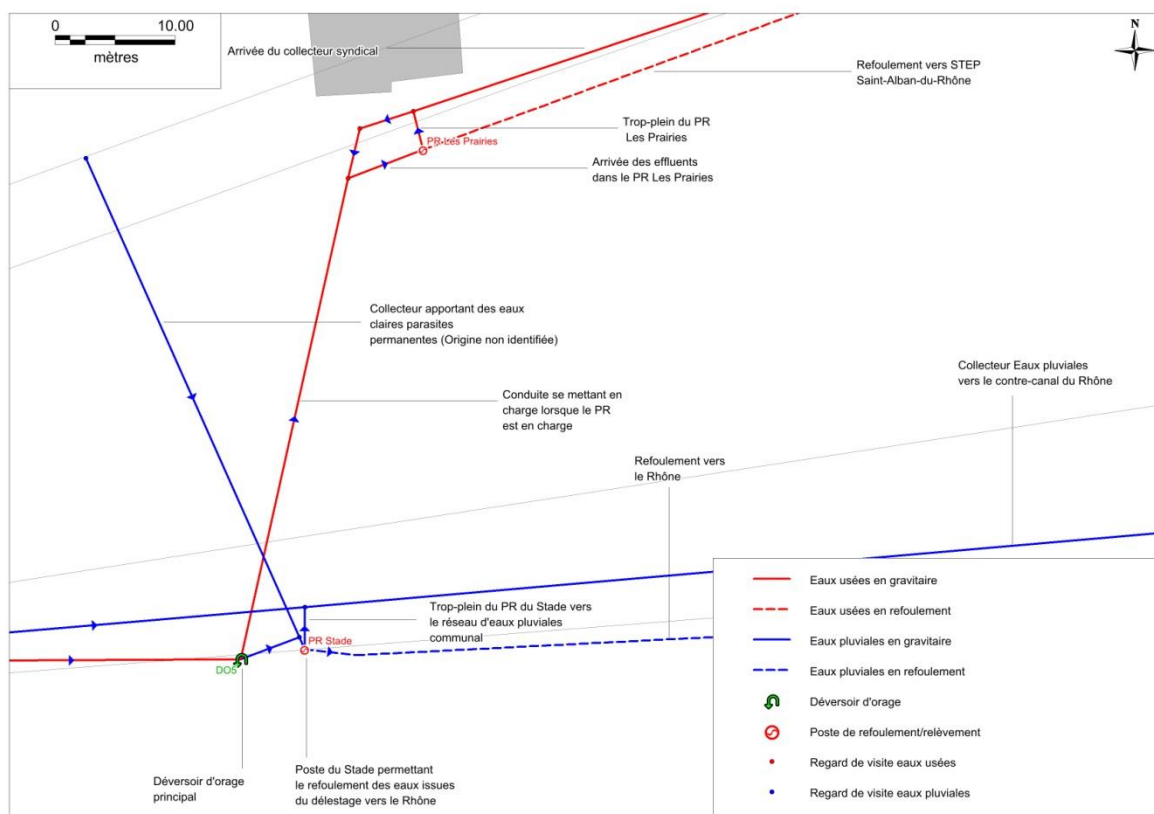


Schéma de principe

IV.2.3 Fonctionnement secteur Jassoux, à Saint-Michel-sur-Rhône

Le fonctionnement de ce deuxième secteur est similaire à celui de Chavanay.

Deux postes se situent au droit du secteur de Jassoux, dans la même enceinte, sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône :

- Le poste de relèvement Jassoux amont,
- Le poste de refoulement Jassoux pluvial.

Le poste de relèvement Jassoux amont assure le relèvement des eaux usées des communes de Condrieu, Vérin et de Saint-Michel-sur-Rhône.

Comme précédemment, lorsque l'unité de traitement ne peut plus accepter les eaux usées collectées en rive droite du Rhône, les pompes du poste sont arrêtées.

Le PR Jassoux Amont se met en charge, le réseau en amont se met également en charge jusqu'au premier déversoir d'orage situé en amont du PR.

Le déversoir déleste le réseau vers le deuxième poste, le PR Jassoux pluvial. Les effluents collectés par ce deuxième poste sont envoyés en refoulement vers un ouvrage de visite, puis s'écoulent en gravitaire jusqu'au Rhône.

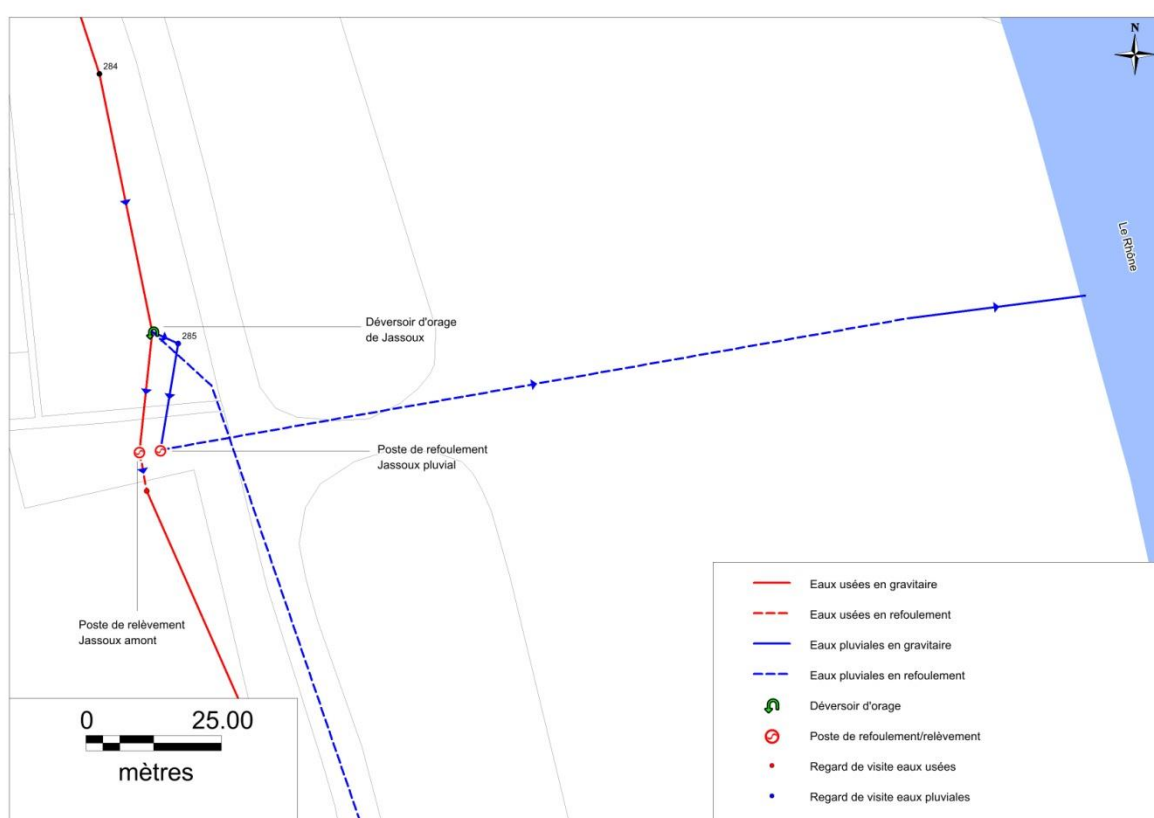


Schéma de principe

IV.3 Présentation des réseaux de transfert

IV.3.1 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 2](#) présente le système d'assainissement.

TOTAL	Unitaire	Séparatif Eaux usées	Séparatif Eaux pluviales
1 080 m	-	1 080 m	-
100 %	-	100 %	-

Répartition par types d'effluent

IV.3.2 Caractéristiques des réseaux d'assainissement

IV.3.2.1 Typologie des conduites

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

▪ Répartition selon la nature

Type de réseaux	TOTAL	PVC	Grès	Fonte	Béton	Amiante-ciment	PEHD	Non renseigné
Eaux usées	1 080 m	-	-	1 080 m	-	-	-	-
	100 %	-	-	100 %	-	-	-	-

Répartition par nature

▪ Répartition selon le diamètre

Type de réseaux	TOTAL	≤ 200 mm	200 < Ø ≤ 300 mm	> 300 mm	Non renseigné
Eaux usées	1 080 m	-	-	1 080 m	-
	100 %	-	-	100 %	-

Répartition selon les diamètres

IV.3.2.2 Accessibilité des regards

Le nombre de regards recensés est estimé à environ 15.

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

Type de réseaux	TOTAL	Regards visités	Regards non visités
Eaux usées	15	6	9
	100 %	40 %	60 %

Accessibilité des regards

IV.4 Etat des lieux des réseaux de transfert

Lors du repérage des réseaux, aucune anomalie particulière n'a été mise en évidence sur le collecteur de transfert traversant la commune de Saint-Michel-sur-Rhône.



La Lyonnaise de Eaux a réalisé en juin 2012 une inspection du réseau syndicale au vidéopériscopie. Sur le collecteur traversant la commune de Saint-Michel, des racines ont été repérées à proximité de la limite communale avec Vérin entre les regards 270 et 271 (Voir cartographie Anomalie en [Annexe 3](#)).

Un extrait du rapport d'intervention de la Lyonnaise des Eaux est présenté ci-joint.

Le tableau ci-après synthétise le nombre de regard présentant des anomalies :

	Nombre de regards	Pourcentage
TOTAL regards visités	6	100 %
Présentant des anomalies structurelles	0	0 %
Présentant des défauts d'exploitation (curage, etc.)	0	0 %

IV.5 Etat des lieux des ouvrages particuliers sur le système de collecte

IV.5.1 Préambule

Sur le tronçon traversant la commune de Saint-Michel-sur-Rhône, le collecteur de transfert du Syndicat Rhône Gier présente :

- 1 point d'estimation du débit provenant de Vérin et de Condrieu ;
- 1 déversoir d'orage ;
- 1 poste de relèvement des eaux usées équipé d'un débitmètre électromagnétique permettant la mesure du débit envoyé sur Chavanay,
- 1 poste de refoulement des eaux pluviales équipé d'un débitmètre électromagnétique permettant la mesure du débit envoyé au Rhône.

IV.5.2 Ouvrages de délestage / Déversoirs d'orage

IV.5.2.1 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.

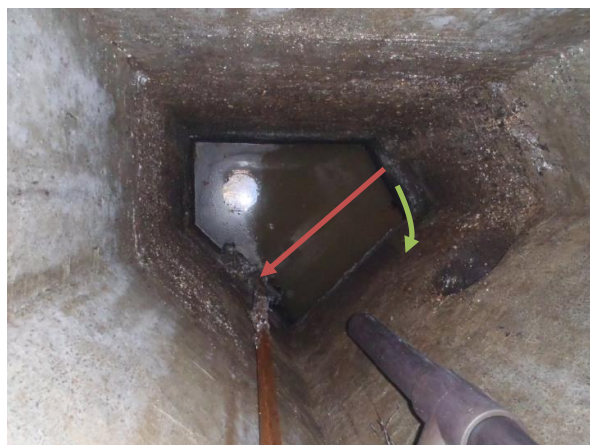
Le Code de l'Environnement et l'arrêté du 22 juin 2007 fixent les dispositions et les actions effectives de contrôle des déversoirs d'orage sur les réseaux d'eaux usées.

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 (flèche rouge : temps sec – flèche verte : temps de pluie) :



Extérieur DO Jassoux

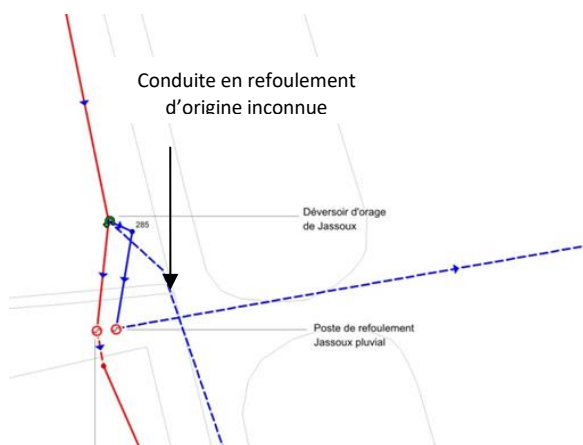


Intérieur DO Jassoux

IV.5.2.2 Etat des lieux

Aucun fonctionnement par temps sec n'a été observé au droit de cet ouvrage. La campagne de mesures permettra d'observer la fréquence de déclenchement des ouvrages.

Néanmoins, il existe une arrivée de conduite de refoulement au sein de la chambre du déversoir dont l'origine n'est pas connue (Voir cartographie Anomalie en *Annexe 3*). Cette conduite provient du poste de refoulement des eaux pluviales du Grand Val situé sur la commune de Chavanay et appartenant à la Communauté de Communes du Pilat Rhodanien.



Arrivée d'une conduite en refoulement d'origine inconnue



Arrivée d'une conduite en refoulement dans le DO

IV.5.2.3 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 DBO₅ 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 DBO₅ font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés ».

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.

Localisation	N° DO	Exutoire	Charge polluante estimée par temps sec	Régime Loi sur l'Eau	Régime Autosurveillance	Autosurveillance en place
Jassoux	DO Jassoux	Le Rhône	5 249 EH 314 kg de DBO5/j	Déclaration	Sans objet	SOFREL S550 Débitmètre électromagnétique sur la conduite de refoulement

Le déversoir d'orage est soumis au régime de déclaration Loi sur l'Eau.

Le déversoir doit faire l'objet d'une estimation des débits déversés.

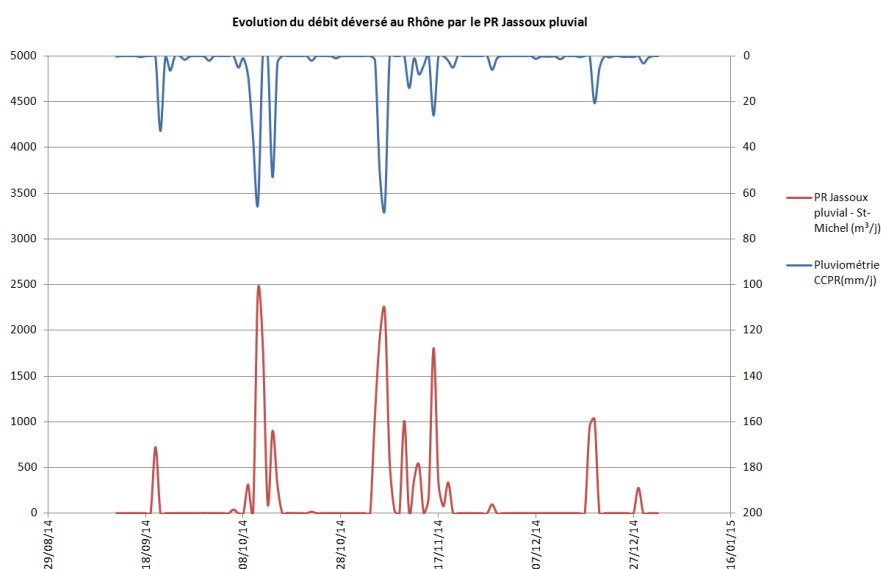
IV.5.2.4 Analyse des données d'autosurveillance

Les deux déversoirs d'orage font l'objet d'une surveillance depuis 2013.

Localisation	N° DO	Nombre de fonctionnement depuis 2014*	Moyenne par mois (sur 4 mois)	Volume total déversé depuis 2014*
Jassoux	DO Jassoux	30 fois	7 fois/mois	19 498 m ³

*Septembre 2014 à Décembre 2014

Le graphique ci-dessous présente les débits journaliers déversés au droit du déversoir d'orage.



L'analyse sur le déversoir d'orage sera approfondie en phase 2.

Néanmoins, en attendant la parution du nouvel arrêté remplaçant celui du 22/06/2007, il est acquis que les Services de Police de l'Eau souhaitent que les déversoirs ne fonctionnent pas pour des pluies de périodes de retour inférieure ou égale à 1 mois et que le nombre de déversements ne doit pas dépasser 20 par an.

Le projet de SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 renforce cette position avec l'orientation suivante : « *Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine (actions visant à ne pas excéder 20 déversements maximum par an sur les déversoirs d'orage ou à déverser moins de 56 % du volume généré par l'agglomération)* ».

Le déversoir autosurveillé fonctionne a priori de manière trop fréquente au vu des objectifs fixés par les Services de Police de l'Eau et le futur SDAGE.

IV.5.3 Postes de refoulement/relèvement

IV.5.3.1 Présentation

Sur le collecteur de transfert, deux postes de refoulement/relèvement sont recensés sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône :

- PR1 : Jassoux amont,
- PR2 : Jassoux pluvial.

Système d'assainissement	Localisation	Prétraitement	Charge polluante estimée par temps sec	Trop-plein Milieu récepteur	Fonctionnement des pompes	Télesurveillance
Syndicat Rhône-Gier	PR Jassoux amont	Dégrilleur automatique	5 249 EH 314 kg de DBO5/j	DO Jassoux en amont du PR	Sonde US + Poires en secours	SOFREL S550 Débitmètre électromagnétique sur la conduite de refoulement
	PR Jassoux pluvial	-	-	Sans objet	Sonde piézométrique	SOFREL S550 Débitmètre électromagnétique sur la conduite de refoulement



Vue extérieure – PR Jassoux Amont



Vue intérieure – PR Jassoux Amont



Vue extérieure – PR Jassoux pluvial



Vue intérieure – PR Jassoux pluvial

IV.5.3.2 Etat des lieux

▪ Compte-rendu de visite

Une visite de l'ensemble des postes de refoulement présents sur la zone d'étude avec l'exploitant (Lyonnaise des Eaux) a été réalisée le vendredi 20 mars 2015. Une fiche pour chaque poste sera élaborée.

D'une manière générale, les postes présentent des équipements en bon état. Aucune anomalie particulière n'a été recensée sur ces postes. Les ouvrages font l'objet d'une visite hebdomadaire. Les vannes et les clapets sont manipulés 1 fois/an afin de vérifier leur bon fonctionnement.

Une télégestion des ouvrages est en place les deux postes. Les deux conduites de refoulement sont équipées de débitmètres électromagnétiques permettant de connaître le débit envoyé sur la commune de Chavanay et le débit rejeté au Rhône.

▪ Analyse des données d'autosurveillance

Le tableau suivant présente les informations disponibles pour chacun des postes.

PR	Type de données disponibles
PR Jassoux Amont	Temps de fonctionnement journalier des pompes (h/j) Débit horaire des pompes (m ³ /h) Nombre de démarrage des pompes journalier (fois/jour) Débit journalier (m ³ /jour)
PR Jassoux pluvial	Temps de fonctionnement journalier des pompes (h/j) Nombre de démarrage des pompes journalier (fois/jour) Durée des déversements (s/j) Débit journalier (m ³ /jour)

Le tableau et les graphiques ci-dessous présentent brièvement l'analyse des données d'autosurveillance, en place depuis septembre 2014 (débitmètres électromagnétiques sur les conduites de refoulement).

Jassoux Amont Débit horaire	Pompe 1	Pompe 2	TOTAL P1+P2
Moyenne journalière	36 m³/h	32 m³/h	68 m³/h
Maximum	131 m³/h	130 m³/h	-
Minimum	2 m³/h	0 m³/h	-

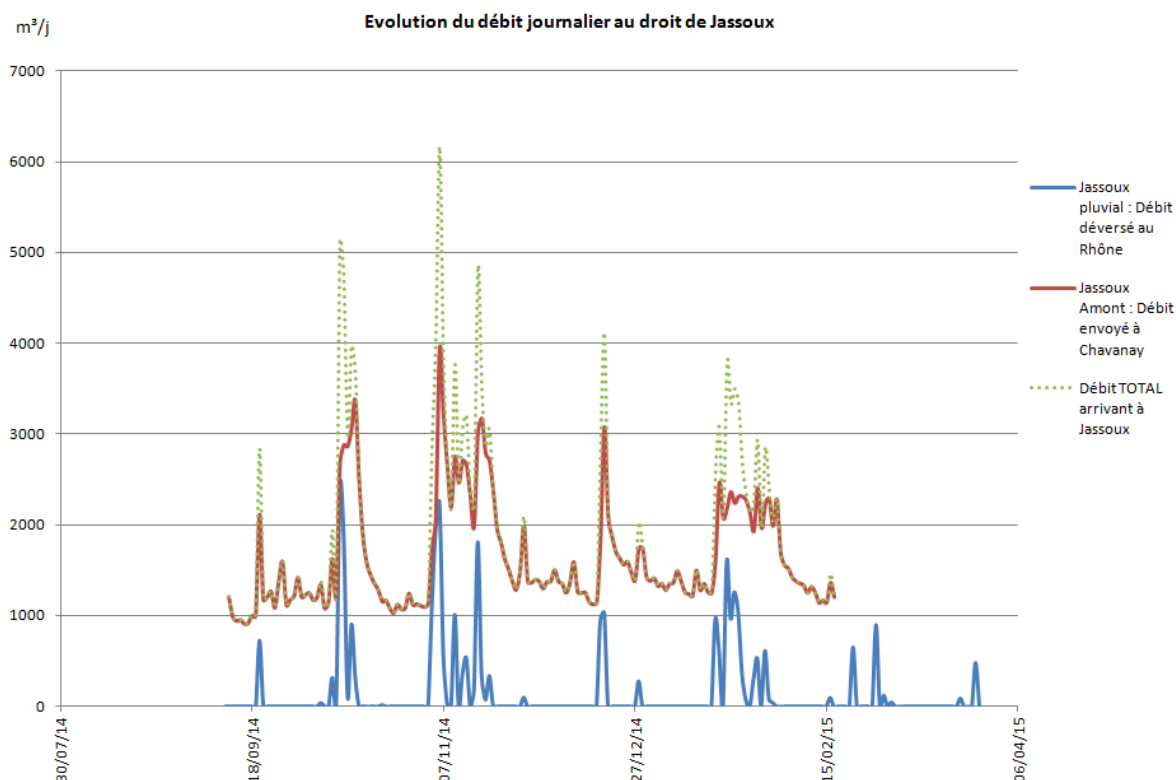
**entre le 11/09/2014 et le 01/01/2015*

Jassoux Amont Débit journalier	Pompe 1	Pompe 2	TOTAL P1+P2
Moyenne journalière	840 m³/j	796 m³/j	1 637 m³/j
Maximum	2 134 m³/j	1 818 m³/j	3 942 m³/j
Minimum	398 m³/j	365 m³/j	909 m³/j
Percentile 95 (sans DO)	1 633 m³/j	1 581 m³/j	2 867 m³/j

**entre le 11/09/2014 et le 01/01/2015*

Débit journalier	Jassoux pluvial	Jassoux Amont	TOTAL
Volume total enregistré	27 998 m³	260 368 m³	288 366 m³
En %	10 %	90 %	100 %
Percentile 95 (+ DO Jassoux)	-	-	3 779 m³/j

**entre le 11/09/2014 et le 17/02/2015*



Les deux postes de Jassoux sont équipés de débitmètres électromagnétiques permettant de disposer de données d'autosurveillance fiables. Le percentile 95 (débit de référence, voir chapitre suivant) est estimé à 3 779 m³/j en comptabilisant les rejets au droit du déversoir de Jassoux et à 2 867 m³/j sans comptabiliser les rejets du déversoir, pour rappel, le débit de référence de l'unité de traitement de Saint-Alban est de 3 360 m³/j. Le débit collecté au droit des trois communes en amont de Jassoux est important.

IV.5.4 Equipement d'autosurveillance en place sur réseau de transfert

Sur le réseau de transfert traversant la commune de Saint-Michel, une sonde hauteur et une sonde de vitesse ont été mises en place afin de mesurer le débit arrivant de Condrieu et de Vérin (en service depuis le printemps 2015).



Regard 274 – Impasse des Bretteaux



Regard 274 – Impasse des Bretteaux – Sonde de hauteur (Estimation du débit)

V Etat des lieux des ouvrages de traitement

V.1 Préambule

Les eaux collectées et transférées sont traitées à la station d'épuration de Saint-Alban-du-Rhône. Les ouvrages de traitement sont gérés par la Communauté de Communes du Pays Roussillonnais.

La convention de déversement et de traitement entre la commune de Vérin et la Communauté de Communes du Pays Roussillonnais a été signée le 02/02/2015 pour la durée de la vie de la station d'épuration.

Cette convention précise que la commune peut déverser une charge hydraulique j et une charge polluante, correspondant à 200 EH. Cette valeur ne semble pas être cohérente avec les estimations réalisées en première approche à savoir environ 600 EH, hors rejets vitivinicoles. Ce point sera éclairci en phase 2.

A noter que la convention précise : « *De manière générale, tout effluent non domestique et non pris en tant qu'eaux assimilées domestiques sera un effluent industriel. Et ne pourra être accepté dans le système qu'après autorisation conjointe de la commune et la CCPR.* »

V.2 Présentation

V.2.1 Données générales

Les eaux usées des communes suivantes sont collectées puis acheminées vers une station d'épuration de type boues activées :

- Clonas-sur-Varèze, Les Roches-de-Condrieu, Saint-Alban-du-Rhône, Saint-Clair-du-Rhône, Saint-Prim, situées en rive gauche du Rhône ;
- Chavanay, Saint-Michel-sur-Rhône, Vérin et Condrieu, situées en rive droite du Rhône.

La station a été mise en service en janvier 1996.

L'unité de traitement est dimensionnée pour une charge polluante de 16 000 EH, soit 960 kg de DBO5/j.

Le débit de référence est 3 360 m³/j. Pour mémoire, suivant la note sur le débit de référence parue le 01/06/2012, « *Le débit de référence est la valeur fondamentale journalière pour le dimensionnement de la station de traitement des eaux usées et du système de collecte et pour établir la conformité des stations au titre de l'application de la directive ERU.*

Le débit de référence est la mesure journalière en dessous duquel, les rejets doivent respecter les valeurs limites de rejet de la directive ERU soit le minimum exigé par l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement.

Le débit de référence est proche du percentile 95 des débits arrivant sur la station sur plusieurs années. Prendre le percentile 95 revient à exclure 18 événements par an.»

Le milieu récepteur est le Rhône.

Dimensionnement	Type de traitement	Date de mise en service	Milieu récepteur
16 000 EH Débit : 3 360 m ³ /j DBO5 : 960 kg/j	Boues activées à aération prolongée	1996	Le Rhône

V.2.2 Fonctionnement général

La station a été réalisée sur des terrains appartenant à la CNR. Compte-tenu des redevances à s'acquitter, le choix de créer des ouvrages de traitement compacts a été retenu en 1996.

La station d'épuration est constituée :

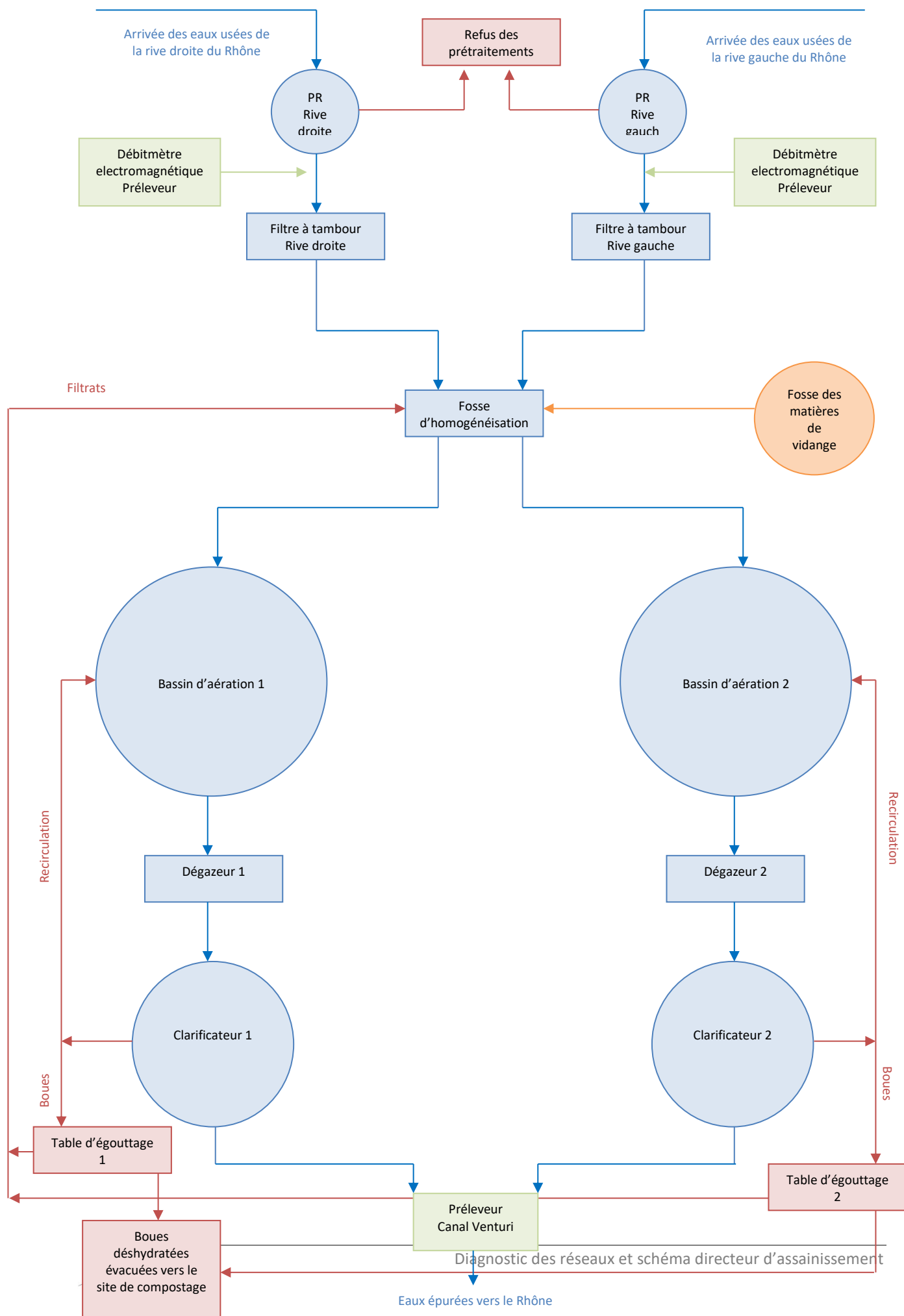
- Deux arrivées des eaux usées : arrivée rive gauche et arrivée rive droite ;
- Deux postes de relèvement : un pour la rive gauche et un pour la rive droite, qui font office de bassin tampon ;
- Deux prétraitements de type filtre à tambour : un pour la rive gauche et un pour la rive droite. Ce type de prétraitement semble être peu efficace pour piéger les sables et les graisses ;
- Une fosse d'homogénéisation dans laquelle les effluents de la rive gauche et de la rive droite sont mélangés. L'agitateur a été arrêté pour que la fosse puisse servir de dessableur.
- Deux bassins d'aération avec aération par fines bulles ;
- Deux dégazeurs ;
- Deux clarificateurs ;
- Un poste de relèvement des eaux traitées en sortie.

La station dispose d'un site de dépotage des matières de vidange issues des communes raccordées au système d'assainissement de la commune.

Les refus des prétraitements sont collectés avec les ordures ménagères.

La déshydratation des boues est assurée par deux tables d'égouttage, puis elles sont envoyées à l'unité de compostage de Péage-de-Roussillon. La mise en œuvre d'une autre unité de compostage est en cours de réflexion, l'unité de compostage actuelle pourrait être saturée entre 2020-2025.

Le schéma synoptique ci-dessous donne un aperçu du fonctionnement de la STEP.



Les photographies ci-dessous donnent un aperçu des ouvrages :



Prétraitements – Filtres à tambour



Prétraitements – Filtres à tambour



Fosse d'homogénéisation



Bassin d'aération 1



Dégazeur 1



Clarificateur 1



Clarificateur 1



Clarificateur 2



Clarificateur 2

V.3 Règlements et autosurveillance

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 supérieure à 120 kg/j de DBO5 (> 2000 EH), hors zone sensibles à l'eutrophisation, les performances minimales à atteindre sont présentées ci-dessous.

Les performances imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation de rejet dans le Rhône sont également indiquées (en rouge les valeurs qui varient par rapport à l'arrêté du 22/06/2007).

Paramètres	Concentrations maximales à ne pas dépasser		Rendements minimales à atteindre	
	Arrêté du 22/06/2007	Arrêté préfectoral N°98-6311	Arrêté du 22/06/2007	Arrêté préfectoral N°98-6311
DBO5	25 mg/l	25 mg/l	80 % (> 600 kg/j de DBO5)	80 %
DCO	125 mg/l	90 mg/l	75 %	75 %
MES	35 mg/l	30 mg/l	90 %	90 %
NGL	Sans objet	15 mg/l	Sans objet	70 %

Performances minimales à atteindre

L'ouvrage de traitement de Saint-Alban-du-Rhône présente un dimensionnement supérieur à 120 kg/j de DBO5 (≥ 600 et $< 1\,800$ kg/j de DBO5), hors zone sensibles à l'eutrophisation, les modalités d'autosurveillance sont précisées dans le tableau ci-après.

Les obligations indiquées dans l'arrêté préfectoral sont également indiquées.

Capacité de la station	Arrêté du 22/06/2007	Arrêté préfectoral N°98-6311		
	≥ 600 et $< 1\,800$ kg/j de DBO5	En entrée de station	En sortie de station	Sur le milieu naturel
Débit	365 jours/an	365 jours/an	365 jours/an	-
MES	24 jours/an	24 jours/an	24 jours/an	4 jours/an
DBO5	12 jours/an	12 jours/an	12 jours/an	4 jours/an
DCO	24 jours/an	24 jours/an	24 jours/an	4 jours/an
NTK	12 jours/an	12 jours/an	12 jours/an	4 jours/an
NH4	12 jours/an	12 jours/an	12 jours/an	4 jours/an
NO2	12 jours/an	0	12 jours/an	4 jours/an
NO3	12 jours/an	0	12 jours/an	4 jours/an
PT	12 jours/an	12 jours/an	12 jours/an	4 jours/an
Boues	24 jours/an	-	24 jours/an	-

Fréquence de surveillance

Au droit de l'unité de traitement, l'autosurveillance fonctionne de la manière suivante :



Préleveur en entrée de station

En entrée de station – En amont des prétraitements :

La mesure du débit est réalisée sur les conduites de refoulement par le biais de débitmètres électromagnétiques.

Deux préleveurs réfrigérés et thermostatés à $+4^{\circ}\text{C}$ (Endress-Hauser) : un pour la rive gauche et un pour la rive droite, asservis aux débits mesurés sur les conduites de refoulement des postes, assurent la confection des échantillons

Les échantillons prélevés sont ensuite homogénéisés pour constituer un échantillon moyen en entrée de station commun aux deux arrivées.

Le Laboratoire Régional d'Analyses des Eaux de Montbonnot-Saint-Martin est en charge des analyses.



Préleveur en sortie de station

En sortie de station – En aval des clarificateurs :

Un canal de type Venturi avec une sonde ultrasons mesurent le débit en sortie de station.

Un préleveur réfrigéré et thermostaté à +4°C (Endress-Hauser), asservi au débit mesuré en sortie, assure la confection des échantillons en amont du canal Venturi.

Le Laboratoire Régional d'Analyses des Eaux de Montbonnot-Saint-Martin est en charge des analyses.

V.4 Etat des lieux

V.4.1 Compte-rendu de visite

Suite aux échanges avec l'exploitant de la station, les remarques sont synthétisées dans le tableau suivant :

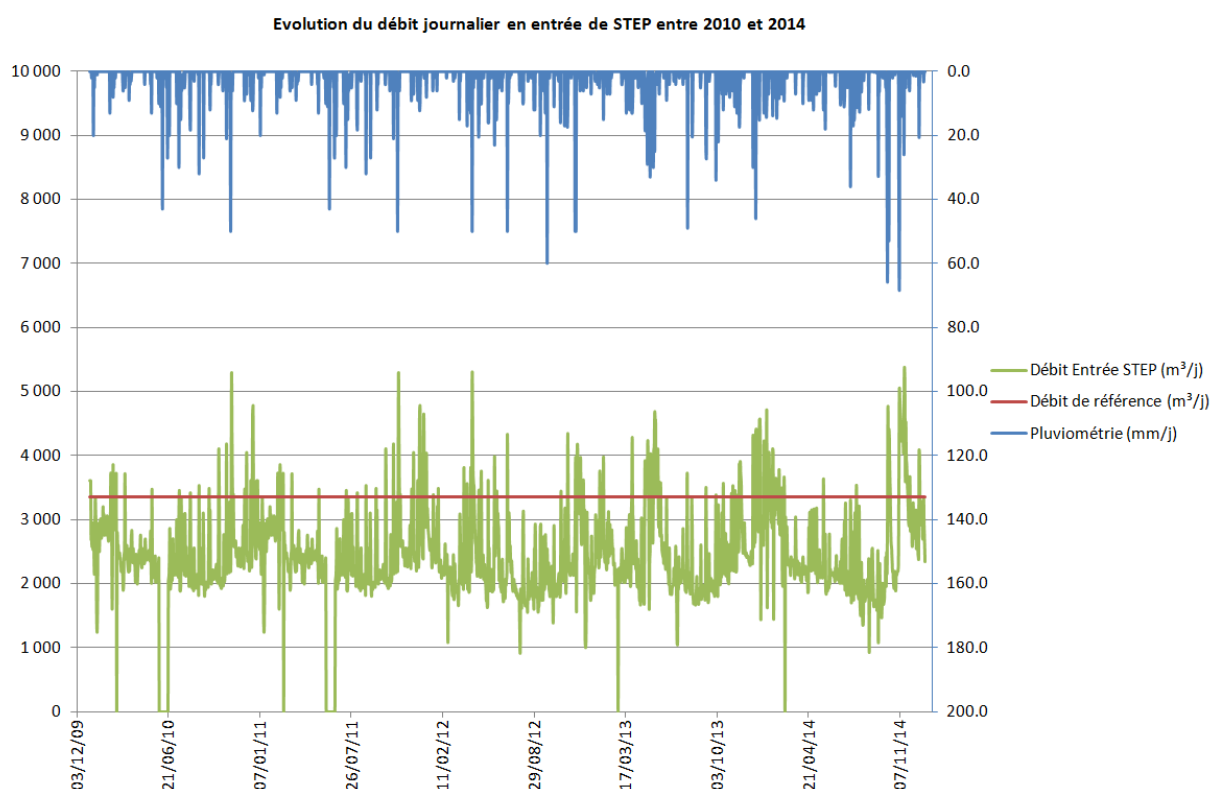
Localisation	Remarques
Poste de refoulement Rive droite	La capacité du poste est de 120 m ³ /h. Il arrive que le by-pass du poste fonctionne car la capacité du poste des Prairies sur Chavanay est supérieure. La Lyonnaise des Eaux a par ailleurs installé une pompe de capacité 110 m ³ /h lors d'un remplacement sur le PR des Prairies afin de limiter le débit en entrée de station.
Prétraitement Filtre à tambour	Facile d'exploitation. Ce type de prétraitement piège peu les sables et les graisses. En conséquence, des surnageants se retrouvent au droit du clarificateur (ils sont renvoyés en tête de station).
Fosse d'homogénéisation	Agitateur à l'arrêt afin de servir de dessableur. Sinon les sables se retrouvent dans les bassins d'aération plus difficile à nettoyer que la fosse.
Bassin d'aération/Dégazeur	La mise en place d'un dégazeur est conseillée lorsque le dénivelé entre le bassin d'aération et le clarificateur est supérieur à 0,5 m. Néanmoins, si le dénivelé est trop important, l'ouvrage de dégazage peu être inefficace en raison d'un trop grand dénivelé, comme c'est le cas ici. Une plaque a été installée au droit de la surverse du bassin d'aération afin de limiter la hauteur de surverse.
Recirculation des boues	La recirculation des boues est asservie au temps et non au débit, ce qui entraîne des contraintes d'exploitation par temps de pluie.
Tables d'égouttage	Exploitation contraignante. Des réglages et des ajustements sont à réaliser fréquemment.

V.4.2 Analyse des charges hydrauliques

La Communauté de Communes du Pays Roussillonnais dispose des données d'autosurveillance. Une analyse des débits en entrée de station a été réalisée sur les années 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014.

Débit caractéristiques *	Valeurs	% par rapport au débit nominal
Nominal	3 360 m ³ /j	100 %
Percentile 95 (hors volume déversé par les DO)	3 710 m ³ /j	110 %
Moyenne	2 425 m ³ /j	72 %
Médiane	2 314 m ³ /j	68 %
Valeur max.	5 384 m ³ /j	160 %

*Données issues des bilans pollutions réalisés entre 2010 et 2014



Le débit nominal de la station de la station est régulièrement dépassé suivant les données d'entrée de station.

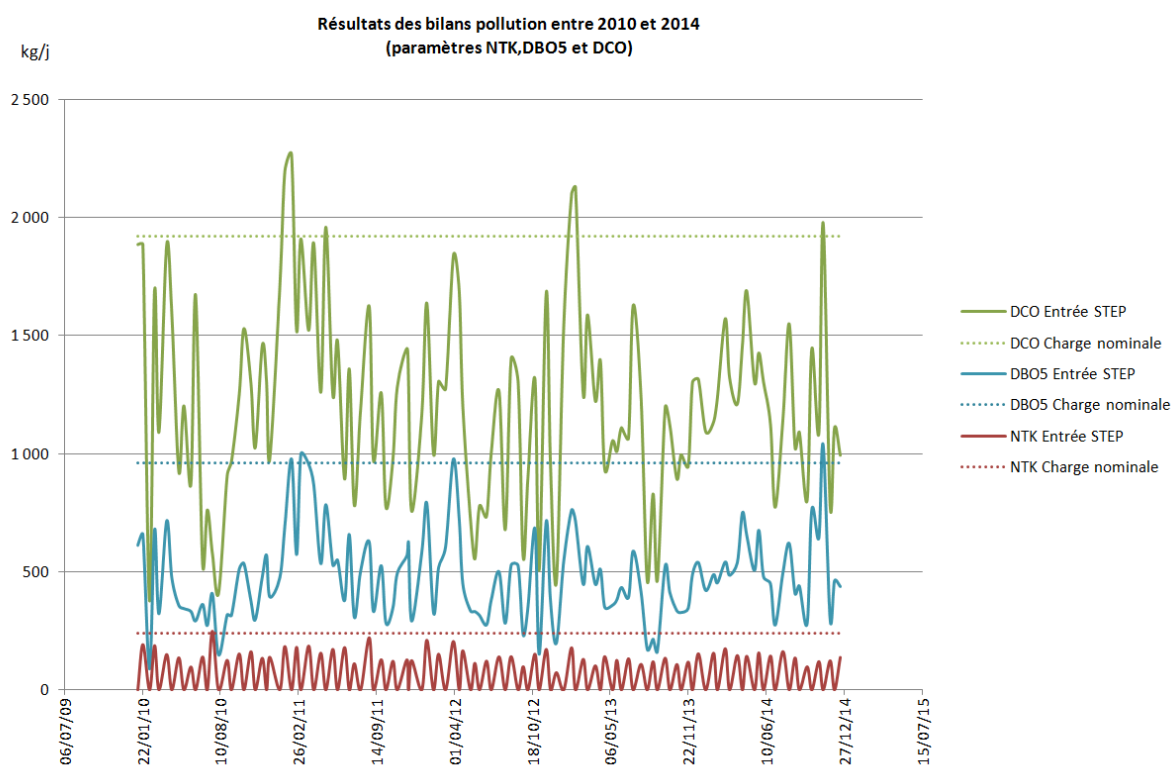
Par ailleurs, cette approche ne prend pas en compte les déversements au droit des trop-pleins des postes en entrée de traitement.

V.4.3 Analyse des charges polluantes

Le tableau ci-après présente les valeurs caractéristiques de l'effluent en entrée de station :

Charges polluantes caractéristiques*	DBO5	DCO	MES	NTK	PT
Ratio usuel	60 g/(EH.j)	120 g/(EH.j)	90 g/(EH.j)	15 g/(EH.j)	2 g/(EH.j)
Nominal	960 kg/j 16 000 EH	1 920 kg/j 16 000 EH	1 440 kg/j 16 000 EH	240 kg/j 16 000 EH	32 kg/j 16 000 EH
Moyenne	481 kg/j 8 016 EH	1 216 kg/j 10 133 EH	590 kg/j 6 555 EH	145 kg/j 9 666 EH	16 kg/j 8 000 EH
Valeur max.	1 037 kg/j 17 283 EH	2 264 kg/j 18 866 EH	1 304 kg/j 14 488 EH	247 kg/j 16 466 EH	26 kg/j 13 000 EH

*Données issues des bilans pollutions réalisés entre 2010 et 2014



L'analyse des résultats des bilans pollution depuis 2010 montre que trois paramètres ont dépassé la charge nominale de la station : NTK, DCO et DBO5.

Le graphique montre que le paramètre NTK n'a dépassé qu'une fois la charge nominale de la STEP en juillet 2010.

Concernant la DBO5 et la DCO, la capacité de la station a été dépassée lors de 4-5 bilans. Les charges polluantes semblent être plus importantes en hiver.

L'analyse sera complétée en phase 2 avec la réalisation des bilans pollution sur réseaux en période de vendanges et hors vendanges.

VI Mise en parallèle des données d'autosurveillance disponibles

Le Syndicat Rhône Gier et la Communauté de Communes disposent de plusieurs de mesures d'autosurveillance.

Les différents points de mesures ont été confrontés.

Le graphique présenté à la page suivante met en parallèle (sans prise en compte des déversoirs d'orage) :

- La pluviométrie locale (donnée CCPR) ;
- La sortie de la STEP de Saint-Alban ;
- Le débit de référence de la STEP ;
- Au droit du PR des Prairies ;
- Au droit du PR de Vernat ;
- Au droit du PR de Jassoux Amont.

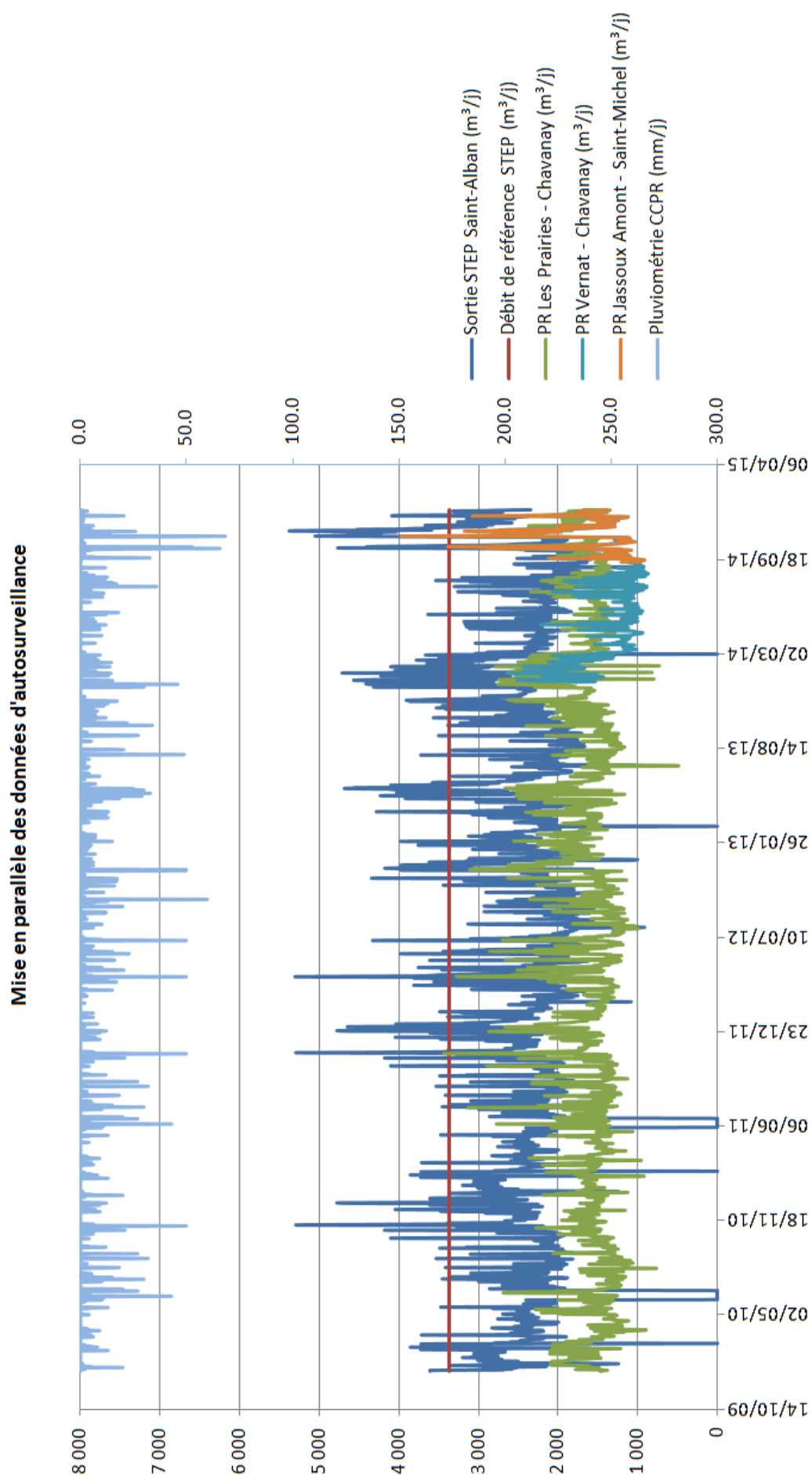
Point de mesures	EH estimés théoriques *	Débit moyens	P95 (hors DO)	P95 % / débit de référence STEP
Débit de référence STEP	16 000 EH		3360 m ³ /j	100 %
Débit sortie STEP	-	2 425 m ³ /j	3 710 m ³ /j	110 %
PR des Prairies	8 070 EH	1 634 m ³ /j	2 382 m ³ /j	71 %
PR de Vernat	Analyse en phase 2	1 409 m ³ /j	2 437 m ³ /j	72 %
PR de Jassoux Amont	5 249 EH	1 637 m ³ /j	2 867 m ³ /j	85 %

* Sans prendre en compte les rejets non domestiques

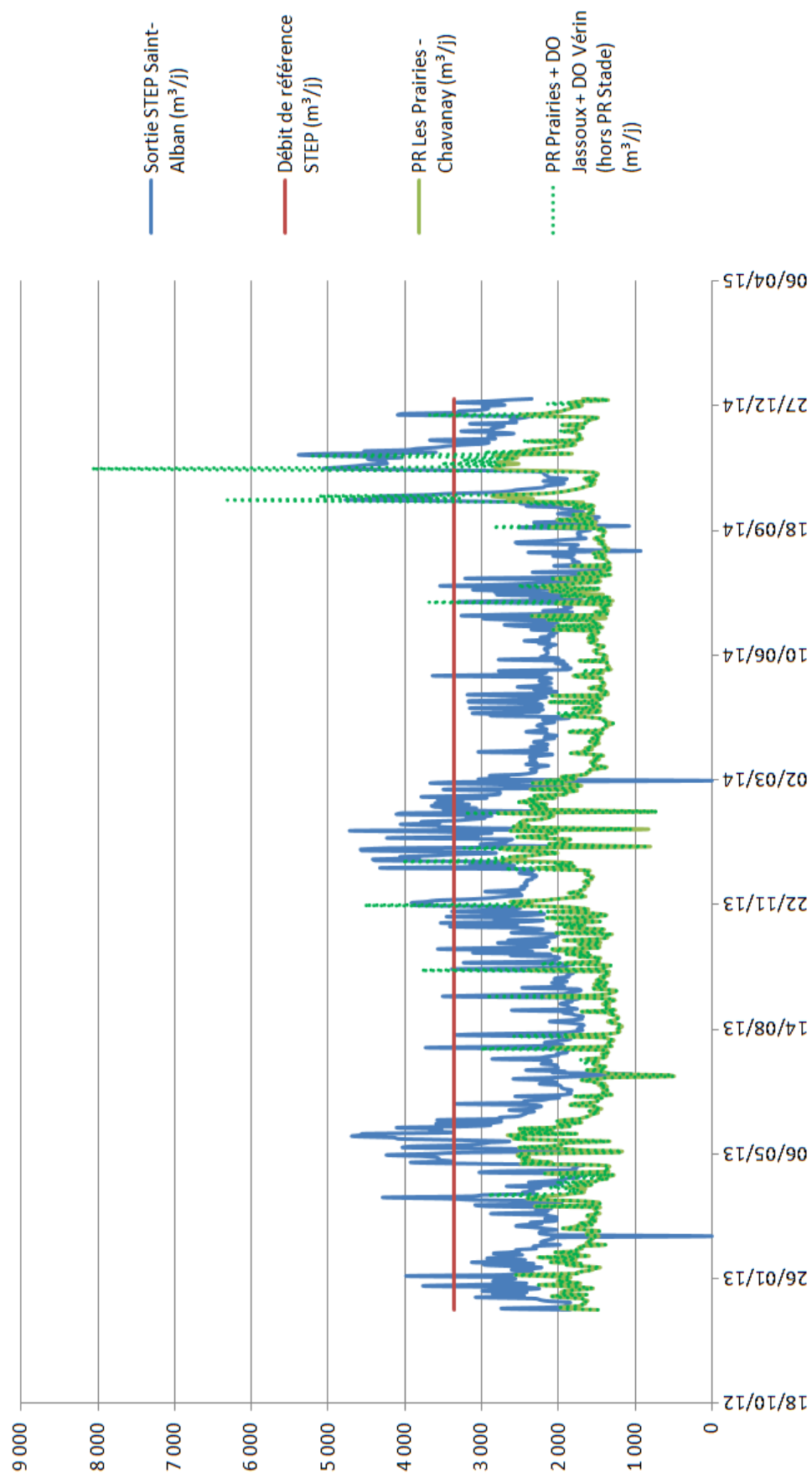
En première approche, les débits mesurés au droit du PR Jassoux Amont (hors DO) sont importants par rapport aux autres débits enregistrés jusqu'à la station. Il représente 85 % du débit nominal de la station, alors que d'un point de vue théorique, il représente 33 % de la charge nominale de l'ouvrage de traitement.

Au droit du PR des Prairies, le percentile 95 est moindre en raison des rejets au droit du déversoir d'orage du stade.

L'analyse sera approfondie en phase 2 suite à la campagne de mesures.



Evolution du débits en sortie de STEP, au droit du PR des Prairies avec les volumes surversés au droit des déversoirs d'orage



VII Etat des lieux des différents exutoires des réseaux

VII.1 Préambule

Un inventaire des rejets vers le milieu naturel a été réalisé au droit des secteurs urbanisés et situés en zone d'assainissement collectif afin de vérifier l'absence de rejets d'eaux usées directs vers le milieu naturel.

VII.2 Présentation des exutoires

L'ensemble des exutoires recensés est présenté sur la cartographie en Annexe 1 présentant également les plans des réseaux.

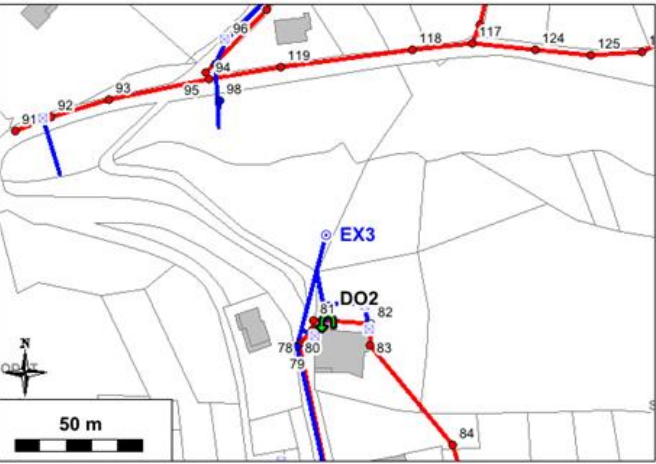
Une fiche sera réalisée pour chacun d'entre eux.

Le tableau ci-dessous reporte les principaux exutoires du système d'assainissement.

N°	Système d'assainissement	Origine	Destination de l'exutoire	Type de rejet	Remarques
EX1	Bourg	Réseau pluvial	Le Colombier	Eaux pluviales	Sans objet
EX2	Bourg	Réseau pluvial	Affluent canal CNR	Eaux pluviales	Sans objet
EX3	Bourg	Délestage DO2	Le Solon	Eaux usées	Sans objet
EX4	Bourg	Réseau pluvial	Pré (Bassin versant du Solon)	Eaux pluviales	Sans objet
EX5	Bourg	Réseau pluvial	Pré	Eaux pluviales	Sans objet

Synthèse des exutoires recensés

Aucun exutoire présentant des rejets suspects n'a été identifié.

		Syndicat des Trois Rivières - Commune de Saint-Michel-sur-Rhône Diagnostic général et schéma directeur du réseau public d'assainissement collectif Fiche descriptive d'exutoire	Exutoire N° 3
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHONE Cours d'eau : Le Solon		Date visite : 2015 Intervenants : AL/RT	
Localisation			
Description de l'exutoire Localisation : Rue du Solon Origine : Réseau eaux pluviales Géométrie : Circulaire Matériaux : Béton Hauteur : 500 Largeur bas : - Largeur haut : - Equipement : Sans objet Coordonnées : X : NR Y : NR Z (TN) : NR Coordonnées en Lambert 93 et altitude rattachée à l'IGN 69	Localisation : 		
Photographies de l'exutoire			
			
Caractérisation de effluent		Proposition de travaux	
Débit mesuré : - Réalisation d'un test NH4 : Sans objet Résultat du test : Sans objet Commentaires : Sans objet		Sans objet	

Exemple de fiche Exutoire

VIII Etat des lieux de l'assainissement non collectif

VIII.1 Préambule

La commune dispose d'un zonage d'assainissement des eaux usées réalisé en 2013.

Ce zonage permet de délimiter, après enquête publique (article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales) et approbation de la structure compétente :

- « 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 ;
- 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 ».

La Communauté de Communes du Pilat Rhodanien porte la compétence assainissement non collectif.

VIII.2 Synthèse des résultats des contrôles de diagnostics initiaux

Sur les communes étudiées, les installations d'assainissement non collectif ont été classées en fonction des risques sanitaires et/ou environnementaux qu'elles présentent.

Saint-Michel-sur-Rhône	
Nombre total d'installations ANC	117
Installation conforme	67
Installation non conforme sans risque sanitaire et/ou environnemental	26
Installation non conforme sans installation	7
Installation non conforme avec risque sanitaire et/ou environnemental	13
Non visité	4



Campagnes de mesures de débits et de pollution – Commune de Saint-Michel-sur-Rhône

I Préambule

La commune de Saint-Michel-sur-Rhône est desservie par un système de collecte des eaux usées se rejetant vers le réseau de transfert du Syndicat Rhône Gier, amenant les effluents jusqu'à la station de Saint-Alban-du-Rhône. Pour mémoire, le tableau ci-dessous précise la répartition des compétences :

Compétence	Structure porteuse	Gestion du service
Collecte des eaux usées	Commune de Saint-Michel-sur-Rhône	En régie
Collecte des eaux usées (uniquement poste de refoulement)	Commune de Saint-Michel-sur-Rhône	En affermage (SAUR)
Transfert des eaux usées	Syndicat Mixte Rhône Gier	En affermage (Lyonnaise des Eaux)
Traitement des eaux usées	Communauté de Communes du Pays Roussillonnais	En régie
Gestion des eaux pluviales	Commune de Saint-Michel-sur-Rhône	En régie
Contre-canal	Compagnie Nationale du Rhône (CNR)	En régie

II Présentation de la campagne de mesures

II.1 Déroulement et organisation

II.1.1 Durée et période

Les mesures ont été effectuées durant 30 jours : du 15 février au 15 mars 2016.

II.1.2 Localisation des mesures

Les points de mesures ont été définis en concertation avec le comité de pilotage. La cartographie en Annexe 6 localise les points de mesures mis en place sur l'ensemble du système d'assainissement.

II.1.3 Type de mesures

Les points de mesures installés sur la commune, les données d'autosurveillance exploitées et l'appareillage installé au droit de chaque point figurent dans le tableau ci-dessous. L'Annexe 7 présente chaque point de mesures sous la forme d'une fiche.

Point de mesure	Type	Localisation	Type de mesure	Durée	Matériel	Principe
PLU-SMR	-	PR Jassoux	Pluviométrie	30 j	Vista + Pluviomètre	Auget basculant
SMR-1	Réseau	PR La Priverie	Hauteur	30 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure du marnage au sein de la cuve du poste
			Temps de fonctionnement des pompes		Octopus + pinces ampérométriques	Mesure du temps de fonctionnement des pompes
SMR-2	Réseau	Amont Collecteur syndical	Hauteur	30 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la hauteur sur seuil normalisé
SMR-3	Réseau	Aval secteur l'Olagnière	Hauteur	30 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la hauteur sur seuil normalisé
SMR-4	Réseau	Aval Bourg	Hauteur	30 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la hauteur sur seuil normalisé
SMR-5	Réseau	DO Amont PR La Priverie	Hauteur	30 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la hauteur
SMR-6	DO	DO Bourg	Hauteur	30 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la hauteur sur seuil normalisé
SMR-7	DO	DO Aval secteur l'Olagnière	Hauteur	30 j	Vista + sonde piézométrique	Mesure de la hauteur
SRG-2	Réseau	Aval Condrieu/Vérin	Hauteur	30j	Mesure de la hauteur par radar	Autosurveillance Lyonnaise des Eaux
SRG-3	Réseau	Jassoux Amont PR Eaux usées	Débit	30j	SOFREL S550 - Débitmètre électromagnétique sur la conduite de refoulement	Autosurveillance Lyonnaise des Eaux
SRG-4	Réseau	Jassoux pluvial	Débit	30j	SOFREL S550 - Débitmètre électromagnétique sur la conduite de refoulement	Autosurveillance Lyonnaise des Eaux

II.1.4 Fréquence des mesures

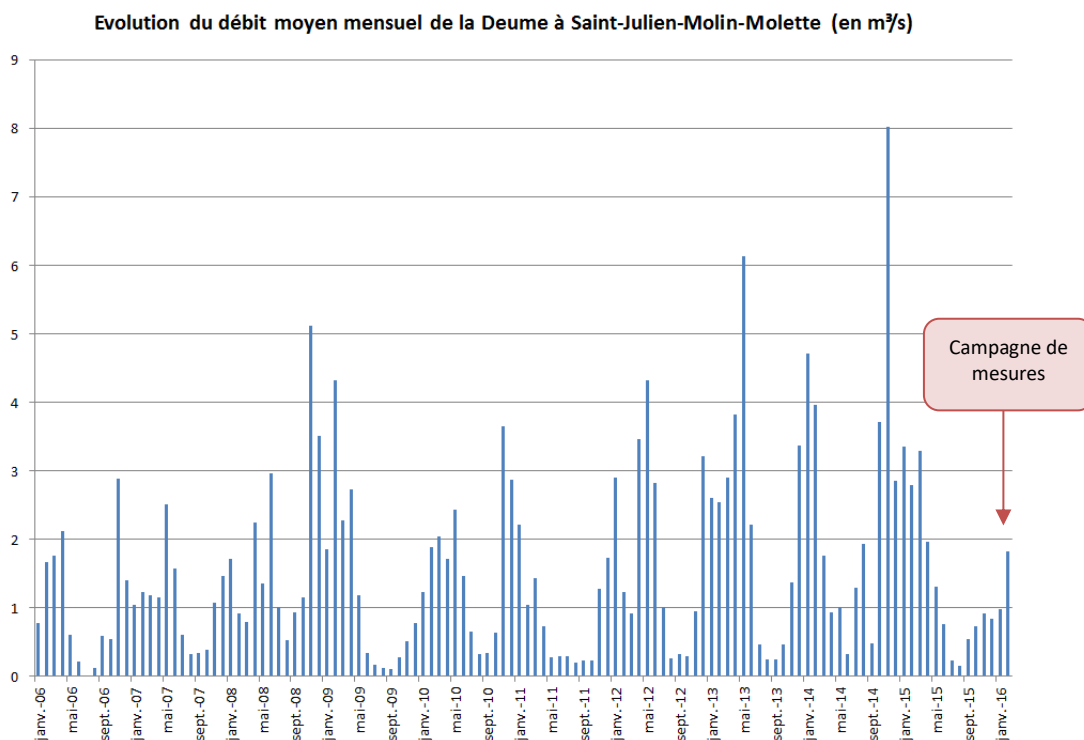
L'enregistrement du débit a été réalisé à une fréquence d'une minute (1 enregistrement par minute).

II.1.5 Evénement particulier

Aucun événement particulier n'a été recensé lors de la campagne. Aucune mise en charge au droit des points de mesures n'a été relevée.

II.2 Contexte hydrologique

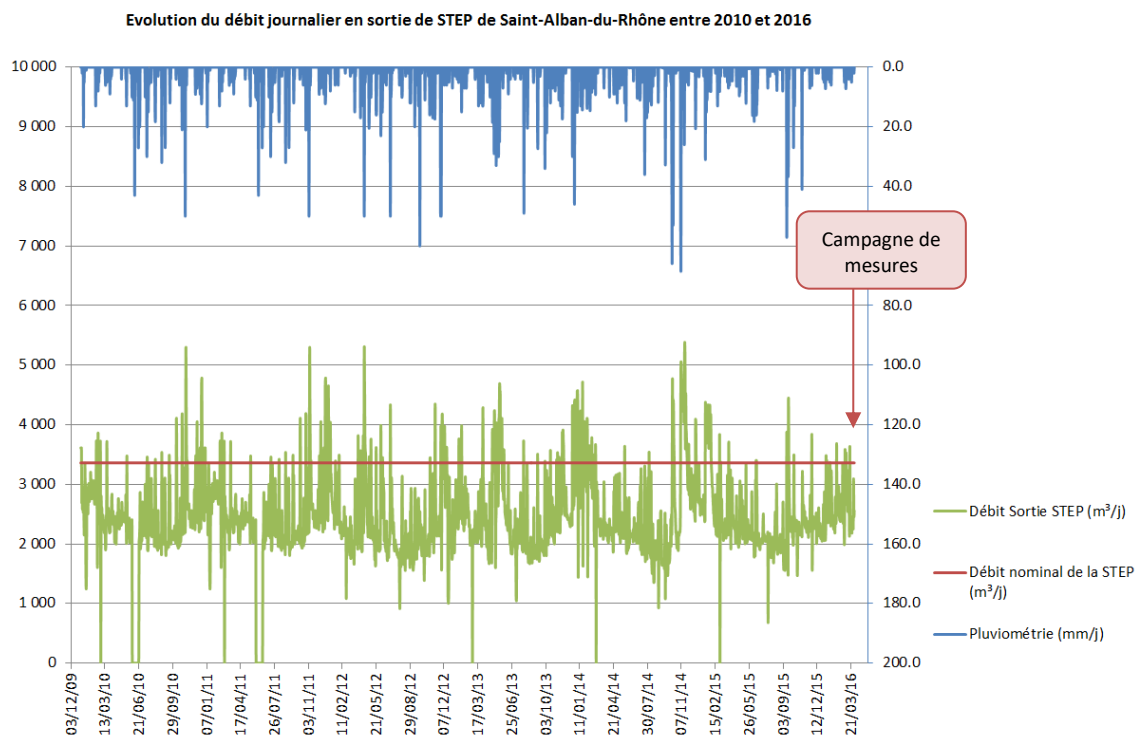
L'analyse des données de la Banque Hydro pour la Déûme à Saint-Julien-Molin-Molette (station de mesure sur cours d'eau la plus proche), montre l'évolution des débits moyens mensuels entre 2006 et 2016 (voir graphique ci-après).



Les investigations nocturnes se sont déroulées dans un contexte relativement favorable.

II.3 Contexte hydraulique

Les données d'autosurveillance en sortie de station de Saint-Alban-du-Rhône ont récupérées auprès de la Communauté de Communes du Pays Roussillonnais.



La campagne de mesures s'est déroulée dans un contexte relativement favorable. Les débits en sortie de station se situaient autour de $2\,700\text{ m}^3/\text{j}$ en moyenne au mois de février-mars 2016.

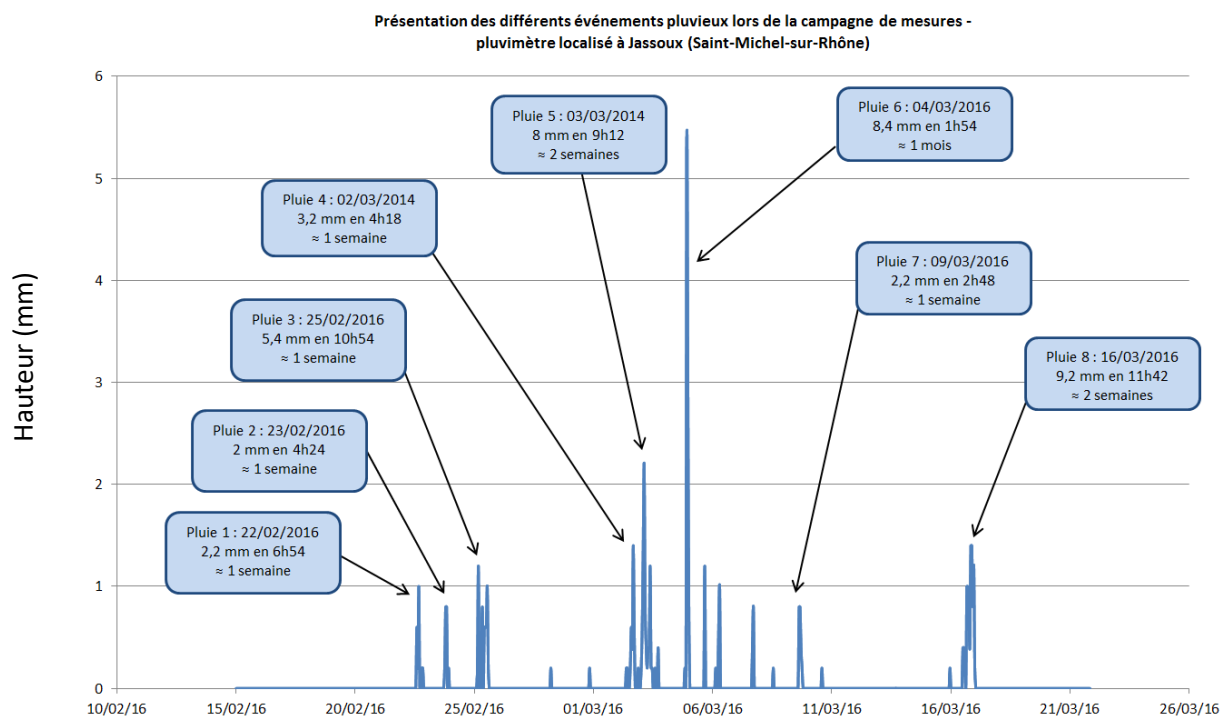
II.4 Contexte pluviométrique

La pluviométrie locale a été suivie par un pluviomètre positionné sur le site de la station d'épuration. La campagne de mesures a été marquée par une pluviométrie totale de 48,2 mm. Le contexte était globalement pluvieux. Une pluie de période de retour 1 mois a été enregistrée (station météo de référence de Lyon-Bron). Deux pluies de période retour deux semaines ont également été observées.

Les principaux événements sont recensés (> 2 mm) dans le tableau ci-dessous :

	Événement		Durée	Cumul	Période de retour
	Début	Fin	hh:mm:ss	mm	
1	22/02/2016 14:00	22/02/2016 20:54	6:54:00	2.2	Environ 1 semaine
2	23/02/2016 18:24	23/02/2016 22:48	4:24:00	2.0	Environ 1 semaine
3	25/02/2016 03:06	25/02/2016 14:00	10:54:00	5.4	Environ 1 semaine
4	02/03/2016 13:36	02/03/2016 17:54	4:18:00	3.2	Environ 1 semaine
5	03/03/2016 00:48	03/03/2016 10:00	9:12:00	8.0	Environ 2 semaines
6	04/03/2016 22:00	04/03/2016 23:54	1:54:00	8.4	Environ 1 mois
7	09/03/2016 15:12	09/03/2016 18:00	2:48:00	2.2	Environ 1 semaine
8	16/03/2016 12:24	17/03/2016 00:06	11:42:00	9.2	Environ 2 semaines

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



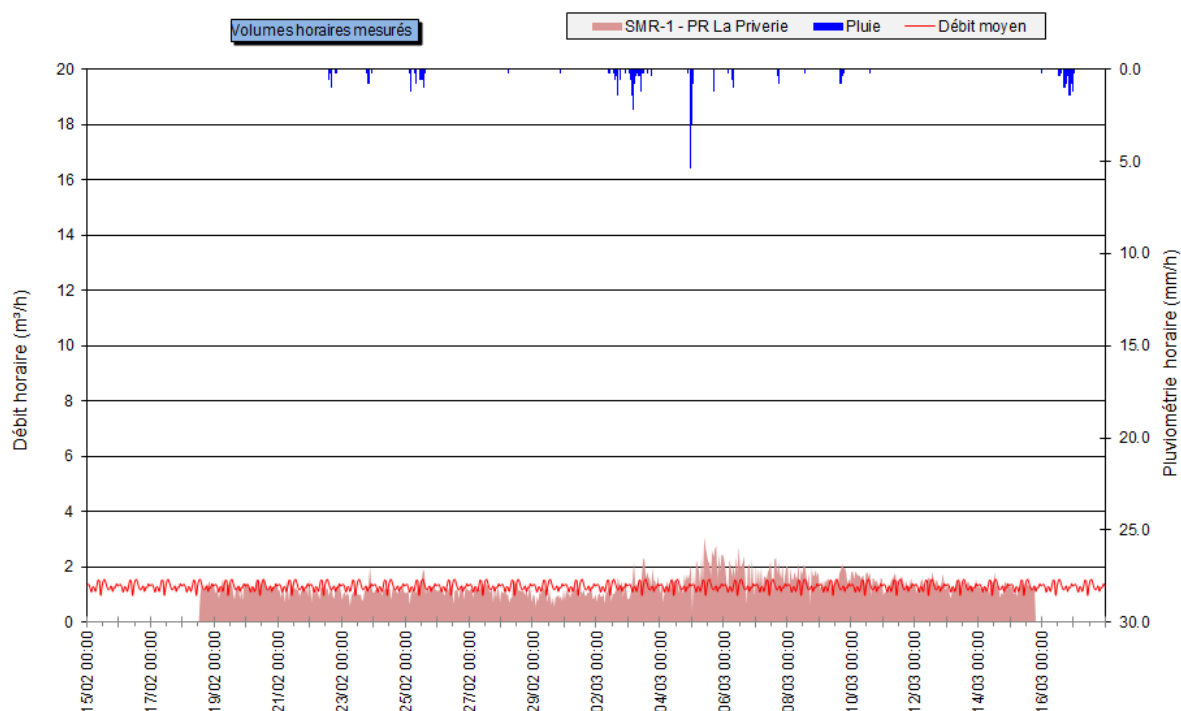
III Mesures de débit

III.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.

▪ SMR-1 – PR La Priverie

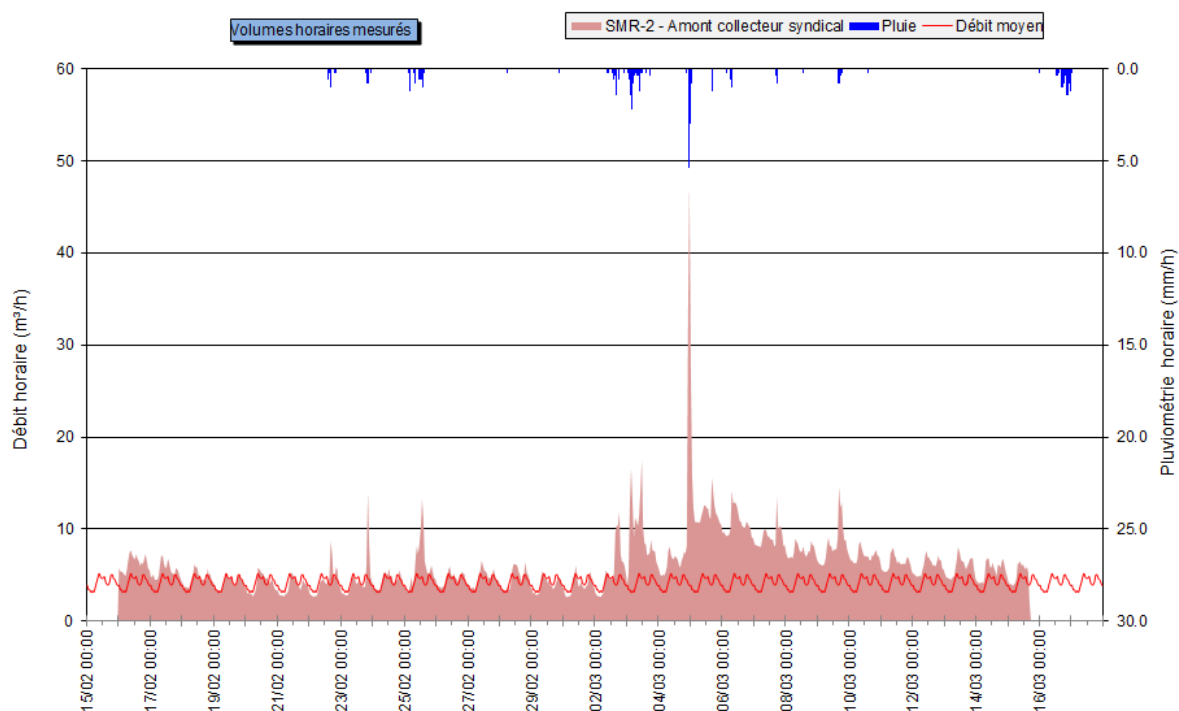
Les pompes du poste de refoulement ont fait l'objet d'un étalonnage : les pompes P1 et P2 présentent un débit respectif de 5 et 4 m³/h.



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 légèrement visible suite aux événements pluvieux caractéristique des entrées de nappes ;
- Des réponses très faibles lors d'événements pluviométriques, voire inexistantes ;
- Une courbe caractéristique des rejets de type domestique (deux périodes de pointe : le matin et le soir).

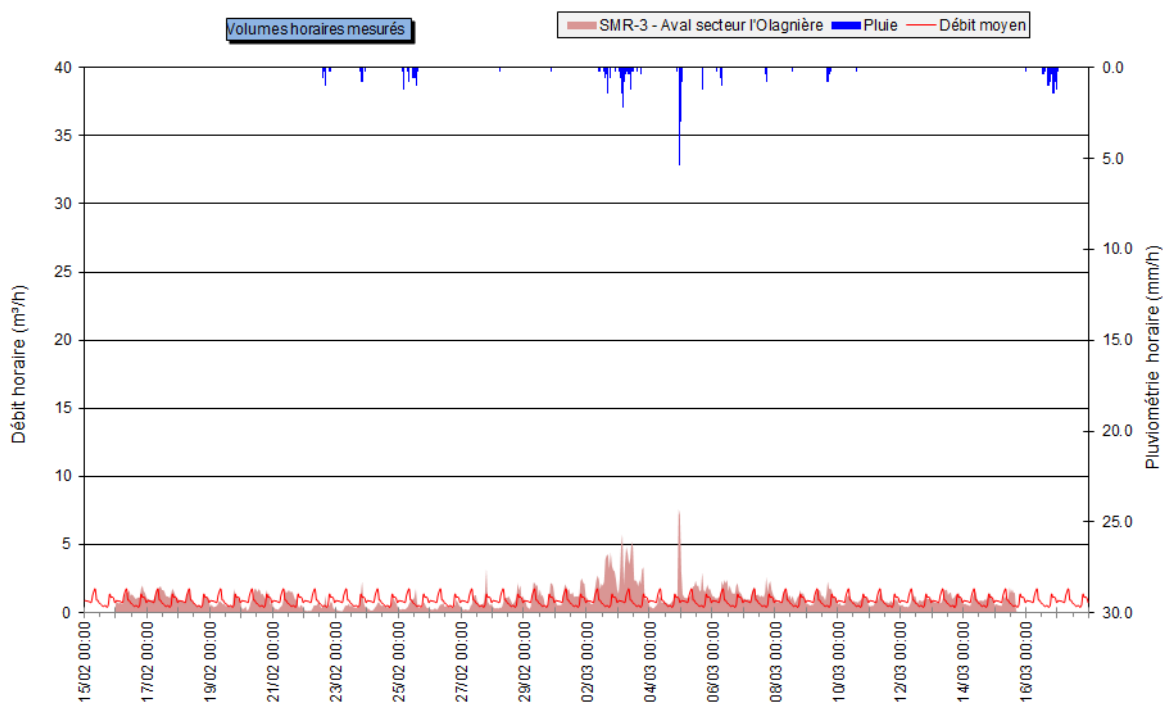
▪ SMR-2 – Amont collecteur syndical



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 d'intrusions indirectes (infiltrations, drains, sources, nappe, etc.) ;
- Des réponses marquées lors d'événements pluviométriques caractéristique des réseaux unitaires ou de branchements d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées ;
- Une courbe caractéristique des rejets de type domestique (deux périodes de pointe : le matin et le soir).

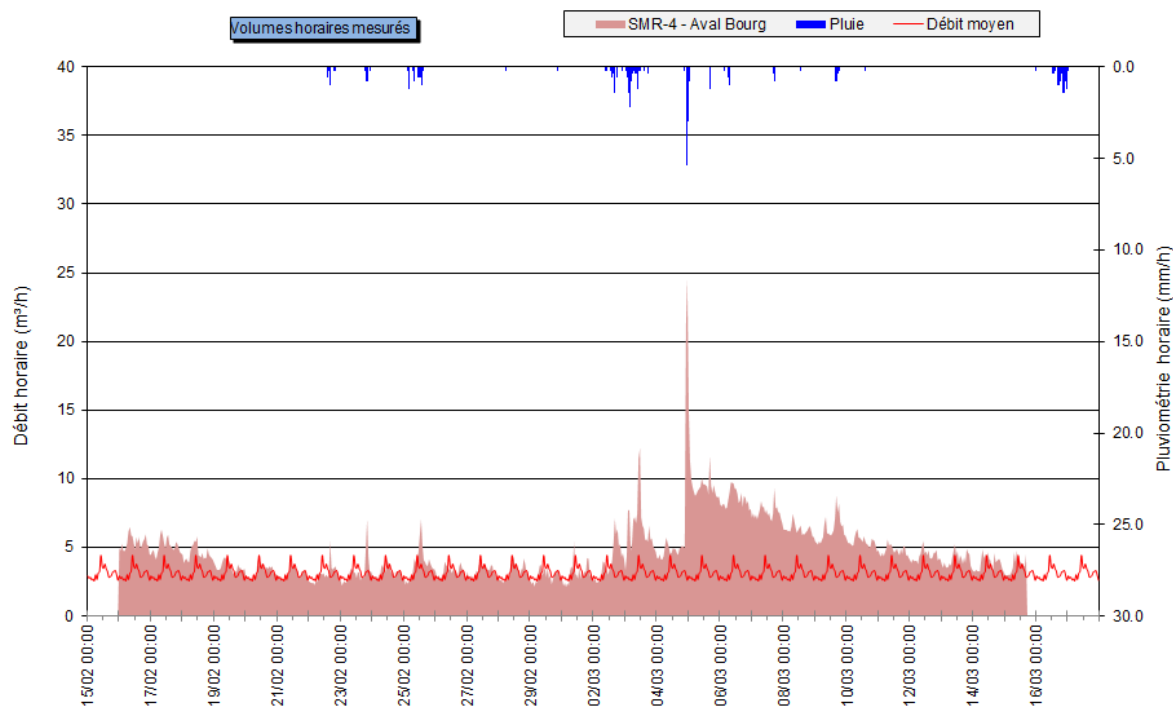
▪ SMR-3 – Aval secteur l'Olagnière



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

- Un débit de fond très faible induisant peu ou pas d'eaux claires parasites permanentes dans les réseaux ;
- Des réponses faibles lors d'événements pluviométriques ;
- Une courbe caractéristique des rejets de type domestique (deux périodes de pointe : le matin et le soir).

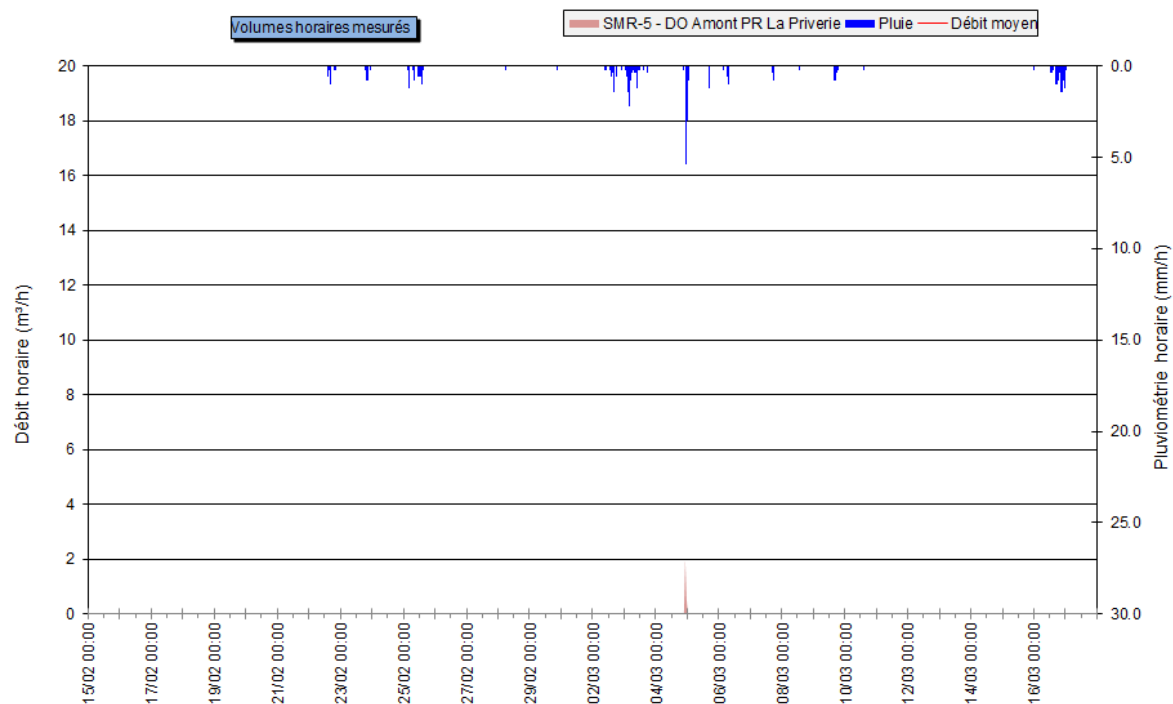
▪ SMR-4 – Aval Bourg



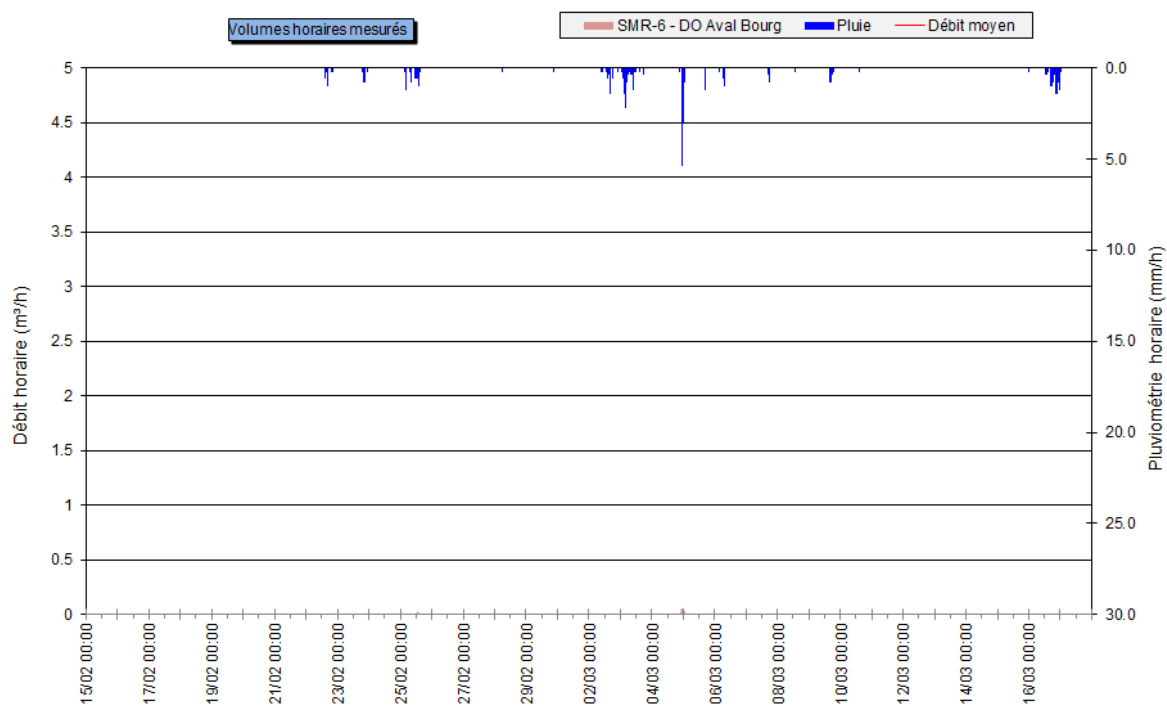
L'analyse du graphique met en évidence les points suivants :

- Un débit de fond marqué avec un minimum nocturne important induisant la présence d'eaux claires parasites permanentes ;
- Une période de ressuyage conséquente suite aux événements pluvieux caractéristique d'intrusions indirectes (infiltrations, drains, sources, nappe, etc.) ;
- Des réponses marquées lors d'événements pluviométriques caractéristiques des réseaux unitaires ou de branchements d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées ;
- Une courbe caractéristique des rejets de type domestique (deux périodes de pointe : le matin et le soir).

▪ **SMR-5 – DO Amont PR La Priverie**

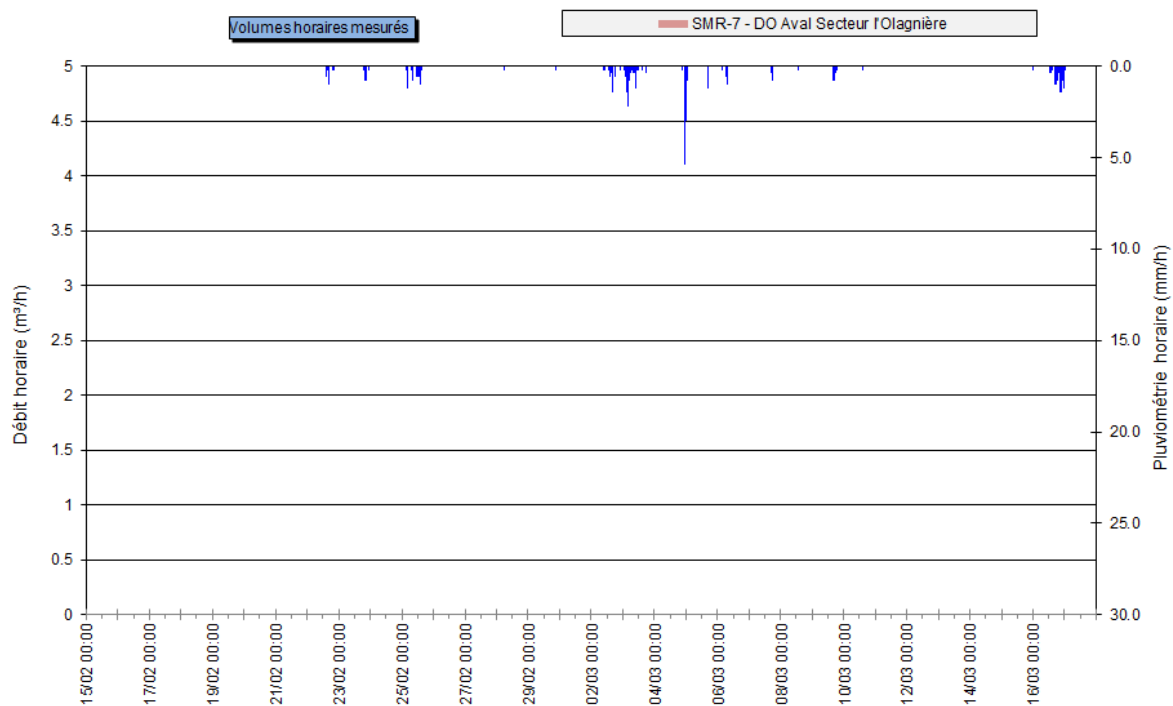


Le déversoir d'orage fonctionne a priori légèrement à partir des pluies de période de retour inférieure ou égale à 1 mois.

▪ **SMR-6 – DO Bourg**

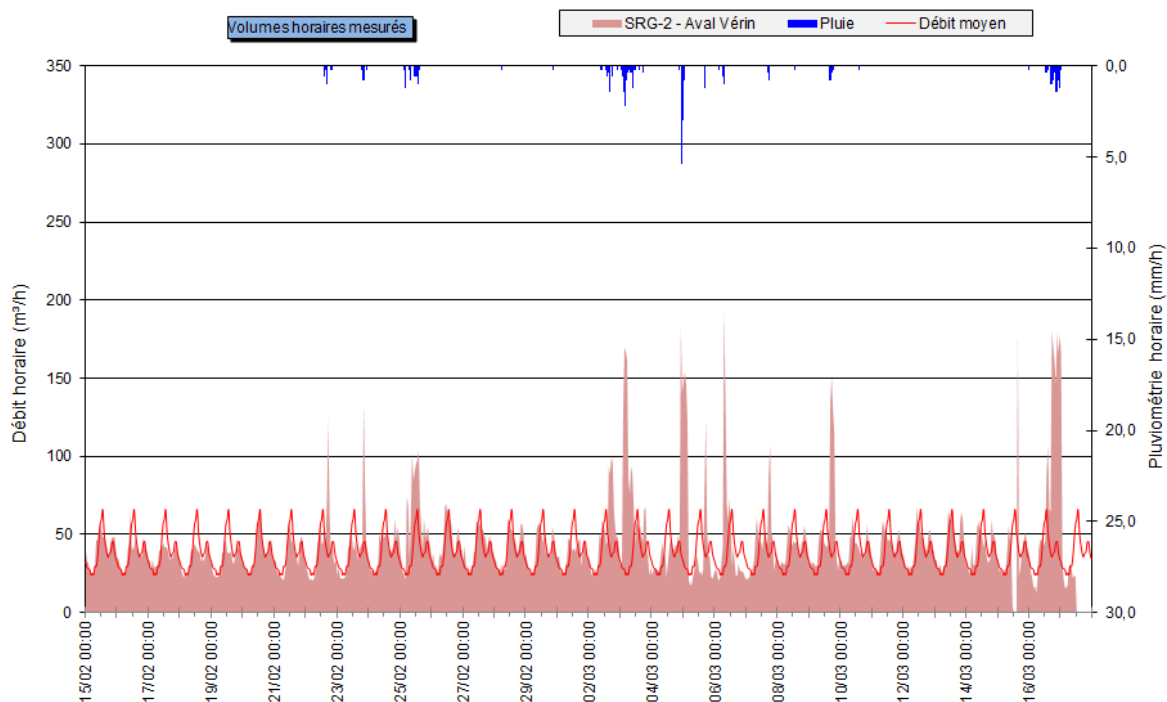
Le déversoir d'orage fonctionne a priori légèrement à partir des pluies de période de retour inférieure ou égale à 1 semaine.

▪ SMR-7 – DO Aval secteur l'Olagnière



Le déversoir d'orage ne fonctionne a priori pas pour des pluies de période de retour inférieure ou égale à 1 mois.

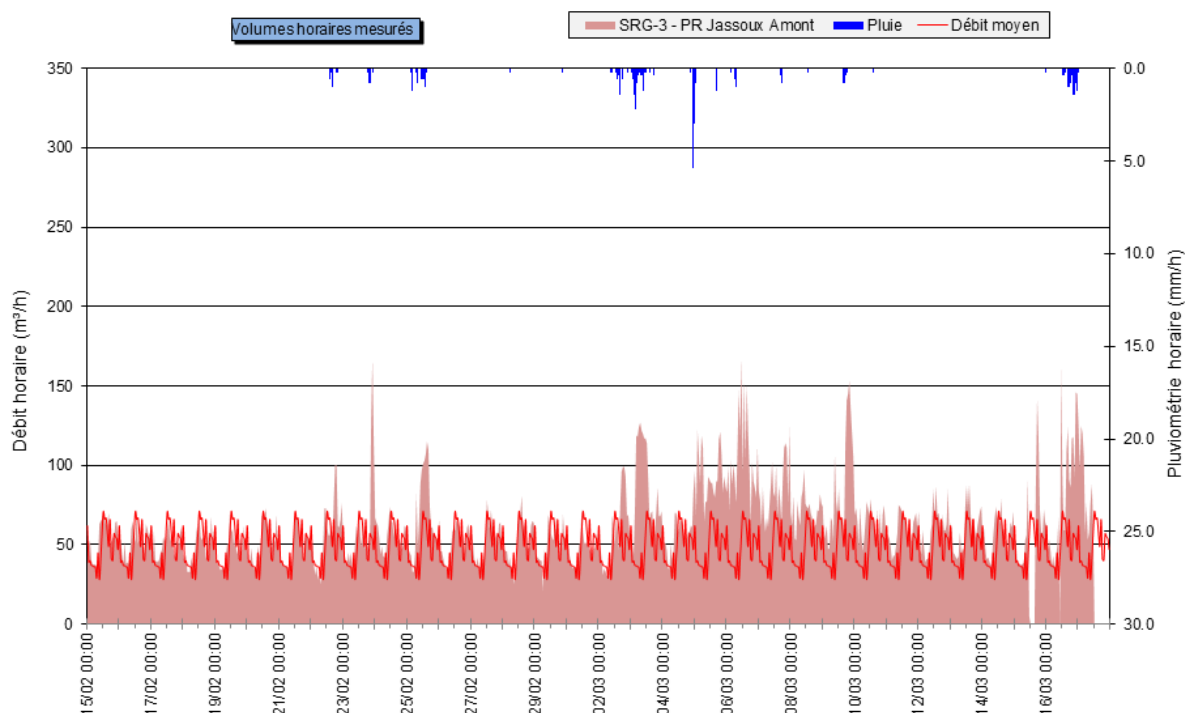
▪ SRG-2 – Aval Condrieu/Vérin



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

- Un débit de fond 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 ou de branchements d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées ;
- Une courbe caractéristique des rejets de type domestique (deux périodes de pointe : le matin et le soir).

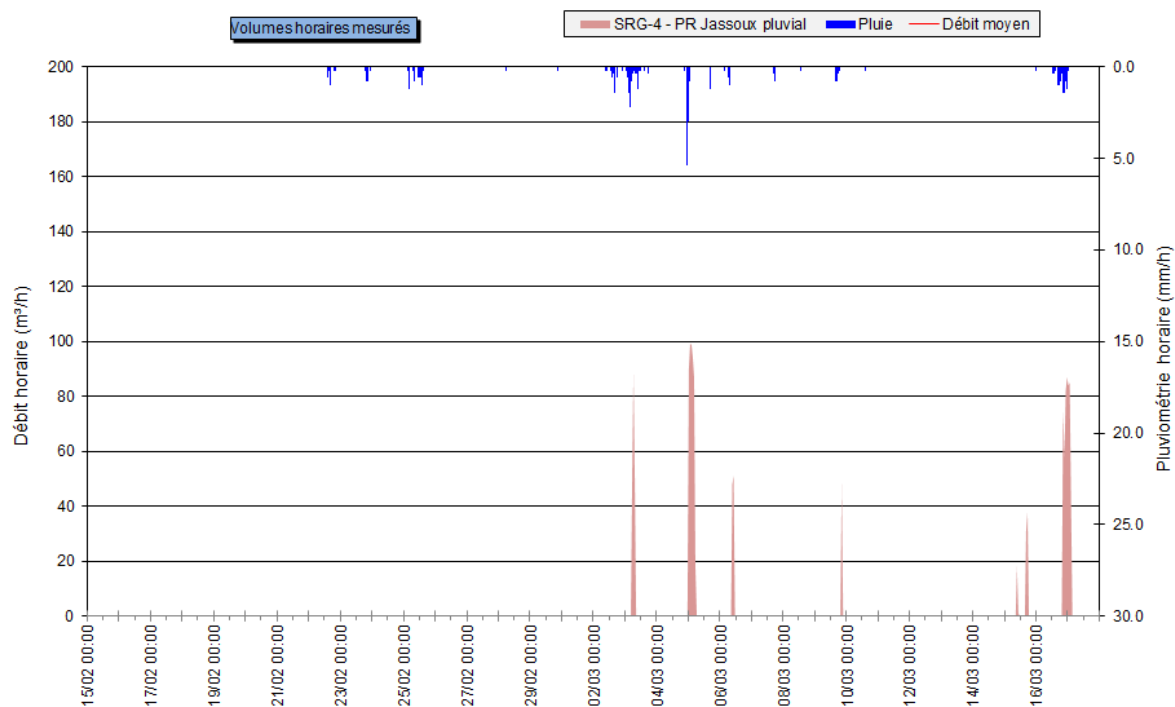
▪ **SRG-3 – Jassoux Amont – PR Eaux usées – Aval Condrieu/Vérin/Saint-Michel-sur-Rhône**



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

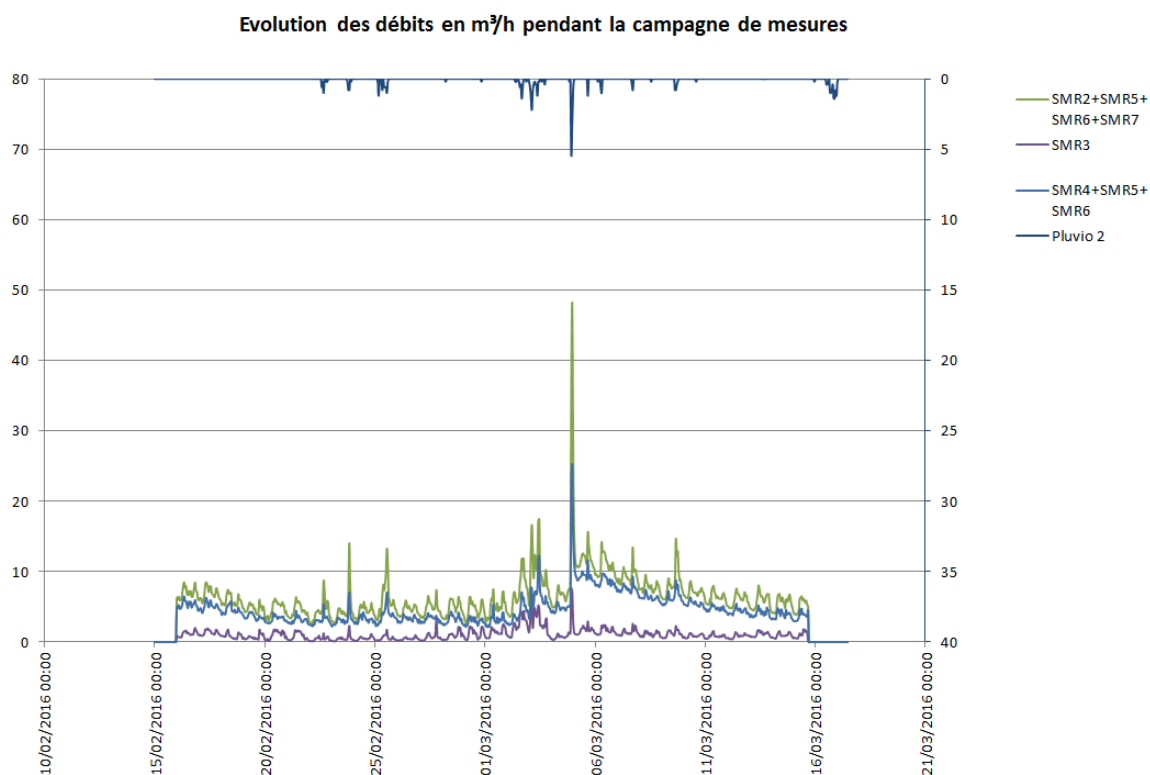
- Un débit de fond marqué avec un minimum nocturne important induisant la présence d'eaux claires parasites permanentes ;
- Une période de ressuyage suite aux événements pluvieux caractéristique d'intrusions indirectes (infiltrations, drains, sources, nappe, etc.) ;
- Des réponses marquées lors d'événements pluviométriques caractéristiques des réseaux unitaires ou de branchements d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées ;
- Une courbe caractéristique des rejets de type domestique (deux périodes de pointe : le matin et le soir).

- **SRG-4 – Jassoux pluvial – PR Eaux pluviales – Surverse du déversoir d’orage en amont du PR Jassoux**



Le déversoir d’orage fonctionne a priori pour des pluies de période de retour d’environ 1 à 2 semaines.

▪ **Comparaison SMR-2 Amont collecteur syndical +DO avec SMR-3 Aval secteur l'Olagnière et SMR-4 Aval Bourg + DO**

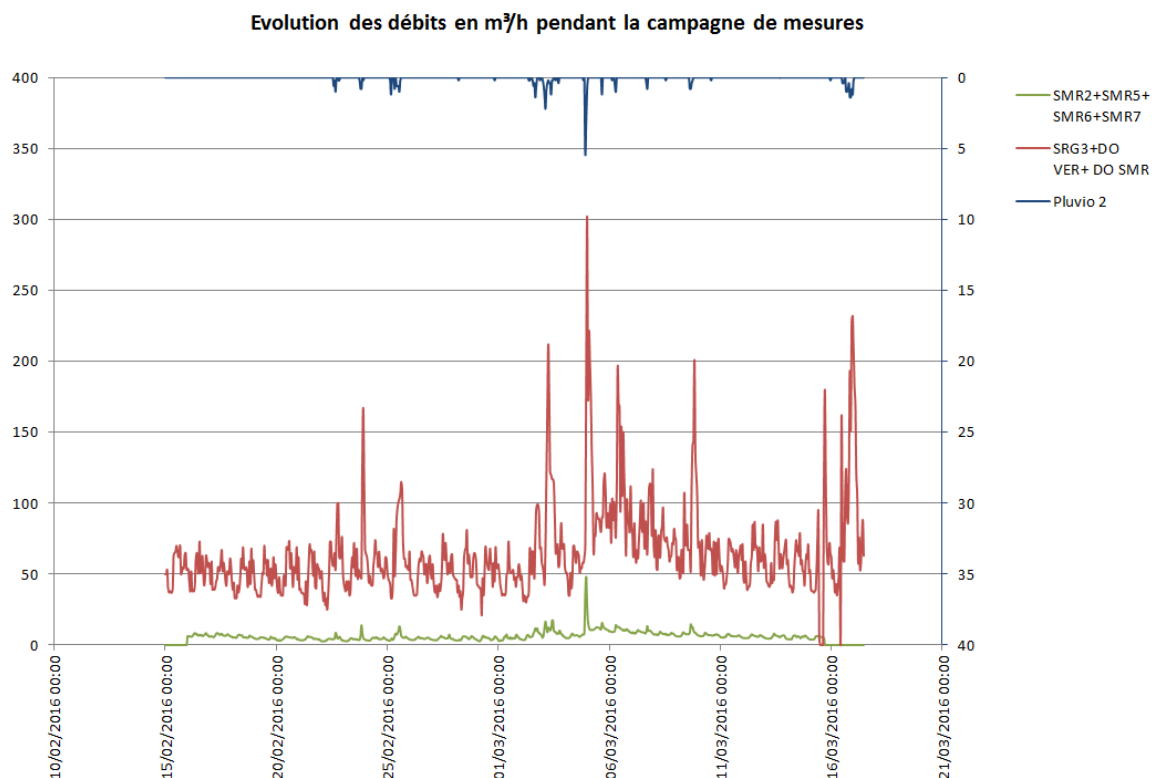


La courbe ci-dessus présente les résultats des points de mesures SMR-2 Amont collecteur syndical + DO, SMR-3 Aval secteur l'Olagnière et SMR-4 Aval Bourg + DO.

Cette courbe montre que l'antenne SMR-4 apporte une part considérable d'eaux claires parasites permanentes par rapport à SMR-3, et notamment l'essentiel des apports indirects (pas de ressuyage sur SMR-3).

Elle montre également que le secteur entre SMR-4 et SMR-3 semble collecter des eaux pluviales.

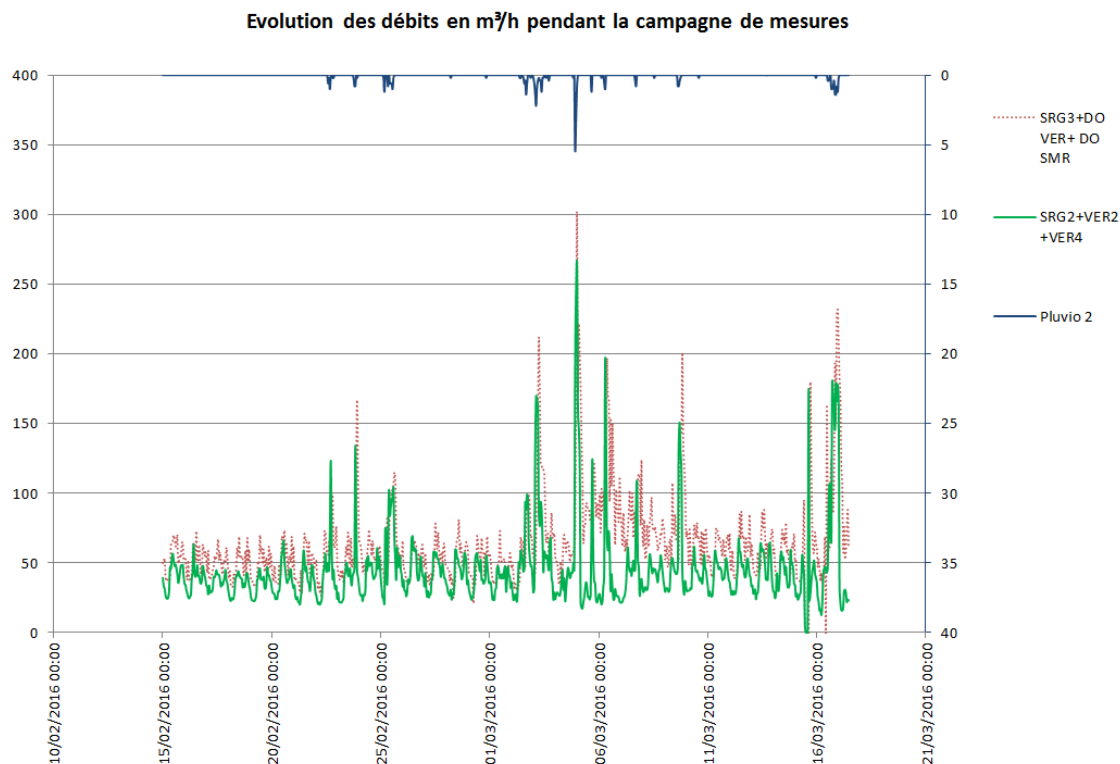
■ Comparaison SRG-3 + DO avec SMR-2 + DO



La courbe ci-dessus présente les résultats des points de mesures SRG-2 et SMR-2 avec leurs DO.

Cette courbe montre la part d'eaux claires parasites permanentes et pluviales apportée par Saint-Michel par rapport aux débits arrivant à Jassoux.

- **Comparaison SRG-2 Aval Condrieu/Vérin +DO Vérin avec SRG-3 Aval Condrieu/Vérin/Saint-Michel (Jassoux) + DO Vérin + DO Saint-Michel**



Les deux courbes issues de l'autosurveillance en amont et en aval de Saint-Michel au droit du collecteur de transfert sont mises en parallèle.

Saint-Michel apporte une part non négligeable d'eaux claires parasites permanentes.

Concernant les eaux pluviales, les apports de Saint-Michel sont visibles.

III.2 Charges hydrauliques de temps sec

III.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 : le 20 février 2016. Les résultats de la campagne de mesures du précédent schéma directeur en Novembre-Décembre 1995 sont également présentés.

Point de mesure	Campagne de mesures	Débit journalier de temps sec	Débit horaire max	Débit horaire min	Population raccordée	Débit théorique attendu ¹	Ecart	
		m³/j	m³/h	m³/h		EH	m³/j	%
SMR-1	PR La Priverie	02-03/2016	30,9	1,55	0,97	55	5	600 %
P4		11-12/1995	50	-	-	-	-	-
SMR-2	Amont collecteur syndical	02-03/2016	100,1	5,18	3,1	470	41	240 %
P1		11-12/1995	254	-	-	-	-	-
SMR-3	Aval secteur l'Olagnière	02-03/2016	21,5	1,75	0,40	156	14	150 %
P2-P3		11-12/1995	54	-	-	-	-	-
SMR-4	Aval Bourg	02-03/2016	74,6	4,43	2,57	291	26	285 %
P3		11-12/1995	158	-	-	-	-	-
SRG-2	Aval Condrieu/Vérin	02-03/2016	922,2	66	24	4 615	392	235 %
SRG-3	Aval Condrieu/Vérin/Saint-Michel-sur-Rhône	02-03/2016	1 158	67	28	5 210	443	382 %

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 88 l/(EH.j) (fichier abonnés eau potable - Moyenne sur les années 2012, 2013, 2014)

Le débit transitant dans les réseaux d'assainissement de Saint-Michel-sur-Rhône est plus important que le débit attendu sur l'ensemble des points de mesures.

Les débits mesurés pendant la campagne de mesures de 1995 présente des débits plus importants que ceux mesurés lors de la campagne de 2016.

III.2.2 Quantification des eaux claires parasites permanentes

III.2.2.1 Méthodologie

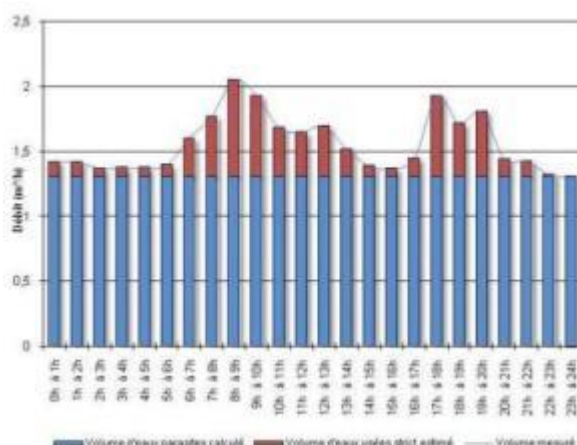
Les eaux claires parasites permanentes englobent les différentes sources d'intrusion d'eaux dans le réseau d'assainissement par temps sec. Elles peuvent être :

- **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.

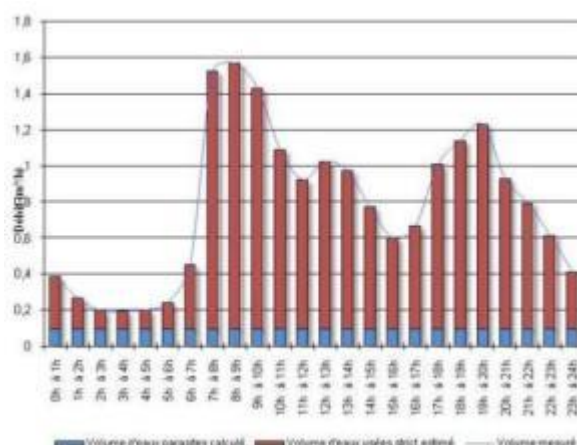
Les graphiques ci-dessous illustrent cette approche

- 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.

- 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.

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.

▪ **Méthode 3 : Etude de la dilution des effluents**

Cette approche nécessite la réalisation d'analyses physico-chimiques, elle a été utilisée seulement au droit des points de mesures situés sur le collecteur du Syndicat Rhône Gier.

III.2.2.2 Résultats

Les résultats de ces méthodes sont présentés dans les fiches en Annexe 8 et synthétisés dans le tableau suivant.

Les résultats des campagnes de mesures de Novembre-Décembre 1995 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		Campagne de mesures	Débit journalier de temps sec	Part d'eaux claires parasites permanentes	Débit d'eaux claires parasites permanentes
SMR-1 PR La Priverie		02-03/2016	30,9 m ³ /j	82 %	25 m ³ /j
		11-12/1995	50 m ³ /j	86 %	43 m ³ /j
SMR-2 Amont collecteur syndical		02-03/2016	100 m ³ /j	62 %	62 m ³ /j
		11-12/1995	254 m ³ /j	90%	228 m ³ /j
SMR-3	Aval secteur l'Olagnière	02-03/2016	21,5 m ³ /j	41 %	8,8 m ³ /j
SMR-4 Aval Bourg		02-03/2016	74,6 m ³ /j	69 %	51,4 m ³ /j
		11-12/1995	158 m ³ /j	85%	135 m ³ /j
SRG-2	Aval Condrieu/Vérin	02-03/2016	922 m ³ /j	59 %	548 m ³ /j
SRG-3	Aval Condrieu/Vérin/Saint-Michel-sur-Rhône	02-03/2016	1 158 m ³ /j	61 %	701 m ³ /j

En période de nappe haute, le système de collecte de Saint-Michel-sur-Rhône est très sensible aux entrées d'eaux claires parasites permanentes, particulièrement en amont du Bourg et de l'antenne de La Priverie.

En 1995, les réseaux semblaient drainer plus d'eaux claires parasites permanentes.

III.3 Charges hydrauliques de temps de pluie

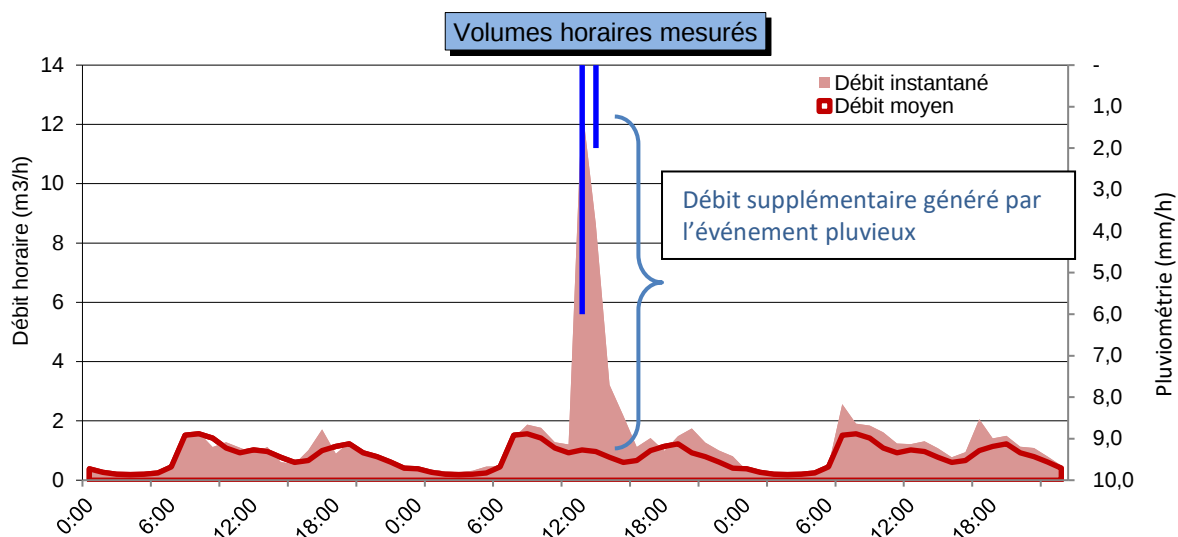
III.3.1 Méthodologie

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.

III.3.2 Résultats

III.3.2.1 Points de mesures de débits sur réseaux

La surface active raccordée au bassin de collecte a été estimée sur la base des mesures sur les réseaux et au droit des déversoirs d'orage.

Les résultats sont présentés dans les fiches en [Annexe 9](#) et synthétisés dans le tableau suivant.

Point de mesure				Evaluation des surfaces actives (avec données sur les volumes déversés par les DO)	Linéaire de réseaux par bassin de collecte	Ratio d'intrusion
Type de réseaux en amont du point étudié				m ²	ml	m ² /ml
SMR-1	PR La Priverie	02-03/2016	Mixte	800	1 000	0,8
SMR-2 – SMR-4 – SMR3	Amont collecteur syndical	02-03/2016	Mixte	11 700 – 1 900 – 6 500 = 3 300	1 900	1,7
SMR-3	Aval secteur l'Olagnière	02-03/2016	Séparatif	1 900	2 700	0,7
SMR-4 – SMR1	Aval Bourg	02-03/2016	Mixte	6 500 – 800 = 5 700	2 150	2,6

SRG-2	Aval Condrieu/Vérin	02-03/2016	Mixte	64 500 (sans données sur les volumes déversés au droit des DO de Condrieu)	-	-
SRG-3	Aval Condrieu/Vérin/Saint-Michel-sur-Rhône	02-03/2016	Mixte	51 200 (sans données sur les volumes déversés au droit des DO de Condrieu)	-	-

Pour les points de mesures situés sur le collecteur du syndicat, la surface active indiquée est sous-estimée car les débits surversés au droit des déversoirs de Condrieu n'ont pas été mesurés lors de la campagne de mesures.

Les secteurs en amont du Bourg drainent une surface active non négligeable en raison du caractère unitaire des réseaux.

Le bas de Saint-Michel semble collecter une surface active relativement importante compte-tenu du caractère séparatif des réseaux et du faible linéaire de réseaux.

Le secteur de l'Olagnière équipé de réseaux de type séparatif présente une surface active peu importante pour le linéaire de réseaux en place.

Les résultats des mesures par temps de pluie ont mis en évidence des apports significatifs d'eaux pluviales sur certains sous bassins de collecte, y compris des secteurs séparatifs.

La réalisation de tests au fumigène est proposée sur les secteurs en amont de la Priverie, sur la partie basse de Saint-Michel, secteur l'Olagnière : 4 700 m (3 500 m prévus au marché).

III.3.2.2 Suivi des déversoirs d'orage

Le tableau ci-dessous rappelle sommairement les données générales des déversoirs d'orage suivis.

Localisation	N° DO	Exutoire	Charge polluante estimée par temps sec	Régime Loi sur l'Eau	Régime Autosurveillance	Équipement d'autosurveillance en place
Amont PR La Priverie / Chauramond	DO1	Ruisseau du Bois Lombard	55 EH 3,3 kg de DBO5/j	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Place du Belvédère	DO2	Le Solon	291 EH 17,4 kg de DBO5/j	Déclaration	Sans objet	Sans objet
Aval L'Olagnière	DO3	Le Solon	156 EH 9,4 kg de DBO5/j	Sans objet	Sans objet	Sans objet
DO PR Jassoux	DO Jassoux	Le Rhône	5 210 EH 312kg de DBO5/j	Déclaration	Estimation	Débitmètre électromagnétique sur la conduite de refoulement

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

Jour		Durée	Cumul	Occurrence		Estimation du fonctionnement			
N°	Début	Fin	min	mm		DO1 Priverie	DO2 Belvédère	DO3 Aval L'Olagnière	DO Jassoux
1	22/02/2016 14:00	22/02/2016 20:54	6:54:00	2.2	Environ 1 semaine	N'a pas fonctionné	N'a pas fonctionné	N'a pas fonctionné	N'a pas fonctionné
2	23/02/2016 18:24	23/02/2016 22:48	4:24:00	2.0	Environ 1 semaine	N'a pas fonctionné	< 1 m³	N'a pas fonctionné	N'a pas fonctionné
3	25/02/2016 03:06	25/02/2016 14:00	10:54:00	5.4	Environ 1 semaine	N'a pas fonctionné	< 1 m³	N'a pas fonctionné	N'a pas fonctionné
4	02/03/2016 13:36	02/03/2016 17:54	4:18:00	3.2	Environ 1 semaine	N'a pas fonctionné	< 1 m³	N'a pas fonctionné	N'a pas fonctionné
5	03/03/2016 00:48	03/03/2016 10:00	9:12:00	8.0	Environ 2 semaines	N'a pas fonctionné	< 1 m³	N'a pas fonctionné	185 m³
6	04/03/2016 22:00	04/03/2016 23:54	1:54:00	8.4	Environ 1 mois	2,5 m³	< 1 m³	N'a pas fonctionné	487 m³
7	09/03/2016 15:12	09/03/2016 18:00	2:48:00	2.2	Environ 1 semaine	N'a pas fonctionné	N'a pas fonctionné	N'a pas fonctionné	48 m³
8	16/03/2016 12:24	17/03/2016 00:06	11:42:00	9.2	Environ 2 semaines	Non suivi	Non suivi	Non suivi	514 m³
Déversement par temps sec						NON	OUI (observé lors du repérage)	NON	NON
Déversement pour des pluies de période de retour inférieure ou égale à 1 mois						OUI	OUI	NON	OUI

Aucun déversoir d'orage ne fonctionne par temps sec pendant la campagne de mesures, en revanche, le déversoir du Bourg fonctionnait par temps sec lors du repérage des réseaux en janvier/février 2015.

Le déversoir d'orage du Bourg et le déversoir de la Priverie semblent fonctionner légèrement pour des pluies d'occurrence inférieure ou égale à 1 mois. Le DO Amont PR de Jassoux fonctionne dès les événements pluvieux d'occurrence 1 semaine.

IV Sectorisation des eaux claires parasites permanentes

IV.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 ³ /h.km)	Sensibilité
> 5 m³/(h.km)	Réseaux très sensibles aux intrusions
1 < densité < 5 m³/(h.km)	Réseau moyennement sensibles aux intrusions
< 1 m³/(h.km)	Réseau peu sensible aux intrusions

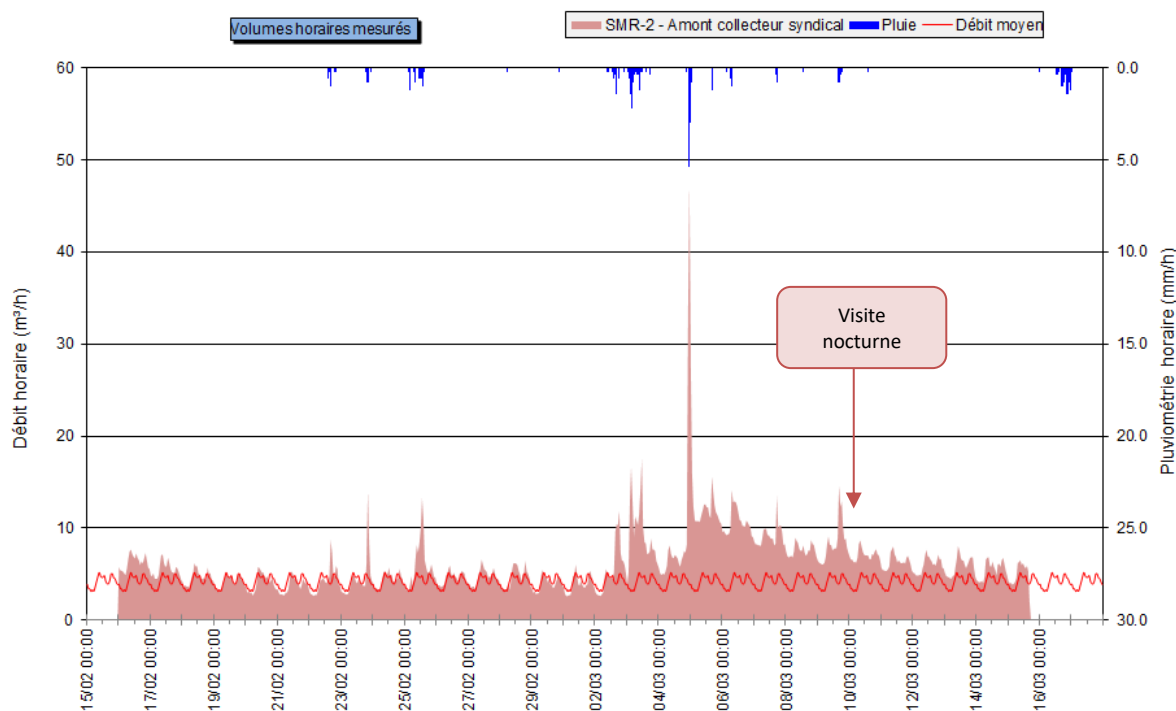
IV.2 Contexte météorologique

L'inspection nocturne des systèmes d'assainissement a été réalisée par temps sec durant la nuit du 10 au 11 mars 2016, dans un contexte favorable aux intrusions d'eaux claires parasites (quelques jours après une pluie de période de retour mensuelle).

Aucun déversoir d'orage ne fonctionnait.

IV.3 Contexte hydraulique

Les visites nocturnes ont été réalisées en période de ressuyage après la pluie de période retour 1 mois.



IV.4 Résultats

Les résultats des visites nocturnes sont présentés en *Annexe 10*.

Sur les collecteurs de Vérin, les principaux apports sont les suivants :

- **Apports diffus les plus importants (> 5m³/h/km)**
 - Rue de Jassoux : le réseau d'eaux usées draine environ 0,72 m³/h, soit 17 m³/j ;
 - La Priverie – Rue des Granges : le réseau d'eaux usées draine environ 0,25 m³/h, soit 6 m³/j ;
 - La Croix Rouge : le réseau d'eaux usées draine environ 2,16 m³/h, soit 52 m³/j.
- **Apports ponctuels**
 - Regard 33 – La Croix Rouge : branchement fuyant (?) ;
 - Regard 67 – Le Bourg : branchement fuyant (?) : 0,36 m³/h ;
 - Regard 258 – Rue de Jassoux : branchement fuyant (?) : 0,18 m³/h.

Lors de la traversée de la commune de Saint-Michel-sur-Rhône, le collecteur intersyndical draine environ 3 m³/h, soit 72 m³/j.

IV.5 Comparaison avec les résultats du précédent schéma directeur

Le tableau ci-dessous compare les débits enregistrés au droit des points de mesures pendant les visites nocturnes de Novembre 1995 et de Mars 2016.

Point de mesure	Localisation	Période de réalisation des visites nocturnes	Débit durant les visites nocturnes
SMR-1	PR La Priverie	03/2016	34 m ³ /j
P4		11/1995	43 m ³ /j
SMR-2	Amont collecteur syndical	03/2016	136 m ³ /j
P1		11/1995	228 m ³ /j
SMR-4	Aval Bourg	03/2016	125 m ³ /j
P3		11/1995	135 m ³ /j

Les apports étaient globalement diffus. Les secteurs les plus drainants en 1995 étaient :

- Chemin du Bardoux : environ 20 m³/j ;
- Centre Bourg : environ 75 m³/j ;
- La Priverie : environ 20 m³/j ;
- Entre le Bourg et la voie SNCF : environ 40 m³/j.

Les réhabilitations de réseaux réalisés semblent avoir été efficaces. Aucun tronçon mis en évidence en 1995 n'a été à nouveau sectorisé.

IV.6 Programme d'inspections télévisées (ITV)

IV.6.1 ITV déjà réalisées

Lors du précédent Schéma Directeur d'Assainissement, environ 690 ml d'inspections télévisées ont été réalisées :

Localisation	Regards	Linéaire	Diamètre	Anomalies rencontrées
Chemin du Bardoux	68 à 70	30 m	200 mm	Branchements fuyants
Bour RD34	53 à 56	280 m	250 mm	ITV non complète Fissure
La Priverie	12 à 207	120 m	200 mm	Infiltrations, racines, casse
Entre le Bourg et la voie SNCF	89 à 220	260 m	250 mm	Infiltrations

IV.6.2 ITV proposées

Le tableau suivant synthétise les linéaires d'ITV proposés, ainsi que la cartographie en Annexe 13 :

Localisation	Regard	Linéaire	Diamètre	Accessibilité	Domaine	Débit	Ratio d'intrusion	Remarques
Priorité 1		> 5 m³/(h.km)		Collecteur communal				
Rue de Jassoux	257 à 258	60 m	250 mm	2 regards accessibles sur 2	Domaine public	0,72 m³/h	12 m³/h/km	-
La Priverie Rue des Granges	5 à 7	45 m	200 mm	2 regards accessibles sur 2	Domaine public	0,25 m³/h	5,5 m³/h/km	-
La Croix Rouge	17 à 33	430 m	200 mm	8 regards accessibles sur 10	Domaine public	2,16 m³/h	5 m³/h/km	-
TOTAL P1		535 m		46 % du débit communal				
Priorité 2		1 < densité < 5 m³/(h.km)		Collecteur communal				
La Priverie Rue des Granges	1 à 207	620 m	200 mm	5 regards accessibles sur 11	Domaine public Domaine privé	1,15 m³/h	1,8 m³/h/km	185 m ont déjà été inspectés
Rue de la Faverge	26 à 42	265 m	200 mm	7 regards accessibles sur 7	Domaine public	0,72 m³/h	2,7 m³/h/km	-
La Priverie Rue des Granges	13 à 17	140 m	200 mm	4 regards accessibles sur 4	Domaine public	0,36 m³/h	2,5 m³/h/km	-
Route de Verlieu	243 à 251	210 m	250 mm	4 regards accessibles sur 4	Domaine public	0,36 m³/h	1,7 m³/h/km	-
Rue de Rampot	68 à 74	240 m	200 mm	6 regards accessibles sur 6	Domaine public	0,18 m³/h	1,7 m³/h/km	-
TOTAL P2		1 475 m		26 % du débit communal				
TOTAL Saint-Michel		1 090 m		72 % du débit communal				
Priorité 2		1 < densité < 5 m³/(h.km)		Collecteur syndical				
Collecteur intersyndical	241 à 280 270 à PR Jassoux EU	1 070 m	500 mm	12 regards accessibles sur 21	Domaine publique	3 m³/h	2,8 m³/h/km	Réseau en partie étanche
TOTAL P2		1 070 m		100 % du débit intercommunal sur Vérin				

TOTAL SRG sur Saint-Michel	1 070 m	100 % du débit intercommunal sur Vérin
---------------------------------------	----------------	---

Les linéaires proposés ne sont pas redondants avec les linéaires du schéma directeur de 1995.

Si de nouvelles ITV ont été réalisées entre-temps ou si des travaux sont prévus sur certains secteurs, ces tronçons peuvent être supprimés du programme proposé.

Par ailleurs, si la collectivité souhaite réaliser des ITV sur certains secteurs non programmés à l'heure actuelle, la liste peut être mise à jour.

Au vu du linéaire prévu dans le cahier des charges (3 500 ml), la réalisation de l'ensemble du linéaire proposé en priorité 1 et priorité 2 est envisageable (environ 1 090 ml). Il conviendrait que les ITV soient réalisées en période de nappe haute, favorable aux infiltrations.

V Bilans pollution sur 24h

V.1 Présentation

Des bilans pollution sur 24h ont été réalisés en plusieurs points du collecteur syndical :

- En amont du point de mesures fixe : sectorisation Condrieu (en aval de Condrieu) ;
- En amont du point de mesures fixe : sectorisation Vérin (en aval de Vérin) ;
- En amont du PR de Jassoux (en aval de Saint-Michel-sur-Rhône) ;
- En aval du PR des Prairies, arrivée Loire en entrée de la STEP de Saint-Alban (en aval de Chavanay).

Les bilans ont été réalisés en même temps que ceux programmés à la station d'épuration de Saint-Alban-sur-Rhône en période de vendanges (du 21 au 22/09/2015) et hors vendanges (du 23/02/2016).

Les résultats bruts des analyses physico-chimiques sont présentées en Annexe 11.

V.2 Synthèse des résultats

Les résultats des bilans pollution sur 24h donnent des indications sur les variations des charges polluantes entre les périodes de vendanges et hors vendanges.

Ces bilans permettent également de comparer les flux de pollution entre ceux de la STEP de Saint-Alban et ceux des différentes communes.

NB :

A noter l'incohérence entre la mesure de Jassoux (aval de Saint-Michel) et celle en aval de Vérin lors du bilan réalisé en période de vendanges. Cette anomalie peut être probablement due au fait qu'au droit de Jassoux il existe une mesure de débit par débitmètre électromagnétique et en aval de Vérin il s'agit simplement d'une mesure de hauteur avec une estimation du débit qui transite.

Sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône, il est probable qu'il y ait eu un dysfonctionnement lors du prélèvement « Hors vendanges » en raison des concentrations observées.

Les résultats obtenus en amont et en aval de Vérin sont les suivants :

Point de prélèvement	Période	Pop. théo.	Débit	DBO5	DCO	MES	NTK	Pt	Rapport DCO/DBO5
SRG-1 En aval de Condrieu	Vendanges	3 906	434 m³/j	260 mg/l 112 kg/j 1 866 EH	697 mg/l 302 kg/j 2 516 EH	220 mg/l 95 kg/j 1 055 EH	72 mg/l 31 kg/j 2 066 EH	8 mg/l 3,2 kg/j 1 600 EH	2,6
			18 % de la STEP	24 % de la STEP	27 % de la STEP	25 % de la STEP	22 % de la STEP	20 % de la STEP	-
			Condrieu : 18 % de la STEP	Condrieu : 24 % de la STEP	Condrieu : 27 % de la STEP	Condrieu : 25 % de la STEP	Condrieu : 22 % de la STEP	Condrieu : 20 % de la STEP	-

	Hors vendanges		670 m³/j	220 mg/l 147 kg/j 2 450 EH	558 mg/l 373 kg/j 3 108 EH	100 mg/l 67 kg/j 744 EH	49 mg/l 33 kg/j 2 200 EH	4 mg/l 3 kg/j 1 500 EH	2,5
			25 % de la STEP	47 % de la STEP	36 % de la STEP	15 % de la STEP	25 % de la STEP	23 % de la STEP	-
			Condrieu : 25 % de la STEP	Condrieu : 47 % de la STEP	Condrieu : 36 % de la STEP	Condrieu : 15 % de la STEP	Condrieu : 25 % de la STEP	Condrieu : 23 % de la STEP	-
SRG-2 En aval de Vérin	Vendanges	4 615	626 m³/j	240 mg/l 150 kg/j 2 500 EH	493 mg/l 308 kg/j 2 566 EH	160 mg/l 100 kg/j 1 111 EH	54 mg/l 33 kg/j 2 200 EH	5 mg/l 3,3 kg/j 1 650 EH	2
			25 % de la STEP	32 % de la STEP	27 % de la STEP	26 % de la STEP	24 % de la STEP	21 % de la STEP	-
			Vérin : 7 % de la STEP	Vérin : 8 % de la STEP	Vérin : 0 % de la STEP	Vérin : 1 % de la STEP	Vérin : 2 % de la STEP	Vérin : 1 % de la STEP	-
	Hors vendanges		1 015 m³/j	130 mg/l 131 kg/j 2 183 EH	263 mg/l 266 kg/j 2 216 EH	97 mg/l 98 kg/j 1 088 EH	39 mg/l 40 kg/j 2 666 EH	3 mg/l 3,3 kg/j 1 650 EH	2
			39 % de la STEP	42 % de la STEP	25 % de la STEP	22 % de la STEP	30 % de la STEP	25 % de la STEP	-
			Vérin : 14 % de la STEP	Vérin : 0 % de la STEP	Vérin : 0 % de la STEP	Vérin : 7 % de la STEP	Vérin : 5 % de la STEP	Vérin : 2 % de la STEP	-
SRG-3 En aval de Saint-Michel-sur-Rhône (Jassoux)	Vendanges	5 210	553 m³/j	150 mg/l 83 kg/j 1 383 EH	431 mg/l 238 kg/j 1 983 EH	170 mg/l 94 kg/j 1 044 EH	49 mg/l 27 kg/j 1 800 EH	5 mg/l 2,6 kg/j 1 300 EH	2,9
			22 % de la STEP	18 % de la STEP	21 % de la STEP	24 % de la STEP	19 % de la STEP	16 % de la STEP	-
			SMR : 0 % de la STEP	SMR : 0 % de la STEP	SMR : 0 % de la STEP	SMR : 0 % de la STEP	SMR : 0 % de la STEP	SMR : 0 % de la STEP	-
	Hors vendanges		1 513 m³/j	200 mg/l 302 kg/j 5 033 EH	505 mg/l 764 kg/j 6 366 EH	170 mg/l 257 kg/j 2 855 EH	51 mg/l 77 kg/j 5 133 EH	4 mg/l 6,5 kg/j 3 250 EH	2,5
			57 % de la STEP	96 % de la STEP	72 % de la STEP	57 % de la STEP	59 % de la STEP	50 % de la STEP	-
			SMR : 18 % de la STEP	Non exploitable	Non exploitable	Non exploitable	Non exploitable	Non exploitable	-
SRG-5 En aval de Chavanay (Les Prairies)	Vendanges	8 240	1 474 m³/j	160 mg/l 235 kg/j 3 916 EH	378 mg/l 557 kg/j 4 641 EH	210 mg/l 309 kg/j 3 433 EH	45 mg/l 66 kg/j 4 400 EH	5 mg/l 6,6 kg/j 3 300 EH	2,3
			60 % de la STEP	50 % de la STEP	49 % de la STEP	80 % de la STEP	47 % de la STEP	56 % de la STEP	-
			Chavanay : 35 % de la STEP	Chavanay : 18 % de la STEP	Chavanay : 22 % de la STEP	Chavanay : 54 % de la STEP	Chavanay : 23 % de la STEP	Chavanay : 35 % de la STEP	-
	Hors vendanges		1 626 m³/j	110 mg/l 178 kg/j 2 966 EH	265 mg/l 430 kg/j 3 583 EH	120 mg/l 195 kg/j 2 166 EH	39 mg/l 62 kg/j 4 133 EH	5 mg/l 9 kg/j 4 500 EH	2,4
			62 % de la STEP	57 % de la STEP	40 % de la STEP	43 % de la STEP	47 % de la STEP	70 % de la STEP	-

		Chavanay : 5 % de la STEP	Non estimable	Non estimable	Non estimable	Non estimable	Non estimable	-
STEP	Vendanges	2 467 m³/j	190 mg/l 469 kg/j 10 816 EH	459 mg/l 1 132 kg/j 9 433 EH	156 mg/l 385 kg/j 4 277 EH	56,3 mg/l 139 kg/j 9 266 EH	6,5 mg/l 16 kg/j 8 000 EH	2,4
	Hors vendanges	2 612 m³/j	120 mg/l 313 kg/j 5216 EH	402 mg/l 1 050 kg/j 8 750 EH	172 mg/l 449 kg/j 4 988 EH	50,2 mg/l 131 kg/j 8 733 EH	5,1 mg/l 13 kg/j 6 500 EH	3,3

Les conclusions présentées ci-dessous se basent sur les résultats issus de seulement deux bilans pollution 24h.

Globalement, les concentrations des effluents sur l'ensemble des paramètres semblent plus importantes en période de vendanges. Toutefois, il est difficile d'estimer cette charge de pollution supplémentaire induite lors de la période de vendanges.

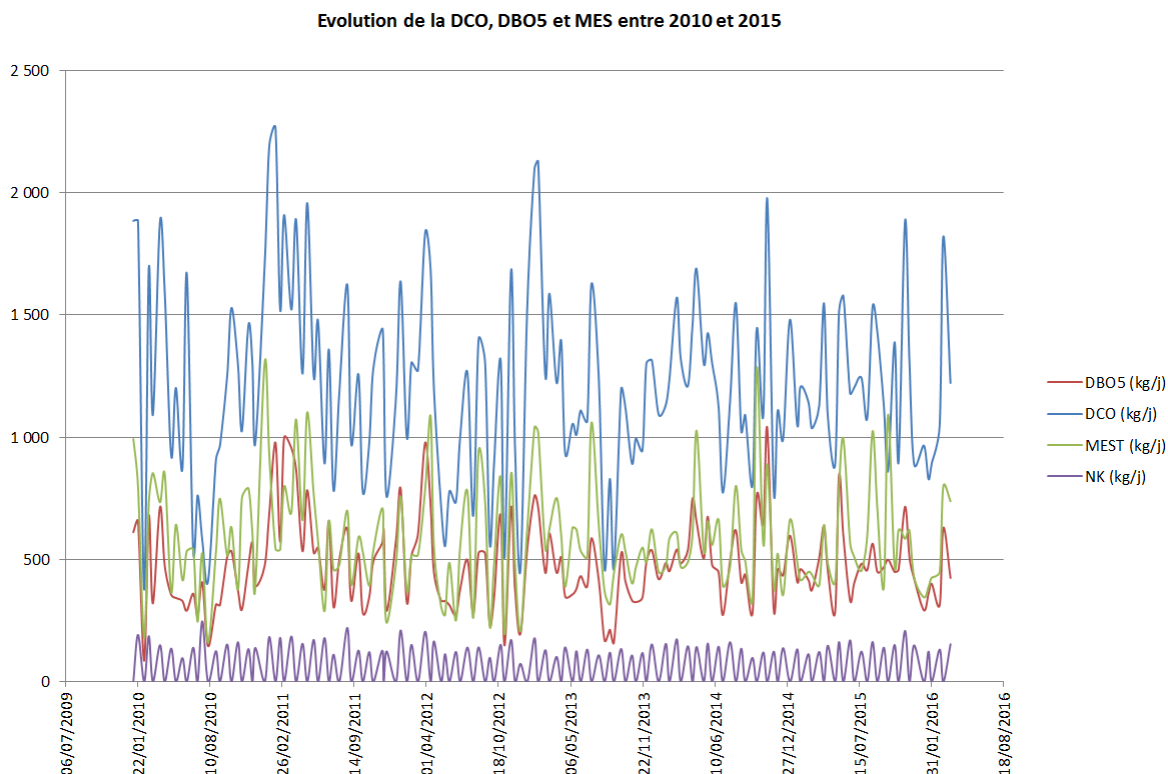
Les effluents sont moyennement biodégradables avec un ratio DBO5/DCO compris entre 2 et 4.

Les communes situées en rive droite du Rhône semblent représenter entre 40 et 80 % de la charge polluante au droit de la station en fonction des paramètres et de la période observés. D'un point de vue de la charge hydraulique, les communes de la Loire représentent environ 60 % du débit en entrée de STEP.

Les deux communes qui semblent apporter les flux les plus importants de pollution sont Chavanay et Condrieu. Les apports de Vérin et de Saint-Michel-sur-Rhône semblent être moins importants.

V.3 Comparaison des bilans pollution réalisés en entrée de station entre 2010 et 2015

Le graphique suivant met en parallèle les flux de pollution des différents paramètres sur la base des bilans pollution réalisés en entrée de station entre 2010 et 2015.



L'analyse des bilans ne met pas en évidence des périodes au cours des années où les flux de pollution semblent importants.

A noter toutefois que sur plusieurs années, des charges polluantes importantes sont enregistrées en début d'année lors de période hivernale de 2011, 2012 et 2013. Néanmoins, ces observations ne semblent pas se répéter les autres années.

A l'heure actuelle, les rejets viti-vinicoles ne semblent donc pas impacter de manière importante les flux en entrée de station.

VI Conclusion sur le système de collecte de Saint-Michel-sur-Rhône

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

Bassin de collecte	Type de réseaux en amont du point de mesure	Taux d'ECP	Appréciation sur le taux d'ECPP	Surface active	Appréciation sur la surface active	Conclusion
SMR-1 PR La Priverie	Mixte	82 %	-	800 m ²	+	Le réseau draine beaucoup d'eaux claires parasites permanentes. Ces apports sont diffus. Concernant la surface active, le réseau de type séparatif réagit légèrement aux événements pluvieux. Ce secteur est équipé d'un poste de refoulement.
SMR-2 Amont collecteur syndical	Mixte	62 %	~	3 300 m ²	~	Le réseau draine une part importante d'eaux claires parasites permanentes. Ces apports sont globalement diffus. Plusieurs secteurs en amont ont été mis en évidence. Le réseau est en partie de type unitaire ce qui peut expliquer une surface active importante.
SMR-3 Aval secteur l'Olagnière	Séparatif	41 %	~	1 900 m ²	+	Le réseau draine une part non négligeable d'eaux claires parasites permanentes. Les apports sont très diffus. Aucun secteur particulier n'a été mis en évidence. Les réactions du réseau lors des événements pluvieux sont assez faibles du linéaire de réseau.
SMR-4 Aval Bourg	Mixte	69 %	-	5 700 m ²	~	Le réseau draine beaucoup d'eaux claires parasites permanentes. Ces apports sont diffus. Plusieurs secteurs drainant ont été mis en évidence. Des infiltrations avaient été mises en évidence lors du repérage. Les réactions du réseau lors des événements pluvieux sont assez faibles compte-tenu de la présence de tronçons de type unitaire.
SRG-2 Aval Condrieu/Vérin	Mixte	59 %	~	64 500 m ²	~	Le réseau draine une part importante d'eaux claires parasites permanentes. Le réseau est en partie de type unitaire ce qui peut expliquer une surface active importante.
SRG-3 Aval Condrieu/Vérin/Saint-Michel (Jassoux)	Mixte	61 %	~	51 200 m ²	~	Le réseau draine une part importante d'eaux claires parasites permanentes. Le réseau est en partie de type unitaire ce qui peut expliquer une surface active importante.

VII Comparaison avec le reste du système d'assainissement

La cartographie en Annexe 12 présente un bilan de l'ensemble des apports sur le système d'assainissement.

	Point de mesure	EH	Bilan pollution Vendange (NTK)	Bilan pollution Hors Vendange (NTK)	Débit moyen temps sec	Débit ECPP	Surface active
STEP		16 000	139 kg/j	131 kg/j	2 467 m³/j	-	-
SRG-2	Aval Condrieu/Vérin	4 615	33 kg/j	40 kg/j	922 m³/j	548 m³/j	64 500 m² sans les DO de Condrieu
	Comparaison par rapport à la STEP	29 %	24 %	30 %	37 %	-	-
SRG-3	Aval Condrieu/Vérin/Saint-Michel	5 210	27 kg/j	77 kg/j	1 158 m³/j	701 m³/j	51 200 m² sans les DO de Condrieu
	Comparaison par rapport à la STEP	32 %	19 %	59 %	47 %	-	-
SRG-7	Aval Condrieu / Vérin / Saint-Michel / Chavanay	8 240	66 kg/j	62 kg/j	1 420 m³/j	839,6 m³/j	125 300 m² sans les DO de Condrieu
	Comparaison par rapport à la STEP	52 %	47 %	47 %	58 %	-	-
SRG-2 – SRG-3	Total Saint-Michel-sur-Rhône	595	0 kg/j	37 kg/j	236 m³/j	153 m³/j	0 m²
	Comparaison par rapport à la STEP	4 %	0 %	28 %	10 %	-	-
	Comparaison par rapport à la SRG-7	7 %	0 %	60 %	17 %	18 %	0 %
SMR-1	PR La Priverie	55	-	-	30,9 m³/j	25 m³/j	800 m²
	Comparaison par rapport à la STEP	< 1 %	-	-	1 %	-	-
	Comparaison par rapport à la SRG-7	< 1 %	-	-	2 %	3 %	< 1 %
SMR-2	Amont collecteur syndical	470	-	-	100 m³/j	62 m³/j	11 700 m²
	Comparaison par rapport à la STEP	3 %	-	-	4 %	-	-
	Comparaison par rapport à la SRG-7	6 %	-	-	7 %	7 %	9 %
SMR-3	Aval secteur l'Olagnière	156	-	-	21,5 m³/j	8,8 m³/j	1 900 m²
	Comparaison par rapport à la STEP	< 1 %	-	-	< 1 %	-	-
	Comparaison par rapport à la SRG-7	2 %	-	-	2 %	1 %	2 %
SMR-4	Aval Bourg	291	-	-	74,6 m³/j	51,4 m³/j	6 500 m²
	Comparaison par rapport à la STEP	2 %	-	-	3 %	-	-
	Comparaison par rapport à la SRG-7	4 %	-	-	5 %	6 %	5 %

D'un point de vue de la charge théorique, la commune de Saint-Michel-sur-Rhône représente environ 7 % de la charge total estimée en rive droite du Rhône (côté Loire).

Concernant les eaux claires parasites permanentes, l'antenne de Saint-Michel-sur-Rhône représente environ 7 % du débit d'eaux claires de l'antenne rive droite. A noter que cette part augmente jusqu'à 18 % en incluant le collecteur syndical. Ces eaux proviennent probablement des infiltrations mises en évidence par la Lyonnaise des Eaux en 2012.

Concernant la surface active raccordée au réseau, il existe une incohérence entre la surface active estimée à partir des données issues de l'autosurveillance (0 m²) et celle estimée sur la base des points des mesures (11 700 m²). Cette différence peut venir de la marge d'erreur entre les différentes techniques de mesures. Toutefois, la commune de Saint-Michel-sur-Rhône semble a priori représenter environ 9 % de la surface active totale raccordée au collecteur de la rive droite.

Le tableau ci-dessous récapitule les données :

Saint-Michel-sur-Rhône	Part /Total Rive droite
Charge polluante théorique	7 %
Eaux claires parasites permanentes	
Antennes commune	7 %
Total avec le collecteur syndical	18 %
Surface active	9 %



Phase 3 : Investigations complémentaires

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.

Sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône, les inspections télévisées ont été réalisées sur les tronçons d'eaux usées suivants :

- Rue de Jassoux drainant 0.72 m³/h soit 17.3 m³/j ;
- Rue des Granges / La Priverie drainant 1.76 m³/h soit 42.2 m³/j ;
- La Croix Rouge drainant 2.16 m³/h soit 51.8 m³/j ;
- Rue de la Faverge drainant 0.72 m³/h soit 17.3 m³/j ;
- Route du Verlieu drainant 0.36 m³/h soit 8.6 m³/j ;
- Rue de Rampot drainant 0.18 m³/h soit 4.3 m³/j ;
- L'Ollagnière drainant 0.14 m³/h soit 3.4 m³/j ;
- Rue de la Lône ;
- Sous l'église drainant.

Les tronçons proposés ont fait l'objet d'inspections en avril 2017 par l'entreprise Techni-vision.

I.3 Résultats

Les inspections télévisées ont été réalisées sur les tronçons présentées sur la cartographie en Annexe 13.

Le tableau ci-après synthétise les résultats des ITV.

Les fiches en Annexe 14 précisent les anomalies rencontrées.

Commune	Système d'assainissement	Localisation	Regard	Linéaire proposé estimé	Diamètre	Linéaire réellement inspecté	Principales anomalies rencontrées	Débit	Ratio
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Rue de Jassoux	R256 à 258	120 m	250 mm	120 m	Dégradation de surface	0,72 m³/h	6 m³/h/km
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Rue des Granges	R5 à 7	45 m	200 mm	45 m	Dégradation de surface	0,25 m³/h	5,6 m³/h/km
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Rue des Granges / La Croix Rouge	R13 à 17 et R17 à 33	570 m	200 à 250 mm	570 m	Fissures, infiltrations, joint d'étanchéité, dégradation de surface, dépôt	2,52 m³/h	4,4 m³/h/km
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	La Priverie	R1 à 207	620 m	200 mm	570 m	Racines, fissures, dépôt, infiltrations, déplacement d'assemblage	1,15 m³/h	1,9 m³/h/km
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Rue de la Faverge	R26 à 42	265 m	200 mm	265 m	Fissures, dépôt, joint d'étanchéité	0,72 m³/h	2,7 m³/h/km
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Route de Verlieu	R243 à 251	210 m	300 mm	235 m	Déplacement d'assemblage, racines, fissures, branchement pénétrant	0,36 m³/h	1,7 m³/h/km
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Rue de Rampot	R68 à 74	240 m	200 à 250 mm	240 m	Dégradation de surface, joint d'étanchéité, infiltration, racines, réparation défectueuse	0,18 m³/h	0,75 m³/h/km
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	L'Ollagnière	R170 à 177 et R170 à 176	320 m	200 mm	320 m	Sans objet	0,14 m³/h	0,4 m³/h/km
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Rue de la Lône	R265 à 269	150 m	200 à 250 mm	142 m	Flache	0 m³/h	-
Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Sous l'église	DO2 à R85	170 m	250 mm	177 m	Dépôt	0 m³/h	-
Total				2 710 m		2 680 m			

Globalement la grande majorité de réseau demandé a pu être inspecté et les anomalies recensées justifient les apports d'eaux claires observées lors de la sectorisation nocturne à l'exception du secteur de l'Ollagnière.

Les visites nocturnes réalisées dans le cadre de ce diagnostic ont permis d'identifier plusieurs secteurs sensibles. La comparaison avec les résultats des ITV des secteurs les plus drainants est synthétisée dans le tableau suivant :

Secteur sensible identifié en phase 2	Conclusion sur les résultats des ITV
Rue de Jassoux : le réseau d'eaux usées draine environ 0,72 m ³ /h, soit 17 m ³ /j	Les anomalies d'étanchéité observées lors des ITV justifient ces apports. Ce secteur fait l'objet de préconisations au sein de l'action SMR7.
La Priverie – Rue des Granges : le réseau d'eaux usées draine environ 0,25 m ³ /h, soit 6 m ³ /j	Les anomalies d'étanchéité observées lors des ITV justifient ces apports. Ce secteur fait l'objet de préconisations au sein de l'action SMR9.
La Croix Rouge : le réseau d'eaux usées draine environ 2,16 m ³ /h, soit 52 m ³ /j	Les anomalies d'étanchéité observées lors des ITV justifient ces apports. Ce secteur fait l'objet de préconisations au sein de l'action SMR3.

Lorsque cela s'avère nécessaire, des travaux ont été préconisés au sein des fiches action.

Les travaux liés aux ITV sont présentés dans le chapitre suivant.

II Sectorisation des eaux claires parasites météoriques

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.

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



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



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.

Les tests au fumigène ne sont pas infallibles mais permettent de sectoriser une partie des apports météoriques.

II.2 Zone d'étude

Les tests au fumigène ont été réalisés sur une partie des réseaux d'eaux usées de la commune de Saint-Michel-sur-Rhône, principalement sur les hauteurs. Les secteurs suivants ont été contrôlés :

- Priverie
- Le Bourg
- Rue du Solon / Rue de la Faverge

Au total, environ 3 100 mètres linéaires ont été testés.

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).

La cartographie en Annexe 15 présente la zone d'études.

II.3 Résultats

La cartographie en Annexe 15 présente les résultats des tests au fumigène et au colorant.

Pour chacune des habitations et organes de collecte publics concernés, une fiche descriptive a été réalisée, permettant d'identifier précisément l'anomalie (photo, image de localisation, surface active estimée, etc.).

Les fiches sont présentées en Annexe 16.

Les tests au fumigène ont mis en évidence 23 anomalies potentiellement raccordées au réseau d'eaux usées. Treize anomalies ont été confirmées par les tests au colorant, test au son, ou par confirmation du propriétaire.

Les résultats des investigations sont résumés dans le tableau ci-après :

Type d'anomalie	Identifiant	Nombres d'anomalies en domaine public	Nombre d'anomalies en domaine privé	Surface active cumulée
Organe identifié lors des tests au fumigène dont la connexion a été validée (test positif)	1A - 1B - 2A - 4A - 5A - 7A - 7B - 8A - 9A - 11A - 13A - 15A - 17A	2	11	549 m ²
Organe identifié lors des tests au fumigène dont la connexion n'a pu être validée au colorant pour cause d'absence ou de refus du propriétaire	3A - 3B - 3C - 6A - 10A - 12A - 14A - 14B - 16A	0	9	329 m ²
Organe identifié lors des tests au fumigène dont la connexion n'a pu être validée au colorant pour cause d'impossibilité technique/ absence de réponse	13B	0	1	8 m ²
Organe identifié lors des tests au fumigène mais non validée au colorant (test négatif)	-	-	-	- m ²
TOTAL		2	21	~ 886 m²

Environ 549 m² de surfaces actives confirmées sont raccordés au réseau d'eaux usées. La commune a la possibilité :

- D'engager une réunion publique pour sensibiliser les habitants concernés ;
- D'adresser un courrier aux habitants ayant un mauvais raccordement (fiche action SMR5).

Environ 329 m² de surface n'ont pas pu être confirmées par le biais d'un test au colorant en raison de l'absence ou du refus du propriétaire. Il est nécessaire que la commune effectue ces tests au colorant pour valider ces éventuelles mauvaises connexions.



Phase 4 : Proposition d'un programme d'actions

I Préambule

I.1 Rappel du contexte communal

La commune de Saint-Michel-sur-Rhône est équipée d'un seul système d'assainissement :

- Le Bourg, dont les effluents sont collectés par le réseau de transfert du Syndicat Rhône-Gier jusqu'à la station d'épuration de Saint-Alban-du-Rhône.

Taille du système d'assainissement	16 000 EH	
Etat de la masse d'eau	Moyen	Rhône
Système de collecte		Part d'eaux claires parasites permanentes : environ 60 % en moyenne Linéaire total : 13 600 m Réseau séparatif : 94 % Nombre de DO : 4 Nombre de PR avec trop-plein : 0
Système de traitement		Date de mise en service : 1996 Type : Boues activées Dimensionnement : 16 000 EH Charge hydraulique : 3 360 m³/j Charge polluante : 9600 kg/j de DBO5 Nombre de PR STEP : 2
Critère d'analyse de fonctionnement des déversoirs d'orage et PR	Surverse pour une pluie d'occurrence <1 2 mois	
Classement des déversoirs d'orage	2 ouvrages soumis à déclaration	

I.2 Chiffrage

Le coût des travaux est déterminé sur la base d'un bordereau de prix unitaires établi par Réalités Environnement et intégré au sein de chaque fiche action.

Les coûts indiqués intègrent un montant de 15 % de l'investissement correspondant aux études de maîtrise d'œuvre, aux aléas et aux imprévus.

Les coûts ne tiennent pas compte :

- Des éventuelles acquisitions foncières ;
- Des éventuelles concomitances avec d'autres travaux ;
- D'une éventuelle mutualisation avec d'autres maîtres d'ouvrage ;
- Des coûts de raccordement et de branchements aux réseaux d'eau potable et d'électricité ;
- Des difficultés de réalisation liées à des contraintes non connues à ce jour.

A noter, les études préliminaires menées dans le cadre des missions de maîtrise d'œuvre spécifiques à chaque aménagement permettront de préciser les différentes contraintes qui s'imposent au projet et de valider ou non les choix techniques proposés en première approche dans le cadre de cette étude. Il pourra s'agir d'inspections télévisées, les sondages de sol, les relevés topographiques, les recherches de canalisation, etc.

I.3 Programme d'actions

Au regard du diagnostic mené dans le cadre de la présente étude, des anomalies ont été rencontrées sur les deux systèmes d'assainissement. Des aménagements sont ainsi proposés afin de :

- Déconnecter les apports d'eaux pluviales du système d'eaux usées ;
- Réduire la part d'eaux claires parasites collectées dans les réseaux d'assainissement ;
- Améliorer le traitement des eaux usées ;
- Améliorer la collecte d'eaux usées ;
- Maintenir la valeur patrimoniale de la collecte d'eaux usées.

Les aménagements sont dimensionnés, chiffrés et décrits à un niveau étude de faisabilité.

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

Chaque action est décrite au sein d'une fiche en Annexe 18.

Les travaux sont hiérarchisés et planifiés selon les critères suivants :

- Logique hydraulique : Certains aménagements sont dépendants de la réalisation de travaux en amont. Il convient de réaliser ces derniers en premier lieu ;
- Efficacité : La priorité est donnée aux aménagements qui présentent le meilleur ratio d'efficacité.
- Obligations réglementaires : La priorité est donnée aux aménagements qui sont nécessaires aux obligations réglementaires qui incombent à la collectivité.
- Intérêt environnemental : La priorité est donnée aux aménagements qui contribuent à la préservation du milieu naturel.

Les aménagements proposés ont été hiérarchisés et planifiés dans le temps sur la base de critères hydrauliques et techniques (meilleur ratio d'efficacité), environnementaux (priorité de protection du milieu) et financiers (capacités financières de la collectivité).

Trois priorités d'actions ont été définies :

- **Priorité 1** : 2019 à 2023
- **Priorité 2** : 2024 à 2028
- **Priorité 3** : 2029 à 2033

II Synthèse

La synthèse des actions proposées sur le territoire communal est la suivante :

Priorité à l'échelle communale	Numéro d'actions	Commune	Localisation	Descriptif de l'action	Objectifs visés	Coût d'investissement (€ HT)	Coût d'exploitation (€ HT)	Charge polluante de temps sec (EH)	Ratio (€/EH)	ECPP éliminées (m³/j)	Ratio d'efficacité (€/ (m³/j éliminé))	Surface active déconnectée (m²)	Ratio d'efficacité (€/ (m² déconnectée))
Priorité 1	SMR-1	Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Réhabilitation des regard	Réduction des eaux claires parasites permanentes	22 000 €	-	-	-	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-2	Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Entretien et Amélioration du fonctionnement des réseaux	Hydrocurage préventif si nécessaire Amélioration de l'accessibilité des réseaux Visite régulière des ouvrages particuliers	7 800 €	1 100 €	-	-	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-3	Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Elaboration du RPQS	Aide à la gestion du service		250 €	-	-	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-4	Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Gestion patrimoniale	Renouvellement du patrimoine en assainissement	31 0000 à 60 000 €/an	-	-	-	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-5	Saint-Michel-sur-Rhône	Bourg	Déconnexion des eaux pluviales chez les particuliers	Réduction des eaux claires parasites météoriques	-	-	42 EH	-	-	-	724 m²	-
Priorité 1	SMR-6	Saint-Michel-sur-Rhône	Rue de Solon	Déconnexion des eaux pluviales sur le domaine public	Réduction des eaux claires parasites météoriques	5 000 €	-	-	-	-	-	150 m²	33 €/m²
Priorité 1	SMR-7	Saint-Michel-sur-Rhône	Rue de Jassoux	Remplacement des réseaux	Réduction des eaux claires parasites permanentes	4 000 €	-	36 EH	111 €/EH	17 m³/j	235 €/(m³/j)	-	-
Priorité 1	SMR-8	Saint-Michel-sur-Rhône	Rue de Solon et Rue des Granges	Remplacement des réseaux	Réduction des eaux claires parasites permanentes	5 000 €	-	45 EH	111 €/EH	65 m³/j	77 €/(m³/j)	-	-
Priorité 1	SMR-9	Saint-Michel-sur-Rhône	La Priverie	Remplacement des réseaux	Réduction des eaux claires parasites permanentes	8 000 €	-	39 EH	205 €/EH	27 m³/j	296 €/(m³/j)	-	-
Priorité 1	SMR-10	Saint-Michel-sur-Rhône	Rue de la Faverge	Remplacement des réseaux	Réduction des eaux claires parasites permanentes	14 000 €	-	30 EH	467 €/EH	17 m³/j	824 €/(m³/j)	-	-
Priorité 1	SMR-11	Saint-Michel-sur-Rhône	Route de Verlieu	Remplacement des réseaux	Réduction des eaux claires parasites permanentes	8 000 €	-	594 EH	13 €/EH	9 m³/j	941 €/(m³/j)	-	-
Priorité 1	SMR-12	Saint-Michel-sur-Rhône	Rue de Rampot	Remplacement des réseaux	Réduction des eaux claires parasites permanentes	6 000 €	-	24 EH	250 €/EH	4 m³/j	1 500 €/(m³/j)	-	-
Priorité 1	SMR-13	Saint-Michel-sur-Rhône	Rue de Vianon	Déconnexion des eaux usées	Suppression des rejets directs d'eaux usées	3 500 €	-	3 EH	1 167 €/EH	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-14	Saint-Michel-sur-Rhône	Rue Haute	Mise en séparatif	Réduction des eaux eaux météoriques	60 000 €	-	39 EH	1 538 €/EH	-	-	1 900 m²	32 €/m²
Priorité 2	SMR-15	Saint-Michel-sur-Rhône	Piaton	Extension du réseau d'assainissement	Desserte des habitations non raccordées	159 000 €	111 €	39 EH	4 077 €/EH	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-16	Saint-Michel-sur-Rhône	Arnaude	Extension du réseau d'assainissement	Desserte des habitations non raccordées	305 000 €	276 €	60 EH	5 083 €/EH	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-17	Saint-Michel-sur-Rhône	Commune	Amélioration fonctionnement des DO	Réduction des rejets directs d'eaux usées	4 000 €	-	-	-	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-18	Saint-Michel-sur-Rhône	Commune	Régularisation des DO	Régularisation règlementaire	-	4 500 €	-	-	-	-	-	-
Priorité 3	SMR-19	Saint-Michel-sur-Rhône	Priverie	Raccordement du hameau de Priverie sur Chavanay	Amélioration du fonctionnement des réseaux	170 000 €	-	66 EH	2 576 €/EH	-	-	-	-
Priorité 1	SMR-20	Saint-Michel-sur-Rhône	Commune	Mise en place d'un règlement assainissement	Aide à la gestion de service	-	500 €	-	-	-	-	-	-
TOTAL (hors gestion patrimoniale)						780 000 €	6 700 €		15 600 €/EH	140 m³/j	3 900 €/(m³/j)	2 800 m²	65 €/m²

III Conclusions

Sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône (hors syndicat Rhône Gier), le montant estimé des travaux est d'environ 780 000 € HT, hiérarchisé de la manière suivante :

- Priorité 1 : 450 000 €
- Priorité 2 : 160 000 €
- Priorité 3 : 170 000 €
- Gestion patrimoniale : 31 000 à 60 000 €/an
- Exploitation : 6 700 €

Environ 890 m² de surfaces actives ont été identifiés lors de la sectorisation des eaux claires parasites météoriques. La déconnexion des anomalies qui ont pu être prouvées par test au colorant est traitée en priorité 1 (environ 550 m²). Par ailleurs, via les programmes de mise en séparatif des réseaux, près de 2 000 m² de surfaces actives supplémentaires pourront être éliminées en priorité 1.

Concernant la gestion des ECPP, près de 80 % des apports pourront être supprimés en réalisant les actions de la priorité 1.

IV Financement

IV.1 Partenaires financiers

La réalisation et l'amélioration du système d'assainissement peuvent faire l'objet d'aides financières, de la part de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et du Conseil Départemental de la Loire.

Les modalités d'aides financières et les montants alloués sont fonction de divers paramètres (nature des travaux, coût par branchement, objectifs visés, etc.).

Il est vivement conseillé de se rapprocher de ces partenaires avant toute réalisation de projet et/ou d'étude portant sur l'assainissement.

IV.1.1 Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse (10^e programme 2013-2018)

Pour bénéficier des aides de l'Agence de l'eau, le prix théorique du service assainissement doit être au minimum de 0,7 €/m³, à partir du 1^{er} janvier 2015. Le montant des travaux doit être supérieur à 3 000 € TTC. A partir du 1^{er} janvier 2016, les aides à l'investissement pourront être progressivement réservées aux intercommunalités.

Globalement, l'Agence apporte des aides à l'amélioration des performances globales des systèmes d'assainissement et de l'assainissement de l'habitat existant. Le taux d'aide est de 30 % maximum dans la limite d'un coût plafond.

La création et l'extension des réseaux de collecte sont exclues des aides de l'Agence.

Le 11^e programme d'intervention (2019-2024) est en cours d'élaboration et les aides ne sont donc pas encore connues.

IV.1.2 Conseil Départemental de la Loire

Les critères du Conseil Départemental de la Loire pour les prochaines années ne sont pas connus et sont soumis à d'importantes incertitudes.

Nous avons considéré en première approche une hypothèse de 10 % d'aides sur les travaux répondant aux objectifs que le Conseil Départemental accompagne jusque-là (amélioration des systèmes d'assainissement existants)

Des simulations ont également été réalisées sans subventions.

IV.1.3 Synthèse

Type de travaux	Aides CD 42 (Hypothèses de travail)	Aides AE RMC (sur la base du Xe programme)
Travaux d'amélioration des stations d'épurations et réseaux préconisés par une étude diagnostique	10 %	30 % maxi dans la limite d'un cout plafond
Travaux d'amélioration des stations d'épuration avec extension, équipement de traitement des boues et matières de vidange, d'autosurveillance et de dispositifs de télégestion	10 %	30 % maxi dans la limite d'un cout plafond
Assainissement de l'habitat existant : Si réseau de collecte existant (élimination des rejets directs) – Station d'épuration et/ou collecteur de transfert	10 %	30 % maxi dans la limite d'un cout plafond
Assainissement de l'habitat existant : en l'absence de réseau de collecte (collecte, STEP et/ou transfert)	10 %	30 % maxi dans la limite d'un cout plafond

En première approche, un taux global d'aide estimé à 40 % a été pris en compte.

Ce chapitre pourra être affiné avec l'aide des financeurs.

IV.2 Règles de gestion des services d'assainissement

Les règles de gestion des services d'assainissement non délégués sont régies par l'instruction comptable M49, instruction qui présente quatre obligations majeures :

- l'obligation d'individualiser les dépenses et les recettes des services d'eau et d'assainissement dans un budget spécifique, annexe au budget général de la collectivité ;
- l'obligation d'équilibrer les dépenses par les recettes sans que la commune verse des subventions d'exploitation (dérogations pour les communes inférieures à 3 500 habitants et dérogations exceptionnelles justifiées pour les autres collectivités) ;
- l'obligation d'imputer les recettes et les dépenses à leur exercice comptable d'origine ;
- l'obligation d'amortir les immobilisations et possibilité de constituer des provisions.

IV.3 Financement du service

IV.3.1 Principe

Le service d'assainissement doit comptablement s'équilibrer.

Les dépenses du service portent sur des investissements et des frais de fonctionnement.

Les investissements correspondent principalement aux travaux de réseaux, ouvrages particuliers et stations d'épuration comprenant les équipements qui les composent.

Les dépenses d'investissement peuvent être financées par différentes ressources :

- L'autofinancement,
- L'emprunt,
- Les aides des partenaires financiers (Agence de l'Eau, Conseil Départemental),
- Eventuellement la concession.

Les coûts de fonctionnement correspondent aux dépenses d'exploitation technique (main d'œuvre, énergie, produits, pièces de réparation), aux dépenses administratives et de gestion (comptabilité, facturation, recouvrement, informatique, frais généraux), aux charges financières (fonds de roulement, annuités des emprunts, amortissements) et aux impôts et taxes

Ces dépenses peuvent être financées par les ressources suivantes :

- La redevance assainissement, qui contribue également au remboursement de l'emprunt,
- La participation pour le financement de l'assainissement collectif.

IV.3.2 La redevance assainissement

La redevance d'assainissement constitue la recette essentielle d'un budget annexe d'assainissement. Elle est perçue suivant le mode d'exploitation par la commune ou le concessionnaire dans les conditions fixées par le Décret n° 2007-1339 du 11 septembre 2007 relatif aux redevances d'assainissement et au régime exceptionnel de tarification forfaitaire de l'eau et modifiant le code général des collectivités territoriales.

Le produit des redevances doit être suffisant pour couvrir les charges annuelles :

- d'amortissement technique,
- d'entretien, d'exploitation et de gestion,
- de paiement des intérêts,
- de paiement de la redevance de pollution susceptible d'être demandée par l'Agence de l'Eau si la collectivité rejette des eaux polluées dans le milieu naturel.

La redevance d'assainissement est une redevance pour service rendu (Tribunal des Conflits, 12 janvier 1987) ayant pour but d'assurer le financement des charges d'investissement, de fonctionnement, de renouvellement des réseaux. En ce sens, elle est la contrepartie de l'avantage tiré du rejet des eaux usées sans traitement préalable (Cass. Com. 21 janvier 1997, n° 94-19580).

La redevance est assise sur le volume d'eau potable prélevé par l'utilisateur.

Le taux de la redevance est fixé chaque année, à partir de la consommation et des charges annuelles.

IV.3.3 La participation pour le financement de l'assainissement collectif (PFAC)

La PFAC est facultative et son mode de calcul reste au choix des collectivités en charge du service public d'assainissement collectif. Elle est de deux types :

- d'une part, la PFAC qui s'applique aux immeubles d'habitation (art. L.1331-7 du CSP),
- d'autre part, celle s'appliquant aux immeubles produisant des rejets d'eaux usées assimilées aux eaux usées domestiques, dite "PFAC assimilés domestiques" (art. L.1331-7-1 du CSP).

Le plafond de la PFAC demeure fixé à 80% du coût de fourniture et de pose d'une installation d'ANC mais il pourra désormais être diminué de la somme éventuellement versée par le propriétaire au service au titre des travaux de réalisation de la partie publique du branchement (art. L.1331-2 du Code de la santé publique).

Le but est d'éviter que le cumul de la participation aux travaux (art. L.1331-2 du Code de la santé publique) et de la PFAC (art. L.1331-7 du Code de la santé publique) soit d'un montant supérieur au plafond prévu (80% du coût de fourniture et de pose d'une installation d'ANC).

La PFAC est exigible à compter de la date du raccordement effectif au réseau public de l'immeuble ou de la partie réaménagée de l'immeuble et ce dès lors et seulement si ce raccordement génère des eaux usées supplémentaires.

Là où la PRE s'appliquait dès lors qu'une autorisation de construire ou d'aménager était délivrée (en dehors de tous travaux de raccordement supplémentaires), la PFAC ne sera exigible que dans la mesure où il existe un raccordement effectif au réseau.

Ainsi, tous (et seuls) les raccordements effectifs au réseau permettront de percevoir la PFAC.

Les redevables de celle-ci seront :

- Non seulement les propriétaires des immeubles édifiés postérieurement à la mise en service du réseau public d'assainissement et les propriétaires des immeubles existants ayant réalisé des travaux induisant des eaux usées supplémentaires ;
- Mais aussi les propriétaires d'immeubles existants avant la construction ou l'extension du réseau de collecte des eaux usées.

IV.4 Capacité de financement de la collectivité

La capacité de financement de la commune de Saint-Michel-sur-Rhône a été évaluée de la manière suivante :

- le prix de l'assainissement (part communale) est de 1.30 €/m³ (2018)
- l'exploitation est assurée par la commune
- La commune comptait en 2014 une consommation totale d'environ 19 000 m³ et 229 abonnés ;
- Les recettes communales s'établissent par conséquent à environ 25 000 €.
- La capacité d'investissement est grossièrement estimée à 35 000 € par an, en considérant 40 % de taux de subvention et 80 % du budget alloué à cet effet.

IV.5 Evaluation comptable du patrimoine

La valeur de l'ensemble du réseau a été estimée en prenant en compte les hypothèses suivantes :

- Un amortissement des réseaux sur 50 ans, soit une valeur totale de l'ordre de 2 600 000 € pour un linéaire total d'environ 11 km, (150 à 200 €/ml).
- Un prix unitaire des branchements de 1 500 €. Soit 343 000 € pour un nombre total d'abonnés de 229. Pour cette partie, un amortissement de 50 ans a été considéré.

Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse.

Ouvrage	Durée d'amortissement (année)	Valeur totale (€)	Coût annuel d'amortissement
Station d'épuration	30	0 €	0 €
Réseaux	50	2 675 000 €	53 500 €
Branchements	50	345 000 €	6 900 €
Total		~3 020 000 €	~60 400 €

Le coût total d'amortissement annuel à considérer est d'environ 60 000 €/an.

Il ressort de cette analyse que le prix de l'assainissement actuel de la commune de Vérin est insuffisant pour permettre un renouvellement du patrimoine, ce qui est le cas dans beaucoup de communes rurales. Il convient néanmoins d'essayer de tendre vers cet équilibre pour limiter l'abondement du budget général.

Ces montants ne permettent pas un amortissement comptable de l'intégralité de son patrimoine. Cependant, la durée de vie réelle des infrastructures est souvent supérieure aux durées d'amortissement comptable et les communes peuvent disposer d'aides pour la réalisation des travaux.

Le prix de l'assainissement sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône reste malgré tout faible au regard de la valeur de son patrimoine qu'il conviendra de maintenir en état dans les années à venir.

IV.6 Prix de l'eau en France et dans le département de la Loire

A titre informatif, au 1^{er} janvier 2014 et au niveau national, le prix moyen global de l'eau était de 3,92 € / m³ dont 2,03 € pour l'eau potable et 1,89 € pour l'assainissement collectif.

Dans le département de la Loire, les données les plus récentes sont de 2012 et font état d'un prix moyen de l'eau potable de 2.14 € et d'un prix moyen pour l'assainissement collectif de 1.62 €.

Le prix de l'assainissement collectif sur la commune de Saint-Michel-sur-Rhône est de 1.30 €/m³. Ce montant représente 80 % du montant moyen à l'échelle de la Loire et 69 % à l'échelle nationale.

La tendance du prix de l'assainissement est à l'augmentation.



Annexes



Annexe 1 :

Plan des réseaux



Annexe 2 :

Fiche synthèse : Système d'assainissement



Annexe 3 :

Cartographie des anomalies rencontrées



Annexe 4 :

Questionnaire envoyé aux établissements présentant des rejets particuliers



Annexe 5 :

Statuts du Syndicat Rhône-Gier



Annexe 6 :

Cartographie : Localisation des points de mesures



Annexe 7 :

Fiches : Présentation des points de mesures

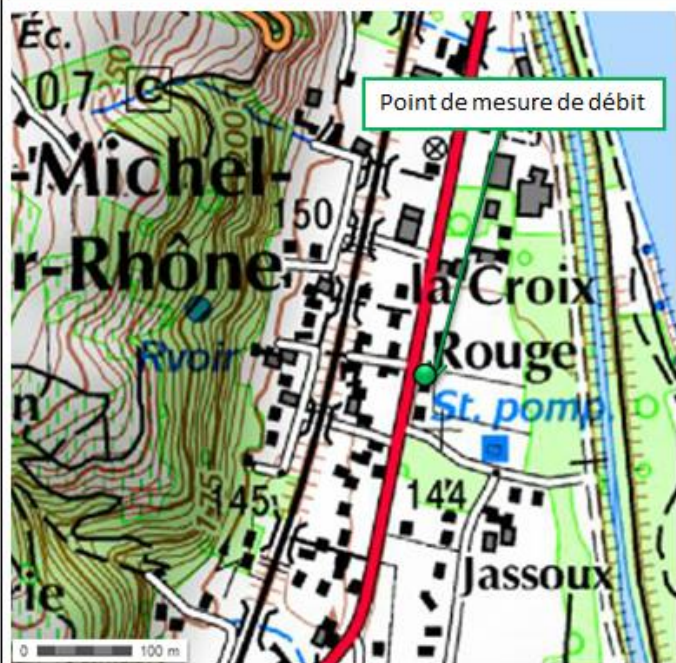
	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SMR-1 + SMR-5 - PR La Priverie
---	--

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : PR La Priverie Type de réseau : Mixte Diamètre du réseau : Ø 200 Type de regard : PR Nature des effluents : Domestique Volume journalier théorique : 5 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : Sans objet	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	

Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Octopus+Sonde piézo+Pinoes ampéro Principe des mesures : Mesure de la hauteur Mesure du temps de fonctionnement Pas de temps de l'enregistrement : 2 minutes	Appareillage : Sans objet Norme : Sans objet Asservissement : Sans objet Fréquence d'échantillonnage : Sans objet Echantillonnage : Sans objet

Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	

	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SMR-2 - Amont collecteur syndical
---	---

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : PR La Priverie Type de réseau : Mixte Diamètre du réseau : Ø 400 Type de regard : PR Nature des effluents : Domestique Volume journalier théorique : 41 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : Sans objet	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	

Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Vista + Sonde piézométrique Principe des mesures : Déversoir normalisé Norme : NF X10-311 Pas de temps de l'enregistrement : 2 minutes Echancrure : Triangulaire Angle de mesure : 90°	Appareillage : Sans objet Norme : Sans objet Asservissement : Sans objet Fréquence d'échantillonnage : Sans objet Echantillonnage : Sans objet

Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	

	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SMR-3 - Aval secteur l'Olagnière
---	--

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : Aval secteur l'Olagnière Type de réseau : Séparatif Diamètre du réseau : Ø 250 Type de regard : Regard de visite Nature des effluents : Domestique Volume journalier théorique : 14 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : Sans objet	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	

Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Vista + Sonde piézométrique Principe des mesures : Déversoir normalisé Norme : NF X10-311 Pas de temps de l'enregistrement : 2 minutes Echancrure : Triangulaire Angle de mesure : 60°	Appareillage : Sans objet Norme : Sans objet Asservissement : Sans objet Fréquence d'échantillonnage : Sans objet Echantillonnage : Sans objet

Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	

	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SMR-4 - Aval Bourg
---	--

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : Aval Bourg Type de réseau : Mixte Diamètre du réseau : Ø 250 Type de regard : Regard de visite Nature des effluents : Domestique Volume journalier théorique : 26 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : Sans objet	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	

Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Vista + Sonde piézométrique Principe des mesures : Déversoir normalisé Norme : NF X10-311 Pas de temps de l'enregistrement : 2 minutes Echancrure : Triangulaire Angle de mesure : 90°	Appareillage : Sans objet Norme : Sans objet Asservissement : Sans objet Fréquence d'échantillonnage : Sans objet Echantillonnage : Sans objet

Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	

	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SMR-5 - DO Amont PR La Priverie
---	---

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : DO Type de réseau : Mixte Diamètre du réseau : Ø 300 Type de regard : DO Nature des effluents : Domestique Volume journalier théorique : 0 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : Sans objet	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	

Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Octopus + Sonde piézométrique Principe des mesures : Déversoir normalisé Pas de temps de l'enregistrement : 2 minutes	Appareillage : Sans objet Norme : Sans objet Asservissement : Sans objet Fréquence d'échantillonnage : Sans objet Echantillonnage : Sans objet

Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	

	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SMR-6 - DO Aval Bourg
---	---

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : DO Type de réseau : Mixte Diamètre du réseau : Ø 300 Type de regard : Regard de visite Nature des effluents : DO Volume journalier théorique : 0 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : Sans objet	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	

Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Vista + Sonde piézométrique Principe des mesures : Déversoir normalisé Norme : NF X10-311 Pas de temps de l'enregistrement : 2 minutes Echancrure : Triangulaire Angle de mesure : 90°	Appareillage : Sans objet Norme : Sans objet Asservissement : Sans objet Fréquence d'échantillonnage : Sans objet Echantillonnage : Sans objet

Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	

	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SMR-7 - DO Aval Secteur l'Olagnière
---	---

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : DO Type de réseau : Séparatif Diamètre du réseau : Ø 200 Type de regard : Regard de visite Nature des effluents : DO Volume journalier théorique : 0 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : Sans objet	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	

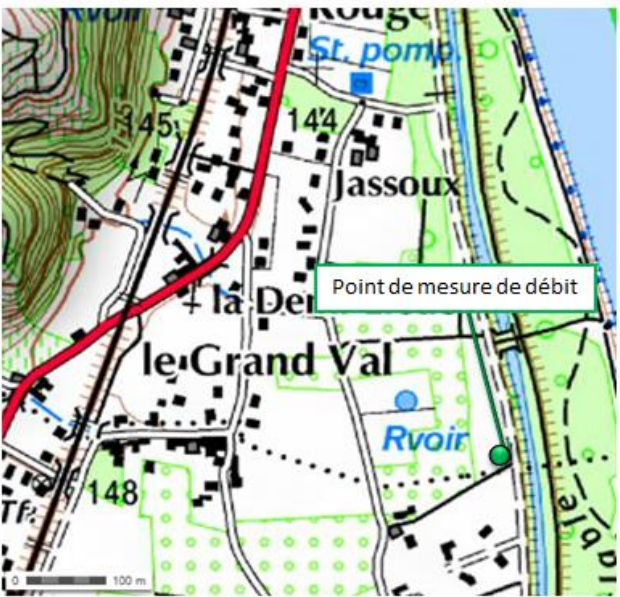
Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Vista + Sonde piézométrique Principe des mesures : Mesure de la hauteur Pas de temps de l'enregistrement : 2 minutes	Appareillage : Sans objet Norme : Sans objet Asservissement : Sans objet Fréquence d'échantillonnage : Sans objet Echantillonnage : Sans objet

Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	

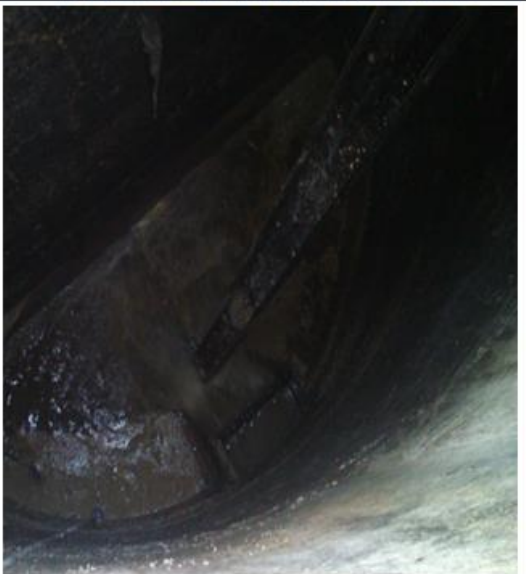
	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SRG-2 - Aval Vérin
---	--

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : Aval Vérin Type de réseau : Séparatif Diamètre du réseau : Ø 500 Type de regard : Regard de visite Nature des effluents : Domestique Volume journalier théorique : 392 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : Regard de visite	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	
Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Autosurveillance Lyonnaise Principe des mesures : Mesure de la hauteur par radar	Appareillage : Sigma 900P Norme : ISO 5667-10 Asservissement : Temps Fréquence d'échantillonnage : 10 min Echantillonnage : Moyen 24h
Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	

	Syndicat des Trois Rivières Fiche caractéristique SRG-3 - PR Jassoux Amont
---	--

Caractéristiques du site	Localisation
Commune : SAINT-MICHEL-SUR-RHÔNE Localisation du point : PR Jassoux Type de réseau : Séparatif Diamètre du réseau : Ø 500 Type de regard : PR Jassoux Nature des effluents : Domestique Volume journalier théorique : 443 m³/j Industriels en amont : Aucun Site de prélèvement : DO Jassoux	
Caractéristiques générales	
Période : 15/02 au 15/03/2016 Contexte fréquentation : Période normale Contexte météo : Variable Cumul pluvio sur la période : 48.2 mm	

Caractéristiques de la mesure de débit	Caractéristiques de la mesure de pollution
Appareillage : Autosurveillance Lyonnaise Principe des mesures : Débitmètre électromagnétique	Appareillage : Sigma 900P Norme : ISO 5667-10 Asservissement : Temps Fréquence d'échantillonnage : 10 min Echantillonnage : Moyen 24h

Vue intérieure du point de mesure	Vue extérieure du point de mesure
	



Annexe 8 :

Fiches : Analyse des résultats par temps sec

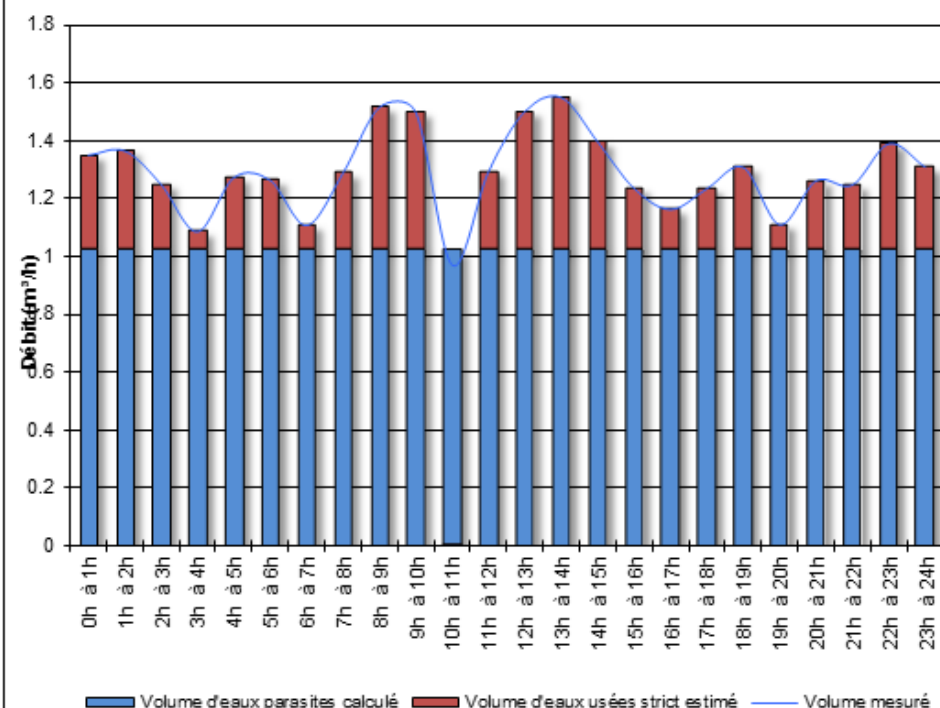


Syndicat des Trois Rivières

Fiche Débit de temps sec

SMR-1 - PR La Priverie

Evolution du débit moyen de temps sec



Débit horaire

Heure	Volume (m³)
0h à 1h	1.35
1h à 2h	1.36
2h à 3h	1.25
3h à 4h	1.09
4h à 5h	1.27
5h à 6h	1.26
6h à 7h	1.11
7h à 8h	1.29
8h à 9h	1.52
9h à 10h	1.50
10h à 11h	0.97
11h à 12h	1.29
12h à 13h	1.50
13h à 14h	1.55
14h à 15h	1.40
15h à 16h	1.23
16h à 17h	1.16
17h à 18h	1.23
18h à 19h	1.31
19h à 20h	1.11
20h à 21h	1.26
21h à 22h	1.25
22h à 23h	1.39
23h à 24h	1.31
Total	30.95

Evaluation des eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Méthode 1 : Etude des minima nocturnes

Débit minimum nocturne (m³/h) sur 3 h	1.2
Coefficient de correction	0.85
Estimation du volume d'ECPP (m³/h)	1.0
V_{M1} : Volume estimé d'ECPP (m³/j)	24.5

Méthode 2 : Etude de volumes théoriques et mesurés

Population théoriquement raccordée (EH)	55
Volume théorique attendu (m³/j)	5
Volume moyen mesuré (m³/j)	31
V_{M2} : Volume estimé d'ECPP (m³/j)	26

Synthèse :

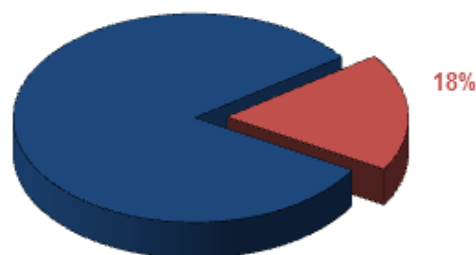
$$V_{\text{eaux parasites}} = (V_{M1} + V_{M2}) / 2 = 25.3 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$V_{\text{eaux usées}} = 5.7 \text{ m}^3/\text{j}$$

Commentaires :

Les deux approches présentent des résultats similaires. La moyenne des deux méthodes permet donc d'estimer la part d'eaux claires parasites permanentes.

82%



■ Part d'eaux parasites calculée
■ Part d'eaux usées estimée

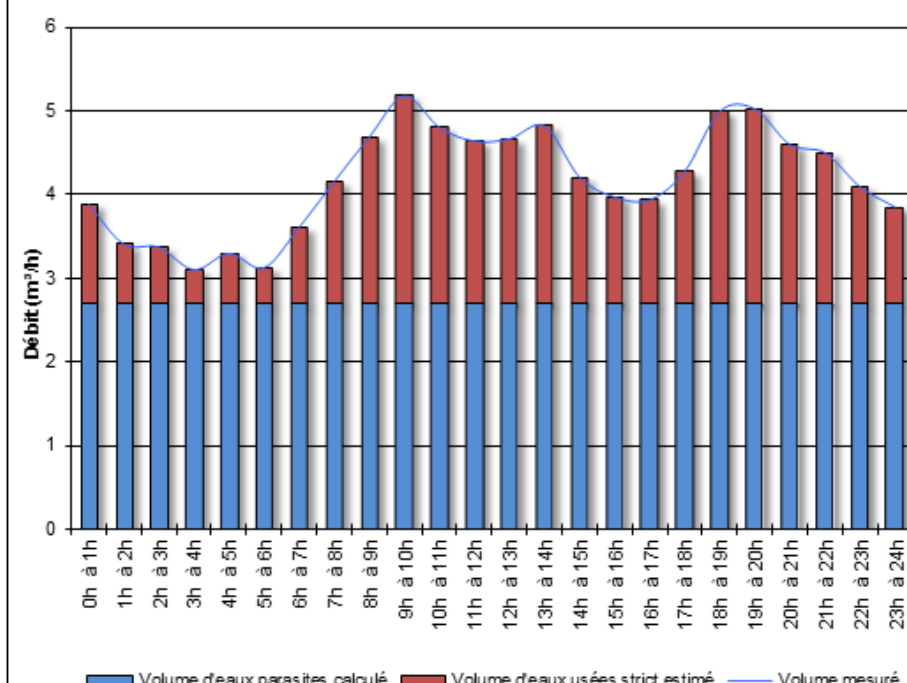


Syndicat des Trois Rivières

Fiche Débit de temps sec

SMR-2 - Amont collecteur syndical

Evolution du débit moyen de temps sec



Débit horaire

Heure	Volume (m³)
0h à 1h	3.88
1h à 2h	3.41
2h à 3h	3.37
3h à 4h	3.10
4h à 5h	3.29
5h à 6h	3.12
6h à 7h	3.61
7h à 8h	4.15
8h à 9h	4.69
9h à 10h	5.18
10h à 11h	4.80
11h à 12h	4.64
12h à 13h	4.66
13h à 14h	4.82
14h à 15h	4.21
15h à 16h	3.97
16h à 17h	3.93
17h à 18h	4.28
18h à 19h	4.99
19h à 20h	5.02
20h à 21h	4.60
21h à 22h	4.50
22h à 23h	4.09
23h à 24h	3.85
Total	100.16

Evaluation des eaux claires parasites permanentes (ECP)

Méthode 1 : Etude des minima nocturnes

Débit minimum nocturne (m³/h) sur 3 h	3.2
Coefficient de correction	0.85
Estimation du volume d'ECP (m³/j)	2.7
V_{M1} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	64.7

Méthode 2 : Etude de volumes théoriques et mesurés

Population théoriquement raccordée (EH)	470
Volume théorique attendu (m³/j)	41
Volume moyen mesuré (m³/j)	100
V_{M2} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	59

Synthèse :

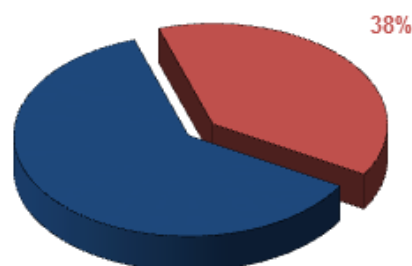
$$V_{\text{eaux parasites}} = (V_{M1} + V_{M2}) / 2 = \mathbf{61.8 \text{ m}^3/\text{j}}$$

$$V_{\text{eaux usées}} = \mathbf{38.4 \text{ m}^3/\text{j}}$$

Commentaires :

Les deux approches présentent des résultats similaires.
 La moyenne des deux méthodes permet donc d'estimer la part d'eaux claires parasites permanentes.

62%



■ Part d'eaux parasites calculée
 ■ Part d'eaux usées estimée

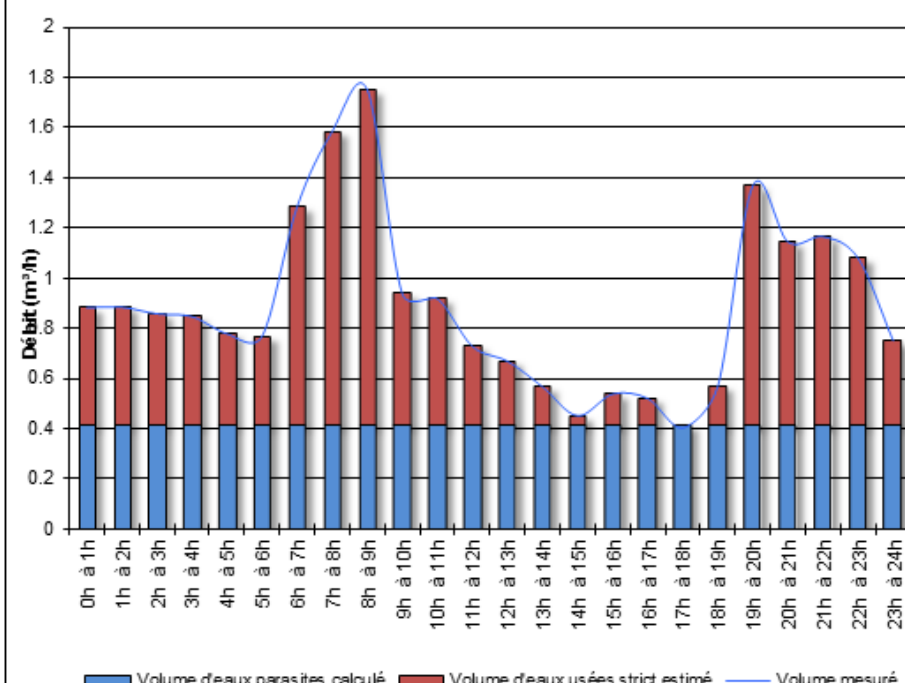


Syndicat des Trois Rivières

Fiche Débit de temps sec

SMR-3 - Aval secteur l'Olagnière

Evolution du débit moyen de temps sec



Débit horaire

Heure	Volume (m³)
0h à 1h	0.88
1h à 2h	0.88
2h à 3h	0.86
3h à 4h	0.85
4h à 5h	0.78
5h à 6h	0.77
6h à 7h	1.28
7h à 8h	1.58
8h à 9h	1.75
9h à 10h	0.94
10h à 11h	0.92
11h à 12h	0.73
12h à 13h	0.67
13h à 14h	0.57
14h à 15h	0.45
15h à 16h	0.54
16h à 17h	0.52
17h à 18h	0.40
18h à 19h	0.57
19h à 20h	1.37
20h à 21h	1.14
21h à 22h	1.17
22h à 23h	1.08
23h à 24h	0.75
Total	21.45

Evaluation des eaux claires parasites permanentes (ECP)

Méthode 1 : Etude des minima nocturnes

Débit minimum nocturne (m³/h) sur 3 h	0.5
Coefficient de correction	0.85
Estimation du volume d'ECP (m³/j)	0.4
V_{M1} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	9.9

Méthode 2 : Etude de volumes théoriques et mesurés

Population théoriquement raccordée (EH)	156
Volume théorique attendu (m³/j)	14
Volume moyen mesuré (m³/j)	21
V_{M2} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	8

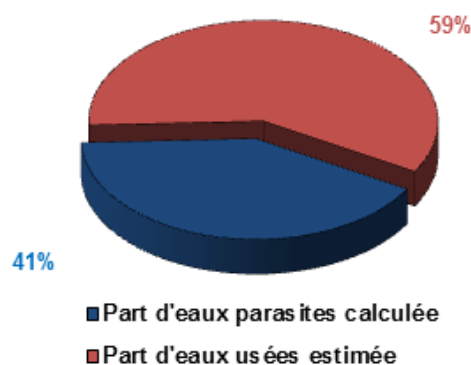
Synthèse :

$$V_{\text{eaux parasites}} = (V_{M1} + V_{M2}) / 2 = 8.8 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$V_{\text{eaux usées}} = 12.7 \text{ m}^3/\text{j}$$

Commentaires :

Les deux approches présentent des résultats similaires.
 La moyenne des deux méthodes permet donc d'estimer la part d'eaux claires parasites permanentes.



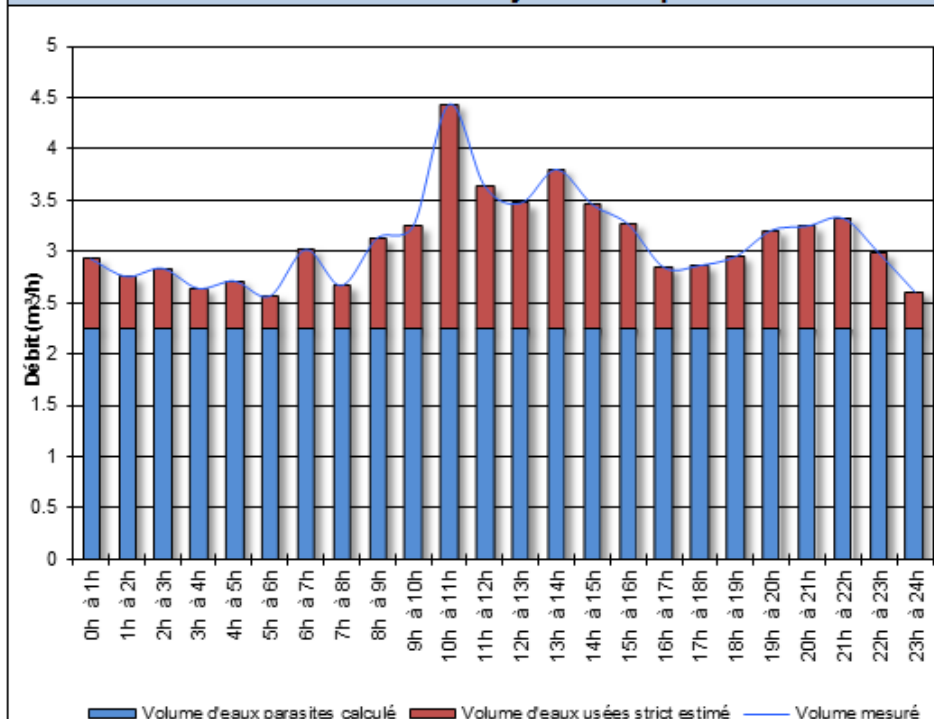


Syndicat des Trois Rivières

Fiche Débit de temps sec

SMR-4 - Aval Bourg

Evolution du débit moyen de temps sec



Débit horaire

Heure	Volume (m³)
0h à 1h	2.93
1h à 2h	2.76
2h à 3h	2.84
3h à 4h	2.64
4h à 5h	2.71
5h à 6h	2.57
6h à 7h	3.02
7h à 8h	2.67
8h à 9h	3.13
9h à 10h	3.25
10h à 11h	4.43
11h à 12h	3.63
12h à 13h	3.47
13h à 14h	3.80
14h à 15h	3.46
15h à 16h	3.27
16h à 17h	2.84
17h à 18h	2.86
18h à 19h	2.95
19h à 20h	3.21
20h à 21h	3.25
21h à 22h	3.32
22h à 23h	2.98
23h à 24h	2.61
Total	74.59

Evaluation des eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Méthode 1 : Etude des minima nocturnes

Débit minimum nocturne (m³/h) sur 3 h	2.6
Coefficient de correction	0.85
Estimation du volume d'ECPP (m³/j)	2.2
V_{M1} : Volume estimé d'ECPP (m³/j)	53.8

Méthode 2 : Etude de volumes théoriques et mesurés

Population théoriquement raccordée (EH)	291
Volume théorique attendu (m³/j)	26
Volume moyen mesuré (m³/j)	75
V_{M2} : Volume estimé d'ECPP (m³/j)	49

Synthèse :

$$V_{\text{eaux parasites}} = (V_{M1} + V_{M2}) / 2 = 51.4 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$V_{\text{eaux usées}} = 23.2 \text{ m}^3/\text{j}$$

Commentaires :

Les deux approches présentent des résultats similaires. La moyenne des deux méthodes permet donc d'estimer la part d'eaux claires parasites permanentes.

69%



■ Part d'eaux parasites calculée

■ Part d'eaux usées estimée

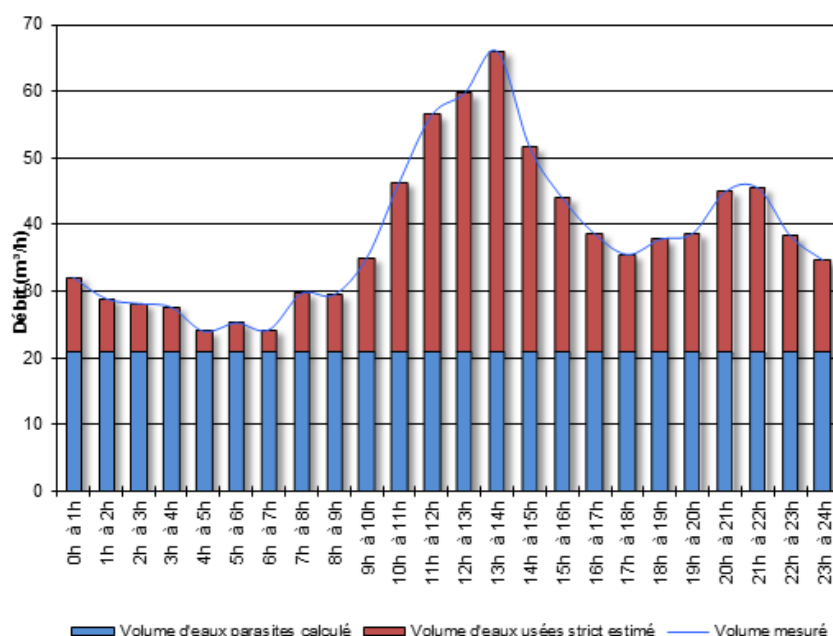


Syndicat des Trois Rivières

Fiche Débit de temps sec

SRG-2 - Aval Vérin

Evolution du débit moyen de temps sec



Débit horaire

Heure	Volume (m³)
0h à 1h	32.09
1h à 2h	28.89
2h à 3h	28.15
3h à 4h	27.62
4h à 5h	23.99
5h à 6h	25.24
6h à 7h	24.20
7h à 8h	29.67
8h à 9h	29.47
9h à 10h	34.98
10h à 11h	46.34
11h à 12h	56.47
12h à 13h	59.71
13h à 14h	66.00
14h à 15h	51.59
15h à 16h	43.99
16h à 17h	38.56
17h à 18h	35.51
18h à 19h	37.78
19h à 20h	38.67
20h à 21h	44.95
21h à 22h	45.47
22h à 23h	38.27
23h à 24h	34.62
Total	922.21

Evaluation des eaux claires parasites permanentes (ECP) (ECP)

Méthode 1 : Etude des minima nocturnes

Débit minimum nocturne (m³/h) sur 3 h	24.5
Coefficient de correction	0.85
Estimation du volume d'ECP (m³/h)	20.8
V _{M1} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	499.3

Méthode 2 : Etude de volumes théoriques et mesurés

Population théoriquement raccordée (EH)	4615
Volume théorique attendu (m³/j)	392
Volume moyen mesuré (m³/j)	922
V _{M2} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	530

Méthode 3 : Etude de la dilution des effluents

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NTK	P _t
Concentration mesurée (mg/l)	130	263	97	39	3
Concentration théorique (mg/l)	350	800	350	80	25
Taux de dilution	2.7	3.0	3.6	2.1	7.6
Volume moyen mesuré (m³/j)	1015				
Taux de dilution sur DCO & NTK	2.5				
V _{M3} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	616.3				

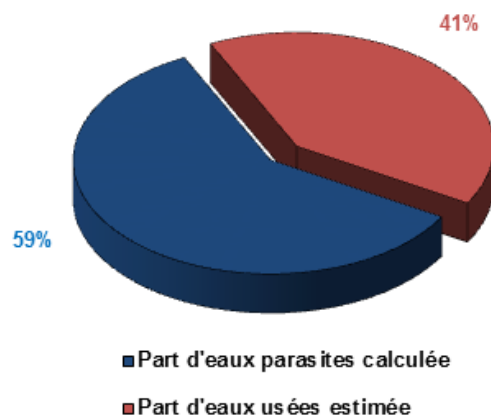
Synthèse :

$$V_{\text{eaux parasites}} = (V_{M1} + V_{M2} + V_{M3}) / 3 = 548.5 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$V_{\text{eaux usées}} = 373.7 \text{ m}^3/\text{j}$$

Commentaires :

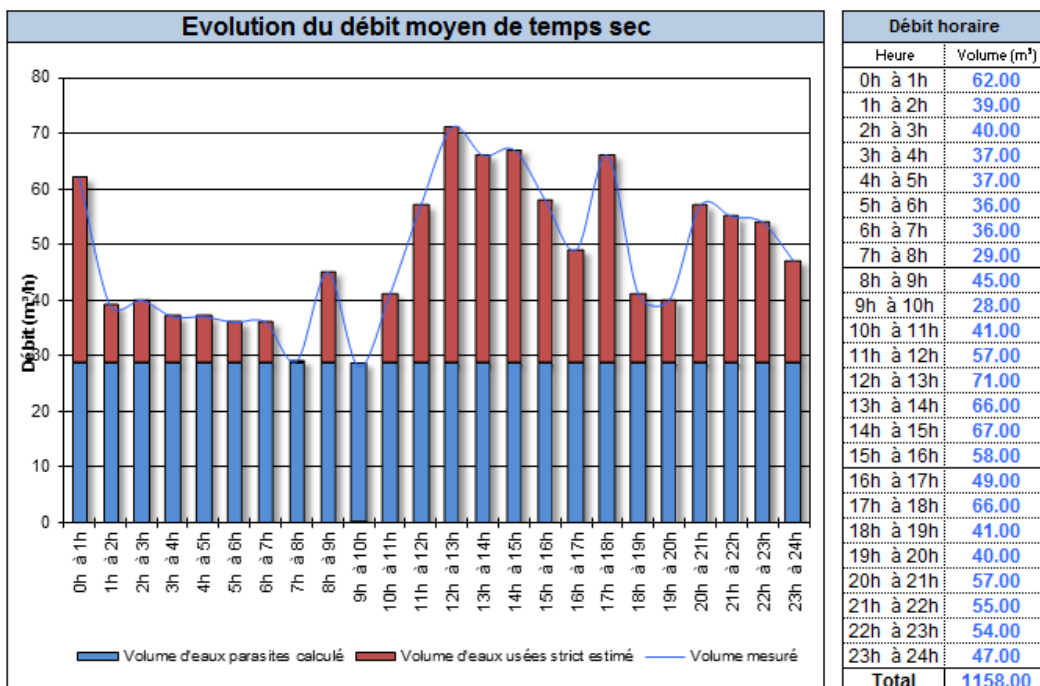
Les trois approches donnent des résultats présentant un écart relativement conséquent. Toutefois, les méthodes 1 et 3 donnent un taux d'eaux claires parasites permanentes compris entre 54 et 67 %. La moyenne des trois méthodes se situe à environ 59 %.



■ Part d'eaux parasites calculée

■ Part d'eaux usées estimée

	Syndicat des Trois Rivières Fiche Débit de temps sec SRG-3 - PR Jassoux Amont
---	---



Evaluation des eaux claires parasites permanentes (ECP)

Méthode 1 : Etude des minima nocturnes		Méthode 2 : Etude de volumes théoriques et mesurés	
Débit minimum nocturne (m³/h) sur 3 h	33.7	Population théoriquement raccordée (EH)	5210
Coefficient de correction	0.85	Volume théorique attendu (m³/j)	443
Estimation du volume d'ECP (m³/h)	28.6	Volume moyen mesuré (m³/j)	1158
V _{M1} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	686.8	V _{M2} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	715

Méthode 3 : Etude de la dilution des effluents					
Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NTK	P _t
Concentration mesurée (mg/l)	200	505	170	51	4
Concentration théorique (mg/l)	350	800	350	80	25
Taux de dilution	1.8	1.6	2.1	1.6	5.8
Volume moyen mesuré (m³/j)	1513				
Taux de dilution sur DCO & NTK	1.6				
V _{M3} : Volume estimé d'ECP (m³/j)	550.4				

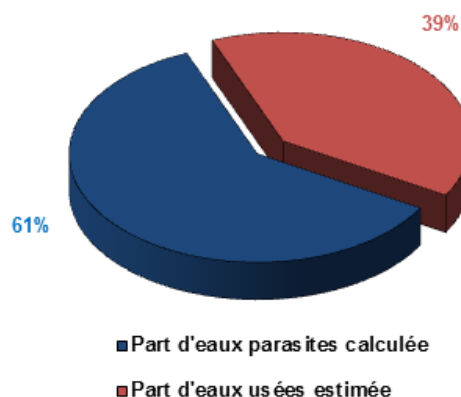
Synthèse :

$$V_{\text{eaux parasites}} = (VM1+VM2)/2 = 701.0 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$V_{\text{eaux usées}} = 457.0 \text{ m}^3/\text{j}$$

Commentaires :

Les deux premières approches présentent des résultats similaires. La moyenne des deux méthodes permet donc d'estimer la part d'eaux claires parasites permanentes.





Annexe 9 :

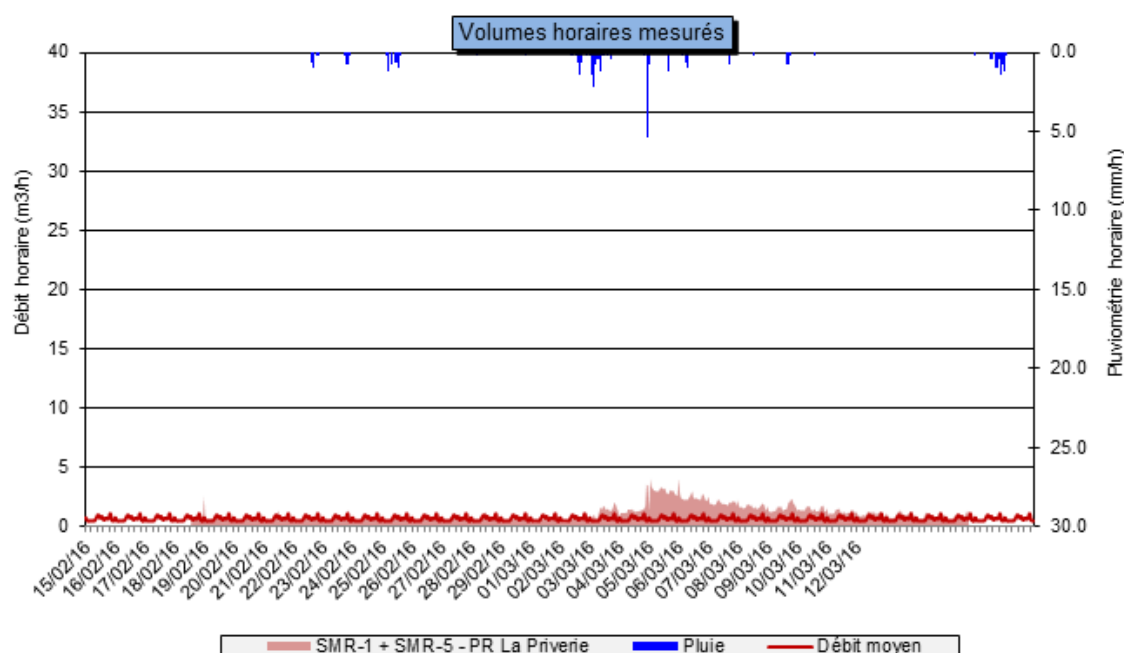
Fiches : Analyse des résultats par temps de pluie


Syndicat des Trois Rivières
Fiche Débit de temps de pluie

SMR-1 + SMR-5 - PR La Priverie

Événements pluviométriques principaux

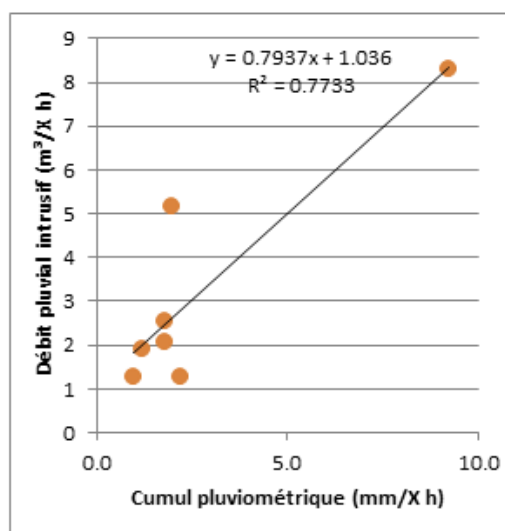
Evenement	Evenement		Durée min	Cumul mm	Période de retour
	Début	Fin			
1	22/02/2016 14:00	22/02/2016 20:54	414	2.2	Environ 1 semaine
2	23/02/2016 18:24	23/02/2016 22:48	264	2	Environ 1 semaine
3	25/02/2016 03:06	25/02/2016 14:00	654	5.4	Environ 1 semaine
4	02/03/2016 13:36	02/03/2016 17:54	258	3.2	Environ 1 semaine
5	03/03/2016 00:48	03/03/2016 10:00	552	8	Environ 2 semaines
6	04/03/2016 22:00	04/03/2016 23:54	114	8.4	Environ 1 mois
7	09/03/2016 15:12	09/03/2016 18:00	168	2.2	Environ 1 semaine
8	16/03/2016 12:24	17/03/2016 00:06	702	9.2	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	1.8	2.1	1.9	2.1
2	1.8	2.5	2.5	2.5
3	1.0	1.3	1.1	1.3
4	1.2	1.9	2.1	1.9
5	2.2	1.3	1.8	1.3
6	9.2	8.3	1.7	8.3
7	2.0	5.2	2.0	5.2
8				

Synthèse des mesures de temps de pluie

Surface active : ~ 800 m²
 Limite de ruissellement : -
 Qualité de la corrélation : Moyenne



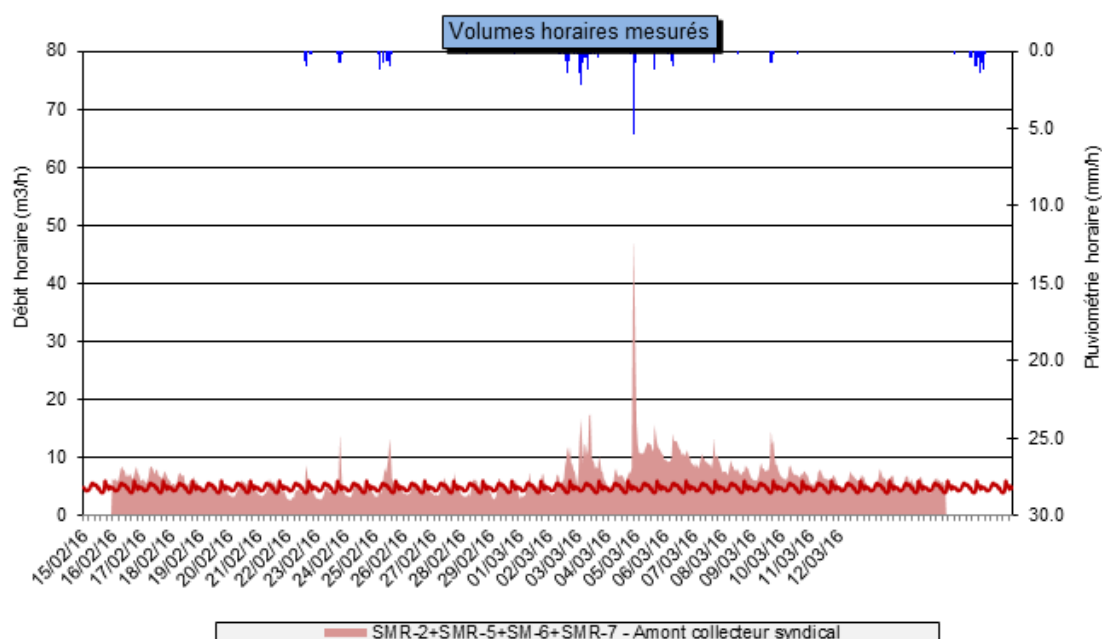


Syndicat des Trois Rivières

Fiche Débit de temps de pluie 2+SMR-5+SM-6+SMR-7 - Amont collecteur syndical

Événements pluviométriques principaux

Evenement	Evenement		Durée min	Cumul mm	Période de retour
	Début	Fin			
1	22/02/2016 14:00	22/02/2016 20:54	414	2.2	Environ 1 semaine
2	23/02/2016 18:24	23/02/2016 22:48	264	2	Environ 1 semaine
3	25/02/2016 03:06	25/02/2016 14:00	654	5.4	Environ 1 semaine
4	02/03/2016 13:36	02/03/2016 17:54	258	3.2	Environ 1 semaine
5	03/03/2016 00:48	03/03/2016 10:00	552	8	Environ 2 semaines
6	04/03/2016 22:00	04/03/2016 23:54	114	8.4	Environ 1 mois
7	09/03/2016 15:12	09/03/2016 18:00	168	2.2	Environ 1 semaine
8	16/03/2016 12:24	17/03/2016 00:06	702	9.2	Environ 2 semaines

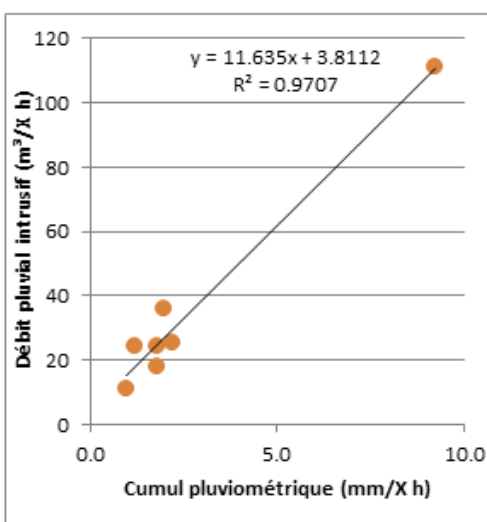


Événements pluviométriques enregistrés

Evenement	Cumul mm	Débit mesuré m³/X h	Débit de temps sec m³/X h	Débit pluvial m³/X h
1	1.8	17.8	12.1	17.8
2	1.8	24.3	16.3	24.3
3	1.0	11.2	11.1	11.2
4	1.2	24.4	13.0	24.4
5	2.2	25.5	13.9	25.5
6	9.2	110.9	14.6	110.9
7	2.0	35.9	12.2	35.9
8				

Synthèse des mesures de temps de pluie

Surface active : ~ 11700 m²
 Limite de ruissellement : -
 Qualité de la corrélation : Correcte



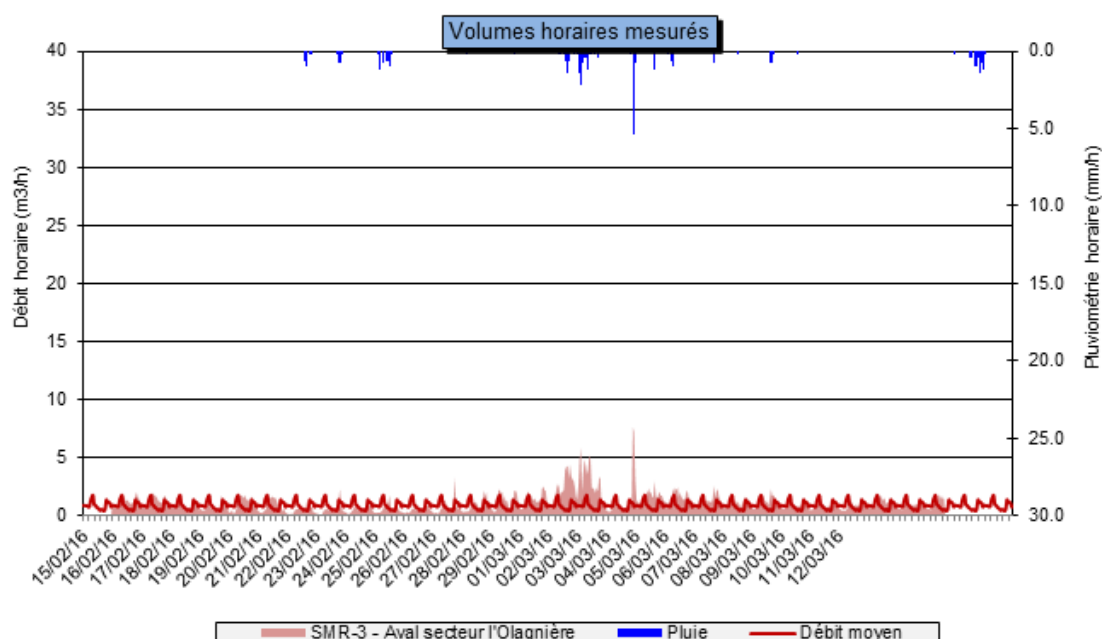


Syndicat des Trois Rivières
Fiche Débit de temps de pluie

SMR-3 - Aval secteur l'Olagnière

Événements pluviométriques principaux

Evenement	Evenement		Durée min	Cumul mm	Période de retour
	Début	Fin			
1	22/02/2016 14:00	22/02/2016 20:54	414	2.2	Environ 1 semaine
2	23/02/2016 18:24	23/02/2016 22:48	264	2	Environ 1 semaine
3	25/02/2016 03:06	25/02/2016 14:00	654	5.4	Environ 1 semaine
4	02/03/2016 13:36	02/03/2016 17:54	258	3.2	Environ 1 semaine
5	03/03/2016 00:48	03/03/2016 10:00	552	8	Environ 2 semaines
6	04/03/2016 22:00	04/03/2016 23:54	114	8.4	Environ 1 mois
7	09/03/2016 15:12	09/03/2016 18:00	168	2.2	Environ 1 semaine
8	16/03/2016 12:24	17/03/2016 00:06	702	9.2	Environ 2 semaines

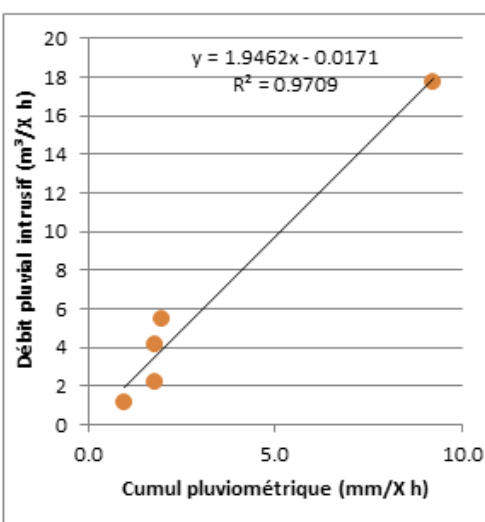


Événements pluviométriques enregistrés

Evenement	Cumul mm	Débit mesuré m³/X h	Débit de temps sec m³/X h	Débit pluvial m³/X h
1	1.8	2.2	1.5	2.2
2	1.8	4.2	3.1	4.2
3	1.0	1.1	3.3	1.1
4				
5				
6	9.2	17.8	2.7	17.8
7	2.0	5.4	1.5	5.4
8				

Synthèse des mesures de temps de pluie

Surface active : ~ 1900 m²
 Limite de ruissellement : -
 Qualité de la corrélation : Correcte





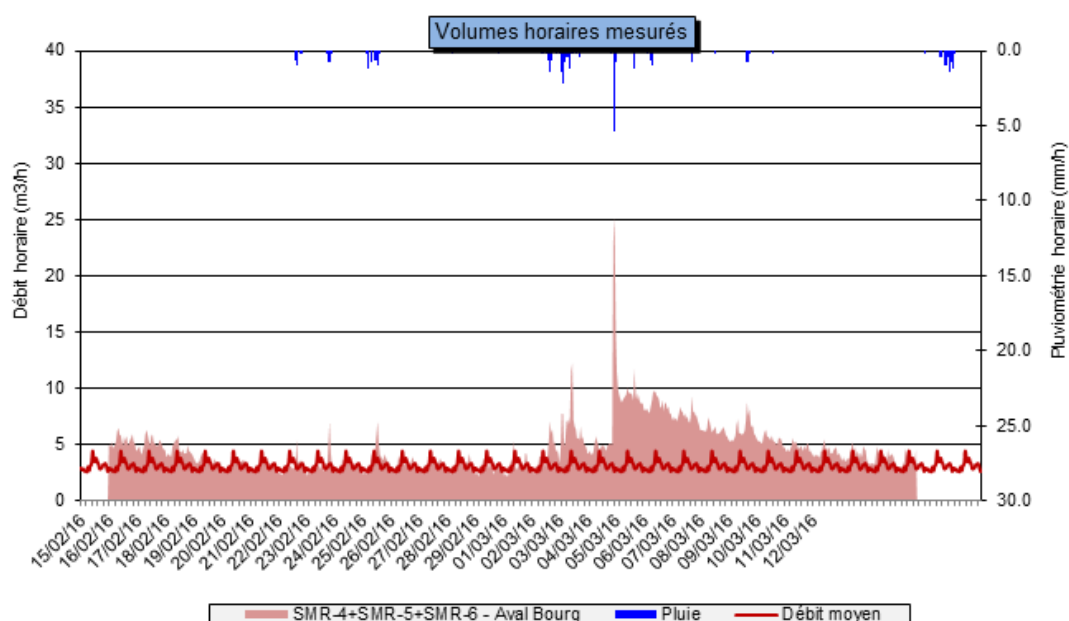
Syndicat des Trois Rivières

Fiche Débit de temps de pluie

SMR-4+SMR-5+SMR-6 - Aval Bourg

Événements pluviométriques principaux

Evenement	Evenement		Durée min	Cumul mm	Période de retour
	Début	Fin			
1	22/02/2016 14:00	22/02/2016 20:54	414	2.2	Environ 1 semaine
2	23/02/2016 18:24	23/02/2016 22:48	264	2	Environ 1 semaine
3	25/02/2016 03:06	25/02/2016 14:00	654	5.4	Environ 1 semaine
4	02/03/2016 13:36	02/03/2016 17:54	258	3.2	Environ 1 semaine
5	03/03/2016 00:48	03/03/2016 10:00	552	8	Environ 2 semaines
6	04/03/2016 22:00	04/03/2016 23:54	114	8.4	Environ 1 mois
7	09/03/2016 15:12	09/03/2016 18:00	168	2.2	Environ 1 semaine
8	16/03/2016 12:24	17/03/2016 00:06	702	9.2	Environ 2 semaines

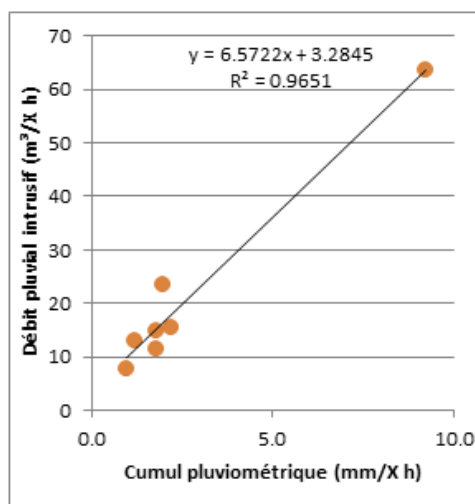


Événements pluviométriques enregistrés

Evenement	Cumul mm	Débit mesuré m³/X h	Débit de temps sec m³/X h	Débit pluvial m³/X h
1	1.8	11.3	9.6	11.3
2	1.8	14.7	9.4	14.7
3	1.0	7.6	5.8	7.6
4	1.2	13.0	10.5	13.0
5	2.2	15.5	8.5	15.5
6	9.2	63.6	8.5	63.6
7	2.0	23.5	9.0	23.5
8				

Synthèse des mesures de temps de pluie

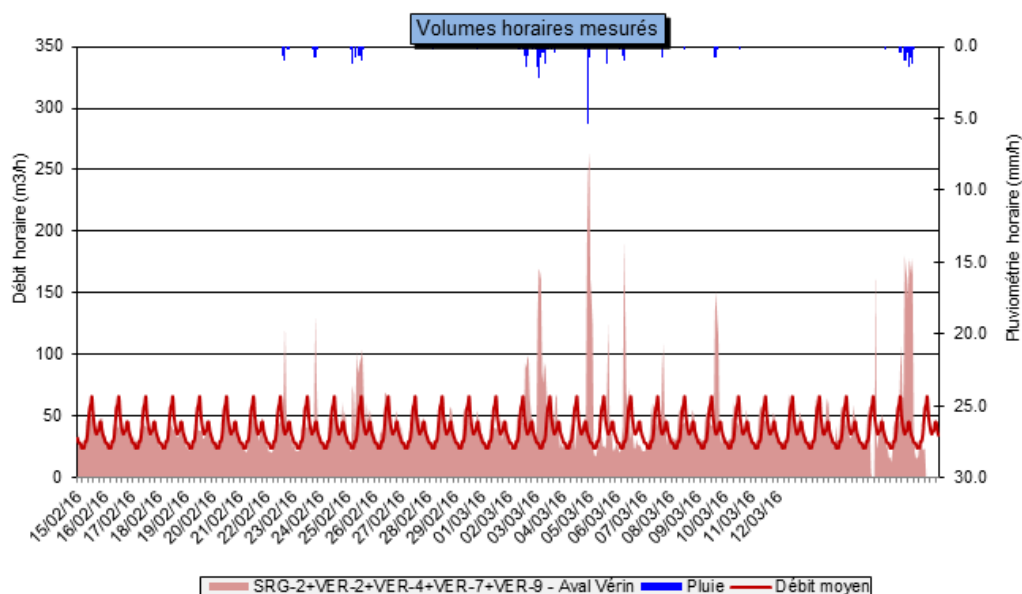
Surface active : ~ 6500 m²
 Limite de ruissellement : -
 Qualité de la corrélation : Correcte



	Syndicat des Trois Rivières Fiche Débit de temps de pluie SRG-2+VER-2+VER-4+VER-7+VER-9 - Aval Vérin
---	---

Evénements pluviométriques principaux

Evenement	Evenement		Durée min	Cumul mm	Période de retour
	Début	Fin			
1	22/02/2016 14:00	22/02/2016 20:54	414	2.2	Environ 1 semaine
2	23/02/2016 18:24	23/02/2016 22:48	264	2	Environ 1 semaine
3	25/02/2016 03:06	25/02/2016 14:00	654	5.4	Environ 1 semaine
4	02/03/2016 13:36	02/03/2016 17:54	258	3.2	Environ 1 semaine
5	03/03/2016 00:48	03/03/2016 10:00	552	8	Environ 2 semaines
6	04/03/2016 22:00	04/03/2016 23:54	114	8.4	Environ 1 mois
7	09/03/2016 15:12	09/03/2016 18:00	168	2.2	Environ 1 semaine
8	16/03/2016 12:24	17/03/2016 00:06	702	9.2	Environ 2 semaines

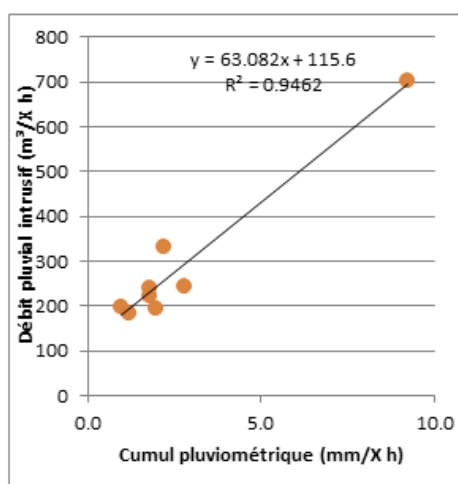


Evénements pluviométriques enregistrés

Evenement	Cumul mm	Débit mesuré m³/X h	Débit de temps sec m³/X h	Débit pluvial m³/X h
1	1.8	239.8	118.1	239.8
2	1.8	221.1	121.4	221.1
3	1.0	197.8	94.1	197.8
4	1.2	182.7	161.6	182.7
5	2.2	331.9	84.7	331.9
6	9.2	701.1	105.0	701.1
7	2.0	195.6	73.3	195.6
8	2.8	242.6	118.1	242.6

Synthèse des mesures de temps de pluie

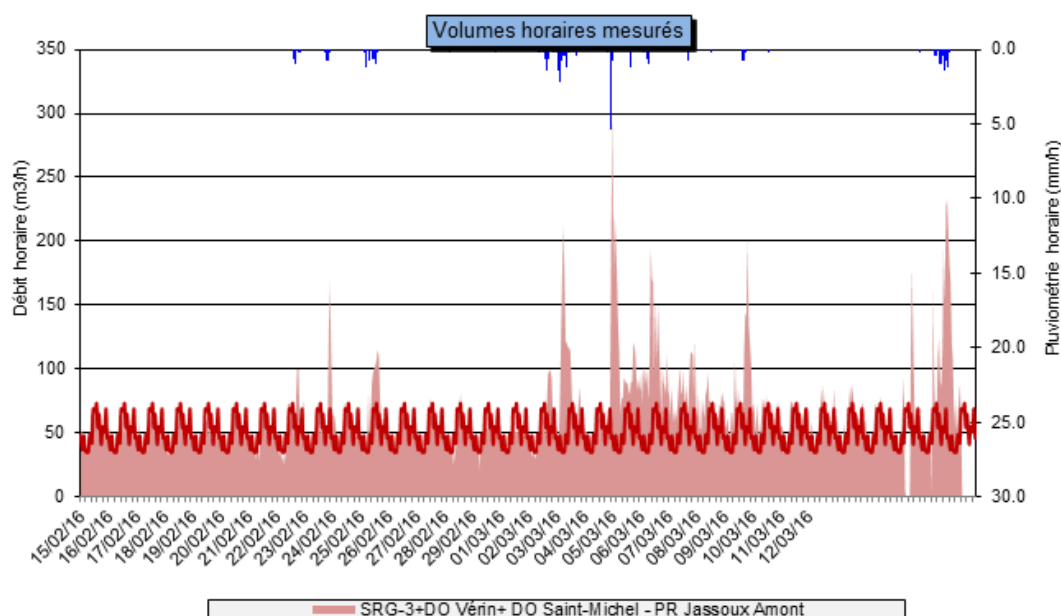
Surface active : ~ 64500 m²
 Limite de ruissellement : -
 Qualité de la corrélation : Moyenne



	Syndicat des Trois Rivières Fiche Débit de temps de pluie SRG-3+DO Vénin+ DO Saint-Michel - PR Jassoux Amont
---	---

Evénements pluviométriques principaux

Evenement	Evenement		Durée min	Cumul mm	Période de retour
	Début	Fin			
1	22/02/2016 14:00	22/02/2016 20:54	414	2.2	Environ 1 semaine
2	23/02/2016 18:24	23/02/2016 22:48	264	2	Environ 1 semaine
3	25/02/2016 03:06	25/02/2016 14:00	654	5.4	Environ 1 semaine
4	02/03/2016 13:36	02/03/2016 17:54	258	3.2	Environ 1 semaine
5	03/03/2016 00:48	03/03/2016 10:00	552	8	Environ 2 semaines
6	04/03/2016 22:00	04/03/2016 23:54	114	8.4	Environ 1 mois
7	09/03/2016 15:12	09/03/2016 18:00	168	2.2	Environ 1 semaine
8	16/03/2016 12:24	17/03/2016 00:06	702	9.2	Environ 2 semaines

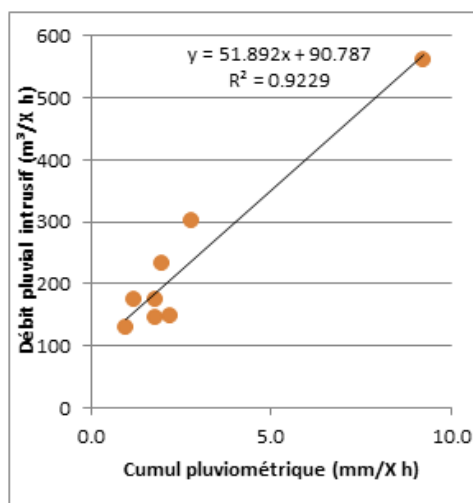


Evénements pluviométriques enregistrés

Evenement	Cumul	Débit mesuré	Débit de temps sec	Débit pluvial
	mm	m³/X h	m³/X h	m³/X h
1	1.8	174.0	192.0	174.0
2	1.8	145.0	150.0	145.0
3	1.0	131.0	84.0	131.0
4	1.2	174.0	195.0	174.0
5	2.2	148.0	125.0	148.0
6	9.2	561.9	163.0	561.9
7	2.0	233.0	173.0	233.0
8	2.8	301.0	160.0	301.0

Synthèse des mesures de temps de pluie

Surface active : ~ 51200 m²
 Limite de ruissellement : -
 Qualité de la corrélation : Correcte





Annexe 10 :

Cartographie : Résultats des investigations de sectorisation nocturne



Annexe 11 :

Résultats bruts des analyses physico-chimiques



Annexe 12 :

Cartographie : Synthèse des résultats de la campagne de mesures



Annexe 13 :

Cartographie : Localisation des inspections télévisées réalisées



Annexe 14 :

Fiches : Synthèse des ITV



Annexe 15 :

Cartographie : Localisation des tests au fumigène réalisés



Annexe 16 :

Fiches : Résultats des tests au fumigène



Annexe 17 :

Cartographie : Programme d'actions



Annexe 18 :

Fiches : Actions



Annexe 19 :

Modèle règlement assainissement
