



Syndicat Intercommunal pour le Transport
et le Traitement des Eaux Usées

SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR LE TRANSPORT ET LE TRAITEMENT DES EAUX USEES

Mairie de Sorgues – Centre Administratif
BP310
84706 SORGUES CEDEX

SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR LE TRANSPORT ET LE TRAITEMENT DES EAUX USEES (SITTEU)



MISE A JOUR DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : REALISATION DU PROGRAMME DE TRAVAUX ET PROJECTIONS



Etude réalisée avec le concours
financier de l'Agence de l'Eau RMC





SUIVI DU DOCUMENT :
13200045 – ER1 – ETU – ME – 1 – 005

Indice	Établi par :	Approuvé par :	Le :	Objet de la révision :
A	C. COQ	S. DOLLÉ	20/09/2021	Établissement

SOMMAIRE

A. Objectifs et structure de l'étude.....	7
B. Rappel des données de base	8
B.1. Démographie et occupation des logements	8
B.2. Documents d'orientation	8
B.2.1. SCoT du bassin de vie d'Avignon	8
B.2.2. Plans Locaux d'Urbanisme	9
B.3. Evolution démographique	9
B.3.1. Commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue	9
B.3.2. Commune de Saint-Saturnin	10
B.3.3. Commune de Vedène.....	10
B.3.4. Commune de Sorgues	11
B.4. Estimation des rejets futurs.....	11
B.4.1. Dotations unitaires	11
B.4.2. Volumes supplémentaires à l'horizon 2040	12
B.5. Développement urbanistique projeté	12
B.5.1. ZAC de La Malautière et de La Marquette à Sorgues	13
B.5.2. ZAC du Plan à Entraigues-sur-la-Sorgue	13
B.5.3. Centre pénitencier d'Entraigues-sur-la-Sorgue.....	15
B.6. Données du service assainissement	17
B.7. Description du réseau	18
B.8. Description de la station d'épuration.....	19
B.8.1. Caractéristiques générales	19
B.8.2. Capacité résiduelle de la STEP	20
C. Campagne de mesures – Rappel des résultats	21
C.1. Préambule	21
C.2. Evolution des volumes et observations générales	22
C.3. Mesures de débit en continu – Analyse du temps sec et caractérisation des ECPP.....	23
C.4. Mesures de débit en continu – Analyse du temps de pluie	24
C.5. Campagne d'investigations nocturnes	24
D. Diagnostic permanent	29
D.1. Dispositions réglementaires.....	29
D.2. Avancement du diagnostic permanent sur le système du SITTEU	29
D.2.1. Préambule.....	29
D.2.2. Maîtriser les ECPP et les ECPM	30
D.2.3. Maîtrise du risque de production de H ₂ S.....	31
D.2.4. Quantification du risque de bouchage et d'encrassement.....	31
D.2.5. Réduction des débordements et déversements par temps de pluie.....	31



D.2.6. Maîtrise du risque de pollution par des activités industrielles	31
D.2.7. Maîtrise de la performance épuratoire et énergétique de la STEP	33
D.2.8. Maîtrise de la valorisation des sous-produits	33
D.2.9. Maîtriser l'impact des rejets sur la qualité du milieu naturel	33
D.2.10. Mise en place du diagnostic permanent	33
E. Elaboration et analyse technico-économique de scénarios concernant les collecteurs..	34
E.1. Hypothèses retenues dans l'élaboration des scenarios	34
E.1.1. Choix des scénarios proposés pour les travaux sur le réseau	34
E.1.2. Hypothèses techniques pour établir le chiffrage	35
E.1.3. Choix de la priorité des travaux	35
E.2. Réhabilitation et renouvellement des réseaux d'eaux usées	36
E.2.1. Préambule	36
E.2.2. Opérations sur le réseau : travaux de réduction des eaux claires	36
E.2.3. Remise en service du PR Continental Nutrition	43
E.2.4. Reprise du PR Couquiou	44
E.2.5. Traitement du H2S gazeux	44
E.2.6. Diagnostic RSDE complémentaire	45
E.2.7. Mise en place du diagnostic permanent	46
F. Programme de travaux	47
G. Annexe – Localisation des travaux	49

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet d'extension des ZA de Sorgues	13
Figure 2 : Plan de principe – ZAC du Plan (Source : BET CERRETTI, 2020)	14
Figure 3 : Projet de raccordement de la ZAC du Plan au réseau du SITTEU (Source : BET CERRETTI, 2020).....	14
Figure 4 : Site d'implantation du centre pénitencier (Source : Étude des réseaux - EGIS, 2020)	16
Figure 5 : Localisation des points de mesures.....	21
Figure 6 : Analyse de la hauteur de nappe au vu de la pluviométrie.....	22
Figure 7 : Phénomène de ressuyage observé en entrée de la STEP	22
Figure 8 : Répartition des ECPP par bassin versant.....	23
Figure 9 : Répartition des surfaces actives par bassin versant	24
Figure 10 : Cartographie des intrusions observées Avenue Marcel Dassault.....	25
Figure 11 : Cartographie des intrusions observées Chemin de Brantes	25
Figure 12 : Cartographie des intrusions observées Avenue d'Avignon et Chemin du Bois Marron	26
Figure 13 : Cartographie des intrusions observées sur la partie Ouest de l'ancien réseau du SITTEU	26
Figure 14 : Cartographie des intrusions observées sur la partie Est de l'ancien réseau du SITTEU.....	27
Figure 15 : Cartographie des intrusions observées sur la Rue de la Groseillère du SITTEU.....	27
Figure 16 : Cartographie des intrusions observées sur les regards du PR Sainte Anne du SITTEU.....	27
Figure 17 : Mise en place du diagnostic permanent (Source : Blog SAUR, 2021)	30
Figure 18 : Annexe II de la note technique du 12 août 2016 relative à la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction	32
Figure 19 : Tronçon concerné par le passage caméra (en jaune)	37
Figure 20 : Tronçon concerné par le passage caméra (en jaune)	38
Figure 21 : Tronçon concerné par le passage caméra (en jaune)	40
Figure 22 : Reprise complète de deux regards non étanches (en jaune).....	42
Figure 23 : Regards intérieurs concernés par des intrusions d'eaux claires (Source : CENEAU, Nocturnes 2021).....	42
Figure 24 : Tronçon concerné par le passage caméra (en jaune)	43
Figure 25 : Localisation du PR Continental Nutrition à remettre en service (en jaune)	43
Figure 26 : Localisation du PR Couquiou à remettre en service (en jaune)	44
Figure 27 : Localisation des traitements du H2S préconisés (en bleu)	45

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Population permanente des communes du SITTEU (INSEE, consulté en 2020)	8
Tableau 2 : Projection de la population aux horizons 2030-2040 sur la commune d'Entraigues.....	9
Tableau 3: Projection de la population aux horizons 2030-2040 sur la commune de Saint-Saturnin..	10
Tableau 4 : Projection de la population aux horizons 2030-2040 sur la commune de Vedène	10
Tableau 5 : Projection de la population aux horizons 2030-2040 sur la commune de Sorgues	11
Tableau 6 : Evolution des rejets des communes d'Entraigues, Saint-Saturnin, Vedène et Sorgues à l'horizon 2040.....	12
Tableau 7 : Dimensions de la ZAC du Plan (données Grand Avignon)	15
Tableau 8 : Calcul de la charge projetée pour le centre pénitencier	16
Tableau 9 : Chiffres clés du service assainissement du secteur d'étude (Consommation des assujettis à la redevance d'assainissement RPQS 2015-2019).....	17
Tableau 10 : Caractéristiques générales des réseaux d'assainissement – SITTEU.....	18
Tableau 11 : Caractéristiques de la STEP de Sorgues (Manuel autosurveillance – 2016).....	19
Tableau 12 : Capacité résiduelle de la STEP en intégrant l'ensemble des aménagements à l'horizon 2040.....	20
Tableau 13 : Synthèse des débits nocturnes observés sur le réseau du SITTEU.....	28
Tableau 14 : Liste des contraintes prises en compte	34
Tableau 15 : Estimation du coût de l'opération n°A1 « Ancien réseau – partie ouest » - ITV	36
Tableau 16 : Estimation du coût de l'opération n°A1 « Ancien réseau – partie ouest » - Reprise	37
Tableau 17 : Estimation du coût de l'opération n°A1 « Ancien réseau – partie ouest » - Chemisage..	37
Tableau 18 : Estimation du coût de l'opération n°A2 « Ancien réseau – partie est » - ITV	38
Tableau 19 : Estimation du coût de l'opération n°A2 « Ancien réseau – partie est » - Reprise	39
Tableau 20 : Estimation du coût de l'opération n°A2 « Ancien réseau – partie est » - Chemisage.....	39
Tableau 21 : Estimation du coût de l'opération n°A3 « Rue de la Groseillère – Chemin du Plan du Milieu » - ITV	39
Tableau 22 : Estimation du coût de l'opération n°A3 « Rue de la Groseillère – Chemin du Plan du Milieu » - Reprise.....	40
Tableau 23 : Estimation du coût de l'opération n°A3 « Rue de la Groseillère – Chemin du Plan du Milieu » - Chemisage	41
Tableau 24 : Estimation du coût de l'opération n°A4 « Regards non étanches PR Sainte Anne»	41
Tableau 25 : Estimation du coût de l'opération n°A5 « Chemin de la Traille ouest » - ITV	42
Tableau 26 : Estimation du coût de l'opération n°B1 « Remise en service du PR Continental Nutrition »	43
Tableau 27 : Estimation du coût de l'opération n°B2 « Reprise de la cuve du PR Couquiou ».....	44
Tableau 28 : Estimation du coût de l'opération n°B3 « Traitement du H2S »	45
Tableau 29 : Estimation du coût de l'opération n°B4 « Diagnostic RSDE complémentaire »	45
Tableau 30 : Estimation du coût de l'opération n°B5 « Mise en œuvre du diagnostic permanent » pour une année	46
Tableau 31 : Synthèse des travaux.....	48

A. OBJECTIFS ET STRUCTURE DE L'ETUDE

Le Syndicat Intercommunal pour le Transport et le Traitement des Eaux Usées (SITTEU) souhaite mettre à jour le Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées (SDAEU) de son territoire.

La présente mise à jour du schéma directeur a pour but de proposer aux élus les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées au niveau des réseaux à la charge du SITTEU et de la STEP. Ces solutions techniques devront répondre aux préoccupations et objectifs du SITTEU qui sont de :

- ✓ Garantir à la population présente et à venir des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées ;
- ✓ Respecter le milieu naturel en préservant les ressources en eaux souterraines et superficielles ;
- ✓ Assurer le meilleur compromis économique ;
- ✓ S'inscrire en harmonie avec la législation.

Étant un outil de programmation et d'aide à la gestion, la finalité d'un Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées (SDAEU) est :

- ✓ De garantir à la population présente et future des solutions durables pour l'évacuation et le traitement des eaux usées ;
- ✓ De respecter le milieu naturel en préservant les ressources souterraines et superficielles ;
- ✓ D'apporter une connaissance précise des différents organes du réseau existant ;
- ✓ D'établir un diagnostic de l'état de fonctionnement du réseau d'assainissement des eaux usées par temps sec et par temps de pluie ;
- ✓ De localiser et d'identifier les anomalies existantes sur le réseau ;
- ✓ De quantifier et localiser les intrusions d'eaux claires parasites ainsi que les travaux de réhabilitation du système de collecte nécessaires à leur élimination ;
- ✓ D'élaborer un programme pluriannuel de travaux sur l'ensemble du système d'assainissement : réseaux et station d'épuration.

Cette étude se déroule en 3 phases distinctes :

- ✓ **Phase 1** : Synthèse des données ;
- ✓ **Phase 2** : Réalisation de la campagne de mesures ;
- ✓ **Phase 3** : Réalisation du programme de travaux et projections.



PHASE DU RAPPORT

Le présent rapport correspond à la Phase 3 dédiée au programme de travaux.

Cette phase a pour objectif principal :

- ✓ Synthétiser l'ensemble des phases réalisées,
- ✓ Présenter un programme pluriannuel de travaux adapté au SITTEU.

B. RAPPEL DES DONNEES DE BASE

B.1. DEMOGRAPHIE ET OCCUPATION DES LOGEMENTS

Les données démographiques des 4 communes composant le SITTEU sont issues du dernier recensement de l'INSEE (données 2017) et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Population permanente des communes du SITTEU (INSEE, consulté en 2020)

COMMUNE	POPULATION PERMANENTE (2017)
Sorgues	18 680
Vedène	11 259
Entraigues-sur-la-Sorgue	8 472
Saint-Saturnin-lès-Avignon	4 846
TOTAL	43 257

Le taux de croissance annuelle enregistré entre 1968 et 2017 est de **0,55 %** pour Sorgues, de **1,44 %** pour Vedène, de **1,23 %** pour Entraigues-sur-la-Sorgue et de **1,27 %** pour Saint-Saturnin-lès-Avignon.

En termes de capacité d'accueil, les communes disposaient en 2017 de **8 771 logements** pour Sorgues, de **4 923 logements** pour Vedène, de **4 012 logements** pour Entraigues-sur-la-Sorgue et de **2 318 logements** pour Saint-Saturnin-lès-Avignon.

L'occupation retenue des logements est en moyenne de 2,4 habitants par logement sur l'ensemble des communes.

En prenant une occupation par chambre, par emplacement et par résidence de 2,4 habitants en moyenne, **le total de la population saisonnière est estimé à environ 2 587 habitants sur les communes du SITTEU** (Source : INSEE, 2017). La population de la commune peut ainsi atteindre environ 46 000 personnes en période estivale soit 1,06 fois sa population permanente.

B.2. DOCUMENTS D'ORIENTATION

B.2.1. SCoT du bassin de vie d'Avignon

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) permettent aux communes appartenant à un même bassin de vie de mettre en cohérence leurs politiques dans les domaines de l'urbanisme, de l'habitat, des implantations commerciales, des déplacements et de l'environnement.

Le SCoT du bassin de vie d'Avignon, approuvé le 26 Décembre 2011, est en cours de révision actuellement. Le projet de nouveau SCoT a été arrêté le 9 Décembre 2019.

Ce projet définit une architecture urbaine autour de différents pôles, auxquels sont associés des taux de croissance moyens annuels. Les communes du territoire du Grand Avignon sont ainsi réparties :

- ✓ Pôle urbain majeur : Avignon, avec un taux de croissance moyen annuel proche de 1%/an,
- ✓ Communes de la couronne urbaine : Le Pontet, **Vedène**, Morières-les-Avignon, Villeneuve-lès-Avignon, **Sorgues** et Les Angles, avec un taux de croissance moyen annuel proche de 1%/an,
- ✓ Pôles urbains intermédiaires : Rochefort-du-Gard, Roquemaure, **Entraigues-sur-la-Sorgue**, avec un taux de croissance moyen annuel proche de 1%/an,
- ✓ Pôles villageois : Velleron, Pujaut, **Saint-Saturnin-les-Avignon**, Caumont-sur-Durance, avec un taux de croissance moyen annuel proche de 0,8 %/an,

- ✓ Pôles de proximité : Jonquerettes, Sauveterre et Saze, avec un taux de croissance moyen annuel proche de 0,9 %/an.

Au total, sur l'ensemble du bassin de vie d'Avignon, le SCoT prévoit une hausse de la population de l'ordre de 50 000 habitants sur la période 2020-2035, soit un taux de croissance annuel moyen de 1 %/an.

B.2.2. Plans Locaux d'Urbanisme

- ✓ Sorgues : La commune de Sorgues dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 30/06/2008. Aucune projection démographique n'est fournie dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) de Sorgues.
- ✓ Saint-Saturnin-lès-Avignon : La commune de Saint-Saturnin dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 09/03/2017. Dans son Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), la commune de Saint-Saturnin prévoit une augmentation démographique de 1,3 % par an à l'horizon 2030.
- ✓ Vedène : La commune de Vedène dispose actuellement d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 07/03/2017. Selon le PADD de Vedène, le rythme de croissance que les élus pensent raisonnable de pouvoir accueillir à l'horizon 2030 est de 1%.
- ✓ Entraigues-sur-la-Sorgue : La commune d'Entraigues dispose actuellement d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 11/10/2017. Selon le PADD d'Entraigues, la population augmenterait à un rythme de croissance démographique maîtrisé à 1,1 %.

B.3. EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE

Les résultats de cette partie sont également issus des Phases 1 du SDAEU du Grand Avignon et la Phase 1 du SDAEU du SITTEU.

B.3.1. Commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue

Les projections pour les années 2030 et 2040 pour la commune d'Entraigues sont données dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Projection de la population aux horizons 2030-2040 sur la commune d'Entraigues

Scénarios	Horizon 2030			Horizon 2040		
	Scénario 1 PLU	Scénario 2 2007-2017	Scénario 3 SCoT	Scénario 1 PLU	Scénario 2 2007-2017	Scénario 3 SCoT
TCAM (%)	1,10	1,26	1,00	1,1	1,26	1,00
Population totale	9 767	9 973	9 642	10 896	11 306	10 651

Parmi ces scénarios, celui qui semble être le plus représentatif et le plus cohérent avec les prévisions des documents d'urbanisme en vigueur est celui considérant un TCAM de 1 % soit le scénario 3, avec une population estimée en 2030 à 9 650 habitants et en 2040 à 10 650 habitants.

Avec une population municipale de 8 472 habitants en 2017, la population supplémentaire est de 2 178 habitants à l'horizon 2040.

B.3.2. Commune de Saint-Saturnin

Les projections pour les années 2030 et 2040 pour la commune de Saint-Saturnin sont données dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3: Projection de la population aux horizons 2030-2040 sur la commune de Saint-Saturnin

Scénarios	Horizon 2030			Horizon 2040		
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
	PLU	2007-2017	SCoT	PLU	2007-2017	SCoT
TCAM (%)	1,30	-0,23	0,8	1,30	-0,23	0,8
Population totale	5 732	4 700	5 375	6 522	4 592	5 821

Parmi ces scénarios, celui qui semble être le plus représentatif et le plus cohérent avec les prévisions des documents d'urbanisme en vigueur est celui considérant un TCAM de 0,8 % soit le scénario 3, avec une population estimée en 2030 à 5 375 habitants et en 2040 à 5 821 habitants.

Avec une population municipale de 4 846 habitants en 2017, la population supplémentaire est de 975 habitants à l'horizon 2040.

B.3.3. Commune de Vedène

Les projections pour les années 2030 et 2040 pour la commune de Vedène sont données dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Projection de la population aux horizons 2030-2040 sur la commune de Vedène

Scénarios	Horizon 2030			Horizon 2040		
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
	PLU	2007-2017	SCoT	PLU	2007-2017	SCoT
TCAM (%)	1,00	1,30	1,00	1,00	1,30	1,00
Population totale	12 814	13 476	12 814	14 154	15 475	14 154

Parmi ces scénarios, celui qui semble être le plus représentatif et le plus cohérent avec les prévisions des documents d'urbanisme en vigueur est celui considérant un TCAM de 1 % soit les scénarios 1 et 3, avec une population estimée en 2030 à 12 800 habitants et en 2040 à 14 150 habitants.

Avec une population municipale de 11 259 habitants en 2017, la population supplémentaire est de 2 895 habitants à l'horizon 2040.

B.3.4. Commune de Sorgues

Les projections pour les années 2030 et 2040 pour la commune de Sorgues sont données dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Projection de la population aux horizons 2030-2040 sur la commune de Sorgues

Scénarios	Horizon 2030			Horizon 2040		
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
	PLU	2007-2017	SCoT	PLU	2007-2017	SCoT
TCAM (%)	1,12	1,12	1,00	1,12	1,12	1,00
Population totale	21 590	21 590	21 260	24 134	24 134	23 484

Parmi ces scénarios, celui qui semble être le plus représentatif et le plus cohérent avec les prévisions des documents d'urbanisme en vigueur est celui considérant un TCAM de 1 % soit le scénario 3, avec une population estimée en 2030 à 21 300 habitants et en 2040 à 23 500 habitants.

Avec une population municipale de 18 680 habitants en 2017, la population supplémentaire est de 5 454 habitants à l'horizon 2040.

B.4. ESTIMATION DES REJETS FUTURS

B.4.1. Dotations unitaires

Sur la base des volumes facturés entre 2016 et 2019 sur la commune d'Entraigues, une dotation de 160 L/j/habitant de consommation d'eau potable a été observée. En estimant un rejet de 80% au réseau d'assainissement, la dotation de rejet d'eaux usées est de **130 L/j/habitant**.

Sur la commune de Vedène, la dotation eau potable est de 170 L/j/hab ramenant la dotation assainissement à **136 L/j/hab**.

Sur Saint Saturnin, la dotation eau potable est de 180 L/j/hab induisant une dotation assainissement de **144 L/j/hab**.

Sur Sorgues, la dotation eau potable est de 153 L/j/hab induisant une dotation assainissement de **123 L/j/hab**.

B.4.2. Volumes supplémentaires à l'horizon 2040

Le tableau ci-dessous synthétise les besoins supplémentaires liés à l'augmentation démographique à l'horizon 2040.

Tableau 6 : Evolution des rejets des communes d'Entraigues, Saint-Saturnin, Vedène et Sorgues à l'horizon 2040

	Commune d'Entraigues	Commune de Saint Saturnin	Commune de Vedène	Commune de Sorgues
Population supplémentaire 2040	2 178	975	2 895	5 454
Dotation unitaire	130 L/j/hab	144 L/j/hab	136 L/j/hab	123 L/j/hab
Volumes supplémentaires	283 m ³ /j	140 m ³ /j	394 m ³ /j	671 m ³ /j
	11,79 m ³ /h en moyenne	5,80 m ³ /h en moyenne	16,42 m ³ /h en moyenne	27,96 m ³ /h en moyenne
Charge polluante associée pour information (1 EH = 60 g/j DBO5)	131 kg/j DBO5	59 kg/j DBO5	174 kg/j DBO5	327 kg/j DBO5

B.5. DEVELOPPEMENT URBANISTIQUE PROJETE

Des aménagements seront réalisés en sus du développement urbanistique lié à l'accroissement de la population et des OAP, à savoir :

- ✓ ZAC de la Malautière et de la Marquette à Sorgues,
- ✓ ZAC du Plan à Entraigues,
- ✓ Centre pénitencier à Entraigues

B.5.1. ZAC de La Malautière et de La Marquette à Sorgues

Le projet de développement de zones d'activités commerciales et industrielles est présenté ci-dessous :

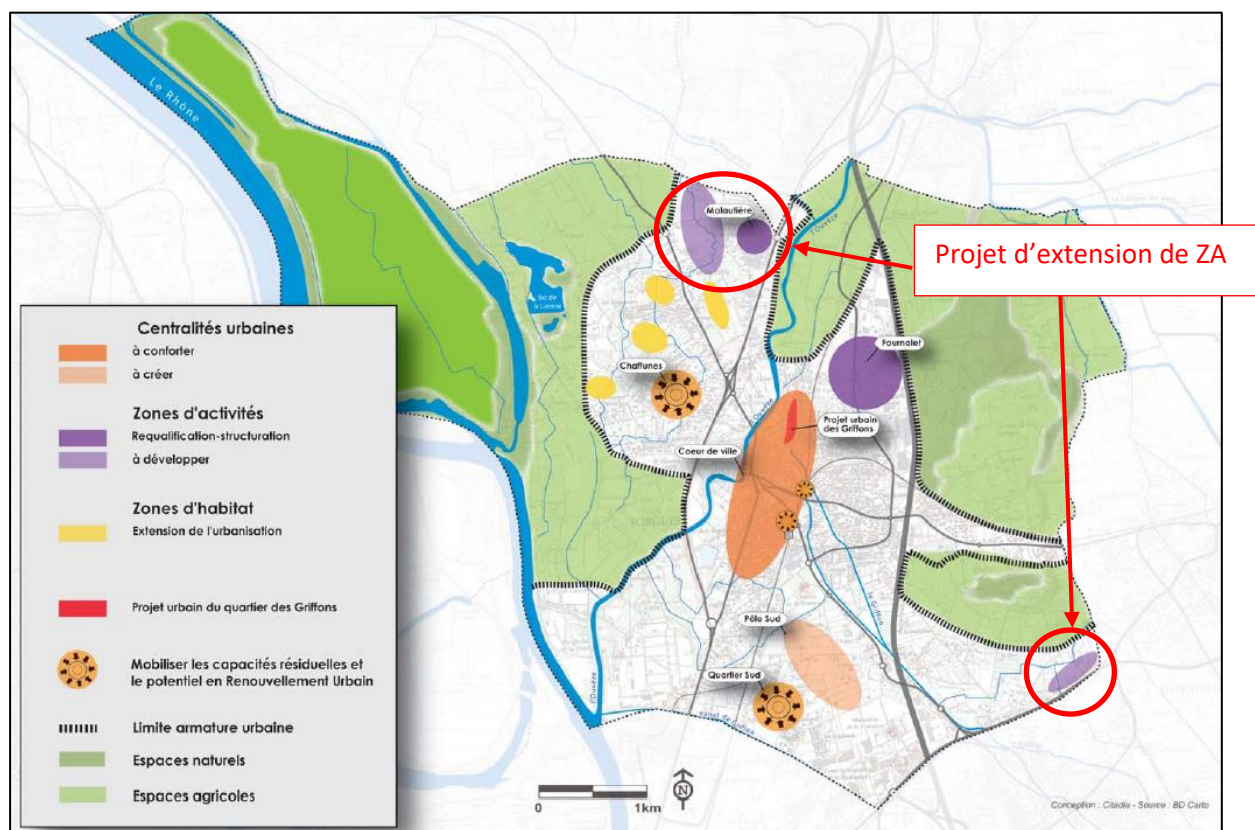


Figure 1 : Localisation du projet d'extension des ZA de Sorgues

La collectivité a choisi d'intégrer les besoins projetés de ces ZAC aux besoins associés à l'accroissement démographique. L'implantation d'activités consommatrices n'est à ce jour pas envisagé.

B.5.2. ZAC du Plan à Entraigues-sur-la-Sorgue

Ce projet s'étend sur un espace de 27,6 ha, situé au Nord du secteur à l'interface de la RD942 et de la zone du Plan existante, classé en zone AU2Ep du Plan Local d'Urbanisme d'Entraigues sur la Sorgue depuis 2005, dont 18,1 ha sont d'ores et déjà maîtrisés par le Grand Avignon.



Figure 2 : Plan de principe – ZAC du Plan (Source : BET CERRETTI, 2020)

Le projet nécessite de créer le raccordement de tous les lots au réseau collectif du SITTEU. Le projet de raccordement est encore en cours d'étude et nécessitera l'analyse de la capacité des postes de refoulement situés en aval. Le scénario envisagé est la mise en place d'un nouveau PR au sein de la ZAC, refoulant directement dans le PR Couquiou du SITTEU :

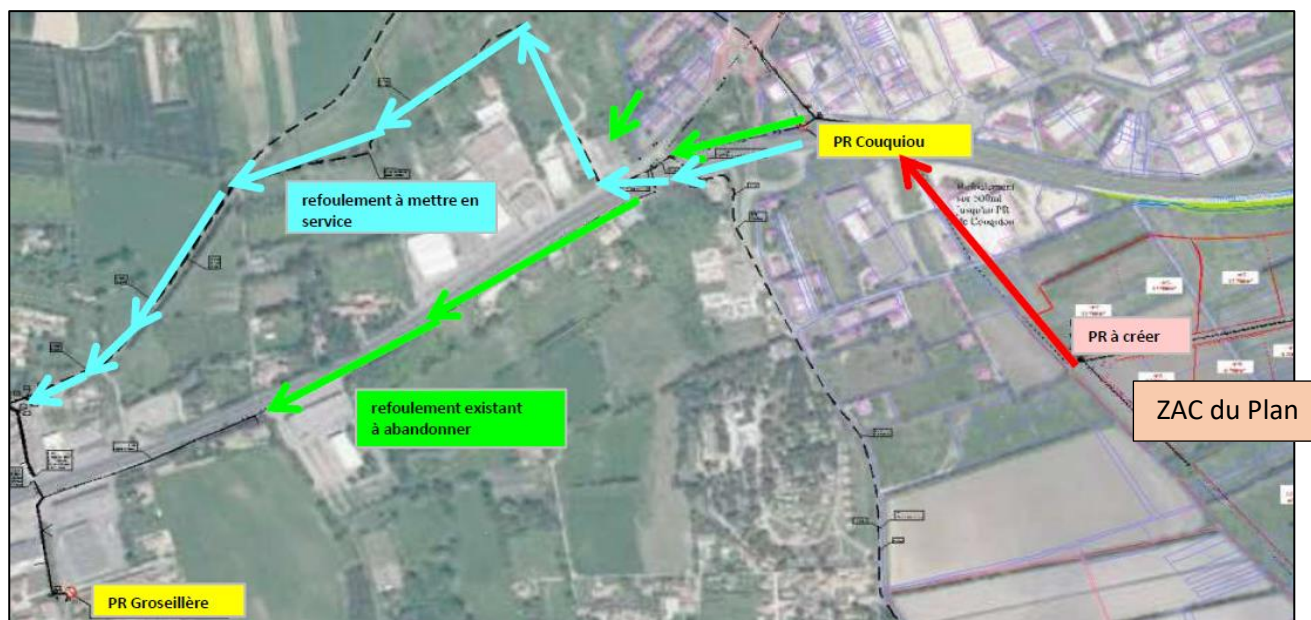


Figure 3 : Projet de raccordement de la ZAC du Plan au réseau du SITTEU (Source : BET CERRETTI, 2020)

Le tableau ci-dessous synthétise par lot les aménagements prévus par la collectivité au sein de la ZAC du Plan ainsi que la superficie et le nombre d'employés associés :

Tableau 7 : Dimensions de la ZAC du Plan (données Grand Avignon)

Numéro de lot	Typologie	Superficie constructions	Nombre d'emplois
1	Activité*	7 000	40
2		4 445	50
3	Parc d'Activités**	5 110	60
4	Industrie agroalimentaire	5 715	40
5	Activité	3 255	40
6		3 045	30
7	Bureaux	2 870	60
8	Activité	3 010	30
9		3 045	30
10		2 940	30
11		3 080	30
12		2 975	30
13		3 675	40
14		3 360	40
15	Industrie agroalimentaire	15 075	90
TOTAL		63 345	640

* Activité : bâtiment mixte pour utilisateur unique ayant une 'petite' production, un peu de stockage, un peu de bureaux

** Parc d'Activités : bâtiments découpés en cellules d'environ 350m² chacune, pour TPE, PME, PMI.

Le ZAC donnera lieu à 640 emplois, soit une charge de 320 EH supplémentaire pour la STEP, en supposant un ratio de 0,5 EH par employé. Ceci représente un volume de 35 m³ d'eaux usées par jour en supposant que la consommation est de 120 L/EH et que 90% de la consommation est collectée par le réseau d'eaux usées.

De plus, d'après « Le guide technique de l'assainissement », une zone d'activité de 45 ha d'activités légères produirait un débit de 158 m³ d'eaux usées par jour. Cette estimation dépendra des activités qui s'installeront réellement sur la ZAC.

La ZAC du Plan représenterait donc un débit de **193 m³/j** d'eaux usées, soit **1 608 EH**.

B.5.3. Centre pénitencier d'Entraigues-sur-la-Sorgue

Un nouveau centre pénitencier sera construit sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue, au Nord de la ZA du Plan, à proximité de la RD942, à l'horizon 2024.

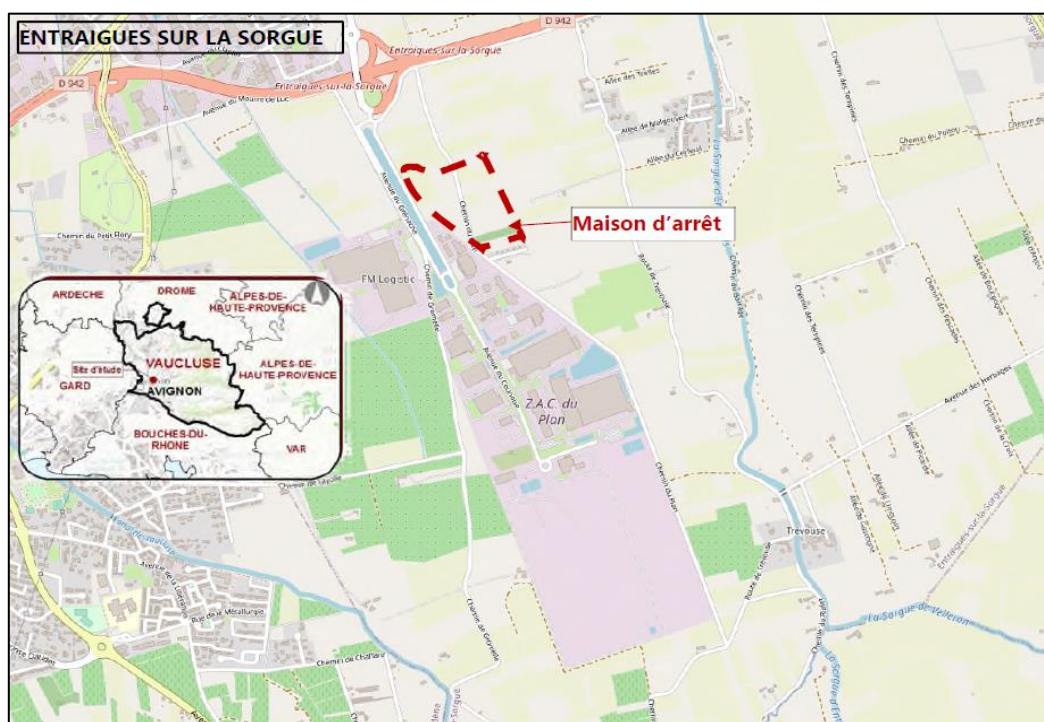


Figure 4 : Site d'implantation du centre pénitencier (Source : Étude des réseaux - EGIS, 2020)

Il est prévu sur ce centre une capacité d'accueil de :

- ✓ 400 détenus
- ✓ 150 employés pénitentiaires
- ✓ 200 visiteurs occasionnels

Pour information, une étude a été menée par le bureau d'études EGIS en 2020 concernant les modalités de raccordement du centre pénitencier à l'ensemble des réseaux (secs et d'eaux) de la collectivité.

Le centre pénitencier s'étendra sur une superficie de 12 hectares dont 9 hectares en enceinte. La capacité d'accueil de l'établissement ainsi que les hypothèses de rejet associées sont les suivantes :

Tableau 8 : Calcul de la charge projetée pour le centre pénitencier

Usagers	Capacité	Dotation unitaire	EH totaux
Détenus	400	1.5 EH	600
Personnel pénitentiaire	150	0.5 EH	75
Visiteurs occasionnels	200	0.5 EH	100
TOTAL			775

Le centre pénitencier sera donc associé à un rejet de **775 EH** soient **116 m³/j** et **47 kg/J** de DBO5.

L'Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ) en charge de l'aménagement de ce centre, a confié au bureau d'études EGIS EAU une étude portant sur le raccordement du centre pénitencier d'Entraigues au réseau d'assainissement. Il ressort de cette étude 5 scénarios :

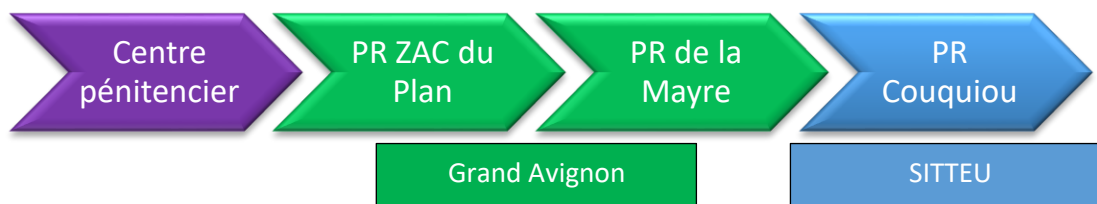
- ✓ **Solution 1** : Collecte et traitement sur site
- ✓ **Solution 2** : Raccordement au PR ZA du Plan par l'avenue de Grenache
- ✓ **Solution 3** : Raccordement au PR ZA du Plan par le chemin du Plan
- ✓ **Solution 4** : Raccordement au PR Trévouse



✓ **Solution 5 : Raccordement au réseau gravitaire Allée des Cabridelles**

Les scénarios 2 et 3 ont été retenus à l'issue de la réunion de présentation des scénarios du 21/10/2021, avec un raccordement au PR existant de la ZAC du Plan.

Le cheminement à partir de ce PR est le suivant :



B.6. DONNEES DU SERVICE ASSAINISSEMENT

L'évolution du nombre d'abonnés en assainissement collectif et des volumes assujettis à la redevance assainissement est présentée dans le tableau ci-après de 2015 à 2019.

Tableau 9 : Chiffres clés du service assainissement du secteur d'étude (Consommation des assujettis à la redevance d'assainissement RPQS 2015-2019)

Année	2015	2016	2017	2018
Nombre d'abonnés	18 472	18 116	18 229	18 582
Volumes assujettis (m³)	1 962 006	1 975 683	2 090 719	1 970 687
Volume journalier moyen (m³/j)*	5 375	5 413	5 728	5 399

* Les volumes assujettis étant basés sur les volumes consommés en eau potable, un facteur de restitution de 80 % au réseau d'eaux usées est appliqué, la totalité des eaux consommées n'étant pas rejetée au réseau d'assainissement des eaux usées.

Le volume journalier moyen théorique d'eaux usées strictes produit sur le secteur d'étude est estimé à 5 479 m³/j.

B.7. DESCRIPTION DU RESEAU

Les principales caractéristiques du réseau d'assainissement collectif du SITTEU sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Caractéristiques générales des réseaux d'assainissement – SITTEU

Paramètres	Caractéristiques
Diamètre et matériaux	La majorité du réseau (46 %) recensé sur le secteur du SITTEU est en PVC et 42 % du réseau est d'un diamètre de 200 mm.
Type de réseau et linéaire	Réseau de type semi-séparatif (Sorgues : 8,02 km, Vedène : 3,68 km, Entraigues : 2,63 km et Saint-Saturnin : 0,68 km)
Postes de refoulement	Sorgues : PR Sainte Anne et PR Traille (ce PR permet de relever quelques habitations d'un lotissement, il a été confié récemment au SITTEU) Vedène : PR Groseillère et PR Continental Nutrition Entraigues : PR Services techniques et PR Couquiou Saint-Saturnin : PR Ancienne STEP
Déversoir d'orage et trop-plein	Sorgues : TP PR Sainte Anne Entraigues : TP PR Couquiou Saint-Saturnin : 3ème pompe

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Loi Grenelle II de juillet 2010, il faut que l'Indice de Connaissance et Gestion Patrimoniale du Réseau (indice ICGP) atteigne un total de 40 points sur les 45 premiers points du barème. **La valeur de l'indice ICGP pour l'année 2018 est de 110 sur une note maximale de 120. Le patrimoine du SITTEU est donc bien connu.**

L'article L1331-10 code de la Santé Publique mentionne que « *Tout déversement d'eaux usées autres que domestiques dans le réseau public de collecte doit être préalablement autorisé par le maire, après avis délivré par la personne publique en charge du transport et de l'épuration des eaux usées ainsi que du traitement des boues en aval, si cette collectivité est différente...* ».

Les industriels raccordés au réseau sont soumis à une autorisation de déversement délivrée par la Collectivité qui fixe les limites de qualité des rejets industriels. Le premier tableau ci-dessous précise les principaux industriels (ICPE notamment le cas échéant) raccordés au système de collecte du présent contrat qui ont obtenu à ce jour l'autorisation.

Cette autorisation peut être accompagnée d'une convention, laquelle est un contrat de droit privé signé entre tous les acteurs (entreprise, collectivité(s) propriétaire(s) des réseaux, gestionnaire de la station d'épuration). Elle est le fruit d'une négociation et permet de préciser et de développer les modalités de mise en œuvre des dispositions de l'autorisation de déversement à laquelle elle est annexée. Le second tableau détaille les industriels qui ont signé une convention.

Sur le territoire, 20 autorisations de rejets non domestiques dans le réseau d'eaux usées ont été établies :

- ✓ 8 sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue ;
- ✓ 10 sur la commune de Sorgues ;
- ✓ 2 sur la commune de Vedène.

Parmi ces autorisations, 6 sont réglementées par une convention de rejet.

B.8. DESCRIPTION DE LA STATION D'EPURATION

B.8.1. Caractéristiques générales

La station d'épuration (STEP) du SITTEU a été mise en service en 2006 et est actuellement exploitée par le SITTEU. Le tableau ci-après résume les caractéristiques générales de la STEP.

Tableau 11 : Caractéristiques de la STEP de Sorgues (Manuel autosurveillance – 2016)

Paramètres	Capacité des ouvrages
Type de station	Boues activées en aération prolongée
Code station	06 09 83 108 001
Situation cadastrale	Commune de SORGUES – Lieu dit « Fontgaillarde » Section DD – Parcelles 2, 3, 5 à 8, 17 et 18
Date de mise en service à ces capacités	Juillet 2006
Capacité en équivalents habitants	63 000 EH
Débit de référence	10 300 m ³ /j
Débit moyen de temps sec	430 m ³ /h
Débit de pointe de temps sec	710 m ³ /h
Débit de pointe temps de pluie	950 m ³ /h
Flux journalier en DBO ₅	3 780 kg/j
Flux journalier en DCO	6 650 kg/j
Flux journalier en MES	3 940 kg/j
Niveaux de rejet (Arrêté de Juillet 2006)	DBO₅ : 25 mg/l – valeur rédhibitoire = 50 mg/l DCO : 125 mg/l – valeur rédhibitoire = 250 mg/l MES : 35 mg/l – valeur rédhibitoire = 85 mg/l
Milieu récepteur	Ouvèze (FRDR383)
Déversoir en tête de station (Lambert 93)	X : 849 183 et Y : 6 324 357
Point de rejet de la station (Lambert 93)	X : 849 118 et Y : 6 324 435
Traitement des boues	Plateforme de compostage

B.8.2. Capacité résiduelle de la STEP

La STEP de Sorgues, gérée par le SITTEU, a fait l'objet, dans le cadre du SDAEU du SITTEU, d'une analyse de sa capacité résiduelle à l'horizon 2040 qui tient compte de l'ensemble des projets urbanistiques projetés.

En résumé, la capacité résiduelle à l'horizon 2040 est présentée ci-dessous. Cette analyse prend en compte l'accroissement démographique des communes raccordées au système du SITTEU (Entraigues, Saint-Saturnin, Vedène et Sorgues) ainsi que les projets économiques et publics (centre pénitencier, ZACs, etc.).

Tableau 12 : Capacité résiduelle de la STEP en intégrant l'ensemble des aménagements à l'horizon 2040

	Charge résiduelle
Capacité de traitement	
Situation actuelle	+ 2 018 kg/j
Ajout de la population supplémentaire des 4 communes	-671 kg /j
Ajout des besoins du centre pénitencier	-47 kg/j
Ajout des besoins autres que domestiques de la ZAC du Plan	-96 kg /j
Capacité résiduelle à l'horizon 2040	+ 1 204 kg/j
Capacité hydraulique	
Situation actuelle	- 126 m³/j
Ajout de la population supplémentaire des 4 communes	-1 677 m ³ /j
Ajout des besoins du centre pénitencier	-116 m ³ /j
Ajout des besoins autres que domestiques de la ZAC du Plan	-241 m ³ /j
Capacité résiduelle à l'horizon 2040	- 2 160 m³/j



La station d'épuration de Sorgues n'est actuellement pas saturée en termes de charges polluantes avec une marge positive en situation projetée 2040. Cependant, en termes de débits, la station voit sa capacité hydraulique dépassée en situation actuelle. En situation projetée, les prévisions affichent un dépassement de 20 % de sa capacité augmentant de ce fait les rejets au milieu naturel en tête de station.

C. CAMPAGNE DE MESURES – RAPPEL DES RESULTATS

C.1. PREAMBULE

La phase de mesures a pour objectifs de prendre connaissance du fonctionnement des collecteurs d'eaux usées et de quantifier les charges hydrauliques et polluantes véhiculées par le réseau, afin d'établir un programme de réhabilitation des systèmes de collecte pour réduire l'intrusion des Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP) et Météoriques (ECPM).

La synthèse de l'ensemble de l'équipement de la campagne de mesures est présentée au niveau de la cartographie ci-dessous.

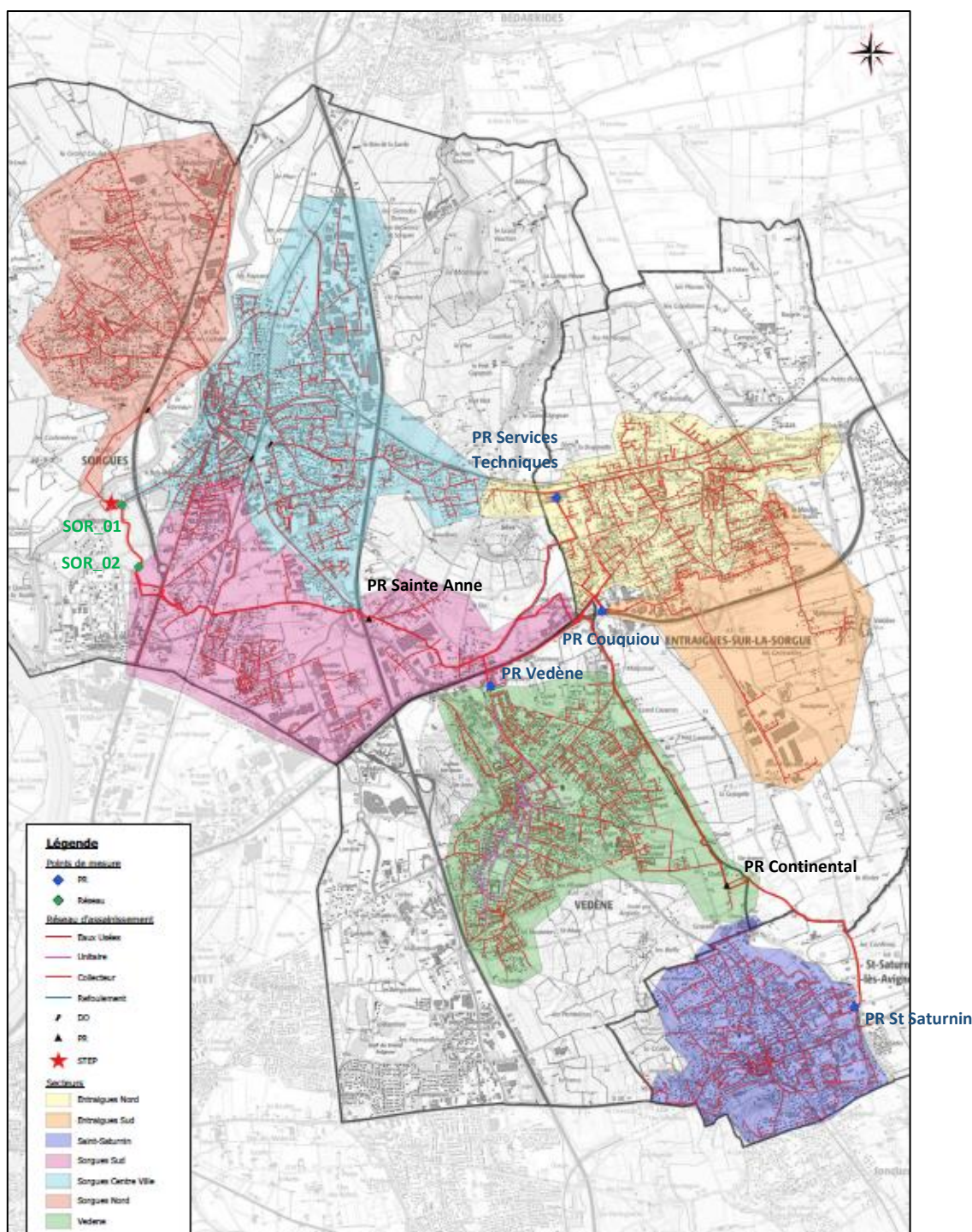


Figure 5 : Localisation des points de mesures

De manière générale, la campagne de mesures a permis d'observer des précipitations réparties sur 6 jours (24 mm au total). Entre ces périodes, plusieurs jours de temps sec ont pu être observés et ont permis de caractériser les flux transitant dans le réseau hors période pluvieuse.

Par ailleurs, la récupération des données d'évolution du niveau de la nappe, montre la présence de la nappe à faible profondeur, autour de 5 m. Il ressort de ces données que les pluies ont été modérées. Se faisant, le contexte de nappe moyenne a perduré jusqu'au terme de la campagne de mesures puisque les niveaux ont peu varié (de -2,8 à -2,6 m/TN).

L'événement pluvieux du 08 novembre a provoqué une augmentation brève du niveau du niveau piézométrique (+30 cm).

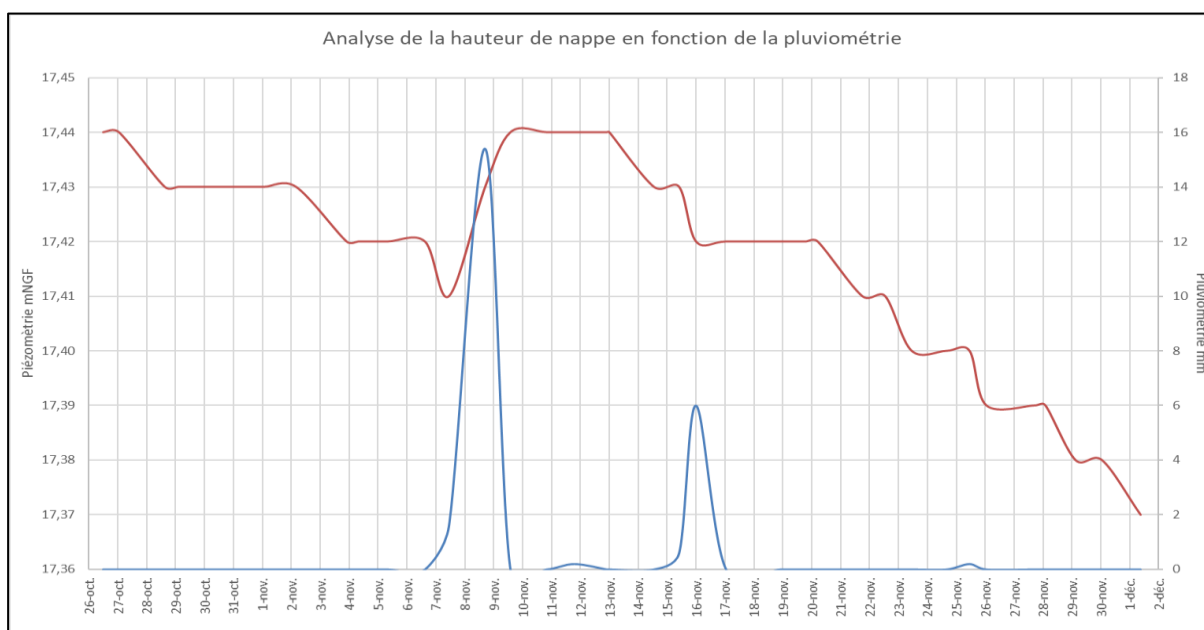


Figure 6 : Analyse de la hauteur de nappe au vu de la pluviométrie

C.2. EVOLUTION DES VOLUMES ET OBSERVATIONS GENERALES

Au cours de la campagne de mesures, le volume collecté par le réseau et reçu en entrée de station d'épuration (avant by-pass) moyen est de **6 679 m³/j**.

La représentation graphique des volumes horaires enregistrés sur la durée de la campagne en entrée de STEP fait apparaître par ailleurs un phénomène de ressuyage après les épisodes pluvieux principaux, visible partiellement sur les volumes journaliers en page précédente.

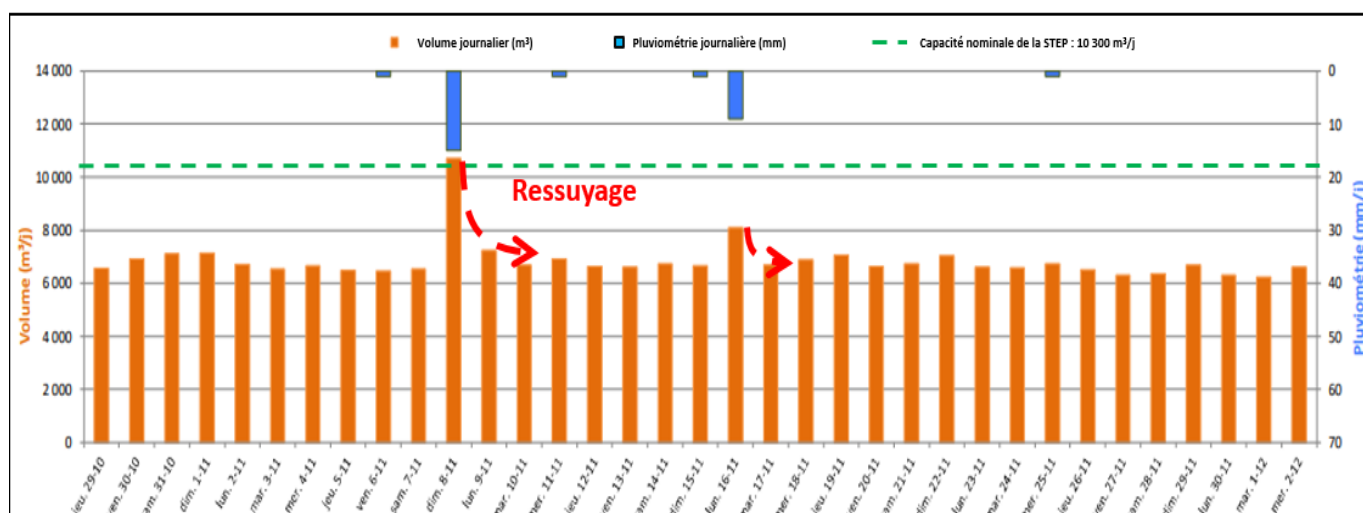


Figure 7 : Phénomène de ressuyage observé en entrée de la STEP

Sur la période considérée, un dépassement du débit de référence a été observé le 08/11 pour une pluviométrie faible de 15 mm.

À noter que sur la période de la campagne de mesures, les données d'autosurveillance font état d'aucun épisode de déversement sur trop-pleins de PR.

C.3. MESURES DE DEBIT EN CONTINU – ANALYSE DU TEMPS SEC ET CARACTERISATION DES ECPP

L'analyse des données de temps sec permet d'estimer la part d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP). Ces dernières peuvent être associées aux infiltrations diffuses de la nappe, qui peuvent s'introduire au niveau des anomalies structurelles du réseau comme des casses, fissures, anomalies d'assemblage (décalage, déboitement, mauvaise étanchéité, etc.) mais aussi de mauvais raccordements sur le réseau d'eaux usées (rejet d'une fontaine, raccord d'une source, etc.).

Ces ECPP sont à l'origine d'impacts multiples sur les systèmes d'assainissement : surcharge des collecteurs, surcharge des PR accompagnée d'une augmentation des durées de pompage et donc des consommations énergétiques, surcharge hydraulique des STEP pouvant conduire à un dépassement de la capacité nominale et donc à des déversements d'effluents au milieu naturel, dilution des effluents conduisant à une baisse des rendements épuratoires et des temps de séjour...

Le volume d'ECPP en entrée de la station d'épuration est estimé à 2 877 m³/j lors de la campagne de mesures, soit 28 % du débit nominal et soit 43 % du volume moyen journalier.

Les intrusions d'ECPP proviennent essentiellement des bassins versants « Sorgues Nord », « Entraigues Nord » et « Vedène » (environ 70 % du volume total d'ECPP).

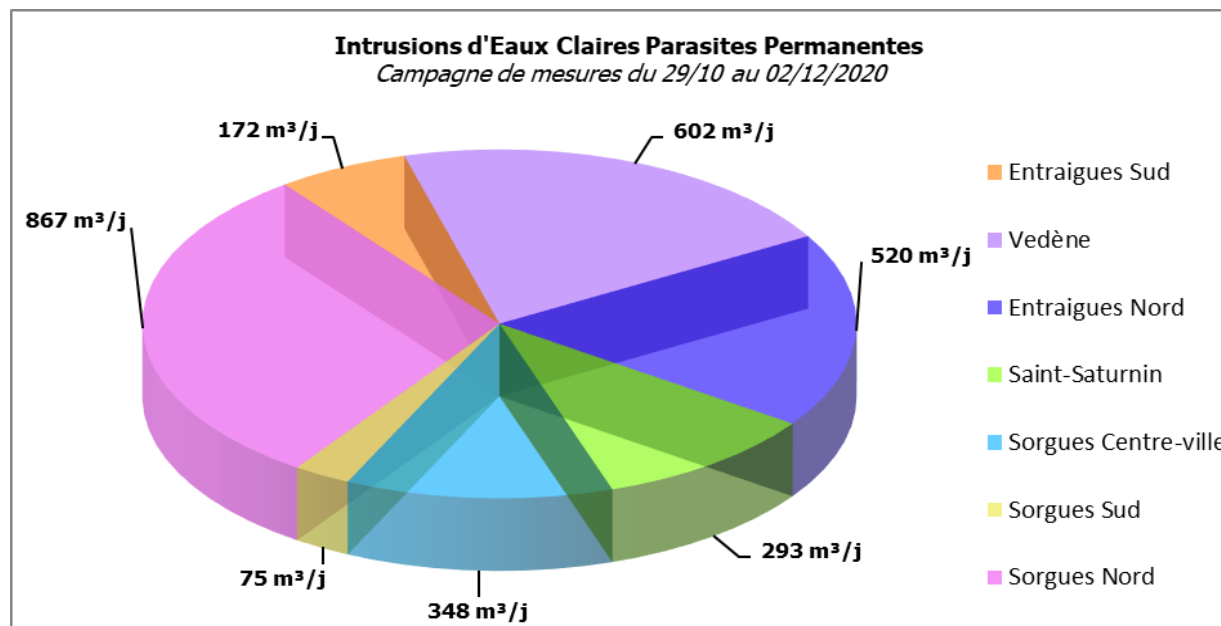


Figure 8 : Répartition des ECPP par bassin versant

C.4. MESURES DE DEBIT EN CONTINU – ANALYSE DU TEMPS DE PLUIE

Les Eaux Claires Parasites Météoriques (ECPM) sont associées aux intrusions d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement et peuvent avoir des origines variables : branchements illégaux de gouttières ou d'autres ouvrages privés, mauvaise étanchéité des tampons, raccords incorrects d'avaloirs et de grilles du réseau de gestion des eaux pluviales sous domaine public...

Les ECPM sont quantifiées par les surfaces actives, correspondant aux surfaces directement raccordées au réseau d'assainissement et entraînant l'intrusion des eaux météoriques dans le réseau.

La surface active apparente est estimée à partir des survolumes enregistrés par temps de pluie, par comparaison avec une situation de référence de temps sec. On parle de surface active apparente car elle ne prend pas en compte les déversements potentiels non connus survenant en amont sur le réseau. Elle peut également varier suivant l'intensité de chaque événement pluvieux car le débit d'eaux claires généré par certaines anomalies peut dépendre de la hauteur d'eau ruisselée et donc des intensités de pluie rencontrées.

La surface active apparente globale estimée en entrée de station d'épuration pour les épisodes pluvieux recensés au cours de la campagne de mesures est de **19,3 ha environ**.

Les bassins « **Sorgues Centre-ville** » et « **Vedène** » présentent la part la plus importante de surface active à l'origine d'intrusions d'ECPM (respectivement 75 300 m² soit 7,5 ha et 33 560 m² soit 3,4 ha).

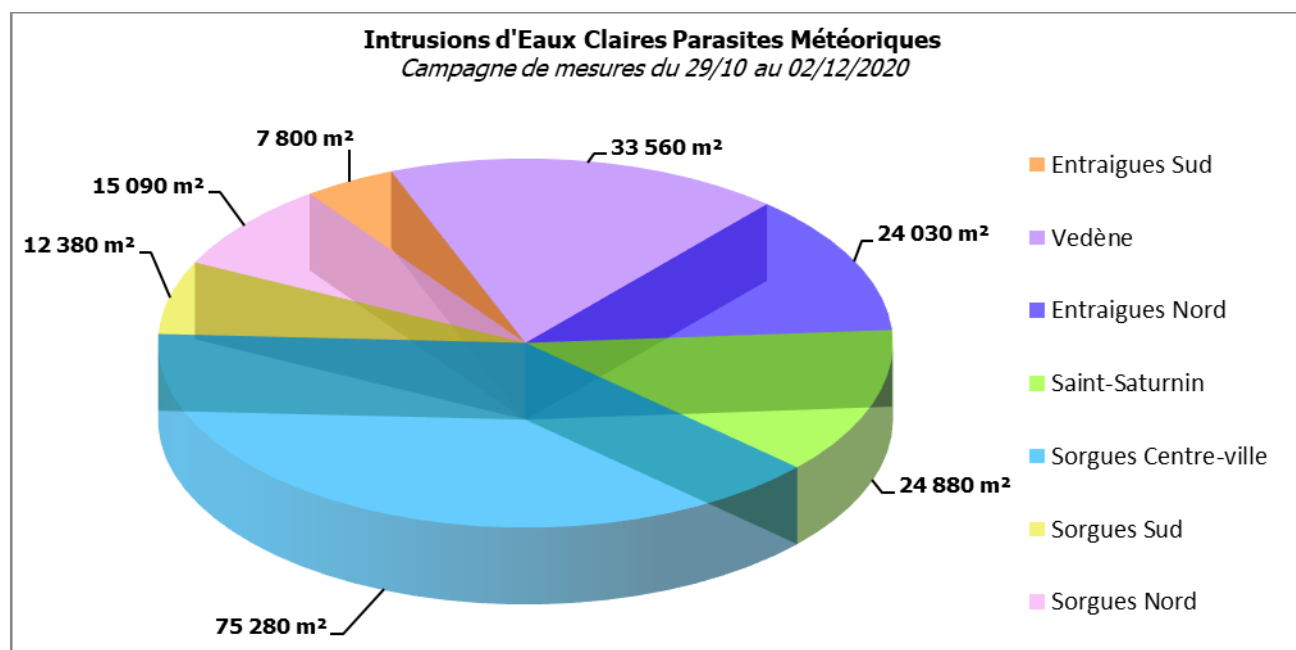


Figure 9 : Répartition des surfaces actives par bassin versant

C.5. CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS NOCTURNES

Afin de localiser avec précision les intrusions d'Eaux Claires Parasites Permanentes, une campagne d'investigations nocturnes a été réalisée au cours de la **nuit du 29 au 30 juillet 2021**.

Les mesures réalisées font état des débits minimum nocturnes suivants :

- ✓ 0,83 l/s pour le réseau du SITTEU en amont du PR Sainte-Anne après suppression des débits d'ECPP des antennes des différentes communes ;
- ✓ 1,5 l/s pour le réseau du SITTEU en amont de la STEP après suppression des débits d'ECPP des antennes des différentes communes ;

La majeure partie du débit observé lors de la campagne de nocturnes provient du réseau secondaire venant se rejeter dans le réseau de transfert du SITTEU.

À noter que ces débits ont été supprimés de l'analyse afin de tenir compte des débits minimaux propres au réseau du SITTEU.

Les débits les plus importants observés sur le réseau secondaire sont :

- ✓ Avenue Marcel Dassault à Sorgues avec un débit mesuré de 1,3 l/s. Plusieurs entreprises sont présentes sur ce secteur, cette mesure pourrait indiquer un potentiel rejet d'eaux de lavage :

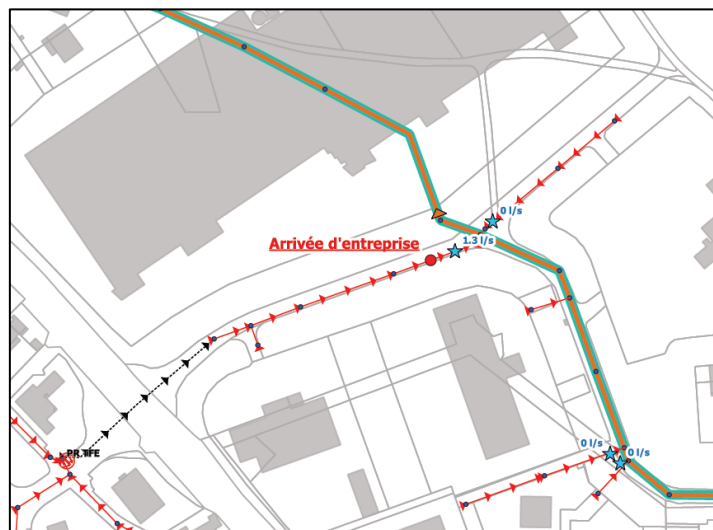


Figure 10 : Cartographie des intrusions observées Avenue Marcel Dassault

- ✓ Chemin de Brantes à Sorgues avec un débit mesuré de 1,8 l/s.

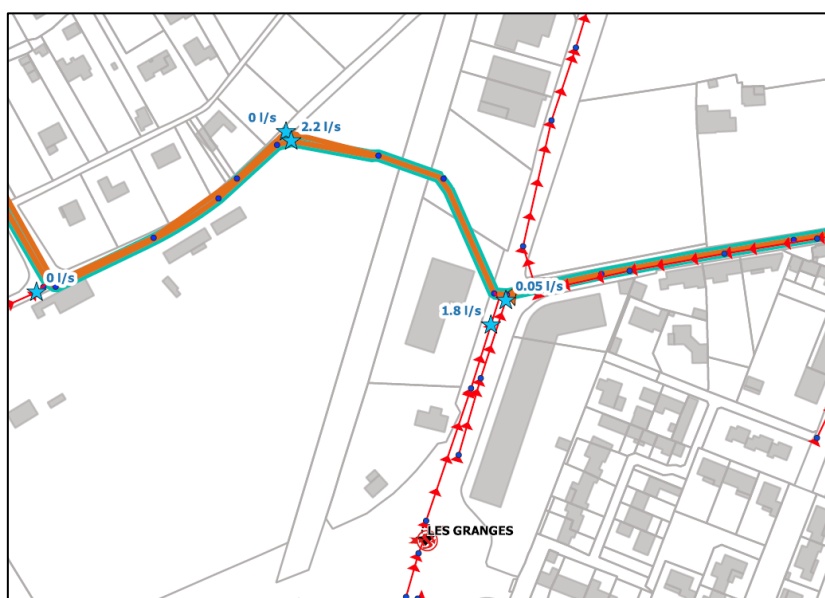


Figure 11 : Cartographie des intrusions observées Chemin de Brantes

- ✓ Avenue d'Avignon RD907 à Sorgues : l'antenne en provenance du Sud représente un débit d'intrusion de 3 l/s et l'antenne provenant du Nord 7 l/s.
- ✓ Chemin du Bois Marron avec un débit mesuré de 2,5 l/s.

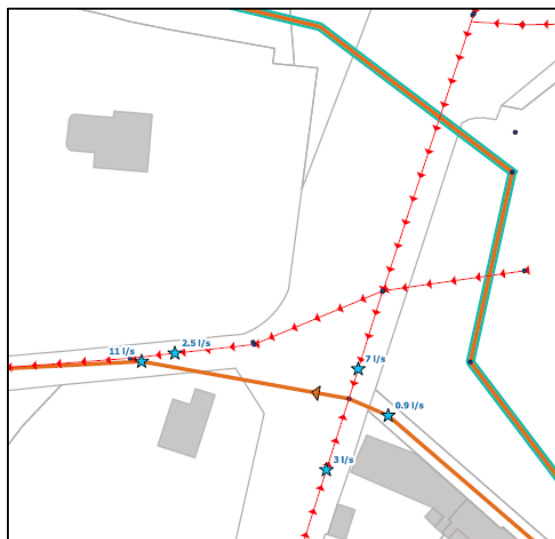


Figure 12 : Cartographie des intrusions observées Avenue d'Avignon et Chemin du Bois Marron

De plus lors des inspections nocturnes il a été observé plusieurs défauts ponctuels sur le réseau communal, à savoir :

- ✓ Rue de la Groseillère : avec un débit d'intrusion de 0,05 l/s sur un branchement ponctuel au niveau du regard n°4002 ;
- ✓ Route de Carpentras : avec un débit d'intrusion de 0,15 l/s au niveau du regard n°2006 ;
- ✓ Allée Jules Ladoumègue : avec un débit d'intrusion de 0,15 l/s ;
- ✓ Regard d'arrivée du refoulement du PR Sainte Anne : avec une intrusion d'ECPP de 0,1 l/s.

Les débits les plus importants observés sur le réseau principal du SITTEU sont :

- ✓ Partie Ouest de l'ancien réseau avec un débit mesuré de 2,5 l/s mais parasité par un phénomène de ressuyage du PR Sainte-Anne :

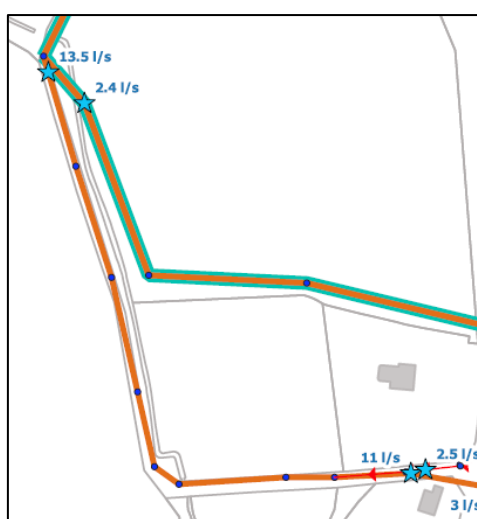


Figure 13 : Cartographie des intrusions observées sur la partie Ouest de l'ancien réseau du SITTEU

- ✓ Partie Est de l'ancien réseau avec un débit mesuré de 0,9 l/s mais parasité par un phénomène de ressuyage du PR Sainte-Anne :



Figure 14 : Cartographie des intrusions observées sur la partie Est de l'ancien réseau du SITTEU

- ✓ Rue de la Groseillère avec un débit mesuré de 0,15 l/s :



Figure 15 : Cartographie des intrusions observées sur la Rue de la Groseillère du SITTEU

- ✓ Regards non étanche du PR Sainte-Anne avec un débit mesuré de respectivement 0,10 l/s et 0,15 l/s :

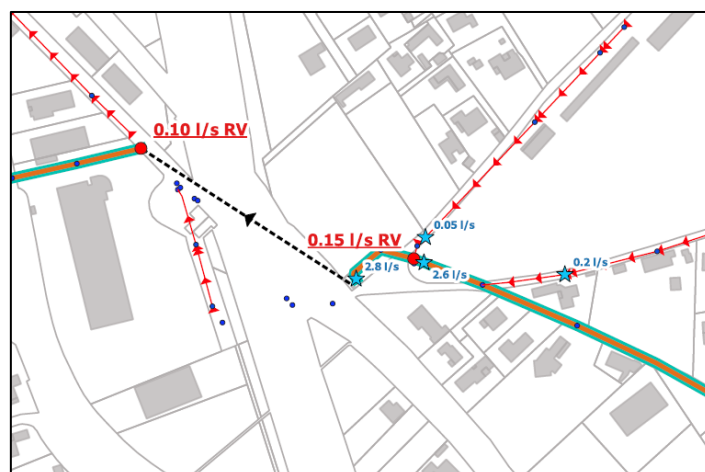


Figure 16 : Cartographie des intrusions observées sur les regards du PR Sainte Anne du SITTEU

Tableau 13 : Synthèse des débits nocturnes observés sur le réseau du SITTEU

Localisation	Débit nocturne observé	Travaux préconisés
Partie Ouest ancien réseau	-	➤ ITV ➤ Scénario 1 : Reprise ➤ Scénario 2 : chemisage
Partie Est ancien réseau	78 m ³ /j	➤ ITV ➤ Scénario 1 : Reprise ➤ Scénario 2 : chemisage
Rue de la Groseillère	13 m ³ /j	➤ ITV ➤ Scénario 1 : Reprise ➤ Scénario 2 : chemisage
Regards non étanches PR Sainte Anne	22 m ³ /j	➤ Reprise

Dans le programme de travaux, les deux scénarios apparaissent. Seul le plus onéreux est comptabilisé dans le total.

D. DIAGNOSTIC PERMANENT

D.1. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES

Le diagnostic permanent est devenu une obligation réglementaire, concrétisée par l'arrêté du 21 juillet 2015 – Article 12, modifié et complété par l'article 9 de l'arrêté du 31 juillet 2020. Cette obligation concerne les systèmes d'assainissement destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 120 kg/ j de DBO₅.

Les échéances pour sa mise en place sont fixés :

- ✓ Au 31 décembre 2024 pour les systèmes d'assainissement existants destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique inférieure à 600 kg/ j de DBO₅ et supérieure ou égale à 120 kg/ j de DBO₅ ;
- ✓ **Au 31 décembre 2021 pour les systèmes d'assainissement existants destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 600 kg/ j de DBO₅.**

Ce diagnostic permanent constitue « *un outil de connaissance du fonctionnement réel du réseau qui vise à orienter le programme d'exploitation et d'investissement pour réduire l'impact du système d'assainissement sur le milieu récepteur, au regard d'enjeux environnementaux et sanitaires* » (ASTEE, 2020).

Il doit apporter, au même titre que le diagnostic périodique à une maille de temps plus importante, une aide aux collectivités dans l'application de l'article R. 2224-15 du Code Général des Collectivités Territoriales qui leur incombe, soit le devoir de mettre en place une surveillance des systèmes de collecte des eaux usées, des stations d'épuration et du milieu récepteur des effluents traités.

La méthodologie employée, les actions initiées et les résultats obtenues de ce diagnostic permanent doivent être retranscrits dans le bilan de fonctionnement du système d'assainissement, définie à l'Article 20 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié.

D.2. AVANCEMENT DU DIAGNOSTIC PERMANENT SUR LE SYSTEME DU SITTEU

D.2.1. Préambule

À ce jour, le système d'assainissement du SITTEU ne bénéficie pas de diagnostic permanent.

Pour rappel, la station de traitement dispose d'une capacité nominale en DBO₅ de 3 780 kg/j, soit une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 600 kg/ j.

La mise en œuvre du diagnostic permanent incombe donc au SITTEU d'ici le 31 décembre 2021 en collaboration avec les collectivités compétentes en matière d'assainissement sur le secteur.

Les objectifs du diagnostic permanent sont :

- ✓ Connaître, en continu, le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement ;
- ✓ Prévenir ou identifier dans les meilleurs délais les dysfonctionnements de ce système ;
- ✓ Suivre et évaluer l'efficacité des actions préventives ou correctrices engagées ;
- ✓ Exploiter le système d'assainissement dans une logique d'amélioration continue.

Ces différents points sont abordés au travers des différentes actions menées par le SITTEU dans le cadre de la gestion quotidienne du réseau de collecte et de la STEP. L'objectif de cette partie est

donc d'étudier les différents points constituant le diagnostic permanent et de les corrélérer avec les mesures mises en place par le SITTEU.

Ceci permettra donc de vérifier que le SITTEU ait bien mis en place le diagnostic permanent d'ici le 31 décembre 2021. Le cas échéant le programme de travaux sera adapté afin d'intégrer les mesures exigées par le diagnostic permanent. La mise en œuvre du diagnostic permanent doit s'articuler étroitement avec le présent Schéma Directeur ainsi qu'avec l'exploitation quotidienne du système par le SITTEU ou l'exploitant.

De plus, le diagnostic permanent contribue à vérifier la pertinence des travaux et actions engagés dans le cadre du SDAEU, à préciser la nature et le cadencement des opérations. Il permet également l'acquisition de données utiles à l'élaboration du prochain SDAEU et à un travail de prospection plus approfondi dans ce cadre.

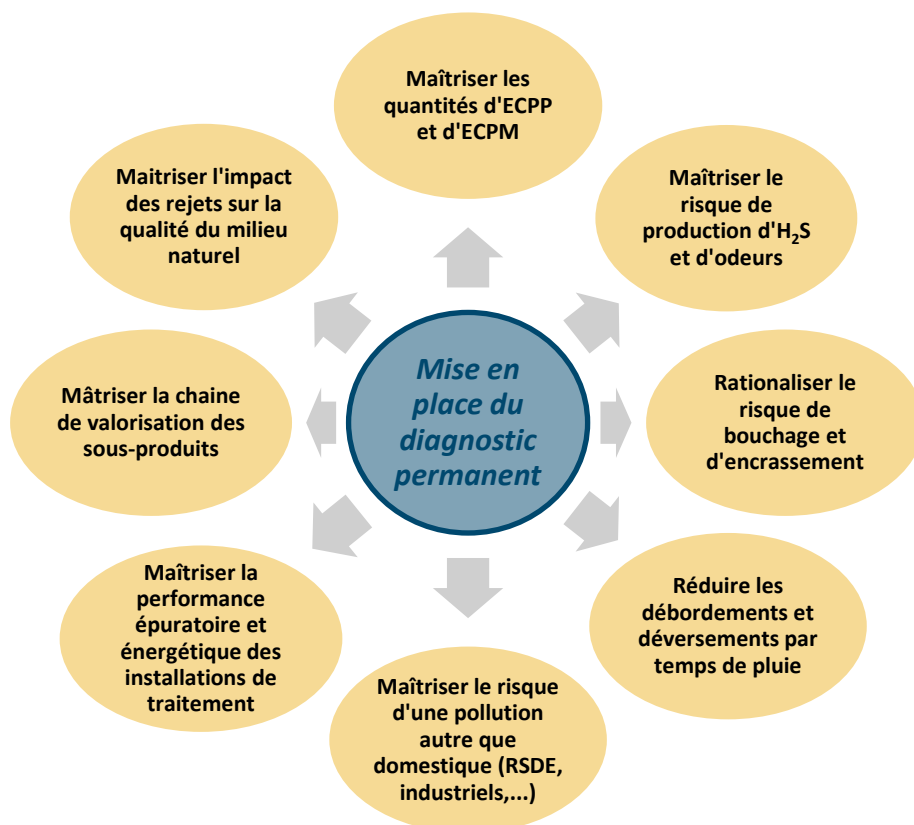


Figure 17 : Mise en place du diagnostic permanent (Source : Blog SAUR, 2021)

Les actions mises en place dans le cadre du diagnostic permanent devront être décrites dans le **manuel d'autosurveillance** en application de l'article 20 de l'arrêté du 21 juillet 2015.

Un **rapport à minima annuel** devra également être produit comprenant :

- ✓ Les actions mises en œuvre dans le cadre de ce diagnostic permanent ;
- ✓ Une présentation des résultats obtenus et les conclusions à en tirer ;
- ✓ Le programme d'actions envisagé pour la prochaine phase du diagnostic permanent ;
- ✓ Une analyse de l'impact des travaux réalisés.

D.2.2. Maîtriser les ECPP et les ECPM

Les ECPP ont été quantifiées dans le cadre du présent SDAEU et les programmes de travaux qui seront établis dans le cadre des schémas directeurs du SITTEU, du Grand Avignon et de Sorgues permettront de réduire ces intrusions d'eaux claires.

D.2.3. Maîtrise du risque de production de H₂S

Le SITTEU est concerné par une problématique de production de H₂S au niveau de son réseau de transport. Des mesures de H₂S ont été effectuées au niveau des différents PR gérés par le SITTEU. Des travaux ont pu être établis à la suite de cette analyse et réalisés en 2022.

Le programme de travaux intègre donc la mise en place d'un traitement par Nutriox du H₂S gazeux sur les canalisations de refoulement et les bâches des postes de refoulement suivants :

- ✓ PR Groseillère ;
- ✓ PR Ancienne STEP Saint-Saturnin ;
- ✓ PR Services Techniques ;
- ✓ PR Couquiou ;
- ✓ PR Sainte Anne.

D.2.4. Quantification du risque de bouchage et d'encrassement

Les postes de refoulement Groseillère et Sainte-Anne présentent un problème de lingettes. Le SITTEU effectue mensuellement un traitement préventif au niveau des PR. Aucune action supplémentaire ne sera donc intégrée au programme de travaux.

D.2.5. Réduction des débordements et déversements par temps de pluie

Les surfaces actives ont été quantifiées dans le cadre du présent SDAEU et les programmes de travaux qui seront établis dans le cadre des schémas directeurs du SITTEU, du Grand Avignon et de Sorgues permettront de réduire ces intrusions d'eaux claires météoriques.

D.2.6. Maîtrise du risque de pollution par des activités industrielles

La note technique du 12 août 2016 relative à la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction, fournit un logigramme afin d'identifier les systèmes devant effectuer un diagnostic vers l'amont des micropolluants.

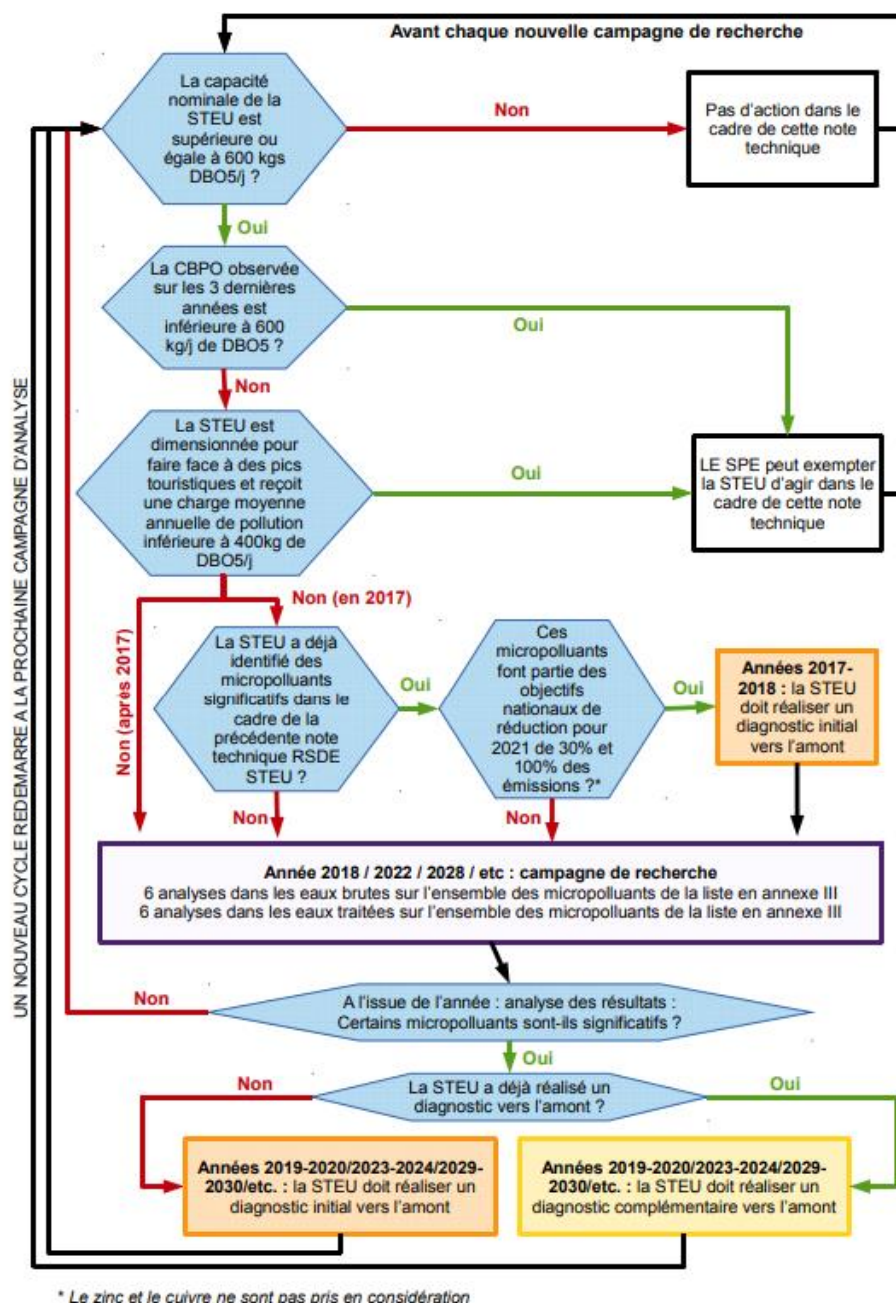


Figure 18 : Annexe II de la note technique du 12 août 2016 relative à la recherche de micropolluants dans les eaux brutes et dans les eaux traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction

✓ **Étape 1 - Capacité nominale de la STEP :**

La station de traitement dispose d'une capacité nominale en DBO5 de 3 780 kg/j.

✓ **Étape 2 – DBO₅ observée sur les trois dernières années :**

D'après les données d'autosurveillance des cinq dernières analysées dans le rapport de phase 1 du SDAEU, la charge organique moyenne est de 1 762 kg DBO₅/j et en pointe de 2 456 kg DBO₅/j.

✓ **Étape 3 – Diagnostic vers l'amont :**

En 2018 le SITTEU a déjà réalisé un diagnostic vers l'amont, le SITTEU doit donc réaliser un diagnostic complémentaire vers l'amont avant le 30 juin 2022 puis tous les 6 ans (en 2028, 2034, ...).

D'après la note technique du 12/08/2016 « le maître d'ouvrage de la STEU devra procéder ou faire procéder sur une année à une série de 6 mesures dans les eaux brutes et dans les eaux traitées, espacées les unes des autres d'au moins un mois, permettant de déterminer les concentrations moyennes 24 heures des micropolluants. Les mesures dans les eaux brutes et dans les eaux traitées seront réalisées le même jour. »

À noter qu'avant chaque nouvelle campagne de recherche le logigramme précédent doit être réétudié.

Le programme de travaux intègre donc la réalisation d'un diagnostic RSDE complémentaire en 2022 puis tous les 6 ans.

D.2.7. Maîtrise de la performance épuratoire et énergétique de la STEP

La performance épuratoire et énergétique est contrôlée régulièrement au travers de l'autosurveillance de la STEP. Les bilans de la station d'épuration de Sorgues sont transmis annuellement aux services de l'état et quantifiés dans le RPQS.

D.2.8. Maîtrise de la valorisation des sous-produits

Sur le site de la station les boues sont compostées, seuls les sables et les graisses sont stockés et traités dans un centre agréé en dehors du site. Les bilans annuels de la station d'épuration quantifient l'ensemble des sous-produits et leur élimination.

D.2.9. Maîtriser l'impact des rejets sur la qualité du milieu naturel

Les postes de refoulement et la station d'épuration sont autosurveillés et les déversements annuels sont quantifiés dans le RPQS.

D.2.10. Mise en place du diagnostic permanent

D'après l'arrêté du 21 juillet 2015 – article 12 et de l'arrêté du 31 juillet 2020 – article 9, les systèmes d'assainissement collectant et traitant une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5 doivent mettre en place le diagnostic permanent d'ici le 31 décembre 2021.

Le manuel d'autosurveillance doit être complété afin de lister les actions mises en place. De plus un rapport à minima annuel doit être établi afin de :

- ✓ Lister les actions mises en œuvre ;
- ✓ Présenter les résultats obtenus ;
- ✓ Fournir un programme d'actions envisagé pour la prochaine phase de diagnostic permanent.

Le programme de travaux inclut donc la synthèse et l'analyse des données d'autosurveillance du SITTEU, des réseaux du Grand Avignon et du réseau de Sorgues ainsi que la réalisation d'un rapport annuel. Ce bilan est à réaliser conjointement avec le Grand Avignon et la Communauté de Communes les Sorgues du Comtat.

E. ELABORATION ET ANALYSE TECHNICO-ECONOMIQUE DE SCENARIOS CONCERNANT LES COLLECTEURS

E.1. HYPOTHESES RETENUES DANS L'ELABORATION DES SCENARIOS

E.1.1. Choix des scénarios proposés pour les travaux sur le réseau

Dans le cadre des corrections des anomalies révélées lors du diagnostic sur le réseau, deux solutions sont envisagées :

- ✓ **La réalisation d'inspections caméra du tronçon** : cette solution est systématiquement préconisée pour chaque tronçon présentant des intrusions d'eaux claires car il s'inscrit dans une logique de prévention des dégradations du réseau d'assainissement (opérations préventives sur les réseaux les plus anciens et les plus susceptibles de se détériorer en situation projetée) ;
- ✓ **Une reprise intégrale du tronçon en tranchée ouverte** : cette solution est préconisée à la suite des inspections caméra si le tronçon est dans un état de dégradation avancée. Ce scénario est systématiquement proposé à la suite d'une inspection télévisée car il s'inscrit dans une logique de gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement (opérations préventives sur les réseaux les plus anciens et les plus susceptibles de se détériorer en situation projetée).
- ✓ **Le chemisage des anomalies ponctuelles** : Cette solution peut être préconisée selon la nature de l'anomalie afin d'éviter une reprise en tranchée ouverte. Le chemisage s'effectue, avec fraisage des anomalies potentielles, de regard à regard ou via une manchette ponctuelle.

Pour chaque opération, les contraintes de la réalisation des travaux en tranchée ouverte sont présentées. Cette évaluation est donnée à titre indicatif et n'a pas pour objectif de remplacer une étude d'AVP.

Pour chaque contrainte, une note de 0 ou 1 est donnée (absence ou présence de contrainte). La liste des contraintes étudiées pour chaque opération est décrite ci-après.

Tableau 14 : Liste des contraintes prises en compte

CONTRAINTE	DESCRIPTION
Accès	Facilité d'accès au chantier pour les différents engins
Foncier	Travaux réalisés en domaine privé nécessitant l'élaboration de conventions et de servitudes
Trafic	Impact de la mise en place d'une déviation ou d'un alternat de circulation
Profondeur	Surcoûts liés à un réseau profond (matériau, largeur de tranchée, blindage, volume remblais, etc.)
Nappe	Prise en compte du risque remontée de nappe
Route	Prise en compte des routes avec enrobé neuf
Amiante	Surcoûts liés à la dépose du réseau en amiante-ciment
Roche	Prise en compte si présence de rochers d'après la carte d'aptitude des sols

E.1.2. Hypothèses techniques pour établir le chiffrage

Les coûts annoncés lors de la proposition de scénarios pour l'ensemble des aménagements proposés sont des **coûts de travaux estimatifs**.

Par ailleurs, les dispositions suivantes ont été systématiquement prises en compte dans le chiffrage des différents aménagements :

- ✓ la mise en place **d'installation de chantier** et **d'alternat de circulation** et la création de **plans de récolement** ;
- ✓ la **déviations des effluents**, la **reprise systématique des branchements** situés sur le tronçon pour les solutions en tranchée ouverte et la réalisation d'un **hydrocurage** et d'un **contrôle caméra** à la fin des travaux ;
- ✓ les études, frais de maîtrise d'œuvre, imprévus et divers évalués à **20 %** du montant total des dépenses liées aux travaux ;
- ✓ la prise en compte de l'intervention au niveau de routes départementales ou dans une zone d'activité qui présente des contraintes, du fait de la demande d'autorisations, de la mise en place d'un plan de circulation et d'horaires de travaux adaptées à la circulation.

E.1.3. Choix de la priorité des travaux

Le choix de la priorité des travaux est établi sur la base des postulats suivants :

- ✓ les inspections caméras des réseaux les plus soumis aux intrusions d'eaux claires sont prévues les premières années. Les travaux de réduction des eaux claires parasites seront réalisés en fonction des résultats des inspections ont été chiffrés de manière systématique dans le programme de travaux ;
- ✓ les travaux sont répartis de façon homogène sur plusieurs années afin que le SITTEU puisse, dans la mesure du possible, les autofinancer.

Les priorités ont également été ajustées suite aux échanges avec le SITTEU.

E.2. REHABILITATION ET RENOUVELLEMENT DES RESEAUX D'EAUX USEES

E.2.1. Préambule

La description des travaux est établie sur la base des phases précédentes de l'étude et fait ainsi suite aux **observations faites dans le cadre du diagnostic et de la campagne de mesures**.

Les travaux préconisés dans le cadre de cette phase ont principalement pour but de **réduire la part d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECP)** raccordées à la station d'épuration.

Les solutions proposées concernant les ouvrages de collecte des eaux usées peuvent aller **de l'inspection télévisée (au minimum) au remplacement de tout ou partie des éléments de conduite avec tranchées**.

La présence de réseaux au niveau de routes départementales ou en zone d'activité a été prise en compte dans la définition des solutions proposées.

Ces solutions pourront être redéfinies, dans le sens d'une optimisation entre le coût et la durabilité des travaux projetés, lors de la mission de maîtrise d'œuvre qui précédera leur réalisation. Cette dernière permettra en outre de préciser les contraintes associées à chaque opération et d'évaluer les surcoûts associés.

E.2.2. Opérations sur le réseau : travaux de réduction des eaux claires

Les coûts estimés pour chaque opération proposée et les gains potentiels en termes d'eaux claires parasites permanentes (ECP) sont présentés dans les tableaux suivants.

E.2.2.1. Opération n°A1 – Ancien réseau – partie Ouest

La partie Ouest de l'ancien réseau présente un débit nocturne mesuré de 2,5 l/s mais parasité par un phénomène de ressuyage du PR Sainte-Anne.

Inspection caméra de l'état structurel actuel

Cette opération comprend l'inspection caméra de l'ancien réseau de collecte du SITTEU (soit 340 ml) à l'ouest de la RD 907.

Il est rappelé que, d'après les informations contenues dans la base de données du SITTEU, les tronçons concernés sont en DN 400.

Tableau 15 : Estimation du coût de l'opération n°A1 « Ancien réseau – partie ouest » - ITV

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECP
Passage caméra de l'ancien réseau <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, ...)</i> <i>340 ml de réseau gravitaire en DN 400 (hydrocurage + passage caméra)</i>	2 450 € HT	Priorité 1
Frais divers et maîtrise d'œuvre	450 € HT	
Total à financer – opération A1	2 900 € HT	-

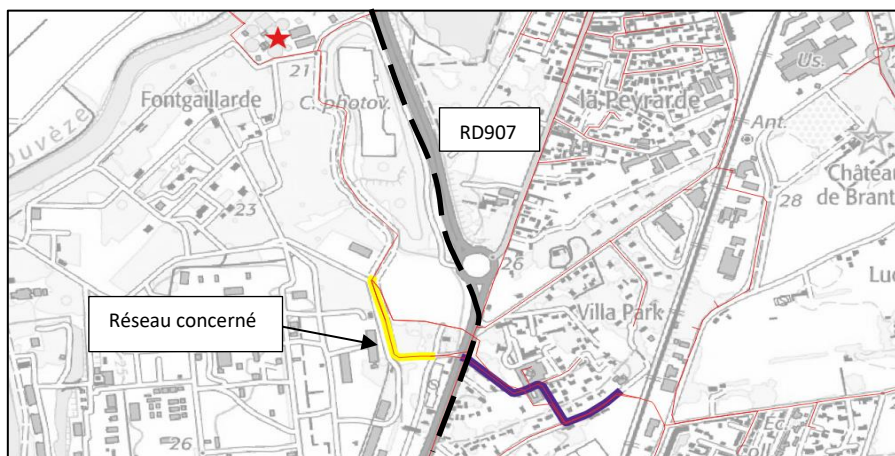


Figure 19 : Tronçon concerné par le passage caméra (en jaune)

Scénario 1 – Reprise selon les résultats de l’inspection télévisée

Cette opération comprend la reprise complète de l’ancien réseau du SITTEU à l’ouest de la RD907 (soit 340 ml) **suite à l’inspection télévisée**. La canalisation sera remplacée par une canalisation de DN 400 en Polypropylène.

Tableau 16 : Estimation du coût de l’opération n°A1 « Ancien réseau – partie ouest » - Reprise

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Reprise complète des réseaux concernés <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, études d’exécution, pompage de nappe ...)</i> <i>Déviations des effluents</i> <i>Circulation alternée</i> <i>340 ml de réseau gravitaire en DN 400 en Polypropylène</i> <i>Plus-value intervention sur route départementale et en zone d’activité sur 340 ml</i> <i>Reprise de 1 branchement</i>	227 800 € HT	Priorité 3 <i>Gain potentiel : Correction des anomalies mises en évidence par l’ITV</i>
Frais divers et maîtrise d’œuvre	45 600 € HT	
Total à financer – opération A1	273 400 € HT	-

Scénario 2 – Chemisage selon les résultats de l’inspection télévisée

Cette opération comprend le chemisage de l’ancien réseau du SITTEU à l’ouest de la RD907 (soit 340 ml) **suite à l’inspection télévisée**.

Tableau 17 : Estimation du coût de l’opération n°A1 « Ancien réseau – partie ouest » - Chemisage

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Reprise complète des réseaux concernés <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, études d’exécution, curage ...)</i> <i>Circulation alternée</i> <i>Reprise étanchement de 8 regards</i> <i>Chemisage 340 ml de réseau gravitaire en DN 400</i> <i>Fraisage des anomalies</i>	108 400 € HT	Priorité 3 <i>Gain potentiel : Correction des anomalies mises en évidence par l’ITV</i>
Frais divers et maîtrise d’œuvre	21 600 € HT	
Total à financer – opération A1	130 000 € HT	-

E.2.2.2. Opération n°A2 – Ancien réseau – partie Est

La partie Est de l'ancien réseau présente un débit nocturne mesuré de 0,9 l/s mais parasité par un phénomène de ressuyage du PR Sainte-Anne.

Inspection caméra de l'état structurel actuel

Cette opération comprend l'inspection caméra de l'ancien réseau de collecte du SITTEU (soit 490 ml) à l'est de la RD 907.

Il est rappelé que, d'après les informations contenues dans la base de données du SITTEU, les tronçons concernés sont en DN 400.

Tableau 18 : Estimation du coût de l'opération n°A2 « Ancien réseau – partie est » - ITV

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Passage caméra de l'ancien réseau <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, études d'exécution, ...)</i> <i>490 ml de réseau gravitaire en DN 400 (hydrocurage + passage caméra)</i>	3 200 € HT	Priorité 1
Frais divers et maîtrise d'œuvre	600 € HT	
Total à financer – opération A2	3 800 € HT	-

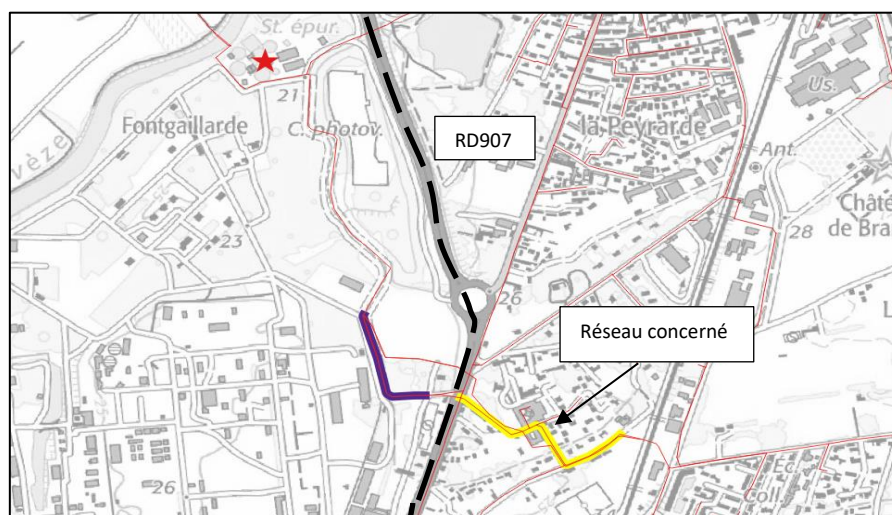


Figure 20 : Tronçon concerné par le passage caméra (en jaune)

Scénario 1 – Reprise selon les résultats de l’inspection télévisée

Cette opération comprend la reprise complète de l’ancien réseau du SITTEU à l’est de la RD907 (soit 490 ml) **suite à l’inspection télévisée**. La canalisation sera remplacée par une canalisation de DN 400 en Polypropylène.

Tableau 19 : Estimation du coût de l’opération n°A2 « Ancien réseau – partie est » - Reprise

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Reprise complète des réseaux concernés <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, études d’exécution, pompage de nappe ...)</i> <i>Circulation alternée</i> <i>Chemisage 490 ml de réseau gravitaire en DN 400</i> <i>Reprise de 13 branchements</i>	340 600 € HT	Priorité 2 <i>Gain potentiel : 78 m³/j</i>
Frais divers et maîtrise d’œuvre	68 100 € HT	
Total à financer – opération A2	408 700 € HT	-

Scénario 2 – Chemisage selon les résultats de l’inspection télévisée

Cette opération comprend le chemisage de l’ancien réseau du SITTEU à l’est de la RD907 (soit 490 ml) **suite à l’inspection télévisée**.

Tableau 20 : Estimation du coût de l’opération n°A2 « Ancien réseau – partie est » - Chemisage

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Reprise complète des réseaux concernés <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, études d’exécution, curage ...)</i> <i>Circulation alternée</i> <i>Reprise étanchement de 8 regards</i> <i>Chemisage 300 ml de réseau gravitaire en DN 400</i> <i>Fraisage des anomalies</i>	155 200 € HT	Priorité 2 <i>Gain potentiel : 78 m³/j</i>
Frais divers et maîtrise d’œuvre	31 100 € HT	
Total à financer – opération A1	186 300 € HT	-

E.2.2.3. Opération n°A3 – Rue de la Groseillère – Chemin du Plan du Milieu

La Rue de la Groseillère présente un débit nocturne mesuré de 0,15 l/s.

Inspection caméra de l’état structurel actuel

Cette opération comprend l’inspection caméra du réseau de la rue Groseillère et du Chemin du Plan du Milieu (soit 300 ml).

Il est rappelé que, d’après les informations contenues dans la base de données du SITTEU, les tronçons concernés sont en DN 200.

Tableau 21 : Estimation du coût de l’opération n°A3 « Rue de la Groseillère – Chemin du Plan du Milieu » - ITV

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Passage caméra de l’ancien réseau <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, ...)</i> <i>300 ml de réseau gravitaire en DN 200 (hydrocurage + passage caméra)</i>	1 700 € HT	Priorité 1
Frais divers et maîtrise d’œuvre	300 € HT	
Total à financer – opération A3	2 000 € HT	-

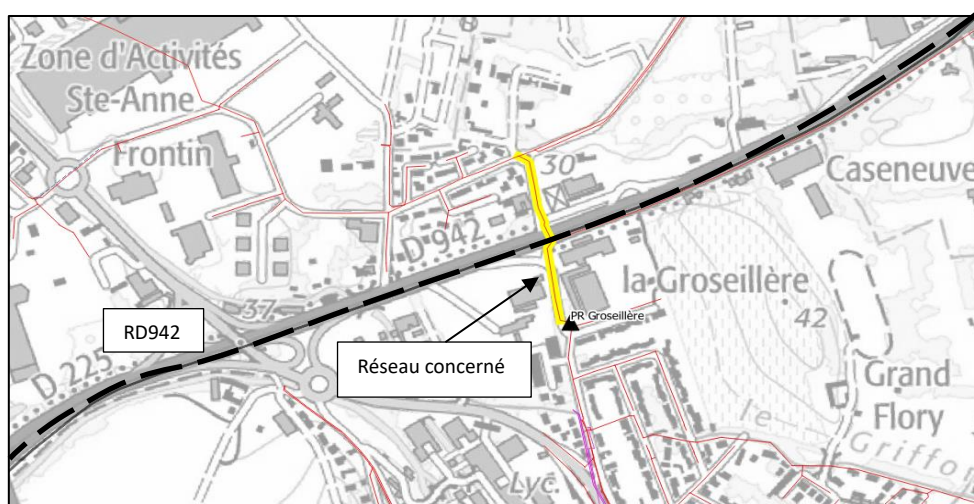


Figure 21 : Tronçon concerné par le passage caméra (en jaune)

Scénario 1 – Reprise selon les résultats de l’inspection télévisée

Cette opération comprend la reprise complète du réseau de la rue Groseillère et du Chemin du Plan du Milieu (soit 300 ml) suite à l’inspection télévisée. La canalisation sera remplacée par une canalisation de DN 200 en PVC.

Tableau 22 : Estimation du coût de l’opération n°A3 « Rue de la Groseillère – Chemin du Plan du Milieu » - Reprise

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Reprise complète des réseaux concernés <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, études d’exécution, pompage de nappe ...)</i> <i>Déviations des effluents</i> <i>Circulation alternée</i> <i>300 ml de réseau gravitaire en DN 200 en PVC</i> <i>Reprise de 7 branchements</i> <i>Plus-value intervention départementale</i>	153 400 € HT	Priorité 3 <i>Gain potentiel : 13 m³/j</i>
Frais divers et maîtrise d’œuvre	30 700 € HT	
Total à financer – opération A3	184 100 € HT	-

Scénario 2 – Chemisage selon les résultats de l'inspection télévisée

Cette opération comprend le chemisage du réseau de la rue Groseillère et du Chemin du Plan du Milieu (soit 300 ml) suite à l'inspection télévisée.

Tableau 23 : Estimation du coût de l'opération n°A3 « Rue de la Groseillère – Chemin du Plan du Milieu » - Chemisage

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Reprise complète des réseaux concernés <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, études d'exécution, curage ...)</i> <i>Circulation alternée</i> <i>Reprise étanchement de 10 regards</i> <i>Chemisage 490 ml de réseau gravitaire en DN 200</i> <i>Fraisage des anomalies</i>	196 300 € HT	Priorité 3 <i>Gain potentiel : 13 m³/j</i>
Frais divers et maîtrise d'œuvre	39 200 € HT	
Total à financer – opération A3	235 500 € HT	-

E.2.2.4. Opération n°A4 – Regards non étanches PR Sainte Anne

Les regards non étanches du PR Sainte-Anne présentent un débit nocturne mesuré de respectivement 0,10 l/s et 0,15 l/s.

L'opération préconisée comprend donc la reprise de ces deux regards, à savoir :

- ✓ en amont du refoulement du PR Sainte-Anne situé Allée Jules Ladoumègue ;
- ✓ en aval du refoulement du PR Sainte-Anne sur la route de la ZA de la Traille.

Tableau 24 : Estimation du coût de l'opération n°A4 « Regards non étanches PR Sainte Anne »

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Reprise complète des regards <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, circulation alternée, études d'exécution ...)</i> <i>Reprise de 2 regards</i>	4 200 € HT	Priorité 1 <i>Gain potentiel : 22 m³/j</i>
Frais divers et maîtrise d'œuvre	800 € HT	
Total à financer – opération A4	5 000 € HT	-

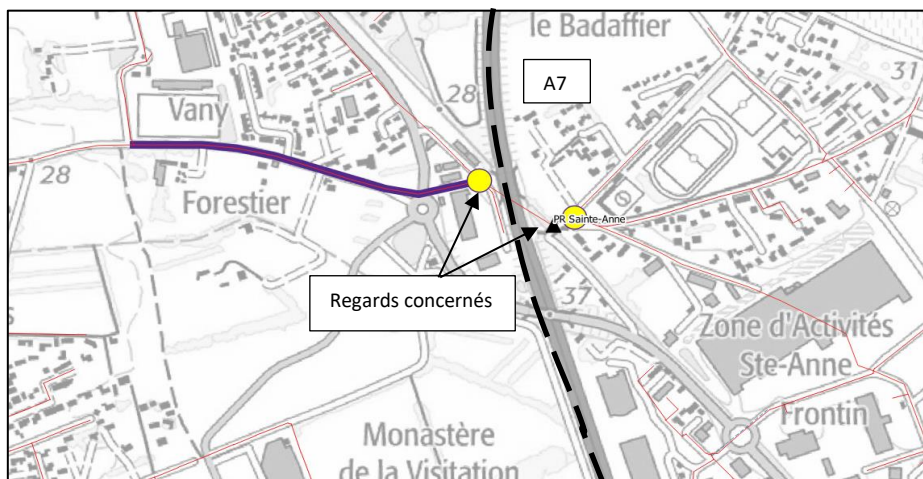


Figure 22 : Reprise complète de deux regards non étanches (en jaune)

Les regards concernés sont maçonnés en béton, comme l'indique les photos suivantes :



Figure 23 : Regards intérieurs concernés par des intrusions d'eaux claires (Source : CENEAU, Nocturnes 2021)

E.2.2.5. Opération n°A5 – Inspection caméra du Chemin de la Traille ouest

Cette opération comprend l'inspection caméra du réseau du Chemin de la Traille ouest (soit 580 ml).

Il est rappelé que, d'après les informations contenues dans la base de données du SITTEU, les tronçons concernés sont en DN 400.

Tableau 25 : Estimation du coût de l'opération n°A5 « Chemin de la Traille ouest » - ITV

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Passage caméra de l'ancien réseau Travaux préparatoires (installation de chantier, ...) 580 ml de réseau gravitaire en DN 200 (hydrocurage + passage caméra)	9 300 € HT	Priorité 1 Gain potentiel : -
Frais divers et maîtrise d'œuvre	1 800 € HT	
Total à financer – opération A5	11 100 € HT	

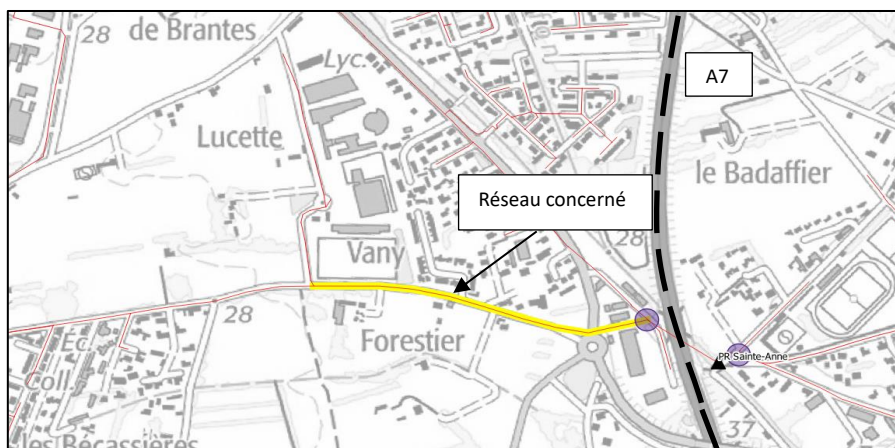


Figure 24 : Tronçon concerné par le passage caméra (en jaune)

E.2.2.6. Travaux d'amélioration du système d'assainissement

E.2.3. Remise en service du PR Continental Nutrition

Suite au projet de développement du quartier Gromelle à Vedène porté par le Grand Avignon, le poste de refoulement Continental Nutrition sera remis en service. Ce poste collectera les nouveaux effluents de Gromelle et les effluents du PR Ancienne STEP (fonctionnement des PR en cascade).

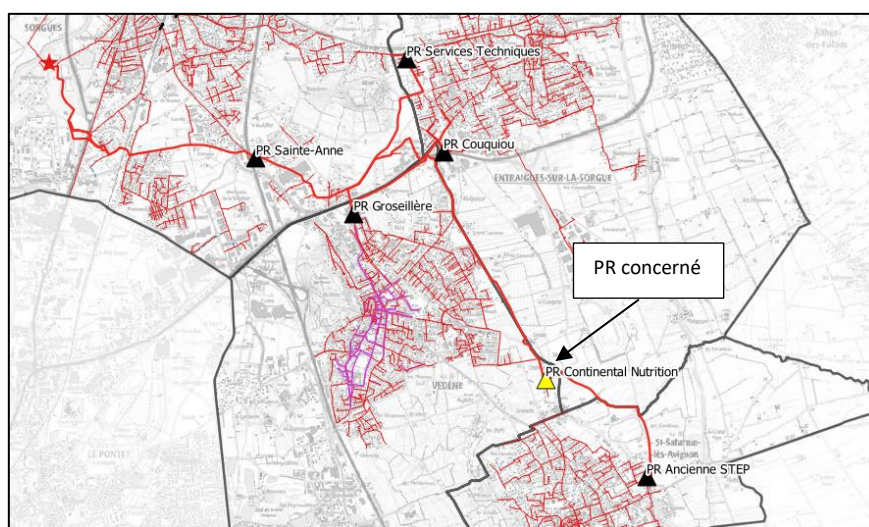


Figure 25 : Localisation du PR Continental Nutrition à remettre en service (en jaune)

Tableau 26 : Estimation du coût de l'opération n°B1 « Remise en service du PR Continental Nutrition »

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Remise en service du poste de refoulement Travaux préparatoires (installation de chantier, études d'exécution ...) Hydrocurage du poste et dépose des équipements existants Pose de 2 pompes DN150 Renouvellement de la tuyauterie, robinetterie et de la boulonnerie Renouvellement des sondes de niveau et de l'armoire électrique	53 200 € HT	Priorité 2 Gain potentiel : récupération du secteur Gromelle suite aux études menées par le Grand Avignon
Frais divers et maîtrise d'œuvre	10 600 € HT	
Total à financer – opération B1	63 800 € HT	-

E.2.4. Reprise du PR Couquiou

La cuve du PR Couquiou est à reprendre suite au projet urbanistique de la ZAC du Plan sur la commune d'Entraigues-sur-la Sorgue.

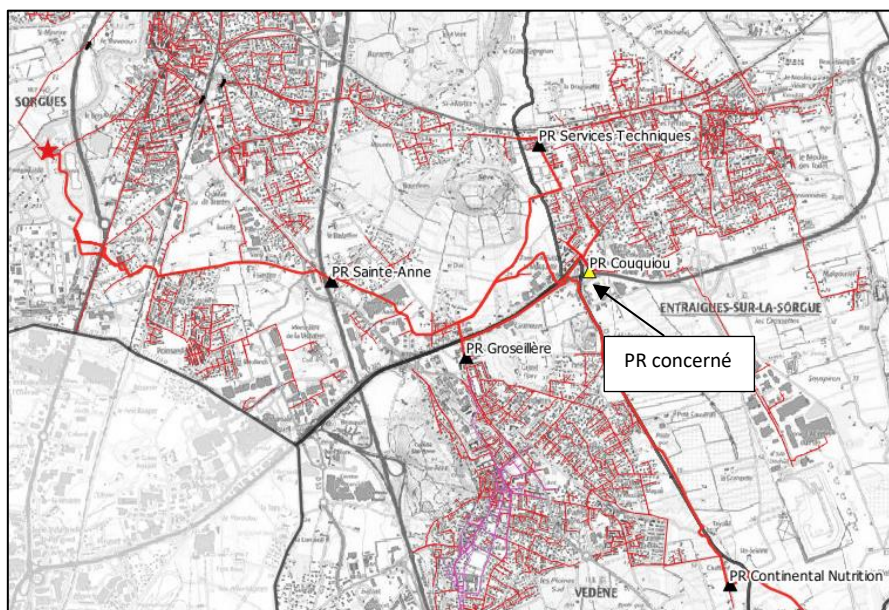


Figure 26 : Localisation du PR Couquiou à remettre en service (en jaune)

Tableau 27 : Estimation du coût de l'opération n°B2 « Reprise de la cuve du PR Couquiou »

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Remise en service du poste de refoulement <i>Travaux préparatoires (installation de chantier, études d'exécution ...)</i> <i>Reprise du poste</i> <i>Déviations des effluents</i>	15 000 € HT	Priorité 1 <i>Gain potentiel : Reprise du génie civil fortement corrodé</i>
Frais divers et maîtrise d'œuvre	5 000 € HT	
Total à financer – opération B2	20 000 € HT	-

E.2.5. Traitement du H2S gazeux

Suite aux problématiques de H2S du réseau de transport du SITTEU, il est proposé la mise en place d'un traitement au Nutriox des effluents au niveau des bâches et des refoulements des PR suivants :

- ✓ PR Groseillère ;
- ✓ PR Ancienne STEP Saint-Saturnin ;
- ✓ PR Services Techniques ;
- ✓ PR Couquiou ;
- ✓ PR Sainte Anne.

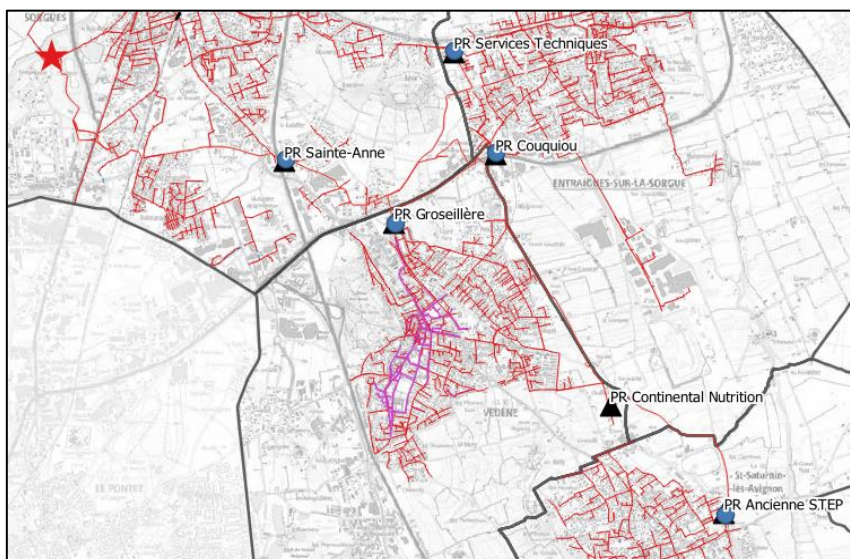


Figure 27 : Localisation des traitements du H2S préconisés (en bleu)

Tableau 28 : Estimation du coût de l'opération n°B3 « Traitement du H2S »

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Mise en place de 8 points de traitement du H2S gazeux au Nutriox Aval PR Groseillère Aval PR Ancienne STEP Saint Saturnin Aval PR Services techniques Aval PR Couquiou Arrivée ZA Sorgues Coutchougus Aval PR Sainte Anne	157 000 € HT	Priorité 1 Gain potentiel : traitement du H2S gazeux présent au niveau du réseau de transport
Total à financer – opération B3	157 000 € HT	-

E.2.6. Diagnostic RSDE complémentaire

Suite au diagnostic RSDE de 2018, le SITTEU doit mener un diagnostic RSDE complémentaire d'ici le 30 juin 2022. Un autre diagnostic est à prévoir en 2028.

Tableau 29 : Estimation du coût de l'opération n°B4 « Diagnostic RSDE complémentaire »

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Réalisation du diagnostic RSDE Réalisation de 20 enquêtes terrain Réalisation de 10 bilans pollution RSDE Rapport d'analyse et cartographie	39 100 € HT	Priorité 1 Gain potentiel : diagnostic obligatoire
Frais divers et maîtrise d'œuvre	7 800 € HT	
Total à financer –opération B4	46 900 € HT	-

E.2.7. Mise en place du diagnostic permanent

Le SITTEU est en charge de la mise en place du diagnostic permanent. L'estimation suivante est réalisée pour une année d'exploitation, elle devra être renouvelée tous les ans.

Tableau 30 : Estimation du coût de l'opération n°B5 « Mise en œuvre du diagnostic permanent » pour une année

Opération	Coût estimé	Priorité et gain en ECPP
Mise en place du diagnostic permanent <i>Analyse des données du SITTEU</i> <i>Analyse des données du Grand Avignon</i> <i>Analyse des données de la commune de Sorgues</i> <i>Rédaction d'un bilan annuel concerté avec les autres collectivités</i>	6 000 € HT	Priorité 1 <i>Gain potentiel : diagnostic permanent obligatoire</i>
Frais divers et maîtrise d'œuvre	1 200 € HT	
Total à financer – opération B5	7 200 € HT annuel	-

F. PROGRAMME DE TRAVAUX

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des opérations en fonction des catégories de travaux, avec une proposition de hiérarchisation des interventions sur les années à venir (horizon 2030).

Seuls les coûts à la charge du SITTEU sont affichés dans ce programme de travaux. En cas de chiffrage de plusieurs scénarios, seul le plus onéreux est comptabilisé dans le total.

Cet échéancier est basé sur les différentes priorités définies dans le présent rapport, notamment en termes de réduction des eaux claires parasites, ainsi que sur les coûts prévisionnels des différentes opérations. Un équilibre financier a également été recherché entre les différentes priorités et périodes.

Les coûts présentés ne prennent pas en compte les coûts d'exploitation¹, coûts annexes et éventuelles plus-values pour des contraintes non identifiées dans le cadre du SDAEU. Ils représentent des estimations et pourront être optimisés, notamment lors des études d'avant-projet spécifiques à chaque opération.

Les coûts de travaux pourront évidemment être optimisés par une consultation d'entreprise spécialisée dans le domaine concerné.

Le programme de travaux prend en compte les solutions les plus adaptées d'après les éléments disponibles au stade de son élaboration. Des modifications sont susceptibles d'être apportées à l'échéancier présenté en page suivante, par exemple :

- ✓ en cas de préconisations d'autres solutions par les services de l'Etat et organismes financeurs ;
- ✓ suivant les besoins, possibilités et opportunités (travaux de voirie, interventions sur d'autres réseaux enterrés, ...) du syndicat ou de la commune.

¹ Pour le PR Continental

Tableau 31 : Synthèse des travaux

Opération	Priorité	Gains potentiels ou apports associés	Coût sans subventions	2022	2023	2024-2027	2028-2031
<i>Reprise intégrale de réseaux suite aux ITV : réduction des ECPP</i>							
Opération n°A1 "Ancien réseau - partie Ouest" - ITV RV 0060134793 à 0060131881	1	-	2 900 € HT	2 900 € HT	-	-	-
Opération n°A1 "Ancien réseau - partie Ouest" - Reprise RV 0060134793 à 0060131881	3	-	273 400 € HT	-	-	-	273 400 € HT
Opération n°A1 "Ancien réseau - partie Ouest" - Chemisage RV 0060134793 à 0060131881	3	-	130 000 € HT	-	-	-	130 000 € HT
Opération n°A2 "Ancien réseau - partie Est" - ITV	1	-	3 800 € HT	3 800 € HT	-	-	-
Opération n°A2 "Ancien réseau - partie Est" - Reprise	2	78 m³/j	408 700 € HT	-	-	408 700 € HT	-
Opération n°A2 "Ancien réseau - partie Est" - Chemisage RV 0060134793 à 0060131881	2		186 300 € HT	-	-	186 300 € HT	-
Opération n°A3 "Rue de la Groseillère - Chemin du Plan du Milieu" - ITV	1	-	2 000 € HT	2 000 € HT	-	-	-
Opération n°A3 "Rue de la Groseillère - Chemin du Plan du Milieu" - Reprise	3	13 m³/j	184 100 € HT	-	-	-	184 100 € HT
Opération n°A3 "Rue de la Groseillère - Chemin du Plan du Milieu" - Chemisage RV 0060134793 à 0060131881	3		235 500 € HT	-	-	-	235 500 € HT
Opération n°A4 "Regards non étanches PR Sainte Anne"	1	22 m³/j	5 000 € HT	5 000 € HT	-	-	-
Opération n°A5 Chemin de la Traille Ouest - ITV	1	-	11 100 € HT	11 100 € HT	-	-	-
Sous total - Reprise intégrale de réseaux suite aux ITV : réduction des ECPP		112 m³/j	891 000 € HT	24 800 € HT	0 € HT	408 700 € HT	457 500 € HT
<i>Travaux d'amélioration du système d'assainissement</i>							
Opération B1 "Remise en service du PR Continental Nutrition"	2	Récupération du secteur Gromelle suite études GA	63 800 € HT	-	63 800 € HT	-	-
Opération B2 "Reprise du PR Couquiou"	1	Reprise du génie civil fortement corrodé	20 000 € HT	20 000 € HT	-	-	-
Opération B3 "Traitement du H2S gazeux au niveau du réseau de transport"	1	Définition des secteurs impactés par les sulfures	157 000 € HT	78 500 € HT	78 500 € HT	-	-
Opération B4 "Diagnostic RSDE complémentaire"	1	Diagnostic obligatoire 2022 et 2028	93 800 € HT	23 450 € HT	23 450 € HT	-	46 900 € HT
Opération B5 "Mise en œuvre du diagnostic permanent"	1	Main d'œuvre relative au diagnostic permanent par année	72 000 € HT	7 200 € HT	7 200 € HT	28 800 € HT	28 800 € HT
Sous total - Travaux d'amélioration du système d'assainissement		-	406 600 € HT	129 150 € HT	172 950 € HT	28 800 € HT	75 700 € HT
TOTAL PROGRAMME DE TRAVAUX		-	1 297 600 € HT	153 950 € HT	172 950 € HT	437 500 € HT	533 200 € HT

G. ANNEXE – LOCALISATION DES TRAVAUX

