



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)



ETUDE DE LA CAPACITE DE LA STEP EN SITUATION FUTURE



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





SUIVI DU DOCUMENT :
13200094 – ER1 – ETU – ME – 1 – 002

| Indice | Établi par : | Approuvé par : | Le : | Objet de la révision : |
|--------|--------------|----------------|------------|----------------------------------|
| B | C. COQ | S. DOLLÉ | 09/03/2021 | Modifié suite à l'avis du SITTEU |
| A | C. COQ | S. DOLLÉ | 26/03/2021 | Établissement |

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| A. Objectifs et structure de l'étude..... | 5 |
| B. Présentation générale du Syndicat | 6 |
| C. Contexte démographique et économique..... | 7 |
| C.1.1. Population permanente | 7 |
| C.1.2. Population saisonnière..... | 7 |
| C.2. Documents d'orientation | 8 |
| C.2.1. SCoT du bassin de vie d'Avignon | 8 |
| C.2.2. Plans Locaux d'Urbanisme..... | 8 |
| D. Description du service assainissement | 9 |
| D.1. Mode de gestion du réseau et de la station | 9 |
| D.2. Données du service..... | 9 |
| D.3. Station d'épuration..... | 11 |
| D.4. Description des établissements industriels raccordés au système d'assainissement..... | 11 |
| D.4.1. Rappel réglementaire | 11 |
| D.4.2. Convention de rejets non domestiques | 11 |
| E. Etablissement des flux théoriques d'eaux usées..... | 13 |
| E.1. Fonctionnement actuel de la STEP | 13 |
| E.1.1. Hypothèses et dotations unitaires retenues | 13 |
| E.1.2. Analyse des volumes journaliers | 13 |
| E.1.3. Déversements en entrée de station d'épuration | 15 |
| E.1.4. Détermination de la capacité résiduelle de la station en situation actuelle | 16 |
| E.2. Détermination des charges projetées de temps sec..... | 18 |
| E.2.1. Développement urbanistique projeté | 18 |
| E.2.2. Détermination de la capacité résiduelle de la station en situation projetée | 24 |
| F. Synthèse | 25 |

TABLE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Localisation du réseau de transport et de traitement du SITTEU en bleu (Source : KMZ du SITTEU) | 6 |
| Figure 2 : Extrait du plan du réseau (Données SIG – 2020)..... | 10 |
| Figure 3 : Évolution des volumes journaliers en entrée de STEP tous temps confondus (2015 – 2019) | 14 |
| Figure 4 : Conformité des déversements en entrée de STEP..... | 15 |
| Figure 5 : Evolution des charges de pollution entrante en DBO ₅ (2015-2019) | 17 |
| Figure 6 : Localisation du projet d'extension des ZA de Sorgues | 18 |
| Figure 7 : Plan de principe – ZAC du Plan (Source : BET CERRETTI, 2020) | 20 |
| Figure 8 : Projet de raccordement de la ZAC du Plan au réseau du SITTEU (Source : BET CERRETTI, 2020) | 20 |
| Figure 9 : Site d'implantation du centre pénitencier (Source : Étude des réseaux - EGIS, 2020) | 21 |

TABLE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Maîtres d'ouvrages et exploitants sur le périmètre du SITTEU | 6 |
| Tableau 2 : Population permanente des communes du SITTEU (INSEE, consulté en 2020) | 7 |
| Tableau 3 : Estimation de la population saisonnière des communes du STTEU (Source : INSEE, 2016) | 7 |
| Tableau 4 : Chiffres clés du service assainissement du secteur d'étude (Consommation des assujettis à la redevance d'assainissement RPQS 2015-2019)..... | 9 |
| Tableau 5 : Caractéristiques de la STEP de Sorgues (Manuel autosurveillance – 2016)..... | 11 |
| Tableau 6 : Analyse des volumes en entrée de station d'épuration tous temps confondus (2015 – 2019) | 13 |
| Tableau 7 : Analyse du déclenchement du by-pass de la STEP de Sorgues | 15 |
| Tableau 8 : Analyse des charges de pollution DBO ₅ en entrée de STEP tous temps confondus (2016 - 2019)..... | 16 |
| Tableau 9 : Dimensions de la ZAC du Plan (données Grand Avignon) | 21 |
| Tableau 10 : Projection de la population suivant les différents scénarios étudiés..... | 22 |
| Tableau 11 : Calcul de la charge projetée pour le centre pénitencier | 23 |
| Tableau 12 : Projection des EH supplémentaires suivant les différents scénarios étudiés | 24 |
| Tableau 13 : Capacité résiduelle de la STEP en intégrant l'ensemble des aménagements à l'horizon 2040..... | 24 |

A. OBJECTIFS ET STRUCTURE DE L'ETUDE

Dans le cadre de la révision du Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées en cours d'étude, le Syndicat Intercommunal pour le Transport et le Traitement des Eaux Usées (SITTEU) souhaite connaître l'influence du projet du centre pénitencier à Entraigues, sur le système d'assainissement, en sus des autres hypothèses de développement. La présente étude analyse donc les flux projetés d'eaux usées et l'impact sur les réseaux du SITTEU et la station d'épuration.

Malgré l'ajout d'effluents, le système d'assainissement devra :

- ✓ 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.



OBJECTIF DU RAPPORT

La présente note synthétise les éléments abordés dans le schéma en termes de détermination de la capacité actuelle et future de la STEP en incluant les aménagements prévus par les collectivités.

B. PRESENTATION GENERALE DU SYNDICAT

Le Syndicat Intercommunal de Transport et Traitement des Eaux Usées (SITTEU) a vu le jour en 1979. Le SITTEU est un syndicat mixte qui traite la pollution domestique et industrielle véhiculée par les réseaux d'assainissement des communes de Sorgues, d'Entraigues-sur-la-Sorgue, de Saint-Saturnin-les-Avignon et de Vedène.

Le SITTEU a pour objectif sur le territoire de ces communes l'exploitation et la réalisation :

- ✓ D'ouvrages d'assainissement collectif, les conduites de transport, les postes de relèvement et de refoulement permettant d'acheminer, vers la station d'épuration située à Sorgues, les eaux usées des quatre communes précitées ;
- ✓ De l'ouvrage épuratoire principal (station d'épuration de Sorgues) ;
- ✓ De l'usine de compostage des boues de la station de d'épuration en un compost normé NFU 44-095.

Depuis le 1^{er} juillet 2009 et la fin du contrat de Délégation de Service Public, le SITTEU est en gestion directe par un comité syndical comme présenté dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Maîtres d'ouvrages et exploitants sur le périmètre du SITTEU

| COMMUNE | COMPETENCE ASSAINISSEMENT | | EXPLOITATION DU SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT | |
|----------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|
| | COLLECTE | TRANSPORT ET TRAITEMENT | COLLECTE | TRANSPORT ET TRAITEMENT |
| Sorgues | Ville de Sorgues | SITTEU | SUEZ | SITTEU |
| Vedène | Communauté d'Agglomération du Grand Avignon | | Véolia | |
| Entraigues-sur-la-Sorgue | | | | |
| Saint-Saturnin-lès-Avignon | | | | |

Le territoire du SITTEU couvre une superficie de 66 km² au centre-Ouest du département de Vaucluse. Il s'étend sur 9 km du nord (Sorgues) au sud (Vedène) et 12 km d'ouest en est, entre Sorgues et Entraigues-sur-la-Sorgue.

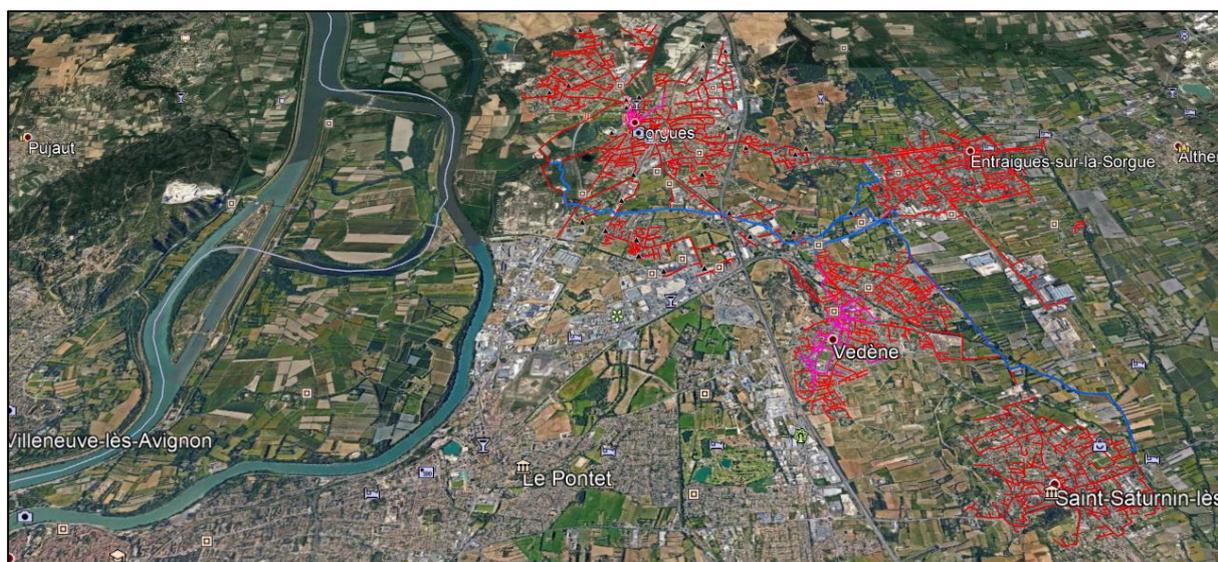


Figure 1 : Localisation du réseau de transport et de traitement du SITTEU en bleu (Source : KMZ du SITTEU)

C. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET ECONOMIQUE

C.1.1. Population permanente

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 2 : 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.

C.1.2. Population saisonnière

La population saisonnière des communes de Sorgues, Vedène, Entraigues-sur-la-Sorgue et Saint-Saturnin-lès-Avignon a été estimée sur la base du nombre de résidences secondaires et de lits par établissement touristique à partir du dernier recensement de l'INSEE (données 2020). Ces données sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Estimation de la population saisonnière des communes du SITTEU (Source : INSEE, 2016)

| COMMUNE | LOGEMENTS SECONDAIRES (2016) | ÉTABLISSEMENTS TOURISTIQUES (2016)* | POPULATION TOURISTIQUE ** | POPULATION SAISONNIERE TOTALE |
|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Sorgues | 73 | 272 | 653 | 828 |
| Vedène | 39 | 431 | 1 034 | 1 128 |
| Entraigues-sur-la-Sorgue | 57 | 49 | 98 | 235 |
| Saint-Saturnin-lès-Avignon | 165 | - | - | 396 |

* Total de chambres d'hôtels, d'emplacements de camping, de chambres d'hôtes, etc.

** Prise en compte d'un ratio de 2,4 habitants par résidence secondaire

La population totale du SITTEU est estimée à environ 46 000 habitants en période de pointe touristique. 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.

C.2. DOCUMENTS D'ORIENTATION

C.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.

C.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 %.

D. DESCRIPTION DU SERVICE ASSAINISSEMENT

D.1. MODE DE GESTION DU RESEAU ET DE LA STATION

Le Syndicat Intercommunal de Transport et Traitement des Eaux Usées (SITTEU) est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI), créé en 1979 dans l'objectif de développer les infrastructures nécessaires au transport et au traitement des eaux usées des communes de Sorgues, Entraigues-sur-la-Sorgue, Vedène (pour partie) et Saint-Saturnin-lès-Avignon.

La compétence assainissement est gérée par le Syndicat Intercommunal de Transport et Traitement des Eaux Usées (SITTEU) qui exploite également la station d'épuration.

Le SITTEU est également en charge du réseau de transport, soit 14,5 km de réseau d'eaux usées, de 6 postes de refoulement et de 3 déversoirs d'orage.

D.2. DONNEES DU SERVICE

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 4 : 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 (m ³) | 1 962 006 | 1 975 683 | 2 090 719 | 1 970 687 |
| Volume journalier moyen (m ³ /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 produits sur le secteur d'étude est estimé à environ 5 479 m³/j.

D.3. STATION D'ÉPURATION

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 5 : 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 « Fontgailarde » 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 |

D.4. DESCRIPTION DES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS RACCORDES AU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

D.4.1. Rappel réglementaire

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...* ».

D.4.2. Convention de rejets non domestiques

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.

E. ETABLISSEMENT DES FLUX THEORIQUES D'EAUX USEES

E.1. FONCTIONNEMENT ACTUEL DE LA STEP

E.1.1. Hypothèses et dotations unitaires retenues

La station d'épuration a été dimensionnée pour traiter une charge de pollution de 3 766 kg DBO₅/j et une charge hydraulique de 10 300 m³/j.



La capacité nominale de la station d'épuration de Sorgues est de 63 000 EH. Cette capacité est déterminée à partir de la charge maximale en DBO₅ que la station peut traiter (3 766 kg/j) et la dotation unitaire standard de 60 g/j/EH.

E.1.2. Analyse des volumes journaliers

La synthèse des volumes tous temps confondus en entrée de station d'épuration (volumes déversés A2 + volumes entrée STEP A3 + volumes ouvrage de dérivation by-pass A5) entre le 1^{er} janvier 2015 et le 31 décembre 2019 est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Analyse des volumes en entrée de station d'épuration tous temps confondus (2015 – 2019)

| Année | Capacité nominale | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2015-2019 |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Nombre valeurs | 10 300 m ³ /j | 365 | 366 | 365 | 365 | 365 | 1 826 |
| Moyenne (m ³ /j) | | 10 671 | 8 833 | 9 493 | 12 699 | 10 423 | 10 426 |
| % / Capacité | | 104 % | 86 % | 92 % | 123 % | 101 % | 101 % |
| Percentile 95 (m ³ /j) | | 15 227 | 12 600 | 13 372 | 19 093 | 16 172 | 16 636 |
| % / Capacité | | 148 % | 122 % | 130 % | 185 % | 157 % | 162 % |
| Volume annuel (m ³) | | 3 905 667 | 3 241 650 | 3 474 499 | 4 647 751 | 3 804 233 | 19 038 163 |
| Pluviométrie (mm)* | | 669 | 454 | 360 | 1 247 | 644 | 3 373 |

* Données de pluviométrie de la station d'épuration

Sur les cinq dernières années, la capacité nominale hydraulique de la station d'épuration a été atteinte lors d'événements pluvieux.

Au vu de l'arrêté du 24/08/2017, modifiant l'arrêté du 21/07/2015, le débit de référence « définit le seuil au-delà duquel la station de traitement des eaux usées est considérée comme étant dans des situations inhabituelles pour son fonctionnement. Il correspond au percentile 95 des débits arrivant à la station de traitement des eaux usées (c'est-à-dire au déversoir en tête de station). »

Le débit de référence de la station d'épuration est de 16 636 m³/j.



Les volumes en entrée de station représentent **101 %** de la capacité nominale en **moyenne et 162 % en percentile 95**.

La station apparaît donc surchargée hydrauliquement en situation actuelle.

Le graphique page suivante présente l'ensemble des volumes journaliers mesurés en entrée de la station d'épuration entre le 1^{er} janvier 2015 et le 31 décembre 2019 tous temps confondus.

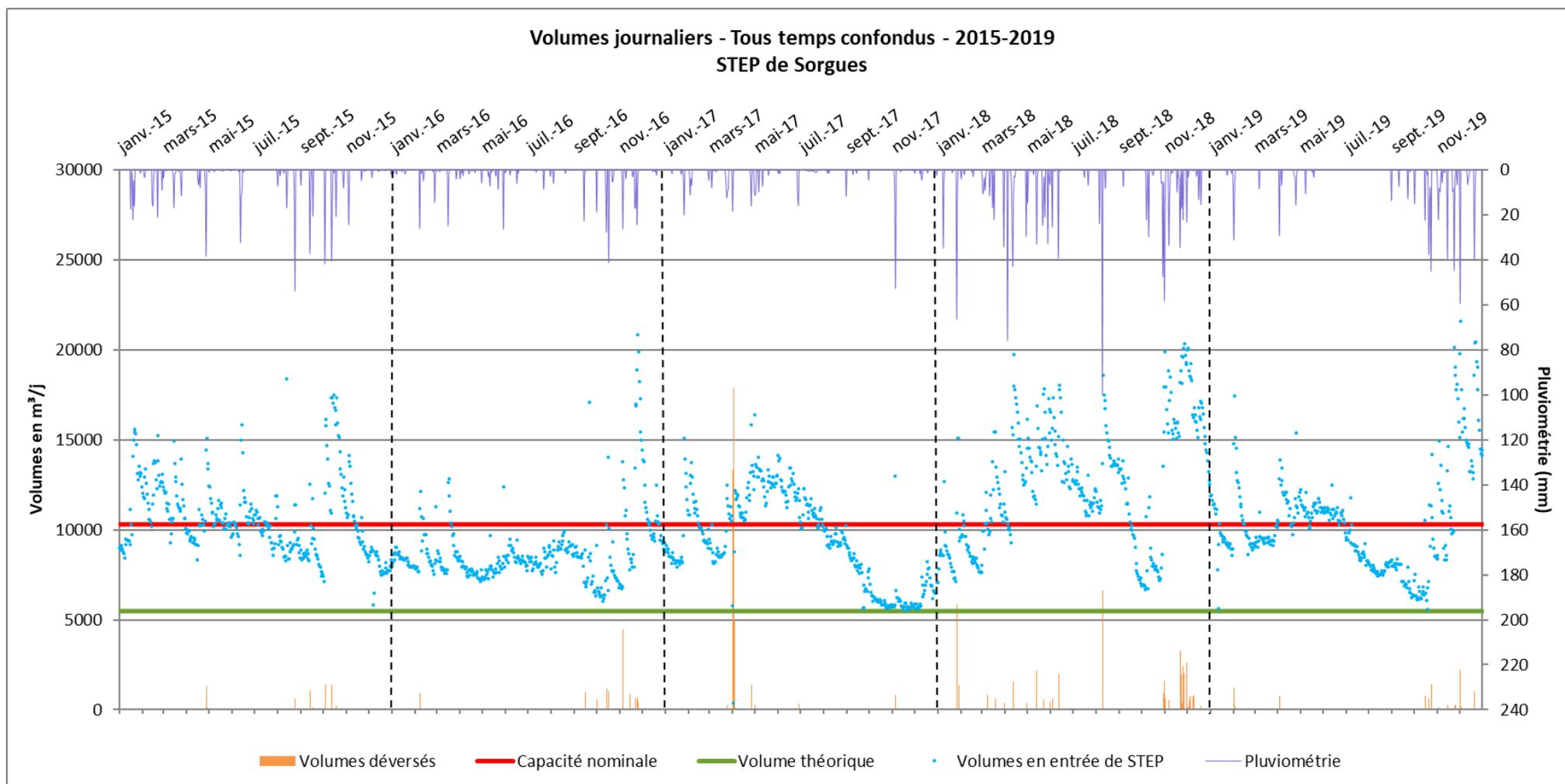


Figure 3 : Évolution des volumes journaliers en entrée de STEP tous temps confondus (2015 – 2019)

E.1.3. Déversements en entrée de station d'épuration

Lors des épisodes pluvieux recensés au cours des 5 dernières années, la **capacité nominale hydraulique (temps de pluie) de 10 300 m³/j** a été dépassée à plusieurs reprises.

L'article 22.II.3 de l'arrêté du 21/07/2015 précise pour les rejets au droit du déversoir d'orage en tête de station et des by-pass en cours de traitement : « Ces rejets sont pris en compte pour statuer sur la conformité de la station de traitement des eaux usées, tant que le débit en entrée de la station est inférieur au débit de référence de l'installation. »

Les volumes by-passés depuis 2015 sont synthétisés par année au niveau du tableau et graphique ci-après et sont comparés au volume de référence, à savoir **16 636 m³/j** afin de juger de leur conformité vis-à-vis de l'arrêté du 21/07/2015.

Tableau 7 : Analyse du déclenchement du by-pass de la STEP de Sorgues

| Année | Nombre de déversements | Volumes déversés (m ³) | Nombre de déversements non conformes* |
|-------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 2015 | 13 | 6 381 | 11 |
| 2016 | 17 | 12 062 | 9 |
| 2017 | 10 | 39 168 | 5 |
| 2018 | 44 | 44 364 | 10 |
| 2019 | 25 | 9 644 | 15 |

* Un déversement est jugé non conforme quand il a lieu lorsque le débit en entrée de station est inférieur à débit de référence (16 636 m³/j)

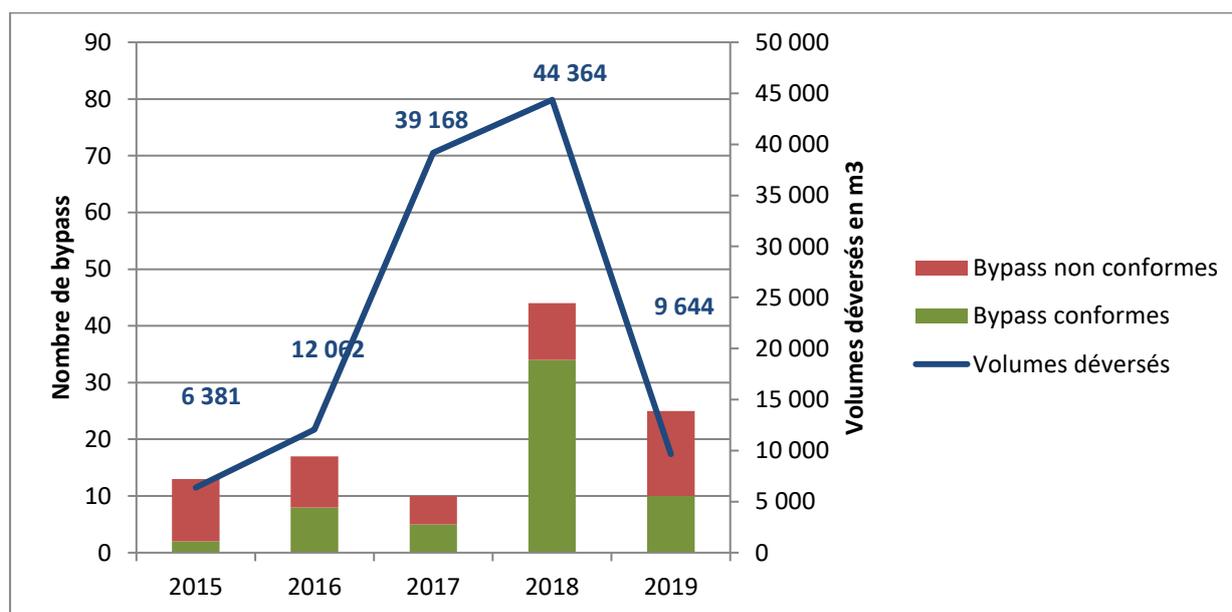


Figure 4 : Conformité des déversements en entrée de STEP



A la lecture de l'arrêté du 24/08/2017, modifiant l'arrêté du 21/07/2015, et des données d'autosurveillance, la station de Sorgues n'a pas été conforme entre 2015 et 2019 en terme de déversements.

E.1.4. Détermination de la capacité résiduelle de la station en situation actuelle

La capacité résiduelle de la station d'épuration de Sorgues est estimée à partir des données d'autosurveillance tous temps confondus des 5 dernières années.

Ces données sont à comparer avec les prévisions urbanistiques prévues par les PLU du secteur d'étude afin de vérifier si la station d'épuration est capable de traiter les effluents projetés supplémentaires induits par le développement démographique des communes raccordées.

Tableau 8 : Analyse des charges de pollution DBO₅ en entrée de STEP tous temps confondus (2016 - 2019)

| Année | Capacité | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2015-2019 |
|----------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Nombre de valeurs | 3 780 kg/j 63 000 EH | 52 | 52 | 52 | 53 | 53 | 262 |
| Moyenne (kg/j) | | 1 632 | 1 792 | 1 750 | 1 707 | 1 926 | 1 762 |
| % / Capacité | | 43 % | 47 % | 46 % | 45 % | 51 % | 47 % |
| Equivalent-Habitant* | | 27 206 | 29 860 | 29 173 | 28 454 | 32 093 | 29 364 |
| Percentile 95 (kg/j) | | 2 102 | 2 599 | 2 700 | 2 266 | 2 667 | 2 456 |
| % / Capacité | | 56 % | 69 % | 71 % | 60 % | 71 % | 65 % |
| Equivalent Habitant* | | 35 028 | 43 322 | 44 996 | 37 761 | 44 453 | 40 935 |

* 1EH = 60 gDBO₅/j

L'analyse de la capacité résiduelle d'une station d'épuration s'effectue sur la base de la Charge Brute de Pollution Organique (CBPO), correspondant à la charge journalière moyenne de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge de substances polluantes dans l'année. Afin de déterminer la CBPO et faire abstraction des valeurs aberrantes, l'outil statistique « Percentile 95 » est utilisé sur la base des données d'autosurveillance entre 2015 et 2019.

Sur la base de l'analyse des données d'autosurveillance des 5 dernières années en charges de pollution DBO₅, la station d'épuration fonctionne :

- ✓ à 47 % de sa capacité en moyenne ;
- ✓ à 65 % de sa capacité en percentile 95.

La capacité résiduelle de la station d'épuration est donc de :

- ✓ **2 018 kg/j** de DBO₅ en moyenne, soit 33 636 EH (base 1EH = 0,06 kg/j) ;
- ✓ **1 324 kg/j** de DBO₅ en percentile 95, soit 22 065 EH (base 1EH = 0,06 kg/j).

On remarque :

- ✓ Un débit dépassant fréquemment le débit nominal (10 300 m³/j) de la station en moyenne
- ✓ Un débit de référence (95 percentile) bien supérieur au débit nominal
- ✓ Une influence directe de la pluviométrie (voir ci-après) : les débits sont plus faibles les années sèches
- ✓ En se basant sur l'analyse globale, la station apparaît très sujette aux intrusions d'eaux parasites, les besoins liés à l'assainissement strict du secteur étant bien inférieurs.
- ✓ Les variations de débit sont liées à la fois à la pluviométrie et également aux variations saisonnières des nappes aquifères. Ainsi les années 2015 et 2018 qui ont été les plus pluvieuses sur les 5 dernières années sont les années où les débits les plus importants sont rencontrés.

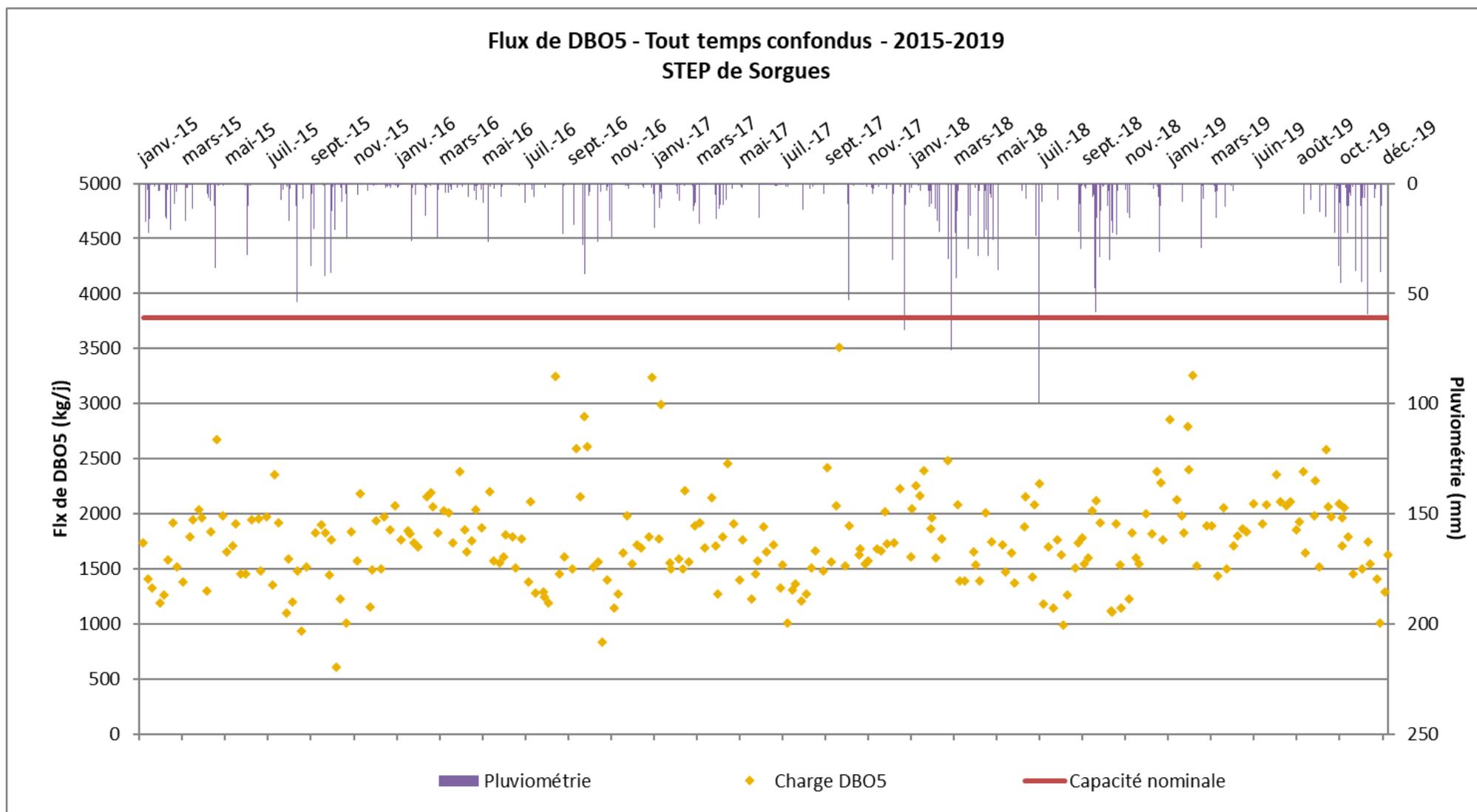


Figure 5 : Evolution des charges de pollution entrante en DBO₅ (2015-2019)



E.2. DETERMINATION DES CHARGES PROJETEES DE TEMPS SEC

E.2.1. Développement urbanistique projeté

E.2.1.1. 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 :

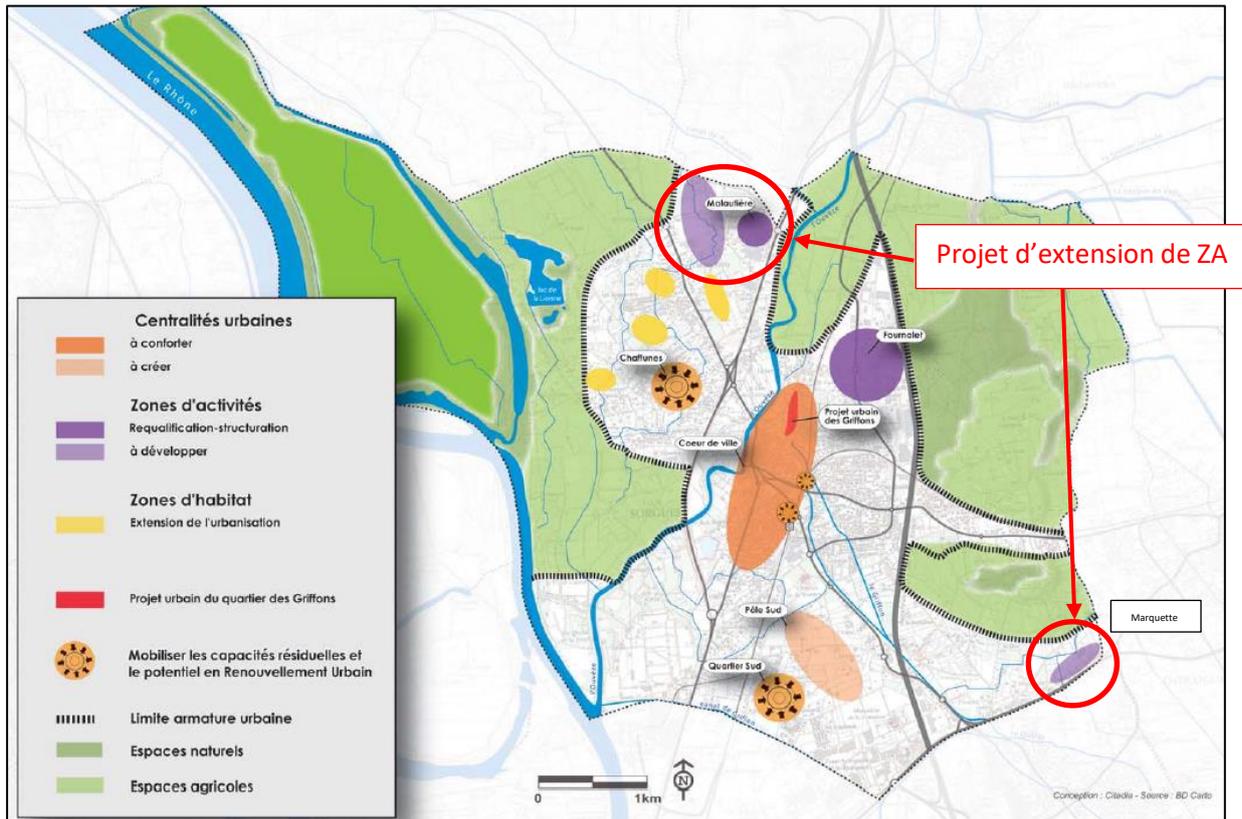


Figure 6 : Localisation du projet d'extension des ZA de Sorgues

E.2.1.2. ZAC du Plan à Entraigues-sur-la-Sorgue

Le Grand Avignon a été repéré comme capitale régionale de l'Opération d'intérêt Régionale (OIR) Naturalité par la région PACA dès 2016. Ainsi, le Grand Avignon élabore un projet de territoire ambitieux notamment dans le domaine de l'agroalimentaire et fédérateur au service du rayonnement et de la création d'emplois sur le territoire avec une offre de 1er plan pour les entreprises au travers de la Cité de l'innovation située sur Avignon Technopole, zone d'Agroparc.

La Cité de l'Innovation du Grand Avignon s'appuiera sur les acteurs présents pour proposer 5 gammes de service :

- ✓ En matière de formation et de développement des compétences dont l'installation d'une école d'ingénieur d'envergure régionale,
- ✓ D'accompagnement à l'entrepreneuriat étudiants,
- ✓ D'accompagnement à la création d'entreprises,
- ✓ D'appui à l'innovation et à l'expérimentation,
- ✓ D'appui à la performance des entreprises agroalimentaires.

Dans ce cadre, la communauté d'agglomération souhaite développer en extension la zone du Plan existante sur la commune d'Entraigues-sur-la-Sorgue afin d'accueillir des entreprises dans le but d'agir dans le sens de l'OIR « Naturalité ».

Le site du Plan à Entraigues présente, en effet, plusieurs atouts indéniables :

- ✓ Deux zones d'activités existantes à proximité formant un écosystème économique constitué capable de compléter des activités à venir et ainsi le renforcer,
- ✓ La proximité d'une gare de desserte pour les salariés présents et futurs conjugués à un réseau de mobilité douce existants et à finaliser dans le cadre de l'extension,
- ✓ Une desserte viaire et réseaux de qualité permettant une accessibilité excellente à l'échelle régionale, nationale et internationale,
- ✓ Un foncier maîtrisé par le public à près de 70% sur le secteur en 2AUe,
- ✓ La proximité d'un programme de développement urbain en logements sur la commune de Vedène avec à terme la volonté de mailler les deux entités et ainsi améliorer la desserte du site du Plan.

Ce projet prévoit un potentiel identifié sur le long terme de 127 ha, avec trois espaces. 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 2AU 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 7 : 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 :

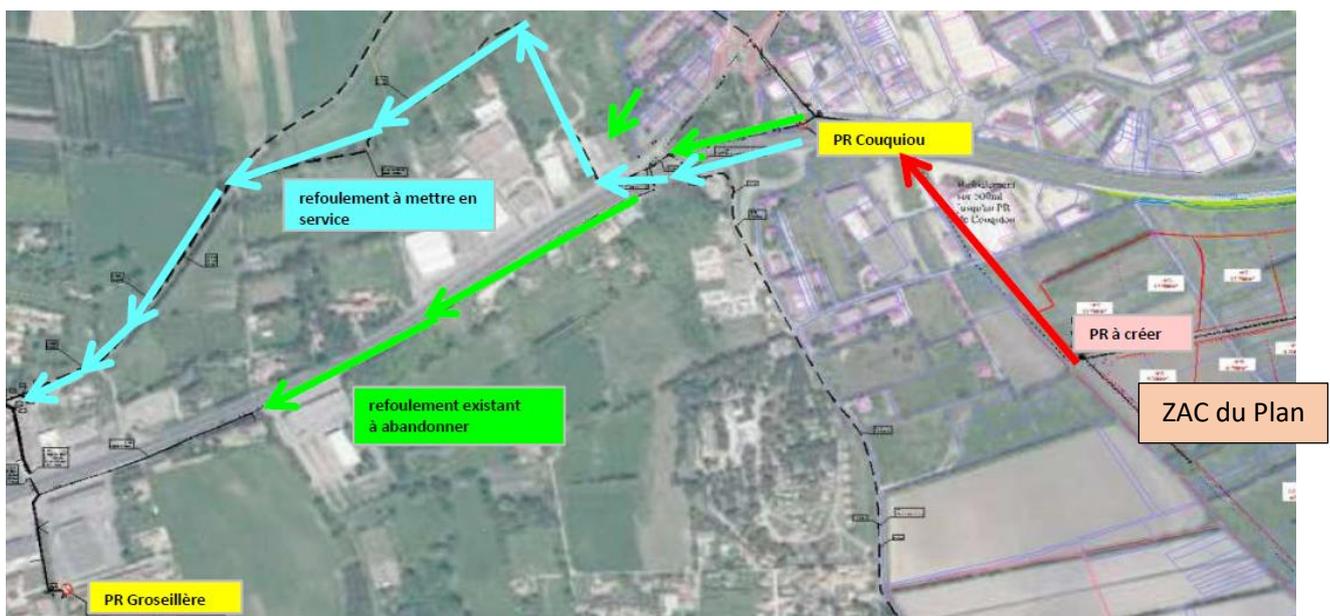


Figure 8 : Projet de raccordement de la ZAC du Plan au réseau du SITTEU (Source : BET CERRETTI, 2020)

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 9 : 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 |
| 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.

E.2.1.3. 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.

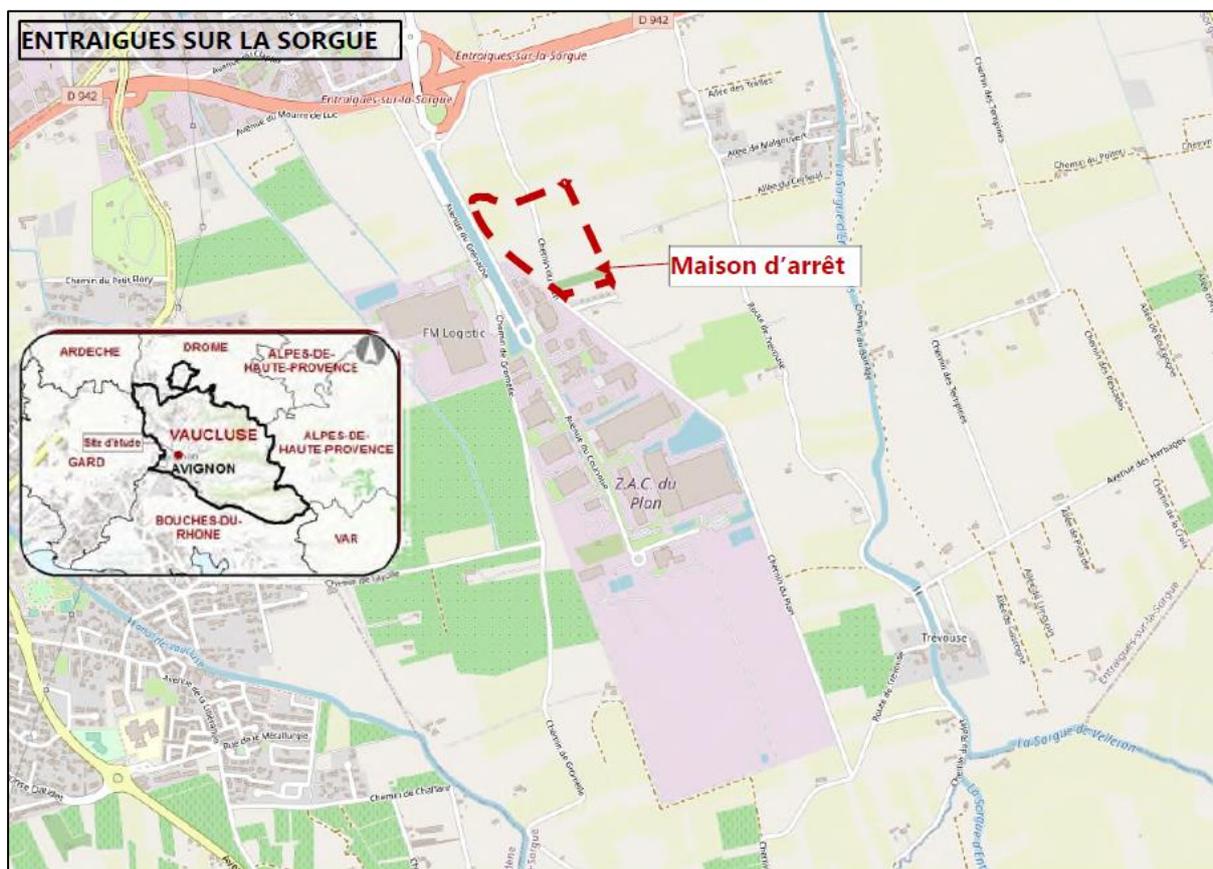


Figure 9 : Site d'implantation du centre pénitencier (Source : Étude des réseaux - EGIS, 2020)

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 pénitentier à l'ensemble des réseaux (secs et d'eaux) de la collectivité.

E.2.1.4. Perspectives d'évolution démographique sur tout le territoire

Plusieurs scénarios ont été étudiés pour la projection de la population des communes du SITTEU :

- ✓ **Scénario 1** : ce scénario est basé sur le taux de croissance des PLU de chacune des communes, à l'exception de Sorgues pour laquelle le taux n'est pas indiqué dans le PADD. Pour Sorgues il est donc supposé un taux de croissance annuel estimé à 1,12 % selon les données INSEE du territoire ;
- ✓ **Scénario 2** : il correspond à un taux de croissance annuel estimé à 1,12 % selon les données INSEE ;
- ✓ **Scénario 3** : ce scénario tient compte du taux de croissance moyen annuel préconisé par le SCoT du Bassin de Vie d'Avignon dont font partie les communes de Vedène, Entraigues et Saint-Saturnin. Dans le SCoT il est fait l'hypothèse que les communes urbaines de Sorgues, Vedène et Entraigues connaîtront une croissance de 1 %/an alors que le pôle villageois de Saint-Saturnin ne connaîtra qu'une évolution de 0,8 %/an. **Le scénario de projection du SCoT a été conservé dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement des eaux Usées du Grand Avignon.**

Tableau 10 : Projection de la population suivant les différents scénarios étudiés

| Scénarios | Horizon 2030 | | | Horizon 2040 | | |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| | Scénario 1 PLU | Scénario 2 INSEE | Scénario 3 SCoT | Scénario 1 PLU | Scénario 2 INSEE | Scénario 3 SCoT |
| Population totale supplémentaire | 6 646 EH | 6 739 EH | 6 025 EH | 12 450 EH | 12 630 EH | 11 181 EH |

Lors du Schéma Directeur du Grand Avignon, la capacité résiduelle de la STEP a été étudiée à partir des données de projection de population du SCoT (scénario 3).

Dans cette note le scénario 3 est donc choisi afin d'étudier la capacité de la STEP de Sorgues en situation projetée à l'horizon 2030 et 2040.

L'ensemble des aménagements (ZAC et centre pénitentier) sont supposés réalisés à l'horizon 2040.

E.2.1.5. Perspectives suite au développement urbanistique

ZAC de La Malautière et de La Marquette à Sorgues

Sur la commune de Sorgues, après échanges avec la collectivité, il apparaît que les installations prévues n'engendreront pas de besoins en eau potable et de rejets au réseau d'assainissement significatif. Les équivalents habitants supplémentaires associés à des zones d'activité, en termes de débit et de charges polluantes, sont donc estimés **inclus aux besoins supplémentaires induits par les prévisions démographiques**.

ZAC du Plan

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.

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

Centre pénitencier

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 11 : 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.

E.2.2. Détermination de la capacité résiduelle de la station en situation projetée

Le tableau suivant synthétise les équivalents habitants associés à chaque aménagement projeté :

Tableau 12 : Projection des EH supplémentaires suivant les différents scénarios étudiés

| Scénarios | Horizon 2040 |
|---|--------------|
| Population totale supplémentaire | 11 181 EH |
| Centre pénitencier | 775 EH |
| ZAC du Plan | 1 608 EH |
| ZAC de La Malautière et de La Marquette * | - |

** Aménagements supposés inclus dans les prévisions démographiques par la collectivité*

Ces aménagements sont croisés avec les capacités résiduelles actuelles de la station d'épuration :

Tableau 13 : 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 | -671 kg /j |
| Ajout du centre pénitencier | -47 kg /j |
| Ajout de la ZAC du Plan | -96 kg /j |
| Capacité résiduelle à l'horizon 2040 | + 1 204 kg/j |
| Capacité hydraulique | |
| Situation actuelle | - 126 m ³ /j |
| Ajout de la population supplémentaire | -1 677 m ³ /j |
| Ajout du centre pénitencier | -116 m ³ /j |
| Ajout de la ZAC du Plan | -241 m ³ /j |
| Capacité résiduelle à l'horizon 2040 | - 2 160 m ³ /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 entraînent un dépassement de 20 % de sa capacité.

F. SYNTHÈSE

Suite à l'analyse de la capacité résiduelle projetée de la STEP du SITTEU, les conclusions suivantes peuvent être relevées :

- ✓ L'augmentation démographique à l'horizon 2040, le raccordement du centre pénitencier et de la ZAC du Plan au réseau du SITTEU entraînera une diminution de la charge polluante résiduelle sans toutefois dépasser les capacités de traitement de la STEP ;
- ✓ Ceci entraînera néanmoins un dépassement des capacités hydrauliques de la STEP en situation de pointe de 80 % sachant que la STEP est déjà dépassée hydrauliquement en moyenne en situation actuelle.

Il est donc nécessaire pour les collectivités, en parallèle des Schémas Directeurs d'Assainissement des Eaux Usées du Grand Avignon et du SITTEU, de mener une réflexion préalable à l'implantation des nouvelles infrastructures raccordées au réseau SITTEU (centre pénitencier, zones d'activités...) afin de limiter l'impact hydraulique sur la station d'épuration.