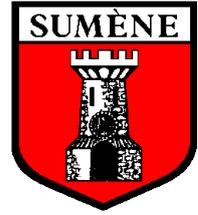


Département du Gard

Commune de Sumène



## Construction d'une nouvelle station d'épuration



### Pièce 2 - Mémoire explicatif

Janvier 2018

Ingénieurs Conseils



**ENTECH Ingénieurs Conseils**

Parc Scientifique et Environnemental  
BP 118 - 34140 Mèze - France  
e.mail : entech@entech.fr  
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85  
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département du Gard

## Commune de Sumène

### Construction d'une nouvelle station d'épuration

#### Pièce 2 - Mémoire explicatif

Référence			
Version	a	b	c
Date	Janvier 2018		
Auteur	Jean-Marc RONDOT		
Collaboration	Mélanie FARGETAS		
Visa	Jean-Marc RONDOT		
Diffusion	Commune		

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Présentation de la collectivité concernée et des effluents produits</b> .....	<b>6</b>
2.1	Présentation succincte de la commune .....	6
2.2	Population actuelle et future.....	7
2.2.1	Etat actuel.....	7
2.2.2	Estimation à l'horizon du projet .....	8
2.3	Nature des effluents à traiter .....	11
<b>3</b>	<b>Zonage d'assainissement</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Descriptif des systèmes de collecte existants et projetés</b> .....	<b>14</b>
4.1	Descriptif du système de collecte existant .....	14
4.1.1	Réseau de collecte .....	14
4.1.2	Postes de refoulement .....	15
4.1.3	Ouvrages spéciaux.....	15
4.2	Diagnostic fonctionnel du réseau .....	16
4.2.1	Dysfonctionnements observés par le maître d'ouvrage et l'exploitant.....	16
4.2.2	Analyse des débits journaliers.....	17
4.2.3	Les eaux claires parasites permanentes (ECPP) .....	17
4.2.4	Analyse des débits par temps de pluie.....	18
4.2.5	Synthèse.....	19
4.3	Descriptif des travaux projetés et réalisés .....	19
4.3.1	Programme de travaux .....	20
4.3.2	Bilan des travaux réalisés .....	21
4.3.3	Programmation des travaux restant .....	21
<b>5</b>	<b>Description du dispositif épuratoire actuel</b> .....	<b>23</b>
5.1	Caractéristiques des installations existantes .....	23
5.1.1	Description sommaire des ouvrages .....	23
5.1.2	Capacité nominale de traitement.....	24
5.1.3	Suivi du milieu récepteur .....	24
5.2	Diagnostic du fonctionnement des ouvrages de traitement .....	24
5.2.1	Charges hydrauliques .....	24
5.2.2	Charges polluantes en entrée .....	26
5.2.3	Ratios de pollution mesurés .....	26
5.2.4	Niveaux de rejet autorisé.....	26
5.2.5	Boues de la station d'épuration .....	28
5.2.6	Vérification des capacités épuratoires théoriques de la station d'épuration .....	29
<b>6</b>	<b>Descriptif du dispositif épuratoire projeté</b> .....	<b>30</b>
6.1	Présentation du projet .....	30
6.2	Horizon du projet .....	30
6.3	Evolution de la population raccordable .....	30
6.4	Niveaux de rejet.....	31
6.4.1	Milieu récepteur .....	31

6.4.2	Niveau de rejet proposé .....	31
6.4.3	Méthodologie employée .....	31
6.5	Site d'implantation .....	32
6.5.1	Localisation – Site d'implantation du projet .....	32
6.5.2	Accès .....	32
6.5.3	Desserte par les réseaux .....	32
6.5.4	Contexte géotechnique et hydrogéologique .....	33
6.6	Dimensionnement et présentation de la filière d'épuration .....	33
6.6.1	Charges à terme et bases de dimensionnement .....	33
6.6.2	Choix de la filière eau .....	34
6.6.3	Présentation générale de la filière eau retenue .....	35
6.7	Description détaillée de la filière eau .....	35
6.7.1	Poste de relèvement.....	35
6.7.2	Prétraitements .....	35
6.7.3	Ouvrage d'alimentation du premier étage .....	35
6.7.4	Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical – 1er étage.....	36
6.7.5	Regard de récupération.....	38
6.7.6	Ouvrage d'alimentation du second étage .....	39
6.7.7	Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical – 2ème étage.....	39
6.7.8	Regard de sortie .....	40
6.7.9	Comptage sortie .....	40
6.8	Description des autres postes et aménagements du site .....	41
6.8.1	Locaux .....	41
6.8.2	Voiries, stationnement, clôture, espaces verts .....	41
6.9	Point de rejet .....	41
<b>7</b>	<b>Destination des sous-produits.....</b>	<b>42</b>
7.1	Les sous-produits du système de collecte .....	42
7.2	Les sous-produits des prétraitements .....	42
7.3	Gestion des boues .....	42
<b>8</b>	<b>Modalités de gestion et de fonctionnement des ouvrages d'assainissement.....</b>	<b>43</b>
8.1	Réseau de collecte .....	43
8.2	Station d'épuration .....	43
8.2.1	Contrôles journaliers.....	43
8.2.2	Maintenance des ouvrages et des équipements.....	43
<b>9</b>	<b>Dispositions projetées pour l'autosurveillance du système d'assainissement .....</b>	<b>44</b>
9.1	Réseau de collecte .....	44
9.2	Station d'épuration .....	44
9.3	Suivi du milieu récepteur .....	45
<b>10</b>	<b>Estimation des coûts.....</b>	<b>46</b>

# 1 INTRODUCTION

**Le projet concerne la construction d'une nouvelle station d'épuration des eaux usées sur la commune de Sumène.**

Ce document constitue la pièce 2 « Mémoire explicatif » du Dossier de Demande de Déclaration Préfectorale relatif à la construction d'une nouvelle station d'épuration sur la commune de Sumène dans le département du Gard au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement et des décrets d'application suivants :

- n°2006-880 du 17 juillet 2006, fixant la procédure pour les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration ou autorisation,
- n°2006-881 du 17 juillet 2006, fixant la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou autorisation,
- n°2007-397 du 21 juillet 2015, relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5.

Ce dossier prend en compte l'ensemble des éléments techniques pour l'assainissement présentés dans les dossiers suivants :

- L'état des lieux du Schéma Directeur d'Assainissement (CEREG Ingénierie 2009)
- DLE minute (CEREG Ingénierie 2014)
- Expertise réglementaire et technique préliminaire (2WSG 2014)
- Traitement des eaux usées de la commune : Etude comparative (SATAC)
- Projet d'une nouvelle STEP Etude Géotechnique de faisabilité G2 AVP (ARGEO 2017)
- Bilan et caractérisation de rejets Eaux Usées – Rejets Usine CERVIN (PRELEVEO SAS 2017)

## 2 PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE CONCERNEE ET DES EFFLUENTS PRODUITS

### 2.1 PRESENTATION SUCCINCTE DE LA COMMUNE

La commune de Sumène se situe dans le département du Gard à environ 6 km au Nord de Ganges et en bordure du fleuve Hérault. La limite communale côté sud constitue la frontière entre les départements du Gard et de l'Hérault.

Chef-lieu de canton jusqu'en 2015, la commune est désormais intégrée dans celui du Vigan. Elle fait également partie de la Communauté de Communes des Cévennes Gangeoises et Sumenoises et sa population est estimée à 1 626 habitants (en 2013, information PLU).

Les principales communes proches de Sumène sont : Saint-Julien-de-la-Nef, Saint-Roman-de-Codières et Moulès-et-Baucels.

Depuis Ganges, Sumène est accessible par la route départementale D423 (dans le département de l'Hérault), puis par la D11 (dans le département du Gard). Au nord-ouest de Sumène, la D11 rejoint la route départementale D999 (ancienne route nationale 99) qui donne accès au Vigan.

Cette commune de 36 km<sup>2</sup> est construite en rive gauche de l'Hérault mais est surtout traversée par le Rieutord et son affluent le Recodier. Le Rieutord, qui traverse le territoire de la commune du Nord au Sud, est, en aval du village, très souvent à sec, avec des écoulements souterrains jusqu'à sa confluence à Ganges. Cependant, les crues du Rieutord peuvent être torrentielles, en particulier lors des épisodes cévenols. Quant à son affluent, le Recodier, il traverse le village du nord-est au sud-ouest.

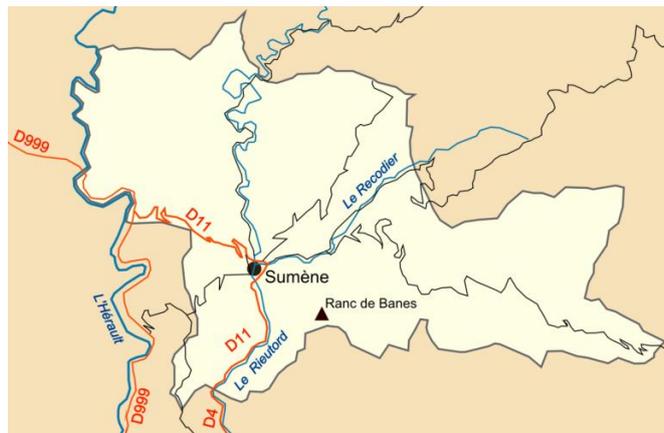


Figure 1 : Carte simplifiée des routes et rivières de Sumène

D'autres cours d'eau sont présents au Nord et à l'Est du territoire, tels que : le Ruisseau des Ayres, le Ruisseau du Cayla, le Valat de Coste Male, le Valat des Gours, le Ravin du Bois, une partie du Ravin du Soulié (qui traverse aussi la commune de Moulès-et-Baucels), une toute petite partie du Ruisseau de la Garenne, son affluent, qui traverse également Moulès-et-Baucels, ainsi qu'une petite partie de l'Argentesse, formé par de nombreux ruisseaux en provenance de la montagne de la Fage, marquant la limite du territoire à l'est, avec La Cadière-et-Cambo.

Le territoire de la commune de Sumène est situé dans une zone de basse montagne du sud-ouest du massif des Cévennes, à l'extrémité sud du Massif central. L'altitude de la commune varie entre 200 et 900 m NGF. Le sommet le plus haut de la commune est la Montagne de la Fage, à l'est, qui culmine à 922 m.

La commune de Sumène bénéficie d'un climat de type méditerranéen. Les hivers sont donc relativement doux et humides tandis que les étés sont de nature chaude et sèche, même si la neige et le gel sont fréquents sur le territoire de la commune l'hiver.

D'un point de vue géologique, il a été recensé sur le territoire deux formations principales :

- Alluvions récentes du Rieutord ;
- Terrains du Jurassique, composés de marnes, dolomies et calcaires.

## 2.2 POPULATION ACTUELLE ET FUTURE

Les données présentées dans les tableaux ci-dessous sont issues des recensements INSEE. Le dernier entré en vigueur est celui du 1<sup>er</sup> janvier 2017 et fournit les informations de la population de 2014.

### 2.2.1 Etat actuel

#### 2.2.1.1 Population permanente

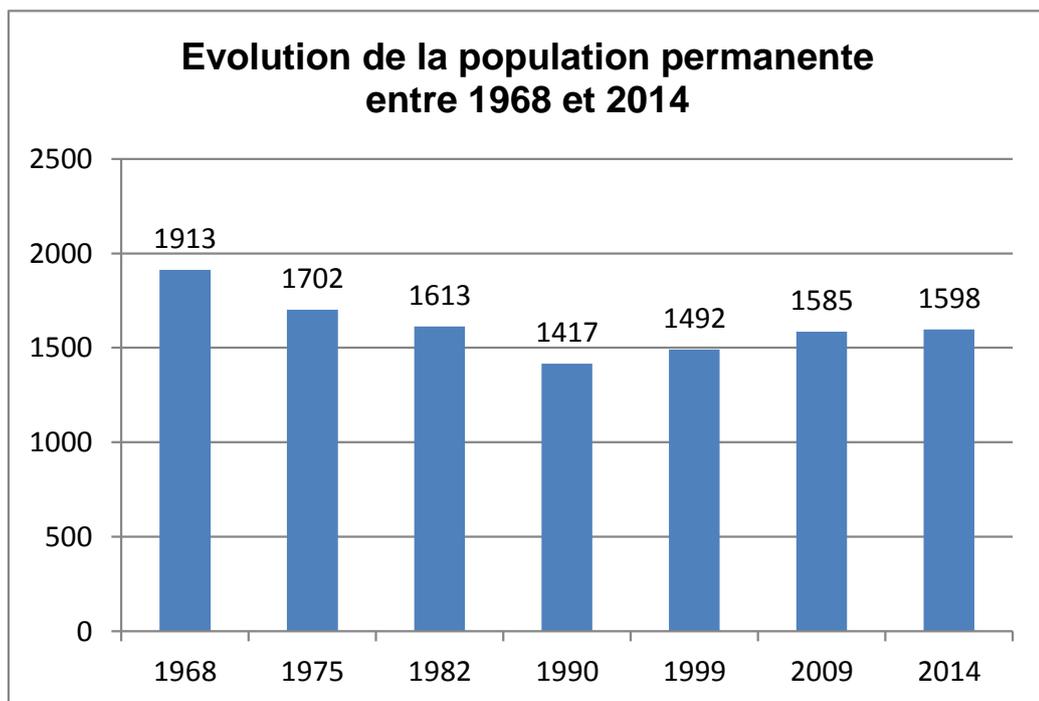
Le tableau suivant présente l'évolution de la population permanente de la commune :

Labruguière	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population permanente	1913	1702	1613	1417	1492	1585	1598
Taux d'accroissement	-	-1,7%	-0,8%	-1,6%	0,6%	0,6%	0,2%

De 1968 à 1982, la commune de Sumène a connu un déclin de sa population avant une croissance constante de l'ordre de 0,6% de 1999 à 2009.

De 2009 à 2014, la population de la ville de Sumène a continué à augmenter même si la croissance est moins importante que sur les 20 années antécédentes.

Le graphique suivant présente l'évolution de la population permanente de la commune.



**A noter que d'après la mairie, la population communale en 2013 était de 1 626 habitants et le taux d'occupation des logements de 2,1 habitants / logements.**

## 2.2.1.2 Population saisonnière

La commune de Sumène dispose d'une capacité d'accueil touristique (2014) composé de :

- Résidences secondaires et logements occasionnels : 298 logements (information INSEE)
- Logements vacants : 157 logements (information INSEE)
- 8 gîtes ou chambre d'hôtes : 64 personnes (information mairie)

A partir du taux d'occupation des logements de 2,1 estimé en 2014, la capacité d'accueil touristique maximale de la commune a pu être estimée (en 2014) à environ 1 020 personnes en comptabilisant les logements vacants.

## 2.2.2 Estimation à l'horizon du projet

Pour l'estimation de la population future de la commune de Sumène, deux hypothèses de développement démographique ont été retenues :

- Méthode analytique : hypothèse s'appuyant sur la base de projets d'urbanisation de la commune (PLU en cours d'élaboration) à l'horizon 2045.
- Méthode globale : hypothèse d'un accroissement de la population basée sur l'évolution passée, à partir des données de recensement INSEE.

### 2.2.2.1 Méthode analytique

La méthode analytique tient compte des projets d'urbanisation de la commune et du remplissage possible des zones potentiellement constructibles en accord avec le PLU de la commune.

#### **TAUX INTERANNUEL DU SATAC**

Les informations ci-dessous sont issues de l'étude du SATAC qui s'était basé sur les données du SDA de 2009 (réalisé par CEREG) et de celles du PLU en cours d'élaboration.

		2008	2015	2030	2045
<b>Population totale</b>	<b>Permanente</b>	1 546	1673	1767	1 935
	<b>Saisonniers</b>	2 525	2 600	2685	2 800
<b>Population raccordée au réseau EU</b>	<b>Permanente</b>	800	865	918	1 000
	<b>Taux de raccordement</b>	52%	52%	52%	52%
	<b>Saisonniers</b>	1 060	1 100	1128	1 200
	<b>Taux de raccordement</b>	42%	42%	42%	42%

*En italique : taux de raccordement calculés considérés constants à terme.*

L'estimation de la population permanente en 2045 se base sur une hypothèse de croissance d'environ 0,5 %. Cette valeur provient de la réflexion de la commune dans le cadre de la réalisation de son PLU.

Les taux de raccordement de la population permanente et saisonnière de 2008 sont issus du SDA réalisé par CEREG en 2009. Ces taux ont été conservés pour l'estimation de l'évolution de la population qui sera raccordée à la STEP du fait de la situation du village de Sumène qui limite le nombre de futurs logements raccordables.

**Par la méthode analytique et selon le taux interannuel retenu par le SATAC, la population permanente de la commune raccordée au réseau d'eaux usées à l'horizon 2045 est estimée à 1 000 personnes.**

## TAUX INTERANNUEL RETENU PAR LE PADD

### **L'horizon du projet PLU est 2030.**

De par sa morphologie, la commune de Sumène propose un territoire très contraignant par le relief et différents risques. L'urbanisation récente de la commune s'est faite selon des logiques d'opportunités foncières individuelles qui ont conduit à une importante consommation d'espaces naturels et agricoles ainsi qu'une modification de la structure urbaine de la commune. Ainsi la commune s'articule entre un « village rue » à la confluence du Rieutord et du Recodier, avec ses extensions urbaines, et une multitude de hameaux périphériques.

Le projet d'aménagement et de développement durable vise à réorganiser le village et son développement afin de créer une réelle centralité sur le village.

Le PLU prévoit à court terme :

- De fixer une limite claire à l'extension urbaine le long de la RD 153 ;
- De limiter le phénomène d'urbanisation pour des raisons de sécurité et de majoration des coûts d'équipement, dans le secteur de la Rouvière et du Champ des Molines ;
- De limiter le phénomène de mitage (habitat dispersé) et de développement non maîtrisé des hameaux de la commune ;
- De favoriser l'urbanisation des « dents creuses » et des espaces à proximité immédiate du centre ancien notamment au pied du Ranc de Bannes.

A moyen et à long terme, les orientations générales du projet d'aménagement prévoient :

- De réaliser une opération globale d'aménagement en entrée de ville au niveau de la route de Ganges.
- De prévoir l'aménagement du secteur de la Dupoune. Cette opération doit permettre de connecter les deux enveloppes urbaines du haut et du bas du Champ de Moline.

Au-delà de 2030, le PLU prévoit la densification du secteur haut du Cabanis pour connecter le hameau des Lieures à la nouvelle centralité.

**Le projet démographique du PADD prévoit ainsi une croissance de l'ordre de 0,8% par an.** Cet accroissement démographique porterait la population communale à **1 862 habitants à l'horizon 2030**. Cela correspond à gain de population d'environ 240 habitants.

A raison de 2 habitants par ménages, le besoin en logements à l'horizon 2030 sera d'environ 120 logements soit une production annuelle de 8 à 9 logements.

Le nombre de logements supplémentaires qui pourront se construire et être raccordés au réseau se répartissent de la façon suivante :

- Dents creuses de l'enveloppe urbaine : 43 logements
- Pied du Ranc de Banes : 10 logements
- OAP route de Ganges : 27 logements

C'est ainsi que 80 abonnés supplémentaires seront à prévoir à l'horizon 2030.

**Par la méthode analytique et selon le taux interannuel retenu par le PADD, la population permanente de la commune est estimée :**

→ à **1 862 habitants à l'horizon 2030** ;

→ à **2 098 habitants à l'horizon 2045**.

## SYNTHESE METHODE ANALYTIQUE

Date	2030	2045
Population permanente selon le SATAC	1767	1935
Population raccordée au réseau EU	918	1 000
Taux de raccordement	52%	52%
Population permanente selon le PADD	1 862	2 098
Population raccordée au réseau EU	968	1090
Taux de raccordement	52%	52%

Les résultats obtenus avec le taux interannuel du SATAC et du PADD sont proches et à l'horizon 2045, la population raccordée au réseau EU a été estimée de 1 000 à 1 100 habitants.

### 2.2.2.2 Méthode Globale

Cette méthode utilise les taux d'évolution interannuels que la commune a connue au cours des dernières années.

Les périodes de référence prises en considérations sont les suivantes :

- **1968 à 2014 soit un taux d'évolution interannuel négatif de – 0.39 %**,
  - √ A l'échéance 2030, la population permanente raccordée atteindrait donc 781 habitants
  - √ A l'échéance 2045, la population permanente raccordée atteindrait donc 736 habitants
- **1990 à 2014 soit un taux d'évolution interannuel de 0.5 %**.
  - √ A l'échéance 2030, la population permanente raccordée atteindrait donc 900 habitants
  - √ A l'échéance 2045, la population permanente raccordée atteindrait donc **947** habitants
- **1999 à 2015 soit un taux d'évolution interannuel de 0.46 %**.
  - √ A l'échéance 2030, la population permanente raccordée atteindrait donc 894 habitants
  - √ A l'échéance 2045, la population permanente raccordée atteindrait donc **936** habitants

Les résultats obtenus avec la méthode globale se rapprochent de ceux de la méthode analytique étant donné que les taux d'évolution interannuel calculés sont : 0,46% et 0,5% (pour rappel celui du SATAC est de 0,5%).

## SYNTHESE

Population permanente raccordée		2030	2045
Méthode analytique	Tx interannuel 0.5%	918	1000
	Tx interannuel 0.8%	968	1090
Méthode globale	Tx interannuel 0.46%	894	936

**La proposition retenue par la commune est celle de la méthode analytique puisque que celle-ci est conforme avec le PLU et avec les possibilités foncières de la commune.**

**La population permanente raccordée au réseau d'eaux usées à l'horizon 2045 est donc estimée à 1 000 habitants.**

## 2.3 NATURE DES EFFLUENTS A TRAITER

Pour confirmer la nature des effluents traités, il a été calculé, d'après les rapports d'auto-surveillance du SATESE de 2011 à 2016, les différents ratios de pollution afin de déterminer si l'effluent est strictement domestique ou non. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Ratio/ Année	Référence	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Signification
DCO / DBO5	2,2 - 2,4	2,3	2,9	1,7	2,1	6,5	3,5	Mixité et biodégradabilité
MES / DBO5	0,8 - 1,2	1,1	1,1	1,0	1,3	1,2	1,4	Influence le % de MVS et la production de boues en excès
DBO5 / NTK	4 - 5	3,2	2,7	4,7	2,7	1,1	2,8	Mixité de l'effluent et dimensionnement du traitement de l'azote
NH4 / NTK	0,6 - 0,8	0,8	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	Indicateur de septicité
DCO / Pt	44 - 50	67,9	81,1	37,5	42,7	74,2	90,2	Mixité de l'effluent et potentialités de traitement du Pt
DCO / NTK	8,8 - 12	7,3	8,0	7,8	5,8	7,3	9,8	Mixité de l'effluent et influence la dénitrification et la position de la zone d'anoxie

**Nous observons que les ratios ne sont globalement pas compris dans les limites de référence des effluents urbains notamment au cours des deux dernières années. Ces ratios suggèrent la présence d'effluents industriels chargés en DCO.**

Lors de la réalisation du SDA en 2009, il avait été mis en évidence que deux industries étaient raccordées au réseau d'eaux usées :

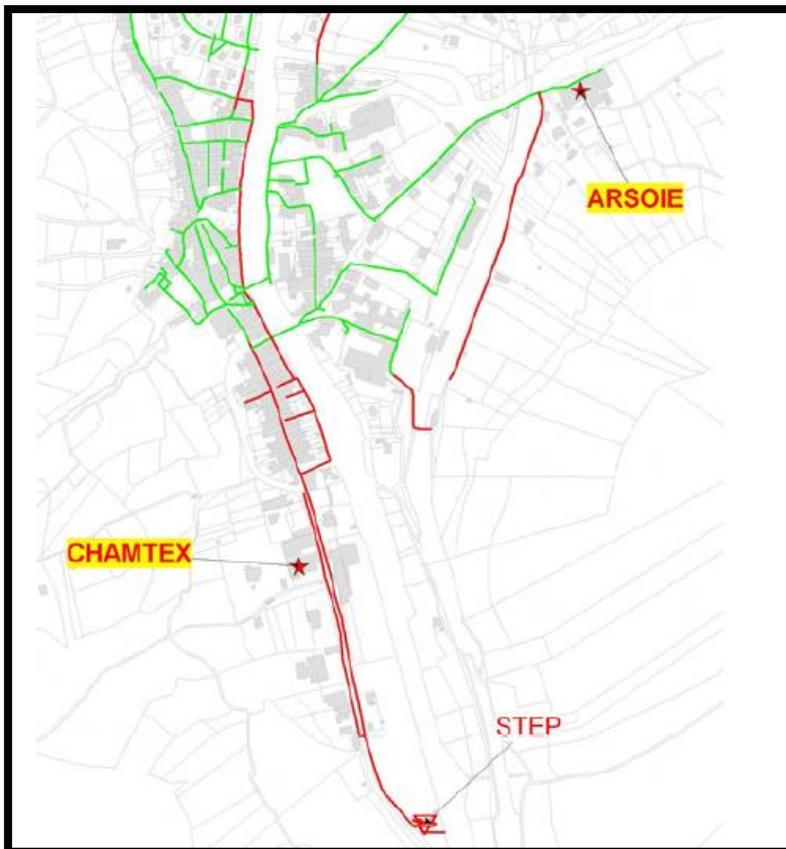
- La **teinturerie CHAMTEX** dont les eaux de process faisaient l'objet d'un prétraitement avant leur rejet (bac de décantation et d'abattement thermique). Les débits rejetés variés entre 0 et 20 m<sup>3</sup>/j selon la saison et l'activité. Aujourd'hui cette entreprise a fermé et il n'y a donc plus aucun rejet.
- Le complexe de fabrication textile sur le site de **l'usine l'ARSOIE CERVIN** qui rejette toujours ses effluents à la station de Sumène. Lors de la réalisation du SDA, la société ARSOIE n'avait pas voulu communiquer d'informations sur ces rejets. Or un diagnostic de caractérisation des rejets des effluents de l'usine a été réalisé par la société PRELEVO SAS le 30/06/2017. Cette étude ne montre pas de potentialité d'impact sur le milieu récepteur (après STEP) et n'alerte pas sur une difficulté de traitement spécifique des effluents de l'usine. Pour confirmer cette tendance observée sur les rejets de l'usine, il a cependant été préconisé de surveiller ce point de manière annuelle, sous la forme de bilans de rejets sur 24h, notamment afin d'accompagner une éventuelle montée en volume de l'eau de l'usine. Ceci permettrait également d'avoir une représentativité des analyses sur plusieurs antériorités. Une convention de rejet sera établie.

Les données recueillies sur les effluents grâce à ce diagnostic sont regroupées dans le tableau suivant :

Informations sur les effluents industriels de l'usine ARSOIE rejetés à la station d'épuration de Sumène	
Volume total bilan 24h	1,015 m3
DBO5	132 mg/l soit 0,14 kg/j
DCO	276 mg/l soit 0,29 kg/j
MES	29 mg/l soit 0,03 kg/j

### ENTECH Ingénieurs Conseils

La figure suivante, issue du SDA de 2009 réalisé par CEREG, indique la position des industries par rapport à la STEP actuelle de Sumène :



### **3 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 impose aux communes de délimiter les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non-collectif.

La commune de Sumène dispose d'un zonage d'assainissement en date de 2003.

Selon le schéma directeur réalisé par Cereg en 2009, Sumène comptait en 2008, 378 installations en assainissement non collectif. Le taux de raccordement sur la commune était de 52%.

Sumène est composée d'un bourg ancien et de hameaux périphériques non raccordés et non raccordables au réseau collectif. Seules les quelques possibles réhabilitations dans le bourg sont donc susceptibles d'impacter l'augmentation du nombre d'habitants raccordés à la future station.

Ainsi le taux de raccordement futur sur la commune ne sera pas modifié.

## 4 DESCRIPTIF DES SYSTEMES DE COLLECTE EXISTANTS ET PROJETES

### 4.1 DESCRIPTIF DU SYSTEME DE COLLECTE EXISTANT

#### 4.1.1 Réseau de collecte

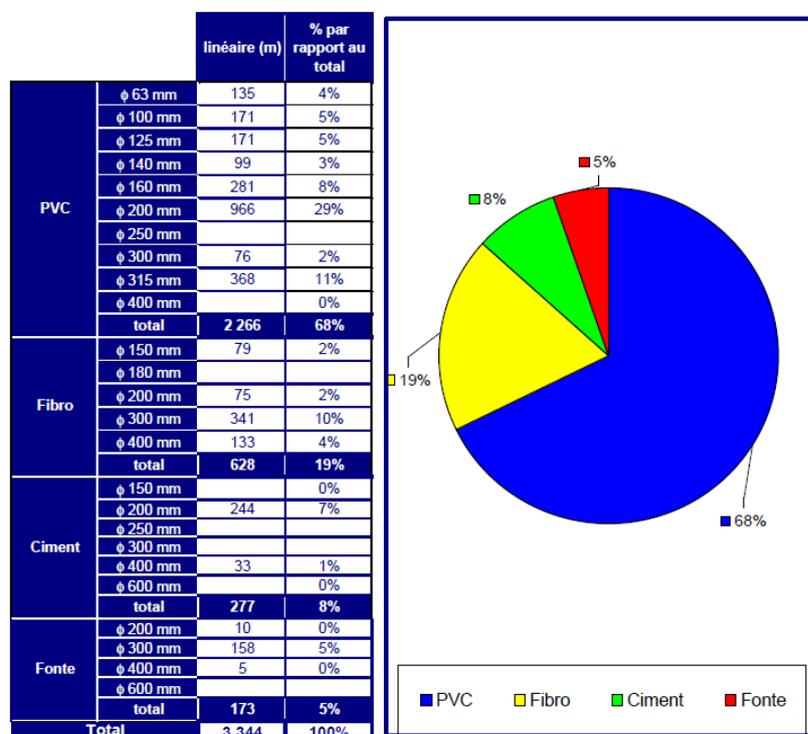
Le schéma directeur de 2009, réalisé par Cereg, fait état d'un réseau d'assainissement de 9,16 km dont plus de 60% en réseau unitaire.

Le tableau suivant détaille le linéaire de canalisations de la commune de Sumène :

Sumène Linéaire (m)	
Linéaire réseaux d'eaux usées gravitaire	3 209
Linéaire réseaux d'eaux usées refoulement	135
Linéaire de réseaux gravitaire unitaire	5 819
<b>Linéaire total</b>	<b>9 163</b>

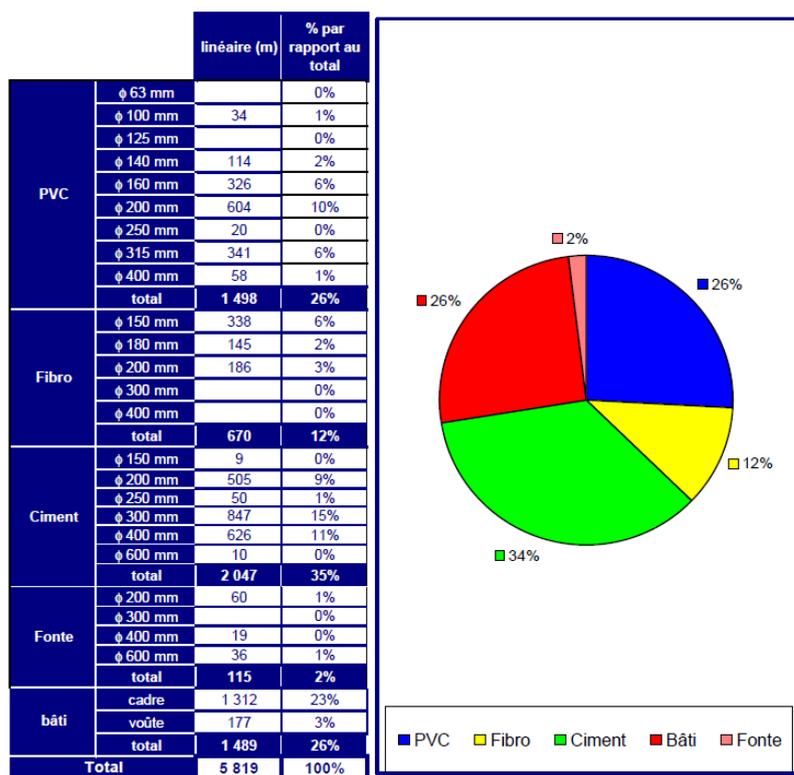
**Le réseau d'assainissement de la commune est constitué de matériaux variés plus ou moins anciens et de dimensions variables.**

Les tableaux suivants présentent successivement la répartition des linéaires de réseau d'eaux usées séparatif et unitaire par diamètre et matériaux.



La part la plus importante des réseaux eaux usées stricts est en PVC avec des diamètres en majorité supérieurs ou égaux à 200 mm.

**ENTECH Ingénieurs Conseils**



Une part importante des réseaux unitaires est en ciment de 200 à 400 mm de diamètre.

A noter que sur les réseaux eaux usées et unitaires, le diamètre des collecteurs n'est pas limitant pour le transit des effluents avec près de 80% des conduites de diamètre supérieur ou égal à 200 mm.

Cf Plan n°8 : « Plan des réseaux d'eaux usées »

#### 4.1.2 Postes de refoulement

La topographie générale de la zone urbanisée desservie par les réseaux d'assainissement collectifs est favorable à une collecte presque totalement gravitaire : le réseau est à 98 % en gravitaire. Il comprend cependant deux postes de relevage :

- Un au niveau du lotissement « Les terrasses du Pasturel » qui collecte environ 50 EH. Lors du repérage terrain en 2009, il a été mis en avant qu'il était en bon état, ne présentait aucun dysfonctionnement et aucune intrusion d'eau claire parasite de temps sec ou de pluie. Il n'est pas équipé d'auto-surveillance mais sa faible capacité n'impose pas de suivi réglementaire.
- Un autre est situé sur la station d'épuration et fait l'objet d'une auto-surveillance.

Nom PR	Caractéristiques	Secteur de collecte
<b>PR du lotissement « Les Terrasses du Pasturel »</b>	Volume utile de 0,74 m <sup>3</sup> 2 pompes de marque KSB et de type Amarex Débit nominal des pompes : entre 0,3 et 4,7 l/s pour une hauteur manométrique de 23,7 m à 2 m 2 poires de niveau Pas de télésurveillance	Lotissement « Les Terrasses du Soleil » <b>Collecte environ 50 EH</b> Renvoie les effluents à la station d'épuration
<b>PR STEP</b>	1 pompe FLYGHT de 45 m <sup>3</sup> /h Suivi du trop-plein par sonde ultra-son	Poste de relevage sur la station

#### 4.1.3 Ouvrages spéciaux

Le réseau d'assainissement de Sumène comprend 13 déversoirs d'orage parmi lesquels on compte le trop-plein du poste de relevage des « Terrasses du Pasturel » et le by-pass en entrée de station d'épuration qui fait l'objet d'une auto-surveillance. Le tableau suivant répertorie les

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

ouvrages de délestages de la commune :

Nom du déversoir			Population totale raccordée en amont par TEMPS SEC	Type de déversoir	Autosurveillance	Type de réseau amont	Rejet	Clapet Anti-retour	Fonctionnement en sens inverse	Milieu Final	Dimension		
Numéro	Nom ou localisation	Numéro de Nœud repéré									Hauteur de déversement (cm)	Diamètre EU (mm)	Diamètre Rejet (mm)
OD_01	Place de l'Ancienne Gendarmerie	1	590	latéral épais	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	30	400	400
OD_02	Bypass STEP	2	840	latéral mince	Oui	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	80	400	400
OD_03	Trop plein PR	3	50	trop plein	Non	EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	30	200	200
OD_04	Pont Petit	4	110	trop plein	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	15	400	300
OD_05	Rue Fontaine de la Ville	5	150	latéral épais	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Oui	Rieutord	12	200	200
OD_06	Rive Gauche Rieutord	6	150	trop plein	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	>20	400	400
OD_07	Rive Droite du Rieutord	7	20	latéral épais	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	18	200	400
OD_08	Rue du Portail de Perry	8	50	latéral épais	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	13	bâti	400
OD_09	Pont du Plan	9	60	leaping wear	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	-	bâti	bâti
OD_10	Rue du Fossé	10	20	latéral épais	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	10	300	400
OD_11	Place du Plan	125	130	leaping wear	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	-	voûte 800	315
OD_12	Avenue du Vigan	70	150	frontal épais	Non	Unitaire/EU	Rieutord	Oui	Non	Rieutord	20	400	600
OD_13	Canal du Contrôle	203	50	leaping wear	Non	Unitaire/EU	Canal du Contrôle	Oui	Non	Rieutord	-	200	200

La totalité des ouvrages de délestage identifiés sur les réseaux communaux ont pour milieu naturel de rejet le cours d'eau Rieutord, le plus souvent de manière directe, sans transit par les réseaux d'assainissement pluvial.

Les exutoires de déversement en rive droite du Rieutord sont particulièrement bien accessibles au moyen d'une banquette en béton en très bon état.

Aucun déversoir d'orage situé sur le réseau n'est placé à l'aval d'une branche collectant plus de 120 kg DBO5/j (2 000 EH).

Le déversoir d'orage situé en entrée de station était supposé collecter une charge comprise entre 120 et 600 kg DBO5/j (2 000 à 10 000 EH) et c'est pourquoi il fait aujourd'hui l'objet d'une auto-surveillance. Une sonde à ultra-sons permet d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés.

Cf Plan n°9 : « Localisation des déversoirs d'orage »

## 4.2 DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DU RESEAU

Dans le cadre du schéma directeur d'assainissement (CEREG Ingénierie 2009) une campagne de mesure (en avril et mai 2009) a été réalisée afin de comprendre le fonctionnement du réseau de la commune (part d'eaux usées strictes) et de dresser un bilan des anomalies (part d'eaux parasites de temps sec). Pour cela 6 points de mesure ont été installés sur les réseaux d'eaux usées. (Cf Plan n°10 et 11)

### 4.2.1 Dysfonctionnements observés par le maître d'ouvrage et l'exploitant

Les constatations de l'exploitant et du SATESE font ressortir les éléments suivants :

- Les charges hydrauliques entrantes sont beaucoup plus élevées que les débits théoriquement attendus et témoignent d'entrées d'eaux claires parasites ;
- La mauvaise connaissance du tracé des réseaux sur certains secteurs perturbe partiellement les interventions de l'exploitant lors de petits travaux sur le réseau.

## 4.2.2 Analyse des débits journaliers

Les données disponibles en ce qui concerne les charges hydrauliques sont issues de la télésurveillance installée au niveau de la station d'épuration de la commune.

Rappelons que la capacité nominale de la STEP de Sumène est de 401 m<sup>3</sup>/j (soit 2 005 EH) en ce qui concerne la charge hydraulique.

Sur l'année 2008, les charges hydrauliques traitées à la station d'épuration présentent les résultats suivants :

- Charges moyennes : 368 m<sup>3</sup>/j soit près de 1 840 EH ;
- Charges maximales : 589 m<sup>3</sup>/j soit plus de 2 950 EH ;
- Charges minimales : 118 m<sup>3</sup>/j soit près de 590 EH.

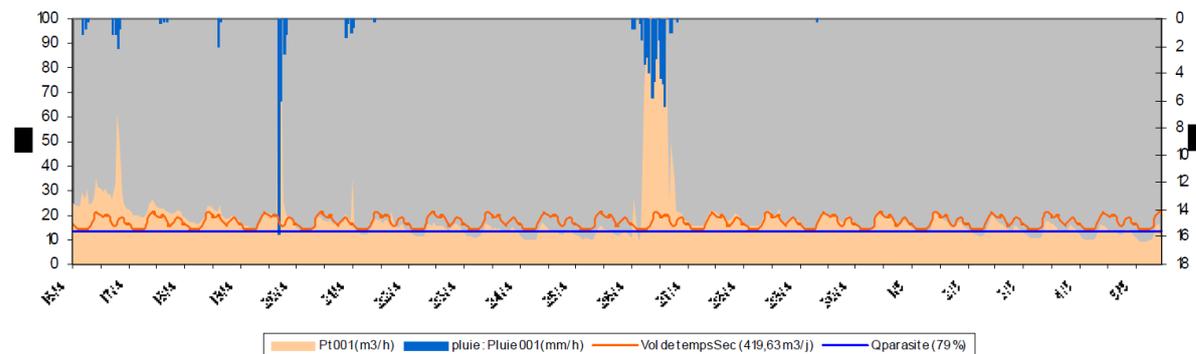
**De fréquents dépassements de charge hydraulique sont identifiés sur la station d'épuration de Sumène.**

**Le débit moyen entrant mesuré pendant la campagne de mesure (420 m<sup>3</sup>/j) correspond à un dépassement permanent de la capacité hydraulique de la station (401 m<sup>3</sup>/j).**

## 4.2.3 Les eaux claires parasites permanentes (ECPP)

Le graphique suivant présente l'évolution du débit arrivant à la station pendant la période de mesure. Par temps sec, il a été mesuré à l'exutoire des réseaux, un volume moyen de 420 m<sup>3</sup>/j.

Le coefficient de pointe moyen de temps sec, sur la période de mesure est de l'ordre de 1,25, soit particulièrement faible et caractéristique d'un réseau collectant une part importante d'eaux claires parasites.



Le graphique permet de mettre en évidence les informations suivantes :

- Influence instantanée des précipitations sur le débit reçu à la station ;
- Proportion d'eaux claires parasites majoritaire dans le volume journalier reçu ;
- Phénomène de ressuyage des sols prononcés sur la période de mesure, drainage de nappe/sources.

L'exploitation des mesures réalisées à l'aval du réseau mettent en évidence que la part d'eaux usées strictes ne correspond qu'à 21% du débit arrivant à la station, soit près de 90 m<sup>3</sup>/j environ. Ainsi **la part d'eaux claires parasites de temps sec est mesurée à 79% du débit arrivant à la station, soit 330 m<sup>3</sup>/j environ. Les intrusions d'eaux claires parasites de temps sec sont donc considérables.** En effet, rappelons qu'en général il est usuellement toléré une part de l'ordre de 20% d'ECPP en entrée de station d'épuration.

## 4.2.4 Analyse des débits par temps de pluie

Les réseaux d'assainissement de la commune, majoritairement unitaires, collectent d'importants volumes issus du ruissellement de précipitations.

Lors de l'élaboration du SDA, il n'a pas été possible de déterminer les paramètres de fonctionnement des réseaux sous averse au regard du nombre important de déversoirs d'orage (13) qui n'avaient pas fait l'objet d'équipement systématique de matériel de mesure (à l'exception du déversoir situé au niveau de la Place de l'Ancienne Gendarmerie et du by-pass en entrée de station.)

### 4.2.4.1 Estimation de la surface active

Grâce aux différentes pluies enregistrées, il a pu être estimé la surface active connectée au réseau unitaire.

	16/04/2009	19/04/2009	26/04/2009
Durée de la pluie (heures)	4	4	18
Cumul (mm)	5,4	25,6	46,6
Intensité maximale horaire (mm sur 1 heure)	2,2	15,8	6,4
Période de retour	Hebdomadaire	Trimestrielle	Bimestrielle

Sur les trois épisodes pluvieux enregistrés, il convient d'éliminer le second à caractère orageux, pour l'évaluation de la surface active en raison de son intensité maximale particulièrement élevée (15,8 mm/h) et de sa brièveté (25,6 mm en 4 heures).

En revanche, la considération des deux autres épisodes est plus judicieuse et permet d'obtenir les surfaces actives suivantes :

- Surface active pluie 1 = 43 000 m<sup>2</sup>
- Surface active pluie 2 = 40 000 m<sup>2</sup>

Dans la mesure où des débordements ont probablement eu lieu sur les nombreux déversoirs d'orage du réseau en amont de l'exutoire des réseaux, l'estimation donne une valeur minorante de la surface active. Il peut être ainsi retenu, à titre purement indicatif et sans validation par des mesures, une **surface active minimum pour les réseaux de Sumène d'environ 45 000 m<sup>2</sup>**.

### 4.2.4.2 Analyse des débits by-passés en tête de station lors d'évènements pluvieux

Le by-pass en tête de la STEP a fait l'objet d'un suivi débitmétrique.

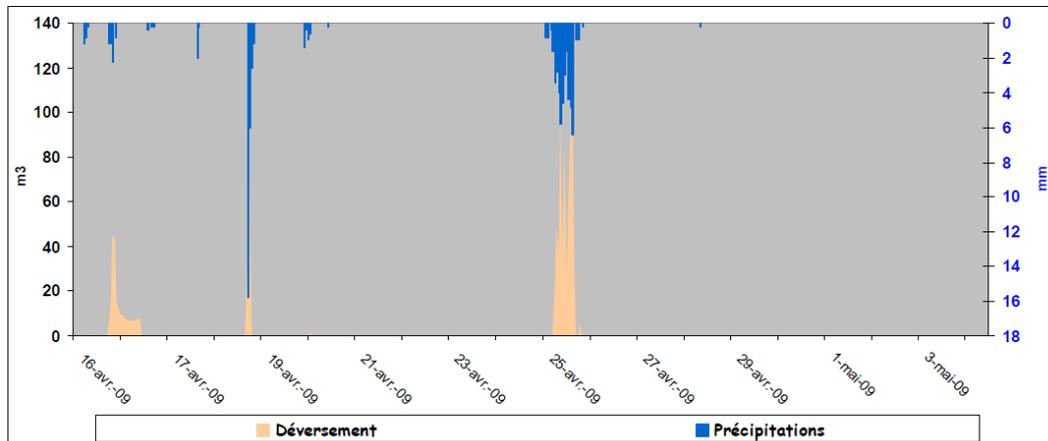
Le tableau suivant synthétise les déversements en tête de station mesurés et associés aux différents épisodes pluviométriques enregistrés :

	16/04/2009	19/04/2009	26/04/2009
Durée de la pluie (heures)	4 h	4 h	18 h
Cumul (mm)	5,4 mm	25,6 mm	46,6 mm
Intensité maximale horaire (mm sur 1 heure)	2,2 mm/h	15,8 mm/h	6,4 mm/h
Période de retour	Hebdomadaire	Trimestrielle	Bimestrielle
Temps de bypass (heures)	17 h	2 h	11 h
Volume bypassé (m <sup>3</sup> )	142 m <sup>3</sup>	113 m <sup>3</sup>	637 m <sup>3</sup>

La réaction à la pluie a été significative sur le déversoir d'orage en tête de station.

La pluie de période de retour la plus fréquente mesurée est une pluie hebdomadaire d'une durée de 4 heures et d'un cumul de 5,4 mm. Cette pluie a entraîné un débordement significatif au niveau du by-pass de la station, qui doit toutefois être rapproché du cumul pluviométrique élevé de 111 mm entre le 12 et le 14 avril.

Le graphique suivant illustre les mesures réalisées sur le by-pass en tête de station :



Les pluies faibles de fréquences élevées suffisent à la mise en fonctionnement du by-pass en tête de station.

L'analyse montre que la surface active associée à la STEP peut être estimée à **45 000 m<sup>2</sup>**.

**Au vu de ce qu'il vient d'être énoncé, le réseau d'assainissement de Sumène est donc très sensible aux intrusions d'ECPM.**

#### 4.2.5 Synthèse

L'analyse des charges hydrauliques arrivant à la station de Sumène permet de souligner :

- **Une surcharge hydraulique lors d'évènements pluvieux de forte intensité ;**
- **Un pourcentage d'ECPP très importants de 79%** par rapport au débit de temps sec ;
- Une surface active très importante, générant **des volumes d'ECM conséquents**. Le réseau est particulièrement sensible au ressuyage des sols directement lié à la recharge des nappes et aux sources captées.

### 4.3 DESCRIPTIF DES TRAVAUX PROJETES ET REALISES

Suite aux résultats obtenus lors du SDA en 2009, un programme de travaux hiérarchisé a été élaboré. Ce programme est très élevé car il prend en compte la mise en séparatif des réseaux unitaires. Compte tenu du montant global des travaux, il a été découpé en 8 actions successives programmées de 2010 à 2030.

## 4.3.1 Programme de travaux

N°	Action	Localisation de l'action	Designation des travaux	Niveau de priorité	Planification	Coût HT € estimé (y compris 20% pour imprévus études et maîtrise d'œuvre)	Finalités				
							Travaux de rénovation des ouvrages présentant des dysfonctionnement	Elimination des ECP	Elimination des ECM et gestion des réseaux par temps de pluie	Elimination des rejets directs : extension de réseaux, suivi des DCO, mise en conformité des branchements	Renouvellement des réseaux et des équipements
1a	Remplacement des collecteurs et regards au niveau du Recodier	2 rives du Recodier et traversée	Remplacement de collecteur	1	2010-2012	43 200	Oui	Oui : 26 m3/j	Oui		Oui
			Stabilisation du seuil								
			Remplacement de 3 regards								
2b	Mise en séparatif partielle secteur de l'Av. Vigan	Avenue du Vigan, Avenue Saint Martial, Place de l'Enclos	Mise en séparatif	1	2010-2012	171 000	Oui	Oui : 188,8 m3/j	Oui : 40 m3/j	Oui	Oui
			Création de réseaux								
			Reprise de branchements								
3	Déconnexion sources	Rue Cap de Ville	Déconnexion d'une source	1	2010-2012	3 600	Oui	Oui : 31 m3/j		Oui	
4	Remplacement du Collecteur	Chemin du Val des Buis	Remplacement du collecteur sur 350 m	2	2012-2015	133 200	Oui	Oui : 20 m3/j		Oui	Oui
			Pose de regards								
			Reprise de branchements								
5	Réhabilitation et création de regards en RD Rieutord	Rive Droite du Rieutord	Création de regards	2	2012-2015	12 000	Oui	Oui : 4 m3/j	Oui	Oui	Oui
			Réfection de regards								
6	Réhabilitation et création de regards Place du Plan	Place du Plan	Création de regards	2	2012-2015	13 200					Oui
			Sondages et inspections télévisuelles								
7	Mise en séparatif complète du secteur de l'Avenue du Vigan	Avenue du Vigan et Avenue Saint Martial	Mise en séparatif	2	2012-2015	220 000	Oui	Oui : 16,3 m3/j	Oui : 40 m3/j	Oui	Oui
			Suppression de déversoirs d'orages								
8a	Mise en séparatif partielle du secteur Ouest du centre-ville	Rues Cap de Ville, de l'Ancien Moulin, des Marchands, Grand Rue des Tilleuls	Mise en séparatif	2	2012-2015	375 000	Oui	Oui : 16 m3/j	Oui : 150 m3/j	Oui	Oui
8b	Mise en séparatif complète des réseaux unitaires de Sumène	Ensemble du Bourg de Sumène	Mise en séparatif	3	2015-2030	2 127 000	Oui	Oui	Oui : 300 m3/j	Oui	Oui
			Suppression de déversoirs d'orages								
<b>TOTAL HT</b>						<b>3 098 200</b>		<b>302,1 m3/j</b>	<b>530 m3/j</b>		

### ENTECH Ingénieurs Conseils

### 4.3.2 Bilan des travaux réalisés

---

Depuis 2016, il a été réalisé les actions 1a et 2.

Sur un total de 330 m<sup>3</sup>/j mesuré en avril 2009 lors du SDA, les travaux effectués depuis ont permis de supprimer 214 m<sup>3</sup>/j. Il reste donc 116 m<sup>3</sup>/j d'eaux claires parasites.

Le débit d'eaux usées strictes a été évalué à 88 m<sup>3</sup>/j en 2009. Il subsiste donc encore 54% d'eaux claires parasites en entrée de station (source : compte-rendu travaux assainissement du 21 septembre 2016). C'est encore trop pour le dimensionnement de la future station et pour son fonctionnement même si le choix de la filière, les lits plantés de roseaux, tolère une part plus importante d'ECP.

Le reste des travaux sur le réseau a donc été reprogrammé sur les dix années qui viennent, de façon à compenser l'augmentation de la population par une diminution des ECPP pour un dimensionnement optimum de la future station. Les eaux claires parasites restantes actuellement représentent une charge hydraulique de 750 EH.

### 4.3.3 Programmation des travaux restant

---

N°	Action	Planification
3	Déconnexion sources	2017
4	Remplacement du Collecteur	2020
5	Réhabilitation et création de regards en RD Rieutord	2018
6	Réhabilitation et création de regards Place du Plan	2020
7	Mise en séparatif complète du secteur de l'Avenue du Vigan	2030
8a	Mise en séparatif partielle du secteur Ouest du centre-ville	2018-2019
8b	Mise en séparatif complète des réseaux unitaires de Sumène	2030

#### 4.3.3.1 Suppression des Eaux Claires Parasites

---

Lors de la réalisation du schéma directeur en 2009, les eaux claires parasites par temps sec représentaient 79 % du volume entrant dans la station. Mais 95 % de ces apports avaient été localisés, et à la suite de travaux réalisés par la commune, le volume a sensiblement diminué. Avec la réalisation des travaux sur le réseau, ce volume peut être estimé à 90 m<sup>3</sup>/j en 2020.

En effet, Les dernières déconnexions de sources permettront d'enlever encore 31 m<sup>3</sup>/j et d'atteindre près de 90 m<sup>3</sup>/j d'ici 2020.

A terme, les travaux prévus sur le réseau devraient supprimer encore 40 m<sup>3</sup>/j pour atteindre 50 m<sup>3</sup>/j.

**Par sécurité et afin de ne pas sous dimensionner la filière et sous-estimer le débit de référence à prendre en compte, un volume d'ECP résiduelle de 90 m<sup>3</sup>/j sera retenu.**

#### 4.3.3.2 Suppression des Eaux Claires Parasites

---

Après 2020 et la prise de compétence eau et assainissement par la communauté de commune, les travaux se poursuivront sur le réseau pour atteindre la mise en séparatif complète à l'horizon 2035. A noter que la surface active actuelle a été estimée à 45 000 m<sup>2</sup>.

Concernant l'échéance des travaux :

- 2018-2019 : Action 8a : suppression de 15 000 m<sup>2</sup> de surface active
- > 2020 :
  - o Action 7 : suppression de 4 000 m<sup>2</sup> de surface active
  - o Action 8b : suppression de 25 000 m<sup>2</sup> de surface active

**Par sécurité et afin de tenir compte de ce phasage et ne pas sous-estimer le débit de référence à prendre en compte à moyen terme, il sera considéré une surface active de résiduelle de 10 000 m<sup>2</sup>.**

## 5 DESCRIPTION DU DISPOSITIF EPURATOIRE ACTUEL

### 5.1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS EXISTANTES

---

#### 5.1.1 Description sommaire des ouvrages

---

La station d'épuration actuelle a été construite par la société Nitris en 1976 en zone inondable du Rieutord. Elle se situe sur les parcelles E 711 et E 712.

Il s'agit d'une **boue activée à faible charge** d'une capacité théorique de 2 500 EH réévaluée à 2 000 EH sur la file eau (pour une charge en DBO5 de 120 kg/j) et 1 200 EH sur la file boue (lits de séchage).

Elle reçoit des effluents qui sont de nature domestique et industrielle.

La station d'épuration est équipée des ouvrages suivants :

##### FILIERE EAU :

- Dégrillage puis dégraissage (prétraitement)
- Poste de relevage
- Un bassin à boues activées rectangulaires avec 2 aérateurs de surface d'une puissance de 7,5 kW chacun. La surface du bassin est de 170 m<sup>2</sup> pour un volume de 510 m<sup>3</sup>.
- Un clarificateur de 8,5 m de diamètre
- Un canal de comptage avec ASB

##### FILIERE BOUE

- Un silo à boues
- 6 lits de séchage offrant une surface totale de 300 m<sup>2</sup> pour un volume d'environ 135 m<sup>3</sup>
- Les boues sont valorisées en agriculture après transformation en compost à Moules et Baucels

La station d'épuration rejette actuellement ses effluents dans le Rieutord, affluent rive gauche de l'Hérault. A noter que le bassin versant de l'Hérault a été identifié, par l'arrêté du 9 février 2010, comme sensible au phosphore.

##### LE REJET AU MILIEU NATUREL

La station d'épuration n'a pas fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation. Selon le schéma directeur de 2009 :

« La Police de l'Eau avait proposé en 2003 les concentrations de rejet suivantes :

- DBO5 < 25 mg/l
- DCO < 125 mg/l
- MES < 35 mg/l
- NTK < 40 mg/l »

A l'heure actuelle, le document réglementaire régissant les performances minimales des stations de traitement des eaux usées est l'arrêté du 21 juillet 2015 (applicable à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016). Dans le cas des stations d'épuration des agglomérations devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5, les niveaux de rejet à respecter sont les suivants :

Paramètres	Concentration maximale (mg/l)	Ou rendement minimal	Concentration rédhibitoire (mg/l)
DBO5	25	80%	50
DCO	125	75%	250
MES	35	90%	85

#### **ENTECH Ingénieurs Conseils**

## 5.1.2 Capacité nominale de traitement

La capacité nominale de la station d'épuration est présentée dans le tableau ci-dessous :

Capacité en EH		2 000
Débit journalier nominal (m <sup>3</sup> /j)		401
Débit horaire (m <sup>3</sup> /h)		17
Débit horaire de pointe (m <sup>3</sup> /h)		33
Charge en DBO5 (kg/j)		153

## 5.1.3 Suivi du milieu récepteur

Le rejet de la station d'épuration actuelle s'effectue dans le Rieutord, affluent de l'Hérault. Le fleuve Hérault est localisé à environ 6 km en aval de la station.

Le point de rejet canalisé est situé dans une zone arborée et buissonneuse à 10 mètres du dernier bassin de la SETP et à environ 1,50 m en dessous de celui-ci.

Le cours d'eau le Rieutord, qui est généralement à sec à une distance de l'ordre de 280 mètres à l'aval de la STEP (perte du Rieutord ou du Noyer) une partie de l'année, est l'objet de crues fréquentes (période de retour de 2 à 10 ans) remaniant le chenal d'étiage et les berges du cours d'eau. Une végétation de ripisylve reste présente sur les rives du lit mineur.

Le milieu récepteur direct ne fait actuellement l'objet d'aucun suivi de qualité dans le cadre de l'auto-surveillance du fait de sa caractère intermittent.

Le milieu récepteur est suivi par le réseau de surveillance de l'Agence de l'eau. Il s'agit de la station de suivi de Sumène « 06181800 » en amont de la STEP au niveau de Comessac. Cependant, il n'y a pas de station de suivi du Rieutord en aval du rejet de la STEP. La station de suivi la plus proche en aval de la station d'épuration est localisée sur l'Hérault au niveau de la commune de Brissac.

L'analyse du milieu récepteur figure dans la pièce 3 : « Notice d'impact ».

## 5.2 DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES DE TRAITEMENT

Les éléments présentés ci-après sont issus du Schéma Directeur d'Assainissement (CEREG Ingénierie 2009) et l'étude comparative du SATAC.

### 5.2.1 Charges hydrauliques

La station d'épuration a été mise en service en 1976. Après vérification, elle permet de traiter 2 000 EH avec un débit nominal de référence de 401 m<sup>3</sup>/j. Le tableau ci-dessous représente les débits en entrée de station sur la période de 2010 à 2016 (source : rapport d'auto-surveillance du SATESE) :

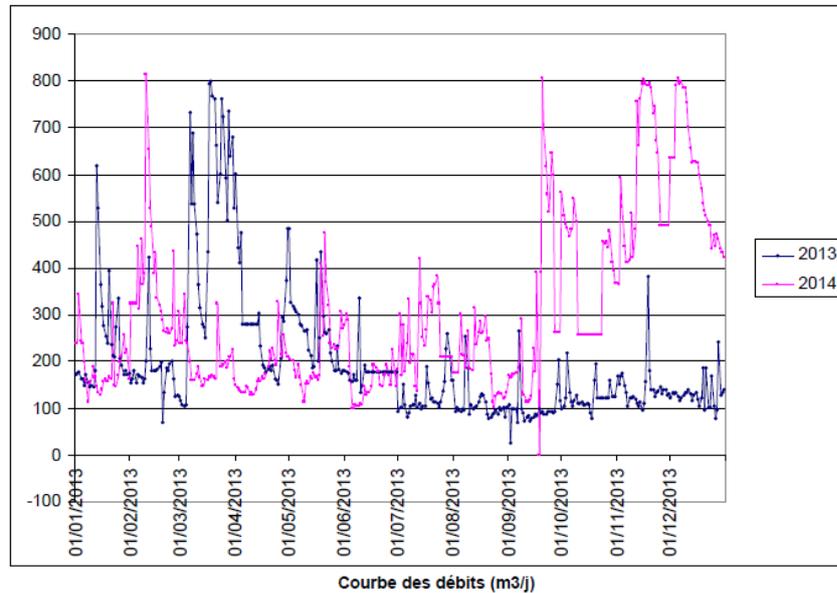
Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Débit (m <sup>3</sup> /an)	93 872	92 562	62 343	72 278	111 628	125 438	110 616
Débit (m <sup>3</sup> /j)	257,2	253,6	170,8	198	305,8	344	303
Charge hydraulique en EH	1 286	1 268	854	990	1 529	1 718	1 515

Il y a eu une augmentation de 15% du volume annuel traité entre 2010 et 2016.

Ci-dessous est présenté le suivi annuel de la charge hydraulique au cours des deux années 2013

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

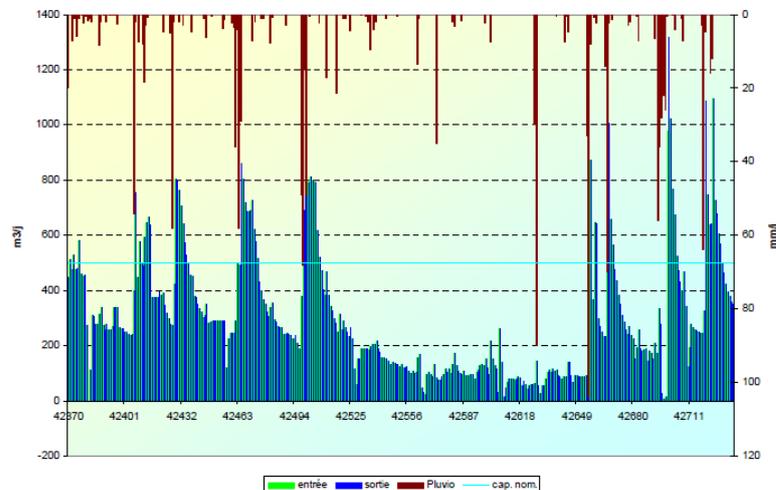
et 2014 (source : étude comparative du SATAC) :



Les courbes indiquent que les débits mesurés en entrée de la station d'épuration (sous réserve de fiabilité du débitmètre) oscillent entre 100 m<sup>3</sup>/j et 800 m<sup>3</sup>/j traduisant le fort impact de l'apport d'eau de pluie par le réseau unitaire. Lors de ces événements pluvieux, le débit dépasse largement le débit nominal de la station.

Lors de la période estivale, les débits maximum de temps sec sont compris entre 110 m<sup>3</sup>/j et 400 m<sup>3</sup>/j.

L'évolution des débits journaliers (m<sup>3</sup>/j) du dernier rapport d'auto-surveillance de 2016 est le suivant :



Les événements pluvieux de forte intensité ont toujours un impact important sur la station comme le montre le graphique ci-dessus. L'effluent entrant dépasse le débit nominal lors de fortes pluies tous les mois de l'année, à l'exception des mois de l'été. A noter que les volumes mesurés durant ces mois chauds sont anormalement bas. Il n'a pas été trouvé d'explications.

**Ainsi l'importance des eaux météoritiques n'est pas négligeable. La commune a beaucoup travaillé sur le réseau d'assainissement afin de réduire le volume de ces eaux parasites de façon à garantir la continuité de la qualité du traitement et d'éviter les départs de boues dans le milieu naturel. Malgré cela, la présence de ces ECM en quantité importante est toujours avérée.**

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

Sur ces dernières années, le volume annuel de l'effluent se stabilise. Il représente environ 61% du débit nominal.

Le volume by-passé reste très important : le déversoir d'orage a fonctionné 114 jours en 2016 pour un volume by-passé d'environ 19,6% du volume entrant dans la station d'épuration. Ces chiffres sont assez élevés. Il a été conseillé à l'exploitant de vérifier le fonctionnement du déversoir en 2017.

## 5.2.2 Charges polluantes en entrée

Le tableau ci-dessous présente les charges entrantes en DBO5 dans la station d'épuration entre 2010 et 2016 :

Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Charge polluante en kg DBO5/j	38,3	38,7	33,2	49,4	40,4	30,5	25,6
Charge polluante en EH	474	607	516	561	1 000	719	426

La charge en kg DBO5/j continue de diminuer depuis 2014. Elle représente en 2016 une moyenne de 17% par rapport à la charge de référence de la station. Par comparaison, le mois le plus chargé de 2016, celui de décembre, fait 61,5% de la charge nominale.

Il est rappelé que la charge de référence en DBO5 de la STEP est de 150 kg/j et aucun dépassement de cette charge n'a été constaté.

**La différence entre la charge hydraulique et la charge organique est assez importante.**

## 5.2.3 Ratios de pollution mesurés

Sur la base des données issues de l'autosurveillance, du volume d'eaux usées strictes évalué à 90 m3/j et d'un nombre de raccordé de 800 habitants, les ratios de pollution sur la commune de Sumène peuvent être estimés à :

Moyennes 2010-2016	Débit	DBO5	DCO	MES	NTK	NGL	Pt
kg/j	90 m3/j	38	91	45	12	13	1
g/j/EH	113 l/EH/j	43	105	52	13	15	2

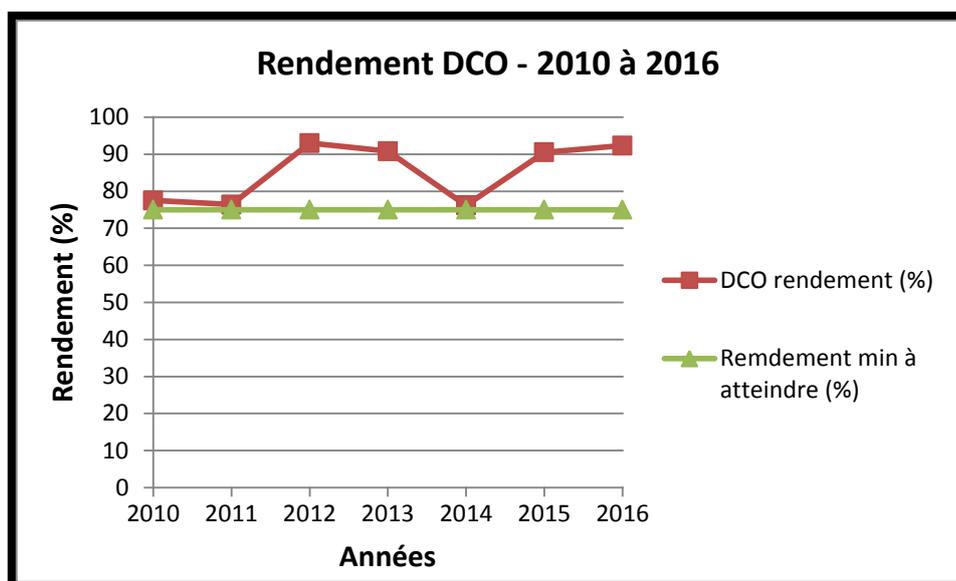
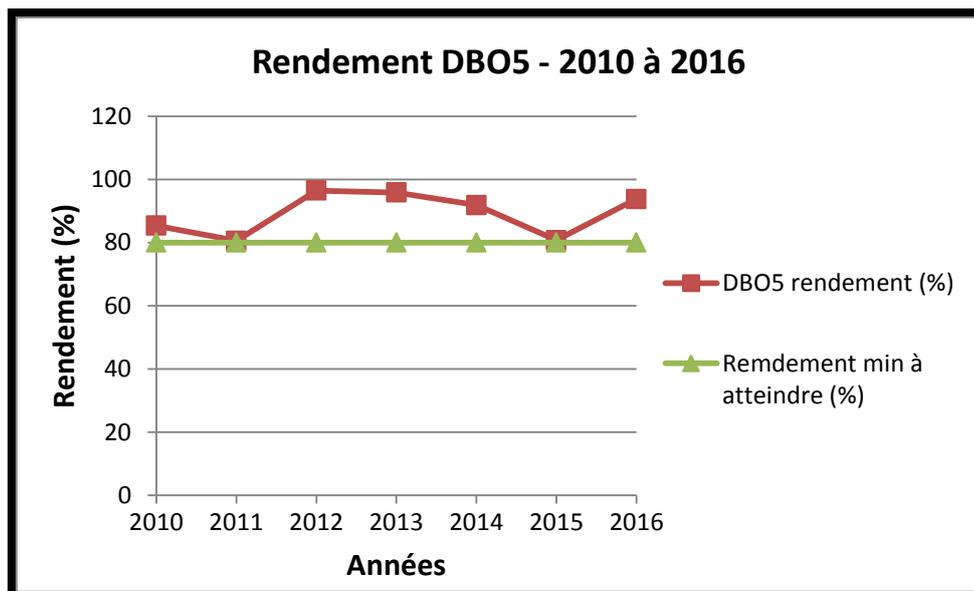
## 5.2.4 Niveaux de rejet autorisé

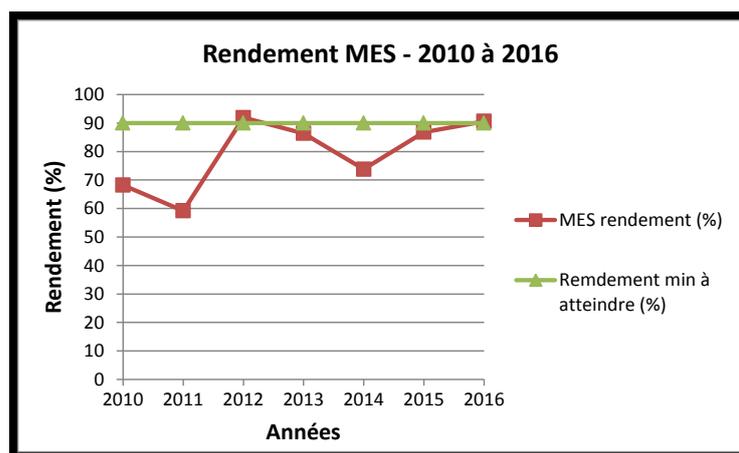
La station d'épuration n'a pas fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation.

A l'heure actuelle, le document réglementaire régissant les performances minimales des stations de traitement des eaux usées est l'arrêté du 21 juillet 2015 qui fixe les niveaux de rejet suivants (pour une station devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5) :

Paramètres	Concentration maximale (mg/l)	Ou rendement minimal	Concentration rédhibitoire (mg/l)
DBO5	25	80%	50
DCO	125	75%	250
MES	35	90%	85

Les graphiques ci-dessous présentent les rendements en DBO5, DCO et MES entre 2010 et 2016 (source : rapport d'auto-surveillance de la SATESE) et les rendements minimum à atteindre d'après l'arrêté du 21 juillet 2015 :





Depuis 2010, il n'y pas eu de rendement inférieur au rendement minimum pour les paramètres DBO5 et DCO. A noter cependant que certaines valeurs sont à la limite des niveaux de rejet définis par l'arrêté du 21 juillet 2015.

Pour ce qui est du rendement en MES, celui-ci est inférieur au rendement minimum excepté en 2012 et 2016 où il est à la limite. Ceci peut s'expliquer par des départs de boue fréquents au niveau du clarificateur.

Le tableau suivant reprend les concentrations en DBO5, DCO et MES rejetées en sortie de la station de 2010 à 2016 :

Années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Concentration maximale (mg/l)
DBO5 (mg/l)	14	32	8	7	7	-	5	25
DCO (mg/l)	57	69	36	33	39	-	23	125
MES (mg/l)	32	59	16	29	28	-	11	35

Les normes de rejet sont respectées. Un seul dépassement a été constaté en 2011 pour les MES.

**La station d'épuration est conforme à la réglementation de l'arrêté du 21 juillet 2015 excepté pour les rendements en MES. A noter que les rendements en DCO et DBO5 sont à la limite du rendement fixé.**

## 5.2.5 Boues de la station d'épuration

Les résultats concernant la production des boues de la station d'épuration sont présentés dans le tableau ci-dessous (source : rapport d'auto-surveillance). La production théorique de boues a été déterminée par un bilan de matière sur la base des flux en entrée et en sortie de station d'épuration.

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Production de boues (données exploitant)</b>	T MS/an	4,27	3	2,72	1,6	4,5	1,2	8
	kg/j	11,7	8,22	7,45	4,4	12,3	3,3	5,5
<b>Production théorique de boues (1kgMS/kgDBO5 éliminée)</b>	kg/j	34,7	30,5	31,9	48	38,4	30,5	24
<b>Production de boues par rapport à la production théorique</b>	%	34%	27%	23%	9%	32%	11%	23%

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

**Sur la période observée nous constatons que la quantité de boues produites par an est très inférieure à la quantité de boues théorique.** Ceci peut s'expliquer par des départs de boue fréquents au niveau du clarificateur.

**La forte sous production de boues est un signe fort de dysfonctionnement de la STEP.**

A noter que les boues sont ensuite valorisées en agriculture après transformation en compost à Moules et Baucels (34).

## **5.2.6 Vérification des capacités épuratoires théoriques de la station d'épuration**

---

Pour assurer le traitement des eaux par la station d'épuration, les volumes des ouvrages doivent être correctement dimensionnés.

- **Bassin d'aération :**

Pour assurer un fonctionnement en faible charge, la charge massique doit être inférieure à  $C_m = 0,1 \text{ kgDBO}_5.\text{kgMVS}^{-1}.\text{j}^{-1}$ . Avec un taux de boues de 4 g/l dont 75% de MVS (3 g/l de MVS), la capacité du bassin d'aération est de 153 kgDBO<sub>5</sub>/j soit 2 550 EH.

→ La capacité réelle du bassin d'aération est conforme à la capacité nominale annoncée par le constructeur.

- **Clarificateur :**

Pour assurer une bonne décantation les conditions suivantes doivent être respectées :

- ✓ Vitesse ascensionnelle maxi =  $0,6 \text{ m}^3.\text{m}^{-2}.\text{h}^{-1}$
- ✓ Vitesse ascensionnelle moyenne =  $0,3 \text{ m}^3.\text{m}^{-2}.\text{h}^{-1}$

Dans ces conditions, la capacité maximale du clarificateur est de :

- ✓ Débit maximum admissible =  $33 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$
- ✓ Débit moyen admissible =  $16,7 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$  soit 400 m<sup>3</sup>/j ou 2 000 EH

Le clarificateur est sous-dimensionné par rapport à la capacité nominale annoncée de 2 500 EH. C'est donc pourquoi la capacité de la STEP a été réévaluée sur la file eau à 2 000 EH.

- **Lits de séchage :**

Pour assurer le bon fonctionnement de la filière boue, les lits de séchage doivent respecter les conditions suivantes : ratio surfacique par EH =  $0,25 \text{ m}^2/\text{EH}$

Dans ces conditions la capacité maximale des lits de séchage est de 1 200 EH.

Les lits de séchage des boues sont donc largement sous-dimensionnés par rapport à la capacité de traitement annoncée pour la station d'épuration.

**Le problème majeur de dimensionnement sur la station est la filière boue car son sous-dimensionnement influence directement les conditions d'exploitation générale de la station.**

**Une des priorités énoncée par le SDA de 2009 était la reconsidération de la file boue.**

## 6 DESCRIPTIF DU DISPOSITIF EPURATOIRE PROJETE

### 6.1 PRESENTATION DU PROJET

---

Les travaux de construction de la nouvelle station d'épuration consisteront en la réalisation d'une station d'épuration de type Filtres Plantés de Roseaux deux étages à écoulement vertical.

Cette solution a été retenue au regard :

- Des contraintes environnementales (topographie, zone inondable) ;
- De l'étude comparative technico-économique des filières de traitement envisageables réalisée par le SATAC (Service d'Appui Technique aux Collectivités date ?).

Compte tenu des charges actuelles reçues, des projections démographiques de la commune, **cette installation permettra de traiter les charges et débits de pollution pour l'échéance 2045, soit 1 000 EH.**

Les dispositions constructives générales et les choix d'équipements et de process épuratoire sur lesquels sera bâti le projet sont :

- Prise en compte des exigences épuratoires compte tenu de la sensibilité du milieu récepteur et des objectifs de qualité à atteindre ;
- Nécessité de concevoir un équipement communal fiable dans des conditions d'exploitation et de maintenance adaptées à la capacité de l'installation. Le choix du procédé épuratoire et des équipements associés, la gestion hydraulique des flux, reposeront donc sur des concepts éprouvés et parfaitement maîtrisés permettant une exploitation sécurisée.

Le choix du procédé épuratoire et des équipements associés, la gestion des variations de flux tant hydrauliques qu'organiques, reposeront donc sur des concepts éprouvés et parfaitement maîtrisés permettant une exploitation sécurisée.

### 6.2 HORIZON DU PROJET

---

Il est nécessaire de construire une station d'épuration capable d'accepter la population actuelle ainsi que le surplus de population prévu sur la commune, en fonction des **projets communaux**. En concertation avec la commune et en cohérence avec les perspectives de développement de l'urbanisation, **l'horizon du projet retenu est 2045.**

### 6.3 ÉVOLUTION DE LA POPULATION RACCORDABLE

---

Selon le schéma directeur réalisé par Cereg en 2009, Sumène comptait en 2008, 378 installations en assainissement non collectif. Le taux de raccordement sur la commune était de 52%.

Les données suivantes sont issues de l'étude du SATAC :

		2008	2015	2045
Population totale	Permanente	1 546	1673	1 935
	Saisonniers	2 525	2 600	2 800
Population raccordée au réseau EU	Permanente	800	865	1 000
	Saisonniers	1 060	1 100	1 200

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

L'estimation de la population permanente en 2045 se base sur une hypothèse de croissance d'environ 0,5 %. Cette valeur provient de la réflexion de la commune dans le cadre de la réalisation de son PLU.

**A l'horizon du projet soit 2045, on estime que la population permanente raccordée au réseau sera de 1 000 personnes. Le taux de raccordement de la commune de Sumène sera de l'ordre 52% (population permanente).**

## 6.4 NIVEAUX DE REJET

### 6.4.1 Milieu récepteur

Le rejet de la station d'épuration de la commune de Sumène s'effectue actuellement dans le Rieutord, cours d'eau intermittent et affluent de l'Hérault.

Le point de rejet actuel des eaux épurées sera conservé.

### 6.4.2 Niveau de rejet proposé

Les niveaux de rejet proposés ont été établis en tenant compte :

- Des niveaux de rejet imposés par l'Arrêté du 21 juillet 2015 sur les paramètres DBO5, MES et DCO ;
- De rejeter des concentrations maximales qui ne déclassent pas le cours d'eau ;
- Du caractère intermittent du cours d'eau le Rieutord.

Les niveaux de rejet proposés sont donc les suivants :

Paramètres	Concentration à ne pas dépasser	Ou rendement minimum à atteindre
DBO5	25 mg/l	80,00%
DCO	125 mg/l	75,00%
MES	35 mg/l	90,00%

La justification de ces niveaux de rejet est présentée en Pièce 3 « Notice d'impact ».

Cette analyse d'incidence montre que le projet n'impactera pas la qualité des deux masses d'eau concernées par le rejet de la STEP de Sumène et donc n'aura aucune incidence sur les activités et usages en aval du projet (zones de baignade sur l'Hérault).

### 6.4.3 Méthodologie employée

La méthode de détermination des niveaux de rejet est la suivante :

- Prise en compte des caractéristiques du milieu récepteur :
  - √ Charges hydrauliques : débit moyen du Rieutord en 2017 / module et QMNA5 de l'Hérault ;
  - √ Qualité actuelle physico-chimique du Rieutord et de l'Hérault.
- Prise en compte des niveaux de rejets maximaux et moyens
- Analyse des flux de pollution

Le débit du Rieutord, utilisé pour les simulations sur l'évolution de la qualité du cours d'eau, est une moyenne des débits de l'année 2017 mesurés au niveau de la station de Sumène (n° station

Y2105010), en amont du rejet de la STEP. Cette station de suivi a été mise en place durant l'année 2016 et c'est donc pourquoi seuls les débits complets de l'année 2017 sont disponibles :

- Moyenne du débit mensuel de l'année 2017 : 0,241 m<sup>3</sup>/s

Il n'a pas été réalisé de simulation en période d'étiage étant donné que le cours se retrouve à sec, durant une partie de l'année, après le rejet de la STEP de Sumène.

Pour les débits de l'Hérault, ceux pris en considération, sont ceux établis à la station de Laroque (n° station Y2102010) située à environ 7 km en aval du point de rejet, à savoir :

- Débit moyen mensuel (module) : 19,1 m<sup>3</sup>/s
- Q<sub>MNA5</sub> : 2,2 m<sup>3</sup>/s

**L'analyse détaillée est présentée en Pièce 3 : Notice d'impact.**

## **6.5 SITE D'IMPLANTATION**

---

### **6.5.1 Localisation – Site d'implantation du projet**

---

L'actuelle station d'épuration, construite en zone inondable du Rieutord, se situe au Sud du centre de la commune de Sumène sur les parcelles E 711 et E 712.

Dans le cadre de l'étude comparative réalisée par le SATAC et des discussions entre la mairie et la DDTM, compte tenu :

- De la topographie générale de la commune,
- Des contraintes de glissement de terrain sur le territoire,
- De la filière retenue,
- Et surtout de la contrainte d'inondabilité liée au cours d'eau le Rieutord,

**Le site de la nouvelle station sera différent du site actuel.**

**La future station d'épuration sera implantée sur les hauteurs de la commune, au droit de la station d'épuration actuelle, sur les parcelles E 514 et E 515, de l'autre côté de la départementale (D11).**

### **6.5.2 Accès**

---

L'accès au site de l'actuelle station d'épuration se fait par la départementale D11.

Le nouveau site d'implantation de la future station est actuellement inaccessible aux véhicules. Un chemin rural permet d'y accéder à pied. Une piste sera donc créée.

### **6.5.3 Desserte par les réseaux**

---

Le futur site d'implantation de la station n'est desservi par aucun réseau.

Un raccordement AEP sera prévu dans le cadre des travaux.

Concernant l'alimentation basse et très basse tension, le raccordement n'est pas prévu dans un premier temps, l'installation fonctionnant de manière gravitaire (ouvrages de bache). Il sera néanmoins prévu, lors de la pose du réseau de transfert des eaux usées, la pose de gaines BT et TBT afin de permettre, le cas échéant un raccordement à terme.

## 6.5.4 Contexte géotechnique et hydrogéologique

---

L'étude géotechnique de faisabilité G2 AVP a été réalisée par ARGEO en juillet 2017.

Elle a montré la bonne qualité des matériaux du site pour leur réemploi en déblai/remblai ou, après criblage, pour réaliser des soutènements en gabions. Il a également été mis en avant la grande perméabilité du sous-sol qui pourra nécessiter la mise en place d'une filtration supplémentaire, une zone de rejet végétalisée ou des fossés d'infiltration.

Enfin, la possibilité et l'intérêt de la réutilisation des eaux usées traitées seront envisagés pour les cultures de Kiwi à proximité de la future station.

## 6.6 DIMENSIONNEMENT ET PRESENTATION DE LA FILIERE D'EPURATION

---

### 6.6.1 Charges à terme et bases de dimensionnement

---

Les bases de dimensionnement sont les suivantes :

Les effluents à traiter sont de type domestique.

Les hypothèses de dimensionnement retenues sont les suivantes :

- Ratio de production d'eaux usées strictes : 150 l/habitant/jour (ratio usuel) (113 l/hab/j actuellement)
- Rejet d'eau industrielle : 15 m<sup>3</sup>/j ;
- Eaux parasites :
  - √ ECPP résiduel après travaux : 90 m<sup>3</sup>/j ;
  - √ ECPM : surface active résiduelle après travaux : 10 000 m<sup>2</sup> - Pluie mensuelle 16 mm/j.
- Coefficient de pointe de temps sec : 3
- AU vu des ratios actuels présentés au paragraphe 5.2.3, les ratios de pollution organique retenus pour estimer les charges de pollution à traiter par la station d'épuration à capacité nominale sont ceux conseillés par l'Agence de l'Eau :

√	DBO5eb :	60 g/EH/j
√	DCOeb :	140 g/EH/j
√	MEST :	90 g/EH/j
√	NTK :	15 g/EH/j
√	PT :	3 g/EH/j

Charges à traiter et débits de dimensionnement à l'horizon du projet				
Capacité nominale de dimensionnement	1 000	EH		
<b>Charges hydrauliques</b>				
Production eaux usées	150	l/EH/j		
Débit moyen journalier d'eaux usées QEU + 15 m3 d'eau industrielle	165,00	m3/j	6,88	m3/h
Débit résiduel d'ECP après travaux	90,00	m3/j	3,75	m3/h
Débit moyen journalier Qmoy = QEU + QECP	255,00	m3/j	10,63	m3/h
Coefficient de pointe temps sec CP	3,00		-	
Débit de pointe temps sec QPts = (QEU x CP) + QECP	-	-	24,38	m3/h
Débit résiduel d'EPP après travaux QEPP (10000 m2 - 16 mm)	160,0	m3/j	-	
Durée de ressuyage considérée	2,0	h		
Débit de pointe temps pluie QPtp = ((QEU x CP) + QECP) + QEPP	-	-	104,38	m3/h
<b>Débit de référence de l'installation</b>	415,00	m3/j		
<b>Débit de référence retenu</b>	415,00	m3/j		
<b>Charges de pollution</b>				
DBO <sub>5eb</sub>	60	g/EH/j	60,00	kg/j
DCO <sub>ab</sub>	140	g/EH/j	140,00	kg/j
MEST	90	g/EH/j	90,00	kg/j
NGL	15	g/EH/j	15,00	kg/j
Pt	3,0	g/EH/j	3,00	kg/j

**Le débit de référence retenu pour la future station a été estimé à 415 m<sup>3</sup>/j.**

## 6.6.2 Choix de la filière eau

Le choix de la filière eau de la station d'épuration de Sumène repose sur les éléments suivants :

- La capacité nominale de l'installation,
- La fiabilité du process épuratoire,
- L'emprise nécessaire en rapport avec les superficies aménageables,
- Le site d'implantation,
- Les coûts d'investissement et d'exploitation.

Compte tenu de l'ensemble des contraintes prises en considération et de l'étude comparative réalisée par le SATAC, le choix s'oriente vers un procédé de type boues activées faible charge aération prolongée.

Ce procédé présente les avantages suivants :

- Filière rustique,
- Faible coût d'investissement par rapport aux autres filières et faible coût d'exploitation,
- Bonne intégration paysagère, l'impact visuel sur la zone Natura 2000 et la zone tampon, classée UNESCO, est limité d'autant,
- Risque d'odeur limité,
- Adaptation aux variations de charges hydrauliques (pointe estivale de 2 mois où la population raccordée à la STEP passe de 1 000 à 1 200 EH),
- Pas nécessité d'amener l'électricité sur le site,
- Gestion des boues simplifiées avec un curage tous les 5 à 10 ans.

L'implantation des ouvrages a également été établie en considérant la filière complète de façon à optimiser les liaisons hydrauliques et à confirmer la correspondance entre surfaces nécessaires et site retenu.

### **6.6.3 Présentation générale de la filière eau retenue**

---

Compte tenu des contraintes topographiques du site d'implantation, la filière sera composée des ouvrages suivants :

- Prétraitement par dégrillage manuel,
- PR en entrée de STEP,
- Filtres Plantés de Roseaux à deux étages,
- Canal de comptage en sortie de station.

## **6.7 DESCRIPTION DETAILLEE DE LA FILIERE EAU**

---

### **6.7.1 Poste de relèvement**

---

Le relèvement des eaux usées depuis la RD11 au site de la station sera assuré par un poste de relèvement prévu au droit de la Halle aux Sports.

Ce poste sera équipé d'un dégrilleur (Cf ci-après).

Les dispositifs d'autosurveillance (débitmètre, préleveur) seront prévus au niveau de ce poste de relèvement.

### **6.7.2 Prétraitements**

---

Le prétraitement des effluents bruts est une étape préalable dans le traitement des effluents qui permet la rétention des éléments pouvant nuire au fonctionnement de la filière d'épuration.

**Le dégrillage sera un dégrilleur automatique droit installé dans le poste de relèvement prévu au niveau de la halle des sport.**

Le dégrillage sera constitué d'une grille inox ou similaire d'espacement interbarreaux 20 mm avec racleur automatisé afin d'améliorer la collecte et l'évacuation des refus de dégrillage. Un Compacteur sera également mis en place.

Son fonctionnement sera réglé soit sur horloge (ex: démarrage toute les heures) soit asservi sur le comptage débitmétrique prévu en sortie de poste de refoulement.

Un by-pass du dégrilleur sera possible en cas de mise en charge du dégrilleur. Une grille inox sera toutefois apposée sur la prise d'eau du by-pass.

### **6.7.3 Ouvrage d'alimentation du premier étage**

---

**La répartition des effluents sur le premier étage sera assurée par un ouvrage de bûchée de type siphon ou chasse.**

Il assure le rôle d'ouvrage de répartition pour l'étage de filtres plantés de roseaux. Cet ouvrage permettra une alimentation par bûchées des filtres: après un temps de stockage restant limité de manière à ne pas créer de zones de digestion anaérobie, le liquide est déversé rapidement sur le filtre de manière à submerger la totalité de la surface. Ce dispositif permet une infiltration homogène au travers du filtre.

Cet ouvrage fonctionnera donc sur le principe de bûchées destinées à l'alimentation du 1<sup>er</sup> étage de traitement.

Les caractéristiques fonctionnelles de cet ouvrage sont synthétisées ci-dessous :

---

#### **ENTECH Ingénieurs Conseils**

---

- Calcul du volume utile intégrant la nécessité d'alimenter chaque casier comme suit :
  - ✓ hauteur d'eau par bâchée : 3 cm (+/- 25%)
  - ✓ durée de la bâchée : < 3 min
  - ✓ volume de la bâchée : 12 m<sup>3</sup> (+/- 25%)
- Sélection du casier alimenté par vanne manuelle.

#### **6.7.4 Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical – 1er étage**

---

Le 1<sup>er</sup> étage de traitement sera composé d'un filtre constitué de 3 casiers indépendants. Chaque casier sera alimenté indépendamment depuis l'ouvrage de bâchées.

##### **6.7.4.1 Surface utile de filtration**

---

La superficie utile totale minimale à mettre en œuvre pour le premier étage sera de 1 200 m<sup>2</sup> (surface haut de massif, sur la base de 1,2 m<sup>2</sup>/EH).

Cette surface est à répartir en 1 filtre de 3 casiers. Surface unitaire des casiers : 400 m<sup>2</sup>.

##### **6.7.4.2 Alimentation des lits**

---

Le réseau d'alimentation des lits permettra d'acheminer les eaux à traiter conformément aux conditions hydrauliques suivantes :

- Hauteur d'eau par bâchée sur chaque filtre alimenté : 3 cm ( $\pm$  25%),
- Durée de la bâchée sur chaque filtre alimenté : < 3 min,
- Débit d'alimentation par m<sup>2</sup> de filtre alimenté : > 0,6 m<sup>3</sup>/h,
- Vitesse minimale des eaux du réseau d'alimentation : 0,6 m/s,
- Pression minimale en extrémité de réseau : 30 cm de colonne d'eau

L'ensemble du réseau est inspectable et curable.

Chacun des lits du premier étage est isolé par une vanne permettant, par une manœuvre manuelle, d'alimenter tour à tour l'un ou l'autre des 3 casiers.

Chaque lit est alimenté en plusieurs points équipés de plaques anti-affouillement (dimension 50 cm \* 50 cm) permettant la répartition la plus homogène possible sur la totalité de la superficie du lit. La densité minimale des points d'alimentation étant de 1 unité par 50 m<sup>2</sup> de filtre, **on retiendra dans ce cas 8 points d'alimentation/casier.**

Le positionnement des points d'alimentation doit conduire à une répartition la plus homogène possible des effluents sur la surface de chaque casier.

**Le réseau d'alimentation sera souterrain** et le type d'alimentation se fera par surverse. L'ensemble des parties aériennes seront en inox et seront démontables. Un dispositif de purge anti-gel sera prévu pour chaque génératrice principale.

##### **6.7.4.3 Massif de filtration**

---

**Il est indispensable que les sables et graviers utilisés pour la filtration soient de type roulés et lavés de façon à éviter le colmatage.**

Les matériaux filtrants du 1er étage seront constitués de 3 couches successives de graviers :

- Couche supérieure filtrante :
  - ✓ Graviers lavés et roulés de rivière de granulométrie faible permettant une capacité de filtration importante ;
  - ✓ Granulométrie comprise entre 2 et 8 mm ;
  - ✓ Épaisseur minimale de la couche : **30 cm** ;
  
- Couche de transition :
  - ✓ Graviers lavés et roulés de rivière permettant la transition vers la couche inférieure ;
  - ✓ Granulométrie comprise entre 5 et 10 mm ;
  - ✓  $d_{50} \text{ couche drainante} / 10 \leq d_{50} \text{ transition} \leq d_{50} \text{ couche drainante} / 5$
  - ✓  $d_{15} \text{ transition} \leq 5d_{85} \text{ couche filtrante}$
  - ✓ Épaisseur minimale de la couche : **20 cm**.
  
- Couche inférieure drainante :
  - ✓ Graviers lavés et roulés de rivière permettant la collecte des eaux traitées vers les drains disposés régulièrement au sein même de la couche en fond du filtre ;
  - ✓ Granulométrie comprise entre 20 et 40 mm ;
  - ✓ Épaisseur minimale de la couche : **20 cm** ;

#### 6.7.4.4 Étanchéité des lits

---

Une imperméabilisation des lits est nécessaire. L'étanchéité sera réalisée par géomembrane.

La géomembrane sera opaque, résistante à l'usure par frottement et résistante aux ultra-violets. Elle assurera également une résistance suffisante contre le poinçonnement par les rhizomes des roseaux.

Cette membrane d'étanchéité assurera une perméabilité  $< 10^{-9}$  m/s et sera résistante aux UV, actions climatiques et à tout agent agressif chimique ou mécanique,

La géomembrane couvre les berges sur une hauteur au moins égale à celle de la revanche et est ancrée en partie haute du filtre.

Un géotextile anticontaminant de minimum 300 g/m<sup>2</sup> non tissé sera mise en œuvre de part et d'autre de la géomembrane.

Un géotextile anti-racinaire sera mis en œuvre sur les parois latérales sur la hauteur de la première couche de matériaux filtrants.

Une certification ASQUAL est exigée pour les produits (géomembranes et géotextiles) mais aussi pour leurs applicateurs.

#### 6.7.4.5 Drainage du massif

---

Les drains de collecte en fond de filtre seront en tubes PEHD ou PVC classe de résistance minimale CR4. L'utilisation de drains agricoles est interdite.

Le diamètre minimal des drains de chaque casier est : 100 mm. Le diamètre minimal du drain principal de chaque filtre (collecte de 3 casiers) est : 160 mm.

Raccordement au réseau gravitaire PVC CR 8 DN 200 de liaison vers le regard de récupération.

Les drains seront disposés en parallèle (écartement des drains au maximum de 2m) et auront une pente minimale de 5 à 10mm/m.

Les fentes seront positionnées en quinconce de 5 mm de largeur tous les 10 à 15 cm. La densité minimale souhaitée du réseau drainant est de 45 ml pour 100 m<sup>2</sup> de filtre.

L'extrémité des drains sera reliée à l'atmosphère par des événements en PEHD, couverts de chapeau traité anti-UV pour éviter la chute d'objet.

Les drains seront inspectables et curables suivant un point d'inspection minimum par casier en DN

400. Le point d'inspection sera accessible directement depuis la digue au moyen d'un aménagement constitué d'empierrement.

#### 6.7.4.6 Dignes

---

On distinguera deux types de digues :

- Les digues internes délimitant 2 casiers consécutifs,
- Les digues externes délimitant l'ensemble du premier étage de filtres plantés de roseaux.

Les digues internes seront réalisées à l'aide de planelle béton ancrées d'au moins 30 cm dans la couche de matériaux filtrants et présentant une hauteur à l'air libre cohérente avec la hauteur de stockage des boues. Le jointement entre planelles devra être étanché.

Des matériaux 20/40 mm roulés et lavés seront positionnés sur les talus intérieurs des filtres à des fins d'ornement et de protection de la géomembrane.

Les digues externes devront en outre permettre une circulation et un accès des bassins filtrants par les engins lors des opérations de curage.

#### 6.7.4.7 Roseaux

---

Les lits seront plantés de roseaux de type « Phragmites Australis ou Communis ».

La densité minimale sera de 4 plants au mètre carré.

#### 6.7.4.8 Hauteur de stockage des boues

---

La revanche des lits du 1er étage sera de 50 cm.

### 6.7.5 Regard de récupération

---

Le regard de sortie du premier étage sera aménagé de telle sorte à pouvoir assurer une mise en charge temporaire des massifs du premier étage notamment au démarrage de l'installation et période de reprise végétative.

La mise en charge sera assurée par mise en place d'un coude orientable au bout duquel une canalisation escamotable sera positionnée d'une longueur égale à la hauteur de massif filtrant.

Ce regard permettra également de by-passer le second étage de traitement. À cette fin, une vanne à pelle sera disposée au départ de la canalisation reliant l'ouvrage de récupération à l'ouvrage d'alimentation du second étage.

#### 6.7.5.1 Génie civil

---

- Regard béton coulé en place ou préfabriqué dimension intérieure 1 000 \* 1 000 mm.
- Recouvrement par caillebotis en polyester
- Échelle aluminium d'accès au radier de l'ouvrage (espacement 0,25 m).

#### 6.7.5.2 Équipements

---

- Départ canalisation PVC CR 8 DN 200 vers by-pass et comptage
- Départ canalisation PVC CR 8 DN 200 vers ouvrage d'alimentation 2<sup>nd</sup> étage avec départ condamnable par vanne à pelle fixée en applique

## 6.7.6 Ouvrage d'alimentation du second étage

---

Le second étage de filtres plantés de roseaux sera également alimenté par un ouvrage de bâchée. Il sera réalisé selon les mêmes prescriptions que pour l'ouvrage d'alimentation du 1<sup>er</sup> étage, son volume utile sera de 4,8 m<sup>3</sup>.

## 6.7.7 Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical – 2ème étage

---

Le 2<sup>nd</sup> étage de traitement sera composé d'un filtre constitués de 2 casiers indépendants.

Chaque casier sera alimenté indépendamment depuis l'ouvrage de bâchées.

Il sera construit selon les mêmes préconisations que le premier étage de traitement. Les différences sont explicitées dans les paragraphes ci-dessous.

### 6.7.7.1 Surface utile de filtration

---

**La superficie utile totale minimale à mettre en œuvre par l'entreprise pour le second étage sera de 800 m<sup>2</sup>** (surface haut de massif, sur la base de 0,8 m<sup>2</sup>/EH).

Cette surface est à répartir en deux casiers. Surface unitaire casier : 400 m<sup>2</sup>.

### 6.7.7.2 Alimentation des lits

---

Chacune des vannes du poste d'alimentation du second étage sera dédiée à l'alimentation d'un casier.

La répartition est **la plus homogène possible** sur la totalité de la superficie du lit.

L'alimentation sera réalisée par un réseau superficiel de tuyaux aériens percés d'orifices et permettant **une densité minimale des points d'alimentation de 1 unité / m<sup>2</sup> de filtre**. L'extrémité du réseau de chaque casier sera munie de bouchons étanches accessibles et dévissables.

Le réseau superficiel devra être traité anti-UV.

### 6.7.7.3 Massif de filtration

---

**Il est indispensable que les sables et graviers utilisés pour la filtration soient de type roulés et lavés de façon à éviter le colmatage.**

Les matériaux filtrants seront constitués de 3 couches successives de matériaux :

- Couche supérieure filtrante :
  - ✓ Sable 0/4 siliceux lavé et roulé (sable de rivière - alluvionnaire) ;
  - ✓ Granulométrie (d10) comprise entre 0,25 et 0,40mm ;
  - ✓ Coefficient d'uniformité CU (soit d60/d10) inférieur ou égal à 5 ;
  - ✓ Teneur en fines < 3 % en masse
  - ✓ Teneur en calcaire < 20 % en masse (exprimé en CaCO<sub>3</sub>)
  - ✓ Epaisseur minimale de la couche : **30 cm** ;
  
- Couche de transition :
  - ✓ Sable de rivière et graviers lavés et roulés (matériaux de rivière également) permettant la transition vers la couche inférieure ;
  - ✓ Granulométrie comprise entre 3 et 20 mm ;

- ✓ Epaisseur de la couche : **20 cm** ;
- Couche inférieure drainante :
  - ✓ Graviers lavés et roulés permettant la collecte des eaux traitées vers les drains disposés régulièrement au sein même de la couche en fond du filtre ;
  - ✓ Granulométrie comprise entre 20 et 40mm ;
  - ✓ Epaisseur minimale de la couche : **20 cm**.

La teneur en fines des matériaux de chacune des couches devra être inférieure à 3% en masse.

La revanche des casiers sera de 0,25 m au minimum. Elle sera justifiée par l'entreprise.

Les éléments suivants seront mis en œuvre de la même manière que pour le premier étage de filtres plantés :

- Etanchéité des lits
- Drainage du massif
- Dignes
- Roseaux

### **6.7.8 Regard de sortie**

---

De manière similaire aux dispositions prises pour le premier étage, le regard de sortie du deuxième étage sera aménagé de telle sorte à pouvoir assurer une mise en charge temporaire des massifs du second étage notamment au démarrage de l'installation et période de reprise végétative.

La mise en charge sera assurée par mise en place d'un coude orientable au bout duquel une canalisation escamotable sera positionnée d'une longueur égale à la hauteur de massif filtrant.

### **6.7.9 Comptage sortie**

---

Il sera créé un canal de comptage en sortie de station d'épuration. Il permettra le comptage de l'ensemble des débits ayant transité par la station (débits en provenance du by-pass n°2 également).

Le canal sera dimensionné pour des débits allant de 0 à 80 m<sup>3</sup>/h (écrêtement du débit chassé par les massifs).

Ce canal de mesure des effluents traités sera un canal rectangulaire en béton sans pente.

Il sera équipé d'un dispositif de comptage de type venturi en polyester avec canal de tranquillisation.

L'ouvrage intégrera les contraintes hydrauliques pour la fiabilité de la mesure (tranquillisation amont, chute aval pour dénoyage,..).

Une plateforme béton d'accès aux équipements sera créée en position latérale. Sa dimension permettra la pose d'un préleveur dans le cadre des bilans d'autosurveillance et une alimentation électrique spécifique sera positionnée à cette fin.

Les réservations pour conduites de réception et départ seront créées.

Les ouvrages seront équipés de garde-corps de sécurisation.

Le calage altimétrique du canal prendra en compte les contraintes hydrauliques aval sur le réseau de rejet de la station d'épuration.

Une réservation sera installée pour la mise en place d'équipements de comptage nécessaire lors de l'exécution de l'autosurveillance.

## **6.8 DESCRIPTION DES AUTRES POSTES ET AMENAGEMENTS DU SITE**

---

### **6.8.1 Locaux**

---

Un petit local pour le stockage du matériel sera prévu

### **6.8.2 Voiries, stationnement, clôture, espaces verts**

---

#### **6.8.2.1 Voiries**

---

Il est prévu une voirie légère d'accès jusqu'au site de la station. Celui-ci sera aménagé au niveau du petit chemin d'accès existant.

A l'intérieur du site des voies sur digues seront aménagées afin de permettre l'accès aux ouvrages de bâchées et permettre l'accès aux lits plantés dans le cadre des opérations d'entretien ou de curage.

#### **6.8.2.2 Clôture et portail**

---

Une clôture ceinturera l'ensemble du site.

Un portail d'entrée sera réalisé.

## **6.9 POINT DE REJET**

---

Les eaux traitées sortant de la station seront envoyées dans un canal de comptage de type venturi pouvant être équipé d'un capteur de niveau ultrasons et d'un préleveur afin d'assurer les bilans d'autosurveillance.

Les eaux traitées seront rejetées à l'aval de la station dans le fossé situé dans un talweg rejoignant le Rieutord après une centaine de mètre. Le point de rejet au Rieutord sera située un peu à l'aval de la station actuelle.

## **7 DESTINATION DES SOUS-PRODUITS**

### **7.1 LES SOUS-PRODUITS DU SYSTEME DE COLLECTE**

---

En situation actuelle, les matières de curage résultant d'opérations de nettoyage sur les réseaux d'assainissement de la commune et réalisées par une entreprise spécialisée sont évacuées vers un centre agréé.

Cette configuration ne sera pas modifiée dans le cadre du projet.

### **7.2 LES SOUS-PRODUITS DES PRETRAITEMENTS**

---

Les refus seront compactés, ensachés puis stockés dans un bac de taille adaptée. L'évacuation se fera par la filière ordures ménagères.

### **7.3 GESTION DES BOUES**

---

Le Filtre Planté de Roseaux permet de déshydrater, de minéraliser et de stocker les boues issues du traitement de l'eau.

Les boues sont ensuite extraites des casiers du FPR à une fréquence de l'ordre de 6 à 8 ans. Les boues seront valorisées soit en épandage agricole soit en compostage agréé.

## **8 MODALITES DE GESTION ET DE FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT**

La collecte et le transport des effluents sont réalisés à l'aide d'infrastructures (réseau de collecte, postes de relèvement etc.) exploitées en régie.

L'assainissement non collectif a été délégué à la Communauté de Communes.

### **8.1 RESEAU DE COLLECTE**

---

Dans le cadre de sa gestion de l'assainissement en régie, le Maître d'Ouvrage a obligation de produire chaque année conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015 un registre d'exploitation des ouvrages de collecte dans lequel figurera :

- Les taux de raccordement et les taux de collecte par bassins d'apport,
- Les quantités annuelles de sous-produits de curage et de décantation du réseau de collecte,
- Toute information concernant les dysfonctionnements constatés sur le réseau (date, durée, lieu, importance, mesures prises pour y remédier...).

L'exploitant effectuera un contrôle automatique de la qualité des branchements particuliers sur le réseau.

Ce registre sera mis à la disposition du service chargé de la police de l'eau et de l'Agence de l'Eau.

### **8.2 STATION D'EPURATION**

---

#### **8.2.1 Contrôles journaliers**

---

La surveillance de la station d'épuration doit être régulière et concerner les paramètres de bon fonctionnement suivants :

- Aspects visuels des ouvrages : colonisation du massif, état des digues...,
- État des ouvrages hydrauliques (postes de relevage, dégrilleur ...),
- Fonctionnement des équipements,
- Nuisances.

#### **8.2.2 Maintenance des ouvrages et des équipements**

---

Les opérations d'entretien seront effectuées aussi souvent que nécessaire sur les ouvrages et les équipements : ouvrages hydrauliques, équipements électromécaniques (dégrilleur...).

Le service de la police des eaux sera informé au préalable (au minimum 1 mois à l'avance) des travaux et de la consistance des opérations et de leur éventuelle incidence sur le fonctionnement normal des ouvrages (caractéristique des déversements, flux, charges et mesures prises).

## 9 DISPOSITIONS PROJETEES POUR L'AUTOSURVEILLANCE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

En application de l'arrêté du 21 juillet 2015, l'autosurveillance sera mise en œuvre sur la nouvelle station d'épuration. Un manuel d'autosurveillance du système d'assainissement sera créé et tenu à jour.

### 9.1 RESEAU DE COLLECTE

---

Dans le cadre de l'autosurveillance, les dispositions suivantes devront être prévues :

- Tenue à jour du plan du réseau,
- Enregistrement des temps de fonctionnement des pompes des postes de refoulement et transcription en débits,
- Contrôle du réseau gravitaire par inspection télévisée,
- Contrôle obligatoire des branchements neufs par le Maître d'ouvrage avant raccordement,
- Contrôle ciblé sur les secteurs sensibles par le Maître d'ouvrage des branchements existants,
- Suivi par alarme des périodes de déversement des trop pleins existants (PR et réseau gravitaire),
- Consignation de ces données dans un registre à disposition et intégration dans le rapport technique annuel qui précisera également la quantité des matières de curage collectées sur les réseaux eaux usées,
- Mesurer le temps de déversement journalier et estimer les débits déversés par les déversoirs d'orages.

### 9.2 STATION D'EPURATION

---

Un suivi quantitatif et qualitatif des effluents traités rejetés au milieu sera réalisé, notamment à partir des équipements d'auto-surveillance en place.

Les équipements en place permettront notamment le suivi quantitatif par :

- Mesure des débits en continu en entrée de station,
- Mesure des débits rejetés par le trop-plein du PR en tête de station,

Et le suivi qualitatif par des prélèvements en entrée et sortie de station. Prélèvements sur lesquels seront réalisées les analyses suivantes :

- DBO5, DCO, MES, température pH,
- Paramètres azotés, phosphorés,

Ce suivi permettra d'analyser l'évolution de la qualité des eaux dans ce secteur.

Conformément à l'arrêté du 21 juillet 2015, relatif à la surveillance des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées, dans le cadre de l'auto-surveillance, un bilan 24 h devra être réalisé sur les paramètres qui viennent d'être listés tous les ans. A la demande du service en charge du contrôle, les bilans de l'année N et de l'année N+1 peuvent être réalisés consécutivement.

**L'ensemble des résultats d'auto-surveillance sera transmis à l'organisme en charge du suivi de la qualité du milieu.**

### **9.3 SUIVI DU MILIEU RECEPTEUR**

---

A l'heure actuelle il n'y a pas de suivi de la qualité du milieu récepteur le Rieutord du fait de l'absence d'écoulements réguliers avant son arrivée dans le fleuve Hérault.

Le fleuve Hérault est quant à lui suivi après sa confluence avec le Rieutord au niveau de la station de la commune Laroque (plus de 6 km en aval de la STEP de Sumène).

## 10 ESTIMATION DES COUTS

Les travaux relatifs à la création de la station d'épuration et aux réseaux de transfert ont été estimés à 1 700 000 € HT.