



G2C ingénierie

Parc d'activité Point Rencontre

2, avenue Madeleine Bonnaud

13770 VENELLES

Tel : 04 42 54 00 68

Fax : 04 42 54 06 79

COMMUNE D'EGUILLES
DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE

SCHEMA D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

PHASE 3 : ANALYSE

Septembre 2016

Identification du document

Elément	
Titre du document	Mise à jour du schéma directeur d'assainissement des eaux usées – Phase 3 : analyses
Nom du fichier	E16080APS Eguilles Phase 3.docx
Version	20/01/2017 16:28:00
Rédacteur	DF
Vérificateur	SN
Chef d'agence	SN

Sommaire

0. PREAMBULE	5
1. SYNTHÈSE DES PHASES PRÉCÉDENTES	6
1.1. Le patrimoine réseau	6
1.2. Taux de raccordement (détermination de la pollution théorique).....	6
1.3. Détermination des charges hydrauliques et polluantes en entrée de la station d'épuration. Historique de l'autosurveillance	6
1.3.1. Charges hydrauliques	6
1.3.2. Charges polluantes	7
1.4. Qualité du rejet de la station d'épuration	8
1.5. Bilan sur le suivi des charges hydrauliques et polluantes dans le cadre de la présente étude.....	9
1.5.1. Eaux parasites d'infiltration	9
1.5.2. Eaux parasites de captage	10
1.5.3. Capacité de transfert du réseau de collecte	13
1.6. Bilan des dysfonctionnements mis en évidence lors des investigations.....	13
1.6.1. Le réseau de collecte	13
1.6.2. L'unité de dépollution	15
1.7. Assainissement non collectif.....	18
2. SOLUTIONS POUR LA MISE A NIVEAU DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT	20
2.1. Préambule.....	20
2.2. Priorité 1	20
2.2.1. Mise en conformité du réseau de collecte.....	Erreur ! Signet non défini.
2.2.2. Mise en sécurité de certains ouvrages sur la station d'épuration	20
2.3. Priorité 2	21
2.3.1. Suppression des entrées d'eau parasite d'infiltration	21
2.3.2. Suppression des entrées d'eaux parasites de captage	21
2.3.3. Suivi du réseau et investigations complémentaires à entreprendre et suivi des charges hydrauliques dans le temps.....	22
2.3.4. Amélioration du processus de la station d'épuration	22
2.4. Priorité 3	22
2.4.1. Réseau de collecte.....	22
2.4.2. Poste de refoulement	22
2.4.3. Station d'épuration	22
3. ANNEXE	23
3.1. Plan du programme de travaux proposé	23

Liste des figures et des tableaux

Tableau 1 : Performance épuratoire pour les années 2011 à 2015	8
Tableau 2 : Tableau des bilans non conformes.....	9
Tableau 3 : les secteurs sensibles aux entrées d'eaux parasites de captage.....	11
Tableau 4 : bilan des anomalies détectées avec les tests à la fumée.....	14
Figure 1 : Charges hydrauliques reçues entrée station depuis 01/01/2013	7
Figure 2 : Plan de localisation des points de mesures	12
Figure 3 : orientation en matière de développement	18
Figure 4 : Carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux traitées	19

0. PREAMBULE

La commune d'Eguilles a décidé de lancer la mise à jour de son schéma directeur d'assainissement avec zonage du territoire de la commune au sens de l'article 35 de la loi sur l'eau de 1992 codifié dans le Code Général des Collectivités Territoriales (article L. 2224-10) et modifié par la Loi n°2006-1772 du 31 décembre 2006 sur l'Eau et les Milieux aquatiques.

Cette étude a pour but de définir à l'intérieur de chaque unité identifiée les solutions techniques les mieux adaptées à la gestion des eaux usées d'origines domestiques. Ces solutions techniques qui vont de l'assainissement autonome à la parcelle à l'assainissement de type collectif devront répondre aux préoccupations et objectifs suivants :

- 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 dans le cadre législatif.

Le rapport final présentant les différentes solutions au niveau d'un schéma général d'assainissement devra permettre la mise en œuvre d'une politique globale de gestion des eaux usées de la commune avec :

- Les zones d'assainissement collectif,
- Les zones d'assainissement non collectif.

L'étude se décompose en trois phases principales :

- Phase 1 : Recueil des données ;
- Phase 2 : Mesures et tests ;
- Phase 3 : Analyse ;
- Phase 4 : Programmation.

Le présent document constitue le rapport de phase 3. Il s'articule autour des chapitres :

- Synthèse des données des phases précédentes ;
- Définition des priorités pour la mise à niveau du système d'assainissement.

1. SYNTHÈSE DES PHASES PRÉCÉDENTES

1.1. Le patrimoine réseau

Le linéaire de réseau est de 56km sur la base du SIG communiqué par le délégataire et corrigé par les investigations de terrain. Le réseau de collecte est de principalement type séparatif (99%) et principalement gravitaire (95%).

Le réseau d'assainissement comporte également 1300 regards de visites dont 7 déversoirs d'orage. Les canalisations sont composées principalement de canalisations en fibro-ciment pour 10km (18%) et en PVC pour 42,9km (76%). 1% du matériau des canalisations n'est pas connu. Il comporte 9 postes de refoulement.

Une reconnaissance du réseau, des postes de relevage et des déversoirs a été réalisée lors de la phase 1 de cette étude.

Les résultats des anomalies localisées sont présentés au chapitre 1.5.3.

1.2. Taux de raccordement (détermination de la pollution théorique)

Cette estimation se base sur les données suivantes :

- Le nombre d'habitant total est de : 7453 (en 2012, insee) ;
- Le nombre d'abonné AEP est de : 2903 (données RAD 2014 – soit un ratio de consommation de 145m³/an/ab et 0,15m³/jour/habitant) ;
- Le nombre d'abonné EU collectif est de : 2 219 (données RAD 2015) ;
- Le nombre d'habitations en ANC est de : 820 (données SPANC) ;
- Le nombre total de logements sur la commune est de : 3 403 dont 3 150 résidences principales (2012, données INSEE) ;

A partir de ces données générales, il est possible d'estimer :

- Environ 2,3 personnes par habitation ;
- Environ 5 100 habitants raccordés au système collectif.

Le taux de raccordement sur la commune n'a pas évolué depuis 2012, il est de 73%.

1.3. Détermination des charges hydrauliques et polluantes en entrée de la station d'épuration. Historique de l'autosurveillance

1.3.1. Charges hydrauliques

L'analyse des données d'autosurveillance fait ressortir les points suivant :

- Les déversements sont importants par temps de Pluie en entrée station d'épuration.
- Les données de l'année 2014 indiquent qu'à minima 37% des volumes reçus annuellement à la station ne sont pas des eaux usées.

L'analyse des données d'autosurveillance met donc en évidence que la station est en surcharge hydraulique par temps de pluie mais également en temps sec suite à des périodes pluvieuses. Sur la période 01/01/2013 – 31/03/2016 (soit 3 ans), le percentile 95% s'établit à 1985m³ (95% du temps le volume journalier est inférieur à 1985m³) et le nombre de jour de dépassement de la capacité nominale à 199 (16 dépassement par temps sec et 183 dépassement par temps de pluie).

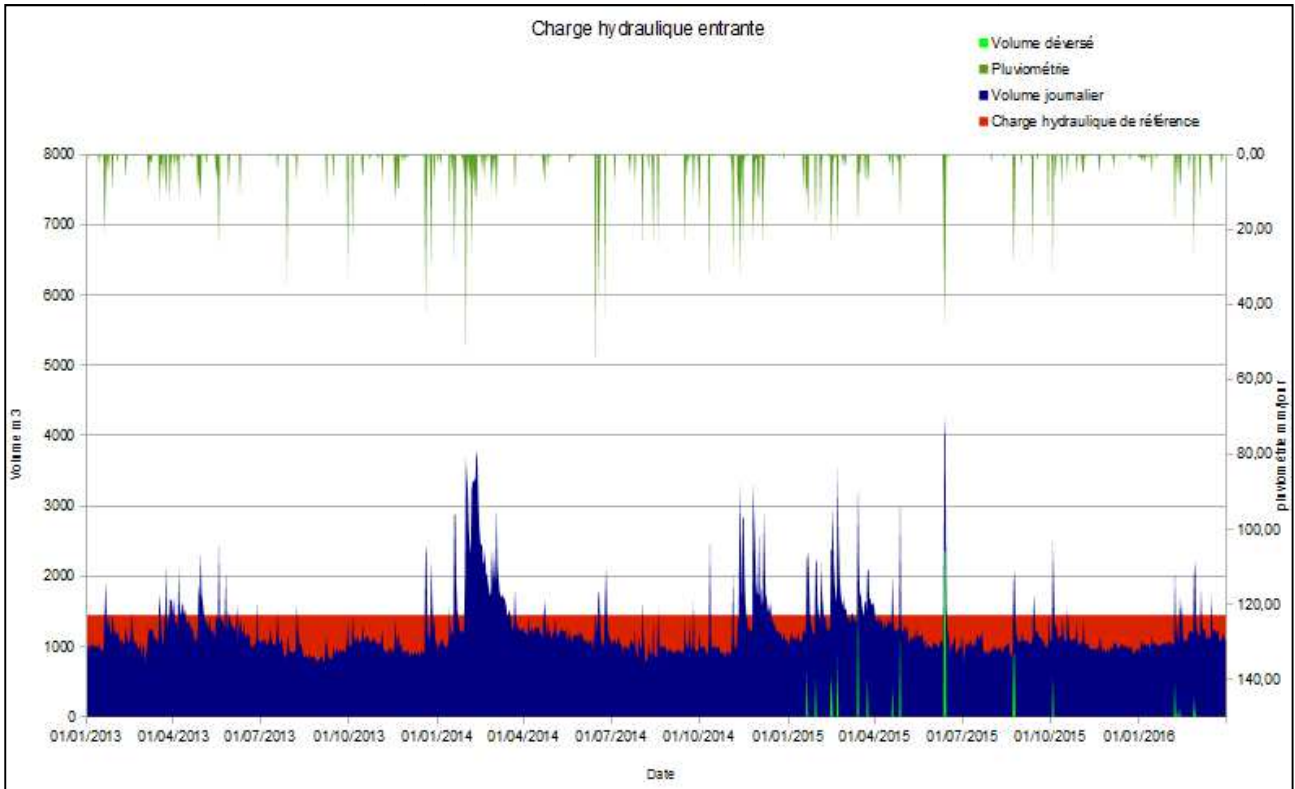


Figure 1 : Charges hydrauliques reçues entrée station depuis 01/01/2013

1.3.2. Charges polluantes

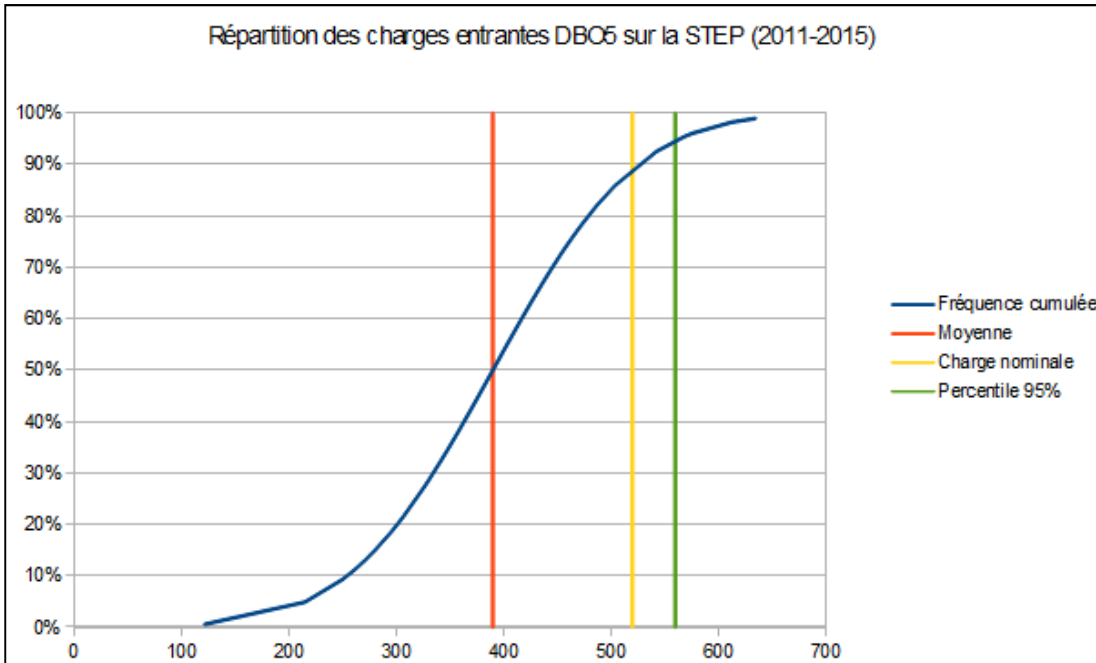
L'analyse est menée sur la période 2011 – 2015.

Du point de vue des concentrations sur l'effluent entrant on observe une variabilité importante des concentrations sur l'historique des bilans. La concentration moyenne de l'effluent est d'environ 350mg/l de DBO₅ et de 770mg/l de DCO. Ces valeurs correspondent aux valeurs couramment admises (400mg/l de DBO₅ et de 800mg/l de DCO). Ces ratios caractéristiques de référence découlent de la définition de la pollution d'un équivalent habitant (EH) défini par une pollution de 60g/jour de DBO₅ pour un volume « tout usage » de 150l/jour (soit une concentration de 400mg/l).

Le ratio moyen DCO/DBO₅ sur la période 2011-2015 est de 2,4, il caractérise un effluent domestique, même s'il est sujet à une variabilité importante comprise entre 1,7 et 4,4.

Sur la période 01/01/2011 au 31/12/2015, les résultats pour les charges entrantes sont les suivants sur le paramètre DBO₅ :

- Charge moyenne : 390kg/jour;
- Percentile 95% : 560kg/jour (95% du temps la charge journalière est inférieure à la capacité nominale de la station) ;
- Nombre de bilan dépassant la capacité nominale : 6 (2 par temps sec et 4 par temps de pluie) ;



Sur la base du percentile 95% calculée sur les cinq dernières années, la capacité résiduelle de la station est limitée.

- Charges polluante reçues sur la période 01/01/11 –31/12/15

En conclusion il apparait que la station d'épuration est surchargée d'un point de vue hydraulique par temps de pluie avec un nombre de déversement en entrée station relativement élevée traduisant une sensibilité importante aux eaux parasites de captages (météoriques) mais également d'infiltrations suite au temps de pluie. La réduction des survolumes en entrée station doit être une priorité.

Du point de vue de la charge polluante la station, hors temps de pluie, n'apparait pas comme saturée, néanmoins le résiduel sur l'ouvrage est relativement faible de l'ordre de 50kg/jour pour le paramètre DBO₅ soit environ 850EH. Cette capacité résiduelle est légèrement inférieure aux perspectives d'évolution de la population à l'horizon de réalisation du PLU (+450 logements). Une réflexion sur la capacité de la station devra être engagée dans les années à venir selon le rythme de croissance des logements raccordés effectivement constaté et l'évolution de la charge hydraulique consécutive aux actions à entreprendre pour la réduction des eaux parasites. Ce constat est cohérent avec les capacités actuelles de la station définies il y a environ 25 ans (le retour d'expérience montre qu'une station est généralement saturée au bout d'une trentaine d'années).

1.4. Qualité du rejet de la station d'épuration

99% des bilans réalisées pour les années 2011 à 2015 sont conformes aux objectifs de rejets. Les performances épuratoires de l'ouvrage sont très satisfaisantes.

Volume	Moy. conc. sortie (mg/l)	Rappel niveau de rejet (mg/l)	Moy. flux sortie (kg/j)	Moy. rendement (%)
DBO ₅	5	25	6	98
DCO	37	90	45	95
MES	10	30	11	97
NTK	3	10	3	96
Pt	0,3		0,4	96

Tableau 1 : Performance épuratoire pour les années 2011 à 2015

Durant la période étudiée de 2011 à 2015, un seul bilan pollution n'est pas conforme aux normes de rejet. Il s'agit du bilan de janvier 2012 pour le paramètre MES (dépassement en concentration et en rendement).

Sortie système			Paramètres concernés	Dépassement des conditions normales de fonctionnement	Commentaires
Dates	Bilan non conforme	Bilan réhibitoire			
16 Janvier 2012	Oui	Non	MES	Non	Pont racleur en panne, boues concentrées dans le clarificateur, suraération du bio

Tableau 2 : Tableau des bilans non conformes

On observe par ailleurs quatre dépassements en concentration (1 sur la DCO, 1 sur les MES, 1 sur la DBO₅ et 1 sur le NTK) et 2 en rendement (2 sur les MES) sur la même période.

1.5. Bilan sur le suivi des charges hydrauliques et polluantes dans le cadre de la présente étude

Une campagne de mesures a été réalisée (date de démarrage: 4 mai 2016 – 21 juin 2016). Cette campagne a consisté à étudier 15 points de mesures. (cf. carte de localisations des points de mesures dans les annexes).

Nota : Cette période de mesure fait suite à une année peu pluvieuse. Le niveau relativement bas de la nappe conduit inévitablement à une réduction des intrusions d'eaux claires parasites de temps sec. Par ailleurs le type de pluies enregistré pendant la campagne de mesure ne correspond pas également à des pluies efficaces du point de vue de la recharge de la nappe. Par conséquent, les mesures réalisées dans ce contexte « d'année sèche » ne sauraient être représentatives du degré réel de sensibilité du réseau aux intrusions d'eau claires parasites de temps sec pour une année moyenne.

1.5.1. Eaux parasites d'infiltration

Le point de mesure n°1 (données d'autosurveillance) en entrée de station d'Eguilles permet de déterminer un volume journalier moyen arrivant à la station de l'ordre de 1 050 m³.

Les points de mesures sur le réseau et au niveau des poste de refoulement permettent de préciser les secteurs sensibles aux entrées d'eaux parasites.

- Les EPI du secteur 2 (zone d'activité) représentent 4,4% (46m³/j) du volume entrant dans la station d'épuration dont 0,7% (7,7m³/j) proviennent du poste de refoulement de la RD18.
- Les EPI du secteur 3 (les Figons) représentent 2,1% (22m³/j) du volume entrant dans la station d'épuration dont 0,2% (2m³/j) proviennent du poste de refoulement de la Diligence.
- Les EPI du secteur 4 (branche Nord) représentent 7,2% (76m³/j) du volume entrant dans la station d'épuration dont 0,1% (0,8m³/j) proviennent des postes de refoulement de Vallon des Plans, de la Paix et de la Calade.
- Les EPI du secteur 5 (le Village) représentent 0,5% (5m³/j) du volume entrant dans la station d'épuration.
- Les EPI du secteur 6 (branche Ouest) représentent 1,8% (19m³/j) du volume entrant dans la station d'épuration dont 0,1% (0,9m³/j) proviennent du poste de refoulement des Landons.

Sur la période de mesures le volume d'eaux parasite arrivant à la station d'épuration est de l'ordre de 170m³/j soit 16%. Il s'agit d'un niveau acceptable. Le niveau d'infiltration constaté est de 155l/j/cm/km.

Le guide RERAU (Réhabilitation des Réseaux d'Assainissement Urbains) de référence pour la gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement urbains définit les seuils suivants pour le niveau d'infiltration constaté:

- Niveau 1 <500 l/j/cmkm (peu sensible) ;
- Niveau 2 >500 l/j/cmkm (sensible) ;
- Niveau 3 >1500 l/j/cmkm (très sensible) ;
- Niveau 4 > 5000 l/j/cmkm;

Les secteurs les plus sensibles aux eaux claires parasites sont la zone artisanales et la branche Nord. Seuls ces deux secteurs ont été investigués lors de la nuit du 8 au 9 juin 2016.

6km d'investigation télévisée ont été réalisés dans le cadre de cette étude. Les secteurs choisis pour le passage caméra correspondent aux secteurs sensibles aux entrées d'eaux parasites d'infiltrations déterminés lors des investigations nocturnes, aux secteurs réactifs lors des tests à la fumée et aux secteurs posant des problèmes de fonctionnement.

Les résultats des anomalies localisées sont présentés au chapitre 1.5.3.

1.5.2. Eaux parasites de captage

Durant le temps de pluie effectif, les données d'autosurveillance de la station montrent un survolume arrivant à la station d'épuration d'environ (équivalent à la surface active raccordée) :

- 140m³ le jour du 11 mai 2016.
- 170m³ le jour du 22 mai 2016.
- 250m³ le jour du 29 mai 2016.

Le tableau page suivante précise les secteurs sensibles aux entrées d'eaux parasites de captage. La surface active moyenne déterminée diffère selon les événements pluvieux du fait :

- de la répartition spatiale de la pluie qui n'est jamais identique ;
- de l'intensité de l'évènement. Pour une même hauteur de pluie cumulée, la durée de la pluie est différente ainsi que les intensités (mm/h).

Les survolumes sont déterminés à partir d'une hauteur de pluies efficace (c'est-à-dire sur la durée de l'évènement pluvieux intense) différente de la hauteur de pluie cumulée sur la journée.

Il apparaît que la réponse du réseau aux événements pluvieux est importante.

Les résultats mettent en évidence une surface active d'environ :

- 12 450m² (35%) pour la Branche Nord ;
- 6 800m² (20%) pour la zone d'activité ;
- 4 150m² (12%) sur le village ;
- 4 050m² (12%) pour la branche Ouest ;
- 2 950m² (8%) pour les Figons ;

L'apport des PR privés par temps de pluie est quasi nul.

Une partie du réseau (45km) a fait l'objet de tests à la fumée. Les résultats des anomalies localisées sont présentés au chapitre 1.5.3.

Unité	11/05/2016 (12mm en 6h)		22/05/2016 (8mm en 3h)		29/05/2016 (8mm en 20h)	
	Sensibilité moyenne (m ³)	Surface active moyenne (m ²)	Sensibilité moyenne (m ³)	Surface active moyenne (m ²)	Sensibilité moyenne (m ³)	Surface active moyenne (m ²)
Secteur 1 (STEP)	750	50 000	170	20 000	250	30 000
Secteur 1 PR des Avocats	0	0	0	0	0	0
Secteur 2 (Zone d'activité)	124	9 400	32	4 200	10	1 200
Sous secteur 2 PR RD18			1,3	170	2,1	270
Secteur 3 (Les Figons)	25	3 400	18	2 500	4	550
Sous secteur 3 PR de la Bosque						
Sous secteur 3 PR de la Diligence	2	190	1,2	150	0	0
Sous secteur 3 PR des Figons						
Secteur 4 (branche Nord)	213	16 200	66	8 700	36	4 600
Sous secteur 4 PR chemin Vallon Plan	2,5	220	0,4	55	0,3	40
Sous secteur 4 PR de la Paix	3	270	0,5	70	0	0
Sous secteur 4 PR de la Calade	0,8	70	0,4	50	0,4	50
Secteur 5 (le village)	77	5 900	18	2 400	2	230
Secteur 6 (branche Ouest)	67	5 100	23	3 000	100	12 700
Sous secteur 6 PR des Landons	1,2	100	0,2	30	0,6	70

Tableau 3 : les secteurs sensibles aux entrées d'eaux parasites de captage

Figure 2 : Plan de localisation des points de mesures

1.5.3. Capacité de transfert du réseau de collecte

En l'absence de données topographiques sur le réseau d'assainissement des eaux usées et de modélisation hydraulique, il n'a pas été possible de déterminer le taux de charge et la capacité de transit des collecteurs. Néanmoins, le peu d'intervention curative réalisé par le délégataire sur le réseau indique que le réseau est peu propice aux mises en charges et aux obstructions par phénomène de dépôt. L'ensemble de ces constats indique que le réseau de collecte est suffisamment dimensionné pour la population raccordée et dispose d'une marge relativement conséquente.

1.6. Bilan des dysfonctionnements mis en évidence lors des investigations

1.6.1. Le réseau de collecte

RECONNAISSANCE DE RESEAU DE COLLECTE

● Les Regards

La reconnaissance réseau a eu lieu sur l'ensemble de la commune avec l'aide de l'exploitant (cf. plans des réseaux dans le rapport annexe). Un relevé GPS (XYZ) a été réalisé sur l'ensemble des regards visités. On recense d'après nos investigations et les plans existants 1366 regards.

- Regards accessibles : 1015 ;
- Regards non trouvés : 351 ;
- Sur les 346 regards qui ont été visités, 110 regards ont fait l'objet d'une fiche du fait de la présence d'anomalie ou d'ouvrage particulier (cf. fiches regards dans le rapport annexe). 102 regards présentent des anomalies. Ces anomalies sont principalement des intrusions de racines, des casses ainsi que des couronnes, des branchements et des réhausses non étanche...

● Déversoirs d'orage

L'état général des déversoirs est correct. On note cependant :

- des traces de mises en charge au niveau du déversoir de Figuières ;
- Une dégradation du déversoir des Figons, la martelière présente dans le regard est cassée. De plus, sa situation géographique (fond de vallon) peut engendrer des entrées d'eau pluviale dans le réseau d'assainissement lorsque le vallon est en eau.

● Poste de refoulement

L'état général des poste de refoulement est correct, ils sont correctement entretenu (4 visites par an). On note cependant :

- Que le système de désodorisation de poste de refoulement des Figons est hors service ;
- Que le marnage du poste des Avocats entraîne la mise en charge du réseau de collecte amont.

EAU PARASITE D'INFILTRATION

Les ITV (6km) réalisées en août 2016 ont été analysé :

Les passages caméra ont permis de localiser certaines des anomalies responsables d'infiltrations d'eaux parasites. En effet 6 parois manquantes, 47 intrusions de racines, une infiltration d'eau claire, 6 effondrements, 55 décalages, 53 joints défectueux, une fissure, 6 perforation-casse et 6 écaillages ainsi que de nombreux regards non étanches (une partie des regards non étanche avait été localisée lors de la reconnaissance du réseau) ont été localisés.

Ces anomalies se situent principalement au niveau :

- Des Colombiers (RV172 à RV174) ;
- Du chemin des Sauriers (RV6 à RV14) ;
- De la rue des Coccinelles (RV80 à RV81) ;
- De la rue des Abeilles (RV70 à RV71) ;
- Du chemin des Baoux (RV151 à RV153) ;
- De l'avenue de Général de Gaulle (RV281 à RV282, RV283 à RV286 et RV288 à RV289) ;
- Du chemin de Surville (RV310 à RV312) ;
- De l'avenue du Général de Gaulle – Rue des Fourques (RV159 à RV161 et à proximité de RV166) ;
- Des Figons – rue des Alexis (RV95-2 à 98) ;

- Des Figons - Chemin du Grand Vallat (RV103 à RV105 et RV106 à RV106-1).

Parmi ces anomalies pouvant occasionner des infiltrations d'eaux parasites, certaines ont été localisées de manière diffuse sur les secteurs inspectés. Des anomalies pouvant présenter des risques hydrauliques ont également été localisées : 9 raccordements pénétrants, 2 obstacles, 6 obstructions-dépôts, 3 déformations, 5 poinçonnements et 110ml de flache. Les ITV réalisées n'ont pas permis de constater visuellement des entrées d'eaux parasites compte tenu du contexte pluviométrique sur ces six derniers mois.

ENTREE D'EAU PARASITE DE CAPTAGE

La quasi totalité du réseau (45 000 ml) a été inspecté via les tests à la fumée. Le tableau suivant résume, les anomalies en fonction de leur origine, de leur type et de leur surface drainée. Pour certaines anomalies, les surfaces actives n'ont pas été déterminées au vu des difficultés d'évaluation.

Secteur	Linéaire de réseau inspecté en ml	Anomalies	Nombre d'anomalies	Surface active (m²)	Surface active par secteur	Surface active calculée lors de la campagne de mesure
Village	2 700 ml	Gouttières	16	900	3 140	4 150
		Grille	5	1 900		
		Regard non étanche	3	340		
		Branchement non étanche	1	ND		
		Tampon non étanche	2	ND		
Branche Nord	14 000 ml	Gouttière	30	2 370	14 370	12 450
		Grille	3	2 000		
		Tampon non étanche	2	ND		
		Interconnexion réseau EU et EP	2	10 000		
Branche Ouest	7 200 ml	Gouttière	2	95	595	4 050
		Grille	1	500		
		Regard non étanche	1	ND		
		Tampon non étanche	5	ND		
Secteur STEP	4 600 ml	Gouttière	3	280	890	4 600
		Tampon non étanche	3	ND		
		Regard non étanche	3	ND		
		Grille	3	610		
Zone d'activités	7 200 ml	Tampon non étanche	1	ND	0	6 800
		Anomalie non identifiée	2	ND		
Les Figons	9 300 ml	Tampon non étanche	14	900	1 665	2 950
		Regard non étanche	2	5		
		Gouttière	9	450		
		Grille	2	310		
		Branchement non étanche	1	ND		
		Anomalie non identifiée	1	ND		
Total			117	20 660	20 660	35 000

Tableau 4 : bilan des anomalies détectées avec les tests à la fumée

Une quarantaine d'anomalies se situe en domaine public, la superficie de ces anomalies correspond à 70% de la surface active totale. Environ 80 anomalies se situent en domaine privé, la superficie de ces anomalies correspond à 30% de la surface active totale.

La collectivité doit intervenir auprès des administrés pour qu'ils déconnectent leurs gouttières et leurs grilles, qu'ils étanchent leurs tampons de boîtes de branchement et leurs branchements. De son côté la collectivité devra étancher ses regards et ses tampons. Elle devra déconnecter ses grilles par la mise en place de réseaux séparatif et devra supprimer les interconnexions réseau EU et EP.

Avant de réaliser ou faire réaliser ces travaux des enquêtes de branchements et des tests au colorant devront être réalisés pour chaque anomalie.

Les anomalies détectées sont détaillées dans les annexes de la phase 2.

RECOMMANDATIONS DU DELEGATAIRE (RAD 2015)

Il est nécessaire de procéder à des renouvellements de tronçons de réseaux qui font l'objet d'obstructions régulières et/ou qui présentent des signes de dégradations (ex : ch du Grand Vallat, quartier Surville nord, chemin des Baoux).

1.6.2. L'unité de dépollution

1.6.2.1. Etat des lieux de l'ouvrage

VISITE DE LA STATION D'EPURATION

Le diagnostic des équipements (parties visibles) et l'analyse du bon fonctionnement de la STEP a été réalisé suite à la visite du site du 11/08/2016. Lors de cette visite certains problèmes de fonctionnement ou perspectives d'amélioration de la station ont été abordés avec l'exploitant de la station.

Etapes de traitement	Bilan partie Equipements	Bilan partie Génie civil
Zone des prétraitements et poste toutes eaux		
Poste de relevage en entrée de STEP	<p>Une accumulation de sable et cailloux (réseaux) engendre une usure des pompes.</p> <p>De nombreux by-pass (trop plein) sont comptabilisés en entrée de STEP.</p> <p>Proposition : des travaux sur réseaux pour diminuer les eaux parasites de temps de pluie et la mise en place d'un dégrilleur grossier permettrait de protéger la filière aval.</p>	Bon état général
Dégrilleur	<p>Une vis avec benne de stockage ont été rajoutées pour évacuer les déchets</p> <p>Bon état général</p>	Canal d'alimentation du dégrilleur présent un décollement de l'enduit n'engendrant aucun désordre particulier
Dessableur/déshuileur	<p>Le remplacement de l'airflot est prévu.</p> <p>Une grande partie des équipements a été remplacée</p>	Bon état général
Poste toutes eaux	<p>Le centre de compostage envoie les lixiviats dans le PTE. Ce dernier ayant été construit avant, n'est pas dimensionné pour accepter un débit supplémentaire (problème de bouchage).</p> <p>Proposition : réalisation d'un nouveau poste toutes eaux</p>	Enterré

Étapes de traitement	Bilan partie Equipements	Bilan partie Génie civil
Zone de traitement des eaux		
Bassin d'anoxie / bassin d'aération avec pompes de recirculation de la liqueur mixte/Dégazeur	Fonctionnement des turbines sur horloge, la sonde à O2 ne fonctionne pas. Proposition : amélioration de la demande en oxygène (changement sonde)	Partie Ouest des bassins présentent quelques fissurations, en particulier au niveau de la cloison entre le bassin d'anoxie et le bassin d'aération. De plus, cette cloison présente une déformation. Proposition : analyse du désordre
Clarificateur	Remontée de flocons de boues peut être du à une aération trop importante (absence d'éléments de dimensionnement pour statuer). Présence d'algues au niveau de la goulotte. Proposition : goulotte à nettoyer	Quelques fissures calcifiées présentent de façon régulière (au niveau des banches ?)
Puits à boues : extraction et recirculation des boues	Bon état général	Bon état général
Cuve de FeCl3	Absence de douche et rince œil Proposition : matériel à prévoir	
Zone de traitement des boues		
Epaississeur (tampon)		Bon état général
Centrifugeuse	Située dans un local fermé, la centrifugeuse est source de mauvaises odeurs malgré la récupération des airs viciés. Proposition : Améliorer le renouvellement d'air et positionner une tour à charbon actif hors du local	Bon état général du local
Locaux d'exploitation		
Local commande		Bon état général
Douche/lavabo		Utilisé comme zone de stockage Proposition : créer un atelier
Autosurveillance		
Préleveurs entrée/sortie	Bon état général	
Canal venturi en sortie	Présence de mousse Proposition : Identifier l'origine en amont de la STEP	Canal d'approche trop court d'après l'APAVE mais n'engendrant aucun problème de comptage
Divers		
Portail et clôture	Clôture simple torsion peu efficace contre le vandalisme Proposition : remplacer le simple torsion par des panneaux rigides	

RECOMMANDATIONS DU DELEGATAIRE (RAD 2015)

Au niveau de l'étage biologique, les cloisons de la zone anoxie aération doivent être remplacées. En effet, le béton a été corrodé par l'effluent et menace de se désagréger.

Des aménagements de mise en sécurité et conformité de l'installation de chlorure ferrique doivent être menés :

- L'accès au dépotage de produit se fait depuis le chemin communal : il serait préférable que cette opération se fasse dans l'enceinte de l'usine.
- Pas de rétention pour le véhicule qui dépose.
- Aire de dépotage non matérialisée au sol.
- La cuve de chlorure ferrique n'a pas de bac de rétention.

1.6.2.2. Perspectives d'évolution de la charge polluante

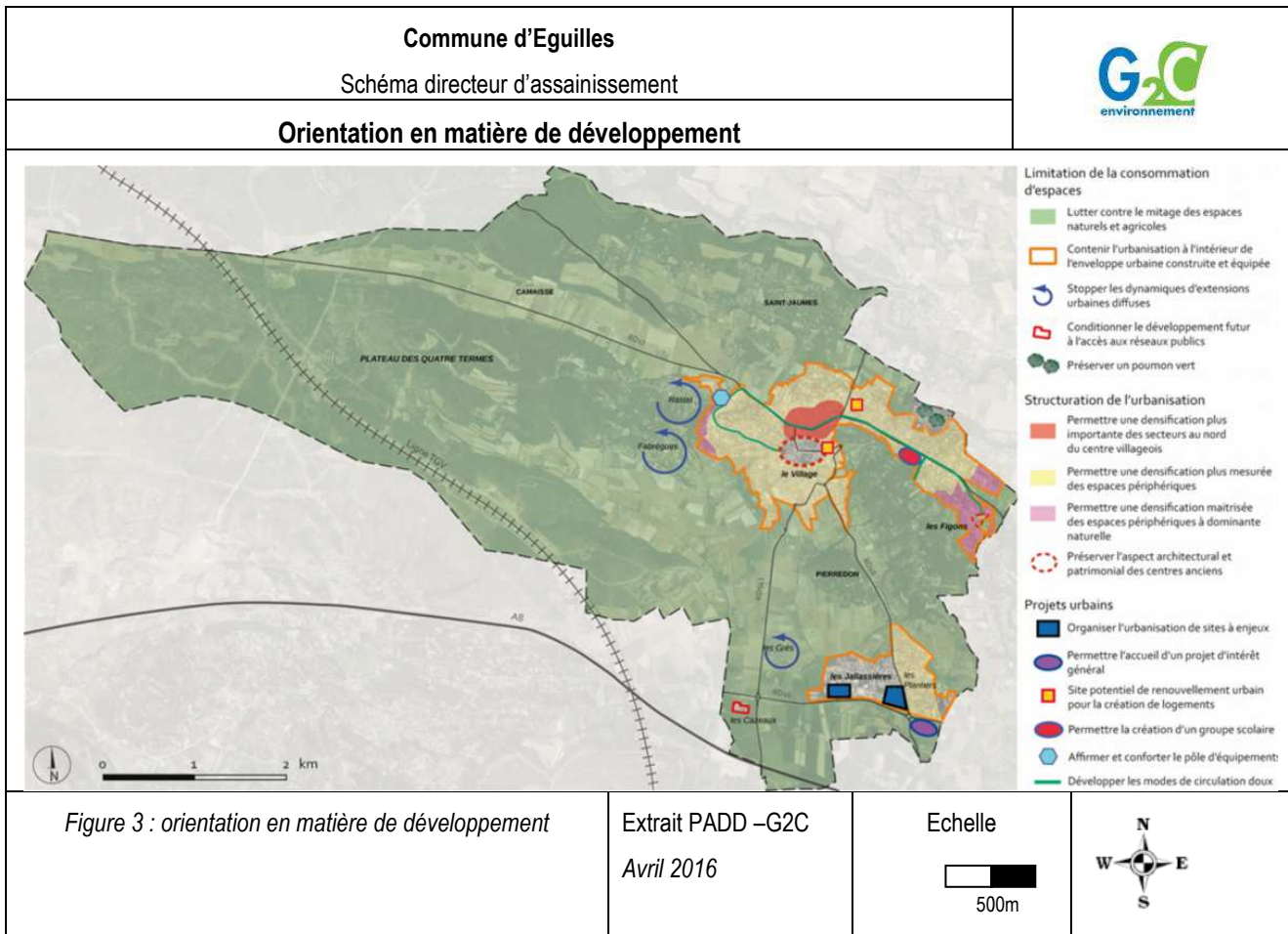
La commune d'Eguilles réalise son PLU. Le projet d'aménagement et de développement durable du PLU de la commune d'Eguilles s'articule autour de 4 axes :

- Eguilles, un développement urbain maîtrisé, un cadre de vie préservé ;
- Permettre la création d'une nouvelle centralité au sein des Jalassières ;
- Préserver et mettre en valeur les richesses du territoire ;
- Maintenir et diversifier les activités économiques ;

Le PLU est composé de plusieurs zones :

- **Zones Urbaines (U) :**
 - Zone UA : correspond aux centres anciens de la commune, représentés par le centre-village d'Eguilles et le hameau des Figons ;
 - Zone UB : correspond au prolongement du centre ancien comprenant les secteurs autour du Mail et de la cave coopérative ;
 - Zone UC : correspond à un secteur de renouvellement urbain pour la création de logements. Cette zone comprend la gendarmerie ainsi qu'un établissement de santé qui pourraient être transférés à proximité de la zone d'activités des Jalassières ;
 - Zone UD : correspond aux extensions les plus récentes du village, principalement sous forme de tissu pavillonnaire ;
 - Zone UE : correspond au pôle d'équipements publics et d'intérêt collectif situé à l'ouest du centre-village ;
 - Zone UF : correspond à une zone d'aménagement mixte au sein de la zone d'activités des Jalassières. (OAP) ;
 - Zone UT : secteur à vocation d'activités liées au tourisme et aux loisirs, hôtellerie et para-hôtellerie, restauration, résidence de loisirs à gestion hôtelière, salle de spectacle, salle de conférences, salle de fêtes et équipements liés ;
 - Zone UX : zone réservée aux activités commerciales, de bureaux et de services ainsi qu'aux activités industrielles et artisanales non nuisantes (les Jalassières).
- **Zones A Urbaniser (AU) :**
 - Zone 1 : zone réservée aux activités commerciales, de bureaux et de services ainsi qu'aux activités industrielles et artisanales non nuisantes (Les Cazeaux) ;
 - Zone 1AUa : zone insuffisamment ou pas équipée. Son urbanisation pourra y être développée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'équipement (voiries, réseaux) ;
 - Zone 1AUb : correspond à une zone mixte destinée à l'accueil de la nouvelle gendarmerie d'Eguilles et à un équipement d'intérêt collectif. Son ouverture à l'urbanisation est soumise à la réalisation d'une ou plusieurs opérations d'ensemble ainsi que d'un raccordement aux réseaux publics.
- **Zones Agricoles (A) :** correspond au secteur à protéger à raison du potentiel agronomique, biologique, viticole, oléicole, économique ainsi qu'à l'élevage.
- **Zones Naturelles (N) :** correspond aux secteurs naturels et forestiers du territoire communal à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux et espaces naturels et des paysages.

Le PADD estime également une augmentation de 450 logements à l'horizon 2025 soit une population à terme d'environ 8 500 habitants (croissance d'environ 0,65%/an).



La commune prévoit le raccordement des habitations dont les parcelles sont situées dans les zones urbaines et dans les zones à urbanisées.

La capacité résiduelle de la station d'épuration sur la charge polluante est de 850EH Cette capacité résiduelle est légèrement inférieure aux perspectives d'évolution de la population à l'horizon de réalisation du PLU (+450 logements). Une réflexion sur la capacité de la station devra être engagée dans les années à venir selon le rythme de croissance des logements raccordés effectivement constaté et l'évolution de la charge hydraulique consécutive aux actions à entreprendre pour la réduction des eaux parasites. Ce constat est cohérent avec les capacités actuelles de la station définies il y a environ 25 ans (le retour d'expérience montre qu'une station est généralement saturée au bout d'une trentaine d'années).

1.7. Assainissement non collectif

La nature pédologique des sols de la zone d'étude a été déterminée à partir des éléments de la mise à jour du zonage d'assainissement en 2003, des éléments de la présente étude (sondages et tests de perméabilité) ainsi qu'à partir de la bibliographie (carte IGN, carte pédologie du Canal de Provence...).

L'aptitude des sols à évacuer les eaux usées traitées est déterminée à partir de différents critères. Il s'agit de la pente, de la perméabilité, de la saturation en eau, de la présence de roche imperméable ou fissurée et également d'enjeu environnementaux comme des zones inondables, des périmètres de protection...

Pente : Sur le territoire communal, les terrains dont la pente est supérieure à > 15% se situe au centre de la commune sur une ligne Est-Ouest et à proximité de la Touloubre. Dès que la pente du sol est supérieure à 15% l'aptitude du sol est considérée comme défavorable.

Saturation en eau : Sur le territoire communal, les terrains saturés en eau se situent le long de la Touloubre et au sud de la commune. Lorsque le sol est hydromorphe entre 1 et 2 mètre l'aptitude du sol est considérée comme défavorable, si le sol est hydromorphe à moins d'un mètre l'aptitude du sol est considérée comme très défavorable.

La présence de la roche : La quasi-totalité du territoire communal est concerné par la présence de roche. Lorsque la hauteur de la roche est comprise entre 0,5 et 1 mètre l'aptitude du sol est considérée comme peu favorable, si la hauteur de la roche est comprise entre 0,2 et 0,5 mètre l'aptitude du sol est considérée comme défavorable, et si la hauteur de la roche est inférieure à 0,2 mètre l'aptitude du sol est considérée comme très défavorable.

La présence d'une zone inondable : Sur le territoire communal, les terrains situés en zone inondable se situent principalement à proximité de la Touloubre. L'aptitude à l'infiltration des eaux traitées est défavorable, sur les zones d'aléa fort, l'aptitude est très défavorable.

Perméabilité du sol : la perméabilité du sol va de bonne au Nord-Ouest à mauvaise au le Sud-Est. On considère généralement que les valeurs optimales de perméabilité se situent entre 15 et 500mm/h.

La présence d'un périmètre de protection : La commune d'Eguilles est alimentée en eau potable par la Société du Canal de Provence. Aucun périmètre de protection n'est présent sur la commune d'Eguilles.

L'addition et la combinaison des contraintes relatives à ces facteurs, et la superposition des découpages correspondants, ont permis l'élaboration d'une cartographie de la zone en termes d'aptitude globale (multicritères). Une majorité du territoire communal est en aptitude défavorable voir très défavorable.

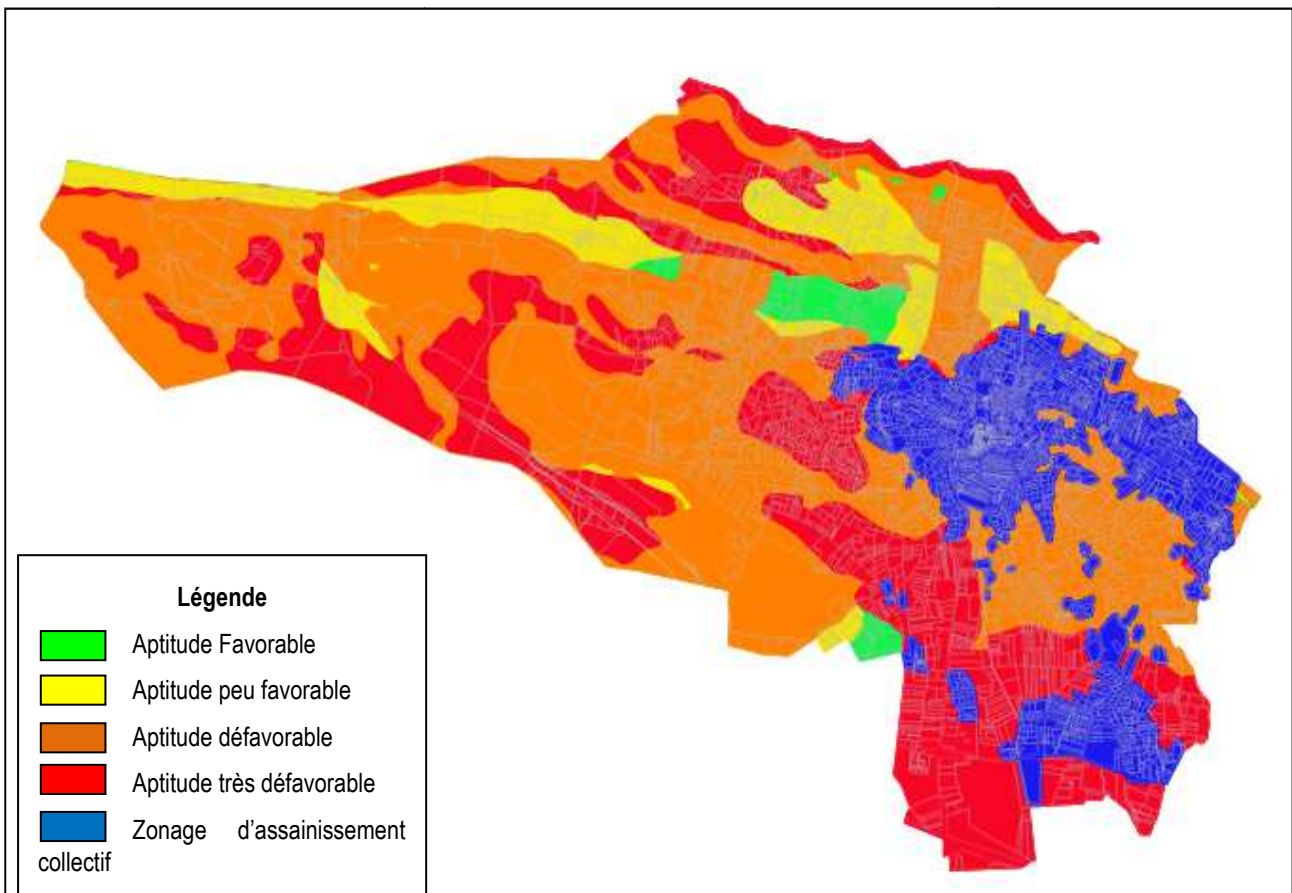


Figure 4 : Carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux traitées

ÉTATS DES INSTALLATIONS (SYNTHÈSE 2015 DU SPANC)

La commune d'Eguilles compte **600** installations d'assainissement non collectif.

Suite aux différents diagnostics réalisés depuis la création du SPANC, nous estimons qu'une trentaine environ d'installations doit obligatoirement être réhabilitée par leurs propriétaires.

Ces installations sont réparties sur l'ensemble du territoire, ce qui tend à démontrer que les cas d'obligations de travaux ne sont pas liés à la nature du sol mais plutôt à un manquement de l'usager dès la construction de l'installation (absence de traitement) qui conduit au rejet en surface d'eaux usées.

2. SOLUTIONS POUR LA MISE A NIVEAU DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

2.1. Préambule

Les travaux concernant le système d'assainissement sont présentés par priorités.

- **Priorité 1 - travaux ou actions sans délais :**
 - Pour la mise en sécurité des ouvrages ;
 - Pour la mise aux normes du système d'assainissement du point de vue des obligations règlementaires.
- **Priorité 2 - travaux ou actions de court à moyen terme :**
 - Pour l'amélioration de la performance du système d'assainissement notamment sur la collecte des eaux usées.
- **Priorité 3 - travaux ou actions de plus longs terme :**
 - Pour l'amélioration du fonctionnement du système d'assainissement.

Les travaux prévus sur le système de collecte sont représentés sur le plan joint en annexe du présent rapport.

2.2. Priorité 1

2.2.1. Mise en sécurité de certains ouvrages sur la station d'épuration

- Remplacement la clôture simple torsion du site par des panneaux rigides ;
- Mise en sécurité et conformité de l'installation de chlorure ferrique et de l'aire de dépotage associée.

2.3. Priorité 2

2.3.1. Suppression des entrées d'eau parasite d'infiltration

Pour la suppression des eaux parasites les travaux à réaliser concernent (les identifiants de regards font référence aux identifiants de l'ITV non ceux du SIG de l'exploitant) :

- **Le renouvellement des canalisations (les canalisations sont listées par ordre de priorité au regard de l'objectif recherché) :**
 - Avenue de Général de Gaulle (RV165 à RV289) : 390ml ;
 - Chemin de Surville (RV310 à RV312) : 60ml ;
 - Les Figons - Chemin du Grand Vallat (RV103 à RV104 et RV106 à RV106-1) : 80ml ;
 - Quartier Bel-Air (RV35 à RV44, RV41 à RV65, RV43 à RV75, RV80 à RV89) : 1 050ml ;
 - Les Colombiers (RV170 à RV175) : 200ml ;
 - Chemin des Sauriers (RV0 à RV14) : 480ml ;
 - Chemin des Baoux (RV151 à RV153-1) : 90ml.

Les regards amont et aval de chaque tronçon devront également être renouvelés.

- **Réparation ponctuelle, soit 18 unités ;**
 - 1 renouvellement d'un branchement du fait de la présence de racines ;
 - 16 réparations robotisées pour la suppression de racines, de décalages, de joints défectueux, de parois manquantes ;
 - 1 reprise de tronçons afin de réparer une racine et un obstacle
- **Etanchéification de 95 regards ;**

Les regards non étanches situés au niveau des renouvellements de canalisation proposés ne sont pas comptabilisés.

2.3.2. Suppression des entrées d'eaux parasites de captage

Au niveau des secteurs étudiés, 117 anomalies ont été détectées avec la fumée ou lors de la reconnaissance du réseau par temps de pluie. Les travaux pour la suppression de ces anomalies consistent à :

Travaux	Domaine public	Domaine privé
Enquêtes de branchement		3
Etanchéification de boîtes de branchement	3	
Réparation de branchements		2
Déconnexion de gouttières		60
Déconnexion de grille	2	10
Etanchéification de tampons	22	5
Création de réseau séparatif (rue de la glacière)	50ml	
Création de réseau séparatif (rue des Alexis)	230ml	
Suppression du déversoir d'orage des Figons	1	

La création d'un réseau séparatif consiste en la création d'un réseau pluvial et au renouvellement du réseau de collecte des eaux usées.

2.3.3. Suivi du réseau et investigations complémentaires à entreprendre et suivi des charges hydrauliques dans le temps

L'efficacité des travaux entrepris en termes de réduction des eaux parasites devra être contrôlée soit :

- Par la mise en place d'un diagnostic permanent sur les cinq points de mesures instrumentées dans le cadre de la présente étude.
- Par la réalisation de campagnes de mesures temporaires (2 à 3 mois en période de nappe haute) pendant plusieurs années.

Au regard des coûts d'investissements et d'entretien de points de mesures permanents, la solution adaptée au système d'assainissement de la commune consiste à réaliser des campagnes de mesures temporaires.

2.3.4. Amélioration du process de la station d'épuration

- Mise en place d'un dégrilleur grossier permettrait de protéger la filière aval ;
- Réalisation d'un nouveau poste toutes eaux pour les eaux du centre de compostage ;
- Amélioration de la demande en oxygène (changement sonde) au niveau du bassin d'aération ;

2.4. Priorité 3

2.4.1. Réseau de collecte

- 4 fraisages pour supprimer les dépôts compacts ;
- 7 suppressions de branchements pénétrants ;
- 1 reprise de tronçons afin de supprimer 1 obstacle.
- Quartier des Figons – Chemin du Grand Vallat: suppression du réseau principal régulièrement colmaté du domaine privé. Création d'un réseau gravitaire en domaine public le long du chemin du Grand Vallat et création d'un poste de refoulement. Sur le plan des travaux en annexe, le positionnement du Poste de refoulement est donné à titre d'illustration.

2.4.2. Poste de refoulement

- Réhabilitation du système de désodorisation au niveau du poste de relevage des Figons ;
- Réglage du marnage des eaux usées dans la bêche du poste de refoulement des avocats ;

2.4.3. Station d'épuration

- Diagnostic du désordre sur le génie civil du bassin d'aération ;
- Mise en place d'une tour à charbon actif hors du local de traitement des boues (local centrifugeuse) ;
- Création d'un atelier sur le site de la station afin de libérer les sanitaires du matériel stocké. Compte tenu de la durée de vie résiduelle de la station, cet aménagement est pertinent. ;

3. ANNEXE

3.1. Plan du programme de travaux proposé