

Commune de Sarrrians



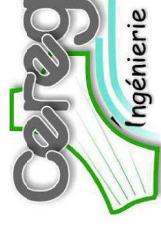
Ville de Sarrrians



REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Pièce n°1

Phase 1 à 4 : Rapport d'état des lieux et Programme de travaux sur les réseaux



S CADRE DE VIE GESTION DES MILIEUX AQUATI
AIR S SEMENT REAU DE V LES DURABLE
ENVIRONNEMENT RISQUE NATUREL HYDRAULIQU
AMENAGEMENT DU TERRIT

INNOUVELLE PUBLIQUE

MAITRE D'OUVRAGE

Commune de Sarrians

OBJET DE L'ETUDE

REVISION DU SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

N° AFFAIRE

M12132

INTITULE DU RAPPORT

Phase 1 à 4 : Rapport d'état des lieux et Programme de travaux sur les réseaux

V2	Octobre 2014	Vincent MANDON Adeline PLANTIER Émilie ROUSSET	Nicolas CHARRAS Olivier POUDEVIGNE		
V1	Février 2014	Vincent MANDON	Nicolas CHARRAS		
N° de Version	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des Modifications / Évolutions	

TABLE DES MATIERES

A.	RECUEIL DES DONNEES ET ETAT DES LIEUX.....	1	B.IV.4	FONCTIONNEMENT DES DEVERSOIRS D'ORAGE.....	19
A.I	PRESENTATION SOMMAIRE.....	2	B.V	FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION.....	20
A.I.1	LISTING DES DONNEES MISES A DISPOSITION.....	2	B.V.1	LES CHARGES ORGANIQUES PESANT SUR L'INSTALLATION.....	20
A.I.2	DESCRIPTION PHYSIQUE DE LA COMMUNE.....	2	B.V.2	LES CHARGES HYDRAULIQUES PESANT SUR L'INSTALLATION.....	21
A.I.3	DONNEES DEMOGRAPHIQUES.....	2	B.V.3	LA CONFORMITE DES REJETS ET LE RENDEMENT EPURATOIRE.....	22
A.I.4	ACTIVITES ECONOMIQUES.....	2	B.V.4	ETAT DU GENIE CIVIL.....	22
A.I.5	DOCUMENT D'URBANISME.....	2	B.V.4.1	Diagnostic visuel <i>sommaire des ouvrages</i>	22
A.I.6	EVALUATION DE LA POPULATION FUTURE.....	2	B.V.4.2	Diagnostic approfondi du génie civil du clarificateur.....	22
A.I.6.1	Commune de Sarrians.....	2	B.V.4.3	Diagnostic du traitement des boues.....	23
A.I.6.2	Commune de Vacqueyras.....	3	C.	ASSAINISSEMENT COLLECTIF - SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ET TRAVAUX PROJETES.....	24
A.II	PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF.....	6	C.I	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC DU SYSTEME.....	26
A.II.1	NOMBRE D'ABONNES ET VOLUMES FACTURES AUX ABONNES.....	6	C.I.1	LE FONCTIONNEMENT DES RESEAUX.....	26
A.II.2	CARACTERISTIQUES DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT D'EAUX USEES.....	6	C.I.2	LE FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES PARTICULIERS : POSTES ET OUVRAGES DE DELESTAGE.....	26
A.II.2.1	Les réseaux d'assainissement.....	6	C.I.3	LE FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION.....	26
A.II.2.2	Les postes de relevage.....	6	C.II	CONFORMITE DU SYSTEME AUX ENJEUX IDENTIFIES.....	26
A.II.2.3	Les ouvrages de délestage.....	7	C.III	DEFINITION DES OBJECTIFS ET PISTES D'ACTIONS POUR LE SYSTEME.....	26
A.II.2.4	La station d'épuration.....	9	C.IV	REHABILITATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT - HIERARCHISATION DES PRIORITES.....	28
B.	FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....	10	C.IV.1	ACTION N°1 – ELIMINATION D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES : REHABILITATION ET REMPLACEMENT DES REGARDS PRESENTANT DES ANOMALIES.....	28
B.I	METHODOLOGIE ET CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE DU DIAGNOSTIC.....	12	C.IV.2	ACTION N°2 – ELIMINATION DES EAUX CLAIRES PARASITES METEORIQUE : DECONNEXION DES GOUTTIERES, REHABILITATION DES BOITES DE BRANCHEMENT, AVALOIRS ET REGARDS.....	29
B.I.1	LOCALISATION DES POINTS DE MESURE.....	12	C.IV.3	ACTION N°3 – ELIMINATION DES REJETS D'EAUX USEES AU MILIEU NATUREL : SUPPRESSION DU DEVERSOIR DE L'ECOLE.....	30
B.I.2	CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE ET PIEZOMETRIQUE.....	12	C.IV.4	ACTION N°4 – ELIMINATION D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES : REMPLACEMENT DES RESEAUX VETUSTES ET VULNERABLES AUX EAUX CLAIRES PARASITICIDES – REHABILITATION PONCTUELLE AVEC LA POSE DE MANICHETTE.....	31
B.I.2.1	Repérage des réseaux.....	13	C.IV.5	ACTION N°5 – AMELIORATION DE L'ECOLEMENT ET LIMITATION DES DEVERSEMENTS AU MILIEU NATUREL : HYDROCOURAGE REGULER DES BRANCHES MAITRESSES DES RESEAUX DE COLLECTE.....	34
B.I.2.2	La campagne de mesures.....	13	C.IV.6	SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX SUR LE RESEAU D'ASSAINISSEMENT.....	35
B.I.2.3	Recherche des eaux claires parasites de temps sec : visites nocturnes.....	13	C.V	NOUVELLES ZONES EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF ETUDIEES.....	35
B.I.2.4	Passage caméra.....	13	C.VI	TRAVAUX SUR LA STATION D'EPURATION.....	38
B.I.2.5	Conclusions sur le contexte des investigations du diagnostic.....	13	C.VI.1	PROBLEMATIQUES.....	38
B.II	DYSFONCTIONNEMENTS OBSERVES LORS DU REPERAGE DES RESEAUX.....	14	C.VI.2	FILIERE EAU - UNITE DE TRAITEMENT PROJETEE.....	38
B.III	ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS SEC.....	16	C.VI.3	FILIERE BOUES - UNITE DE TRAITEMENT PROJETEE.....	39
B.III.1	LES RESULTATS DES INVESTIGATIONS SUR LES RESEAUX D'EAUX USEES PAR TEMPS SEC.....	16	C.VI.4	ESTIMATION FINANCIERE DES TRAVAUX ET SUBVENTIONS.....	40
B.III.2	LES EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS SEC.....	16	D.	SCHEMA DIRECTEUR.....	41
B.III.2.1	Quantification.....	16	D.I	PROGRAMME DE TRAVAUX.....	43
B.III.2.2	Sectorisation des eaux claires parasites permanentes : les visites de nuit.....	16	D.II	PRIX DE L'EAU A L'ISSU DES TRAVAUX.....	43
B.III.2.3	Localisation précise des intrusions : les passages caméra.....	16			
B.IV	FONCTIONNEMENT DU SYSTEME PAR TEMPS DE PLUIE.....	18			
B.IV.1	LES RESULTATS DES INVESTIGATIONS SUR LES RESEAUX PAR TEMPS DE PLUIE.....	18			
B.IV.2	LES EAUX CLAIRES PARASITES DE TEMPS DE PLUIE OU METEORIQUES (ECPM).....	18			
B.IV.2.1	Quantification.....	18			
B.IV.2.2	Localisation : les tests à la fumée.....	18			
B.IV.3	LES EAUX CLAIRES PARASITES DE RESSUYAGE.....	18			

LISTE DES PLANCHES

Planche 1 :	Présentation de la commune de Sarrians.....	5
Planche 2 :	Plan du système d'assainissement des eaux usées.....	8
Planche 3 :	Carte de l'implantation des points de mesure.....	12
Planche 4 :	Carte des anomalies sur les regards de visite.....	15

Planche 5 : Résultats de la campagne de mesure.....	17
Planche 6 : Exemple d'application du SIG : Vulnérabilité aux ECP & Travaux préconisés.....	27
Planche 7 : Extension du réseau EU – quartier Les Barres.....	36
Planche 8 : Création d'un réseau d'assainissement – Hameau Pavane.....	37

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution démographique sur la période 1968 – 2009.....	2
Tableau 2 : Objectifs de développement urbanistique retenus dans le PADD de Sarrrians.....	2
Tableau 3 : Evolution de la population de Sarrrians (données INSEE).....	3
Tableau 4 : Evolutions projetées de la population de Sarrrians.....	3
Tableau 5 : Evolution de la population de Vacqueyras (données INSEE).....	4
Tableau 6 : Evolutions projetées de la population de Vacqueyras.....	4
Tableau 7 : Evolution du nombre d'abonnés et des volumes facturés.....	6
Tableau 8 : Linéaire de réseaux sur le système d'assainissement des eaux usées de Sarrrians.....	6
Tableau 9 : Synthèse des éléments relatifs aux postes de relevage.....	6
Tableau 10 : Synthèse des éléments relatifs aux ouvrages de délestage.....	7
Tableau 11 : Capacité de traitement de la station d'épuration intercommunale.....	9
Tableau 12 : Normes de rejet fixées par arrêté préfectoral pour l'installation.....	9
Tableau 13 : Localisation des points de mesure.....	12
Tableau 14 : Débits journaliers moyens et extremum de temps sec sur les points suivis dans le cadre de la campagne.....	16
Tableau 15 : Estimations de la composante « eaux parasites de temps sec » au débit moyen journalier.....	16
Tableau 16 : Synthèse des bilans 24 heures réalisés en entrée de station d'épuration.....	20
Tableau 17 : Analyse statistique des débits traités.....	21
Tableau 18 : Méthode n°1 - Quantification des ECPP.....	21
Tableau 19 : Méthode n°2 - Quantification des ECPP.....	21
Tableau 20 : Résultats des bilans 24 heures réalisés en sortie dans le cadre de l'autosurveillance.....	22
Tableau 21 : Définition des objectifs et pistes d'actions.....	26
Tableau 22 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur les regards et branchements.....	28
Tableau 23 : Ratios coût/bénéfice des travaux ponctuels sur les regards et branchements.....	28
Tableau 24 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur les anomalies fumées.....	29
Tableau 25 : Ratios coût/bénéfice des travaux ponctuels sur anomalies fumées.....	29
Tableau 26 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur le déversoir de l'école.....	30
Tableau 27 : Ratios coût/bénéfice des travaux ponctuels sur les regards et branchements.....	30
Tableau 28 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur les regards et branchements.....	31
Tableau 29 : Ratios coût/bénéfice des travaux ponctuels sur les réseaux (pose de manchettes).....	31

Tableau 30 : Détail et estimatif financier des travaux de réhabilitation des réseaux vulnérables aux ECP : Travaux de Priorité 1.....	32
Tableau 31 : Détail et estimatif financier des travaux de réhabilitation des réseaux vulnérables aux ECP : Travaux de Priorité 2 et 3.....	33
Tableau 32 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur les regards et branchements.....	34
Tableau 33 : Ratios coût/bénéfice des campagnes d'hydrocurage.....	34
Tableau 34 : Débits à traiter après travaux de réhabilitation.....	38
Tableau 35 : Flux et charges de pollution à traiter.....	39
Tableau 36 : Niveau de rejet minimum.....	39
Tableau 37 : Avantages et inconvénients de la centrifugeuse.....	40
Tableau 38 : Programme de travaux.....	43
Tableau 39 : Augmentation nécessaire du prix de l'eau après chaque étape.....	44

PRÉAMBULE

La commune de SARRRIANS souhaite disposer d'un état des lieux du fonctionnement du système d'assainissement afin de prendre les bonnes décisions en matière de stratégies d'assainissement et de programmation de travaux. Cette démarche va de pair avec la réflexion qu'elle a engagée dans la révision de son PLU.

La ville de SARRRIANS souhaite mettre en adéquation le fonctionnement de l'assainissement avec les projets d'urbanisation future.

Un schéma directeur d'assainissement a été réalisé entre 1999 et 2001 par DARAGON Conseil (SOGREAH). Cette étude était particulièrement axée sur la réhabilitation / mises aux normes de la station d'épuration intercommunale (Sarrrians et Vacqueyras). Les travaux de mises aux normes de la station d'épuration ont été effectués en 2006/2007.

Le schéma directeur d'assainissement réalisé par le bureau d'études DARAGON CONSEIL en 1999 signalait un état satisfaisant et un fonctionnement correct des réseaux de collecte avec cependant l'intrusion d'eaux claires parasites permanentes et d'eaux claires météoriques. Peu de travaux ont été engagés depuis par la commune à ce niveau pour régler ces problèmes d'eaux parasites. Les extensions du réseau d'assainissement collectif ont été partiellement menées depuis.

Toutefois, la Régie des eaux signale des intrusions massives d'eaux parasites de temps sec et de temps de pluie. Afin de résorber ces anomalies, la commune souhaite établir un diagnostic fiable afin de réaliser des travaux de réhabilitation efficace.

La mise à jour du schéma directeur permettra également :

- L'amélioration de la connaissance du réseau d'assainissement collectif (édition de plan à jour, création d'une base de données SIG) ;
- La prévision des aménagements en adéquation avec les zones futures d'urbanisation ;
- La réduction des coûts d'exploitation de la station d'épuration (énergies, maintenance) ;
- L'optimisation du fonctionnement des ouvrages d'épuration, et notamment la filière boues qu'il est nécessaire de sécuriser davantage ;
- L'organisation du service public d'assainissement collectif et son coût.

Cette étude de schéma directeur est scindée en quatre phases :

- Phase 1 : Etat des lieux basé sur le bilan des données existantes, les reconnaissances de terrain et plusieurs campagnes de mesures complémentaires ;
- Phase 2 : Diagnostic de l'assainissement collectif et de l'assainissement non collectif avec identification des enjeux et priorisation des actions ;
- Phase 3 : Etude des différents scénarii d'assainissement : étude technico-économique des différents scénarii ;
- Phase 4 : Elaboration du Schéma Directeur d'Assainissement intercommunal. Elaboration du programme hiérarchisé et chiffré sur 10 ans équilibré en dépenses et en recettes et révision des documents « zonage » pour passage en enquête publique.

La présente mission ne concerne pas le diagnostic des réseaux de VACQUEYRAS.

A. RECUEIL DES DONNEES ET ETAT DES LIEUX

INNOUVELLE PUBLIQUE

A.I PRESENTATION SOMMAIRE

A.I.1 Listing des données mises à disposition

L'état des lieux du système d'assainissement de Sarrrians a été réalisé sur la base des documents suivants :

- Le précédent schéma directeur d'assainissement réalisé par Daragon Conseil finalisé en 2001,
- Un plan d'ensemble des réseaux du centre-ville et différents plans de récolement des travaux réalisés depuis 2001,
- Le PADD et le Plan Local d'Urbanisme provisoire en cours de réalisation,
- Les plans et données relative à la station d'épuration du système.

Cette liste est non exhaustive mais rappelle les éléments les plus pertinents retenus pour l'étude.

A.I.2 Description physique de la commune

Le territoire de Sarrrians est situé dans la basse vallée de l'Ouvéze, sur une superficie de 37,5 km². Les altitudes oscillent entre 26 mNGF pour la partie basse contre 36 mNGF pour le plateau viticole au nord.

La planche cartographique suivante vise à présenter de manière sommaire le territoire physique des communes. Elle met en évidence le réseau hydrographique qui structure le territoire avec la présence des masses d'eaux superficielles principales :

- Le Brégoux (FRDR 10997) : Etat Moyen (Ecologique), Objectif de bonne qualité : 2021 ;
- La Grande Levade (FRDR389) : Etat Mauvais (Ecol. Et Chimique), Objectif de bonne qualité : 2021 ;
- L'Ouvéze du ruisseau de Toulourenc à la Sorgue (FRDR390) : Etat Moyen (Ecol.), Objectif de bonne qualité : 2021.

La Grande Levade, puis l'Ouvéze (bassin versant du Rhône) sont les milieux récepteurs successifs du rejet du système d'assainissement des eaux usées.

Une masse d'eau souterraine est répertoriée à l'affleurement : Les alluvions des plaines du Comtat et des Sorgues (FRDG301). L'état de l'eau est médiocre (Chimique) avec une échéance d'obtention du bon état fixée à 2021.

A.I.3 Données démographiques

Le tableau et graphique ci-dessous présentent l'évolution urbanistique de la commune depuis 1968 :

Commune	Année :	1968	1975	1990	1997	2009
Sarrrians	Nombre de résidents	3 554	4 052	5 094	5 456	5 781
	Taux de Variation annuelle	1,89%	3,14%	0,16%	0,77%	0,58%

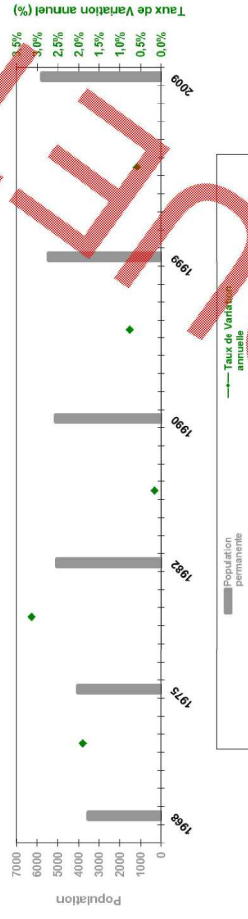


Tableau 1 : Evolution démographique sur la période 1968 – 2009

L'étude de l'évolution démographique met en évidence deux périodes :

- Une période de très fortes croissance dans les années 70 avec un taux de 2 à 3 % /an.
- Depuis les années 80, la croissance s'est fortement ralentie et stabilisée à moins de 1 % par an.

A.I.4 Activités économiques

La commune de Sarrrians accueille une zone d'activité à caractère commercial : Les Portes du Ventoux. De nombreuses caves viticoles sont également recensées, principalement sur le territoire de la commune voisine de Vacqueyras. Les deux tiers d'entre elles sont raccordées aux réseaux d'assainissement collectif : des effluents concentrés sont donc rejetés en période de vendanges.

Aucune installation classée n'est répertoriée sur la commune de Sarrrians, ni sur la commune en amont de Vacqueyras.

Il existe donc des rejets autres que domestiques sur le système d'assainissement des eaux usées de Sarrrians.

A.I.5 Document d'urbanisme

Un plan Local d'Urbanisme est en cours de finalisation.

Dans ce cadre, les cinq grandes orientations suivantes ont été retenues :

- Repenser l'organisation avec le risque inondation, en développement responsable et durable ;
- Promouvoir un développement raisonné du territoire, en réduisant la consommation de l'espace ;
- Améliorer l'urbanité,
- Maintenir la vitalité économique de la commune, notamment l'agriculture,
- Renforcer la qualité de vie, en assurant notamment une meilleure organisation des déplacements.

A.I.6 Evaluation de la population future

A.I.6.1 Commune de Sarrrians

Synthèse du PADD :

Selon le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), le but du PLU pour les 10 années à venir serait d'accroître le rythme de la croissance démographique, qui diminue depuis les années 1980. Pour cela, l'objectif est d'accueillir 700 habitants supplémentaires d'ici 10 ans, soit 300 nouvelles constructions environ (2.36 personnes par logement). En ajoutant le phénomène de denserement des familles, dont les besoins sont estimés à environ 170 habitations, le nombre de logements supplémentaires nécessaires serait de 470 nouvelles constructions.

Afin de modérer la consommation de l'espace, une densité moyenne de 25 logements par hectare a été retenue, ainsi environ 19 hectares seront nécessaires pour atteindre les objectifs de développement.

Pour cela plusieurs zones ont été rendues constructibles, elles se concentrent principalement sur des secteurs où l'habitat est déjà existant. En périphérie de ces zones, des secteurs ont été sélectionnés pour réaliser des opérations d'ensemble. Elles seront toutes raccordées au réseau d'assainissement collectif et leurs effluents seront traités par la station d'épuration.

Avec la densification de l'habitat et les opérations d'ensemble, il est probable que la croissance démographique augmente de façon plus importante que ces dernières années. L'objectif de 700 habitants supplémentaires sera certainement atteint peut-être pas dans les dix ans à venir, mais peut-être dans 15 ans.

Dans ce cadre, le tableau suivant présente l'évolution de la population de Sarrrians :

Commune	Nombre d'habitants INSEE 2009	Estimation 2013	Croissance estimée (PADD)	Nombre d'habitants 2025	Nombre d'habitants estimation 2045
Sarrrians	5 781	6 050	+ 1,2 %	7 000	8 900

Tableau 2 : Objectifs de développement urbanistique retenus dans le PADD de Sarrrians

A noter que cette hypothèse de croissance démographique semble élevée au vu des taux observés depuis 1980.

Analyse statistique de l'évolution de la population :

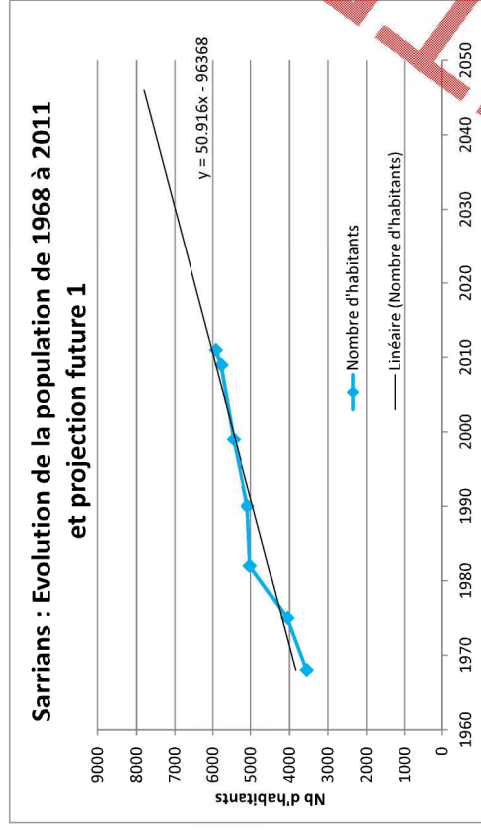
Selon l'INSEE, la population de la commune de Sarrrians a évolué comme suit :

Sarrrians	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2011
Nombre d'habitants	3554	4052	5030	5094	5456	5781	5924

Tableau 3 : Evolution de la population de Sarrrians (données INSEE)

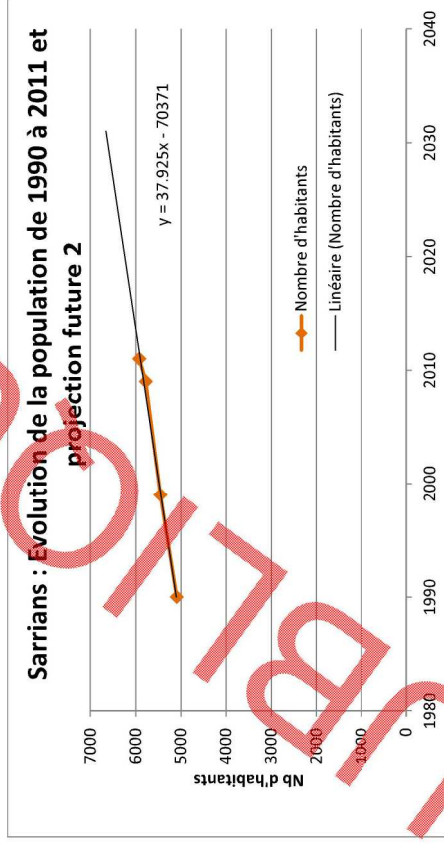
A partir de ces données, deux courbes de tendance permettent d'extrapoler le nombre d'habitants pour les années futures.

- Courbe de tendance n°1 : prise en compte de la croissance depuis 1968 (hypothèse haute).



Graphique 1 : Evolution de la population et projection future 1 pour la commune de Sarrrians

- Courbe de tendance n°2 : prise en compte de la croissance depuis 1980 (hypothèse basse).



Graphique 2 : Evolution de la population et projection future 2 pour la commune de Sarrrians

Synthèse :

Le PADD et l'analyse statistique définissent les évolutions de population suivantes :

	2013	2025	2045
Nombre d'habitants selon le PADD	6050	7000	8900
Nombre d'habitants - Première projection $y=50.916x-96368$	6126	6737	7755
Nombre d'habitants - Seconde projection $y=37.925x-70371$	5972	6427	7186

Tableau 4 : Evolutions projetées de la population de Sarrrians

Avec les deux courbes de tendance, les estimations sont plus faibles que celle définie par le PADD.

A.1.6.2 Commune de Vacqueyras

Synthèse du PADD :

L'objectif poursuivi par la municipalité est d'accueillir environ 175 nouveaux habitants pour atteindre environ 1250 habitants en 2020.

En prenant en compte le phénomène de desserrement des ménages, le nombre moyen d'occupants par logement est fixé à 2,2, soit environ 80 nouveaux logements attendus. Ces logements seront raccordés au réseau d'assainissement collectif.

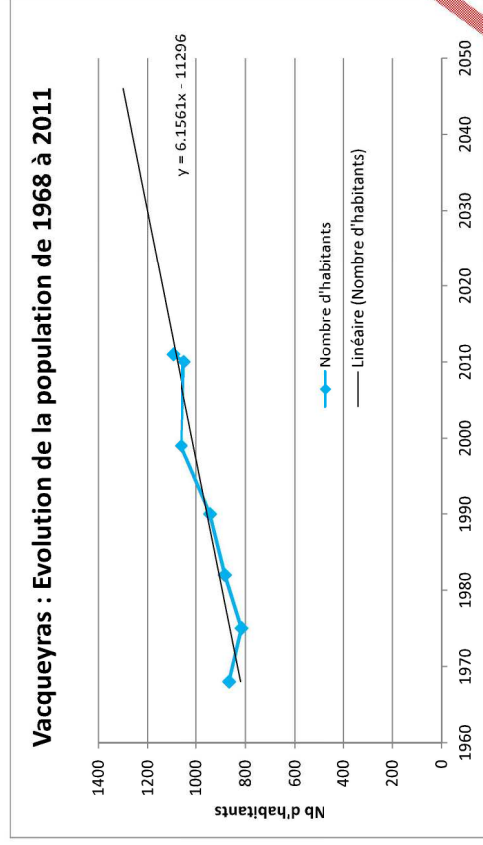
Analyse statistique de l'évolution de la population :

Selon l'INSEE, la population de la commune de Sarrians a évolué comme suit :

Sarrians	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2011
Nombre d'habitants	866	816	883	943	1061	1050	1096

Tableau 5 : Evolution de la population de Vacqueyras (données INSEE)

La courbe de tendance qui se dégage de ces données est représentée ci-dessous :



Graphique 3 : Evolution de la population et projection pour la commune de Vacqueyras

Synthèse :

Le PADD et l'analyse statistique définissent les évolutions de population suivantes :

	2011	2025	2045
Nombre d'habitants selon le PADD	1096 ⁽¹⁾	1270 ⁽²⁾	1473 ⁽³⁾
Nombre d'habitants - Première projection	1096	1170	1293

Tableau 6 : Evolutions projetées de la population de Vacqueyras

- ⁽¹⁾ Selon les données INSEE, le nombre d'habitants en 2011 est de 1096 et non 1075, comme l'indique le PADD.
 - ⁽²⁾ Le PADD annonce 175 nouveaux habitants en 2020. En faisant l'hypothèse que cette évolution soit atteinte qu'en 2025, et sur la base de 1096 habitants en 2011, le nombre d'habitants projeté est 1270.
 - ⁽³⁾ Le PADD ne mentionne aucun objectif à l'horizon 2045. Il est donc appliqué la croissance démographique atteinte ces 30 dernières années (0.8 % environ).
- Ainsi, l'analyse statistique met en exergue une évolution démographique bien en deçà de celle projetée par le PADD : le nombre d'habitant projeté en 2045 est du même ordre de grandeur que l'objectif fixé par le PADD en 2025.

A.1.6.3 Conclusions

En réalisant des moyennes entre les objectifs du PADD et les projections de croissance démographique pour la commune de Sarrians et en optant pour les objectifs du PADD pour la commune de Vacqueyras, on obtient :

- Moyenne des estimations pour 2025 : 6720 habitants pour Sarrians et 1270 pour Vacqueyras, soit 7990 habitants ce qui représente 970 habitants supplémentaires raccordés au réseau d'assainissement collectif.
- Moyenne des estimations pour 2045 : 8006 habitants pour Sarrians et 1475 pour Vacqueyras, soit 9475 habitants, ce qui représente 2455 habitants supplémentaires raccordés au réseau d'assainissement collectif.

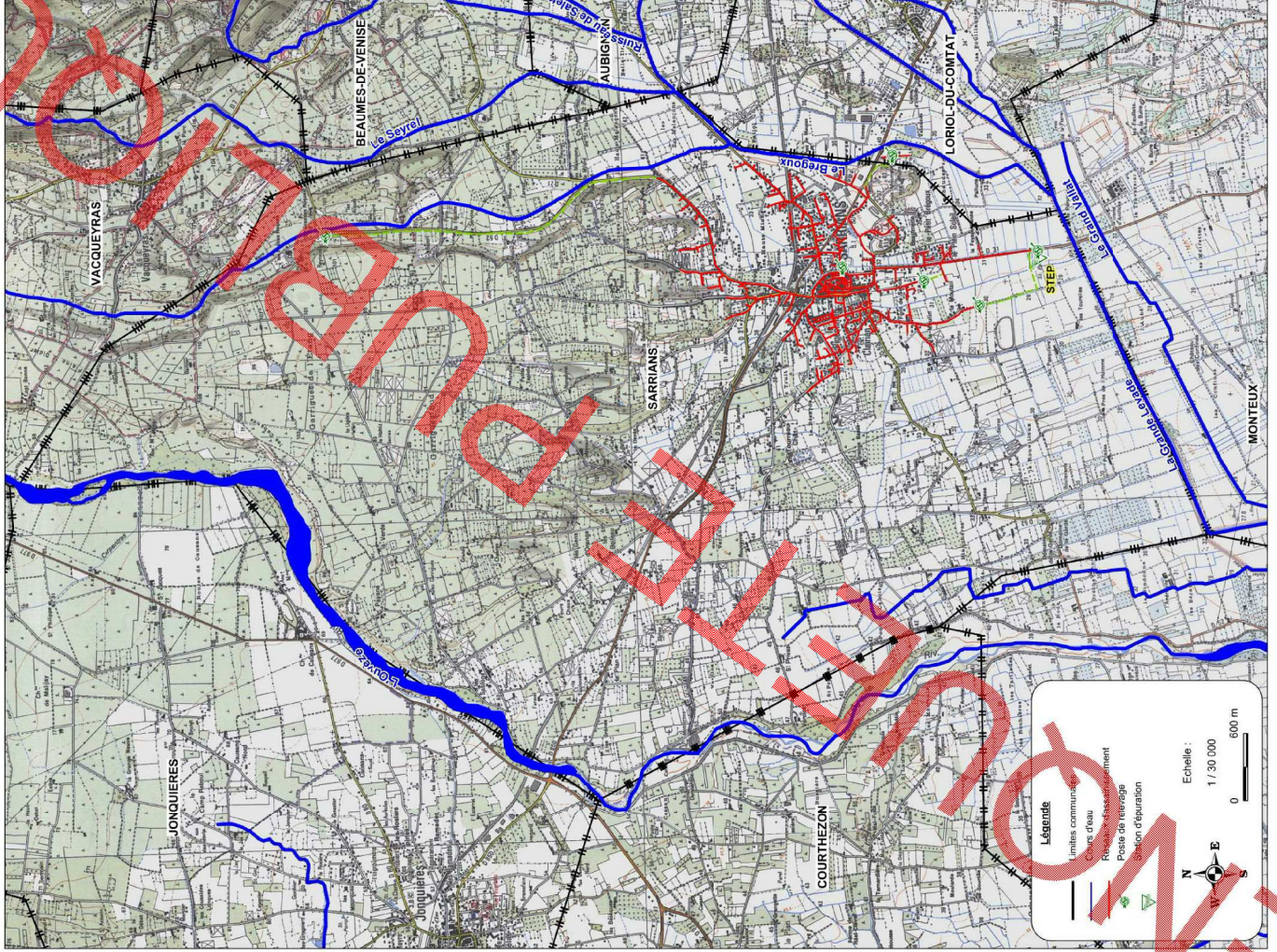


Planche 1 : Présentation de la commune de Sarrisans

A.II PRESENTATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

A.II.1 Nombre d'abonnés et volumes facturés aux abonnés

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du nombre d'abonnés et des volumes assujettis à la redevance d'assainissement sur les trois dernières années :

	Année 2009	Année 2010	Année 2011	Année 2012	Année 2013
Nombre d'abonnés à Sarrrians	-	1 446	1 421	1 457	1961
Volumes assujettis à la redevance à Sarrrians	235 694 m ³	268 757 m ³	262 093 m ³	211 996 m ³	226 177 m ³
Nombre d'abonnés à Vacqueyras	-	484	504	504	546
Nombre d'abonnés total	1 776	1 930	1 925	1 961	2507

Tableau 7 : Evolution du nombre d'abonnés et des volumes facturés

Le ratio d'eaux usées assujetti à la redevance est relativement stable sur les trois dernières années : ≈ 170 m³/an/Ab.

En prenant comme hypothèse qu'un abonné consomme 170 m³/an, les 1 961 abonnés de Vacqueyras et de Sarrrians consomment près de 333 000 m³/an.

Avec un taux de restitution de 75 % aux réseaux d'assainissement (hors arrosage, piscine...), le volume théorique moyen attendu à la station d'épuration est de 685 m³/j (333 000 / 365 * 0.75).

Le nombre d'abonnés à l'assainissement non collectif est égal à 800. Le taux de raccordement à l'assainissement collectif est donc supérieur à 65% à Sarrrians.

A.II.2 Caractéristiques du système d'assainissement d'eaux usées

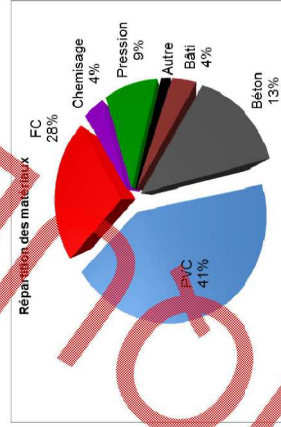
La planche cartographique « Plan des réseaux d'assainissement » permet de visualiser l'étendue des secteurs rattachés à l'assainissement collectif mais aussi les ouvrages particuliers qui structurent le système. Pour des besoins de lisibilité, 8 planches de secteurs sont également consultables, sur lesquels sont reportés les branchements particuliers. « Fichier des regards de visite et Plans ».

A.II.2.1 Les réseaux d'assainissement

Les réseaux d'assainissement des eaux usées de Sarrrians sont constitués d'un linéaire total de 33 700 m. Le tableau ci-dessous présente la répartition du linéaire des réseaux en fonction de leur fonction :

Type de réseaux	Réseaux séparatif de collecte	Réseaux unitaires de collecte	Réseaux de refoulement	Total
Linéaire	28 884 ml	0 ml	4 815 ml	33 699 ml

Tableau 8 : Linéaire de réseaux sur le système d'assainissement des eaux usées de Sarrrians



Les canalisations sont partagées pour moitié en réseaux vétustes en fibrociment, maçonnerie ou béton. Ce type de conduites est vulnérable à la casse et aux infiltrations d'eaux claires. Plus de 40% des réseaux est en PVC, matériau plus récent et moins sujet aux intrusions d'eaux claires.

Enfin, les réseaux d'eaux usées de Sarrrians comportent 972 regards de visites, dont 14 chasses d'égout (actuellement fermées).

A.II.2.2 Les postes de relevage

5 postes de refoulement sont recensés sur le système d'assainissement de Sarrrians, dont 1 correspondant au relevage en entrée de station d'épuration.

A noter également la présence d'un poste de relevage en amont des réseaux de Sarrrians, permettant le refoulement des effluents de Vacqueyras. Ce poste appartient au système d'assainissement de la commune de Vacqueyras. Il est actuellement géré sous délégation du service public par la SDEI.

La planche cartographique « Plan des réseaux d'assainissement » permet de visualiser ces ouvrages. De manière schématisée, ils peuvent être rassemblés comme suit :

- Le « sous-système Ouest » dont l'exutoire est marqué par le poste du Moutail (PR2). Il collecte les quartiers du Pigeonnier, de Clairan et du Moutail.
- Le « sous-système central » comprend les secteurs nord, centre et sud de la commune, se greffant dessus les postes de refoulement de Vacqueyras, Feyessemienne (PR3) et Mourre du Puits (PR5).
- Le « sous-système Est » dont l'exutoire est marqué par le poste de l'Ecole (PR4). Il collecte le quartier des Mians.

L'ensemble des données techniques relatives à ces ouvrages de refoulement est donné dans les fiches ouvrages, en annexe n°1. Le tableau ci-dessous propose de ne retenir que les éléments nous paraissant les plus importants :

Nom du poste	Population en amont	Etat du génie civil	Etat des organes	Charge brute journalière estimée	Procédure réglementaire	Présence de trop-plein du bassin d'orage	Exutoire	Télé surveillance
PR STEP (1)	6 000 EH	Bon	Bon	120 < C < 600 kg DBO ₅ /j	Déclaration	Trop plein	Fossé pluvial (La Grande Levade)	Oui
PR Moutail (2)	1 500 EH	Bon	Bon	12 < C < 120 kg DBO ₅ /j	Déclaration	Oui	Fossé pluvial (La Grande Levade)	Oui
PR Feyessemienne (3)	50 EH	Bon	Bon	C < 12 kg DBO ₅ /j	-	Oui	Fossé pluvial (La Grande Levade)	Oui
PR Ecole (4)	1 500 EH	Bon	Bon	12 < C < 120 kg DBO ₅ /j	Déclaration	Oui	La Mayre (La Grande Levade)	Non
PR Mourre des Puits (5)	100 EH	Bon	Bon	C < 12 kg DBO ₅ /j	-	Non	-	Oui

Tableau 9 : Synthèse des éléments relatifs aux postes de relevage

La plupart des postes sont équipés de télésurveillance avec appel d'astreinte. Réglementairement, la télésurveillance du PR des Ecoles n'est pas obligatoire (< 120 kg/j de DBO₅). Toutefois, la mise en place de l'autosurveillance est préconisée.

A.II.2.3 Les ouvrages de délestage

Il existe 5 ouvrages de délestage sur le système d'assainissement. L'ensemble des données techniques relatives à ces ouvrages de délestage est donné dans les fiches ouvrages, en annexe n°2. Le tableau ci-dessous propose de ne retenir que les éléments jugés les plus importants :

Nom de l'ouvrage de délestage	Population en amont	Etat du génie civil	Etat des organes	Charge brute journalière estimée kg DBO ₅ /j	Procédure réglementaire	Exutoire	Télé surveillance
TP du bassin d'orage – STEP (1)	6 000 EH	Bon	Bon	120 < C < 600 kg DBO ₅ /j	Déclaration	Le Renardin (La Grande Levade)	Oui
TP PR Moutail (3)	1 500 EH	Bon	Médiocre	12 < C < 120 kg DBO ₅ /j	Déclaration	Fossé pluvial (La Grande Levade)	Non
TP PR Feyesmiannne (4)	50 EH	Bon	Bon	C < 12 kg DBO ₅ /j	-	Fossé pluvial (La Grande Levade)	Non
TP PR Ecole (5)	1 500 EH	Bon	Bon	12 < C < 120 kg DBO ₅ /j	Déclaration	La Mayre (La Grande Levade)	Non
DO Ecole (6)	1 500 EH	Bon	Bon	12 < C < 120 kg DBO ₅ /j	Déclaration	La Mayre (La Grande Levade)	Non

Tableau 10 : Synthèse des éléments relatifs aux ouvrages de délestage

Plan général des réseaux d'assainissement



Planche 2 : Plan du système d'assainissement des eaux usées

A.II.2.4 La station d'épuration

La station d'épuration, construite en 1971, est une filière de type « boues activées à moyenne charge » de capacité 20 000 EH soit 1 200 kg DBO₅/j.

Un nouveau clarificateur a été construit en 1985, d'une capacité constructeur annoncée à 1720 m³/j mais d'une capacité réelle estimée à 1 885 m³/j (9 400 EH). L'ancien clarificateur a été conservé et transformé en bassin d'orage d'une capacité de 300 m³. Enfin des ouvrages de prétraitement ont été construits en 2006-2007.

La file boues est formée par un épaisseur d'une capacité de 300 m³, puis de 12 lits de séchage. 5 lits sont partiellement protégés des intempéries par des serres. Initialement valorisées en plan d'épandage, les boues sont, depuis 2014, compostées à Orange.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques principales de l'installation en matière de capacité de traitement telle que donnée dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 16 mars 2006 autorisant l'installation (cf annexe n°4) :

Capacité	DBO5	DCO	MES	NTK	Débit
Capacité en kg/j	1 200 kg/j	2 600 kg/j	1 100 kg/j	180 kg/j	1 885 m ³ /j
Capacité en EH	20 000 EH	-	-	-	9 400 EH

Tableau 11 : Capacité de traitement de la station d'épuration intercommunale

L'arrêté préfectoral prévoit une charge de 1 200 kg de DBO₅/j (20 000 EH) pour prendre en compte les rejets d'effluents viticoles en période de vendange.

Le débit de référence est limité à 1 885 m³/j, soit 9 400 EH.

Toutefois, le fonctionnement initial en « moyenne charge » a été modifié en « aération prolongée » afin d'améliorer l'efficacité du traitement sur l'ensemble des paramètres et sur l'azote particulièrement. **Le fonctionnement en « aération prolongée – faible charge » limite de fait la capacité à 510 kg de DBO₅/j, soit 8 500 EH.**

Le tableau ci-dessous rappelle les normes de rejet fixées dans le cadre de l'arrêté préfectoral du 16/03/2006 autorisant l'installation (cf annexe n°4).

Normes de rejets	DBO5	DCO	MES
Concentration maximale	25 mg/l	116 mg/l	35 mg/l
Rendement minimum	80 %	75 %	90 %

Tableau 12 : Normes de rejet fixées par arrêté préfectoral pour l'installation

Sur cette installation, des mesures doivent être réalisées sur différents paramètres :

- Bilan bimensuel : DCO - MES - Boues (Qté et M.S.)
- Bilan mensuel : DBO5 - NTK - NH4 - NO2 - NO3
- Bilan semestriel : PT

L'ensemble des données techniques relatives à cet ouvrage est rappelé dans les « fiches ouvrages » en annexe n°3 : caractéristiques techniques, normes de rejets, milieu récepteur ainsi que suivi de l'ouvrage et le calcul de la capacité réelle des ouvrages.

L'arrêté d'autorisation de la station est fourni en annexe n°4.



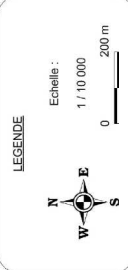
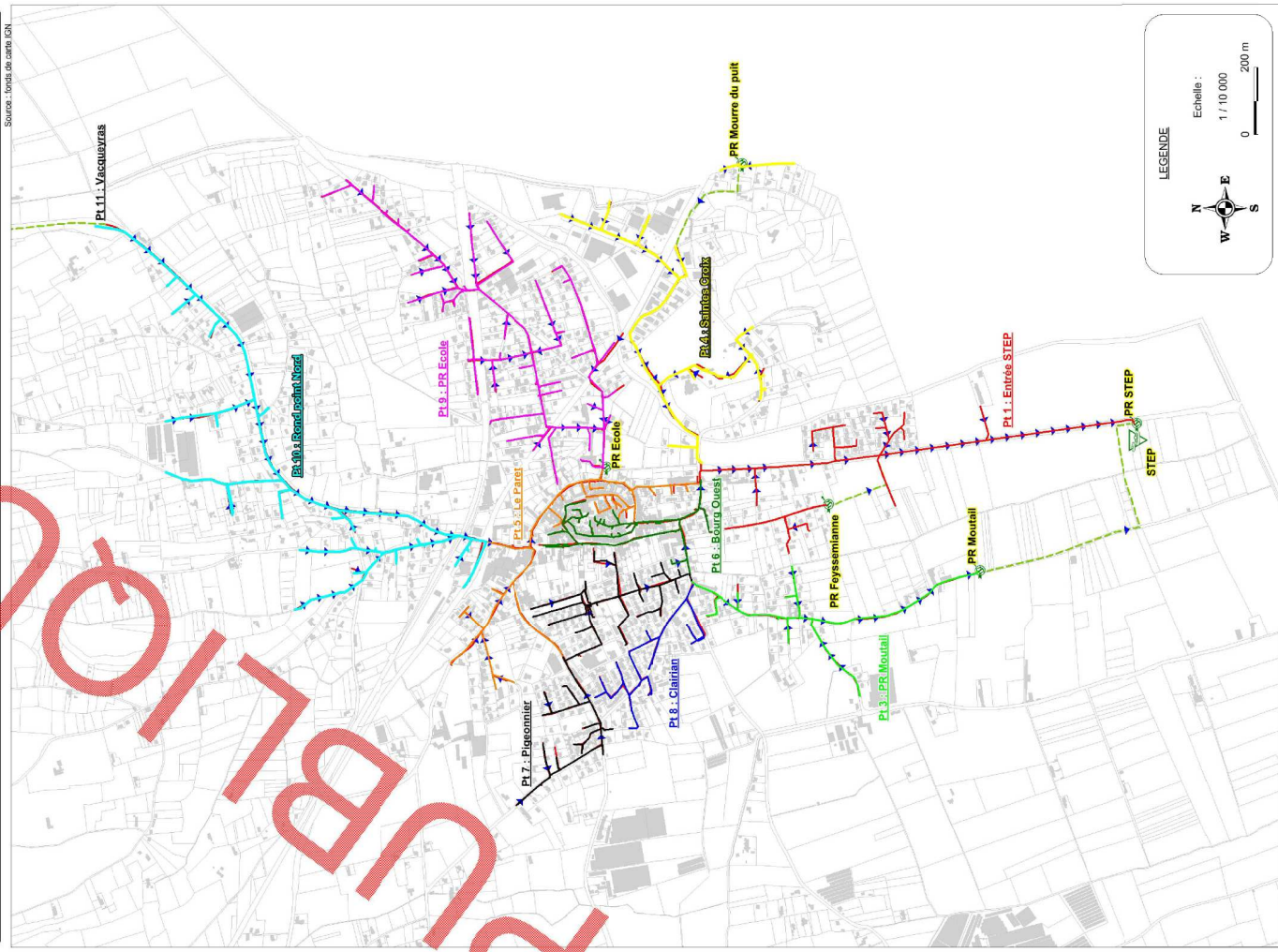
Légende

1. Poste de relevage
2. Dégrilleur
3. Pré-traitement
4. Bassin d'aération
5. Clarificateur
6. Canal de mesure
7. Local technique
8. Silo à boues
9. Lit de séchage
10. stockage à boues
11. Bassin d'orage

Échelle : 1 : 750

B. FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

INNOUVELLE PUBLIQUE



B.I METHODOLOGIE ET CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE DU DIAGNOSTIC

B.I.1 Localisation des points de mesure

Dans le cadre de l'étude du schéma directeur, 11 points de mesure ont été installés sur le système d'assainissement des eaux usées. Le tableau ci-dessous présente ces points et les conditions de la mesure :

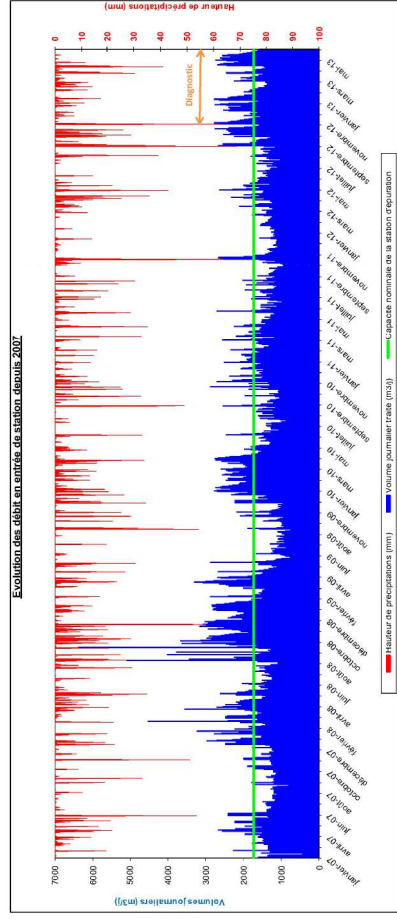
Point de mesure	Lieu d'implantation	Type d'ouvrage
PT_001 - STEP	PR entrée STEP	Sur poste
PT_002 - Pluvio	STEP	Pluviomètre
PT_003 - Moutail	PR Moutail	Sur poste
PT_004 - Saintes Croix	Carrefour Agricole Perdiguer/Av. du G. de Gaulle	Sur réseau
PT_005 - Le Paret	Carrefour Lot. Le Paret/Bd. Marius Bastidon	Sur réseau
PT_006 - Bourg ouest	Carrefour Bd. Marius Bastidon/ Lot. Le Paret	Sur réseau
PT_007 - Pigeonnier	Bd. Frédéric Mistral	Sur réseau
PT_008 - Clairian	Bd. Marcel Pagnol	Sur réseau
PT_009 - PR Ecole	Allée du stade	Sur poste
PT_010 - Rd point nord	Rond-point du Bd. Du Comtat Venaissin	Sur réseau
PT_011 - Vacqueyras	Route de Vacqueyras	Sur réseau

Tableau 13 : Localisation des points de mesure

La planche cartographique « Implantation des points de mesure » offre une représentation visuelle des bassins versants associés aux mesures réalisées sur le système d'assainissement des eaux usées.

Planche 3 : Carte de l'implantation des points de mesure

Le diagnostic des réseaux a été réalisé dans un contexte de nappe haute qui n'avait plus été atteint depuis 2008/2009.



Graphique 4 : Contexte pluviométrique du diagnostic : Evolution des débits à la STEP depuis 2007

B.1.2.1 Repérage des réseaux

Le repérage des réseaux a été réalisé de manière exhaustive sur les regards :

- Du 08 octobre au 27 décembre 2012 ;
- Puis du 03 juillet au 23 Août 2013.

972 fiches regards ont été élaborés (cf « Rapport des Fiches Regards et Plans »). Durant cette période, le volume journalier traité à la station d'épuration fluctuait entre 1 400 et 2 800 m³/j (bien au-delà des 1 200 m³/j observés en période de nappe estivale).

B.1.2.2 La campagne de mesures

La campagne de mesures de débits a été réalisée du 6 décembre 2012 au 22 janvier 2013 soit pendant plus de 6 semaines.

La campagne de mesures a été marquée par :

- De fortes précipitations en amont : 230 mm aux mois de octobre / novembre 2012.
- Une faible pluviométrie enregistrée durant la campagne (42 mm sur la période), qui a conduit à un prolongement des mesures jusqu'au 22 janvier pour intercepter les pluies significatives suivantes :

Date	Cumul précipité	Durée de l'évènement	Fréquence de retour
20/12/2012	6,2 mm	3 heures	Bi-mensuelle
20/01/2013	11,0 mm	17 heures	Bi-mensuelle

- De fortes pluviométries enregistrées aux mois de février / mars 2013.

B.1.2.3 Recherche des eaux claires parasites de temps sec : visites nocturnes

La campagne de visites nocturnes a été réalisée dans les nuits du 09 au 11 Avril 2013, dans un contexte global de nappe haute : pluviométrie 70 mm sur le mois précédent.

Les dernières averse enregistrées ont eu lieu le 07 et 08 Avril et avaient présenté une pluviométrie de 7,2 mm. Le débit moyen mesuré à la station d'épuration sur cette période était de 1 700 m³/j.

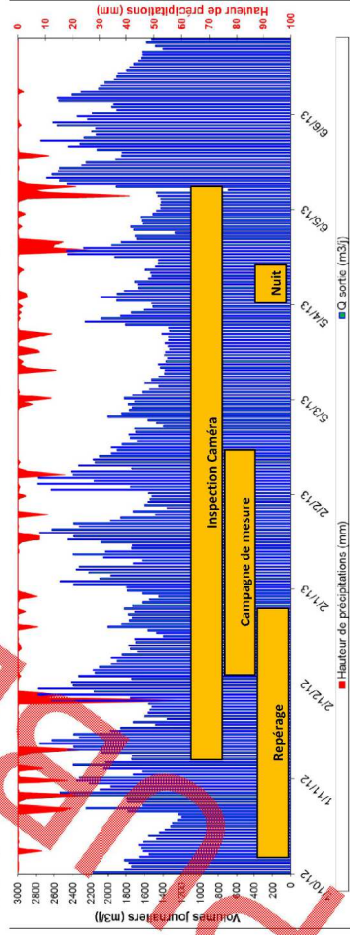
B.1.2.4 Passage caméra

La totalité des réseaux de Sarrrians a fait l'objet d'une inspection télévisuelle du 15 Novembre 2012 au 24 mai 2013, dans l'optique d'une connaissance exhaustive de l'état interne des collecteurs d'eaux usées.

Durant les passages caméra le volume journalier traité fluctuait de 1 300 à 2 800 m³/j, soit bien au-delà des 1 200 m³/j observés en période de nappe basse estivale)

B.1.2.5 Conclusions sur le contexte des investigations du diagnostic

Le graphique suivant replace les investigations réalisées dans le contexte pluviométrique et piézométrique :



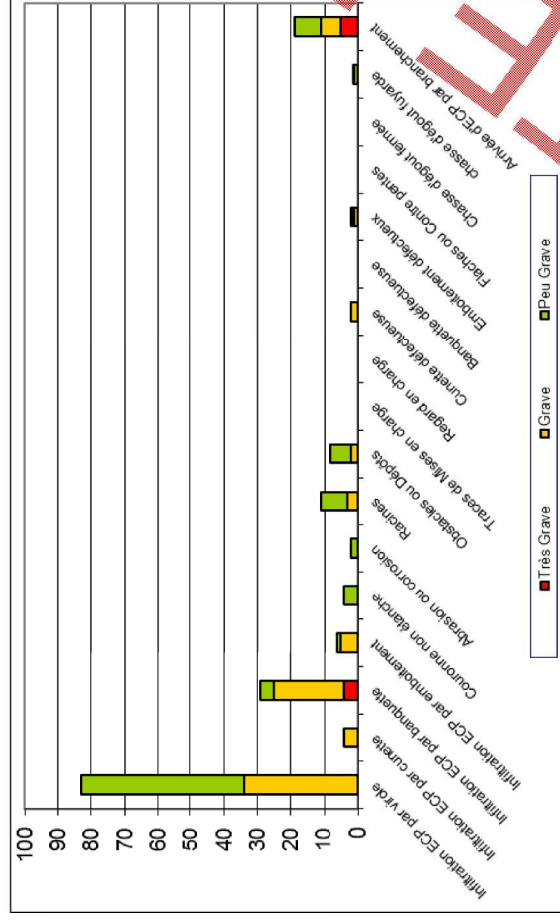
Toutes les investigations ont été réalisées dans un contexte de nappe haute favorable à la localisation d'intrusions d'eaux parasites (volume traité compris entre 1 400 à 2 800 m³/j de temps sec).

B.II DYSFONCTIONNEMENTS OBSERVES LORS DU REPERAGE DES RESEAUX

Lors du repérage, de nombreux défauts ont été localisés sur les regards de visite notamment en raison du contexte favorable de nappe haute.

Parmi les 972 regards, 160 présentent des anomalies, soit plus de 15% des organes défectueux. La plupart des défauts recensés concernent des infiltrations d'eaux claires sur des organes vieillissants et non étanches. Le détail des anomalies répertoriées est présenté dans un tableau en annexe n°5.

Le graphique suivant synthétise les anomalies recensées lors de la campagne de repérage.



Graphique 5 - Synthèse des anomalies recensées sur les regards de visite

En commentaire des résultats du repérage :

- Pourcentage significatif de regards présentant des défauts : > 15% => état général médiocre des regards
- Beaucoup d'infiltrations : 141 défauts d'étanchéité avérés au niveau des regards (90% des anomalies) dont :
 - o 20% sur les secteurs Pigeonnier et Clairian
 - o 35 % sur le secteur des Mians

La carte ci-contre localise les défauts avérés sur les regards de visite.

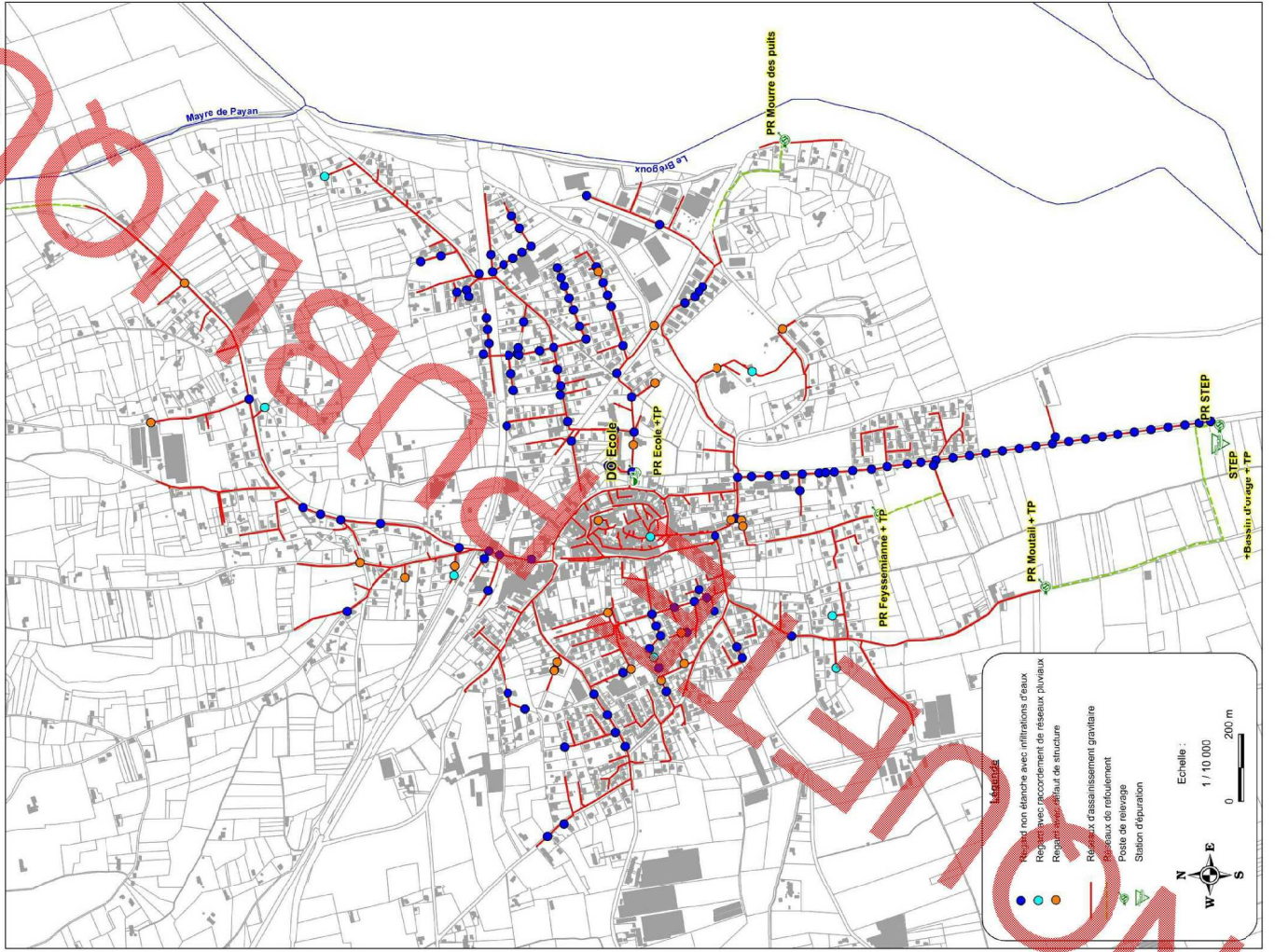
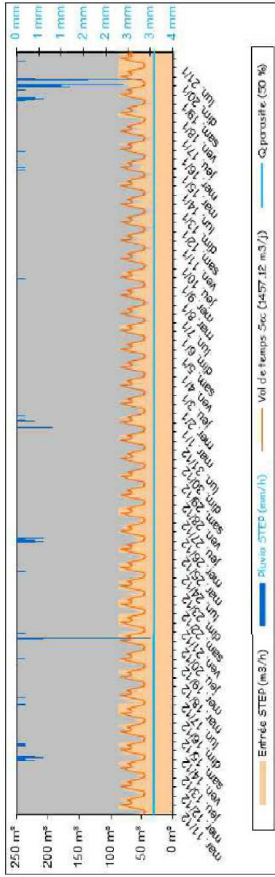


Planche 4 : Carte des anomalies sur les regards de visite

B.III ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX PAR TEMPS SEC

B.III.1 Les résultats des investigations sur les réseaux d'eaux usées par temps sec

L'ensemble des résultats de la campagne de mesure sont présentés par le biais de « fiches mesures » fournies en Annexe n°6. Le graphique ci-dessous présente les mesures réalisées sur le point PT_001 au niveau de la station d'épuration :



Graphique 6 : Débits pendant la campagne de mesure en entrée de la station d'épuration

Sur la base des jours les plus représentatifs du temps sec pendant le mois de mesure et d'une analyse statistique horaire, une courbe typique de temps sec est alors reconstituée (courbe orange foncée). Ce volume journalier type est donc libre de toute influence (type pluie, ressuyage, etc.).

Le tableau suivant récapitule les informations relatives aux débits journaliers observés sur les quatre points principaux de mesure pendant cette campagne et le calcul du secteur résiduel :

Point de mesure	Secteur	Linéaire	Débit minimum journalier	Débit journalier moyen de temps sec	Débit maximum journalier	Volume secteur / volume total
PT_001 – STEP	Total - Entrée STEP	28 860 m	1 048 m ³ /j	1 454 m ³ /j	2 017 m ³ /j	100 %
PT_003 – PR Moutail	Branche Ouest	7 050 m	226 m ³ /j	322 m ³ /j	406 m ³ /j	21 %
PT_009 – PR école « Les Mians »	Branche Est	5 780 m	283 m ³ /j	343 m ³ /j	400 m ³ /j	24 %
PT_011 - Vacqueyras	Refoulement Vacqueyras	NC	269 m ³ /j	359 m ³ /j	426 m ³ /j	25 %
PT_Théorique	Branche centrale	16 030 m	270 m ³ /j	430 m ³ /j	785 m ³ /j	30 %

Tableau 14 : Débits journaliers moyens et extremum de temps sec sur les points suivis dans le cadre de la campagne

On retiendra que ces évaluations montrent les tendances suivantes :

- La répartition des eaux usées est quasi équilibrée entre les différents secteurs mesurés ;
- En comparant les volumes journaliers aux linéaires de réseaux respectifs, il apparaît que les branches Ouest et Est, apportent un flux important d'effluent ;
- La branche centrale représente un flux journalier moindre vis à vis du linéaire de réseaux considéré (16 030 m).

L'analyse des débits minimums nocturnes permet d'évaluer le flux d'eaux claires parasites collecté par les réseaux d'assainissement. Par substitution au volume moyen journalier, il apparaît alors le volume journalier d'eaux usées strictes de 722 m³/j, dont 135 m³/j pour Vacqueyras.

Cette valeur est concordante avec le volume journalier théorique attendu sur l'installation.

B.III.2 Les eaux claires parasites de temps sec

B.III.2.1 Quantification

Le tableau ci-dessous synthétise les données relatives aux eaux claires parasites de temps sec :

Point de mesure	Secteur	Débit journalier moyen de temps sec	Débit d'eaux claires parasites (ECP)	Proportion d'ECP	Densité d'infiltration
PT_001 – STEP	Total - Entrée STEP	1 454 m ³ /j	732 m ³ /j 30,5 m ³ /h	50 %	25 m ³ /j/km
PT_003 – PR Moutail	Branche Ouest	322 m ³ /j	159 m ³ /j 6,6 m ³ /h	49 %	22 m ³ /j/km
PT_007 – Pigeonnier	Pigeonnier (Branche Ouest)	205 m ³ /j	103 m ³ /j 4,3 m ³ /h	50 %	27 m ³ /j/km
PT_009 – PR école	Branche Est « Les Mians »	343 m ³ /j	217 m ³ /j 9,0 m ³ /h	63 %	37 m ³ /j/km
PT_011 - Vacqueyras	Refoulement Vacqueyras	359 m ³ /j	224 m ³ /j 9,3 m ³ /h	62 %	-
PT_Théorique	Branche centrale	430 m ³ /j	132 m ³ /j 5,5 m ³ /h	30 %	8 m ³ /j/km

Tableau 15 : Estimations de la composante « eaux parasites de temps sec » au débit moyen journalier

Au cours des périodes de temps sec observées pendant la campagne de mesure, le débit minimum nocturne enregistré au niveau de la station d'épuration est de l'ordre de 732 m³/j d'eaux claires parasites de temps sec, soit un débit intrusif permanent de l'ordre de 30,5 m³/h (soit 8,5 l/s).

Les eaux claires parasites permanentes (ECP) pesant sur le système d'assainissement des eaux usées de Sarrians - Vacqueyras sont majeures : elles représentent 50% des volumes journaliers de temps sec reçus par la station d'épuration. On retiendra que le ratio d'intrusion d'eaux claires parasites permanentes ramené au jour et au kilomètre de collecteur est de 25 m³/j/km.

Les quartiers Pigeonniers (PT 07), Les Mians (PT 09) et Vacqueyras (PT 11) sont très vulnérables aux intrusions d'ECP. Ces trois secteurs concentrent 75% du volume total d'eaux claires parasites de temps sec.

B.III.2.2 Sectorisation des eaux claires parasites permanentes : les visites de nuits

La campagne de visites nocturnes a été réalisée dans les nuits du 09 au 11 Avril 2013 dans un contexte global de nappe haute. Elle vise à rechercher et sectoriser les intrusions d'eaux claires parasites. Les dernières averses enregistrées avaient eu lieu les deux jours précédents et avaient représenté une pluviométrie de 7,2 mm.

La planche cartographique en annexe n°7 « Synthèse des visites nocturnes » localise les principaux points noirs observés durant les visites et offre une représentation visuelle de la sectorisation des débits nocturnes. Les conclusions sont les suivantes :

- Nombreux regards de visites non étanches : intrusions par banquettes, viroles ;
- Nombreux branchements particuliers non étanches ;
- Intrusions importantes d'eaux claires sur les secteurs : Pigeonnier (PT 07) : 4,3 m³/h (soit 2,9 l/s)
Les Mians (PT 09 – PR école) : 9,0 m³/h (soit 3,9 l/s)
Vacqueyras (PT 11) : 9,3 m³/h (soit 7 l/s)

B.III.2.3 Localisation précise des intrusions : les passages caméra

Compte tenu de la présence massive des eaux claires parasites, l'inspection télévisuelle de la totalité des réseaux a permis de localiser avec précision les anomalies d'étanchéité.

Les conclusions de la campagne d'inspection ont été reportées, par tronçon, sur le plan informatique interactif. Quatre critères principaux (écoulement, étanchéité, structure et dégradation en cours), ainsi qu'une note globale pondérée permettent de faire varier l'affichage selon l'objectif souhaité.

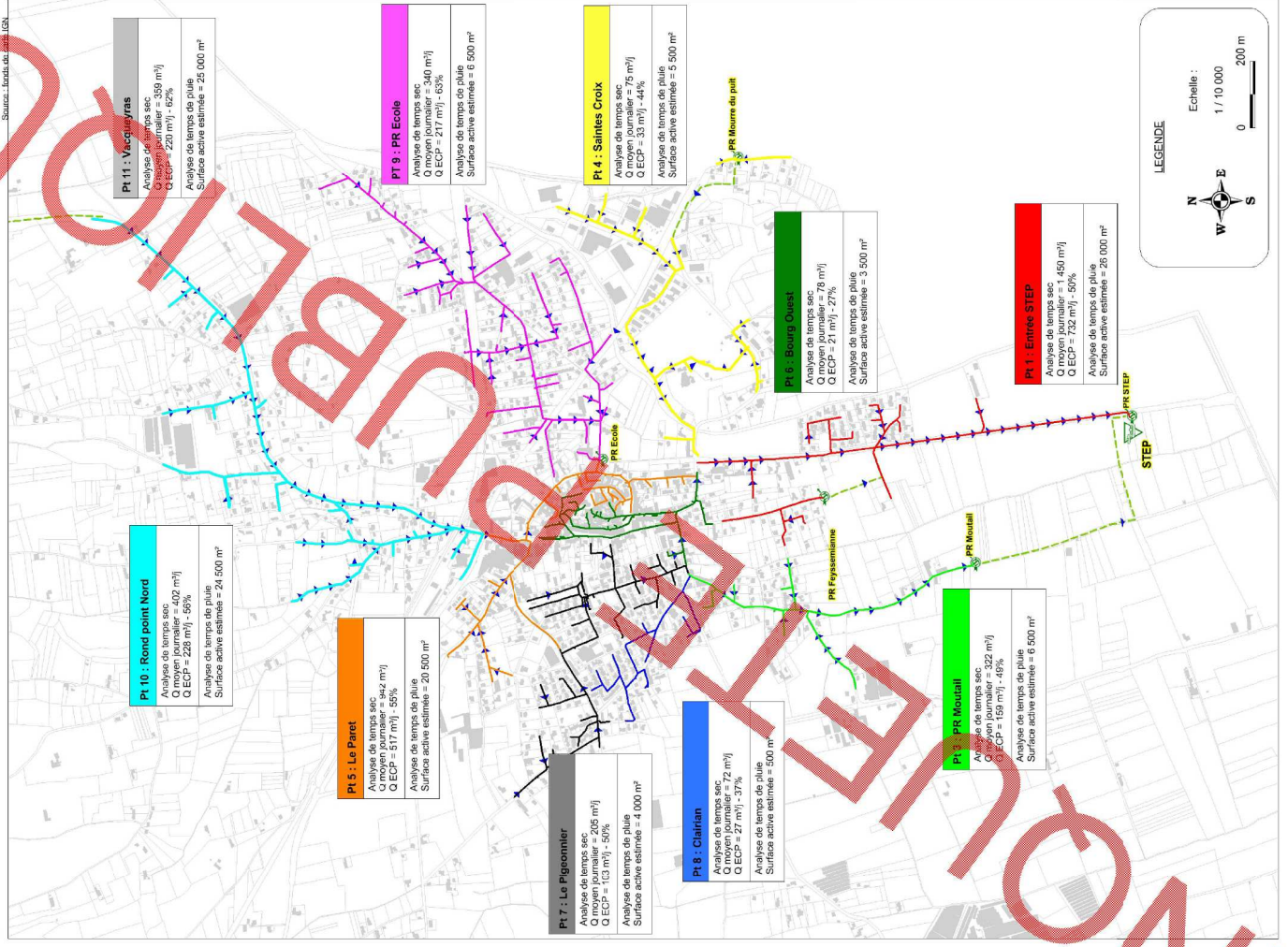
Synthèse de la campagne de mesures



4

01/12/12

Source : Bords et al., 2011, IGH.

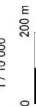


LEGENDE



Echelle :

1 / 10 000

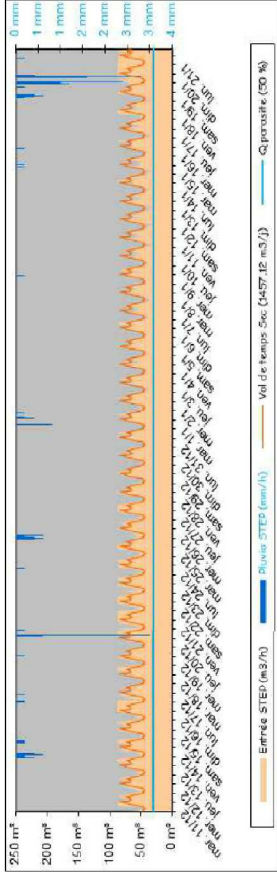


B.IV FONCTIONNEMENT DU SYSTEME PAR TEMPS DE PLUIE

B.IV.1 Les résultats des investigations sur les réseaux par temps de pluie

L'ensemble des résultats de la campagne de mesure sont présentés par le biais de « fiches mesures » fournies en Annexe n°6.

Le graphique ci-dessous rappelle les mesures réalisées sur le point PT_001 au niveau de la station d'épuration :

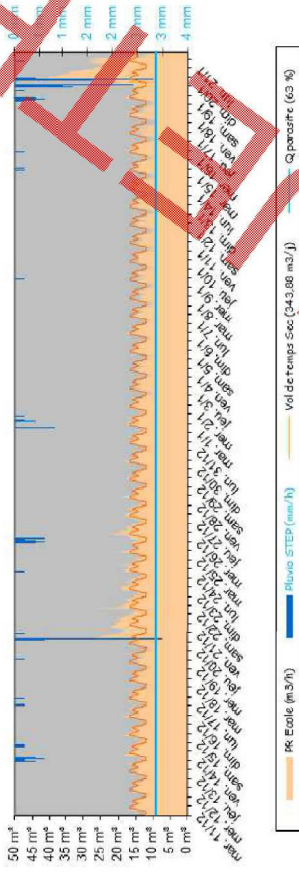


Graphique 7 : Débits pendant la campagne de mesure en entrée de la station d'épuration

Le débit journalier maximum est advenu le lundi 21 Janvier sur la station d'épuration avec 2 017 m³ dans la journée. Ce débit lié au temps de pluie est à comparer au débit moyen journalier de temps sec de 1 454 m³/j. Il existe donc une réponse directe du système d'assainissement au temps de pluie.

Sur le graphique 3, une saturation des pompes est bien visible à partir du dimanche 20 janvier en entrée de station (débit stable à une valeur de 85 m³/h). Ce phénomène indique une saturation du poste de refoulement en entrée, due à une surcharge hydraulique pluviale. Le bassin d'orage est alors entré en fonctionnement pour stocker provisoirement le surdébit. A noter qu'aucun déversement au milieu naturel n'a été enregistré durant la campagne de mesure.

Le graphique suivant illustre la réponse du bassin versant de l'école par temps de pluies :



Graphique 8 : Débits pendant la campagne de mesure sur la branche Est (PT009 - PR Ecole)

La réaction de la branche Est est intense et immédiate : les intrusions d'eaux pluviales sont directes et les surfaces actives raccordées sont importantes.

Suite à la campagne de mesure, les éléments suivants peuvent être dégagés :

- La réponse au temps de pluie est marquée sur les réseaux de Sarrrians et de Vacqueyras ;
- Tous les secteurs réagissent aux épisodes pluvieux.

B.IV.2 Les eaux claires parasites de temps de pluie ou météoriques (ECPM)

B.IV.2.1 Quantification

Le plan cartographique « synthèse de la campagne de mesure » présente les résultats des mesures par bassin versant.

Suite à la campagne de mesure, il apparaît plusieurs faits notatoires :

- Les réseaux de Sarrrians collectent une surface active estimée supérieure à 25 000 m² ;
- Les réseaux de Vacqueyras collectent une surface active estimée à 30 000 m² ;
- La totalité des réseaux réagit aux épisodes pluvieux, sans prédominance d'un secteur par rapport aux autres.

B.IV.2.2 Localisation : les tests à la fumée

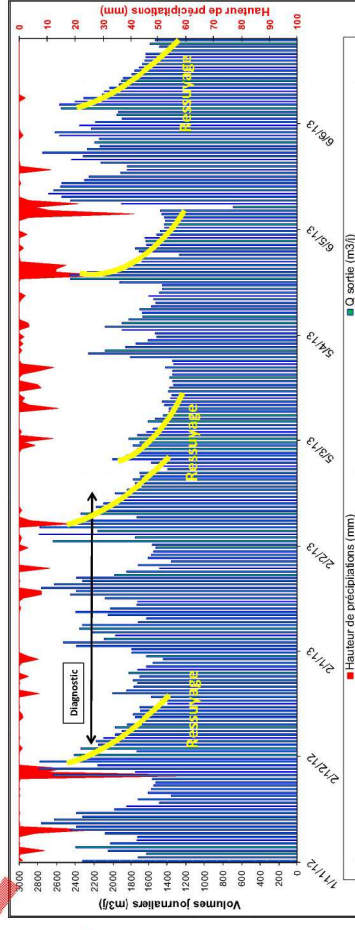
L'ensemble des résultats des tests à la fumée sont présentés par le biais de « fiches fumée » fournies en Annexe n°8. Une synthèse cartographique est présentée en Annexe n°9.

Les tests à la fumée ont permis de mettre en évidence une cinquantaine d'anomalies pluviales sur les réseaux d'assainissement de Sarrrians. Plusieurs points sont à retenir de cette campagne de tests :

- 15 avaloirs raccordés ont été localisés. Ils représentent une source considérable d'intrusion d'eaux pluviales étant donné les surfaces actives potentiellement raccordées (route, parking, etc).
- 10 boîtes de branchements non étanches peuvent présenter des anomalies graves, selon leur emplacement vis-à-vis de la chaussée.
- Les gouttières raccordées représentent environ 300 m² de surface active ;

B.IV.3 Les eaux claires parasites de ressuyage

Le graphique suivant représente l'évolution du débit en entrée de station sur la campagne de mesure :



Graphique 9 : Autosurveillance du débit en entrée de la station d'épuration sur la période de mesure

Il ressort de ce graphique une fluctuation périodique du débit en entrée de la station, en fonction de l'alternance saisonnière. Ce phénomène illustre une relation directe entre le volume d'eaux parasites intrusives et le niveau des nappes, qui est soumis aux intempéries.

Le débit moyen à la station d'épuration varie entre une valeur estivale minimale de 1 400 m³/j et une valeur hivernale maximale d'environ 2 400 m³/j. Ce débit maximal est à mettre en comparaison avec le débit maximal de traitement de la station d'épuration de 1 720 m³/j.

B.IV.4 Fonctionnement des déversoirs d'orage

Durant la campagne de mesure, aucun déversement au milieu naturel n'a été enregistré quelques soient les déversoirs considérés.

Ainsi, Le système d'assainissement de Sarrians n'enregistre aucun déversement pour des pluies bimensuelles 3h de 6,3 mm et d'intensité maximale de 3 mm/h, en période de nappe haute.

B.V FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION

L'analyse du fonctionnement de la station de Sarrrians s'appuie intégralement sur l'autosurveillance réalisée sur la station sur les cinq dernières années. Dans ce cadre, l'analyse suivante est menée sur la base des résultats de 117 bilans. Cet historique permet de dégager une vision fiable du fonctionnement de la station.

B.V.1 Les charges organiques pesant sur l'installation

Comme il a été démontré au paragraphe A.II.2.4 page 9, l'étude du taux de charge de la station d'épuration a été réalisée sur la base de la capacité réelle limitante des ouvrages, soit 8 500 EH en charge polluante (510 kgDBO₅/j).

Le tableau ci-dessous présente donc une synthèse de ces bilans (cf annexe n°10) :

	DBO ₅ avec vendanges	DCO avec vendanges	MES avec vendanges	NTK avec vendanges	PT avec vendanges	DBO ₅ sans vendanges	DCO sans vendanges
Maximum	737 kg/j 12 280 EH 145 %	2 242 kg/j 18 680 EH 220 %	756 kg/j 8 400 EH 99 %	114 kg/j 8 770 EH	7,4 kg/j 2 470 EH	320 kg/j 5 337 EH 63 %	810 kg/j 6 735 EH 79 %
Centile 80	365 kg/j 6 105 EH 72 %	891 kg/j 7 425 EH 87 %	386 kg/j 4 290 EH 50 %	62 kg/j 4 770 EH	6,4 kg/j 2 130 EH	320 kg/j 5 337 EH 63 %	810 kg/j 6 735 EH 79 %
Centile 90	455 kg/j 7 594 EH 89 %	983 kg/j 8 191 EH 96 %	570 kg/j 6 338 EH 74 %	60 kg/j 4 641 EH 55 %	8 kg/j 2 667 EH 31 %	365 kg/j 6 090 EH 72 %	951 kg/j 7 924 EH 93 %
Centile 95	504 kg/j 8 411 EH 99 %	1 217 kg/j 10 143 EH 119 %	638 kg/j 7 058 EH 83 %	62 kg/j 4 745 EH 56 %	8 kg/j 2 667 EH 31 %	417 kg/j 6 954 EH 82 %	1 033 kg/j 8 608 EH 101 %
Moyenne	296 kg/j 4 930 EH 58 %	738 kg/j 6 150 EH 72 %	338 kg/j 3 755 EH 44 %	57 kg/j 4 380 EH 5,3 kg/j	5,3 kg/j 1 765 EH 2,1 kg/j	263 kg/j 4 386 EH 52 %	681 kg/j 5 678 EH 67 %
Minimum	102 kg/j 1 700 EH 20 %	258 kg/j 2 150 EH 25 %	74 kg/j 820 EH 10 %	41 kg/j 3 150 EH	700 EH		

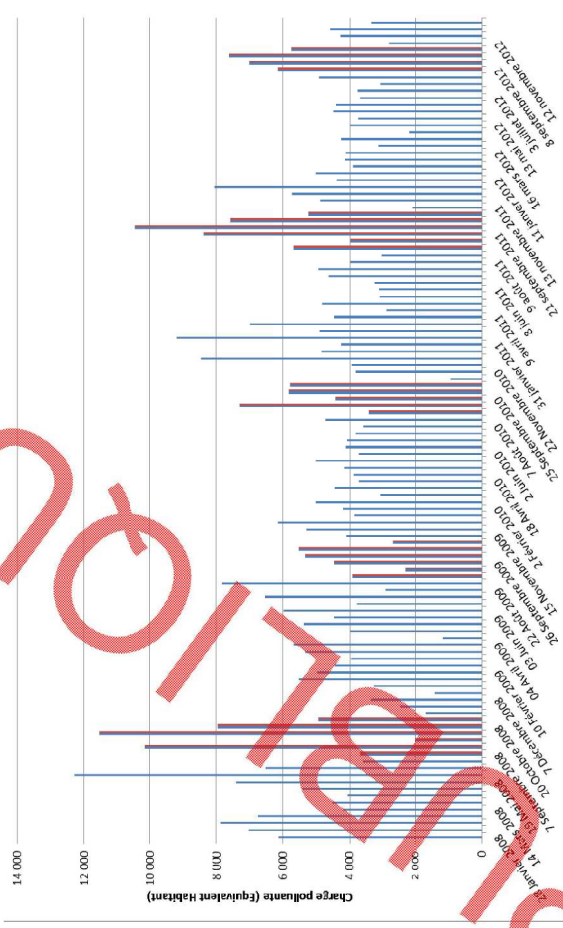
Tableau 16 : Synthèse des bilans 24 heures réalisés en entrée de station d'épuration

L'autosurveillance montre que les paramètres les plus limitant et les plus impactés par les périodes de vendange sont la DBO₅ et la DCO : la charge actuelle organique de la station d'épuration sera donc évaluée à partir de leurs valeurs. A noter que la formule de l'Agence de l'Eau, intégrant tous les paramètres, n'est pas représentative des charges entrantes car trop minimaliste.

Par ailleurs, le tableau met également en évidence les informations suivantes :

- en DBO₅, la charge moyenne est de 60 % et la charge nominale de la station d'épuration est atteinte au centile 95.
- En DCO, la charge moyenne est de 70 % et la charge nominale de la station d'épuration est atteinte au-delà du centile 90.
- pour la DBO₅, la charge polluante qui peut être imputée aux vendanges est en moyenne de 1500 EH.
- pour la DCO, la charge polluante qui peut être imputée aux vendanges est en moyenne de 1500 EH.
- sur les cinq années étudiées, la charge polluante maximale attribuée aux vendanges est de 11500 EH, que ce soit en DBO₅ ou en DCO.

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution de la charge polluante (BBO₅) à l'entrée de la STEP et met en exergue les dépassements plus ou moins sévères, liés particulièrement aux périodes de vendanges (en rouge sur le graphique) :



Graphique 10 : Autosurveillance de charge en entrée de la station d'épuration depuis 2008

En conclusion, évaluer la charge organique du traitement avec les valeurs moyennes tend à sous-évaluer la pollution, les périodes de vendanges n'étant que de courte durée dans l'année.

Afin de faire ressortir ces périodes critiques, il est préférable de prendre en compte les valeurs du centile 90, soit un taux de charge de l'ordre de 96 % pour le paramètre DCO. Il ne reste donc peu de marge pour l'évolution de l'urbanisation sur les communes de Sarrrians et Vacqueras.

En période de vendanges extrêmes, la capacité résiduelle est quasi nulle.

B.V.2 Les charges hydrauliques pesant sur l'installation

En premier lieu, il est important de rappeler que c'est le clarificateur qui fixe les limites hydrauliques de la station d'épuration, soit un débit journalier de 1 885 m³/j et un débit de pointe de 157 m³/h, débits au-delà desquels il peut y avoir des dépôts de matières en suspension dans le milieu naturel.

Débits journaliers :

L'analyse statistique des débits journaliers traités par la station d'épuration durant ces cinq dernières années donne les résultats suivants :

	Volumé
Maximum	2 740 m ³ /j 13 700 EH 146 %
Centile 80	1 770 m ³ /j 8 850 EH 94 %
Centile 90	2 150 m ³ /j 10 750 EH 114 %
Centile 95	2 550 m ³ /j 12 750 EH 136 %
Moyenne	1 460 m ³ /j 7 300 EH 77 %
Minimum	430 m ³ /j 2 150 EH 23 %

Tableau 17 : Analyse statistique des débits traités

La capacité nominale du clarificateur est donc dépassée au-delà du centile 80. Ces dépassements correspondent aux périodes hivernales pluvieuses, où le phénomène de ressuyage est important et la quantité d'Eaux Claires Parasites Elevées - ECCPP - (Cf. § B.IV.3).

Le débit maximum correspond à un fonctionnement des pompes de relevage 24 h /24 h.

Aucune augmentation significative du débit n'est constatée en périodes de vendanges.

Débits de pointe :

Afin de calculer les débits de pointe générés par les débits journaliers, la part des ECCPP doit être évaluée pour chaque centile. Grâce à la campagne de mesures, nous savons déjà que pour un débit de 1454 m³/j, correspondant donc à la moyenne, les ECCPP sont présentés à 50 %. Pour les autres centiles, deux méthodes de calculs peuvent être utilisées.

- **Méthode n°1 :**

La quantité d'eaux usées strictes est considérée constante et égale à 730 m³/j (50 % du débit journalier moyen) quelque soit le centile. Il en résulte donc :

	Débit total (m ³ /j)	Débit EU strictes (m ³ /j)	Débit ECCPP (m ³ /j)	Débit de pointe (m ³ /h)
Moyenne	1 460 m ³ /j	730 m ³ /j	730 m ³ /j	102 m ³ /h
Centile 80	1 770 m ³ /j	730 m ³ /j	1 040 m ³ /j	115 m ³ /h
Centile 90	2 150 m ³ /j	730 m ³ /j	1 420 m ³ /j	131 m ³ /h
Centile 95	2 550 m ³ /j	730 m ³ /j	1 820 m ³ /j	148 m ³ /h

Tableau 18 : Méthode n°1 - Quantification des ECCPP

- **Méthode n°2 :**

La quantité d'eaux usées strictes n'est pas considérée constante et est évaluée à partir des charges organiques sans vendanges (Cf. § B.V.4) et du ratio de 200 l/j/EH.

Les débits de pointe obtenus sont donc :

	Débit total (m ³ /j)	Débit EU strictes (m ³ /j)	Débit ECCPP (m ³ /j)	Débit de pointe (m ³ /h)
Moyenne	1 460 m ³ /j	730 m ³ /j	730 m ³ /j	102 m ³ /h
Centile 80	1 770 m ³ /j	1210 m ³ /j	560 m ³ /j	132 m ³ /h
Centile 90	2 150 m ³ /j	1400 m ³ /j	750 m ³ /j	155 m ³ /h
Centile 95	2 550 m ³ /j	1550 m ³ /j	1000 m ³ /j	177 m ³ /j

Tableau 19 : Méthode n°2 - Quantification des ECCPP

Ainsi, quelque soit la méthode de calcul, la capacité nominale est proche du centile 95.

Conclusions :

Le taux de charge hydraulique est évalué par rapport au centile 95, car il reflète la totalité des eaux claires parasites permanentes susceptibles de transiter par le clarificateur tout en excluant les pics hydrauliques générés par les eaux météorologiques strictes. Ainsi, il apparaît que la capacité nominale de la station d'épuration est atteinte et qu'il n'y a guère de marge de traitement tant que des travaux de réhabilitation du réseau n'ont pas été entrepris.

Ces constatations sont confirmées par l'exploitant, qui mentionne notamment la difficulté de réinjecter les eaux stockées par le bassin d'orage dans le clarificateur, la situation hydraulique de ce dernier étant longue à revenir à la normale après une période pluvieuse.

A noter que la situation hydraulique dépeinte dans ce paragraphe ne correspond pas à la situation la plus critique, car les débits ont été mesurés après le poste de relevage et sont donc de ce fait limités par la capacité des pompes.

B.V.3 La conformité des rejets et le rendement épuratoire

Le tableau suivant présente les résultats en sortie d'installation afin de juger de la conformité du traitement au regard des concentrations objectives fixés par l'arrêté de déclaration préfectoral :

	DBO5		DCO		MES		NTK		Pt	
	[...]	η	[...]	η	[...]	η	[...]	η	[...]	η
Valeur limite	25 mg/l	80%	116 mg/l	75%	35 mg/l	90%	-	-	-	-
Valeur réhibitoire	50 mg/l	-	250 mg/l	-	85 mg/l	-	-	-	-	-
Maximum	39 mg/l	99%	400 mg/l	98%	380 mg/l	100%	47 mg/l	100%	8,6 mg/l	94%
Centile 80	5 mg/l	99%	44 mg/l	95%	13 mg/l	99%	13 mg/l	96%	3,5 mg/l	78%
Moyenne	4,9 mg/l	97%	44 mg/l	90%	16 mg/l	91%	8,7 mg/l	80%	2,6 mg/l	46%
Minimum	3 mg/l	66%	30 mg/l	-5%	2 mg/l	-118%	1,0 mg/l	-18%	0,4 mg/l	-108%

Tableau 20 : Résultats des bilans 24 heures réalisés en sortie dans le cadre de l'autosurveillance

Ainsi bien que les rendements de la station d'épuration soient majoritairement bons, les ouvrages épuratoires sont ponctuellement surchargés. Les rejets présentent ainsi des périodes récurrentes de non-conformité, principalement en saisons automnale et hivernale. Entre 2007 et 2012, sont enregistrés :

- 3 bilans présentant des dépassements en DCO et DBO5, dont 2 supérieurs à la valeur réhibitoire ;
- 7 bilans présentant des dépassements en MES, dont 4 supérieurs à la valeur réhibitoire.

Les dépassements ont lieu en période de fortes intempéries, ce qui engendre des surcharges hydrauliques significatives en entrée de station.

A noter que les rendements négatifs correspondent à des départs de boues.

Enfin, la station d'épuration a été qualifiée de non-conforme en performance vis-à-vis de la Directive ERU au titre de 2013.

B.V.4 Etat du génie civil

B.V.4.1 Diagnostic visuel sommaire des ouvrages

La station d'épuration compte plusieurs ouvrages construits en 1971 (Bassin d'aération, silo à boues, bassin d'orage), donc atteignant un âge avancé de 43 ans.

Une visite sommaire de ces ouvrages met vite en évidence de nombreux défauts d'étanchéité et d'anomalies structurelles des ouvrages. Les photographies suivantes illustrent les défauts les plus remarquables :



L'état structurel des ouvrages est préoccupant, voire alarmant concernant le bassin d'aération. Ce dernier a tendance à s'entrouvrir, avec un risque de rupture imminente des parois.

De manière générale, ces ouvrages présentent un génie civil dans un état fortement dégradé. Il est urgent d'intervenir.

B.V.4.2 Diagnostic approfondi du génie civil du clarificateur

Le clarificateur est plus récent, il date de 1985. Il s'approche d'une trentaine d'année de vie.

Cet ouvrage présente une meilleure apparence globale que les bassins plus anciens. Toutefois, une étude spécifique du génie civil de l'ouvrage a été menée par un laboratoire spécialisé : le LERM. L'étude complète est présentée dans un rapport annexe. La synthèse du diagnostic est livrée ci-après. (cf annexe n°11)

Le laboratoire a répertorié et cartographié les moindres anomalies visibles sur les parties aériennes du bassin. Ensuite, une analyse microscopique de la structure interne du béton a été réalisée, afin d'évaluer avec la plus de précision possible l'état structurel de l'ouvrage et sa durée de vie. Les conclusions du LERM à l'issue du diagnostic sont les suivantes :

« En résumé, le béton présente une microstructure très poreuse avec désolidarisation des granulats au sein de la pâte de ciment. Cette porosité est probablement à l'origine d'une migration des sulfates depuis l'intérieur de la cuve vers l'extérieur du voile, avec des teneurs en sulfates systématiquement élevées.

Le manque de cohésion peut expliquer la présence de nombreuses fissures principalement verticales. Il peut également être lié à une résistance mécanique du béton qui, malgré des valeurs globalement bonnes dans l'ensemble, peut être localement faible.

Bien qu'activée, la corrosion ne semble pas très avancée aujourd'hui au vu de l'état peu dégradé des fers mis à nu sur la nappe extérieure du voile. Il se peut néanmoins que les fers de la nappe intérieure soient plus dégradés.

En conclusion, bien que les signes extérieurs de dégradation du voile soient encore peu visibles (microfissuration principalement), ceux-ci risquent de s'accroître rapidement compte tenu des facteurs dégradants mis en évidence (corrosion, ouverture et développement de fissures, calcification...). »

B.V.4.3 Diagnostic du traitement des boues

Le traitement des boues par lits de séchage a été mis en place lors de la construction de la station en 1971. Un renforcement de la capacité de traitement a été réalisé par la suite en 1985, avec l'adaptation de l'ancien clarificateur en silo/épaisseur, la construction de lits supplémentaires et la création de serres sur 4 lits existants.

La capacité de traitement des boues atteint ses limites en période hivernale, principalement en raison de la dégradation des conditions météorologiques (pluie, ensoleillement plus faible). L'exploitant se contraint alors à stocker des boues dans les ouvrages (bassin biologique et clarificateur), ce qui l'expose à des dépôts de boues plus fréquents vers le milieu naturel en période pluvieuse. Afin de pallier à ce problème, 18 tonnes de boues ont été déshydratées par une centrifugeuse mobile en 2014.

Par ailleurs, les lits de séchage et les serres sont dans un état de délabrement significatif à l'heure actuelle. De nombreuses vitres cassées et des dégradations du génie civil témoignent de la vétusté de ces équipements. Les photos ci-dessous illustrent ces faits.



C. ASSAINISSEMENT COLLECTIF : SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC ET TRAVAUX PROJÉTÉS

INNOUVELLE PUBLIQUE

C.I SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC DU SYSTEME

C.I.1 Le fonctionnement des réseaux

Dans l'ensemble, il faudra retenir les points suivants :

- La présence d'eaux claires parasites de temps sec constitue une problématique importante sur le système d'assainissement. Au niveau de la station, elles pèsent pour 50% des débits journaliers entrants. Le phénomène de ressuyage des nappes est clairement avéré sur l'autosurveillance et indique un système de drainage étalé dans le temps.
- La présence d'eaux claires parasites de temps de pluie est avérée : la surface active estimée sur le système d'assainissement est de l'ordre de 25 000 m².

En conclusion, les eaux claires parasites de temps sec constituent une problématique importante sur le système. Le débit nominal de la station d'épuration est régulièrement dépassé, également hors des événements pluvieux.

Par temps de pluie, les débits sont encore bien plus importants et provoquent des perturbations sur l'ensemble des ouvrages de traitement (déconcentration du bassin biologique et départ de boues du clarificateur).

C.I.2 Le fonctionnement des ouvrages particuliers : postes et ouvrages de délestage

Les éléments suivants doivent être soulignés :

- Le poste de relevage de l'Ecole (PR4) occasionne des déversements réguliers d'eaux usées au niveau du déversoir d'orage de l'Ecole (DO6) en raison de la sous-capacité du réseau en aval,
 - Le déversoir du bassin d'orage de la STEP (DO1) n'a jamais déversé pendant la campagne de mesure.
- Il faut également souligner que le poste de l'Ecole requiert un équipement d'autosurveillance pour une meilleure gestion.

C.I.3 Le fonctionnement de la station d'épuration

Bien que les rendements épuratoires de la station d'épuration soient globalement bons, des non-conformités récurrentes sont enregistrées en sortie d'ouvrage, et ce principalement en périodes automnale et hivernale. Ces dépassements sont dus à plusieurs causes conjointes :

- des charges polluantes supérieures à la capacité de traitement en période de Vendanges,
 - une capacité limitante de traitement des boues qui induit un stockage dans les bassins d'épuration,
 - des surcharges hydrauliques importantes suite aux intempéries, qui engendrent des départs de boues.
- En second lieu, le génie civil des ouvrages présentent des signes notoires de vétusté : éventrement du bassin d'aération, nombreuses fissures, coulures de calcaies, éclatement ponctuelle du voile de béton (corrosion du ferrailage), etc.
- Au vu de l'état de dégradation avancée des ouvrages, nous préconisons une intervention d'urgence et urgente sur la station d'épuration.** Considérant l'homogénéité des signes de détériorations sur l'ensemble des structures, une réflexion globale doit être menée sur le renouvellement de l'organe épuratoire.

C.II CONFORMITE DU SYSTEME AUX ENJEUX IDENTIFIES

L'étude du système d'assainissement a montré que :

- La capacité nominale de la station d'épuration est régulièrement dépassée sur les paramètres hydrauliques et ponctuellement sur les paramètres polluants (particulièrement en période de vendanges),
- Des dépassements du niveau de rejet sont observés de manière récurrentes en saisons automnale et hivernale,
- Des délestages importants et récurrents sont observés au niveau du déversoir des écoles.

C.III DEFINITION DES OBJECTIFS ET PISTES D'ACTIONS POUR LE SYSTEME

Le tableau ci-dessous synthétise les objectifs retenus ainsi que les actions curatives identifiées pour conduire le système d'assainissement vers un état satisfaisant :

Objectifs et actions	Problèmes identifiés	Définition des objectifs pour répondre aux problèmes	Proposition d'actions curatives pour répondre aux objectifs	Nombre / linéaire
Réduction des ECpp	Nombreuses intrusions d'ECP	Suppression des infiltrations ponctuelles d'eaux claires parasites	Réhabilitation / remplacement des regards,	68
Réduction des ECRP et ECPM	Charge hydraulique importante		Reprise de branchements non étanches, Pose de manchettes sur des infiltrations ponctuelles en réseaux	14
Réduction des ECRP et ECPM	Nombreuses intrusions d'ECP	Suppression des infiltrations diffusées d'eaux claires parasites	Reprise des réseaux non étanches et vétustes	≈8 km
Réduction des ECPM	Intrusion d'eaux pluviales	Suppression des intrusions d'eaux pluviales	Réhabilitation des boîtes de branchement non étanches et des casses	11
Sécurisation du traitement	Etat alarmant du génie civil du bassin biologique	Réalisation d'un nouveau bassin biologique	Déconnexion des gouttières	24
Sécurisation du traitement	Mauvais séchage des boues en période hivernale	Optimisation du traitement des boues	Déconnexion d'avaloirs et grille EP	15
Sécurisation de la collecte	Déversement récurrents au niveau du déversoir d'orage de l'Ecole (DO6)	Réduction des déversements en conformité avec la législation	Réflexion sur l'avenir de la station d'épuration actuelle et sur les travaux à engager	-
			Extension du refolement jusqu'au boulevard de Verdun.	50 ml
			Hydrocurage régulier des branches maîtresses	≈3 000 ml

Tableau 21 : Définition des objectifs et pistes d'actions

Le chapitre suivant détaille le programme de travaux sur les réseaux d'assainissement de Sarrians. Les travaux concernant la station d'épuration font l'objet du paragraphe C.V.

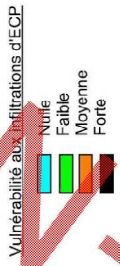
La planche page suivante illustre l'exemple d'une application du SIG pour l'affichage des tronçons vulnérables aux infiltrations d'eaux claires parasites et les travaux préconisés pour éliminer ces infiltrations. Cet outil est une aide à la décision dans le cadre de travaux d'opportunité (reprise de voirie, remplacement de réseaux d'eau potable, etc) afin de définir le type d'intervention à réaliser sur les réseaux d'assainissement avec une pertinence maximale. Le lien interactif vers la vidéo d'inspection des tronçons offre un visuel exhaustif de l'état du réseau.

Exemple d'analyse sur SIG : Vulnérabilité aux infiltrations d'eaux claires & Travaux préconisés

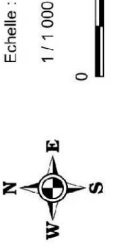


LEGENDE

- Regard de visite
- Réseaux d'assainissement
- Boîte de branchement
- Branchement particulier



- Travaux préconisés
- Reprise du réseau
 - Action à réaliser



C.IV REHABILITATION DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT - HIERARCHISATION DES PRIORITES

C.IV.1 Action n°1 – Elimination d'Eaux Claires Parasites Permanentes : Réhabilitation et remplacement des regards présentant des anomalies

- Cf Carte de synthèse des travaux sur réseaux (annexe n°12) et Fiches regards

□ C.IV.1.1 Objectifs et finalités

Sur les 160 regards présentant des anomalies, 84 nécessitent une intervention ponctuelle d'urgence. Les 76 regards non traités dans la présente action font l'objet de travaux de plus grande envergure sur les réseaux (Actions n°4).

Les anomalies traitées par cette action concernent des défauts d'étanchéité qui engendrent des infiltrations massives d'eaux parasites et des intrusions de racines, ainsi que la présence d'obstacles ou de dépôts créant une gêne à l'écoulement.



L'objectif de cette action est ainsi de résoudre les anomalies existantes sur les regards, pouvant perturber le fonctionnement des réseaux et de la station. L'objectif de l'action est une intervention rapide sur des défauts ponctuels, afin de réduire facilement et à moindre coût les volumes d'eaux claires parasites collectés par les réseaux.

Ces travaux ont les finalités suivantes :

- l'élimination d'Eaux Claires Parasites Permanentes,
- l'élimination d'Eaux Claires Parasites Pseudo-permanentes,
- le renouvellement des ouvrages.

□ C.IV.1.2 Description des travaux et estimation de leur montant

Les travaux proposés consistent :

- Au remplacement de 9 regards par des préformés en PEHD afin d'éliminer les intrusions d'ECP sur des réseaux récents et/ou présentant un bon état général.
- Au ragréage / étanchéification de 47 regards (Prompt / résine / etc) afin d'éliminer les intrusions d'ECP et/ou racines sur des réseaux vieillissants.
- A la reprise de bétonnage de 3 couronnes, afin d'éliminer les intrusions d'eaux pluviales.
- A la reprise de 14 branchements afin d'éliminer les intrusions d'ECP.
- A l'obturation de 6 antennes/branchements en attente dans des regards, afin d'éliminer les intrusions d'ECP.
- A la déconnexion de deux branchements pluviaux sur des regards.
- A l'hydrocurage simple sur 3 regards.

Le tableau ci-dessous détaille les regards concernés et le type d'intervention correspondant.

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Remplacement de regard par des préformés PEHD : Regards 307, 357, 370, 737, 793, 834, 898, 946, 968	9	3 000 €	27 000 €
Ragréage/étanchéification de regard Regards 32, 35, 48, 80, 126, 127, 135, 311, 514, 520, 531, 535, 536, 537, 548, 552, 594, 595, 596, 597, 600, 606, 663, 695, 699, 704, 713, 714, 715, 716, 751, 754, 757, 759, 766, 769, 782, 787, 789, 792, 818, 826, 888, 889, 909, 967, Chemin de Bellevue	48	1 000 €	48 000 €
Reprise de bétonnage de couronne Regards 143, 300, 964	3	300 €	900 €
Reprise de Branchement particulier	14	3 000 €	42 000 €
Obturation d'antenne ou de branchement en attente Sur les regards 368, 404, 405, 522, 569, 901	5	300 €	1 500 €
Déconnexion de branchement d'eaux pluviales Sur les regards 292, 631	2	300 €	600 €
Curage simple de regard Regards 165, 863, 899	3	300 €	900 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			24 100 €
MONTANT TOTAL DE LA DEPENSE (HT)			145 000 €

Tableau 22 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur les regards et branchements

Description de l'opération	Grandeurs caractéristiques	Ratio suivant le montant de l'opération
Population concernée sur le projet	8 500 EqH	17,1 €/EqH
Quantité d'eaux claires parasites permanentes de temps sec (ECPp) éliminée	275 m³ ECP/j Soit 100 375 m³ ECP/an	527 €/m³ECP/j 1,44 €/m³ECP/an

Tableau 23 : Ratios coût/bénéfice des travaux ponctuels sur les regards et branchements

□ C.IV.1.3 Priorité

Compte tenu de la gravité et du bon rapport coût/bénéfice de la réalisation de cette action, celle-ci est classée en priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans pour ce qui concerne l'élimination d'ECP.

C.IV.2 Action n°2 – Elimination des Eaux Claires Parasites Météoriques : Déconnexion des gouttières, réhabilitation des boîtes de branchement, avaloirs et regards

► Cf Carte de synthèse des travaux sur réseaux (annexe n°12) et Fiches des résultats des tests à la fumée

C.IV.2.1 Objectifs et finalités

Les mesures sous averse ont permis de mettre en évidence une augmentation de débit par temps de pluie provenant d'intrusions d'eaux de ruissellement.

Des tests à la fumée réalisés la totalité des réseaux ont permis de mettre en évidence 24 gouttières, 13 avaloirs et 2 grilles pluviales raccordées aux réseaux d'assainissement collectif, ainsi que 11 boîtes de branchement non étanches et une casse de canalisation.



La déconnexion de ces 24 gouttières permettra d'éliminer des eaux claires parasites météoriques directement raccordées sur le réseau d'eaux usées : plus de 1 400 m³. Les travaux étant à la charge des propriétaires (pas d'investissements publics) il n'a donc pas été calculé d'indicateur.

La déconnexion de 28 anomalies sur voirie permettra également de réduire considérablement les volumes d'eaux pluviales collectées par les réseaux d'eaux usées. Ce volume pouvant être très important pour des pluies significatives.

L'objectif de cette action est ainsi de résoudre les anomalies existantes sur les réseaux, pouvant perturber le fonctionnement des réseaux et de la station. L'objectif de l'action est une intervention rapide sur des défauts ponctuels, afin de réduire facilement et à moindre coût les volumes d'eaux claires parasites collectés par les réseaux.

Ces travaux ont les finalités suivantes :

- l'élimination d'Eaux Claires Parasites Météoriques ;
- la limitation des fréquences de déversement.

C.IV.2.2 Description des travaux et estimation de leur montant

Les travaux proposés consistent :

- A la déconnexion de 24 gouttières, à la charge des propriétaires.
- A la déconnexion de 13 avaloirs et 2 grilles pluviales.
- A la reprise de bétonnage de 11 boîtes de branchement.
- A la réparation d'une casse de canalisation aérienne.

Il conviendra d'établir une demande de déconnexion aux propriétaires. Un contrôle de bonne exécution devra être réalisé dans un délai de 2 mois. En absence de réalisation des travaux, il pourra être effectué une mise en demeure des propriétaires mal raccordés.

Les travaux de déconnexion des gouttières sont à la charge des propriétaires.

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Déconnexion de gouttière	24	A la charge des particuliers	0 €
Déconnexion d'avaloirs et grilles pluviales	15	1 500 €	22 500 €
Reprise de bétonnage de boîte de branchement	11	300 €	3 300 €
Réparation d'une casse sur réseaux aérien	1	1 000 €	1 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			5 200 €
MONTANT TOTAL DE LA DEPENSE (HT)			32 000 €

Tableau 24 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur les anomalies fumées

Description de l'opération	Grandeurs caractéristiques	Ratio suivant le montant de l'opération
Population concernée sur le projet	8 500 EqH	3.8 €/ EqH
Quantité d'eaux claires parasites météoriques sous averse (ECPm) éliminée (Base de 1 500 mm/an)	1 400 m² de surface active 14 m³ ECPm/j (pluie 10 mm/j) Soit 2 100 m³ ECPm/an	23 €/m² surface active 15 €/m³/an ECPm

Tableau 25 : Ratios coût/bénéfice des travaux ponctuels sur anomalies fumées

C.IV.2.3 Priorité

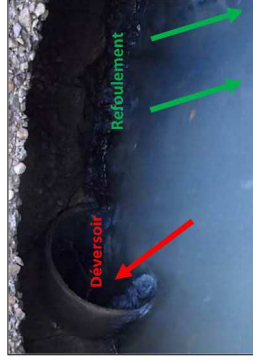
Compte tenu de la gravité et du bon rapport coût/bénéfice de la réalisation de cette action, celle-ci est classée en priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans pour ce qui concerne l'élimination d'ECP.

C.IV.3 Action n°3 – Elimination des rejets d'eaux usées au milieu naturel : suppression du déversoir de l'école

► Cf. Fiches ouvrages de délestage

□ **C.IV.3.1 Objectifs et finalités**

Le déversoir d'orage de l'école, situé au regard de visite 411-59, permet un délestage au point de refoulement du poste de l'école en cas de capacité insuffisante du réseau en aval. La conduite reliant le RV 411-59 au collecteur principal du boulevard de Verdun est en fibrociment diamètre 150 mm. Les caractéristiques de cette conduite (pente, diamètre, angle de raccordement) induisent une capacité d'écoulement inférieure au débit des pompes de refoulement. Ainsi, un déversement à la Mayre est observé à chaque bâchée du poste, par mise en charge du regard du regard récepteur.



L'objectif de cette action est ainsi de supprimer les déversements d'eaux usées au milieu naturel, afin de préserver la qualité du cours d'eau « La Mayre ».

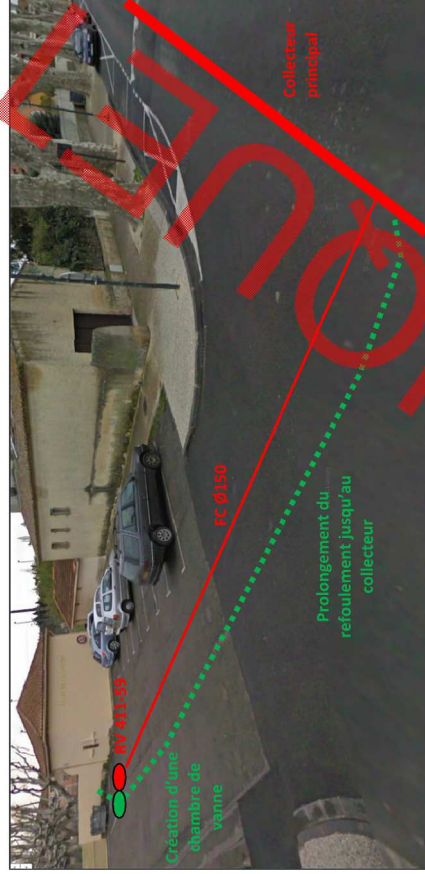
Ces travaux ont les finalités suivantes :

- l'élimination des rejets d'eaux usées au milieu naturel.

□ **C.IV.3.2 Description des travaux et estimation de leur montant**

Les travaux proposés consistent à prolonger les réseaux de refoulement du poste de l'école jusqu'au collecteur principal du Boulevard de Verdun (en vert). Le déversoir d'orage du regard 411-59 sera obturé puisque dès lors sans aucune utilité.

Un branchement particulier est raccordé au regard 411-59. La canalisation gravitaire existante est donc conservée (en rouge).



Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Création d'une chambre de vanne avec accessoires (vannes, clapet à boule, té)	1	5 000 €	5 000 €
Pose d'une canalisation de refoulement en PEHD Ø=160 mm avec raccordement sur le collecteur principal existant	50	200 €	10 000 €
Obturation du déversoir d'orage et des refoulements existant dans le regard 411-59	1	750 €	750 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			3 250 €
MONTANT TOTAL DE LA DEPENSE (HT)			19 000 €

Tableau 26 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur le déversoir de l'école

Description de l'opération	Grandeurs caractéristiques	Ratio suivant le montant de l'opération
Population concernée sur le projet	1 500 EqH	12.7 €/ EqH
Suppression de déversement d'effluent au milieu naturel (milieu récepteur : la Mayre) (Base de 200 mg/l de DBO5)	40 kg DBO5/j Soit 14 600 kg DBO5/an	475 €/kg DBO5/j 1.30 €/kg DBO5/an

Tableau 27 : Ratios coût/bénéfice des travaux ponctuels sur les regards et branchements

□ **C.IV.3.3 Priorité**

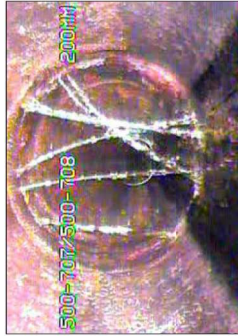
Compte tenu de la gravité et du bon rapport coût/bénéfice de la réalisation de cette action, celle-ci est classée en priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans pour ce qui concerne l'élimination d'ECP.

C.IV.4 Action n°4 – Elimination d'Eaux Claires Parasites Permanentes : Remplacement des réseaux vétustes et vulnérables aux eaux claires parasitocides – Réhabilitation ponctuelle avec la pose de manchette

► Cf. Carte de synthèse des travaux sur réseaux (annexe n°12) et plan interactif des réseaux

C.IV.4.1 Objectifs et finalités

Suite aux inspections caméra, de nombreuses anomalies d'étanchéité et de structures ont été répertoriées sur les réseaux d'assainissement. Il s'agit principalement de défauts d'étanchéité engendrant des infiltrations d'eaux parasites et des intrusions de racines, ainsi que quelques casses ou effondrement avec risque d'affouillement.



L'objectif de cette action est double :

- le remplacement complet des tronçons les plus dégradés et les plus vulnérables aux intrusions d'eaux claires,
- Le colmatage (par manchette) des anomalies ponctuelles d'étanchéité sur des réseaux présentant un état général satisfaisant.

L'objectif de l'action est une intervention rapide sur les secteurs les plus problématiques, afin de réduire efficacement les volumes d'eaux claires parasites collectés par les réseaux.

Ces travaux ont les finalités suivantes :

- l'élimination d'Eaux Claires Parasites Permanentes,
- l'élimination d'Eaux Claires Parasites Pseudo-permanentes,
- le renouvellement des collecteurs vétustes.

C.IV.4.2 Description des travaux et estimation de leur montant

Les travaux proposés consistent :

- Au remplacement prioritaire de 10 tronçons (total de 3 600 ml) localisés principalement aux quartiers Pigeonnier, Clairian et Les Mians. Ces travaux représenteront l'élimination des réseaux de plus de 400 m³/j d'eaux claires en périodes de nappes hautes.
- Au chemisage prioritaire de 14 défauts ponctuel d'étanchéité.
- Les Mians. De priorité moindre, ces travaux permettront néanmoins l'élimination d'eaux claires (160 m³/j) et le renouvellement de réseaux vétustes. Ces travaux s'intégreront dans le cadre d'interventions d'opportunité avec des rafraichissements de voirie et/ou des renouvellements de réseaux d'eau potable.

Les tableaux page suivantes détaillent les tronçons concernés et le type d'intervention correspondant.

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Remplacement de tronçons en priorité 1, Pose de PVC ø200 mm principalement	3 600	-	1 037 000 €
Pose de manchette en réseaux, principalement sur du fibrociment ø150 mm	14	750 €	10 500 €
Remplacement de tronçons en priorité 2, Pose de PVC ø200 mm principalement	2 500	-	726 000 €
Remplacement de tronçons en priorité 3, Pose de PVC ø200 mm principalement	1 800	-	646 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			485 000 €
MONTANT TOTAL DE LA DEPENSE (HT)			2 904 000 €

Tableau 28 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur les regards et branchements

Les ratios coût/bénéfices sont calculés par tronçons. Ils sont précisés dans les tableaux pages suivantes.

Le tableau ci-dessous donne les ratios coût/bénéfices pour les opérations ponctuelles de pose de manchettes :

Description de l'opération	Grandeurs caractéristiques	Ratio suivant le montant de l'opération
Population concernée sur le projet	8 500 EqH	1.5 €/ EqH
Quantité d'eaux claires parasites permanentes de temps sec (ECPp) éliminée	60 m ³ ECP/j Soit 21 900 m ³ ECP/an	210 €/m ³ ECP/j 0.58 €/m ³ ECP/an

Tableau 29 : Ratios coût/bénéfice des travaux ponctuels sur les réseaux (pose de manchettes)

C.IV.4.3 Priorité

La priorisation est définis par tronçon. Le principe de priorisation est régi par le degré de vulnérabilité aux infiltrations d'eaux claires parasites et à l'état structurel des conduites.

Le degré de priorité est précisé dans les tableaux pages suivantes.

Concernant les interventions ponctuelles de pose de manchettes, le bon rapport coût/bénéfice de la réalisation de cette action lui confère une priorité 1 : actions urgentes ET permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans pour ce qui concerne l'élimination d'ECP.

PRIORITE	Dates	Localisation	Secteur	Linéaire	Etat global des réseaux inspectés	Résultats de l'ITV	Travaux proposés	Montant des travaux (€ HT ; vsp 20% des dépenses éligibles, supervotes et MOE)	Quantité d'Eaux Claires Parasites supprimée	Ratio (€ HT / m ³ /ECP supprimés)	Population desservie Equivalent Habitant (EqH)	Ratio (€ HT / EqH véhiculés sur le tronçon)
1	2014 - 2015	Boulevard Nicolas Saboly du RV865 au RV327	3	270 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Etat moyen état des regards et branchement	Des défauts d'étanchéité graves sur les canalisations vieilles en fibrociment : nombreuses infiltrations d'ECP, branchements non étanches	Remplacement des collecteurs et branchements : 270 ml à poser sous route communale en PVC Ø200	90 000 € HT	60 m ³ /j	1 500 € HT/m ³ /j	40 EqH	2 250 € HT/EqH
1	2014 - 2018	Rue Frédéric Mistral et annexe de logements du RV458 au RV494	3	650 ml Fibro Ø200	Très mauvais état des collecteurs Mauvais Etat des regards	Des défauts d'étanchéité graves sur les canalisations vieilles en fibrociment : casses, nombreuses infiltrations d'ECP	Remplacement des collecteurs et branchements : 650 ml à poser sous route communale en PVC Ø200	220 000 € HT	52 m ³ /j	4 231 € HT/m ³ /j	900 EqH	244 € HT/EqH
1	2014 - 2016	Boulevard Bastion des RV110 et 447 au RV849	4	350 ml Fibro Ø700 Fibro Ø400	Très mauvais état des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité graves sur les regards, notamment le RV461.	Remplacement des collecteurs et branchements : 310 ml à poser sous route départementale en PVC Ø200 et 40 ml à poser sous route départementale en PVC Ø400	130 000 € HT	69 m ³ /j	1 884 € HT/m ³ /j	500 EqH	260 € HT/EqH
1	2014 - 2016	Boulevard de Roumanille du RV871 au RV399	3	340 ml Fibro Ø150	Très mauvais état des collecteurs Etat moyen des regards et branchements	Des défauts d'étanchéité graves sur les canalisations vieilles en fibrociment : nombreuses infiltrations d'ECP, casses, contre-pentes, branchements non étanches	Remplacement des collecteurs et branchements : 350 ml à poser sous route communale en PVC Ø200	120 000 € HT	52 m ³ /j	2 508 € HT/m ³ /j	250 EqH	480 € HT/EqH
1	2014 - 2016	Boulevard du Mont Ventoux du RV676 au RV691	6	400 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Très mauvais état des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure sur les canalisations vieilles en fibrociment : infiltrations d'ECP, fissures, Des défauts importants d'étanchéité sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 400 ml à poser en zone pavillonnaire en PVC Ø200	140 000 € HT	60 m ³ /j	2 333 € HT/m ³ /j	80 EqH	1 750 € HT/EqH
1	2016 - 2018	Rue de Fenêche du RV592 au RV608	6	220 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Très mauvais état des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure sur les canalisations vieilles en fibrociment : infiltrations d'ECP, fissures, Des défauts importants d'étanchéité sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 220 ml à poser en zone pavillonnaire en PVC Ø200	80 000 € HT	26 m ³ /j	3 077 € HT/m ³ /j	75 EqH	1 067 € HT/EqH
1	2016 - 2018	Lot Les Pruniers des RV610 au RV652	6	160 ml Fibro Ø150	Très mauvais état des collecteurs Etat mauvais des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure : des canalisations vieilles en fibrociment : casses, infiltrations, fissures, racines	Remplacement des collecteurs et branchements : 160 ml à poser en zone pavillonnaire en PVC Ø200	55 000 € HT	17 m ³ /j	3 235 € HT/m ³ /j	35 EqH	1 571 € HT/EqH
1	2016 - 2018	Impasse Calenda du RV489 au RV483	3	200 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure des canalisations vieilles en fibrociment : casses, infiltrations, fissures	Remplacement des collecteurs et branchements : 200 ml à poser sous route communale en PVC Ø200	70 000 € HT	17 m ³ /j	4 118 € HT/m ³ /j	40 EqH	1 750 € HT/EqH
1	2016 - 2018	Avenue Henri Fabre et Bd. Nicolas Saboly du RV345 au RV330	3	320 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Etat moyen état des regards et branchement	Des défauts d'étanchéité graves sur les canalisations vieilles en fibrociment : nombreuses infiltrations d'ECP, branchements non étanches	Remplacement des collecteurs et branchements : 320 ml à poser sous route communale en PVC Ø200	110 000 € HT	26 m ³ /j	4 231 € HT/m ³ /j	70 EqH	1 571 € HT/EqH
1	2016 - 2020	Route d'Aubignan du RV629 au RV652	6	680 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure des canalisations vieilles en fibrociment : casses, infiltrations, fissures	Remplacement des collecteurs et branchements : 680 ml à poser sous route communale en PVC Ø200	230 000 € HT	35 m ³ /j	6 571 € HT/m ³ /j	110 EqH	2 091 € HT/EqH

Tableau 30 : Détail et estimatif financier des travaux de réhabilitation des réseaux vulnérables aux ECP : Travaux de Priorité 1

PRIORITE	Dates	Localisation	Secteur	Linéaire	Etat global des réseaux inspectés	Résultats de l'ITV	Travaux proposés	Montant des travaux (€ HT, +50/20% études préalables, révisés et MOE)	Quantité d'Eaux Claires Parasites supprimée	Ratio [€ HT / m³] ECP supprimées	Population desservie Equivalent Habitant (EqH)	Ratio [€ HT / EqH véhicules sur le tronçon]
2	2018 - 2020	Service techniques et école du RV762 au PR de l'école	6	280 ml Fibro Ø200	Mauvais état des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité et de structures des canalisations vieillissantes en fibrociment : casses, infiltrations, fissures Des défauts d'étanchéité sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 280 ml à poser Suppression du double réseau en privé aux services techniques	100 000 € HT	22 m³/j	4 545 € HT/m³	1 300 EqH	77 € HT/EqH
2	2018 - 2020	Bd. Des Mians du RV575 au RV762	6	190 ml Fibro Ø150	Très mauvais état des collecteurs Mauvais état des regards	Des défauts importants d'étanchéité et de structure sur les canalisations vieillissantes en fibrociment : infiltrations d'ECP, casses et effondrements Des défauts d'étanchéité sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 190 ml à poser Suppression de la classe d'égoût	70 000 € HT	13 m³/j	5 385 € HT/m³	45 EqH	1 556 € HT/EqH
2	2018 - 2022	Route de Bélarides du RV318 au RV327	3	150 ml Fibro Ø150	Etat moyen des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité très graves sur les regards : nombreuses infiltrations d'ECP - Collecteurs vieillissants en fibrociment	Remplacement des collecteurs et branchements : 150 ml à poser sous route communale en PVC Ø200 Suppression du collecteur en FC entre les regards RV320 et RV318 ; Raccordement des branchements sur le collecteur en PVC 160	51 000 € HT	9 m³/j	6 000 € HT/m³	40 EqH	1 275 € HT/EqH
2	2018 - 2022	Rue François Jouve du RV454 au RV458	3	160 ml Fibro Ø200	Très mauvais état des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité et de structures des canalisations vieillissantes en fibrociment : casses, infiltrations, fuites	Remplacement des collecteurs et branchements : 160 ml à poser en zone pavillonnaire en PVC Ø200	55 000 € HT	9 m³/j	6 395 € HT/m³	25 EqH	2 200 € HT/EqH
2	2018 - 2022	Rue montagne de Lure du RV595 au RV608	6	370 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Très mauvais état des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure sur les canalisations vieillissantes en fibrociment : infiltrations d'ECP, fissures. Des défauts importants d'étanchéité sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 370 ml à poser en zone pavillonnaire en PVC Ø200	125 000 € HT	13 m³/j	9 615 € HT/m³	70 EqH	1 786 € HT/EqH
2	2018 - 2022	Avenue Henri Fabre du RV468 au RV461	3	200 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Mauvais état des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure sur les canalisations vieillissantes en fibrociment : infiltrations d'ECP, casses et fissures De nombreux défauts d'étanchéité sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 200 ml à poser en zone pavillonnaire en PVC Ø200 Suppression de la classe d'égoût	70 000 € HT	7 m³/j	10 000 € HT/m³	55 EqH	1 275 € HT/EqH
2	2018 - 2022	Stade et Bd du Comtal Venassin Du RV951 au RV775	5	550 ml Fibro Ø150	Etat moyen des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts de structure faibles à moyen sur les collecteurs : casses, fissures, défauts d'étanchéité Des défauts notables sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 550 ml à poser en secteur urbain en PVC Ø200	200 000 € HT	17 m³/j	11 765 € HT/m³	125 EqH	1 600 € HT/EqH
2	2018 - 2022	Boulevard Roumanille et Bd. Du Comtal D'Orange du RV400 au RV88	3	600 ml Fibro Ø150 Fibro Ø300	Mauvais état des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité et de structures des canalisations vieillissantes en fibrociment : casses, infiltrations, fissures	Remplacement des collecteurs et branchements : 600 ml à poser sous route communale en PVC Ø200	200 000 € HT	17 m³/j	11 765 € HT/m³	120 EqH	1 667 € HT/EqH
3	2020 - 2025	Rue du Mouliert et Rue Gambetta Du RV137 au RV110	4	110 ml Fibro Ø150	Etat moyen des collecteurs Bon état des regards	Des défauts de structure faible à moyen sur les collecteurs : casses, fissures, défauts d'étanchéité - Pas de défaut notable sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 110 ml à poser en secteur urbain en PVC Ø200	40 000 € HT	9 m³/j	4 706 € HT/m³	100 EqH	400 € HT/EqH
3	2020 - 2025	Rue de la Nesque du RV669 au RV655	6	300 ml Fibro Ø150	Mauvais état des collecteurs Très mauvais état des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure sur les canalisations vieillissantes en fibrociment : infiltrations d'ECP, fissures. Des défauts importants d'étanchéité sur les regards	Remplacement des collecteurs et branchements : 300 ml à poser en zone pavillonnaire en PVC Ø200	100 000 € HT	9 m³/j	11 628 € HT/m³	35 EqH	2 857 € HT/EqH
3	2020 - 2025	Boulevard François Arbanol des RV449 et 447 au RV458	3	400 ml Fibro Ø150	Très mauvais état des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité et de structures des canalisations vieillissantes en fibrociment : casses, infiltrations, fuites, marcs	Remplacement des collecteurs et branchements : 400 ml à poser en zone pavillonnaire en PVC Ø200	135 000 € HT	9 m³/j	15 698 € HT/m³	35 EqH	3 857 € HT/EqH
3	2020 - 2025	Avenue du Général de Gaulle depuis le logement du Petit Bregoux à la STEP Du RV917 au RV1	2	1 000 ml Fibro Ø400	Etat moyen des collecteurs Etat moyen des regards	Des défauts d'étanchéité et de structure faible à moyen sur les collecteurs : casses, fissures, infiltrations d'ECP - Des défauts d'étanchéité faible sur les regards	Remplacement des collecteurs : 1000 ml à poser sous route départementale en PVC Ø400	500 000 € HT	25 m³/j	20 000 € HT/m³	8 500 EqH	59 € HT/EqH

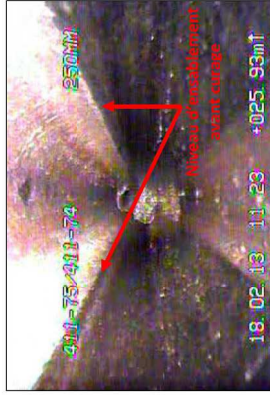
Tableau 31 - Déclassement et estimatif financier des travaux de réhabilitation des réseaux vulnérables aux ECP : Travaux de Priorité 2 et 3

C.IV.5 Action n°5 – Amélioration de l'écoulement et limitation des déversements au milieu naturel : Hydrocurage régulier des branches maitresses des réseaux de collecte

□ C.IV.5.1 Objectifs et finalités

Suite aux inspections caméra, il s'est avéré qu'un linéaire important des collecteurs principaux était partiellement comblé par des sables et dépôts, pouvant aller jusqu'à obturer 50% de la section d'écoulement. Ce phénomène avait pour conséquence directe une réduction de la capacité de transfert des collecteurs, ce qui induisait des déversements récurrents d'eaux usées en différents points des réseaux lors d'événements pluvieux.

De plus, l'ensablement des conduites a pour conséquence indirecte une dégradation progressive des canalisations. La fermentation septique dans les vases génère la sécrétion d'acides qui attaquent le revêtement interne des canalisations. Il est par conséquent important de lutter contre l'ensablement progressif des conduites. La mise en place de campagne régulière d'hydrocurage de ces branches maitresses est préconisée en solution curative.



L'objectif de cette action est de lutter contre le comblement progressif des collecteurs principaux. La fréquence des campagnes d'hydrocurage est à déterminer selon la vitesse d'ensablement, par un suivi visuel périodique des branches maitresses.

Ces travaux ont les finalités suivantes :

- La diminution des rejets au milieu naturel,
- La lutte contre la dégradation progressive des conduites.

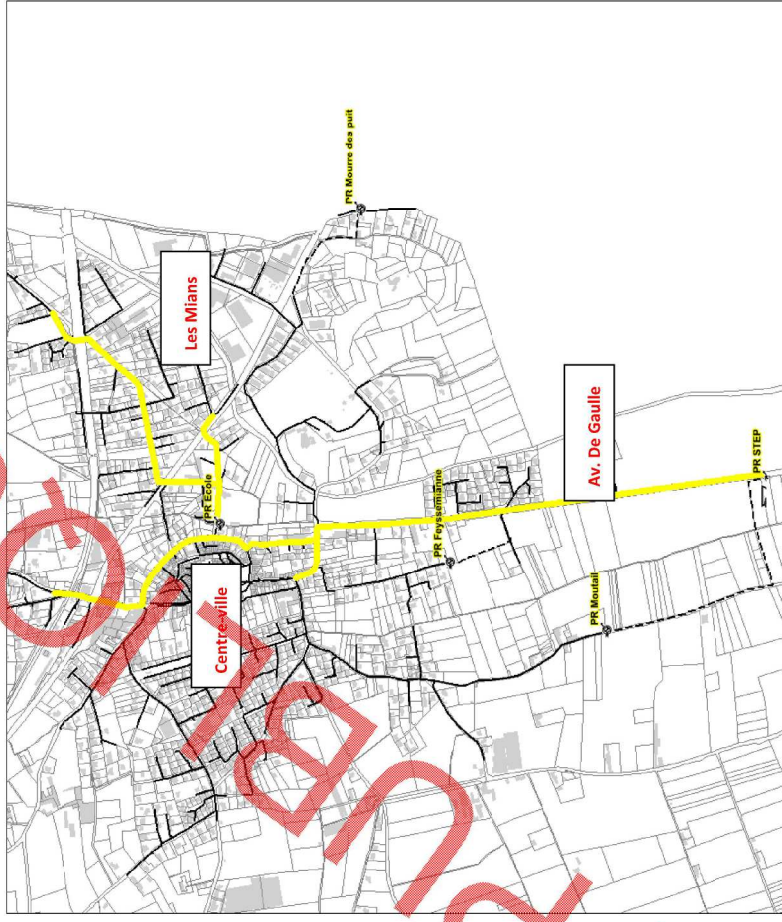
□ C.IV.5.2 Description des travaux et estimation de leur montant

Les travaux proposés consistent à l'hydrocurage régulier des branches maitresses des réseaux, soit sur de 3 850 ml.

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Campagne d'hydrocurage des collecteurs principaux	3 850 ml	2,0 €/m	7 700 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et imprévus (20%)			1 540 €
MONTANT TOTAL DE LA DEPENSE (HT)			9 240 €

Tableau 32 : Détail et estimatif financier des travaux ponctuels sur les regards et branchements

La carte suivante illustre les collecteurs concernés par ces campagnes de curage.



Description de l'opération	Grandeurs caractéristiques	Ratio suivant le montant de l'opération
Population concernée sur le projet	8 500 EqH	1,09 €/ EqH

Tableau 33 : Ratios coût/bénéfice des campagnes d'hydrocurage

□ C.IV.5.3 Priorité

Cette action est en Priorité 3 : Actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant d'optimiser le fonctionnement du système d'assainissement.

C.IV.6 Synthèse du programme de travaux sur le réseau d'assainissement

Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l'objet d'une proposition de solutions. A l'issue de la phase de diagnostic, le programme d'actions a établi 5 actions sur les réseaux d'assainissement permettant de répondre aux différentes problématiques observées ainsi qu'aux différents objectifs fixés :

- résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants;
- mettre en conformité l'assainissement de la collectivité avec la réglementation en vigueur
- mettre en adéquation le fonctionnement futur de l'assainissement avec les perspectives de développement de la collectivité.

LISTING DES ACTIONS :

- **ACTION 1** : Elimination d'ECPP : Réhabilitation et remplacement des regards et branchements présentant des anomalies ;
- **ACTION 2** : Elimination d'ECPM : Déconnexion des gouttières, boîtes de branchement et avaloirs d'eaux pluviales raccordés à l'assainissement;
- **ACTION 3**: Suppression de rejets au milieu naturel : suppression du déversoir de l'école et extension du refoulement du PR de l'école jusqu'au collecteur principal du boulevard de Verdun
- **ACTION 4** : Elimination d'ECPP suite aux inspections Vidéo : Remplacement des tronçons dégradés et vulnérables aux infiltrations d'eaux claires – Réhabilitations ponctuelles avec la pose de manchette.
- **ACTION 5** : Campagne d'hydrocurage

Le montant total de dépenses d'ici 2025 est estimé à 3 109 240 € HT.

Une carte de synthèse du programme d'action est présentée en Annexe n°12.

Certaines opérations peuvent faire l'objet d'obtentions de subventions de la part de l'Agence de l'eau. Une partie des actions peut faire l'objet de travaux en interne à la régie.

C.V NOUVELLES ZONES EN ASSAINISSEMENT COLLECTIF ETUDIEES

C.VI.1.1. Quartier Les Barres

Ce quartier se situe au Nord du village de Sarrians, en contrebas de la départementale 21.

Actuellement l'assainissement des habitations est réalisé par des traitements individuels. Dans un assainissement non collectif, l'eau est filtrée par les éléments constitutifs du sol pour ensuite s'infiltrer. Hors dans ce quartier le sol est composé d'argile, la filtration et l'infiltration ne sont donc pas correctement réalisées, l'eau stagne dans les fossés qui quadrillent le secteur. Plusieurs traces de pollution ont déjà été observées dans ces fossés. L'assainissement des habitations de ce quartier pose un vrai problème de salubrité.

Le réseau d'assainissement collectif se trouve à proximité du quartier sous la D21. Pour raccorder les eaux usées des habitations du quartier des Barres au réseau existant un relevage des eaux sera nécessaire.

D'après un relevé topographique de la zone, nous avons pu déterminer le tracé du réseau et les conditions de mise en service.

Il est proposé une solution avec un seul poste de refoulement. Il se situe au Sud du quartier. Le réseau de collecte est constitué d'un collecteur principal qui part de la petite placette au Nord du quartier jusqu'au poste de refoulement, d'une antenne à l'Est sur le terrain des Barres et d'une antenne à l'Ouest jusqu'à la parcelle 83.

Pour l'antenne Est, le réseau a été prévu au-dessus du passage busé existant au niveau de la parcelle 24 sous la voie communale.

Plusieurs habitations situées à l'Est du quartier, situées en zones A dans le PLU, ne pourront être raccordées gravitairement au réseau. Les particuliers installeront des postes de relevages individuels s'ils souhaitent passer en assainissement collectif.

Cette solution permet de raccorder 21 habitations dont :

- 19 gravitairement
- 2 avec un postes de relevage individuel : parcelles 17 et 34

Nous distinguons pour ces travaux :

- Un réseau de type "transfert" au sens de l'Agence de l'eau
- Un réseau de type "collecte"

Les deux réseaux seront posés en tranchée commune.

L'estimation de la dépense pour ces travaux est de 245 000 € HT.

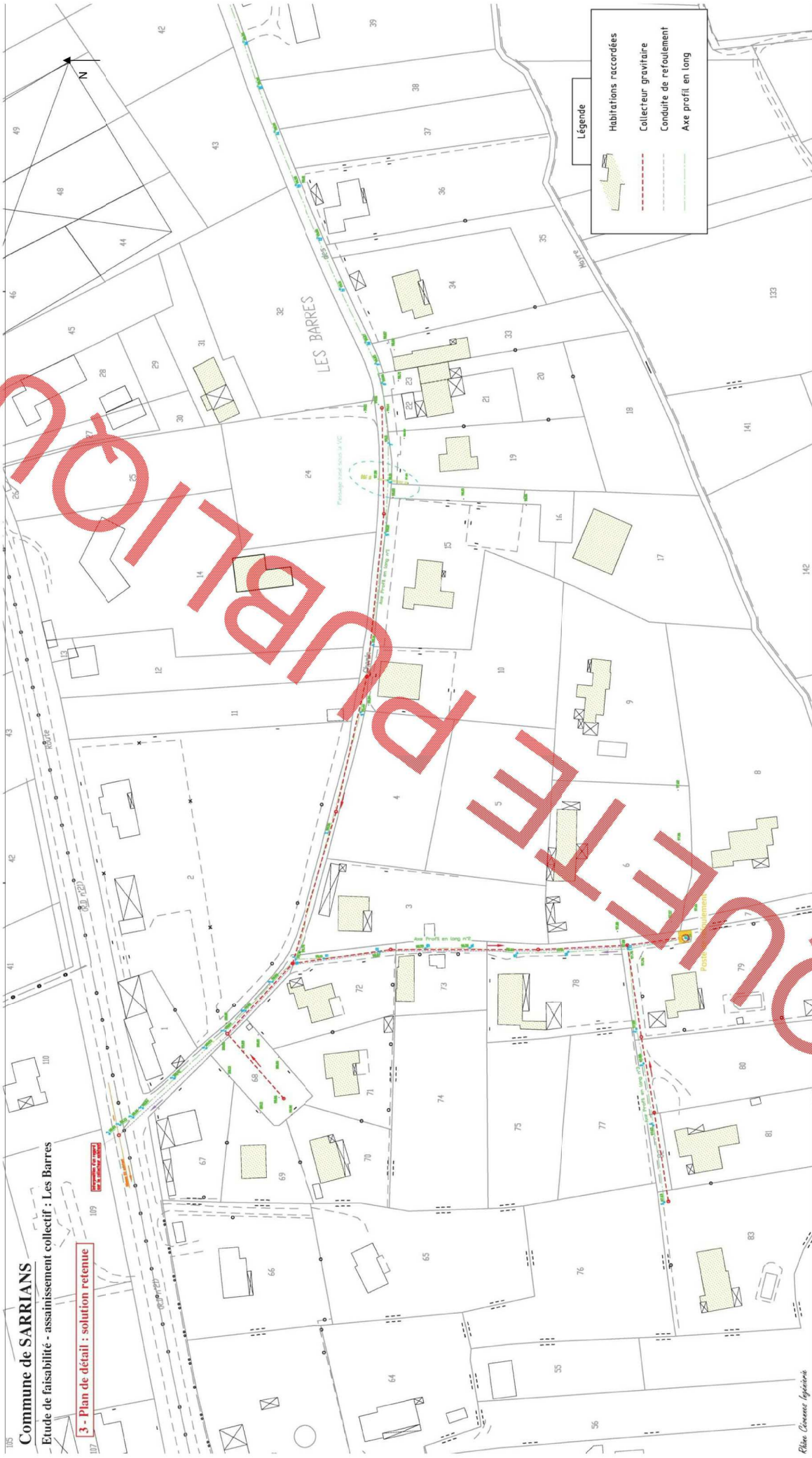


Planche 7 : Extension du réseau EU - quartier Les Barres

C.VI.1. **Hameau de Pavane**

Le hameau de Pavane se situe au Nord-Ouest du centre de Sarrrians à environ 5km.

Ce hameau n'est pas alimenté en eau potable par le réseau communal, les habitations sont alimentées par des ressources privées. Il y a 6 puits sur le hameau qui servent à l'alimentation en eau des habitants.

Le hameau est en assainissement non collectif, ce qui pose problème vu la densité de l'habitat mais surtout vis-à-vis des puits d'alimentation en eau des habitants. La distance à respecter entre un assainissement non collectif et un puits servant à l'alimentation en eau est de 35 mètres, la création d'assainissement individuel n'est donc pas possible en respectant cette distance.

La mise en place d'un assainissement collectif a donc été étudiée et chiffrée.

Le réseau a été composé d'un collecteur principal de 250 ml et de 7 branchements.

Le plan ci-après présente le réseau à créer.

Le hameau est entouré de vignes, seules quelques parcelles situées à l'Ouest ne sont pas plantées. Il sera nécessaire de se rapprocher des propriétaires afin de trouver un terrain disponible.

La station d'épuration à créer sera de type rustique :

- fosse toutes eaux et filtre à sable ;
- fosse toutes eaux et tranchées d'infiltration ;
- filtre à sable planté de roseaux ;
- ...

C'est la filière roseaux qui nécessite le plus de place, environ 450 m³, les autres sont plus économes en superficie de 150 à 250 m².

Lors du chiffrage de cette solution, nous avons considéré que l'emplacement retenu était celui le plus éloigné des habitations.

La dépense pour la mise en place d'un assainissement collectif au hameau de Pavane a été chiffrée à 106 000 € HT, 50 000 € HT pour le réseau et 50 000 € HT pour la station d'épuration.

Planche 8 : Création d'un réseau d'assainissement – Hameau Pavane



C.VI TRAVAUX SUR LA STATION D'ÉPURATION

C.VI.1 Problématiques

□ C.VI.1.1 Problématique liée aux charges hydrauliques

Pour un débit moyen de 1.454 m³/j, le débit d'Eaux Claires Parasites Permanentes a été évalué à 722 m³/j. Le planning de réhabilitation prévoit d'ici deux ans, l'élimination de 335 m³/j et d'ici 2025 la totalité des ECPP. Toutefois, de part la quantité importante d'eau parasites sur le réseau ainsi que les problèmes de ressuyage en nappe haute, il semble plus réaliste de prendre en compte à terme un débit résiduel d'ECPP de 365 m³/j, correspondant à 25 % du débit moyen actuel.

Ainsi, après travaux, les charges hydrauliques actuelles au centile 95 peuvent être réévaluées à :

- 1.640 m³/j et 110 m³/h avec la méthode de calcul n°1 (cf. B.V.2).
- 2.050 m³/j et 156 m³/h avec la méthode de calcul n°2 (cf. B.V.2).

Soit, un débit moyen de 1.845 m³/j et un débit de pointe de 133 m³/h.

Par ailleurs, à l'horizon 2025, 970 habitants supplémentaires seront raccordés à la station d'épuration et 2.455 habitants à l'horizon 2045. Les charges hydrauliques seront alors égales à :

Situation actuelle après réhabilitation du réseau	Horizon 2025 (970 EH supplémentaires)	Horizon 2045 (2455 EH supplémentaires)
Débit journalier (m ³ /j)	1.845 m ³ /j	2.040 m ³ /j
Débit de pointe (m ³ /h)	133 m ³ /h	159 m ³ /h
		185 m ³ /h

Tableau 34 : Débits à traiter après travaux de réhabilitation

Par conséquent, hormis le dessableur/dégraisseur, tous les ouvrages du traitement épuratoire seront hydrauliquement dépassés dès l'horizon 2025, et ce malgré les travaux de réhabilitation du réseau.

□ C.VI.1.2 Problématique liée aux charges organiques

A ce jour, la station d'épuration reçoit une charge organique de 8.200 EH. Ainsi, le bassin d'aération, d'une capacité nominale de 8.500 EH, ne pourra traiter les effluents supplémentaires projetés aux horizons 2025 et 2045.

De plus, sur la base de 0.33 m³/EH, la capacité actuelle des lits de séchage est de 4.365 EH correspondant à la charge moyenne de la station d'épuration. Les lits sont donc surchargés 50 % du temps et l'exploitation est compliquée.

□ C.VI.1.3 Conclusions

Face à ces constats et à la vétusté du clarificateur et du bassin d'aération, la construction d'une nouvelle unité de traitement semble indispensable et techniquement plus adaptée qu'une réhabilitation provisoire des ouvrages de traitement. La station d'épuration étant d'ailleurs non-conforme en performance vis-à-vis de la Directive ERU.

En outre, une réflexion doit être menée sur la filière boues.

C.VI.2 Filière eau - Unité de traitement projetée

□ C.VI.2.1 Implantation

Bien que le site de la station d'épuration existante soit en zone inondable (côte des Plus Hautes Eaux comprise entre 0.35 et 0.88 m NGF), il est envisagé d'y implanter les nouveaux ouvrages de traitement, afin de s'affranchir des coûts liés au réseau de transfert.

Il est important de noter qu'une grande partie du territoire de Sarriens est inondable : positionner cette nouvelle unité de traitement hors d'eau reviendrait à l'implanter au nord de la commune (direction Vacqueyras), et donc à modifier le fonctionnement global du réseau d'assainissement.

□ C.VI.2.2 Capacité épuratoire

Capacité déterminée à partir de l'évolution de la population :

La nouvelle unité de traitement devra prendre en charge les effluents existants (8.200 EH), ainsi que les effluents domestiques supplémentaires projetés aux horizons 2025 et 2045 : soit au total une charge organique de 10.700 EH

Par ailleurs, elle sera dimensionnée pour un débit journalier de 2.340 m³/j et un débit de pointe de 185 m³/h.

Problématique liée aux caves vinicoles :

La capacité évaluée ci-dessus prend en compte les charges polluantes rejetées par les caves vinicoles raccordées à ce jour. Or, à terme, le commune envisage le raccordement de trois caves supplémentaires :

- Cave « Fontaine du Clos » : 7.000 hl vinifiés/an.
- Cave « La Brunelly » : 2.800 hl vinifiés/an.
- Cave « Marseille » : 3.000 hl vinifiés/an.

Les flux journaliers n'ont pas été communiqués : par la suite nous considérerons la période de vinification de 40 jours.

La question est de savoir si ces flux supplémentaires pourront être acceptés par la future station d'épuration de 10.700 EH ou bien si un surdimensionnement s'impose.

Tout d'abord, conformément à l'article 43 de l'Arrêté du 14/01/11, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2250 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, les rejets des caves vinicoles devront respecter les concentrations suivantes :

- MEST : 600 mg/l ;
- DBO5 : 800 mg/l ;
- DCO : 2 000 mg/l ;
- Azote global : 150 mg/l ;
- Phosphore total : 50 mg/l.

Ainsi, sur la base de 140 l généré par 1 hl de vin et pour une période de vinification de 40 jours, les flux supplémentaires générés par les trois caves seront de :

- Débit : 45 m³/j ;
- MEST : 27 kg/j, soit 300 EH ;
- DBO5 : 36 kg/j, soit 600 EH ;
- DCO : 90 kg/j, soit 750 EH ;
- Azote global : 6.7 kg/j, soit 447 EH ;
- Phosphore total : 2.2 kg/j, soit 560 EH.

Soit, une charge supplémentaire maximale de 750 EH

La station d'épuration projetée de 10.700 EH pourra accepter cette charge supplémentaire, si et uniquement si les caves vinicoles s'engagent à réguler leur rejet afin d'éviter les augmentations brutales de la charge organique. Sans quoi, l'augmentation de la capacité épuratoire à 11.500 EH sera nécessaire.

A noter que l'utilisation du bassin d'orage comme bassin tampon en période viticole n'est pas adaptée. En effet, cela engendrerait des difficultés d'exploitation à un moment où les eaux claires parasites permanentes sont particulièrement élevées.

□ C.VI.2.3 Flux et charges de pollution à traiter

	Horizon 2025	Horizon 2045
Unités	9.170	10.700
Nombre d'E.H		
Volume journalier - Qj	2.040	2.340
Débit moyen par 24 h - Qm	85.0	97.5
	23.6	27.1
	159.0	185.0
Débit de pointe par temps sec - Qp	44.2	51.4
Charge en DBO5	550	642
Charge en MES	825	963
Charge en DCO	1.100	1284
Charge en NTK	137	160
Charge en Phosphore	37	43

Tableau 35 : Flux et charges de pollution à traiter

□ C.VI.2.4 Niveau de rejet pressenti

Comme actuellement, le milieu récepteur du rejet sera la masse d'eau « La Grande Levade et le Long Valat » (FDR389), dont l'objectif d'atteinte du bon état global est fixé à 2021.

Le niveau de rejet sera défini dans le cadre du dossier Loi sur l'Eau. Toutefois, conformément à l'Arrêté du 22 juin 2007, le rejet devra au minimum respecter les concentrations et rendements suivants :

Paramètre	Concentration maximale à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO5	25 mg/l	80 %
DCO	125 mg/l	75 %
MES	35 mg/l	90 %

Tableau 36 : Niveau de rejet minimum

Par ailleurs, des exigences sur l'azote et le phosphore pourront être également fixées, en fonction de la sensibilité du milieu récepteur à l'eutrophisation.

□ C.VI.2.5 Filière épuration envisagée

Au vu de la capacité et du niveau de rejet projetés, la filière épuration de type **Boues Activées à aération prolongée** semble être la mieux adaptée au projet.

Pour 10 700 EH, elle sera constituée de :

- un dégrilleur vertical de 0.85 m de largeur ;
- un dessableur/dégraisseur de 45 m² et 37 m³ ;
- une zone de contact de 68 m³ ;
- un bassin d'aération de 2.040 m³ ;
- une zone de dégazage de 7 m² ;
- un clarificateur de 370 m² (Ø : 22 m) et 3 m de hauteur ;
- un canal de sortie.

De plus, le clarificateur existant de 942 m² sera transformé en bassin d'orage après avoir été réhabilité et lesté.

C.VI.3 Filière boues - Unité de traitement projetée

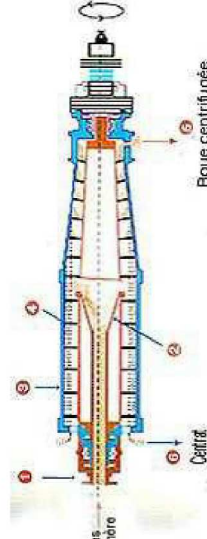
Sachant que les lits de séchage sont adaptés aux stations d'épuration de moins de 3.000 EH, et qu'ils sont fortement tributaire du climat, la mise en œuvre d'un procédé intensif, tel qu'une centrifugeuse, est conseillée. Les lits de séchage existants pourront être conservés en soutien.

La centrifugation est une déshydratation mécanique qui requiert de l'énergie électrique, un conditionnement de la boue avec des polymères et peu d'emprise au sol.

□ C.VI.3.1 Principe de fonctionnement d'une centrifugeuse

Une décanteuse utilise la force centrifuge pour accélérer la sédimentation des particules solides de la boue à séparer de l'eau. La boue à traiter est introduite, via un tube d'alimentation et un distributeur, dans un rotor constitué d'un bol et d'une vis convoyeuse. Le bol et la vis tournent à haute vitesse, la vis légèrement plus vite que le bol. La vis évacue le solide décanté vers l'extrémité conique du bol. Le liquide clarifié (centrat) est évacué à l'autre extrémité puis renvoyé en tête de station. La quantité d'eau de lavage utilisée se limite à un nettoyage en fin de période de centrifugation.

Siccité moyenne obtenue : environ 20 %.



□ **C.VI.3.2 Avantages et inconvénients de la centrifugeuse**

Avantages	Inconvénients	Consommation énergétique	Consommation de polymère
Fonctionnement continu Automatisation Compacité Faible consommation en eau de lavage	Maintenance et entretien spécialisée Consommation électrique élevée Texture médiocre des boues Bon dessablage en amont	150 à 200 kW/t MS	3 à 7 kg/t MS

□ **C.VI.4.2 Estimation financière du coût d'exploitation**

Le coût d'exploitation d'une station d'épuration Boues Activées de 10.700 EH est en moyenne de 185.000 € HT/an. Le raccordement des trois caves sera à l'origine d'un coût supplémentaire maximum de 5.000 € HT/an.

□ **C.VI.4.2 Subventions escomptées**

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse subventionnera le projet à 30 % d'un coût plafond, soit une aide de l'ordre de 600.000 € HT.

Le Conseil Général de Vaucluse a évalué sa subvention à 173.340 € HT, correspond à un taux de 10 % du coût plafond de 1.733.400 € HT.

Tableau 37 : Avantages et inconvénients de la centrifugeuse

C.VI.4 **Estimation financière des travaux et subventions**

□ **C.VI.4.1 Estimation financière de la station d'épuration de 10.700 EH**

Réhabilitation clarificateur avec lestage	60.000 €
Prétraitement	280.000 €
Zone de contact	80.000 €
Bassin d'aération	560.000 €
Dégazage/extraction/recirculation	240.000 €
Clarificateur	520.000 €
Centrifugeuse	640.000 €
Canal de mesure	80.000 €
Local d'exploitation et aménagement	600.000 €
Réseaux divers	560.000 €
Télésurveillance/autosurveillance	160.000 €
Etudes/essais	280.000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX HT	4.060.000 €
Imprévus, divers et honoraires (20 %)	812.000 €
MONTANT TOTAL DE LA DEPENSE HT	4.872.000 €

Ce montant ne comprend pas les travaux supplémentaires liés au caractère inondable du site d'implantation (rehausse du terrain naturel, enrochements ...).

Par ailleurs, ce montant n'augmentera pas significativement si la station d'épuration est construite pour 11.500 EH (raccordement des trois caves vicinales).

D. SCHEMA DIRECTEUR

INNOUVELLE PUBLIQUE

D.I PROGRAMME DE TRAVAUX

Nous proposons le programme de travaux provisoire suivant :

Année	Type de travaux	Montant de la dépense € HT
2015-2016	Réhabilitation du réseau d'assainissement : Actions 1, 2 et 3	196.000 € HT
2015-2016	Etude de la station d'épuration (Loi Eau, demande de subventions, consultation, topographie, étude géotechnique ...)	200.000 € HT
2015-2016	Réalisation de l'assainissement collectif au hameau de Pavane	100.000 € HT
2017-2018	Construction de la station d'épuration	4.672.000 € HT
2018-2020	Réhabilitation du réseau : Action 4 - Priorité 1	1.245.000 € HT
2020-2022	Réhabilitation du réseau : Action 4 - Priorité 2	871.000 € HT
2022-2025	Réhabilitation du réseau : Action 4 - Priorité 3 et pose de manchettes	787.600 € HT
2025	Réalisation de l'extension du quartier Les Barres	245.000 € HT

Tableau 38 : Programme de travaux

Ce programme de travaux constitue qu'une proposition ; il a été présenté aux élus communaux lors de la réunion finale du 14 octobre 2014, et est amené à évoluer.

D.II PRIX DE L'EAU A L'ISSU DES TRAVAUX

Pour chaque tranche de travaux, nous avons calculé l'augmentation nécessaire du prix du m³ d'eau assaini, en tenant compte des subventions escomptables.

Les travaux concernant l'assainissement sont subventionnés par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et par le Conseil Général de Vaucluse. Les taux de subventions dépendent de la nature des travaux, et peuvent, comme les plafonds, varier d'une année sur l'autre.

Pour les travaux de réhabilitation, nous ne connaissons pas le coût plafond de la dépense subventionnable ; ce coût varie selon les projets et les années. Il sera communiqué par l'Agence de l'Eau et le Conseil Général au cas par cas, au moment des travaux.

Pour la réalisation de l'assainissement collectif du hameau de Pavane et l'extension du quartier les Barres, le coût plafond de la dépense est égale à 4 600 € HT par branchement créé, soit :

- 7 x 4 600 € HT : 32 200 € HT pour Pavane
- 21 x 4600 € HT : 96 000 € HT pour Les Barres

CEREG Ingénierie - Rhône Cévennes Ingénierie

M12132 - 12.077

Dans le tableau ci-après, les différentes subventions escomptables ont été prises en compte pour calculer la part restant à la charge de la collectivité.

Etappe	€ HT	Subventions envisageables		Coûts de la dépense - € HT	Coût de la dépense (subventions déduites)
		Agence de l'Eau	Conseil Général		
	Subventions escomptables pour la réhabilitation de réseau sans coût plafond	30%	15%		
	Subventions escomptables pour la création de réseau - habitat dense sans coût plafond	30%	-		
	Action 1 : 2 et 3	58 800.00 €	29 400.00 €	196 000.00 €	107 800.00 €
2015/2016	1			Etude Station d'épuration, topographie, Etude géotechnique, dossier lois sur l'eau, maîtrise d'œuvre	200 000.00 €
	Réalisation de l'assainissement collectif au hameau de Pavane	30 000.00 €	9 660.00 €	100 000.00 €	70 000.00 €
2017	2	600 000.00 €	173 340.00 €	Travaux station d'épuration	3 898 660.00 €
2018/2020	4	373 500.00 €	186 750.00 €	Action 4 : priorité 1	684 750.00 €
2020/2022	5	261 300.00 €	130 650.00 €	Action 4 : priorité 2	479 050.00 €
2022/2025	6	236 280.00 €	118 140.00 €	Action 4 : priorité 3 + pose manchettes	433 180.00 €
2026	7	-	28 980.00 €	Réalisation de l'extension du quartier les Barres	216 020.00 €

Afin de calculer le prix de l'eau assainie, nous avons supposé que le budget était équilibré. Nous sommes partis des éléments suivants pour l'année 2013 :

Actuellement prix global du m ³ d'eau assaini (€ HT) :	0.6
Abonnement Assainissement (€ HT) :	27.26
Vol annuel consommé (2013) (m ³) :	226 177
Vol moyen consommé par abonnement (m ³) :	115.28
Nb abonnés actuel	1962

Prix de l'eau à chaque étape :

Etape	Hypothèse: 100% des subventions escomptables €HT	Coût des travaux (subventions déduites)	Annuités		Fonctionnement et entretien supplémentaire / an	Dépenses annuelles	Augmentation du m ³ Assaini (€ HT)	Prix du m ³ d'eau (hors abonnement) (€ HT)
			d'emprunt* par an	0,064010				
	Action 1 ; 2 et 3	107 800 €	6 900 €			6 900 €	0.031 €	0.631 €
2015/2016	Etude Station d'épuration	132 000 €	8 449 €			8 449 €	0.037 €	0.668 €
	Réalisation de l'assainissement collectif au hameau de Pavane	60 340 €	3 862 €		2 000 €	5 862 €	0.026 €	0.694 €
2017	Travaux station d'épuration	2 573 116 €	164 705 €		44 220 €	208 925 €	0.920 €	1.614 €
2018/2020	Action 4 : priorité 1	684 750 €	43 831 €			43 831 €	0.193 €	1.807 €
2020/2022	Action 4 : priorité 2	479 050 €	30 664 €			30 664 €	0.135 €	1.942 €
2022/2025	Action 4 : priorité 3	433 180 €	27 728 €			27 728 €	0.122 €	2.064 €
2026	Réalisation de l'extension du quartier les Barres	216 020 €	13 827 €		1 000 €	14 827 €	0.065 €	2.129 €
	* emprunt sur 25 ans à un taux de 4 % environ							

Tableau 39 : Augmentation nécessaire du prix de l'eau après chaque étape

Pour la station d'épuration, uniquement 66 % du montant des investissements et des frais de fonctionnement ont été pris en compte ; les 34 % restants seront à la charge de la commune de Vacqueyras, conformément à la quantité de pollution envoyée à la station d'épuration de Sarrilans.