

DEPARTEMENT DE VAUCLUSE

**Communes de :
Apt- Gargas-Saint-Saturnin-les-Apt
-Villars**

MAITRE D'OUVRAGE :

COMMUNAUTE DE COMMUNES



**du Pays d'Apt
Maison du Pays d'Apt
Chemin de la Boucheyronne
84400 APT**

**Actualisation du
Schéma Directeur d'Assainissement
des Eaux Usées :
Apt- Gargas Saint-Saturnin-les-Apt
-Villars**

DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

Annexes

Octobre 2013

Les ITV ont mis en évidence de nombreux défaut de structures, d'infiltrations d'eaux claires parasites, de pénétrations de racines, décalages de tuyaux....

La vétusté et la détérioration des réseaux est importantes, un programme de travaux permettant l'élimination des ECPP et la diminution des risques de bouchages et d'effondrement des réseaux d'assainissement sera établie et présenté en phase 3 du SDA..

On constate que la solution S2+T1 est l'unité de traitement qui permet d'être le plus proche de la norme de rejet en respectant les exigences du SAGE du CALAVON.

Le désavantage de cette filière réside dans son coût un peu plus élevé.

Cependant comme précisé dans la description des filières tertiaires compactes, la filtration continue sur sable permettrait un fonctionnement discontinu du traitement de finition.

Ainsi les coûts d'exploitation pourraient être réduits en ne faisant fonctionner cette unité que lorsque le débit du Calavon est inférieur à 100 l/s.

- Commune de Villars :

Commune	Lieu dit	Linéaire inspecté (ml)	Diamètre (mm)	Ref plan joint	Anomalies rencontrées	Type de travaux	Travaux à réaliser	Volume ECCP
VILLARS	Centre Ville	256,56	160	V1	reduction entre 2 et 3 , structure, tuyau PVC entre 6 et 8, raccord pvc fibro defectueux entre 9 et 10,pvc entre 10 et 11, Etat des cheminé defectueuse	Réhabilitation de réseau	Renouvellement du réseau d'assainissement	
VILLARS	D111 chez Bonnet	83,54	160	V2	Nombreuses entrées de racines, décalage	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour
VILLARS	Les Grands Clements, Chemin de Rustrel	1313,40	200	V3	structure leger de 1 a 9 , contrepenne racine de 9 a 11, de 11 a 12 pvc, racine contre pente de 12 a 29	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	52 m3/jour

I-3 Conclusions

Les résultats de cette campagne de mesures de pollution sur les rejets industriels confirment les hypothèses faites lors de l'étude des résultats des bilans d'autosurveillance de la station d'épuration du Chêne.

De nombreux petits industriels rejettent des eaux de process ou de lavage relativement chargées en DCO et MES dans le réseau d'assainissement.

Il est important pour mieux gérer et quantifier ces pollutions que la CCPA mette en place des conventions tripartites avec certaines catégories d'industriels.

Nous préconisons la réalisation de convention de rejets pour :

- Les confiseurs, siropier, confiturier, moulin à huile, abattoirs, hôpital, société de transformation du silicone.

(Vérification de leur prétraitement et de son entretien - Mise en conformité de leur installation - Réalisation de bilans pollutions – Mise en place d'un plan de prévention en cas de déversement accidentel de polluants)

- Les garagiste, restaurants, snacks, cantines ...

(Vérification de leur prétraitement et de leur entretien – Visite périodique – Mise en conformité de leur installation)

- Commune de Gargas

Commune	Lieu dit	Linéaire inspecté (ml)	Diamètre (mm)	Ref plan joint	Anomalies rencontrées	Type de travaux	Travaux à réaliser	Volume ECCP
GARGAS	Les pourrats	502,05	160	G 1	importantes entrées de racines, flashes importants	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	86 m3/jour
GARGAS	Route du Chêne	937,31	200	G 2	racines, défauts structurels importants, flashes importants	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	130 m3/jour
GARGAS	Les Bassalieres	222,31	160	G 3	flashes importants, entrées de racines dans le regard 3 et au tronçon 6	Réhabilitation de réseau	Renouvellement du réseau d'assainissement	
GARGAS	Les Castagnes	569,63	200	G 4	Contre pente, dégradations structurelles, entrées de racines (G4,21 à G4,22 Réseau Neuf)	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour
GARGAS	ZI les Bourguignons	120,43	200	G 5	Racine, flash important, défauts fonctionnels importants	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour
GARGAS	Rue Traversière Monté Bellevue Route des Bourguignons	2231,30	160	G 6	racine, dégradations structurelles, nombreux joints d'étanchéité rompus, dégradation chimique	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	17 m3/jour
GARGAS	Chemin des Argeras	360,58	200	G 7	G7,2 à G7,10 entrées importantes de racines, flash, structure	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	4 m3/jour
GARGAS	Rue de la Plantade	198,78	200	G 8	Flashes importants, réparations PVC médiocre avec infiltrations et entrée de racines, dégradations structurelles	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	17 m3/jour
GARGAS	RD 83 Boulangerie	174,20	160	G 9	Importante entrée de racines au regard 1, emboitement avec decalage, dégradation importante, flashes sur le tronçon 3	Réhabilitation de réseau	Renouvellement du réseau d'assainissement	

Tableau reprenant les solutions envisageables techniquement,

Paramètres	Boues activées classiques S1	Boues activées poussées S2	Traitement Membrane	S1 + T1	S1 + T2	S2 + T1	S2 + T2
DBO5 (mg/l)	20,00 mg/l	18,00 mg/l	10,00 mg/l	10,00 mg/l	12,00 mg/l	10,00 mg/l	12,00 mg/l
DCO (mg/l)	90,00 mg/l	87,00 mg/l	50,00 mg/l	52,00 mg/l	60,00 mg/l	52,00 mg/l	60,00 mg/l
NH4+ (mg/l NH4)	5,00 mg/l	2,00 mg/l	5,00 mg/l	5,00 mg/l	5,00 mg/l	2,00 mg/l	2,00 mg/l
NKJ azote kjedahl (mgN/l)	10,00 mg/l	5,00 mg/l	10,00 mg/l	10,00 mg/l	10,00 mg/l	5,00 mg/l	5,00 mg/l
NO3- (mg/l NO3)	< 25 mg/l	< 25 mg/l	< 25 mg/l	< 10 mg/l	< 10 mg/l	< 10 mg/l	< 10 mg/l
PT (mg/l)	0,50 mg/l	0,50 mg/l	2,00 mg/l	0,40 mg/l	0,5 mg/l	0,40 mg/l	0,5 mg/l
MES (mg/l)	< 35 mg/l	< 35 mg/l	1,00 mg/l	5,00 mg/l	8,00 mg/l	5,00 mg/l	8,00 mg/l
Coût d'investissement	7 200 000 € TTC	8 970 000 € TTC	9 600 000 € TTC	9 250 000 € TTC	7 800 000 € TTC	11 020 000 € TTC	9 570 000 € TTC
Coût d'exploitation	400 000 € TTC	480 000 € TTC	850 000 € TTC	442 000 € TTC	430 000 € TTC	522 000 € TTC	510 000 € TTC
Coût total sur 25 ans	17 200 000 € TTC	20 970 000 € TTC	30 850 000 € TTC	20 300 000 € TTC	18 550 000 € TTC	24 070 000 € TTC	22 320 000 € TTC
Remarques	Filière économiquement avantageuse, mais ne garantissant pas une bonne dépollution azotée et carbonée	Filière économiquement avantageuse, mais ne garantissant pas une bonne dépollution carbonée	Filière très couteuse pour les gains environnementaux; mauvaise dépollutions du phosphore	Filière économiquement avantageuse, mais ne garantissant pas une bonne dépollution azotée et carbonée	Filière économiquement avantageuse, mais ne garantissant pas une bonne dépollution azotée et carbonée	Filière présentant les meilleures conditions de traitements et garantissant un rejet proche de garanties souhaitées: paramètres déclassant DCO	Filière présentant de bonnes conditions de traitements et garantissant un rejet proche de garanties souhaitées: paramètres déclassant DCO

- Commune d'Apt

Commune	Lieu dit	Linéaire inspecté (ml)	Diamètre (mm)	Ref plan joint	Anomalies rencontrées	Type de travaux	Travaux à réaliser	Volume ECCP
APT	Route des Bourguignons amont DO	35,16	200	A 2	flash important, nombreuses entrées de racines	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	173 m3/jour
APT	Rue du Rey	154,33	200	A 3	radicelle, ovalisation du pvc, flashe	Réhabilitation de réseau	Renouvellement du réseau d'assainissement	
APT	Avenue de Romanille	88,41	150	A 4	Défaut structurel léger, contre pente, radicelle, branchement pénétrant,	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour
APT	Chemin des Baumes	303,19	200	A 6	flash important ,réseau vétuste, fissure avec perforations,	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour
APT	Montée de la Cucurone	286,08	200	A 7	dégradations structurelles importantes avec décalage ,réseau vétuste, casse entre 11 et 12	Réhabilitation de réseau	Renouvellement du réseau d'assainissement	
APT	Bd National	301,95	200	A 8	de 1 a 4 pvc flash ,manque regard 4, de 5 a 10 gres, casse entre 5 et 6, léger défaut structure et flash sur le reste	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour
APT	Ruisseau Marguerite	224,69	200	A 9	Importantes entrées de racines	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour
APT	Av de Verdun	640,96	200	A 10	decalage, perforation, flash, structure HS entre 25 et 26, plusieurs casses	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour
APT	Cité Viton	399,65	200	A 11	Fissures et cassure importantes, matériaux vétuste avec dégradations importantes	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	9 m3/jour

I-3 Bilan et conclusions de la campagne de mesures

La campagne de mesures de débits réalisée sur l'ensemble du réseau de collecte des eaux usées a permis de quantifier par commune et par secteurs à enjeux, les apports d'eaux claires parasites permanentes et météoriques.

Les volumes journaliers d'ECPP sont importants ce qui entraîne des taux de dilution élevée au niveau de la station d'épuration du Chêne.

Il est important de localiser ces intrusions d'ECPP pour permettre à la CCPA de cibler les tronçons de réseaux à réhabiliter pour diminuer les intrusions d'ECPP.

Pour permettre d'identifier les secteurs à reprendre, des investigations nocturnes sur le réseau ont été réalisées et complétées par des inspections télévisées.

Les surfaces actives quantifiées par antenne lors de la campagne de mesures sont très importantes et provoques lors d'évènements pluvieux de faibles occurrences (inférieure à une pluie mensuelle) des déversements d'eaux usées brutes dans le milieu naturel, ce qui entraîne une non-conformité du système de collecte.

Un travail doit être réalisé en collaboration avec les mairies, les abonnés et la CCPA pour diminuer ces surfaces actives raccordées au réseau d'assainissement.

- Travaux de mise en séparatif
- Traitement des eaux pluviales à la parcelle
- Création de réseaux d'eaux de pluies ...

Une mise à niveau de l'autosurveillance du réseau d'assainissement est urgente.

d. Conclusion

Nous présentons dans les tableaux ci-dessous le récapitulatif par commune des réseaux inspectée.

- Commune de Saint Saturnin les Apt

Commune	Lieu dit	Linéaire inspecté (ml)	Diamètre (mm)	Ref plan joint	Anomalies rencontrées	Type de travaux	Travaux à réaliser	Volume ECCP
SAINT SATURNIN	Chemin de la Grande Muraille	1258,03	300, 250, 200	S 1	Nombreuses entrées de racines, dégradations structurelles, infiltrations d'eaux parasitétaires aux tronçon 5, 6, 7, défauts structurels et d'étanchéité	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	432 m3/jour
SAINT SATURNIN	Le Poncet	552,94	200	S 2	présence de racines, contre pente, branchement penetrant	Elimination des Eaux Claires Parasites	Renouvellement du réseau d'assainissement	17 m3/jour
SAINT SATURNIN	Centre Ville Rue Albert Trouchet	76,02	300	S4	réseau vétuste, étanchéité précaire, reseau unitaire	Réhabilitation de réseau	Renouvellement du réseau d'assainissement	0

Tableau permettant de classifier la qualité physico chimique des eaux traitées par la station d'épuration et ainsi d'évaluer leur impact sur le milieu récepteur.

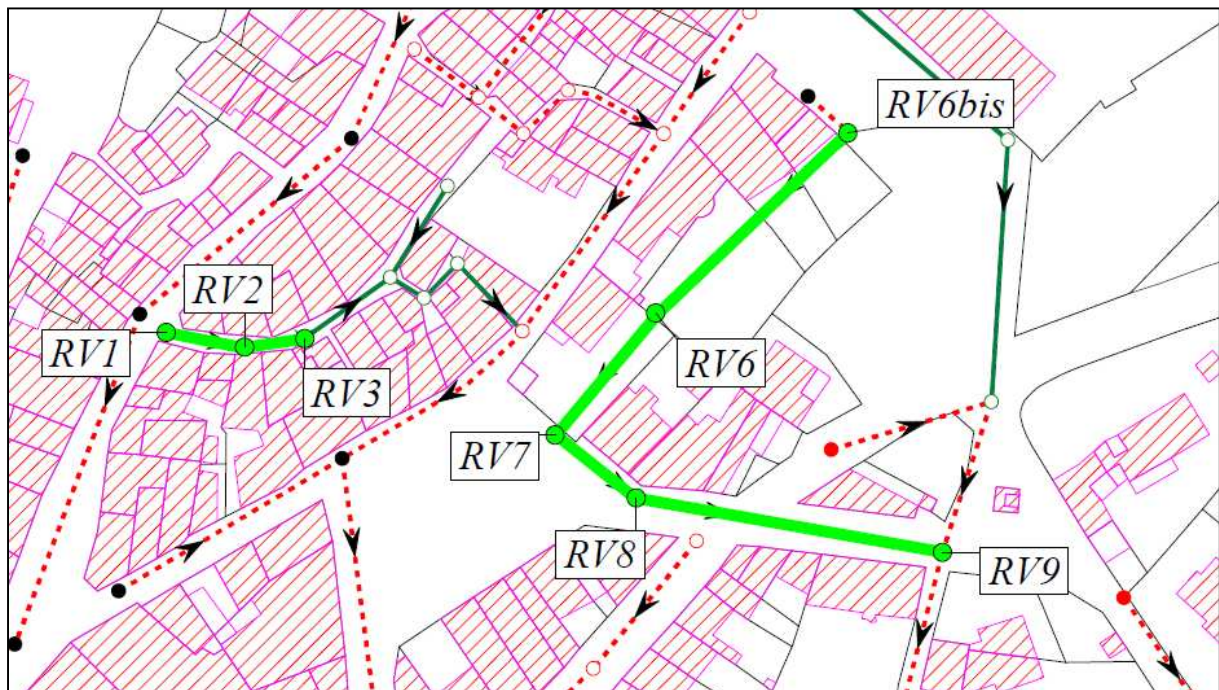
Paramètres	Valeur seuil du Très Bon état	Objectif SDAGE Qualité Bon Etat Pour un étiage 1l/s	Objectifs SAGE Qualité Bon Etat Pour un étiage 100l/s	Objectifs SAGE Qualité Etat Moyen Pour un étiage 30l/s	Valeur seuil de l'Etat Médiocre	Etat Mauvais
DBO5 (mg/l)	3,00 mg/l	6,00 mg/l	10,95 mg/l	13,47 mg/l	25,00 mg/l	
DCO (mg/l)	20,00 mg/l	30,00 mg/l	46,50 mg/l	49,90 mg/l	80,00 mg/l	
NH4+ (mg/l NH4)	0,10 mg/l	0,50 mg/l	1,16 mg/l	2,94 mg/l	5,00 mg/l	
NKJ azote kjedahl (mgN/l)	1,00 mg/l	2,00 mg/l	3,65 mg/l	5,49 mg/l	10,00 mg/l	
NO3- (mg/l NO3)	10,00 mg/l	50,00 mg/l	116,00 mg/l	69,80 mg/l		
PT (mg/l)	0,05 mg/l	0,20 mg/l	0,45 mg/l	0,72 mg/l	1,00 mg/l	
MES (mg/l)	25,00 mg/l	50,00 mg/l	91,25 mg/l	137,13 mg/l	150,00 mg/l	

○ Centre Ville

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Unitaire	Fibres ciment	76 ml	300 mm	9

Nature des anomalies :

- 1 rupture
- 1 branchement pénétrant
- 4 dépôts de matériaux
- 1 présence de racicelles
- 1 courbure du collecteur
- 1 obstacle



I-2-1 Récapitulatif des charges comptabilisées lors des bilans 24 h

Paramètres	Marliagues	Abattoir A1	Abattoir A2	TOTAL
Débit	24 EH	42 EH	51 EH	117 EH
DCO	42 EH	485 EH	268 EH	796 EH
DBO5	57 EH	200 EH	166 EH	424 EH
MES	7 EH	162 EH	25 EH	194 EH

Les charges rejetées par ces deux industriels sur 24 h correspondent à :

- 800 EH pour la DCO
- 424 EH pour la DBO5
- 117 EH pour le débit.

I-2-2 Résultats des analyses ponctuelles effectuées sur les rejets des industriels

	Paramètres analysés			
	PH	DBO5	DCO	MES
Concentration type effluent domestique	-	400 mg/l	800 mg/l	600 mg/l
Renault	6,9	4 500 mg/l	6 400 mg/l	41 000 mg/l
Les délices de la Cigale	7,6	1 100 mg/l	3 300 mg/l	330 mg/l
Confiserie Marcel Richaud	7,6	2 300 mg/l	5 800 mg/l	1 100 mg/l
Progress Silicones	7,8	300 mg/l	640 mg/l	380 mg/l

On constate que les concentrations des effluents du Garage Renault, les Délices de la Cigale, de la confiserie Marcel Richaud, Maliargues, et des abattoirs sont largement supérieures à des concentrations de type domestique. Aucune mesure de débit n'a pu être réalisée sur les quatre premiers industriels cités, car leur raccordement est réalisé dans une boîte de branchement siphonée qui ne permet pas l'installation d'un point de mesure de débit.

On ne peut donc pas quantifier la charge de pollution rejetée sur 24 h. Cependant d'après les concentrations de leurs effluents, on peut confirmer que ces industriels rejettent des eaux de process dans le réseau d'assainissement.

o Rue de la Bruyère

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	167 ml	400 mm	5

Nature des anomalies :

- 1 dépôt de matériaux compacté
- 1 présence d'une grosse racine isolée
- 1 présence d'un ensemble complexe de racines
- 1 présence de radicelles
- 1 courbure du collecteur



II-3-3 Solution technique envisageable

L'ensemble des eaux usées des communes arrivant au niveau de la station d'épuration du Chêne, le déplacement de la station d'épuration vers un autre site entraînerait la création d'un poste de relèvement des eaux et d'un bassin d'orage au niveau de la station actuelle, ces coûts s'ajouteraient à la création d'une nouvelle unité de traitement, faisant largement augmenter le coût d'investissement et de fonctionnement du service.

Nous présentons dans le tableau ci-dessous le récapitulatif des filières envisageables, leurs coûts d'exploitation, d'investissement et les gains environnementaux envisagés.

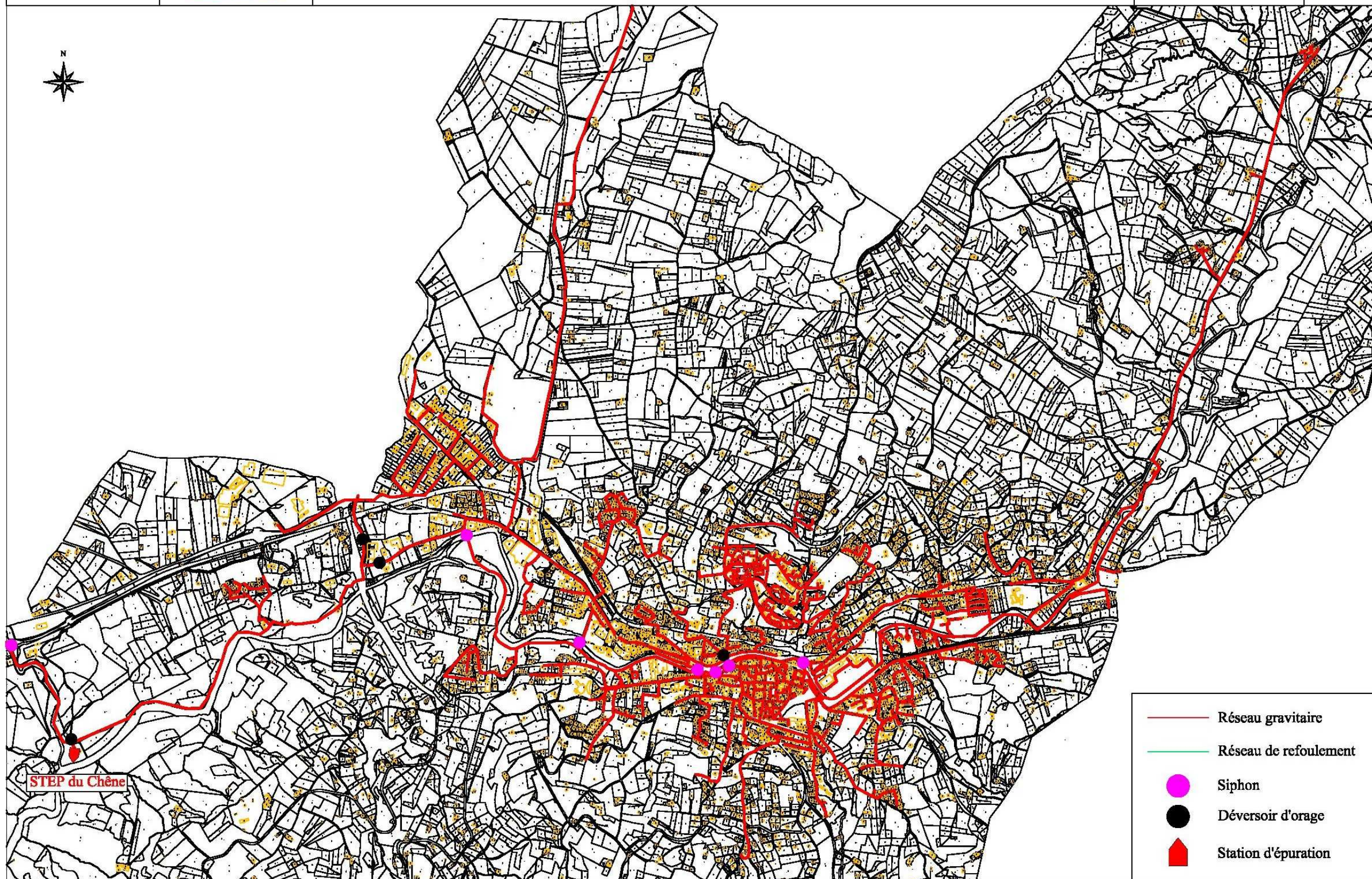
o Le Poncet

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	553 ml	250 mm	11

Nature des anomalies :

- 1 rupture
- 1 branchement pénétrant
- 2 décentrages
- 1 présence d'une grosse racine isolée
- 5 présences d'un ensemble complexe de racines
- 1 présence de radicelles





- **Commune de Saint Saturnin**

- Chemin de la Grande Muraille

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	PVC	38 ml	200 mm	0
Eaux usées	Fibres ciment	710 ml	250 mm	29
Eaux usées	Fibres ciment	510 ml	300 mm	12
Longueur total		1 258 ml		41

Nature des anomalies :

- 1 rupture
- 4 fissures fermées
- 12 fissures ouvertes
- 1 décentrage
- 2 dépôts de matériaux grossiers
- 1 présence d'une grosse racine isolée
- 11 présences d'un ensemble complexe de racines
- 7 présences de radicelles
- 14 courbures du collecteur
- 1 flash important



b) Les filières extensives

- T4 : Un traitement par infiltration si les critères hydrogéologiques sont favorables
- T5 : Traitement de finition par jardins filtrants en cascades
- T6 Traitement par éco station Bambou

	Traitement tertiaire		
	T 4	T 5	T 6
	Si les critères hydrogéologiques sont favorables, un traitement par infiltration est envisageable	Traitement de finition par jardins filtrants en cascade: les rendements sur le phosphore et l'azote sont faibles.	Traitement par éco station Bambou
Superficie minimum nécessaire	superficie nécessaire > 3 ha	superficie nécessaire > 3 ha	superficie nécessaire > 15 ha

- Le traitement tertiaire T4, soit l'infiltration des eaux traitées, nécessite une surface foncière importante (surface estimée, pouvant varier en fonction de la nature du sol), actuellement que la CCPA ne possède actuellement pas. L'installation des conduites de refoulement des eaux traitées sur ces parcelles et la réalisation de tranchées drainantes génèrent les coûts les plus importants pour la mise en place du traitement.
- Le traitement de finitions par jardins filtrants en cascade nécessite aussi de grandes superficies foncières. La création d'un tel aménagement n'est pas possible à proximité de la station actuelle, il sera donc aussi nécessaire de relever les eaux jusqu'à cet aménagement.
- Le traitement par éco-station Bambou nécessite des surfaces beaucoup trop importantes. L'avantage de cette filière réside dans la capacité d'épuration des végétaux, la production de matériaux de chauffage et la non production de boues. Les inconvénients majeurs sont la superficie et le réseau d'irrigation à créer.

Les coûts de ces filières n'ont pu être estimés car aucune parcelle n'a encore été envisagée pour la réalisation de ces dispositifs.

Les coûts des installations peuvent largement dépasser le coût des filières compactes si l'éloignement de la station est important et si les parcelles disponibles sont morcelées.

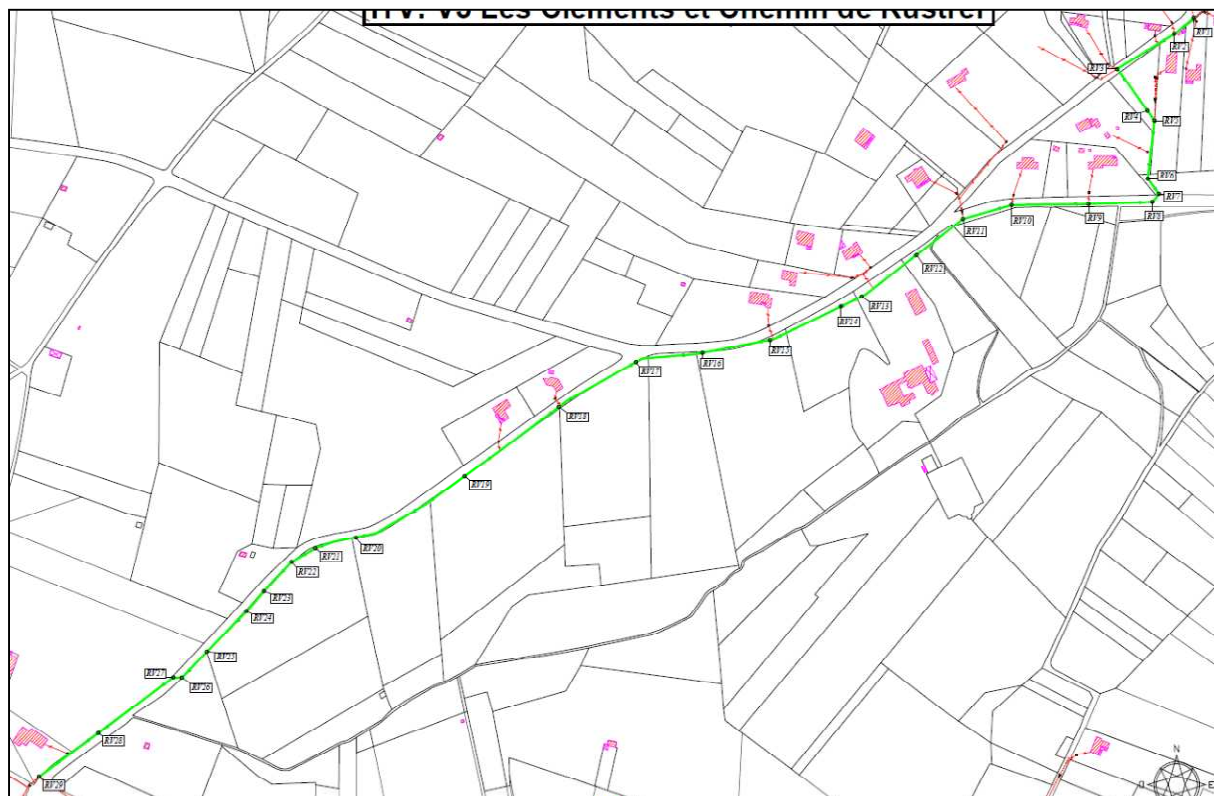
Le relèvement des eaux traitées vers ces filières nécessite la création d'un poste de relèvement d'un débit de 900 m³/h et d'une canalisation de refoulement de DN 600 mm.

o Les Grands Cléments et Chemin de Rustrel

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	PVC	91 ml	200 mm	2
Eaux usées	Fibres ciment	1 222 ml	200 mm	58
Longueur total		1 313 ml		60

Nature des anomalies :

- 1 rupture
- 4 fissures fermées
- 12 fissures ouvertes
- 1 décentrage
- 2 dépôts de matériaux grossiers
- 1 présence d'une grosse racine isolée
- 11 présences d'un ensemble complexe de racines
- 7 présences de radicelles
- 14 courbures du collecteur
- 7 flashes important



ABATTOIR "ALAZARD ET ROUX"					
Exutoire transformation					
Bilan 24 heures Débit-Pollution					
Du	dimanche 13 mars 2011		au	lundi 14 mars 2011	
DEBITS					
Heure	Volume				
	m³				
16:00	1,62				
17:00	0,31				
18:00	0,12				
19:00	0,07				
20:00	0,07				
21:00	0,07				
22:00	0,06				
23:00	0,05				
0:00	0,06				
1:00	0,07				
2:00	0,06				
3:00	0,08				
4:00	0,05				
5:00	0,07				
6:00	0,21				
7:00	0,24				
8:00	0,24				
9:00	0,18				
10:00	0,19				
11:00	0,89				
12:00	0,69				
13:00	0,53				
14:00	0,7				
15:00	1,04				
Volume journalier	7,67	m³	Débit Minimum :	0,05	m³.h ⁻¹
Débit moyen :	0,32	m³.h ⁻¹	Débit Maximum :	1,6	m³.h ⁻¹
Volume diurne :	6,96	m³	Volume nocturne :	0,71	m³
Remarques :	Lors de la réalisation de ce bilan 24 h, nous avons constaté au niveau de la réhausse du regard d'assainissement des infiltrations d'ECPP. Le débit mesuré lors du bilan 24 h est faible, l'échantillon récupéré était chargé, eaux issue de la transformation et du conditionnement.				

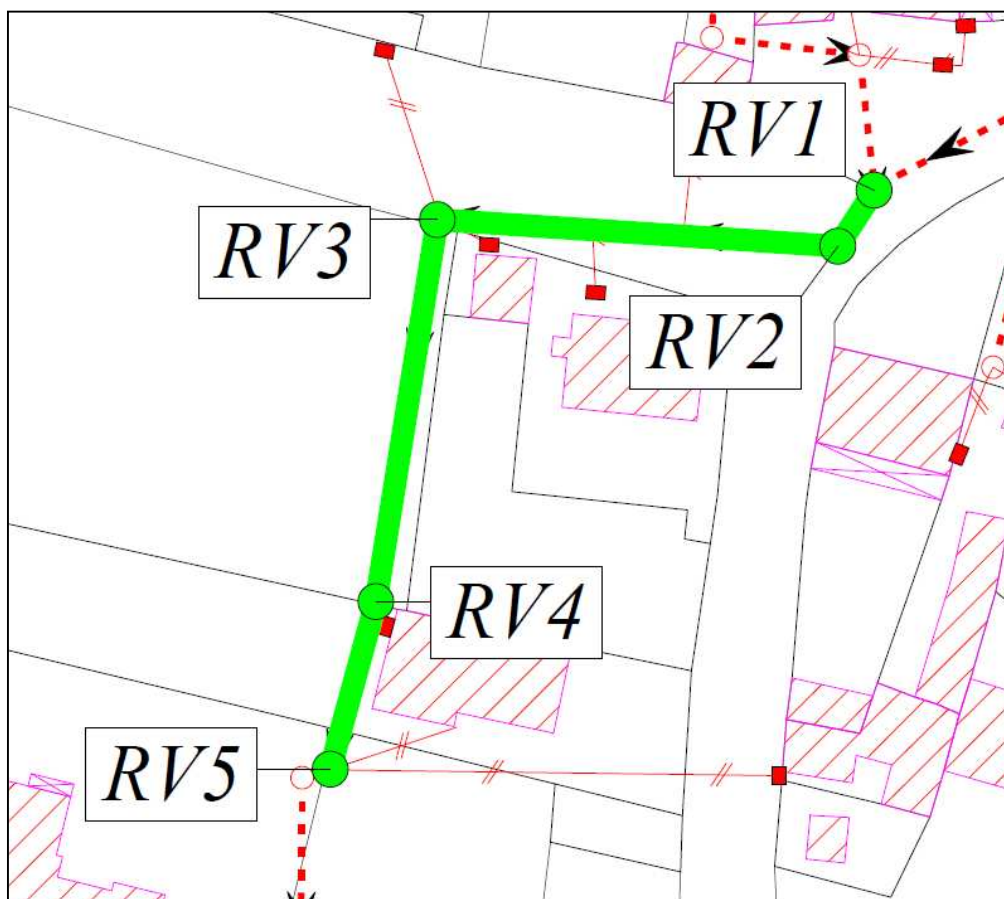
POLLUTION				
	Concentrations (en mg/l)	Charges polluantes (en kg/j)		
DBO5 nd	1 300 mg/l	9,97 kg/j		
DCO nd	4 200 mg/l	32,21 kg/j		
MES	290 mg/l	2,22 kg/j		
DCO/DBO5	3,2			
Interprétation : pollution raccordée à la station				
Paramètres	Pollution équivalente		Base de calcul (Arrêté du 09/12/04)	
Débit	51	Equivalent habitants	150	l/hab/j
DCO	268	Equivalent habitants	120	g/hab/j
DBO5	166	Equivalent habitants	60	g/hab/j
MES	25	Equivalent habitants	90	g/hab/j
Remarques :	On constate que le rapport DCO / DBO est supérieur à 3 ce qui signifie la présence d'effluents industriels, confirmé par la forte concentration en DCO. Les effluents sont 3 fois plus concentré qu'un effluent de type domestique pour la DCO et 5 fois plus concentré pour la DBO. La charge de pollution rejeté est de 300 EH pour la DCO, 200 EH pour la DBO5, pour une charge hydraulique de 51 EH.			

○ Route Départementale D 111 (centre ville)

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	84 ml	150 mm	21

Nature des anomalies :

- 1 rupture
- 2 fissures fermées
- 3 décentrages
- 1 déviation angulaire
- 1 présence d'une grosse racine isolée
- 6 présences d'un ensemble complexe de racines
- 5 présences de radicelles
- 2 courbeurs du collecteur



a) Les filières compactes

- T1: La filtration continue sur filtres à sables avec collage complémentaire
- T2: La filtration mécanique
- T3: Le traitement physico-chimique par coagulation, floculation et décantation lamellaire

	T 1	T 2	T 3
	Filtration continue sur filtres à sables avec collage complémentaire	Filtration Mécanique à lavage continue	Traitement physico chimique par coagulation, floculation et décantation lamellaire
Coût des travaux	2 050 000 € TTC	600 000 € TTC	780 000 € TTC
Coût de l'exploitation	42 000 € TTC	30 000 € TTC	24 000 € TTC
Paramètres	Garantie de traitement : Concentration	Garantie de traitement : Concentration	Garantie de traitement : Concentration
DBO5	≤ 10 mg/l	≤ 12 mg/l	≤ 15 mg/l
DCO	≤ 52 mg/l	≤ 60 mg/l	≤ 90 mg/l
NH4	≤ 4 mg/l	≤ 4 mg/l	≤ 4 mg/l
NTK	≤ 10 mg/l	≤ 10 mg/l	≤ 10 mg/l
Pt	≤ 0,4 mg/l	≤ 0,5 mg/l	≤ 0,5 mg/l
MES	≤ 5 mg/l	≤ 8 mg/l	≤ 10 mg/l
NGL	≤ 15 mg/l	≤ 15 mg/l	≤ 10 mg/l

- La filtration continue sur filtres à sables avec collage complémentaire permet la meilleure garantie de rejet mais est la plus désavantageuse financièrement.
- La filtration mécanique à lavage continu donne de bons résultats ; elle est moins efficace que la solution T1 mais est moins coûteux à l'investissement.
- Le traitement physico chimique par coagulation, floculation et décantation lamellaire est le moins efficace, c'est le dispositif qui prend le plus de superficie et qui générera le plus d'entretien en cas de fonctionnement discontinu du traitement tertiaire.

Les traitements T1 et T2 sont les plus avantageux, ils permettent tous les deux de fonctionner de façon discontinue.

Ce qui permet d'envisager de le faire fonctionner uniquement lorsque le débit du Calavon est inférieur à 100 l/s (Valeur seuil pour le SAGE).

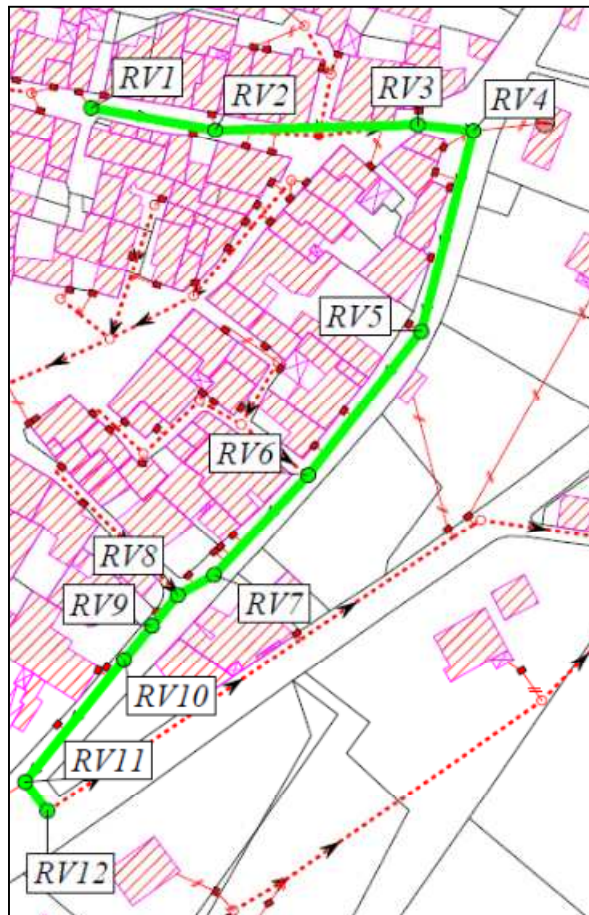
- Commune de Villars

- Rue Neuve / Rue Grande Fontaine

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	PVC	90 ml	160 mm	1
Eaux usées	Fibres ciment	166 ml	150 mm	7
Longueur total		257 ml		8

Nature des anomalies :

- 2 ruptures
- 2 branchements pénétrant
- 1 présence de racelles
- 1 réparation ponctuelle
- 1 dépôt de graisse



Diagnostic des dérivations du réseaux de collecte (déversoirs d'orage et trop plein)

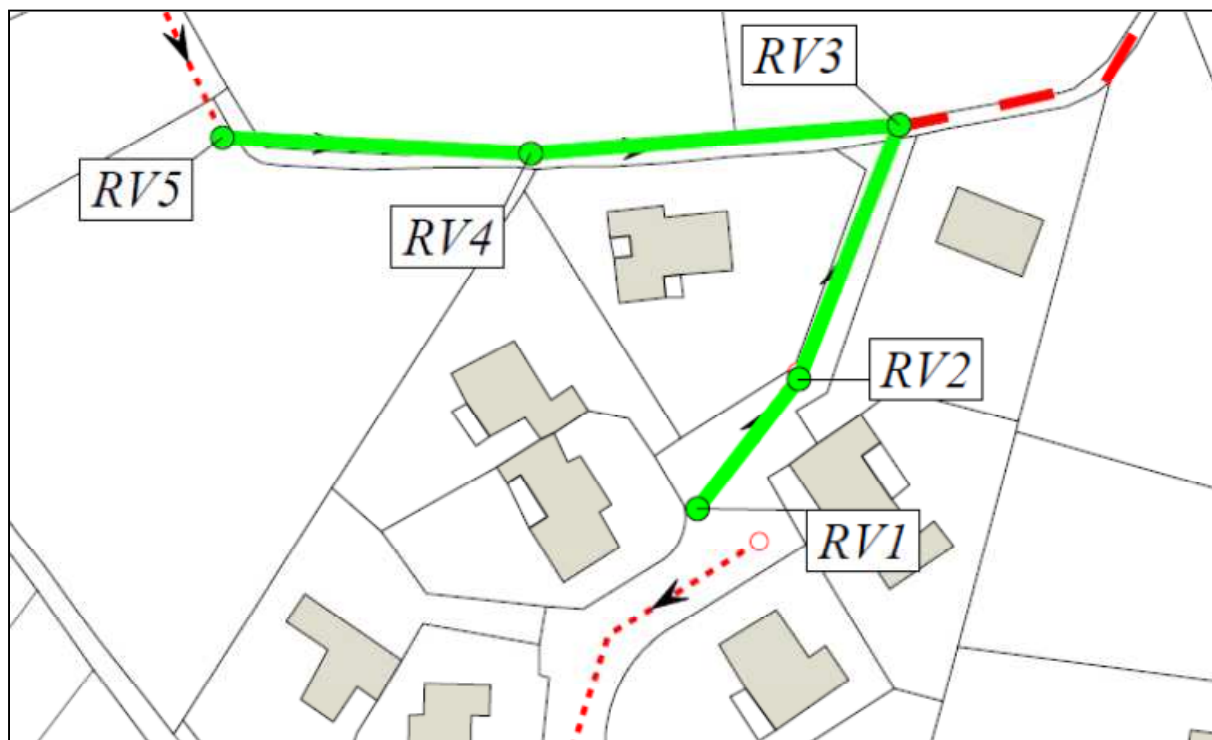
Nom	Charge DBO5 estimée	Charge hydraulique	Equipement en place	Réglementation Arrêté du 22 juin 2007	Réglementation SAGE	Travaux pour réglementation : arrêté du 22 juin 2007	Travaux pour réglementation SAGE
By pass STEP	> 600 kg/j		Mesure de débit (mainstream H/V) + préleveur asservit	Mesure du débit et estimation des charges DCO et MES	Mesure du débit et estimation des charges DCO et MES	RAS	RAS
DO la Peyrolière	> 600 kg/j		Mesure de débit : Mainstream H/V	Mesure du débit et estimation des charges DCO et MES	Mesure du débit et estimation des charges DCO et MES	Mise en place d'un préleveur asservit au débitmètre (mise en place d'une procédure de surveillance et d'analyse)	Mise en place d'un préleveur asservit au débitmètre (mise en place d'une procédure de surveillance et d'analyse)
DO Bourguignon	> 120 et > 600 kg/j		Estimation des surverses : (sonde de détection + enregistreur communiquant)	Estimation du débit	Estimation du débit	Etude des charges en ce point après la réalisation de travaux de déviation des eaux en amont : équipement à mettre en place si nécessaire	Mise en place d'une sonde piézométrique ou US pour estimer le volume surversé
DO St Michel		> 1000 et < 2000 EH	Aucun matériel	Localisation SIG	Estimation du débit	Localisation SIG	Mise en place d'une sonde piézométrique ou US pour estimer le volume surversé
DO Triquefaut		< 800 EH	Estimation des surverses : (sonde de détection + enregistreur communiquant)	Localisation SIG	Localisation SIG	Localisation SIG	RAS
Tp PR les Eymieux	< 30 kg/j		Estimation des surverses : sonde piézométrique du PR, seuil de surverse paramétré enregistrement uniquement de la durée de surverses et nom de la hauteur de la lame d'eau	Localisation SIG	Localisation SIG	Localisation SIG	RAS
Tp PR les Beyssans	< 12 kg/j			Localisation SIG	Localisation SIG	Localisation SIG	RAS
Tp PR les Cordiers	< 12 kg/j			Localisation SIG	Localisation SIG	Localisation SIG	RAS
Tp PR les Gays	< 1,8 kg/j			Localisation SIG	Localisation SIG	Localisation SIG	RAS

o Les Pradons

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	PVC	127 ml	200 mm	1

Nature des anomalies :

- 1 courbure du collecteur vers la gauche



rendement épuratoire pour le phosphore. Son désavantage se situe au niveau du traitement de la DBO5 et de la DCO.

Il est possible d'adapter cette filière (Boues activées poussées) pour lui permettre d'obtenir de meilleur rendement épuratoire :

- Augmentation des aérateurs pour une meilleure dégradation des matières carbonées et azotées
- Augmentation du volume du bassin d'aération et d'anoxie pour diminuer le taux de DCO dure et ainsi diminuer en sortie les concentrations en DCO, et améliorer la dégradation de l'Azote.

On constate qu'une filière secondaire seule ne permettra pas de garantir les concentrations maximales des paramètres physico chimiques déterminant la qualité écologique du milieu récepteur souhaitée par le SAGE.

Nous proposons donc pour améliorer le traitement des eaux usées de mettre une filière de finition des eaux traitées : traitement tertiaire.

II-3-2 Traitement tertiaire

Traitement tertiaire

Nous avons étudié deux types de traitement tertiaire :

- Les filières compactes :

Qui présentent l'avantage de pouvoir être implantées sur la parcelle existante de la station réhabilitée et ainsi réduire les coûts de transport des eaux traitées, de maintenance du personnel, d'acquisition foncière et de coût d'investissement.

- Les filières expansives :

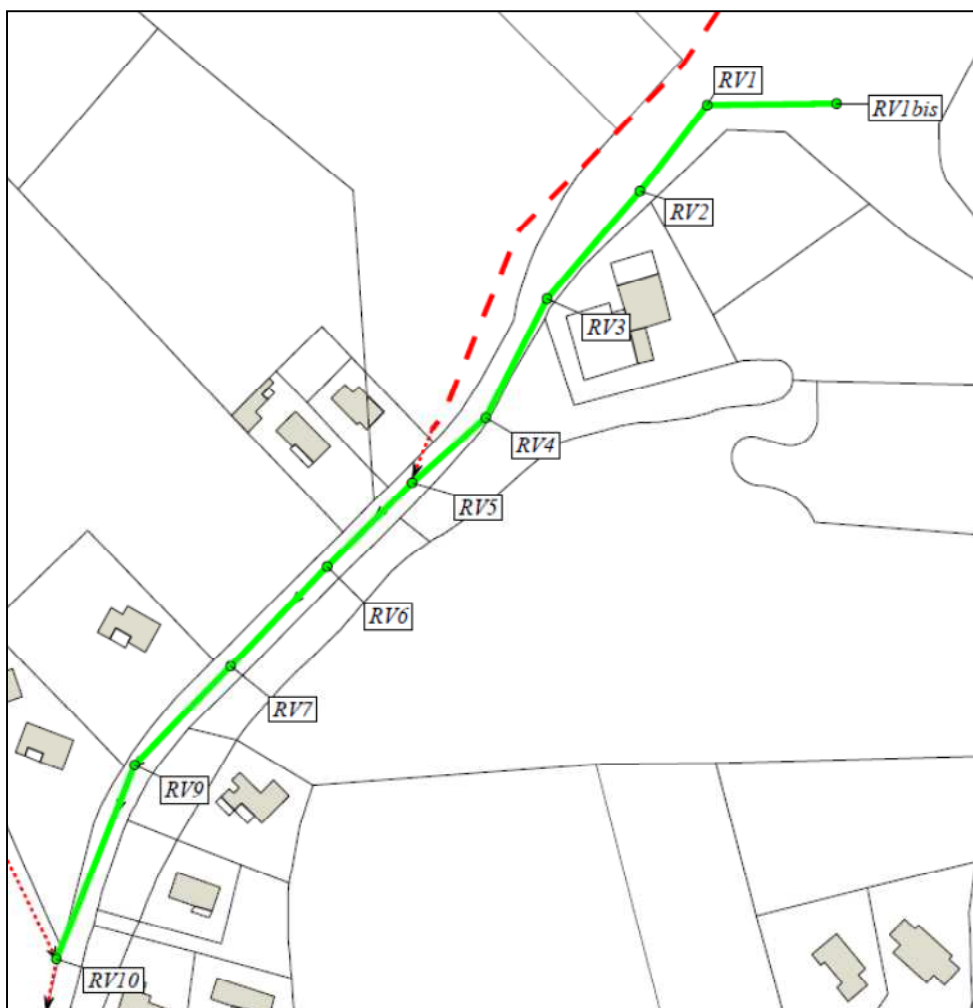
Qui présentent l'avantage de ne pas rejeter l'intégralité du volume d'eaux dans le milieu récepteur donc de permettre une dépollution moins énergivore du traitement secondaire. Cependant les coûts de transport des eaux, de maintenance, d'entretien, et de frais d'acquisition de terrain sont conséquents en raison des grandes surfaces nécessaires pour la mise en place de ces traitements.

○ Chemin des Argeras

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	PVC	60 ml	200 mm	0
Eaux usées	Fibres ciment	300 ml	200 mm	8
Longueur total		361 ml		8

Nature des anomalies :

- 1 rupture
- 1 dépôt de matériaux compacté
- 4 présences de racielles
- 1 présence d'un ensemble complexe de racines
- 1 Objet gisant sur le radier



ABATTOIR "ALAZARD ET ROUX"					
Exutoire abattage					
Bilan 24 heures Débit-Pollution					
Du		jeudi 10 mars 2011		au vendredi 11 mars 2011	
DEBITS					
Heure	Volume m ³	Débits moyens horaires			
8:00	0,5				
9:00	1,83				
10:00	1,66				
11:00	0,43				
12:00	0,81				
13:00	0,22				
14:00	0,08				
15:00	0,06				
16:00	0,05				
17:00	0,05				
18:00	0,05				
19:00	0,05				
20:00	0,04				
21:00	0,05				
22:00	0,05				
23:00	0,05				
0:00	0,04				
1:00	0,05				
2:00	0,04				
3:00	0,05				
4:00	0,04				
5:00	0,05				
6:00	0,04				
7:00	0,04				
Volume journalier	6,33	m ³	Débit Minimum :	0,04	m ³ .h ⁻¹
Débit moyen :	0,26	m ³ .h ⁻¹	Débit Maximum :	1,8	m ³ .h ⁻¹
Volume diurne :	5,88	m ³	Volume nocturne :	0,45	m ³
Remarques :	Lors de la réalisation de ce bilan 24 h, nous avons constaté au niveau du raccordement sur le réseau d'assainissement des infiltrations d'ECPP. Le débit mesuré lors du bilan 24 h est faible, l'échantillon récupéré était chargé, eaux d'abattage et de lavage.				

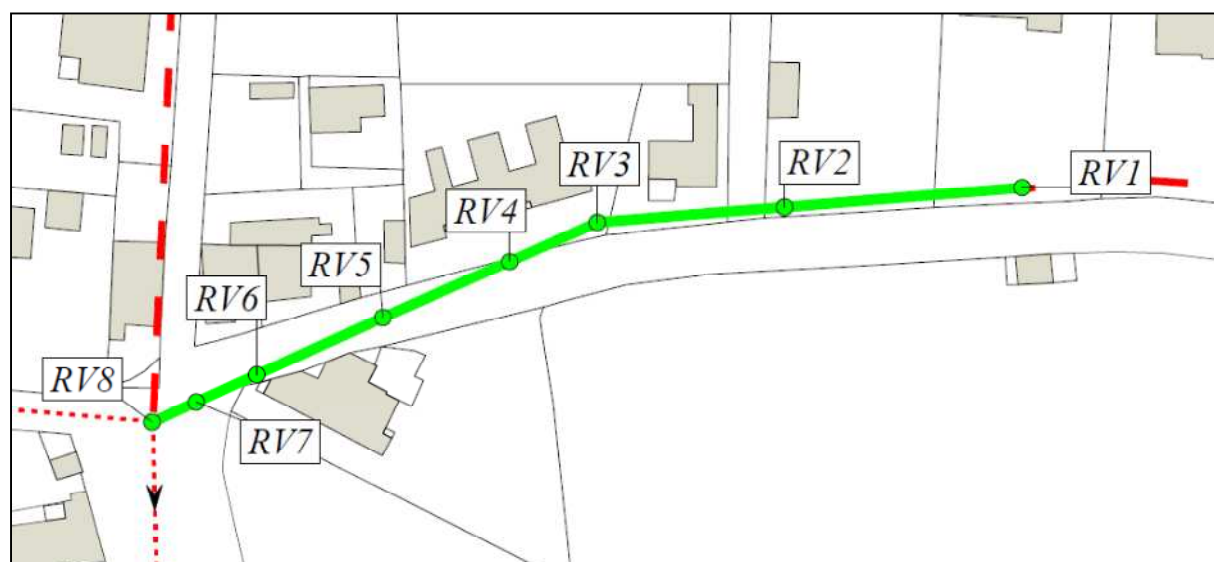
POLLUTION				
	Concentrations (en mg/l)		Charges polluantes (en kg/j)	
DBO5 nd	1 900 mg/l		12,03 kg/j	
DCO nd	9 200 mg/l		58,24 kg/j	
MES	2 300 mg/l		14,56 kg/j	
DCO/DBO5	4,8			
Interprétation : pollution raccordée à la station				
Paramètres	Pollution équivalente		Base de calcul (Arrêté du 09/12/04)	
Débit	42	Equivalent habitants	150	l/hab/j
DCO	485	Equivalent habitants	120	g/hab/j
DBO5	200	Equivalent habitants	60	g/hab/j
MES	162	Equivalent habitants	90	g/hab/j
Remarques :	On constate que le rapport DCO / DBO est supérieur à 3 ce qui signifie la présence d'effluents industriels, confirmé par les fortes concentrations en DCO et MES. Les effluents sont 5 fois plus concentré qu'un effluent de type domestique pour la DBO5 et 12 fois plus concentré pour la DCO. La charge de pollution rejeté est de 500 EH pour la DCO, 200 EH pour la DBO5, pour une charge hydraulique de 42 EH. Les eaux de process de l'abattoirs sont une pollutions importantes à prendre en compte.			

○ Route départementale RD 83

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	174 ml	150 mm	9

Nature des anomalies :

- 1 fissure ouverte
- 1 présence d'un ensemble complexe de racines
- 4 anneaux d'étanchéité
- 2 décentrages
- 1 flash important



II-3 Unités de traitement

Compte tenu des différentes contraintes nous proposons différentes filières de traitements secondaires et tertiaires que nous présenteront :

II-3-1 Traitement secondaire

Scénario 1

- Réhabilitation de la station d'épuration : filière boues activées

Le procédé dit « à boues activées » utilise l'épuration biologique dans le traitement des eaux usées. C'est un mode d'épuration par cultures libres.

Scénario 2

- Création d'une station d'épuration : filière membranaire.

La filtration membranaire est une technique de filtration poussée. Elle permet de séparer l'eau des substances solubles, telles que les huiles, les substances organiques (savons), les matières en suspension et les métaux (particulaires ou ioniques).

	Traitement Biologique classique	Traitement Membrane	Traitement Biologique poussé
	Réhabilitation de la station	Création station d'épuration	Réhabilitation de la station
Coût des travaux	7 200 000 € TTC	9 600 000 € TTC	8 970 000 € TTC
Coût de l'exploitation	400 000 € TTC	850 000 € TTC	480 000 € TTC
Paramètres	Garantie de traitement : Concentration	Garantie de traitement : Concentration	Garantie de traitement : Concentration
DBO5	≤ 18 - 20 mg/l 80 %	≤ 10 mg/l	≤ 18 mg/l
DCO	≤ 87 - 90 mg/l 75 %	≤ 50 mg/l	≤ 87 mg/l
NH4	≤ 5 mg/l ,		≤ 2 mg/l
NTK	≤ 10 mg/l ,	≤ 10 mg/l	≤ 5 mg/l
Pt	≤ 0,5 mg/l 80 %	≤ 2 mg/l	≤ 0,5 mg/l
MES	≤ 15 - 20 mg/l 90 %	≤ 1 mg/l	≤ 15 - 20 mg/l
NGL	≤ 10- 15 mg/l 70 %	≤ 15 mg/l	≤ 10 mg/l

- On constate que la filière membranaire permet de meilleur rejet pour les paramètres DCO-DBO5 et MES, mais les désavantages de cette filière se situent au niveau:

- Du traitement du phosphore. L'ajout de chlorure ferrique dans une station membranaire, pour précipiter le phosphore, est déconseillé et à réaliser à faible dose. Car cela augmente le colmatage des membranes, donc le coût d'exploitation dû au renouvellement des membranes.
- Du coût d'investissement et de fonctionnement élevé
- D'une technicité complexe

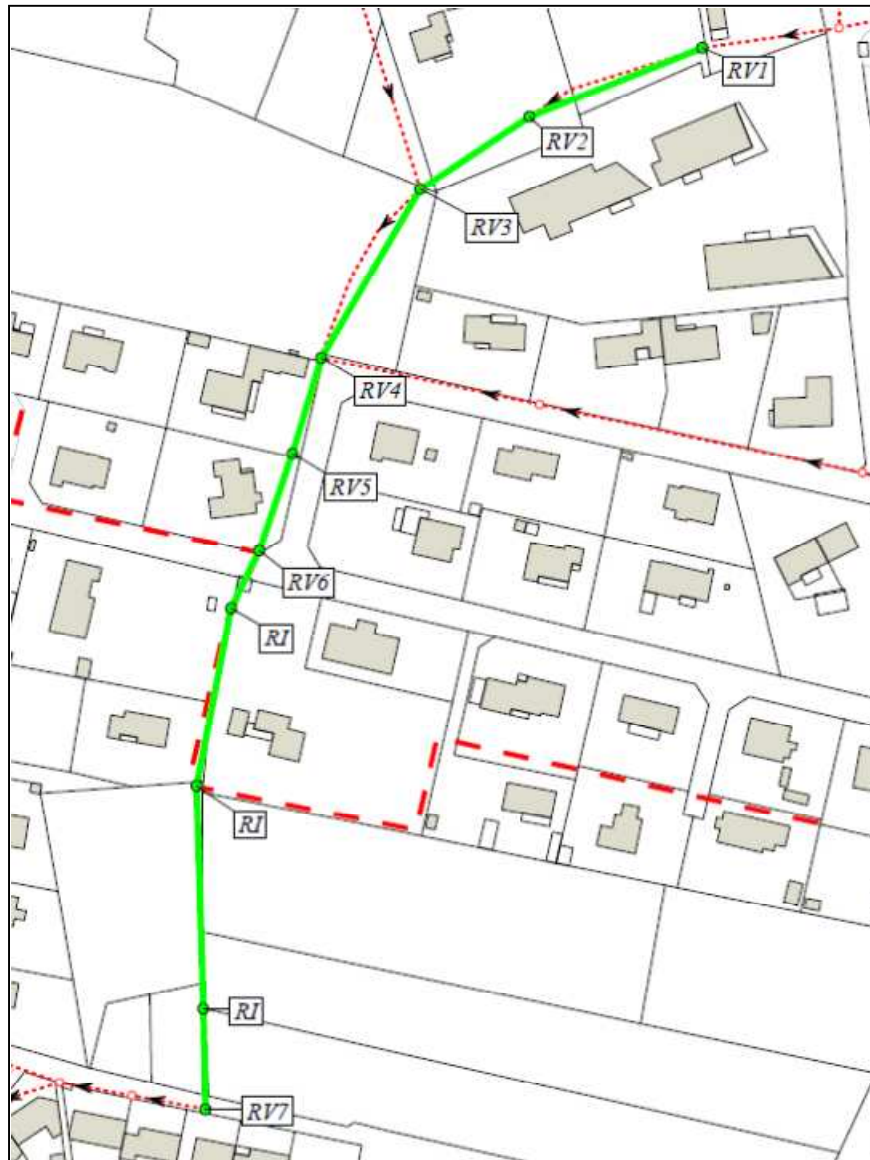
- Le traitement biologique boues activées présente l'avantage d'être un système moins énergivore, il permet aussi un traitement physico chimique plus poussé permettant un meilleur

○ Rue de la Plantade

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	199 ml	250 mm	27

Nature des anomalies :

- 2 réparations
- 3 décentrages
- 6 ruptures
- 4 dégradations de surface
- 1 infiltration goutte à goutte
- 2 présences d'un ensemble complexe de racines
- 1 anneau d'étanchéité
- 8 flashes important

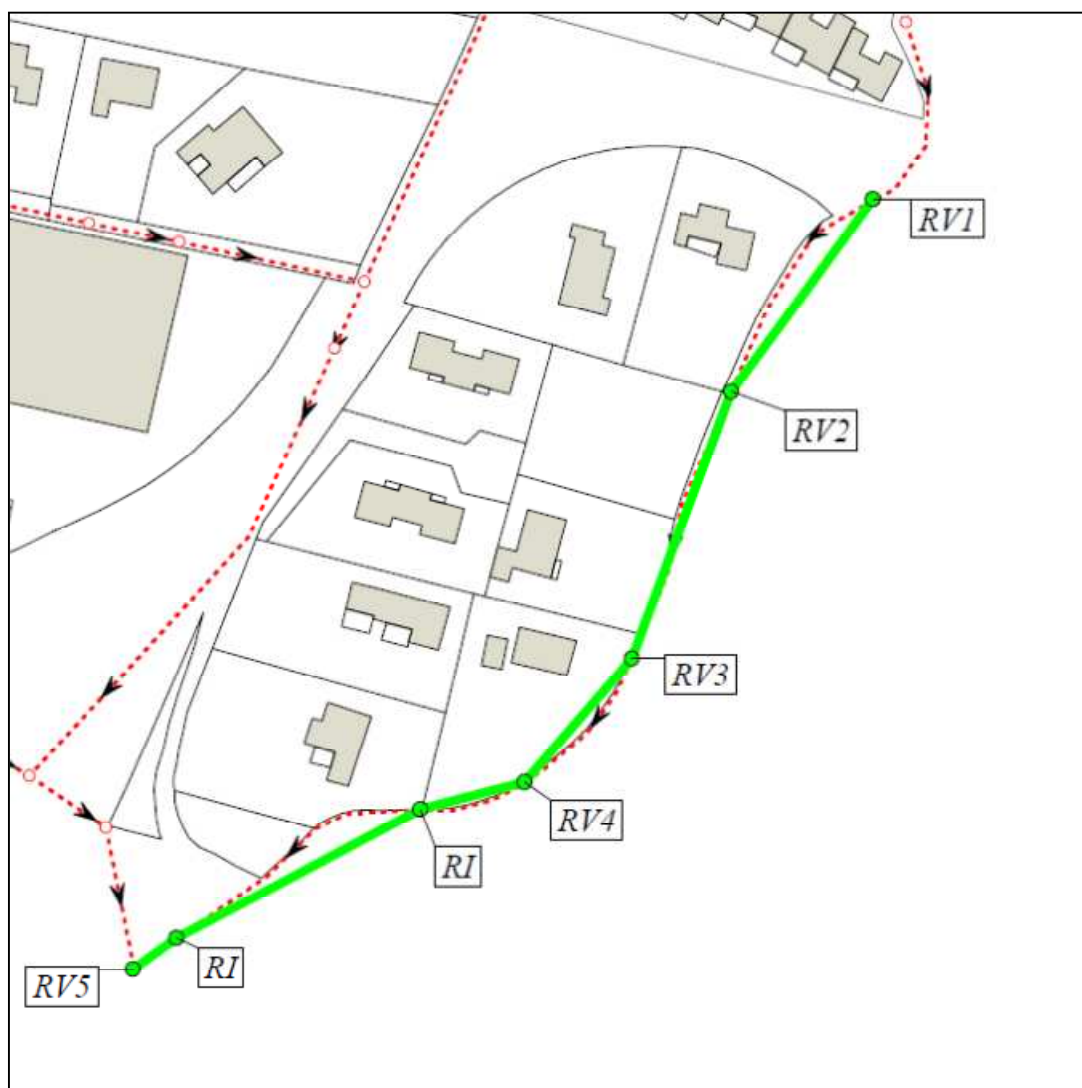


o ZI les Bourguignons

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	120 ml	200 mm	7

Nature des anomalies :

- 1 rupture
- 3 présences d'un ensemble complexe de racines
- 1 présence de radicelles
- 1 présence d'une grosse racine isolée
- 1 flash important



Les concentrations que devra respecter la future station d'épuration seront :

Paramètres	Concentration maximum à ne pas dépasser	Etiage du Calavon	Rendement minimum à ne pas dépasser
DBO5	10.95 mg/l	étiage à 100 l/s	80 %
	13.47 mg/l	étiage à 30 l/s	
DCO	46.50 mg/l	étiage à 100 l/s	75 %
	49.90 mg/l	étiage à 30 l/s	
MES	35 mg/l	étiage à 100 l/s	90 %
		étiage à 30 l/s	
NTK	3.65 mg/l	étiage à 100 l/s	
	5.49 mg/l	étiage à 30 l/s	
Pt	0.45 mg/l	étiage à 100 l/s	
	0.72 mg/l	étiage à 30 l/s	

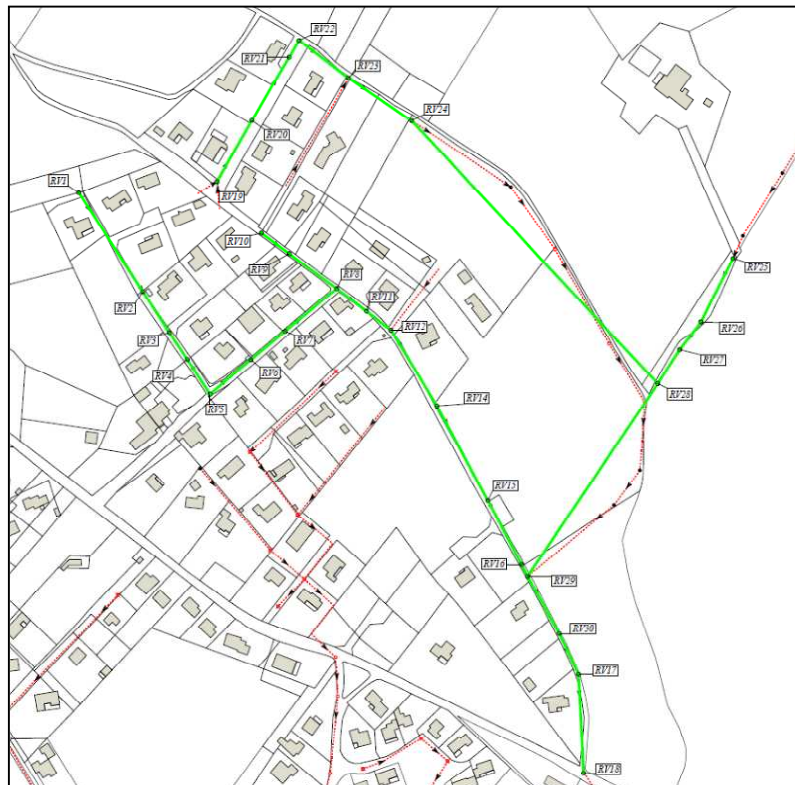
On constate que les concentrations à respecter sont faibles, certaines concentrations seront difficiles à obtenir en pleine charge de la station.

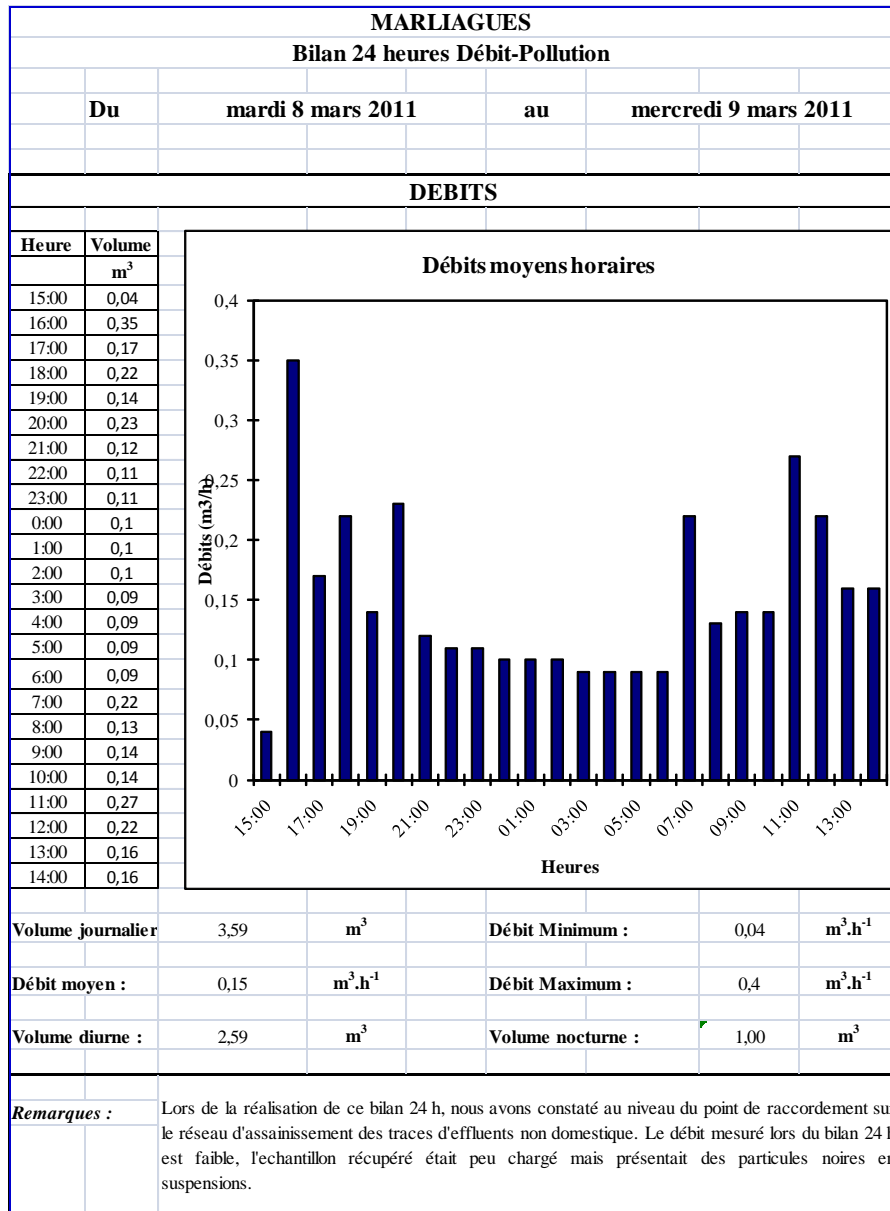
o Le Marinier

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	799 ml	150 mm	53
Eaux usées	PVC	145 ml	160 mm	2
Longueur total		944 ml		55

Nature des anomalies :

- 4 décentrages
- 1 fissure fermée
- 1 fissure ouverte
- 2 ruptures
- 7 dégradations de surface
- 20 anneaux d'étanchéité
- 1 réduction verticale de la section de la canalisation
- 1 branchement pénétrant
- 3 présences d'un ensemble complexe de racines
- 2 courbures du collecteur
- 5 présences de radicelles
- 4 dépôts de graisse
- 1 infiltration par écoulement continu
- 1 réparation défectueuse
- 2 flashes important





POLLUTION

	Concentrations (en mg/l)	Charges polluantes (en kg/j)
DBO5 nd	960 mg/l	3,45 kg/j
DCO nd	1 400 mg/l	5,03 kg/j
MES	180 mg/l	0,65 kg/j
DCO/DBO5	1,5	

Interprétation : pollution raccordée à la station

Paramètres	Pollution équivalente		Base de calcul (Arrêté du 09/12/04)	
		Equivalent habitants		
Débit	24		150	l/hab/j
DCO	42		120	g/hab/j
DBO5	57		60	g/hab/j
MES	7		90	g/hab/j

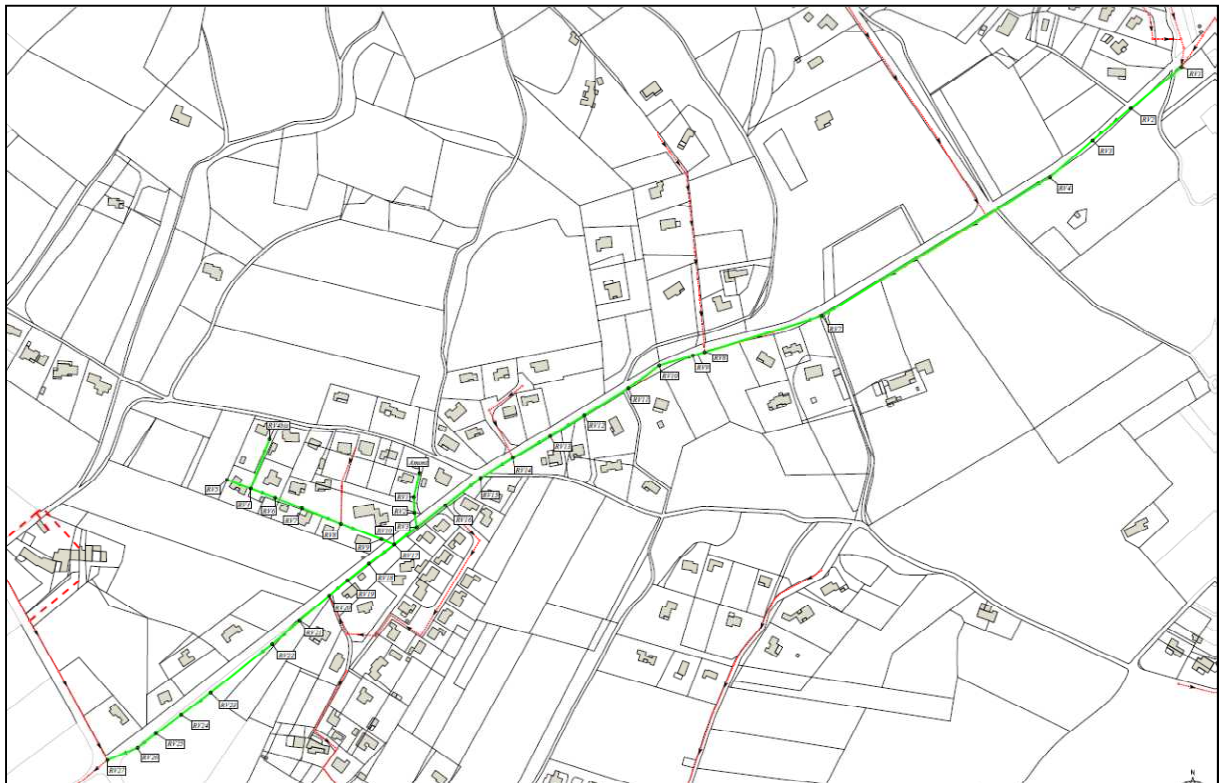
Remarques : On constate que la pollution rejetée le jour du bilan est faible, ≈ 50 EH pour les pollutions de type DBO5 et DCO, mais inférieure au niveau du débit journalier = 24 EH. Ce qui nous permet d'en conclure, en vu des résultats et des observations de terrain, que le jour du bilan 24 h il n'y a eut que des rejets de type domestique mais qu'il y avait au niveau de la canalisation la présence de résidus d'effluents de process, remis en suspension et prélevés lors de l'échantillonnage du préleveur.

○ Route du chêne

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	867 ml	200 mm	45
Eaux usées	PVC	70 ml	200 mm	4
Longueur total		937 ml		49

Nature des anomalies :

- 3 décentrages
- 1 réduction verticale de la section de la canalisation
- 1 fissure fermée
- 1 fissure ouverte
- 1 branchement pénétrant
- 7 présences d'un ensemble complexe de racines
- 4 courbures du collecteur
- 4 présences de radicelles
- 6 ruptures
- 1 dépôt de graisse
- 11 flashes importants



II-2-2 Contraintes de rejets

Nous présentons dans le tableau ci-dessous, les concentrations minimum nécessaires en sortie de la nouvelle station d'épuration du Chêne pour satisfaire les contraintes de qualités du SAGE ou du SDAGE.

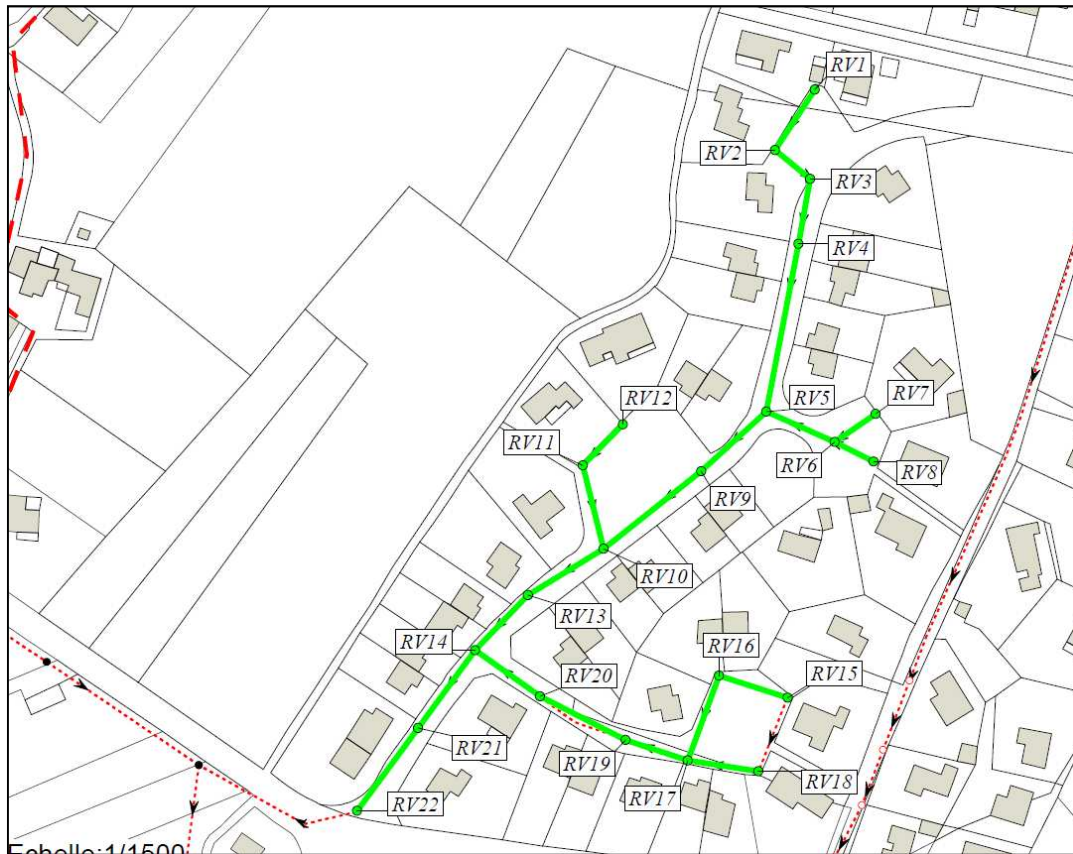
Paramètres	Amont rejet qualité retenue	Aval rejet qualité retenue	Flux acceptable par le milieu récepteur (11/s)	Aval rejet qualité retenue pour étiage 100 l/s qualité Bon	Flux acceptable par le milieu récepteur	Aval rejet qualité retenue pour étiage 30 l/s qualité Moyen	Flux acceptable par le milieu récepteur
DBO5 (mg/l)	3,00 mg/l	6,00 mg/l	31,93 kg/j	10,95 mg/l	83,26 kg/j	13,47 mg/l	78,28 kg/j
DCO (mg/l)	20,00 mg/l	30,00 mg/l	159,67 kg/j	46,50 mg/l	416,28 kg/j	49,90 mg/l	313,12 kg/j
NH4+ (mg/l NH4)	0,10 mg/l	0,50 mg/l	2,66 kg/j	1,16 mg/l	6,94 kg/j	2,94 mg/l	15,66 kg/j
NKJ azote kjedahl (mgN/l)	1,00 mg/l	2,00 mg/l	10,64 kg/j	3,65 mg/l	27,75 kg/j	5,49 mg/l	31,31 kg/j
NO2- (mg/l No2)	0,03 mg/l	0,30 mg/l	1,60 kg/j	0,75 mg/l	4,16 kg/j	0,73 mg/l	3,91 kg/j
NO3- (mg/l NO3)	10,00 mg/l	50,00 mg/l	266,12 kg/j	116,00 mg/l	693,80 kg/j	69,80 mg/l	391,40 kg/j
PT (mg/l)	0,05 mg/l	0,20 mg/l	1,06 kg/j	0,45 mg/l	2,78 kg/j	0,72 mg/l	3,91 kg/j
MES (mg/l)	25,00 mg/l	50,00 mg/l	266,12 kg/j	91,25 mg/l	693,80 kg/j	137,13 mg/l	782,80 kg/j

o Les castagnes

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	276 ml	150 mm	19
Eaux usées	Fibres ciment	257 ml	200 mm	6
Eaux usées	PVC	37 ml	200 mm	0
Longueur total		570 ml		25

Nature des anomalies :

- 1 décentrage
- 2 réparations
- 1 dégradation de surface
- 5 présences d'un ensemble complexe de racines
- 2 dépôts de graisse
- 6 courbures du collecteur
- 2 présences de radicelles
- 4 ruptures
- 1 infiltration goutte à goutte
- 2 flashes importants



D'après nos constatations visuelles ce déversoir d'orage a surversé lors des pluies du 6 février 2010.

Bilan du fonctionnement des déversoirs d'orage

D'après la réglementation nationale, toutes dérivations, déversoirs d'orages, trop plein... de réseaux d'assainissement ne doivent pas fonctionner pour des événements pluvieux d'intensité inférieure aux pluies mensuelle.

D'après le SAGE du CALAVON-COULON, **mesure 2.12**, les dérivations éventuelles du réseau de l'agglomération d'Apt ne doivent pas fonctionner pour des événements pluvieux d'occurrence trimestrielle.

Durant la campagne de mesures, il a été constaté que des dérivations du réseau d'assainissement (DO, TP...) ont fonctionnés pour :

- ▲ des pluies inférieureS aux pluies mensuelles.
 - Le DO de la Peyrolières
 - Le DO de la STEP du Chêne
 - Le DO St Michel

- ▲ Et sur l'agglomération d'Apt pour des pluies inférieureS aux pluies trimestrielles :
 - Le DO des Bourguignons

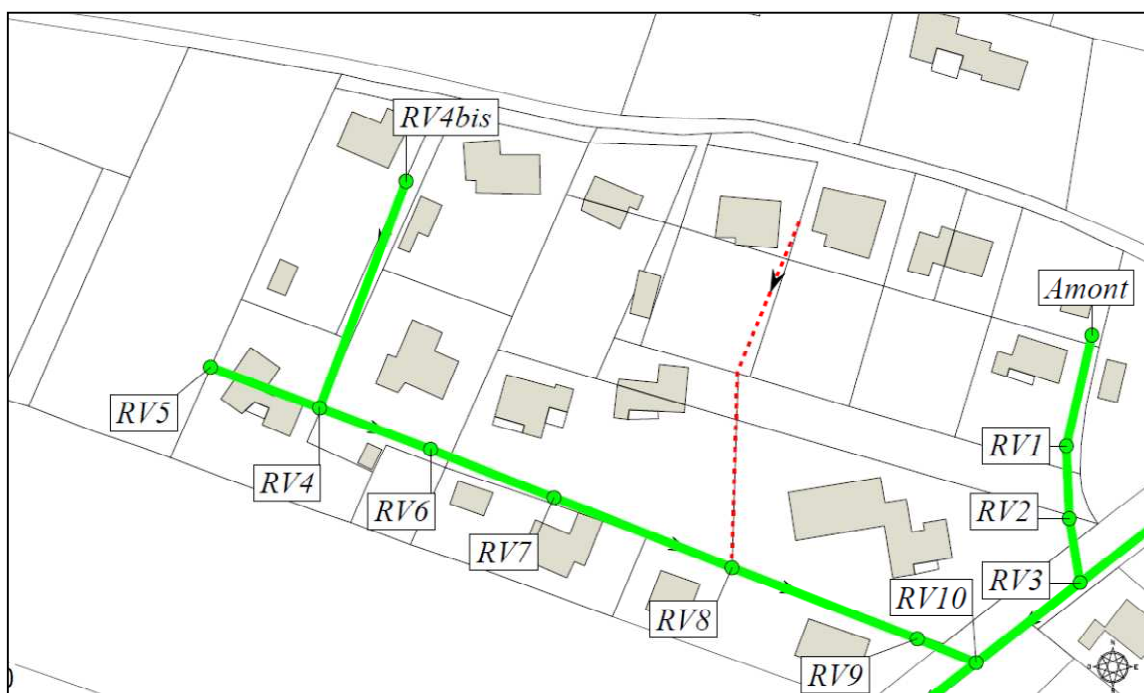
On constate que 4 déversoirs d'orage ne respectent pas la réglementation en vue de l'autorisation de surverser.

o Les Bassalières

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	140 ml	150 mm	29
Eaux usées	PVC	83 ml	160 mm	5
Longueur total		222 ml		34

Nature des anomalies :

- 1 fissure fermée
- 3 décentrages
- 8 anneaux d'étanchéité
- 1 dégradation de surface
- 3 présences d'un ensemble complexe de racines
- 4 dépôts de graisse
- 6 courbures du collecteur
- 2 présences de radicelles
- 1 rupture
- 1 déviation angulaire
- 4 flashes importants



Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	Libellé Catégorie Masse d'eau	Libellé Sous bassin Versant	Code Etat Ecologique	Libellé Etat Ecologique	Code Etat Chimique	Libellé Etat Chimique	Niveau Confiance Etat Chimique
FRDR245b	Le Coulon de Apt à la confluence avec la Durance et l'Imergue	Masse d'eau cours d'eau	Calavon	MOY	Etat moyen	MAUV	Etat mauvais	Fort

Liste des masses d'eau principales et facteurs de risque de non atteinte du bon état

Cours d'eau

N°	nom	Risque de non atteinte du bon état	Pré-identification en masse d'eau fortement modifiée	Qualité physico-chimique estimée en 2015				Impacts hydro-morphologiques estimés en 2015			Qualité biologique estimée en 2015					
				matières organiques et oxydables	matières azotées	nitrate	matières phosphorées	métaux	pesticides	micropolluants organiques	prélèvements et modifications du régime hydrologique	ouvrages transversaux (continuité amont aval)	aménagements (fonctionnement des milieux connexes)	invertébrés	poissons	eutrophisation
244	La Durance du Coulon à la confluence avec le Rhône	Fort	Oui	très bonne	bonne	bonne	très bonne	bonne	moyenne	bonne	fort	moyen	fort	bonne	moyenne	bonne
245a	Le Coulon de sa source à Apt et la Doa	Faible	Non	très bonne	très bonne	très bonne	très bonne	?	?	?	faible	faible	faible	très bonne	bonne	bonne
245b	Le Coulon de Apt à la confluence avec la Durance et l'Imergue	Fort	Ouïe	moyenne	moyenne	?	moyenne	?	médiocre	?	faible	moyen	fort	moyenne	moyenne	moyenne

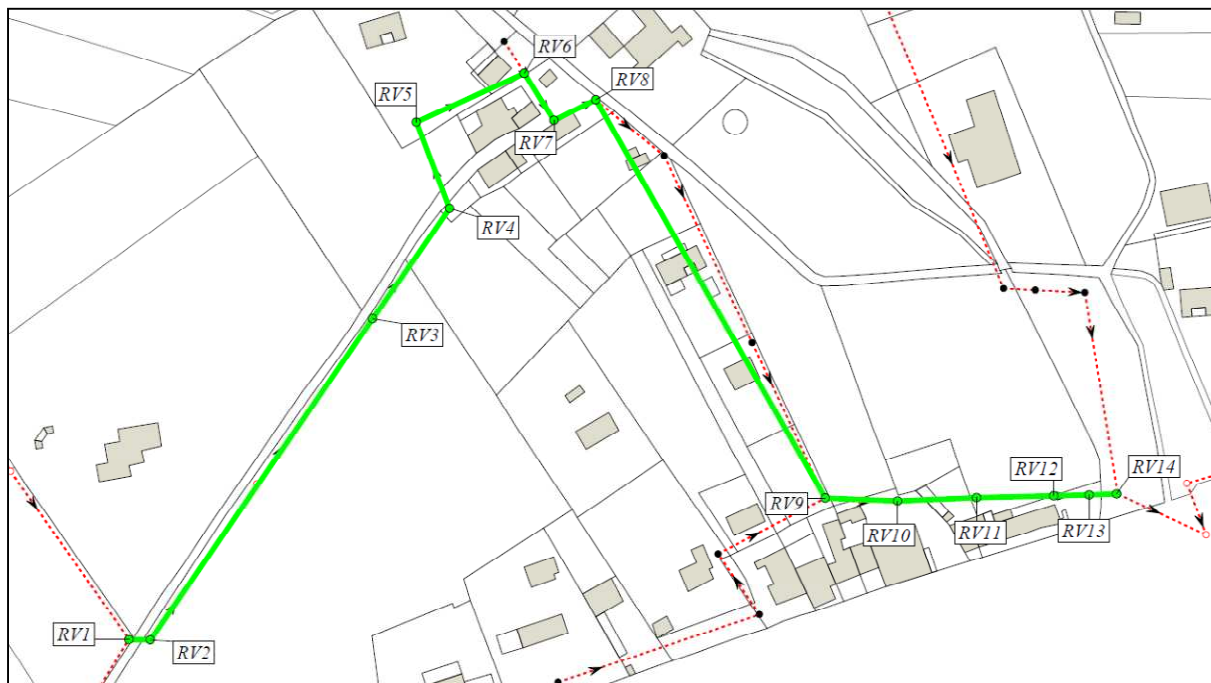
- **Commune de Gargas**

- Les pourrats

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	379 ml	150 mm	25
Eaux usées	Fibres ciment	107 ml	200 mm	2
Eaux usées	PVC	17 ml	160 mm	0
Longueur total		502 ml		27

Nature des anomalies :

- 1 fissure ouverte
- 10 décentrages
- 1 branchement pénétrant
- 7 présences d'un ensemble complexe de racines
- 1 dépôt de matériaux dur ou compacté
- 2 courbure du collecteur
- 5 flashes importants



I-2 Investigations complémentaires industriels

Suite au constat des questionnaires et des investigations terrain, nous avons réalisé un complément d'étude sur certain industriel rejetant des eaux de process.

Ces investigations ont été réalisées chez 6 industriels recensés:

- Abattoirs (1 exutoire abattage, 1 exutoire transformation)
- Marliagues (point de raccordement au réseau d'assainissement).
- Garage Renault
- Siropier : Les Délices de la Cigale
- Confiserie Marcel Richaud
- Progress Silicones

Il a été décidé de réaliser des bilans pollution sur leur point de rejet. Certains raccordements industriels ne permettant pas d'implanter une mesure de débit, nous avons uniquement réalisé une mesure ponctuelle de la pollution afin de connaître le type et la concentration des effluents.

Il a donc été réalisé :

- 3 mesures de débit avec bilan pollution
 - Abattoirs (1 exutoire abattage, 1 exutoire transformation)
 - Marliagues (point de raccordement au réseau d'assainissement).
- 4 mesures ponctuelles de pollution
 - Garage Renault
 - Siropier : Les Délices de la Cigale
 - Confiserie Marcel Richaud
 - Progress Silicones

○ Cité Viton

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	224 ml	150 mm	4
Eaux usées	Fibres ciment	176 ml	200 mm	14
Longueur total		400 ml		18

Nature des anomalies :

- 1 fissure fermée
- 5 fissures ouvertes
- 3 ruptures
- 1 branchement pénétrant
- 1 présence de racicelles
- 1 dépôt de matériaux dur ou compacté
- 1 réparation ponctuelle
- 3 courbures du collecteur
- 2 flashes importants



L'état écologique est évalué principalement sur la base de paramètres biologiques et par des paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie. La circulaire DCE2005/12 n°14 du 28 juillet 2005 relative à la définition du « Bon Etat » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plan d'eau), en application de la directive susmentionnée, et l'arrêté du 25 janvier 2010, précisent les paramètres physico-chimiques soutenant la biologie.

Pour le présent dossier de construction d'une station d'épuration, dans le cadre d'une évaluation de son impact sur le milieu récepteur, c'est le bon état écologique qui est visé, et plus particulièrement les paramètres suivants :

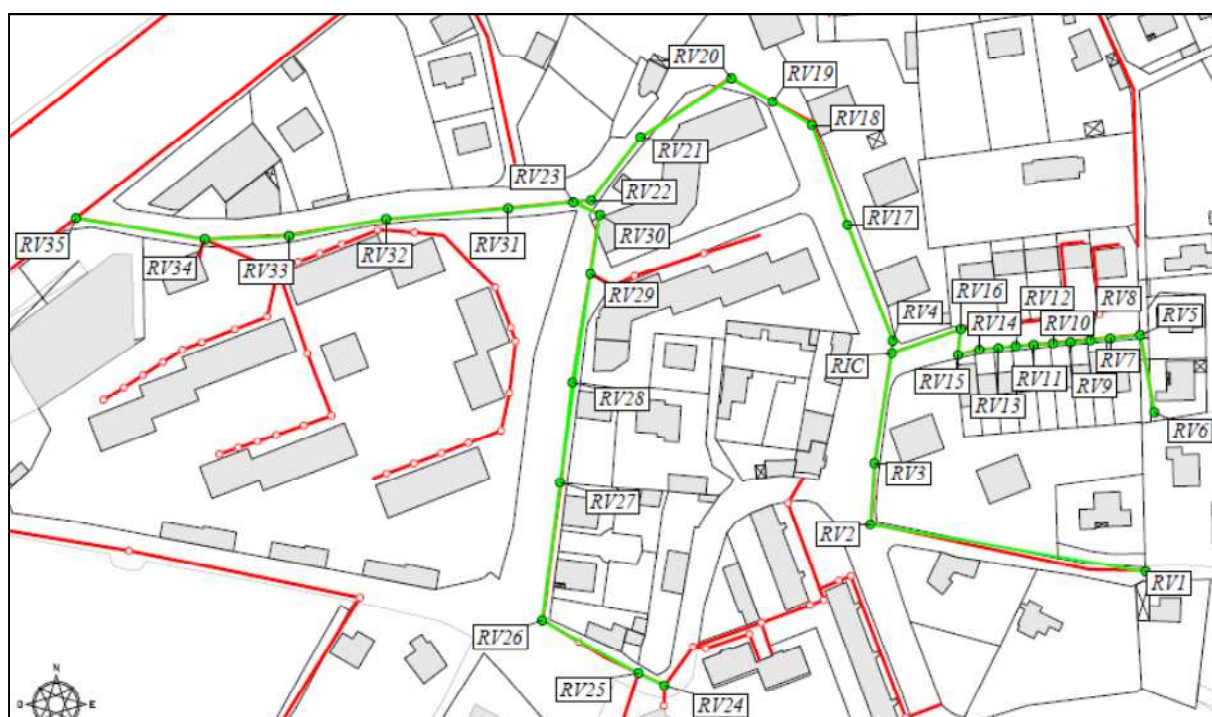
PARAMETRES	Limites supérieure et inférieure du Bon Etat Ecologique
DBO5] 3-6] mg/l
DCO] 20-30] mg/l
MES] 25-50] mg/l
NTK] 1-2] mg/l
NH4+] 0.1-0.5] mg/l
Pt] 0.05-0.2] mg/l

○ Avenue de Verdun

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	96 ml	150 mm	6
Eaux usées	Fibres ciment	478 ml	200 mm	17
Eaux usées	PVC	26 ml	125 mm	
Eaux usées	Fibres ciment	6 ml	125 mm	3
Eaux usées	PVC	34 ml	200 mm	
Longueur total		641 ml		26

Nature des anomalies :

- 1 fissure fermée
- 2 fissures ouvertes
- 8 ruptures
- 2 dégradations de surface
- 2 branchements pénétrant
- 2 décentrages
- 2 dépôts de matériaux dur ou compacté
- 1 présence d'un ensemble complexe de racines
- 3 courbures du collecteur
- 3 flashes importants



Service principal sur la commune d'Apt

Le réseau se décompose de la manière suivante (évolution du linéaire réseau).

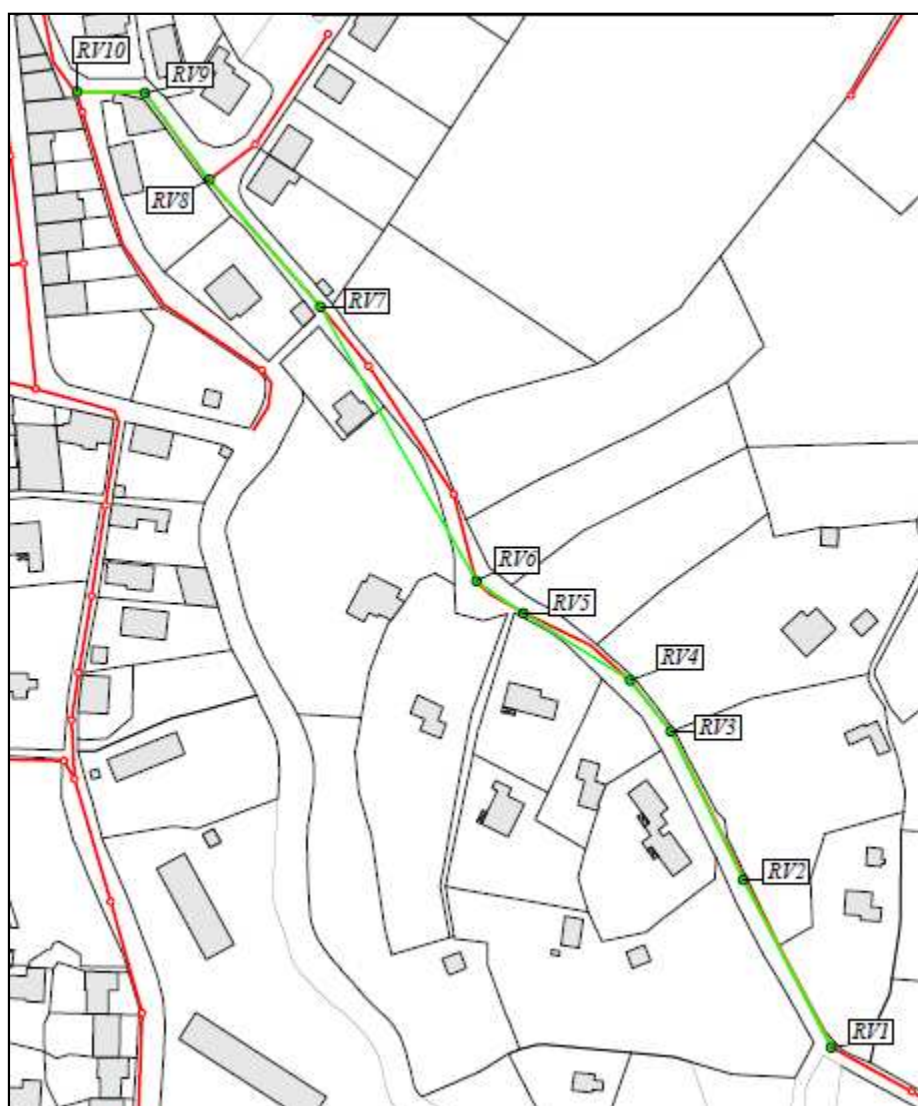
Communes	Service	Longueur réseau gravitaire (m)	Poste de refoulement	Longueur de refoulement (m)	Déversoir d'orage	Capacité de la STEP
APT	Principal	74748	0	0	5	22500EH

o Les Marguerittes

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	225 ml	200 mm	20

Nature des anomalies :

- 1 courbure du collecteur vers la gauche
- 1 fissure fermée
- 1 présence d'une grosse racine isolée
- 4 présences de radicelles
- 10 présences d'un ensemble complexe de racines
- 2 courbures du collecteur
- 1 flash important



II-2 Contraintes de rejet

L'arrêté du 22 juin 2007 fixe les prescriptions techniques minimales relatives à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5

Ainsi, les performances épuratoires minimales requises en sortie de la future station du Chêne sont les suivantes :

Paramètres	Charge brutes de pollution organique reçue en kg/j de DBO5	Concentration maximale à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
DBO5	600 à 6000 inclus	25 mg/l	80 %
DCO	Toutes charges	125 mg/l	75 %
MES	Toutes charges	35 mg/l	90 %

Outre ces contraintes réglementaires, le niveau de rejet défini devra permettre la compatibilité du projet avec le SAGE COULON-CALAVON et le SDAGE RMC 2010 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 de ce même code.

II-2-1 Qualité de l'eau, objectifs

Le Coulon-Calavon fait l'objet d'un suivi depuis plusieurs années, nous disposons donc d'informations précises sur les débits de ce cours d'eau.

Au niveau de la station d'épuration le débit d'étiage du Coulon-Calavon est nul, ce cours d'eaux présente des assecs pouvant durer une quinzaine de jours en été.

Selon la carte des objectifs de qualité des cours d'eau publiée par l'Agence de l'Eau du Bassin Rhône Méditerranée Corse, l'objectif de qualité du Calavon est 1B (classe verte).

- Bon état écologique objectif à atteindre en 2021
- Bon état chimique objectif à atteindre en 2021
- Bon état global objectif à atteindre en 2021

Les objectifs de qualité du SAGE sont actuellement :

- Bon état écologique pour un débit d'étiage de 100 l/s
- Etat moyen écologique pour un débit d'étiage de 30 l/s

Nous retiendrons donc comme contraintes de rejet le respect des qualités SAGE.

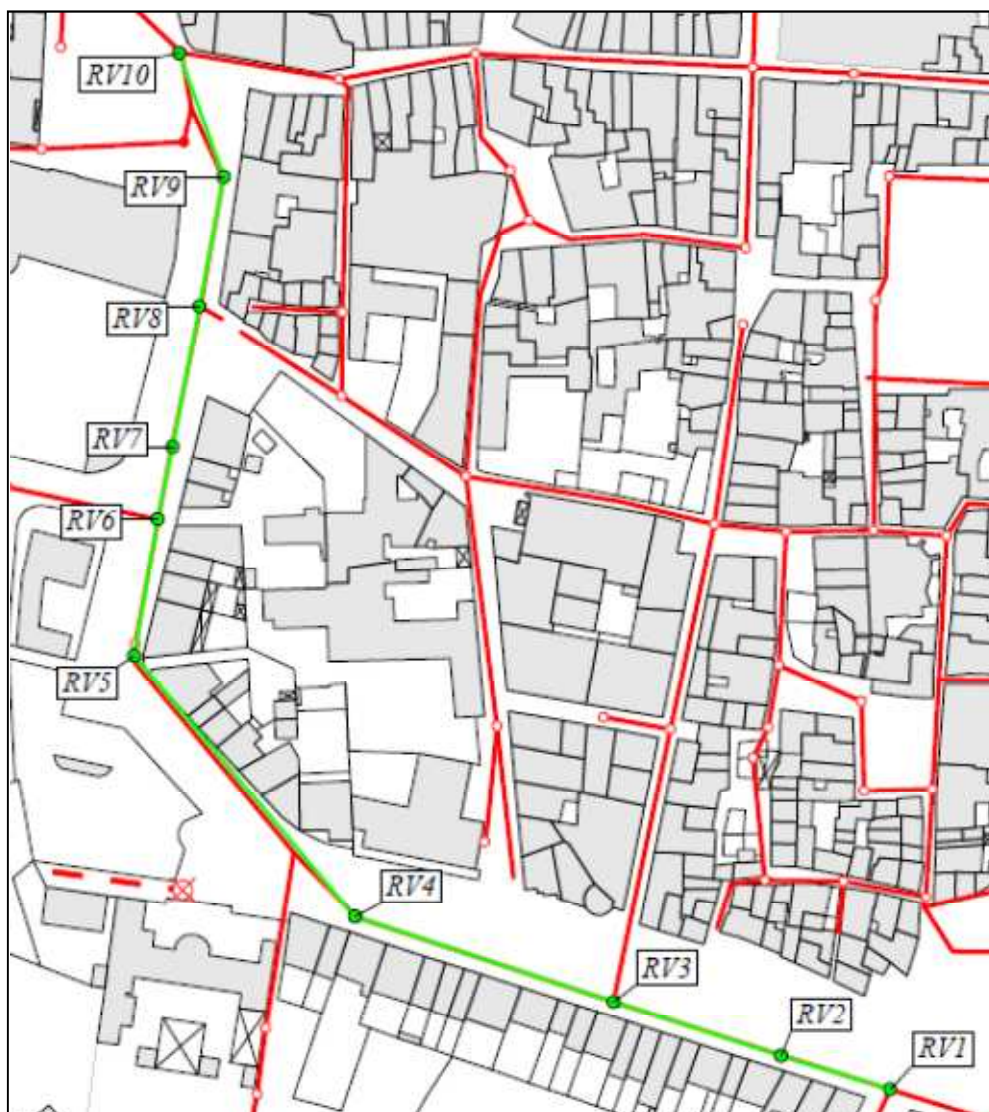
L'état chimique est évalué au travers de 33 substances dangereuses et 8 substances prioritaires.

○ Boulevard National

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	grès	145 ml	200 mm	5
Eaux usées	PVC	157 ml	200 mm	6

Nature des anomalies :

- 1 courbure du collecteur vers la gauche
- 1 Rupture
- 1 dépôt de matériaux
- 1 décentrage
- 7 flashes importants



Entreprise	Activité	Nombre d'employés	Consommation annuelle	Raccordement au réseau	Usages de l'eau	Remarques	Convention
KERRY Ingrédients France	Transformation de fruits (confisage)	240	207800 m3	Oui Non Non	< 5% utilisation domestique > 85 % Process Industriel STEP Kerry 10 % Eau de lavage STEP Kerry	Rejets des eaux pluviales vers le milieu naturel, avec déboueurs/déshuileurs, bassin de régulation du débit avant rejet dans le Bricolets	Non
SIRTOM de la Région d'Apt Déchetterie d'APT Quai de Transfert	Collecte et traitement des Ordures ménagères	2 2	340 m3 870 m3	Oui Oui Oui	100 % EU domestique 10 % EU domestique 90 % eau de lavage	Rejet des eaux pluviales vers milieu naturel après passage dans le bassin de rétention	Non
Centre Hospitalier du Pays d'Apt	Centre hospitalier			Oui	NC	230 lits	Non

Malgré les relances auprès des industriels, le taux de réponse au questionnaire reste faible.

On constate malgré tout :

- Que les industriels importants ont leurs propres usines de dépollution des eaux de process. (Cave SYLLA, KERRY, FRUPREP, Marliagues, Usine Lafarge)
- Que d'autres activités produisant de faibles volumes d'eaux de process, les stockent et les traitent sur des centres agréés. (récupération des huiles de vidange, eaux de process silicone, graisse...)

On recense tout de même plusieurs groupes de petits et moyens industriels rejetant des eaux de process. (abattoir, restauration, entreprise de réparation automobile, petit confiseur, siropier ...) Les volumes individuels sont faibles, cependant le cumul de ces rejets non recensé provoque des charges importantes en entrée de station d'épuration.

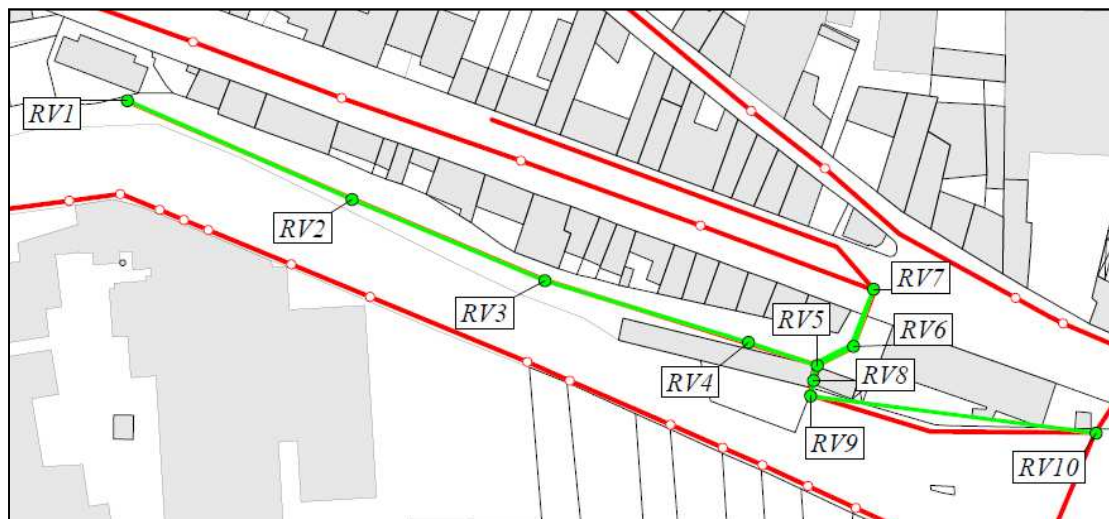
Il n'existe actuellement qu'une seule convention tripartite d'autorisation de déversement, avec la société Eurosilicone.

○ Chemin des Beaumes

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	grès	223 ml	200 mm	13
Eaux usées	PVC	80 ml	200 mm	3

Nature des anomalies :

- 2 courbures collectrices vers la gauche
- 2 fissures fermées
- 1 Fissure ouverte
- 1 Rupture
- 1 courbure du collecteur
- 1 déviation angulaire
- 1 Présence de racinelles
- 1 Réduction verticale de la section
- 3 courbures du collecteur vers la droite
- 4 flashs importants



Donc le coefficient de pointe sera égal à :

$$C_p = 1.8$$

Nous retiendrons comme coefficient de pointe : **2**

D'où un débit de pointe :

$$\mathbf{Q \text{ pointe temps sec} = 395.01 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}}$$

Le débit horaire de temps de pluie peut être calculé comme suit :

$$Q_{ptp} = Q_m + Q_e$$

avec :

Q_m = Débit moyen horaire d'eaux usées par temps sec (m^3/h)

Q_e = Sur-débit maximum entrant par temps de pluie sur la filière de traitement.

$$Q_{ptp} = 218 + 692.5$$

$$\mathbf{Q_{ptp} = 910.5 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}}$$

o Montée de la cucuronne

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	grès	186 ml	200 mm	11
Eaux usées	PVC	100 ml	200 mm	0

Nature des anomalies :

- 2 courbures collectrices vers la gauche
- 1 fissure fermée
- 1 Fissure ouverte
- 1 Rupture
- 1 Dégradation de surface, écaillage
- 2 Décentrage (radial)
- 1 Présence d'une grosse racine isolée
- 1 Réduction verticale de la section
- 1 courbure du collecteur vers la droite



Suivi des mesures et données d'autosurveillance**Identification des pluies pendant la période:**

Au cours des périodes de mesures, nous avons identifié trois évènements pluvieux significatifs.

Caractérisation de la pluie			Pas de temps de 60 min	
Date	Durée (h)	Hauteur des Précipitation (mm)	Intensité (mm/h)	fréquence de retour
21/01/2010	6h26min	3 mm	1.4	< 15 jours
05/02/2010	7h18min	10.8 mm	2.5	< 1 mois
06/02/2010	5h18min	13.8 mm	9.4	1 mois < pluie < 2 mois

Présentation des résultats :

Nous présentons dans le tableau ci-dessous, uniquement les dérivations qui ont fonctionné durant les 3 évènements pluvieux présentés ci-dessus. Les autres dérivations non pas fonctionné durant la campagne de mesures. D'autre part aucun débordement de réseau n'a été constaté durant la phase de mesures.

Date	DO step Chêne Volume surversé (m ³)	DO Peyrolière Volume surversé (m ³)	DO St Michel Volume surversé (m ³)	DO Triquefaut	DO Bourguignon s	TP des Beyssans
21/01/2010	3	0	0	Contact humide collé 24 h	Non	Non
05/02/2010	1642	21	76	Contact humide collé 24 h	Non	Non
06/02/2010	2825	315	297.24	Contact humide collé 24 h	Oui 1h 23min	Oui 32 min

Remarque :

D'après les résultats de l'autosurveillance :

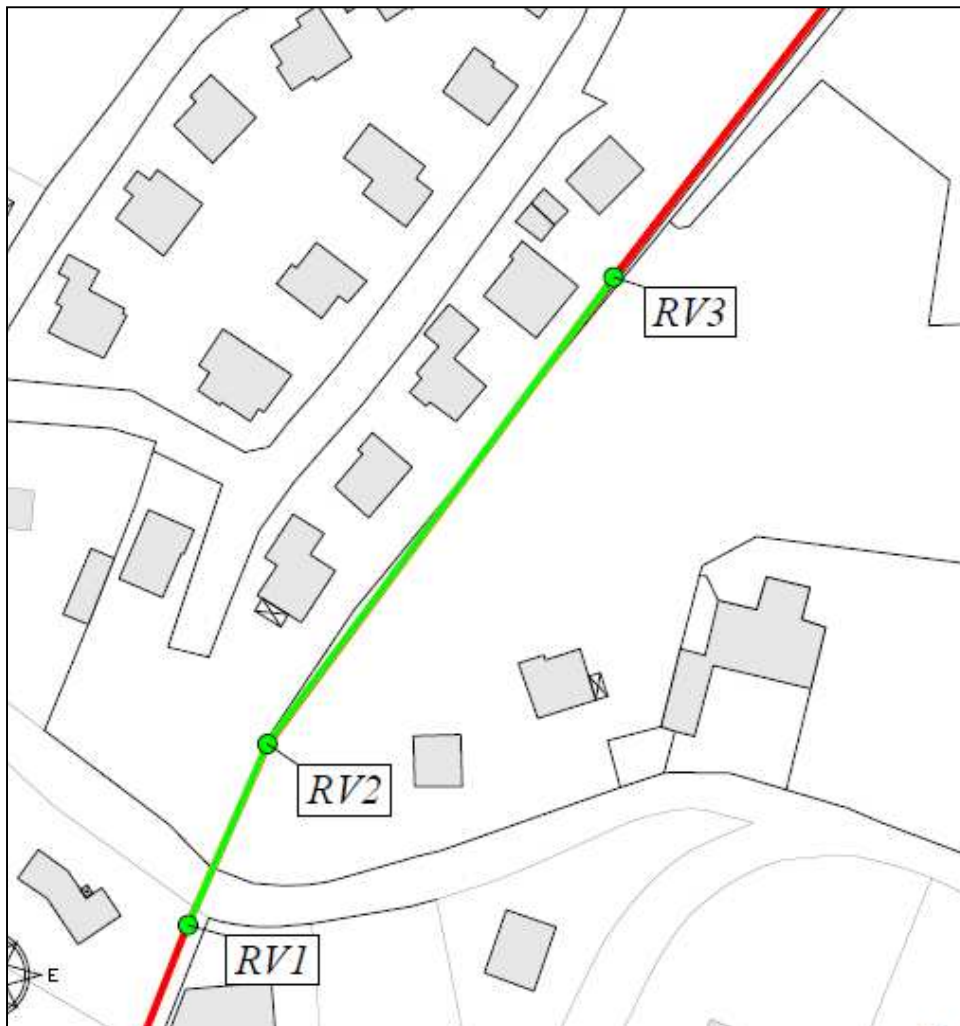
- Les données concernant les temps de surverses du DO de la ZI de Triquefaut ne sont pas exploitables, la sonde (contact humide) détecte une surverse en continu, la conception du déversoir d'orage entraîne la projection de gouttelette de l'effluent vers le détecteur de surverse, après quelques heures d'exposition l'humidité présent au niveau du détecteur suffit pour déclencher un contact. Malgré le nettoyage de ce point durant la campagne de mesures, nous n'avons pas réussi à fiabiliser la mesure. **Un aménagement de ce déversoir d'orage sera à réaliser pour fiabiliser la mesure.**

o les Rocassons

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	grès	77 ml	200 mm	5

Nature des anomalies :

- 1 courbure du collecteur vers la gauche
- 3 fissures fermées
- 1 courbure du collecteur vers la droite



II-1-5 Charges futures à traiter

D'après les éléments présentés ci-dessus, nous pouvons définir la charge future à traiter sur la station d'épuration.

Paramètres	Charges de pointe					
	Débit Valeur théorique	DBO5	DCO	MES	NTK	Pt
Moyenne des charges centile 95 des années : 2008-2009-2010	3 100 m ³ /j Extrapolé d'après les charges en DBO5	1 240 kg/j	3 490 kg/j	2 145kg/j	255 kg/j	34 kg/j
Charge pointe MV horizon 2030	36 m ³ /j	137 kg/j	648 kg/j	504 kg/j	42 kg/j	6 kg/j
Charge domestique supplémentaire horizon 2030	979 m ³ /j	392 kg/j	783 kg/j	588 kg/j	91 kg/j	131 kg/j
Raccordement des effluents de La Tuilières (2021)	132 m ³ /j	48 kg/j	96 kg/j	72 kg/j	11 kg/j	2 kg/j
Eaux Claires Parasites Permanentes	989 m ³ /j					
TOTAL horizon 2030.	5236 m³/j	1817 kg/j	5017 kg/j	3309 kg/j	399 kg/j	173 kg/j

II-1-6 Calcul des débits moyen et de pointe

Débit journalier eaux usées : 4 247 m³.j⁻¹
 Débit journalier eaux claires : 989 m³.j⁻¹
 Débit total journalier effluents : 5 236 m³.j⁻¹

Débit moyen 24 h (temps sec) : 218 m³.h⁻¹

D'après la littérature, la relation liant le débit moyen au débit de pointe est du type :

$$Q_{\text{pointe}} = C_p \times Q_{\text{moyen (temps sec)}}$$

Avec C_p : coefficient de pointe défini tel que :

$$C_p = 1,5 + \frac{2,5}{\sqrt{Q_{\text{moyen}}}} \text{ où } Q_{\text{moyen}} \text{ est exprimé en L.s}^{-1}$$

o Avenue de Romanille

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Fibres ciment	88.41	150 mm	6

Nature des anomalies :

- 1 branchement pénétrant
- 1 dépôt de matériaux dur ou compacté
- 3 présences de radicelles
- 1 courbure du collecteur vers la droite



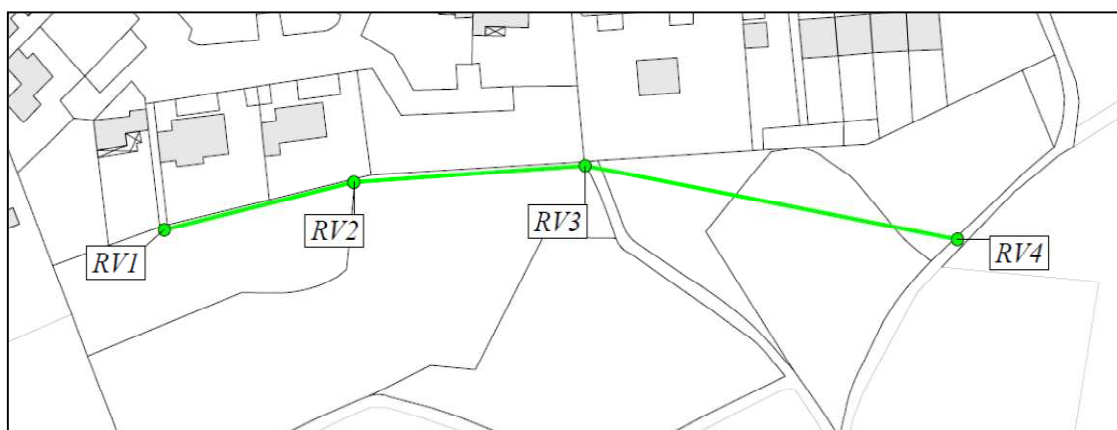
Entreprise	Activité	Nombre d'employés	Consommation annuelle	Raccordement au réseau	Usages de l'eau	Remarques	Convention
ALAZARD ET ROUX	Abattoir	5	1530 m3	Oui Oui Oui	2 % domestique 38 % process industriel 60 % eau de lavage	Production de 552 452 kg de produits finis	Non
	Atelier de découpe	17	1536 m3	Oui Oui Oui	10 % domestique 30 % process industriel 60 % eau de lavage	Production de 271 804 kg de produits finis	
EUROSILICONE SAS	Fabriquant de Dispositifs Médicaux	182	2400 m3	Oui Non	15 % EU Domestique 400m3 85 % Process Industriel 2000m3	Rejet des eaux pluviales réseau d'assainissement public, traitement des hydrocarbures	Oui
CUISINE CENTRALE	Restauration scolaire	14	NC	Oui	Raccordées avec un bac à graisse	44 524 kg de produit fini Capacité maximale de production 1200 repas	Non
SEDEMAIT INTERMARCHE	Supermarché	52	NC	Oui	NC	1280 m ² raccordés au réseau public	Non
FRUPREP France	Agroalimentaire, préparation de fruit pour industriels	59	60000 m3	Oui Non Non Non	1 % EU domestique 30 % process industriel STEP Kerry 33 % Eau de lavage STEP Kerry 13 % Eau de refroidissement STEP Kerry 23 % produit fini	Rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel, avec 2 bacs déshuileurs curés deux fois par an	Non

○ Rue du Rey

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	PVC	154 ml	200 mm	7

Nature des anomalies :

- 4 réductions verticales de la section de la canalisation
- 1 réduction horizontale de la section de la canalisation
- 1 branchement pénétrant
- 1 présence de racielles



II-1-4 Surfaces actives encore présentes au moment de la construction de la nouvelle station.

Les travaux d'élimination des surfaces actives programmés avant la construction de la nouvelle station d'épuration, permettront :

L'élimination de 9 ha de surfaces actives.

Il restera donc 19,24 ha de surface imperméabilisées raccordées au réseau d'assainissement. Nous présentons dans le tableau ci-dessous les sur-volumes générés par la surface active restant (19,24ha) pour des pluies mensuelles et trimestrielles (d'1 h ; 3 h et 24 h)

Durée	Pluie mensuelle	Mensuelle	Pluie trimestrielle	Trimestrielle
		Sur-volume pour SA 19,24 ha		Sur-volume pour SA 19,24 ha
1 h	7.5 mm	1 443 m ³	12.8 mm	2 463 m ³ Soit : 2463 m ³ /h
3 h	11 mm	2 116 m ³	20 mm	3 848 m ³ Soit : 1282 m ³ /h
24 h	15 mm	2 886 m ³	33.5 mm	6 445 m ³ Soit : 268 m ³ /h

Calcul du débit d'ECM en entrée de station :

L'augmentation du débit de pointe horaire devra être supérieure au débit de pointe générée par une pluie mensuelle d'une durée de 24 h. Soit $Q > 268 \text{ m}^3/\text{h}$

L'augmentation du débit de pointe doit permettre une vidange du volume stocké dans les 24 h suivant la pluie : Soit volume stocké $< 24 \times$ débit acceptable par la station.

Nous utiliserons la pluie mensuelle d'une heure et celle de 3 heures pour le dimensionnement du bassin.

Soit :

$$\text{Volume à stocker} = 3848 - \text{QE} \times 3 = 2463 - \text{QE}$$

QE : Débit générée par la pluie entrant dans la filière de traitement (m³/h)

$$\text{QE} = 692.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{VS} = 1\,770 \text{ m}^3$$

Afin d'éviter de sur-dimensionner la filière hydraulique de la station nous préconisons la mise en place d'un bassin d'orage d'un volume utile de : **1 770 m³**

Avec ce bassin le débit de temps de pluie supplémentaire qui devra être pris en compte sur la filière est de l'ordre de **692.5 m³/h**.

c. Résultat

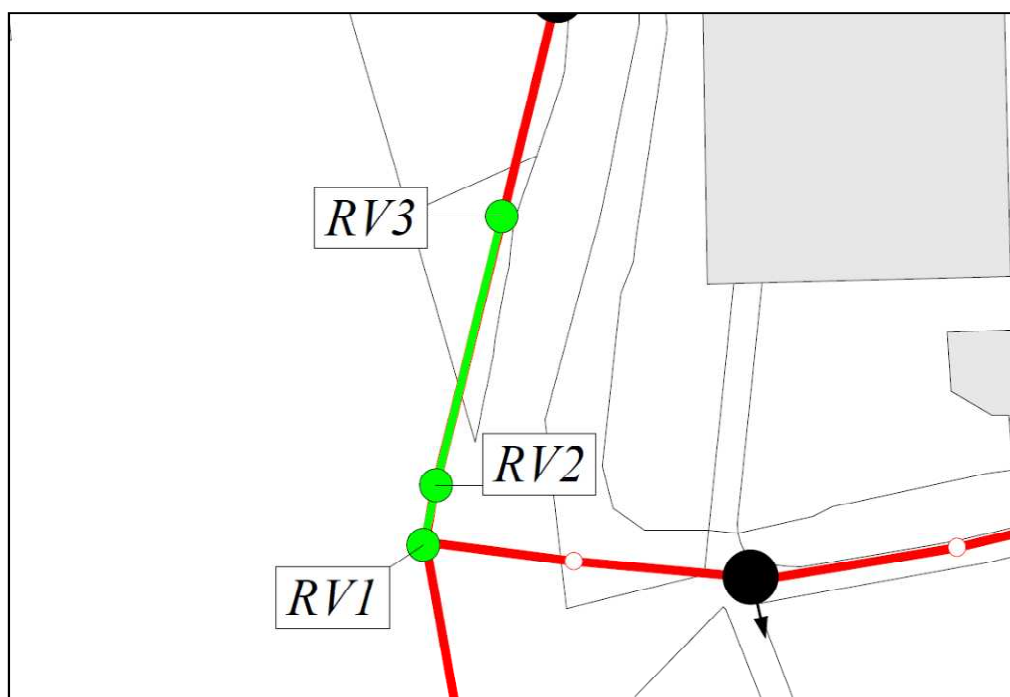
- **Commune d'Apt :**

- Secteur : Route des Bourguignons

Type de canalisation	Matériaux	Longueur Inspectée (ml)	Diamètre (mm)	Nombre de défauts
Eaux usées	Grès	35 ml	200 mm	8

Nature des anomalies :

- 1 Fissure fermée
- 1 présence de radicelles
- 6 présence d'en ensemble complexe de racines



LISTE DES ANNEXES

Annexe du chapitre n°2 Etat des lieux

Annexe -1 : Fiche regards – points de mesures – déversoirs d’orages

Annexe -2 : Répartition des ouvrages du service principale par commune

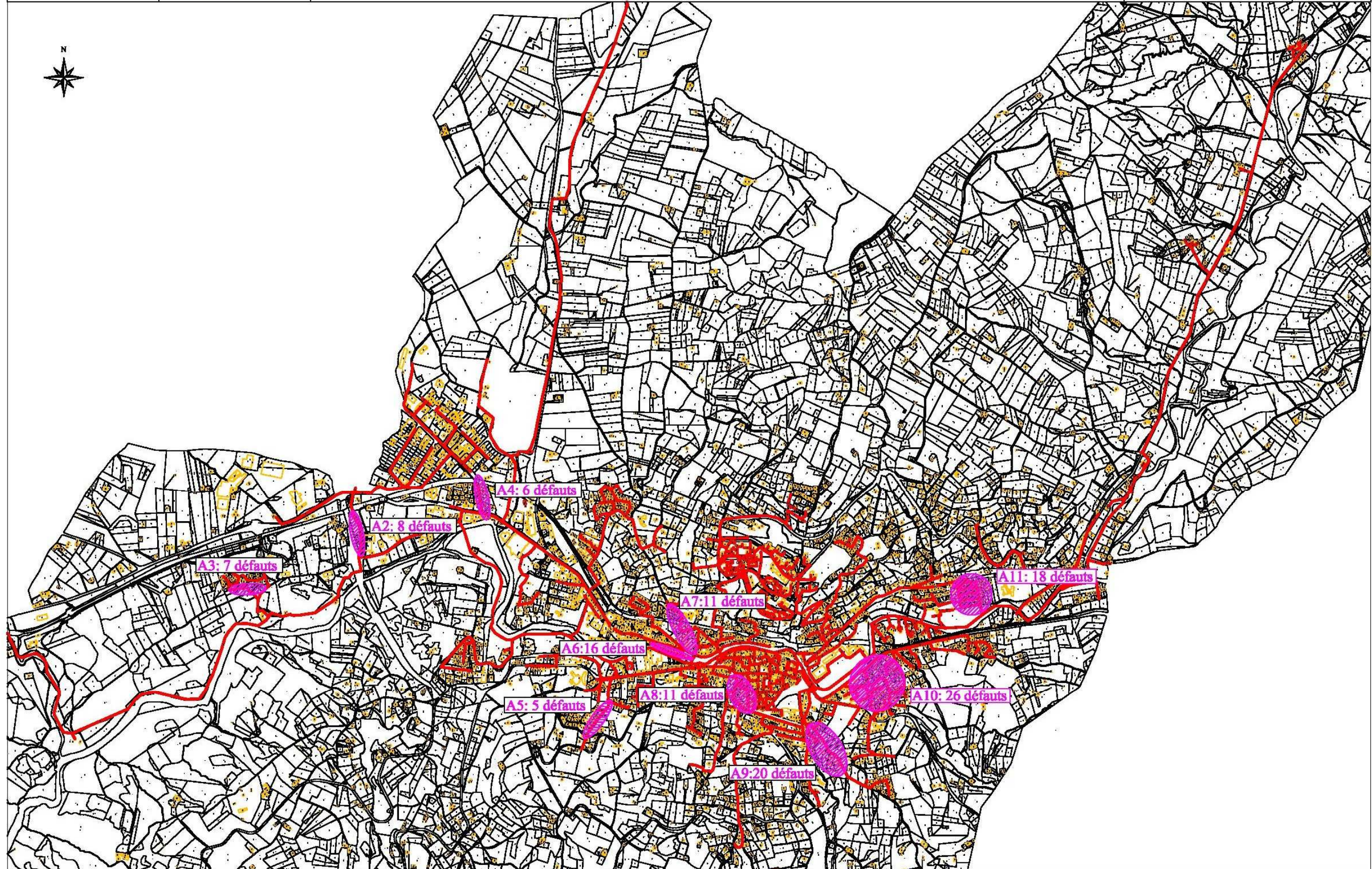
Annexe du chapitre n°3 Diagnostic

Annexe -3 : Campagne de mesures

Annexe -4 : Investigations industriels

Annexe -5 : Diagnostic STEP CHENE

Annexe -6 : Inspection Télévisuelle des collecteurs et investigations nocturne



c. Evolution du nombre d'habitants raccordés à l'assainissement collectif horizon 2030 (raccordement et densification)

Cf chapitre 1 – 1-1-3 Evolution futures

Horizon 2030 : 25 774 EH sont raccordés sur la station du Chêne en période estivale.

2010 : 19 245 EH sont raccordés sur la station d'épuration du Chêne :

Soit une augmentation des charges domestiques de **6 529 EH**.

II-1-2 Charge de pointe (centile 95) en entrée de station d'épuration du Chêne

Analyses des données d'autosurveillance de la station du Chêne : 2008-2009-2010.

Tableau de synthèse des charges :

Paramètres	Charges de pointe					
	Débit	DBO5	DCO	MES	NTK	Pt
Moyenne des charges centile 95 des années : 2008-2009-2010 :	5 600 m ³ /j	1 240 kg/j	3 490 kg/j	2 145kg/j	255 kg/j	34 kg/j
	37 334 EH	20 662 EH	29 086 EH	23 835 EH	18 214 EH	17 000 EH

II-1-3 Charge hydraulique permanente des ECPP non éliminées au moment de la construction de la nouvelle station

Les travaux d'élimination des ECPP programmés avant la construction de la nouvelles station d'épuration, permettront:

L'élimination de 691 m³/j d'Eaux Claires Parasites Permanentes. Soit 4 606 EH.

Il restera donc une charge d'ECPP de **989 m³/j soit 6 593 EH**.

Apt

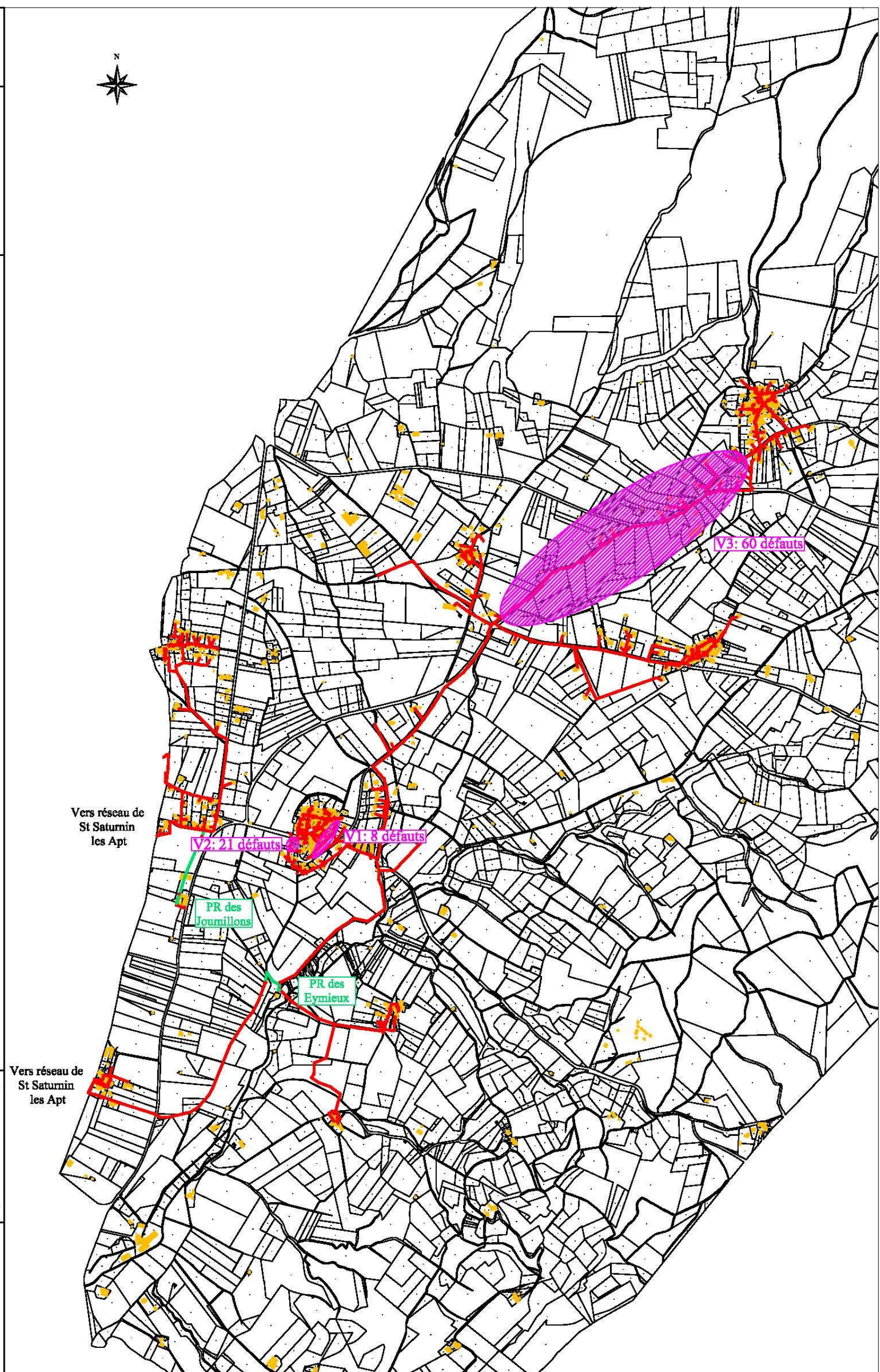
Commune	Lieu dit	linéaire estimé (ml)	Linéaire inspecté (ml)	Ref plan joint
APT	Route des Bourguignons amont DO	300	35,16	A2
APT	Immeuble Rey	420	154,33	A3
APT	Romanille	180	88,41	A4
APT	Les Rocassons	500	76,95	A5
APT	Montée de la Cucurone	300	286,08	A7
APT	Chemin des Baumes	300	303,19	A6
APT	Bd National	500	301,95	A8
APT	Ruisseau Marguerite	200	224,69	A9
APT	Av de Verdun	1100	640,96	A10
APT	Cité Viton	500	399,65	A11

Entreprise	Activité	Nombre d'employés	Consommation annuelle	Raccordement au réseau	Usages de l'eau	Remarques	Convention
GALIZZI LAURENT	Réparation de véhicules et matériels agricoles	1	NC	Oui Oui	Domestique Eau de lavage	Bac de récupération des huiles de vidange (entretenu par le fournisseur d'huiles)	Non
SARL APT PIECES AUTO	Vente, grossiste de pièces automobiles	3	NC	Oui	Domestique		Non
SARL APTALU	Menuiserie métallique et serrurerie	NC	NC	Oui	Domestique	Usinage des pièces métallique à sec, aucun usage d'huiles ou de solvants	Non
ADRIAN FREDERIC	Entretien et réparation de véhicules automobiles Carrosserie et tôlerie (peinture)	3	NC	Oui Oui	Domestique Lavage des véhicules	Peintures à l'eau sans solvants	Non
USINE LAFARGE	Fabrique de béton prêt à l'emploi	NC	15 312 m3	Oui Non Non	Usage domestique 40 m3/an 60 % process industriel 39 % eau de lavage	Production 20 000 m3/an	Non
MARLIAGUES	Fabrication de fruits confits	NC	11 7 48 m3	Oui Non Non	Domestique Eaux de lavage Process industriel	Les effluents qui proviennent des eaux de lavages et de process sont dégrillés, stockés et épandus.	Non
CAVE DU SYLLA	Production de vin	NC	NC	Oui Non	Domestique Process industriel	Production 2009 : 56 580 hecto litres Volume d'effluents traités par leur station d'épuration 6000 m3/an	Non

Localisation des inspections télévisuelles



Département de Vaucluse
Commune de Villars
Affaire A01 09 187



II-1 Calcul des charges à traiter

En prenant en compte les charges connus actuelles et futures nous pouvons dimensionner les nouveaux ouvrages de la station d'épuration.

II-1-1 Charge de pointe matières de vidange et évolution du nombres d'installations.

On recense près de 4 335 installations ANC se trouvant dans le périmètre de la station d'épuration du Chêne.

L'augmentation des installations ANC sur ces dernières années est plutôt faible, au maximum on note une croissance de 0.5 % par an.

En gardant cette croissance, il y aurait en 2030 environ 4 900 installations d'ANC.

a. Calcul des charges futures horizon 2030 vidangées sur la filière Matière de Vidange de la station d'épuration du Chêne

On prendra comme fréquence de vidange des installations : 7 ans (calculé dans le SDA.)

Paramètres	Volume total généré par 4 900 fosses	Teneur (g/l)	Charge totale pour 4 900 fosses	Charge annuelle avec une fréquence de vidange tous les 6 ans	Flux moyen journalier
MES	14 700 m ³	14	205 800 kg	34 300 kg/an	1 044 EH
DCO	14 700 m ³	18	264 600 kg	44 100 kg/an	1 007 EH
DBO ₅	14 700 m ³	3,8	55 860 kg	9 310 kg/an	425 EH
Pt	14 700 m ³	0,16	2 352 kg	392 kg/an	537 EH

b. Calcul de la charge journalière de pointe de matière de vidange (calculé dans le SDA)

Si on considère que la charge de pointe correspond à 6 fois la charge moyenne dépotée :

On obtient :

V_p = 36 m³	soit 240 EH
504 kg MES	soit 5 600 EH
648 kg DCO	soit 5 400 EH
137 kg DBO₅	soit 2 280 EH
6 kg Pt	soit 2 880 EH

Villars

Commune	Lieu dit	linéaire (ml)	Ref plan joint
VILLARS	Centre Ville	260 ml	V1
VILLARS	D111 chez Bonnet	92 ml	V2
VILLARS	Les Clements, Chemin de Rustrel	1 300 ml	V3

I-2-3 Suivi et fonctionnement des dérivations du réseaux d'assainissement**Rappel des données**

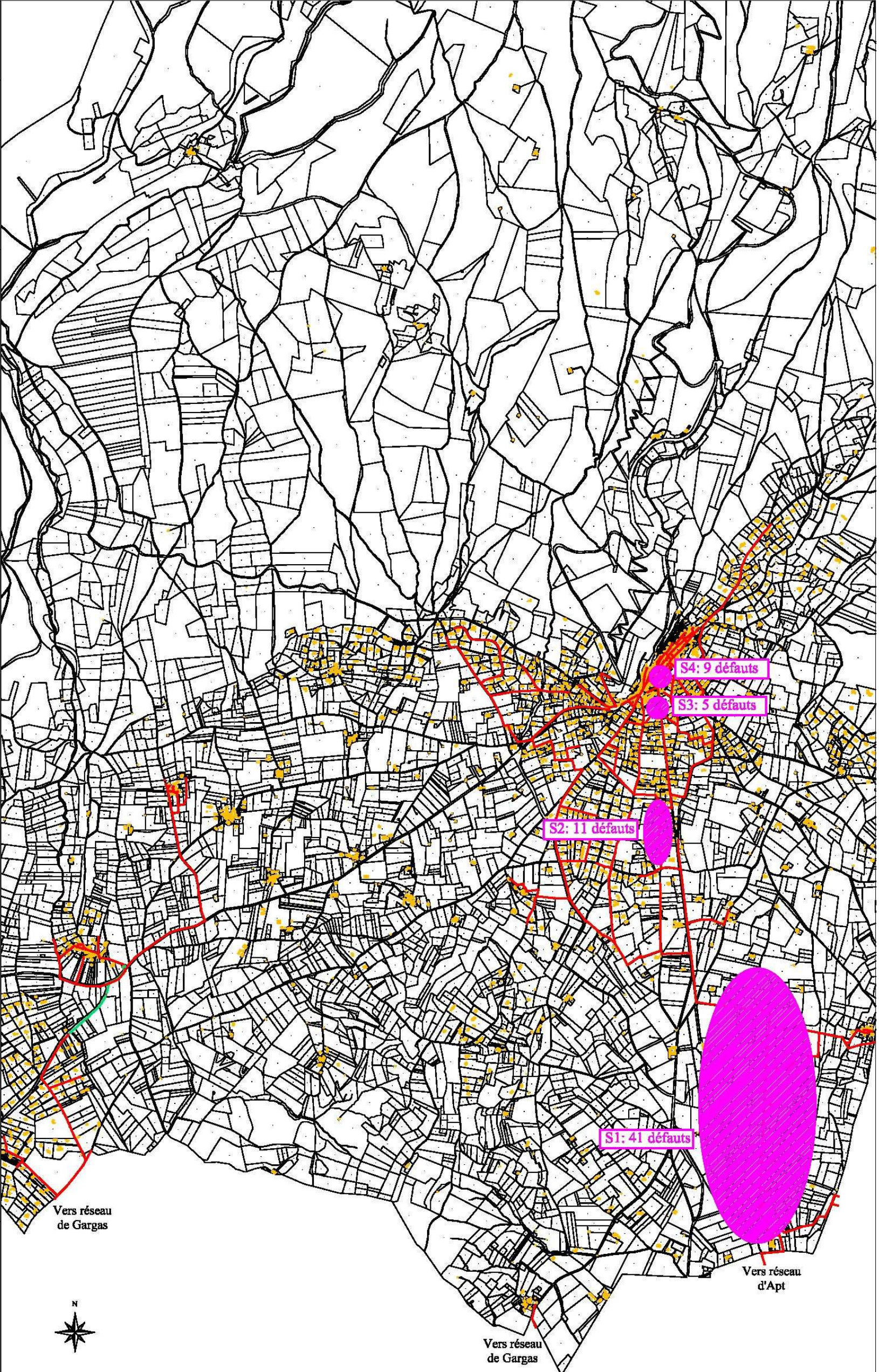
Nom	Commune	Classement > 120, > 600 (kgDBO5/j)	Milieu de rejet	Equipement
By Pass Step du Chêne	Apt	> 600	Calavon	Chaîne de mesure de débit Mainstream , télésurveillance sofrel
DO la Peyrolière	Apt	> 600	Calavon	Chaîne de mesure de débit Mainstream , télésurveillance sofrel
DO des Bourguignons	Apt	> 120 et < 600	Ruisseau des bourguignons	Sonde de détection de surverse, télésurveillance transmetteur Cellbox
DO de Triquefaut	Saint Saturnin d'Apt	< 120	Fossé d'évacuation des eaux de pluies	Sonde de détection de surverse : télésurveillance transmetteur Cellbox
DO st Michel	Apt	< 120	Calavon	Aucun équipement
PR les Eymieux	Villars	< 120	Cours d'eaux la Riaille	Sonde de niveau piezorésistive et télésurveillance Sofrel
PR les Beyssans	Gargas	< 120	Fossé	Sonde de niveau piezorésistive et télésurveillance Sofrel
PR des Cordiers	Saint Saturnin d'Apt	< 120	Fossé	Sonde de niveau piezorésistive et télésurveillance Sofrel
PR des Gays	Saint Saturnin d'Apt	< 120	Fossé	Sonde de niveau piezorésistive et télésurveillance Sofrel

Fond de plan:
cadastre

6

Echelle: 1/20000

Localisation des inspections télévisuelles



Département de Vaucluse
Commune de
Saint Saturnin les Apt
Affaire A01 09 187

I-2-4 Analyse du fonctionnement

En pointe la station reçoit plus de charges que sa capacité nominale ne le lui permet, (hydraulique, DBO5, DCO, MES...) malgré ces dépassements, le traitement et l'épuration des eaux usées est satisfaisant, elle respecte sa limite de rejet pour les paramètres physico-chimiques.

Au niveau des dérivations du réseau d'assainissement, le nombre de déversements est trop important vis-à-vis de la réglementation :

- Les eaux usées ne doivent pas sur-verser dans le milieu naturel pour des pluies d'occurrence inférieure aux pluies mensuelles.
- Pour la commune d'Apt, au vu de la « réglementation SAGE » les eaux usées ne doivent pas sur-verser dans le milieu naturel pour des pluies d'occurrence inférieure aux pluies trimestrielles.

La station du Chêne n'a pas de contraintes de rejets pour les phosphates qui représentent un polluant dégradant la qualité des eaux du CALAVON.

- La réglementation « SAGE » impose un respect du milieu naturel superficiel :
 - Le respect de la qualité Bon Etat pour un débit d'étiage de 100 l/s
 - Le respect de la qualité Etat Moyen pour un débit d'étiage de 30 l/s

Actuellement le système de collecte et de traitement du Chêne ne peut respecter ces contraintes réglementaires.

Le schéma directeur d'assainissement a mis en avant un programme de travaux permettant l'élimination de surfaces actives, d'ECPP et la réhabilitation de réseaux permettant de réduire la charge hydrauliques reçue sur la station d'épuration.

Une nouvelle unité de traitement des eaux usées devra être réalisée pour permettre de traiter les futures charges de pollution raccordées aux réseaux d'assainissement collectif, cette nouvelle station devra être dimensionnée en prenant en compte ces contraintes.

Saint Saturnin les Apts

Commune	Lieu dit	linéaire (ml)	Ref plan joint
SAINT SATURNIN	Chemin de la Grande Muraille	1 300 ml	S1
SAINT SATURNIN	Le Poncet	600 ml	S2
SAINT SATURNIN	Rue de la Bruyère Rue Montclare	250 ml	S3
SAINT SATURNIN	Centre Ville Rue Albert Trouchet	255 ml	S4

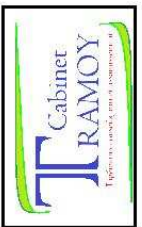
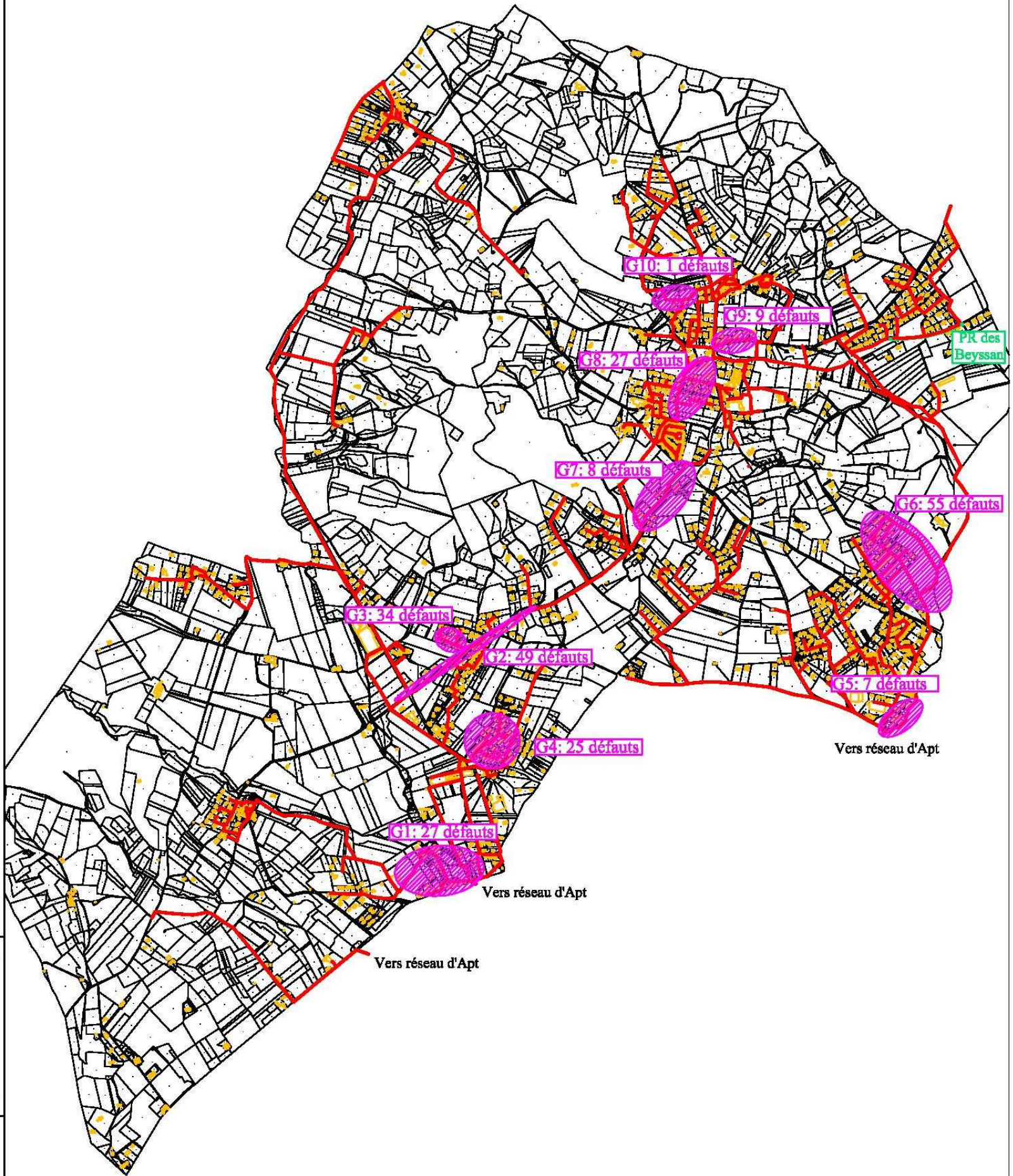
ENQUÊTES ET INVESTIGATIONS INDUSTRIELS

I-1 Résultats des questionnaires industriels

Un questionnaire a été adressé aux principales entreprises et industriels du secteur d'étude.

Nous présentons dans le tableau ci dessous les principales informations concernant les réponses reçues des industriels, ces informations sont complétées par les résultats de l'étude réalisée par SOGREAH en janvier 2009 « Etude d'identification des rejets industriels ZI d'Apt / Gargas » et les bilans pollutions réalisés en mars 2011 chez certains industriels.

Localisation des inspections télévisuelles



Département de Vaucluse
Commune de Gargas
Affaire A01 09 187

Le débitmètre en entrée de station comptabilise mal les effluents, c'est pour cela que l'analyse des charges présentées ci-dessus ne prend en compte que le débit de sortie, cette anomalie du débitmètre n'explique pas les diminutions de charges.

L'hypothèse émise et qui devra être confirmée dans l'AVP et PRO de la station d'épuration du Chêne est :

« la conjoncture actuelle entraîne une diminution de la production artisanale et industrielle et une baisse de la consommation humaine ».

c. Conclusion

On utilisera les charges connues pour dimensionner les nouveaux ouvrages d'épuration :

- Charge de pointe des matières de vidanges et évolution du nombre d'installations.
- Evolution du nombre d'habitants raccordés à l'assainissement collectif à l'horizon 2030 (raccordement et densification)
- Charge de pointe (centile 95) en entrée de station d'épuration du Chêne
- Charge hydraulique permanente des ECPP non éliminées au moment de la construction de la nouvelle station
- Surfaces actives encore présentes au moment de la construction de la nouvelle station.

b. Localisation

La détermination des tronçons à inspecter repose sur les résultats des investigations nocturnes, les observations faites sur le terrain et les suggestions des différents intervenants. Ce choix à été validé par le groupe de travail.

Le linéaire à inspecter télé-visuellement (prévu initialement) est de 15 000 ml.

Programme d'Inspection télévisuelle par commune

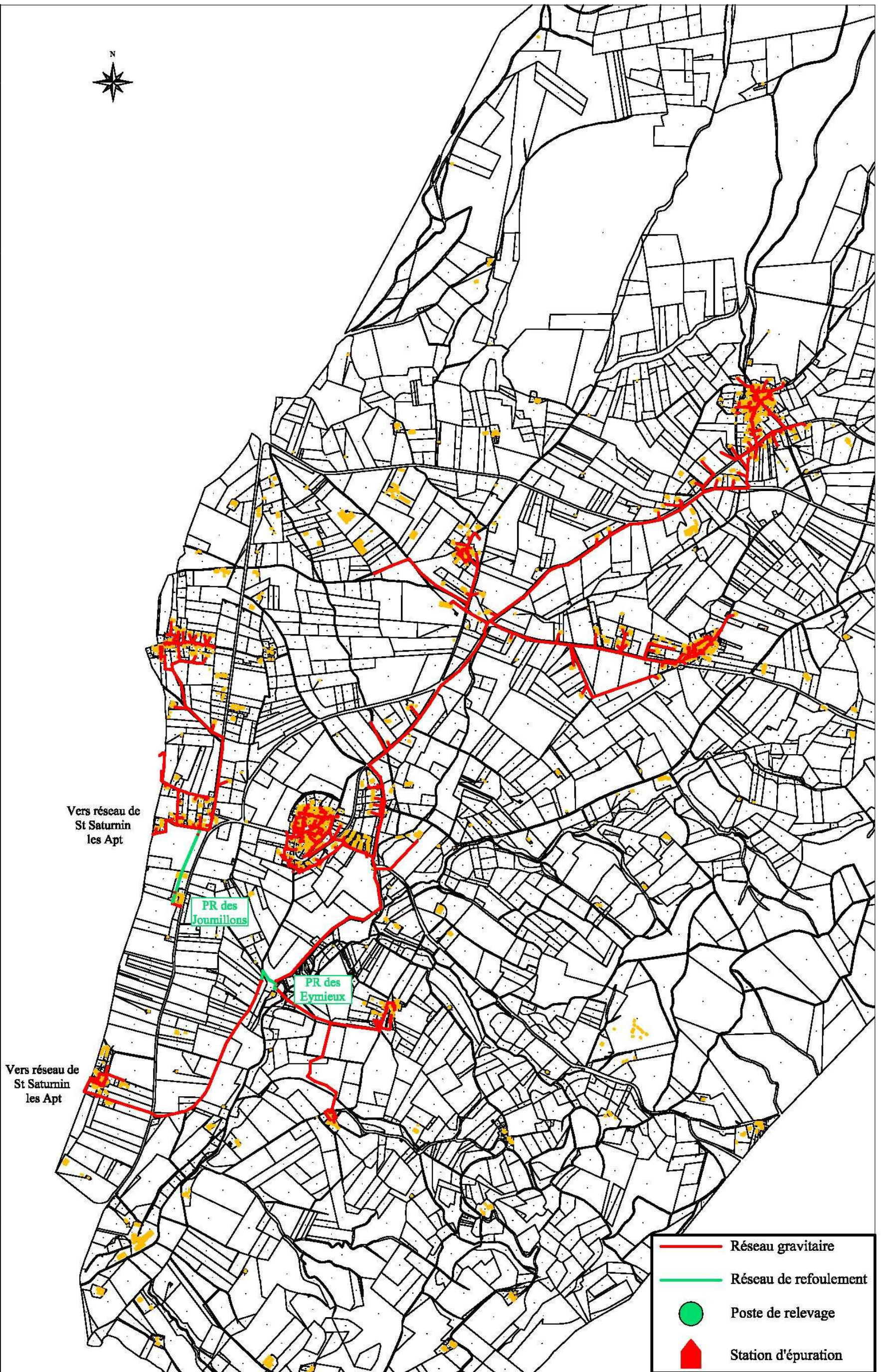
Gargas :

Commune	Lieu dit	linéaire (ml)	Ref plan joint
GARGAS	Les pourras	580 ml	G1
GARGAS	Les Bassalieres	290 ml	G3
GARGAS	Les Castagnes	555 ml	G4
GARGAS	Route du Chêne	1 315 ml	G2
GARGAS	Rue Traversière Monté Bellevue Route des Bourguignons	1 200 ml	G6
GARGAS	ZI les Bourguignons	282 ml	G5
GARGAS	RD 83 Boulangerie	200 ml	G9
GARGAS	Rue de la Plantade	400 ml	G8
GARGAS	Chemin des Argeras	400 ml	G7
GARGAS	Les Pradons	660 ml	G10

Etat des lieux du réseau d'assainissement
Service Principal



Département de Vaucluse
Commune de Villars
Affaire A01 09 187



II-1-2 Inspection télévisée des collecteurs

a. Objectifs

Elle est destinée à visionner l'état des canalisations et à localiser les désordres (fissures, affaissements, casses, pénétrations de racines, etc...) responsables d'entrées d'eaux claires parasites ou autres dysfonctionnement.

Cette étape est nécessaire pour définir les procédés de réhabilitation appropriés

- Charge pollution des Industriels:

Elle est estimée d'après les charges reçues en entrée de station d'épuration.

Elle pourra être quantifiée et suivie lorsque les conventions seront mises en places.

- Charge mesurée sur la station d'épuration du Chêne.

2008	Charges Centile 95	Charges Moyenne
DBO₅	1 516.8 kg/j	888.4 kg/j
DCO	4 206.1 kg/j	2 445.1 kg/j
MEST	2 269.6 kg/j	1 180 kg/j j
NTK	324 kg/j	211 kg/j
Pt	40 kg/j	28 kg/j

2009	Charges Centile 95	Charges Moyenne
DBO₅	1 256.2 kg/j	820.2 kg/j
DCO	3 254.4 kg/j	2 214.3 kg/j
MEST	2 449.7 kg/j	1 186.3 kg/j j
NTK	220.8 kg/j	179.4 kg/j
Pt	34.22 kg/j	27 kg/j

2010	Charges Centile 95	Charges Moyenne
DBO₅	946.2 kg/j	650.9 kg/j
DCO	3 010.5 kg/j	2 147.5 kg/j
MEST	1 716.2 kg/j	1 136 kg/j j
NTK	223.6 kg/j	192.1 kg/j
Pt	29.6 kg/j	23.1 kg/j

On constate une évolution décroissante des charges sur ces dernières années,

- Aucun problème de collecte n'a été constaté
- Aucun industriel n'a arrêté sa production
- Aucune baisse de la population sédentaire et estivale n'a été constatée.
- Aucune sur-verse anormale n'a été constatée sur le réseau de collecte.

Commune	Lieu dit	linéaire estimé (ml)	Diamètre (mm)	Travaux à réaliser	ECP Eliminé l/s	m3/j	Apports d'ECP de type
GARGAS	Rue Traversière Monté Bellevue Route des Bourguignons	2185	160	collecteur à remplacer	0,2	17,28	Diffus
GARGAS	Les Castagnes	555	200	collecteur à remplacer	0,1	8,64	Diffus
GARGAS	Chemin des Argeras	400	200	collecteur à remplacer	0,05	4,32	Diffus
APT	Av de Verdun	1100	200	collecteur à remplacer	0,1	8,64	Diffus
VILLARS	PR des EYMIEUX			Infiltration dans le poste de relevage	0.5	43.2	Ponctuel
VILLARS	LES Grands CLEMENTS			Infiltration dans regards et traversé de cours d'eau	1	86.4	Ponctuel

SOMMAIRE

Enquêtes et investigations industriels	3
I-1 RESULTATS DES QUESTIONNAIRES INDUSTRIELS	3
I-2 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES INDUSTRIELS	7
<i>I-2-1 Récapitulatif des charges comptabilisées lors des bilans 24 h</i>	<i>11</i>
<i>I-2-2 Résultats des analyses ponctuelles effectuées sur les rejets des industriels.....</i>	<i>11</i>
I-3 CONCLUSIONS.....	12

Commune	Lieu dit	linéaire estimé (ml)	Diamètre (mm)	Travaux à réaliser	ECP Eliminé l/s	m3/j	Apports d'ECP de type
VILLARS	Les Clements, Chemin de Rustrel	1300	200	collecteur à remplacer	0,6	51,84	Diffus
GARGAS	ZI les Bourguignons	282	200	collecteur à remplacer	0,1	8,64	Localisés
GARGAS	Rue de la Plantade	400	200	collecteur à remplacer	0,2	17,28	Diffus
SAINT SATURNIN	Le Poncet	600	200	collecteur à remplacer	0,2	17,28	Diffus
APT	Bd National	500	200	collecteur à remplacer	0,01	0,864	Diffus
APT	Cité Viton	500	200	collecteur à remplacer	0,1	8,64	Diffus

Tableau récapitulatif de la localisation et répartition des volumes d'Eaux Claires Parasites

Commune	Lieu dit	linéaire estimé (ml)	Diamètre (mm)	Travaux à réaliser	ECP Eliminé l/s	m3/j	Apports d'ECP de type
APT	Route des Bourguignons amont DO	300	200	collecteur à remplacer	2	172,8	Diffus
SAINT SATURNIN	Chemin de la Grande Muraille	1300	300, 250, 200	collecteur à remplacer	5	432	Localisés et Ponctuels
GARGAS	Les pourras	580	160	collecteur à remplacer	1	86,4	Localisés
VILLARS	D111 chez Bonnet	92	160	collecteur à remplacer	0,1	8,64	Localisés
GARGAS	Route du Chêne	1315	200	collecteur à remplacer	1,5	129,6	Localisés
APT	Ruisseau Marguerite	200	200	collecteur à remplacer	0,1	8,64	Localisés
GARGAS	Les Craux	300	200	collecteur à remplacer	0,1	8,64	Diffus

Bilan des charges hydrauliques de temps de pluies

Le point 3: quartier Saint Michel, en réseau unitaire DN 600 mm, collecte la plus grande surface active. Malgré l'existence d'un déversoir d'orage avant son raccordement au collecteur principal, son influence sur le point 2 est conséquente, soit 60 % des ECM du point 2.

Pour connaître la surface active sur le centre ville de Villars, nous avons étudié les résultats des enregistrements du poste des Eymieux sur les volumes journaliers du 4 et 5 février 2010.

Le survolume entre les deux journées s'élève à 55 m³, nous prendrons comme pluviométrie uniquement celle située à la STEP de la Tuilière plus représentative du secteur concerné. (Le réseau collecté par le PR des Eymieux se situe uniquement sur le coteau). La pluviométrie retenue est donc de 6.2 mm ce qui nous donne :

**Une surface active de 8 870 m²
pour le réseau de collecte du PR des Eymieux : (centre-ville de villars).**

Le point fictif «ville d'Apt» collecte 4.66 ha de surface active, cela s'explique par la configuration de certaines habitations du centre ville d'Apt.

En effet, certaines descentes d'eaux de pluies ne sont pas situées côté rue et ne possèdent pas d'exutoires possibles, elles sont raccordées à l'unique réseau de l'habitation.

Au point STEP du Chêne et d'après les mesures de débits enregistrées en sortie de station et au niveau du by pass de la station, on constate que la surface active raccordée est estimée à **27 ha**.

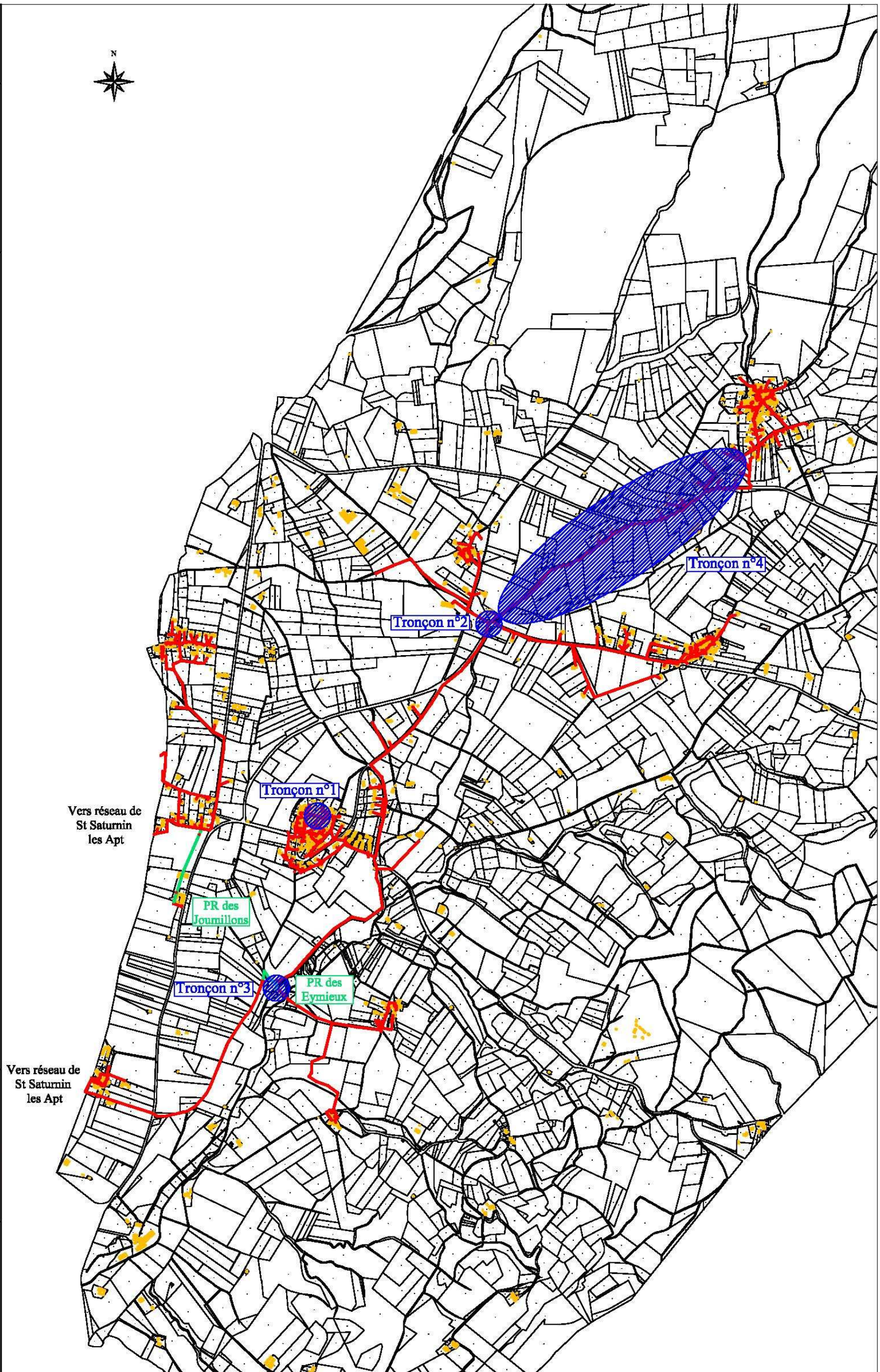
La surface active totale du service du Chêne est de :

SA TOTAL = SA point step + SA DO peyrolière + SA DO St Michel
28.24 ha = 27.35 + 0.19 + 0.7

Localisation des eaux claires parasites



Département de Vaucluse
Commune de Villars
Affaire A01 09 187



I-2-3 Présentation des charges actuelle

a. Charge hydraulique

- Par temps sec :

Lors de la campagne de mesures du SDA 2012, il a été estimé la charge hydraulique des ECPP à **1 700 m³/j**

- Par temps de pluie :

Lors de la campagne de mesures du SDA 2012, il a été estimé les surfaces actives totales raccordées au réseau d'assainissement à **28.24 ha.**

- Charge hydraulique domestique théorique:

Hors période estivale : 14 787 EH Soit : 2 218 m³/j

En période estivale : 19 245 EH Soit 2 886 m³/j

- Charge hydraulique ANC (dépotage des matières de vidange)

Charge Moyenne 4 m³/j

Charge pointe : 25 m³/j

- Charge hydraulique Industrielle :

Inconnue.

La mise en place de convention et d'un suivi des rejets industriels est en cours.

- Charge hydraulique mesurée sur la station d'épuration du Chêne.

Donnée 2010.

Charge moyenne traitée : 3 832 m³/j

Charge centile 95 traitée : 6 193 m³/j

Charge annuelle surversée par le DO STEP : 100 803 m³

Charge annuelle surversée par le DO Peyrolière 15 161 m³

Localisation et répartition des volumes d'Eaux Claires Parasites de la Commune de Villars

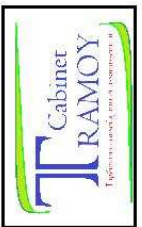
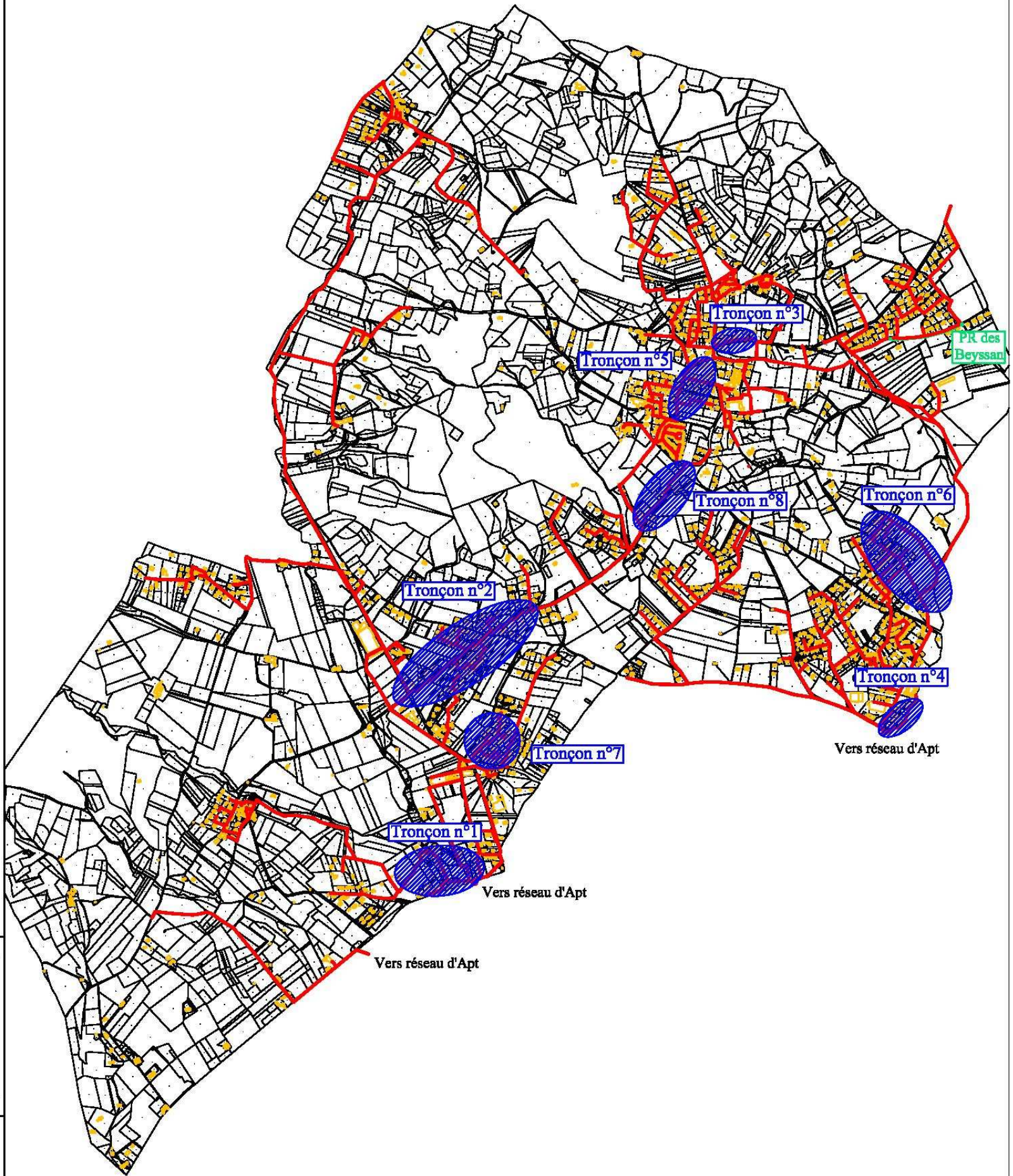
Localisation	Débit estimé (m³.h⁻¹)	Type d'intrusions d'ECP		
		Ponctuelle	Localisée sur un tronçon	Diffuse
Tronçon n°1 : Centre ville	< 0.5		X	
Tronçon n°2 : Les grands Cléments, Chemin de Rustr el	< 0.5			X
Tronçon n°3 : PR des EYMIEUX	< 0.5	X		
Tronçon n°4 : LES Grands CLEMENTS	< 0.5	X		

ANNEXE 4

INVESTIGATIONS INDUSTRIELS

2010-2012

Localisation des eaux claires parasites

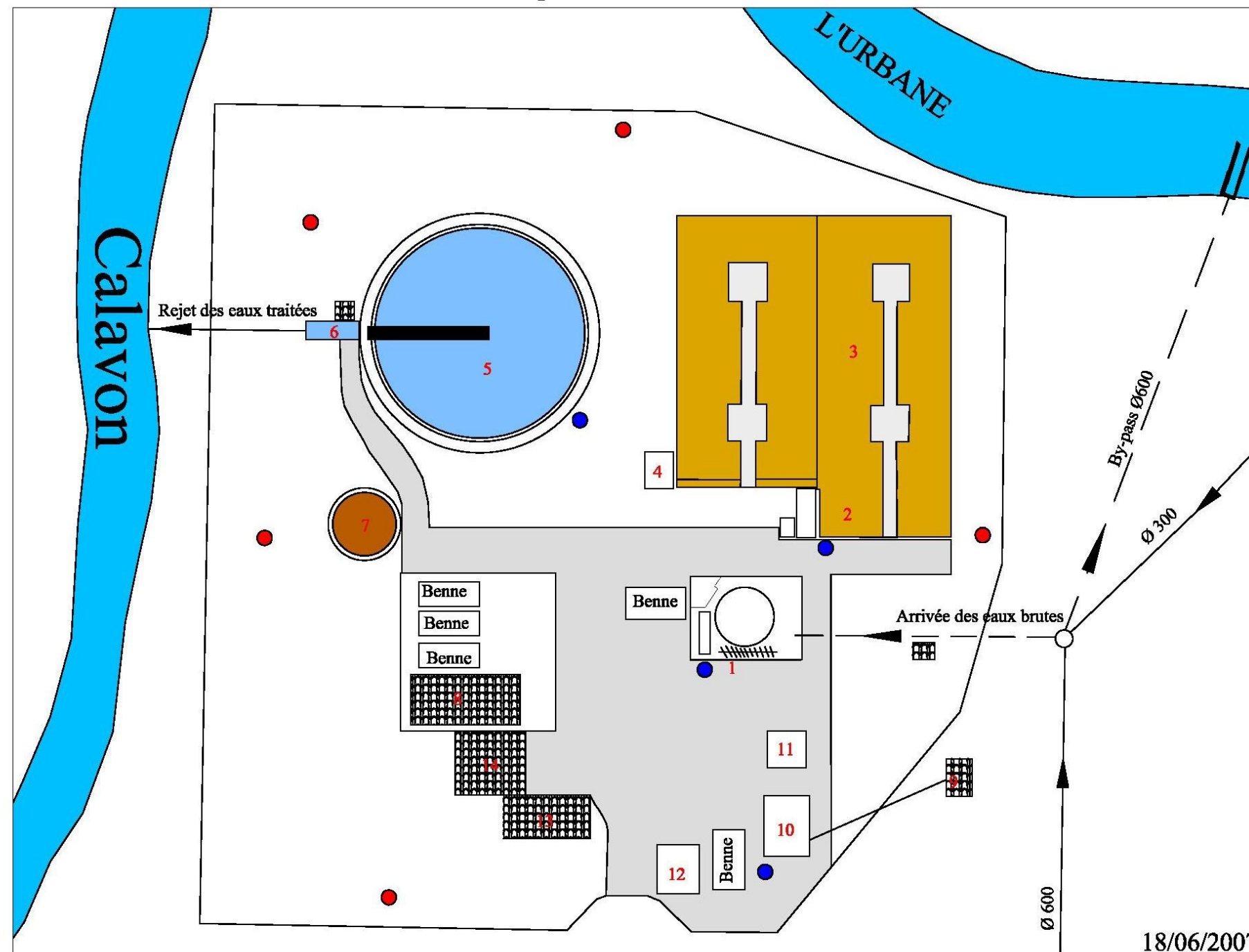


Département de Vaucluse
Commune de Gargas
Affaire A01 09 187

Station d'épuration d'APT Schéma d'implantation

LEGENDE

- 1 Prétraitements
- 2 Zone d'anoxie
- 3 Bassin d'aération
- 4 Bâche de recirculation/ extraction
- 5 Clarificateur
- 6 Canal de rejet
- 7 Silo de stockage des boues
- 8 Local déshydratation
- 9 Poste de dépotage des M.V.
- 10 Fosse de réception des M.V.
- 11 Fosse de stockage des M.V.
- 12 Local transformateur
- 13 Local exploitation
- 14 Atelier
- EI
- EP
- M.V.: Maitres de Vidange



Localisation et répartition des volumes d'Eaux Claires Parasites de la Commune de Gargas

Localisation	Débit estimé (m ³ .h ⁻¹)	Type d'intrusions d'ECP		
		Ponctuelle	Localisée sur un tronçon	Diffuse
Tronçon n°1 : Les pourras	< 0.5		X	
Tronçon n°2 : Route du Chêne	< 0.5		X	
Tronçon n°3 : Les Craux	< 0.5			X
Tronçon n°4 : ZI les Bourguignons	< 0.5		X	
Tronçon n°5 : Rue de la Plantade	< 0.5			X
Tronçon n°6 : Rue Traversière Monté Bellevue Route des Bourguignons	< 0.5			X
Tronçon n°7 : Les Castagnes				X
Tronçon n°8 : Chemin des Argeras				X

DO de Triquefaut

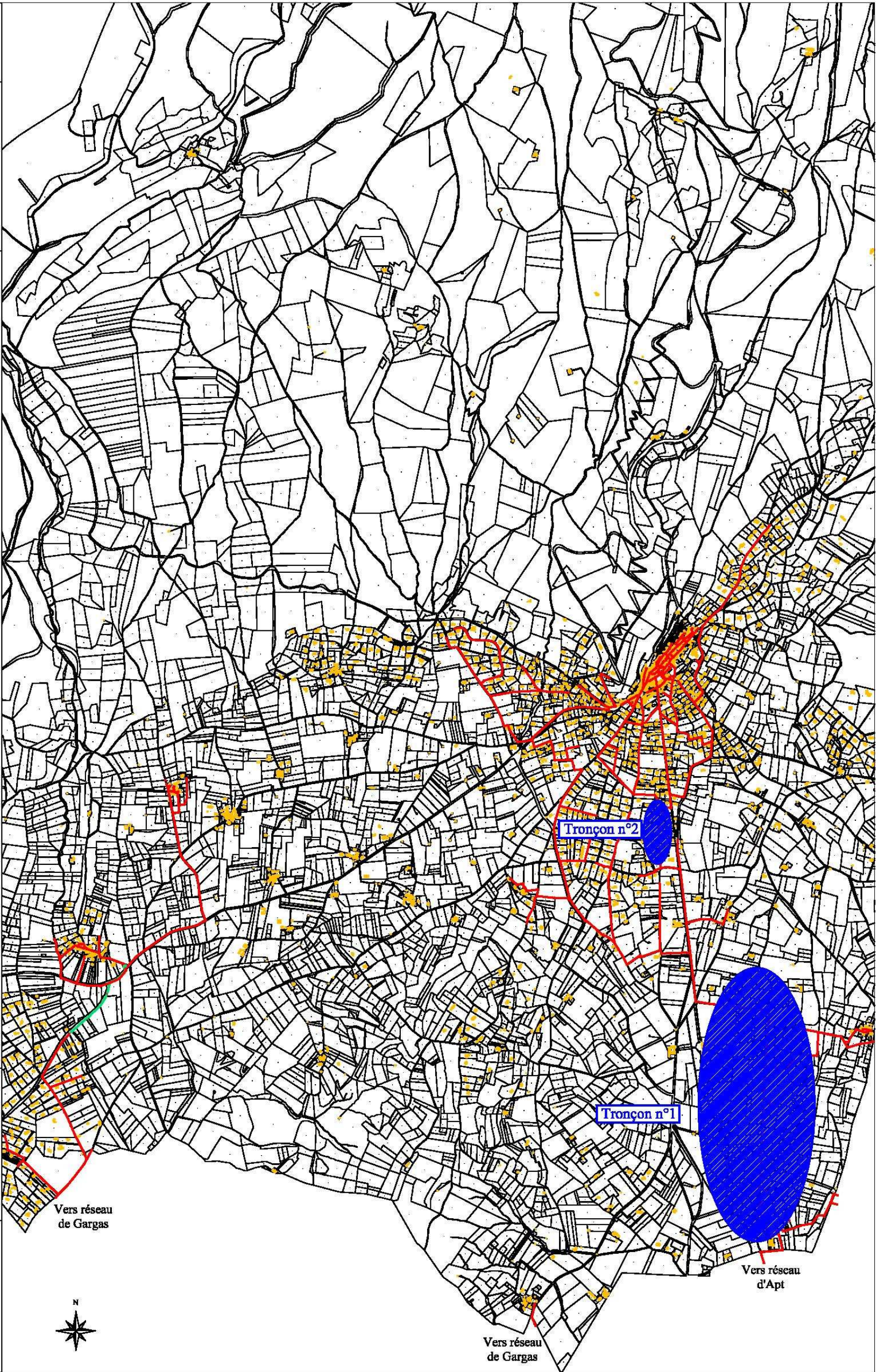
DATE	20/01/2010	METEO	Sec <input type="checkbox"/>	Pluvieux <input checked="" type="checkbox"/>	
LOCALISATION					
Commune	Saint Saturnin d'Apt	RESEAU UNITAIRE	DN 300 mm		
Amont ZI de triquefaut REGARD					
CROQUIS					
Arrivé de l'effluent		DEVERSOIR A SEUIL LATERAL UNIQUE			
Surverse vers milieu naturel		DN 300 mm pvc			
Sens d'écoulement des Eaux surversées					
Sens d'écoulement des Eaux Usées					
Profondeur: -1,05 m		DN 300 mm PVC Pente réduite pour ralentir l'écoulement et permettre une surverse lors d'orages			
Hauteur de crête: 120 mm	Départ du DO DN 300 mm PVC				
PHOTOGRAPHIE					
		sonde de détection de surverse			
		crête déversante			
		Arrivée de l'effluent			
OBSERVATIONS					
Le rejet du Déversoir d'orage se fait dans un fossé bordant la zone industriel					

Fond de plan:
cadastre

2

Echelle: 1/20000

Localisation des entrées d'eaux claires parasites



Département de Vaucluse
Commune de
Saint Saturnin les Apt
Affaire A01 09 187

○ **Traitement des boues**

- Silo épaisseur hersé
- Débitmètre électromagnétique sur les boues brutes
- Centrifugeuse
- Bennes de stockage des boues déshydratées.

Les boues sont ensuite évacuées vers un centre de compostage agréé : actuellement SOTRECO à Chateaurenard.

Niveau de rejet

Limite de rejet

Arrêté préfectoral du 04/07/1988

Arrêté du 22 juin 2007 relatif à la collecte, transport et traitement des eaux usées.

Paramètres	Concentration à ne pas dépasser (mg/l)	Rendement minimum à atteindre
Volume journalier	4 225 m ³ /j	--
DBO5	25 mg/l	80 %
DCO	90 mg/l	75 %
MES	30 mg/l	90 %
NTK	10 mg/l	--

Localisation et répartition des volumes d'Eaux Claires Parasites de la Commune de Saint Saturnin Les Apt

Localisation	Débit estimé (m³.h⁻¹)	Type d'intrusions d'ECP		
		Ponctuelle	Localisée sur un tronçon	Diffuse
Tronçon n°1 Chemin de la Grande Muraille	< 1.5	X	X	
Tronçon n°2 : Le Poncet	< 0.5			X

Quantification des infiltrations d'eaux claires parasites météoriques

Pour la quantification des ECM, nous utiliserons les valeurs enregistrées lors des journées des 4 et 5 février 2010. La pluie du 5 février est une pluie fréquente sur le secteur, son intensité correspond à une pluie de retour inférieure à 15 jours.

Il a été choisi de retenir cet évènement pluvieux qui est plutôt faible, pour déterminer les surfaces actives raccordées au réseau d'assainissement et qui présente moins de risques de débordements ou de surverses au niveau des dérivations.

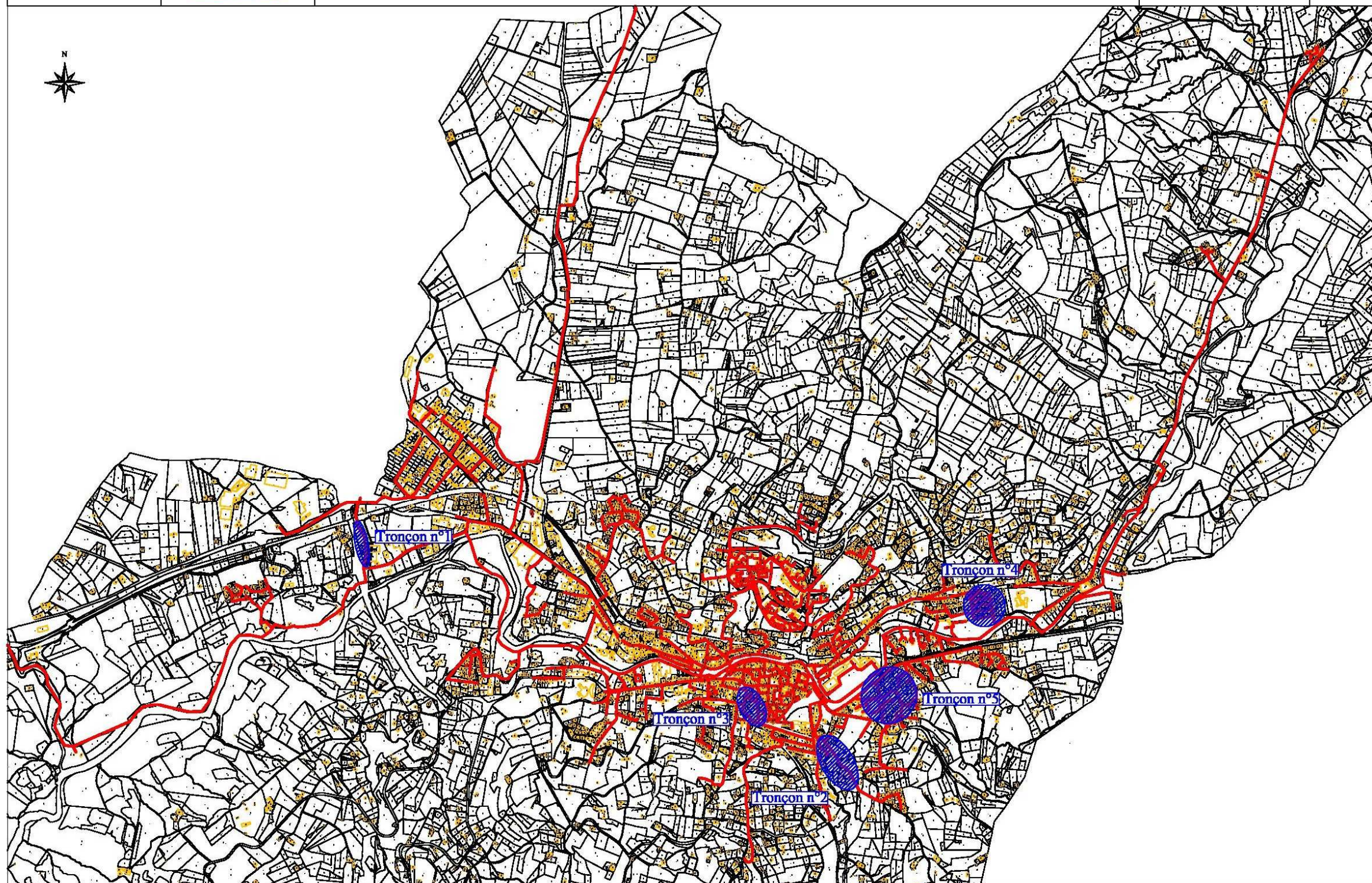
Lors de la journée du 5 février 2010

- le déversoir d'orage de Saint Michel, point 6, a fonctionné et comptabilisé 76 m³
- Le déversoir de la Peyrolière a fonctionné et comptabilisé 21 m³
- Le déversoir en entrée de station d'épuration du Chêne a fonctionné et comptabilisé 1 642 m³.
- Les autres déversoirs et dérivations n'ont pas fonctionné lors de l'épisode pluvieux du 5 février 2010.

Calcul des surfaces actives par points

	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6 DO St Michel	Point 7	*Point extrapolé « ville d'APT »	DO de la Peyrolière	Station d'épuration du Chêne
Volume journalier (m ³) 4-févr-10	1386.6 m3	1738.6 m3	180.3 m3	938.2 m3	150.3 m3	0.0 m3	99.0 m3	1459.3 m3	0 m ³	3 586 m ³
Volume journalier (m ³) 5-févr-10	1638.6 m3	3253.3 m3	1129.5 m3	1238.4 m3	438.6 m3	76.0 m3	236.8 m3	1963.1 m3	21 m ³	6 540 m ³
Survolume journalier (m ³) pour la pluie de 10.8 mm	252.0 m3	1514.8 m3	949.2 m3	300.1 m3	288.3 m3	76.0 m ³	137.9 m3	503.8 m3	21 m ³	2 954 m ³
Surface active (ha)	2.33 ha	14.03 ha	8.79 ha	2.77 ha	2.67 ha	0.7 ha	1.28 ha	4.66 ha	0.19 ha	27,35 ha

*point extrapolé « ville d'Apt », ce point a été défini et calculé à partir des résultats des points de mesures 4, 5, 6 et 7. Il définit le centre ville de l'agglomération d'Apt. *Soit* « ville d'APT » = Point 2 - Point 3 - Point 7 + Point 6



b. La station de traitement**Base de dimensionnement de la station actuelle**

Les caractéristiques nominales de la station définies par le constructeur sont présentées dans le tableau suivant :

	Capacité nominale
Capacité de la filière eau	22 550
Capacité de la filière boues	250 kg MS / h
Débit journalier de temps sec (m ³ / jour)	3 745
DBO5 (Kg/j)	1 353
DCO (Kg/j)	2756
MEST (Kg/j)	1633
NTK (Kg/j)	239

- **Prétraitements eaux brutes**
 - Débitmètre hauteur vitesse (écoulement libre)
 - Panier-dégrilleur grossier automatique dans le poste de relèvement
 - Vis d'archimède
 - Dégrilleur fin vertical automatique
 - Deshuileur – dessableur

- **Prétraitements Matière de vidange**
 - Débitmètre électromagnétique
 - Dégrilleur courbe à peigne
 - Fosse de stockage des matières de vidange
 - Dessableur statique ; extraction par vis à sable.

- **Traitement**
 - Bassin d'anoxie
 - Bassin d'aération
 - Clarificateur
 - Canal de comptage des eaux traitées
 - Poste de circulation
 - Poste de recirculation

Localisation et répartition des volumes d'Eaux Claires Parasites de la Commune d'Apt

Localisation	Débit estimé (m ³ .h ⁻¹)	Type d'intrusions d'ECP		
		Ponctuelle	Localisée sur un tronçon	Diffuse
Tronçon n°1 : Route des Bourguignons amont DO	< 0.5			X
Tronçon n°2 : Ruisseau Marguerite	< 0.5		X	
Tronçon n°3 : Bd National	< 0.5		X	
Tronçon n°4 : Cité Viton	< 0.5			X
Tronçon n°5 : Ave de Verdun	< 0.5			X

Service principal sur la commune de Villars

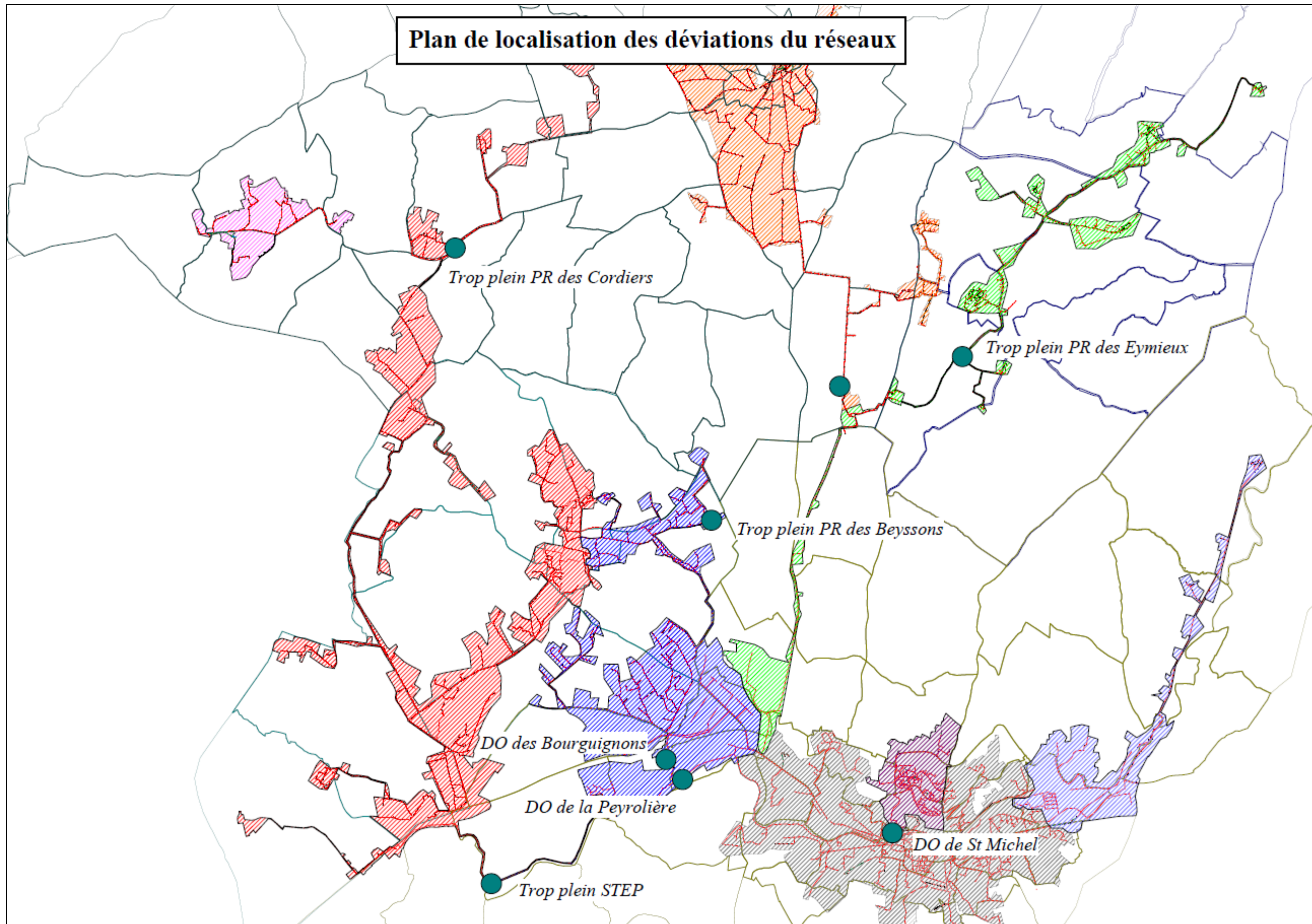
Le réseau se décompose de la manière suivante (évolution du linéaire réseau).

Communes	Service	Longueur réseau gravitaire (m)	Poste de refoulement	Longueur de refoulement (m)	Déversoir d'orage	Capacité de la STEP
VILLARS	Principal	12058	2	395	0	22500EH

d. Conclusion

Globalement, le réseau présente de nombreux apports d'eaux claires parasites. Certains sont ponctuels (intrusion dans les regards), d'autres localisés à des tronçons mais aussi des apports sont diffus.

Le tableau page suivante rend compte de la répartition des volumes d'Eaux claires parasites en fonction du type d'intrusion tel que décrit précédemment.



II-1 Investigation complémentaire

II-1-1 Inspection nocturne des collecteurs

a. Objectifs

Les inspections nocturnes permettent de sectoriser les apports permanents d'eaux claires parasites globalement quantifiés par les points de mesures.

Il est nécessaire de préciser les tronçons critiques qui feront l'objet d'une localisation fine des intrusions d'eaux claires par le biais d'inspections télévisées.

Les investigations nocturnes se sont déroulées les nuits du :

- 25 janvier 2010
- 27 janvier 2010

b. Méthodologie

Les Investigations sont menées de l'aval d'un bassin d'apport et de progresser vers l'amont du réseau. Les portions de profil en long des débits, qui représentent un accroissement significatif des débits minima nocturnes correspondent aux secteurs sièges d'apports parasites (apports non diffus). Les intrusions d'eaux claires peuvent être :

- Ponctuelles (localisées à des regards ou branchements)
- Localisées à des tronçons
- Diffuses (variation faible et constante du débit nocturne)

Le débit a été mesuré ponctuellement aux nœuds principaux du réseau.

Ces mesures instantanées ont été effectuées

- Par remplissage d'une capacité en cas de rupture de pente
- Par mise en place d'un déversoir temporaire

Les tronçons qui présentent des accroissements significatifs du débit, correspondent aux secteurs sièges d'apports parasites permanents.

c. Résultats

Les résultats des recherches nocturnes d'eaux claires parasites sont reportés sur le plan « localisation des eaux claires parasites »

Evènements pluvieux significatifs étudiés

Durant la campagne de mesures du 14 janvier 2010 au 11 février 2010, plusieurs petits épisodes pluvieux ont été mesurés notamment entre le 15 et le 28 janvier 2010 et de fortes pluviométries les 5 et 6 février 2010.

Tableau fréquence / intensité d'évènements pluvieux sur 1, 3 et 24 heures

(Synthèse des données statistiques (1989 – 2006) de Météo France – courbes précipitations – pour le poste de Bonnieux/Plaine)

Durée	1 h	3 h	24 h
Pluie de retour 10 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	43.8 mm 43.8 mm/h	57.8mm 19.3 mm/h	110 mm 4.6 mm/h
Pluie de retour 5 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	38.4 mm 38.4 mm/h	51.5 mm 17.2 mm/h	93.1 mm 3.9 mm/h
Pluie de retour 2 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	29.5 mm 29.5 mm/h	40.8 mm 29.5 mm/h	75.3 mm 3.1 mm/h
Pluie de retour 1 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	25 mm 25 mm/h	35.5 mm 13.6 mm/h	66 mm 2.8 mm/h
Pluie de retour 6 mois Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	17 mm 17 mm/h	26.5 mm 8.8 mm/h	48.5 mm 2 mm/h
Pluie de retour 2 mois Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	10.5 mm 10.5 mm/h	16.5 mm 5.5 mm/h	26.5 mm 1.1 mm/h
Pluie de retour 1 mois Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	7.5 mm 7.5 mm/h	11 mm 3.4 mm/h	15 mm 0.6 mm/h

Identification des pluies pendant la période

Au cours des périodes de mesures, nous avons identifié trois évènements pluvieux significatifs.

Caractérisation de la pluie			Pas de temps de 60 min	
Date	Durée (h)	Hauteur des Précipitation (mm)	Intensité (mm/h)	fréquence de retour
21/01/2010	6h26min	3 mm	1.4	< 15 jours
05/02/2010	7h18min	10.8 mm	2.5	< 1 mois
06/02/2010	5h18min	13.8 mm	9.4	1 mois < pluie < 2 mois

SOMMAIRE

II-1 INVESTIGATION COMPLEMENTAIRE	4
II-1-1 Inspection nocturne des collecteurs.....	4
a. <i>Objectifs</i>	4
b. <i>Méthodologie</i>	4
c. <i>Résultats</i>	4
d. <i>Conclusion</i>	5
II-1-2 Inspection télévisée des collecteurs.....	17
a. <i>Objectifs</i>	17
b. <i>Localisation</i>	18
c. <i>Résultat</i>	26
d. <i>Conclusion</i>	53

Dérivations du réseau d'assainissement

Nom	Commune	Classement > 120, > 600 (kgDBO5/j)	Milieu de rejet	Equipement
DO By Pass Step du Chêne	Apt	> 600	Calavon	Chaîne de mesure de débit Mainstream , préleveur automatique réfrigéré.
DO la Peyrolière	Apt	> 600	Calavon	Chaîne de mesure de débit Mainstream , télésurveillance sofrel
DO des Bourguignons	Apt	> 120 et < 600	Ruisseau des bourguignons	Sonde de détection de surverse, télésurveillance transmetteur Cellbox
DO de Triquefaut	Saint Saturnin d'Apt	< 120	Fossé d'évacuation des eaux de pluies	Sonde de détection de surverse : télésurveillance transmetteur Cellbox
DO st Michel	Apt	< 120	Calavon	Aucun équipement
TP PR les Eymieux	Villars	< 120	Cours d'eaux la Riaille	Sonde de niveau piezorésistive et télésurveillance Sofrel
TP PR les Beysans	Gargas	< 120	Fossé	Sonde de niveau piezorésistive et télésurveillance Sofrel
TP PR des Cordiers	Saint Saturnin d'Apt	< 120	Fossé	Sonde de niveau piezorésistive et télésurveillance Sofrel

DEPARTEMENT DE VAUCLUSE

Communes de :
Apt- Villars - Gargas -
Saint Saturnin les Apt -

COMMUNAUTE DE COMMUNES



du Pays d'Apt
Maison du Pays d'Apt
Chemin de la Boucheyronne
84400 APT

Affaire A01 09 187 - 2009/2010


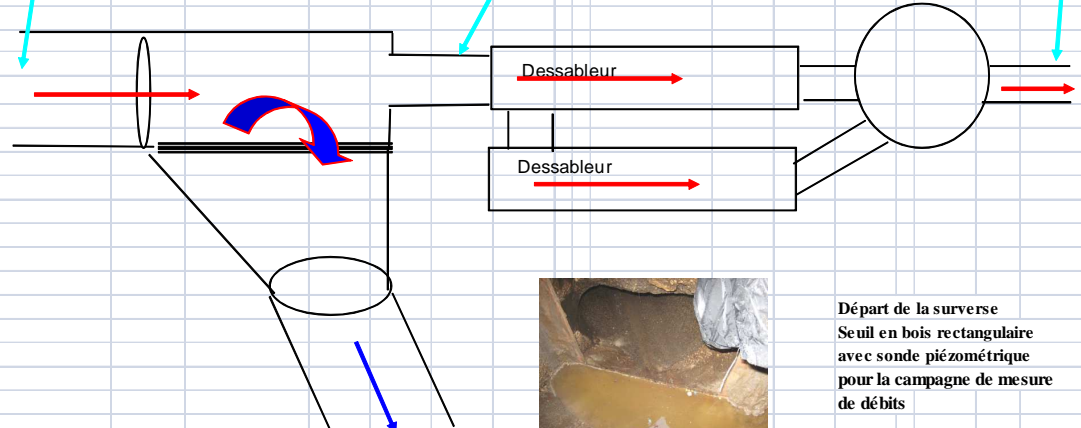

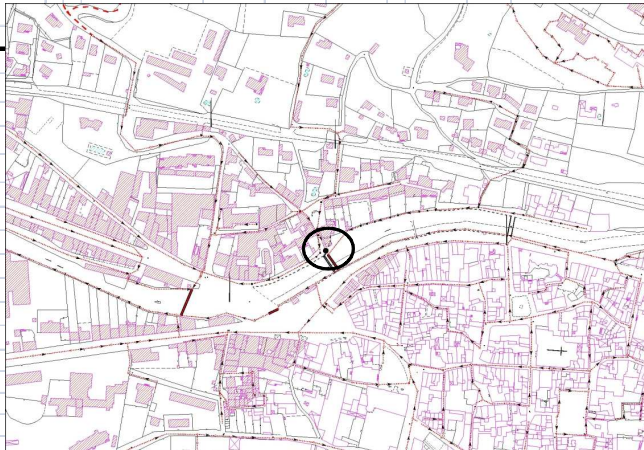
Actualisation du Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées

Rapport d'Investigations Complémentaires
Avril 2011
Edition : I-C-1



247 rue Louis Lumière
84120 PERTUIS
Tél : 04.90.08.98.34
Fax : 04.90.08.97.27
Tél : 04.90.08.98.34
Fax : 04.90.08.97.27

DO Saint Michel

DATE	10/02/2010	METEO	Sec <input type="checkbox"/>	Pluvieux <input checked="" type="checkbox"/>	
LOCALISATION					
Commune	APT	RESEAU UNITAIRE	DN 600 mm		
Quartier St Michel REGARD					
CROQUIS					
Surverse vers milieu naturel		Hauteur de crête: 300 mm			
Sens d'écoulement des Eaux surversées		Sens d'écoulement des Eaux Usées			
 <p>Arrivés des effluents avec vu de la crête déversante</p>					
<p>Arrivés des effluents DN 600 mm Béton</p>		<p>Réduction Dn 200 mm</p>		<p>Départ des effluent vers syphon DN 160 mm PVC</p>	
					
		 <p>Départ de la surverse Seuil en bois rectangulaire avec sonde piézométrique pour la campagne de mesure de débits</p>			
		<p>Départ vers milieu naturel DN 600 mm Béton</p>			
OBSERVATIONS					
<p>La surverse du déversoir d'orage se fait dans le Calavon</p>					

Annexe 6 : Investigation complémentaire :
Nocturnes et ITV

Répartition des ouvrages du service principale par commune

Service principal : sur la commune de Saint Saturnin Les Apt

Le réseau se décompose de la manière suivante.

Communes	Service	Longueur réseau gravitaire (m)	Poste de refoulement	Longueur de refoulement (m)	Déversoir d'orage	Capacité de la STEP
ST SATURNIN	Principal	34934	1	580	1	22500EH

Service principal sur la commune de Gargas

Le réseau se décompose de la manière suivante (évolution du linéaire réseau).

Communes	Service	Longueur réseau gravitaire (m)	Poste de refoulement	Longueur de refoulement (m)	Déversoir d'orage	Capacité de la STEP
GARGAS	Principal	50676	1	390	0	22500EH

Service principal sur la commune de Villars

Le réseau se décompose de la manière suivante (évolution du linéaire réseau).

Communes	Service	Longueur réseau gravitaire (m)	Poste de refoulement	Longueur de refoulement (m)	Déversoir d'orage	Capacité de la STEP
VILLARS	Principal	12058	2	395	0	22500EH

Service principal sur la commune d'Apt

Le réseau se décompose de la manière suivante (évolution du linéaire réseau).

Communes	Service	Longueur réseau gravitaire (m)	Poste de refoulement	Longueur de refoulement (m)	Déversoir d'orage	Capacité de la STEP
APT	Principal	74748	0	0	5	22500EH

Bilan des charges hydrauliques de temps sec nappe haute

A travers ces résultats, il apparaît clairement que les conditions de nappe contribuent à l'apport d'eaux claires parasites dans le réseau d'assainissement de la CCPA.

On peut noter que les réseaux qui collectent la commune de Saint Saturnin (point 5 chemin de la Grande Muraille) et l'amont de la ville d'Apt (point 7 au Sablonet) génèrent peu d'eaux claires parasites ($< 1 \text{ m}^3/\text{h}$ soit environ 2 % des ECP totales).

La majeure partie des ECP sont mesurées sur les réseaux situés à proximité des cours d'eaux.

Le point 1 situé en amont de la STEP du Chêne sur l'antenne qui collecte une partie de Gargas draine $35 \text{ m}^3/\text{h}$ d'ECP soit 40 % des ECP totales.

Le point 2 situé au lieu-dit des Eygos à APT, collecte l'ensemble de la ville d'APT (ville d'APT + point 7 + point 3) et draine $27.19 \text{ m}^3/\text{h}$ soit 31 % des ECP totales.

Le point 4 situé sur le chemin rural 12 de la commune d'APT, sur l'antenne qui collecte les eaux usées de Villars et Saint Saturnin, draine $23.61 \text{ m}^3/\text{h}$ soit 27 % des ECP totales.

Lors des investigations de terrain de nombreux défauts d'étanchéité ont été constatés sur des regards d'assainissement ; défauts au niveau de rehausses défectueuse, insertion des canalisations, perforations, fissures...

Interprétation des mesures de débits par temps de pluie

Rappel des objectifs

Les mesures et les investigations réalisées sur le réseau d'assainissement par temps de pluie sont motivées par plusieurs objectifs :

- estimer les apports parasites par temps de pluie et les localiser le plus précisément possible
- estimer la dilution
- vérifier le fonctionnement des déversoirs d'orages et surverses

b. Les installations d'assainissement non collectif du bassin de vie

- **Les matières de vidanges des installations d'assainissement non collectif des communes de :**
 - La CCPA : (Communauté de Communes du Pays d'Apt) :
Apt ; Gargas ; Saint Saturnin les Apt ; Villars ; Saignon ; Sivergues ; Auribeau ; Castellet ; Caseneuve ; Rustrel ; Gignac.
Soit : 2 500 installations ANC
 - La CCPJ : (Communauté de Commune du Pont de Julien) :
Bonnieux ; Roussillon ; Goult ; Lioux ; Lacoste ; Murs
Soit : 1 750 installations ANC
 - Joucas
Soit : 10 installations ANC
 - Buoux
Soit : 75 installations ANC

Actuellement on peut estimer à 4 335 le nombre d'installations ANC se trouvant dans le périmètre de la station d'épuration du Chêne.

I-2-2 Système d'assainissement collectif

a. Collecte des eaux usées (EU et Un)

Les effluents sont collectés par un réseau long de 170 km. Celui-ci est majoritairement de type pseudo-séparatif sur les communes de GARGAS, VILLARS, SAINT-SATURNIN et mixte séparatif/unitaire sur APT.

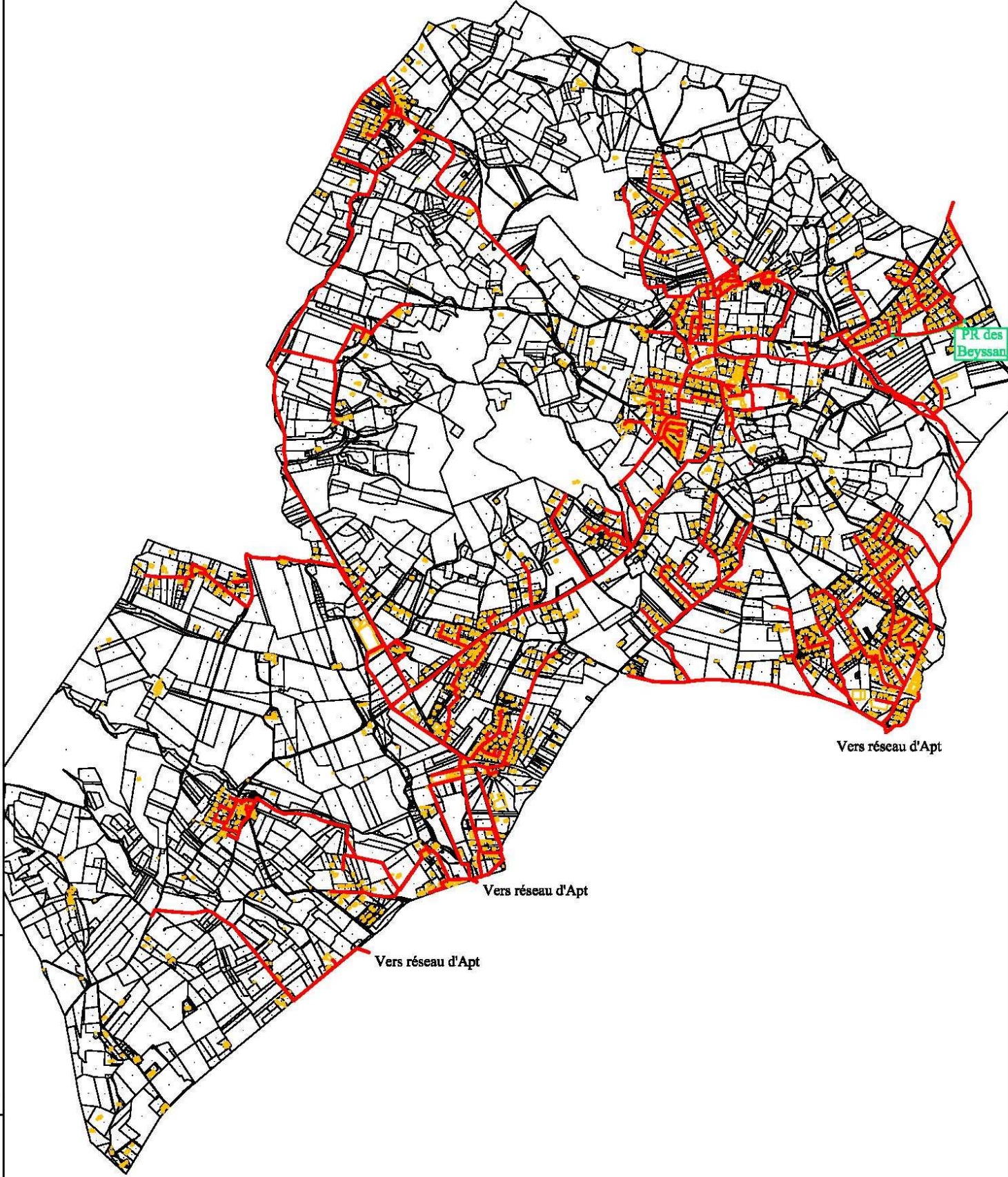
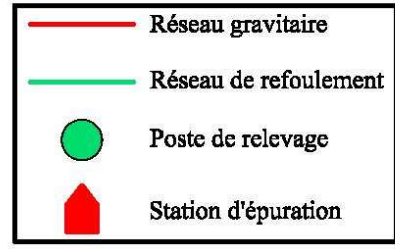
Une partie des effluents issus des communes de ROUSSILLON et de SAIGNON est aussi raccordée sur le service de la station du Chêne.

Certaines antennes unitaires sont équipées de déversoirs d'orages afin d'éviter la mise en charge des collecteurs par temps de pluie et de dessableurs pour limiter l'ensablement des réseaux.

Etat des lieux du réseau d'assainissement
Service Principal



Département de Vaucluse
Commune de
Gargas
Affaire A01.09.187



1-2 Etat de l'assainissement

Le schéma directeur assainissement des communes de Gargas, Villars, Saint Saturnin les Apt, Apt de la Communauté de Communes du Pays d'Apt a été réalisé en 2012 par le bureau d'études Cabinet Tramoy.

I-2-1 Définition de la zone de collecte

La zone de collecte comprend :

a. Le service d'assainissement collectif du Chêne

Il s'étend sur le territoire communal des communes d'Apt, Gargas, Villars et Saint Saturnin les Apt, desservi par le réseau d'assainissement collectif.

Les effluents sont collectés par un réseau long de 170 km. Celui-ci est majoritairement de type pseudo-séparatif sur les communes de GARGAS, VILLARS, St SATURNIN et mixte séparatif/unitaire sur APT.

Une partie des effluents issus des communes de ROUSSILLON et de SAIGNON est aussi raccordée sur le service de la station du Chêne.

Certaines antennes unitaires sont équipées de déversoirs d'orages afin d'éviter la mise en charge des collecteurs par temps de pluie et de dessableurs pour limiter l'ensablement des réseaux.

Plusieurs déversoirs d'orages et trop-pleins de réseau soulagent les collecteurs unitaires par temps de pluies. Les principaux sont situés :

- quartier de la Peyrolière à APT.
- Route des Bourguignons à APT
- ZA des Triquefauts à St SATURNIN
- TP des Eymieux
- Quartier Saint Michel à APT

4 postes de refoulement assurent le relevage des effluents des quartiers situés dans des points bas. Ils sont situés :

- quartiers des Cordiers sur la commune de St SATURNIN,
- quartier de Beyssan sur la commune de GARGAS
- quartiers des Eymieux sur la commune de VILLARS
- quartiers des Joumillons sur la commune de VILLARS.

Les effluents sont dirigés vers la station d'épuration du Chêne, située au sud ouest de la commune d'Apt, pour y être traités.

Résultats

Nous avons retenu comme journée de temps sec nappe haute de référence la journée du 4 février 2010. Nous présentons d'après le principe énuméré ci-dessus les débits d'eaux claires parasites permanents estimés et les taux de dilution par point.

Calcul des débits d'Eaux Claires Parasites

Pour K=0,25: on obtient					
4 février 2010	Qmin (m ³ /h)	Qmoy (m ³ /h)	QECP (m ³ /h)	ECP (m ³ /j)	Dilution nocturne (%)
Point 1	40,9	57,8	35,24	845,68	156,4%
Point 2	38,5	72,4	27,19	652,48	60,1%
Point 3 Donnée issue de la nocturne du 27/01/2010	14.18	33.84	7.63	183.04	29.1%
Point 4	27,5	39,1	23,61	566,64	152,5%
Point 5	2,2	6,3	0,86	20,64	15,9%
Point 7	1,8	4,1	1,00	24,00	32,1%
Sortie STEP	94,0	155,9	73,37	1760,80	88,9%

Remarque:

- Nous avons utilisé et étudié les résultats de la nocturne du 27 janvier 2010 pour le POINT 3, en raison de la présence de graviers et de sables sur la sonde pendant les 15 derniers jours de la campagne de mesures, entraînant des perturbations sur les mesures des petits débits.

On constate d'après le tableau ci-dessus que l'apport d'eaux claires parasites permanentes sur le secteur est important, on recense deux antennes avec des taux de dilutions supérieur à 150 %.

c. Tourismes et loisirs

Sur la communauté de communes différentes structures permettent l'accueil du tourisme.

- Hôtels- Chambres d'hôtes, Gites, Camping...
- Restaurants –snacks ...
- Plan d'eau, Carrière ...

La zone située autour du plan d'eau de la commune d'Apt devrait d'après le règlement du PLU être à vocation touristique : orientée sur le développement d'activités touristiques.

DO des Bourguignons

DATE	10/02/2010	METEO	Sec <input type="checkbox"/>	Pluvieux <input checked="" type="checkbox"/>	
LOCALISATION					
Commune	APT	RESEAU UNITAIRE	DN 300 mm		
REGARD					
CROQUIS			DEVERSOIR A SEUIL LATERAL		
<p> Surverse vers milieu naturel</p> <p> Sens d'écoulement des Eaux surversées</p> <p> Sens d'écoulement des Eaux Usées</p> <p>Profondeur: -1,20 m</p> <p>Hauteur de crête: 500 mm</p>	<p>Surverse des effluents vers milieu naturel DN 300 mm PVC</p>				
PHOTOGRAPHIE					
			<p>Départ des effluents</p> <p>surverse DO</p> <p>Arrivée des effluents</p>		
OBSERVATIONS					
<p>Le rejet du Déversoir d'orage se fait dans le ruisseaux des bourguignons</p>					

I-1-3 Activités

a. Activités agricoles

L'activité agricole est en régression depuis 1975, malgré l'augmentation de la population des communes :

Apt :

9 exploitations de grandes cultures	300 ha
52 exploitations, fruits, légumes, viticulture	862 ha
10 autres exploitations	238 ha

Saint Saturnin les Apts :

63 exploitations, fruits, légumes, viticulture	1335 ha
2 autres exploitations	9 ha

Gargas :

19 exploitations, fruits, légumes, viticulture	390 ha
2 autres exploitations	38 ha

Villars

27 exploitations, fruits, légumes, viticulture	471 ha
7 autres exploitations	333 ha

b. Activités artisanales et industrielles

Le pays d'Apt se caractérise par le nombre important de très petites entreprises et de travailleurs indépendants, deux unités comptent plus de 100 salariés, la majorité des établissements comptent moins de 10 salariés.

Sur le secteur d'étude, on recense 4 zones industrielles et artisanales situées à l'Ouest du centre ville d'Apt, sur les communes d'Apt et Gargas et une zone industrielle sur le périmètre de la commune de Saint Saturnin les Apts:

ZI des Bourguignons
 ZI des Argiles
 ZI de la Peyrolière
 ZA des Moulins
 ZI de Triquefaut

Un industriel est actuellement conventionné : EUROSCILLICONNE.

La mise en place de conventions auprès de différents types d'industrielles devrait être réalisée pour permettre de quantifier et contrôler la nature des effluents rejetés par les industriels.

- **Abattoir**
- **Restauration**
- **Confiseurs**
- **Garagistes-carrossier-réparation automobile**

Interprétation des mesures de débits par temps sec nappe haute

L'analyse des débits par temps sec permet d'estimer le taux d'apport d'eaux claires parasites permanentes par secteur (antennes mesurées).

Le débit d'eaux claires parasites permanentes est déterminé à partir de la méthode du débit minimal corrigé.

Principe

Le débit minimum nocturne observé dans un collecteur est constitué d'une fraction d'eaux usées résiduelles équivalente à une fraction **K** du débit moyen journalier, et d'une fraction d'eaux claires dites parasites.

Le débit d'eaux parasites peut donc être calculé par :

$$Q_{ECP} = \frac{Q_n - K Q_m}{1 - K}$$

Q_{ECP} :	débit d'Eaux Claires Parasites
Q_n :	débit minimum nocturne mesuré
Q_m :	débit moyen journalier
K :	coefficient qui dépend de la pente et de la longueur du réseau

Un travail mené sur la Région du Bas-Rhin a conduit aux valeurs modulées suivantes :

- Réseau long, faible pente : $K=0.25$ à 0.40
- Réseau court, forte pente : $K=0.15$ à 0.25

Nous avons retenu une valeur du coefficient **K** intermédiaire, car le réseau d'assainissement de la CCPA est long mais présente une forte pente moyenne, à savoir $K=0.25$.

Il est également important de définir la dilution des eaux usées.

La dilution peut être appréhendée par la formule suivante :

$$D = \frac{Q_{ECP}}{Q_{EU}} = \frac{Q_n - K Q_m}{Q_m - Q_n}$$

Q_{EU} : débit d'eaux usées moyen journalier.

Exprimée en pourcentage, on obtient l'échelle de caractérisation suivante

0 à 50 %	faible dilution
50 à 100 %	dilution moyenne
> 100 %	dilution conséquente

Une dilution de 100 % signifie que les eaux usées et les eaux claires sont en égale proportion dans le débit minimal nocturne.

Une dilution de 50 % signifie que l'effluent contient deux fois plus d'eaux usées que d'eaux parasites.

b. Evolution de la population horizon 2030.

D'après l'étude des PLU et des conclusions du schéma directeur d'assainissement :

- Densification des zones U
- Raccordement des nouveaux quartiers à l'assainissement collectif
- Perspective de développement des communes

Nous présentons dans le tableau ci-dessous, l'évolution attendue de la population et du nombre d'habitants raccordés à l'assainissement collectif, horizon 2030.

		Apt	Gargas	Saint Saturnin les Apt	Villars	Total
Population permanente (recensement 2007)	1	11 158 hab	2 995 hab	2 628 hab	724 hab	17 505 hab
Population permanente (horizon 2030)	2	14 690 hab	4 000 hab	3 780 hab	1 050 hab	24 797 hab
Population raccordée à l'assainissement 2007 (population permanente x taux de raccordement)	3	9 786 hab	2 702 hab	1 736 hab	612 hab	14 836 hab
<i>Population supplémentaire raccordée après la réalisation des extensions du réseau d'assainissement</i>	4	<i>266 hab</i>	<i>44 hab</i>	<i>265 hab</i>	<i>14 hab</i>	<i>589 hab</i>
<i>Prévisionnel d'urbanisation en zone U et AU (horizon 2030)</i>	5	<i>3 100 hab</i>	<i>1 020 hab</i>	<i>1 192 hab</i>	<i>300 hab</i>	<i>5 612 hab</i>
Population raccordée à l'assainissement (horizon 2030)	3+4+5=6	13 152 hab	3 766 hab	3 193 hab	926 hab	21 037 hab
Habitants raccordés à la station du Chêne						20 515 EH
Habitants raccordés à la station du Chêne, en période estivale						24 973 EH
Habitants raccordés à la station du Chêne, en période estivale avec un raccordement des abonnés de la Tuillière sur la station du Chêne						25 774 EH

On en déduit une charge domestique raccordée horizon 2030 à la station d'épuration du Chêne de :

- **20 515 EH permanents sont raccordés sur la station du Chêne**
- **25 774 EH sont raccordés sur la station du Chêne en période estivale.**

Service principal sur la commune de Gargas

Le réseau se décompose de la manière suivante (évolution du linéaire réseau).

Communes	Service	Longueur réseau gravitaire (m)	Poste de refoulement	Longueur de refoulement (m)	Déversoir d'orage	Capacité de la STEP
GARGAS	Principal	50676	1	390	0	22500EH

Population saisonnière

Récapitulatif de la capacité d'accueil de la population touristique en zone d'assainissement collectif :

Capacité d'accueil raccordé à l'assainissement					
Commune	Hôtels	Campings	Chambres d'Hôtes	Logement secondaire	TOTAL
APT	516 E.H	318 E.H	48 E.H	999 E.H	1881 E.H
SAINT SATURNIN LES APT	74 E.H	570 E.H	38 E.H	1094 E.H	1776 E.H
GARGAS	86 E.H		14 E.H	429 E.H	529 E.H
VILLARS				272 E.H	272 E.H
TOTAL	676 E.H	888 E.H	100 E.H	2794 E.H	4458 E.H

On en déduit une charge domestique raccordée à la station d'épuration du Chêne de :

- **14 787 EH permanents sont raccordés sur la station du Chêne**
- **19 245 EH sont raccordés sur la station du Chêne en période estivale.**

Coefficients de pointe

DATE	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 7	Sortie STEP
14-janv-10							1,82
15-janv-10	1,58		2,05	1,25	3,17		1,09
16-janv-10	1,15	1,34		1,19	2,19		1,67
17-janv-10	1,30	1,34		1,12	1,98		1,68
18-janv-10	1,13	1,66		1,16	2,31		1,79
19-janv-10	1,13	1,34	1,40	1,17	1,73		1,69
20-janv-10	1,14	1,36	1,33	1,16	1,77	1,50	1,86
21-janv-10	1,15	1,41	1,43	1,29	3,35	1,46	1,82
22-janv-10	1,11	1,38	1,33	1,13	1,97	1,75	1,81
23-janv-10	1,18	1,30	1,43	1,18	1,65	1,53	1,84
24-janv-10	1,23	1,47	1,35	1,20	2,80	1,62	1,76
25-janv-10	1,32	1,57	1,37	1,24	2,00	1,47	1,83
26-janv-10	1,24	1,50	1,56	1,20	1,59	1,46	1,82
27-janv-10	1,33	1,35	1,37	1,23	1,69	1,38	1,88
28-janv-10	1,27	1,48		1,17	1,51	1,40	1,92
29-janv-10	1,11	1,37		1,25	2,39	1,38	1,86
30-janv-10	1,06	1,37		1,28	1,58	1,38	1,27
31-janv-10		1,44				1,67	1,70
1-févr-10		1,67				1,69	1,76
2-févr-10						1,43	1,91
3-févr-10	1,19		1,90	1,41	2,04	1,88	1,84
4-févr-10	1,21	1,48	1,84	1,30	2,05	1,85	1,92
5-févr-10	1,70	2,73	3,06	2,09	3,73	2,74	2,38
6-févr-10	3,27	3,29	6,22	2,22	6,02	3,72	1,64
7-févr-10	1,46	1,54	1,62	1,40	2,89	1,51	1,70
8-févr-10	1,34	1,49	2,44	1,27	2,09	1,62	1,72
9-févr-10	1,20	1,90	5,70	1,35	1,83	1,81	1,73
10-févr-10	2,21	1,25	1,59	1,17	1,89	1,49	1,91
11-févr-10	1,20	1,44	2,20	1,27	1,94	2,61	1,75

Durée	1 h	3 h	24 h
Pluie de retour 5 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	38.4 mm 38.4 mm/h	51.5 mm 17.2 mm/h	93.1 mm 3.9 mm/h
Pluie de retour 2 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	29.5 mm 29.5 mm/h	40.8 mm 29.5 mm/h	75.3 mm 3.1 mm/h
Pluie de retour 1 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	25 mm 25 mm/h	35.5 mm 13.6 mm/h	66 mm 2.8 mm/h
Pluie de retour 6 mois Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	17 mm 17 mm/h	26.5 mm 8.8 mm/h	48.5 mm 2 mm/h
Pluie de retour 2 mois Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	10.5 mm 10.5 mm/h	16.5 mm 5.5 mm/h	26.5 mm 1.1 mm/h
Pluie de retour 1 mois Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	7.5 mm 7.5 mm/h	11 mm 3.4 mm/h	15 mm 0.6 mm/h

I-1-2 Contexte humain

a. Population actuelle

Population sédentaire

Commune	Population permanente	Nombre d'abonnés eau potable	Nombre d'abonnés assainissement collectif	Taux de collecte (%)	Population raccordée à l'assainissement (EH)
Apt	11 140	5744	5022	88 %	9 692
Gargas	2986	1537	1383	90%	2 687
St Saturnin	2637	1864	1140	61%	1 609
Villars	734	456	353	77%	565
* Saignon	215		127		215
TOTAL	17 712	9 601	8 025		14 768

DO de la Peyrolière

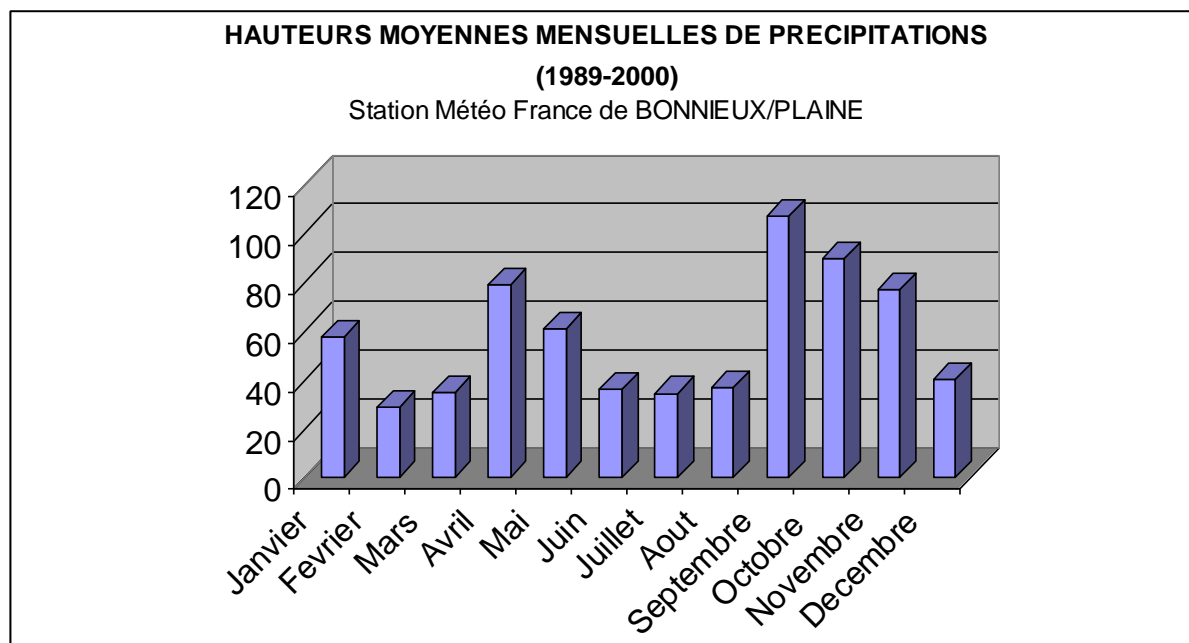
DATE	21/01/2010	METEO	Sec <input type="checkbox"/>	Pluvieux <input checked="" type="checkbox"/>
LOCALISATION				
Commune	APT	RESEAU UNITAIRE	DN 500 mm	
REGARD				
CROQUIS				
<p>Départ vers le comptage</p> <p>Surverse vers milieu naturel</p> <p>Sens d'écoulement des Eaux surversées</p> <p>Sens d'écoulement des Eaux Usées</p> <p>Profondeur: - 1.20 m</p> <p>Hauteur de crête: 300 mm</p>		<p>DEVERSOIR A SEUIL FRONTAL</p> <p>Surverse équipé d'une sonde mainstream pour mesurer le débit surversé</p> <p>Arrivé des effluents</p>		
PHOTOGRAPHIE				
		<p>Arrivée de l'effluent</p> <p>crete deversante</p> <p>surverse DO vers comptage</p>		
OBSERVATIONS				
<p>Les effluents surversé par le DO sont comptabilisé par une sonde Hauteur / vitesse</p> <p>Le rejet se fait sur le cours d'eau: Le CALAVON</p>				

e. Pluviométrie

Les données qui figurent ci-après ont été enregistrées aux postes météorologiques de BONNIEUX/PLAINE et APT :

Fiche climatologique du poste de BONNIEUX/PLAINE (1989-2000)

- hauteurs moyennes de précipitations (1987-2000) de BONNIEUX/PLAINE,



Détermination d'une pluie de retour donné :

Tableau fréquence / intensité d'événements pluvieux sur 1, 3 et 24 heures:

(Synthèse des données statistiques (1989 – 2006) de Météo France – courbes précipitations – pour le poste de Bonnieux/Plaine)

Durée	1 h	3 h	24 h
Pluie de retour 100 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	58.8 mm 58.8 mm/h	76.1 mm 25.4 mm/h	181.9 mm 7.6 mm/h
Pluie de retour 50 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	54.7 mm 54.7 mm/h	71 mm 23.7 mm/h	157.4 mm 6.6 mm/h
Pluie de retour 30 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	51.4 mm 51.4 mm/h	67 mm 22.3 mm/h	141.1 mm 5.9 mm/h
Pluie de retour 20 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	48.7 mm 48.7 mm/h	63.8 mm 21.3 mm/h	129 mm 5.4 mm/h
Pluie de retour 10 ans Hauteur d'eau <i>Intensité (en mm/h)</i>	43.8 mm 43.8 mm/h	57.8mm 19.3 mm/h	110 mm 4.6 mm/h

Récapitulatif des débits moyens (m³/h)

DATE	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 7	Sortie STEP
14-janv-10							305,2
15-janv-10	251,48		117,34	132,88	19,96		320,9
16-janv-10	202,34	105,66		96,80	5,98		327,8
17-janv-10	134,22	88,85		77,26	4,78		322,3
18-janv-10	118,83	70,19		73,01	4,82		287,3
19-janv-10	109,70	71,90	41,57	80,20	7,83		244,4
20-janv-10	91,28	70,71	36,00	80,81	7,83	6,30	234,3
21-janv-10	93,61	65,21	39,27	81,47	10,65	5,10	246,3
22-janv-10	90,72	55,05	31,35	75,31	7,12	4,60	224,6
23-janv-10	80,03	55,04	34,57	73,95	8,85	4,05	211,0
24-janv-10	75,01	53,62	37,41	67,77	6,27	3,79	200,0
25-janv-10	71,71	50,95	39,51	61,06	4,21	3,84	189,6
26-janv-10	70,55	60,63	32,50	56,39	5,74	4,01	185,4
27-janv-10	64,09	70,41	33,84	55,25	6,29	3,65	182,5
28-janv-10	64,90	65,73		52,31	6,37	3,56	181,3
29-janv-10	61,06	65,61		49,71	6,78	3,74	174,8
30-janv-10	61,74	66,02		48,27	6,26	3,87	164,3
31-janv-10		65,80				3,78	161,4
1-févr-10		64,09				4,08	152,8
2-févr-10						4,25	149,7
3-févr-10	54,81		7,94	42,86	6,28	4,02	146,0
4-févr-10	57,77	72,44	7,51	39,09	6,26	4,12	155,9
5-févr-10	68,28	135,56	47,06	51,60	18,27	9,87	213,0
6-févr-10	125,19	186,39	43,18	63,50	21,65	8,76	298,4
7-févr-10	113,26	101,89	25,69	48,10	8,90	4,70	272,9
8-févr-10	96,55	89,94	21,45	43,82	7,17	3,58	219,7
9-févr-10	83,43	106,76	18,30	42,10	7,14	3,62	218,5
10-févr-10	98,21	102,55	31,86	47,02	8,71	2,73	237,2
11-févr-10	76,26	93,60	15,62	43,50	6,25	4,06	213,4

Arrêté de catastrophes naturelles

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Su le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	23/08/1984	23/08/1984	16/10/1984	24/10/1984
Inondations et coulées de boue	07/04/1986	15/04/1986	18/07/1986	03/08/1986
Inondations et coulées de boue	23/08/1987	24/08/1987	02/12/1987	16/01/1988
Inondations et coulées de boue	26/08/1987	27/08/1987	02/12/1987	16/01/1988
Inondations et coulées de boue	23/05/1990	23/05/1990	07/12/1990	19/12/1990
Inondations et coulées de boue	24/05/1990	24/05/1990	07/12/1990	19/12/1990
Inondations et coulées de boue	06/01/1994	12/01/1994	26/01/1994	10/02/1994
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/1996	30/09/1998	19/03/1999	03/04/1999
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/10/1998	30/09/1999	12/03/2002	28/03/2002
Inondations et coulées de boue	01/12/2003	04/12/2003	05/03/2004	20/03/2004
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2005	31/03/2005	07/10/2008	10/10/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2007	31/03/2007	07/10/2008	10/10/2008
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	01/01/2008	31/03/2008	17/04/2009	22/04/2009
Inondations et coulées de boue	14/12/2008	15/12/2008	09/02/2009	13/02/2009

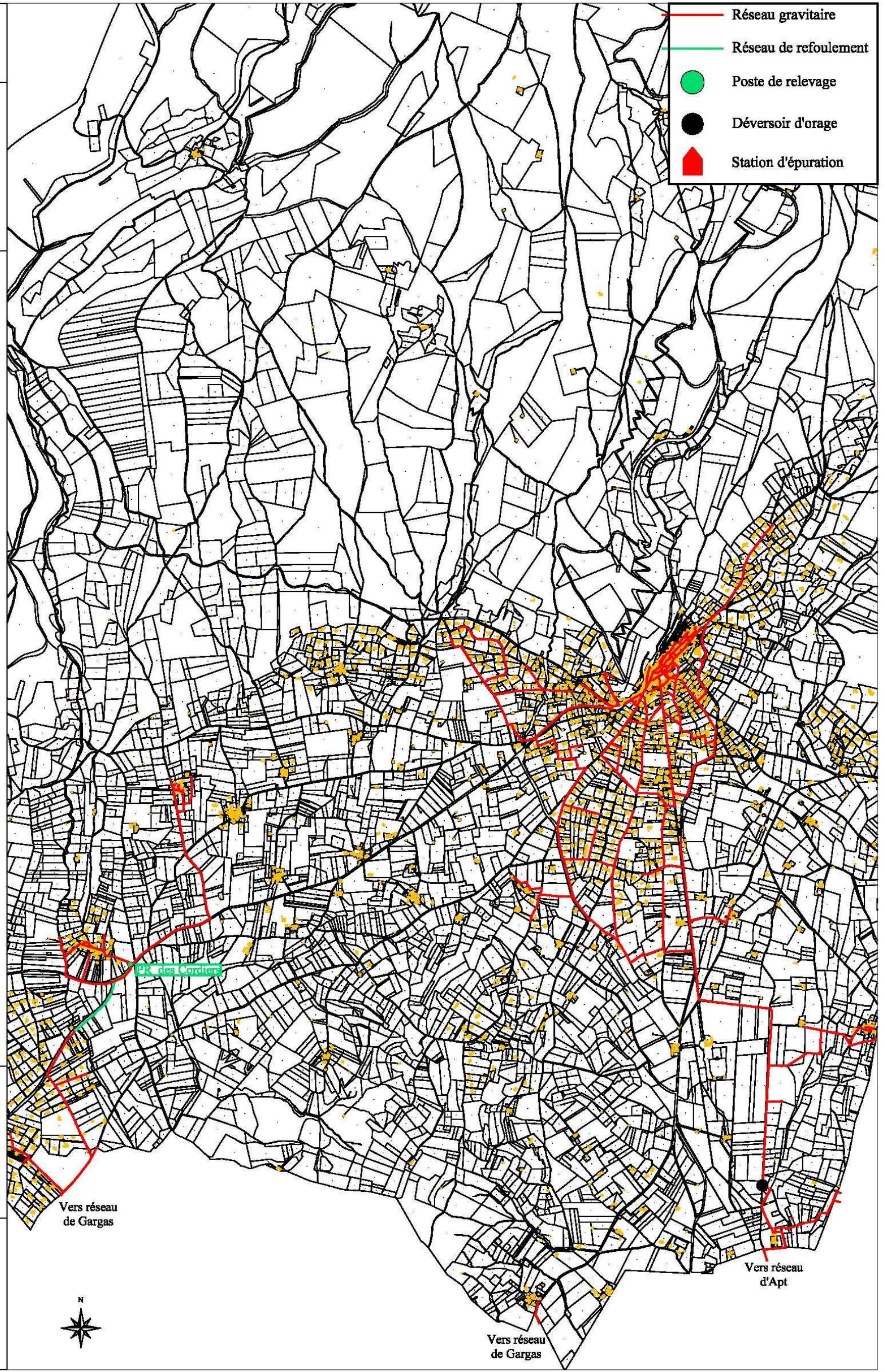
Département de Vaucluse
Commune de
Saint Saturnin les Apt
Affaire A01 09 187



Etat des lieux du réseau d'assainissement Service Principal

Fond de plan:
cadastre
Echelle: 1/20000

6



- Réseau gravitaire
- Réseau de refoulement
- Poste de relevage
- Déversoir d'orage
- Station d'épuration

d. Risques naturels

Zones inondables

Le risque d'inondation sur la commune d'Apt au niveau de la station d'épuration du Chêne est lié au Coulon-Calavon. AZI 84 CALAVON COULON (non diffusé)

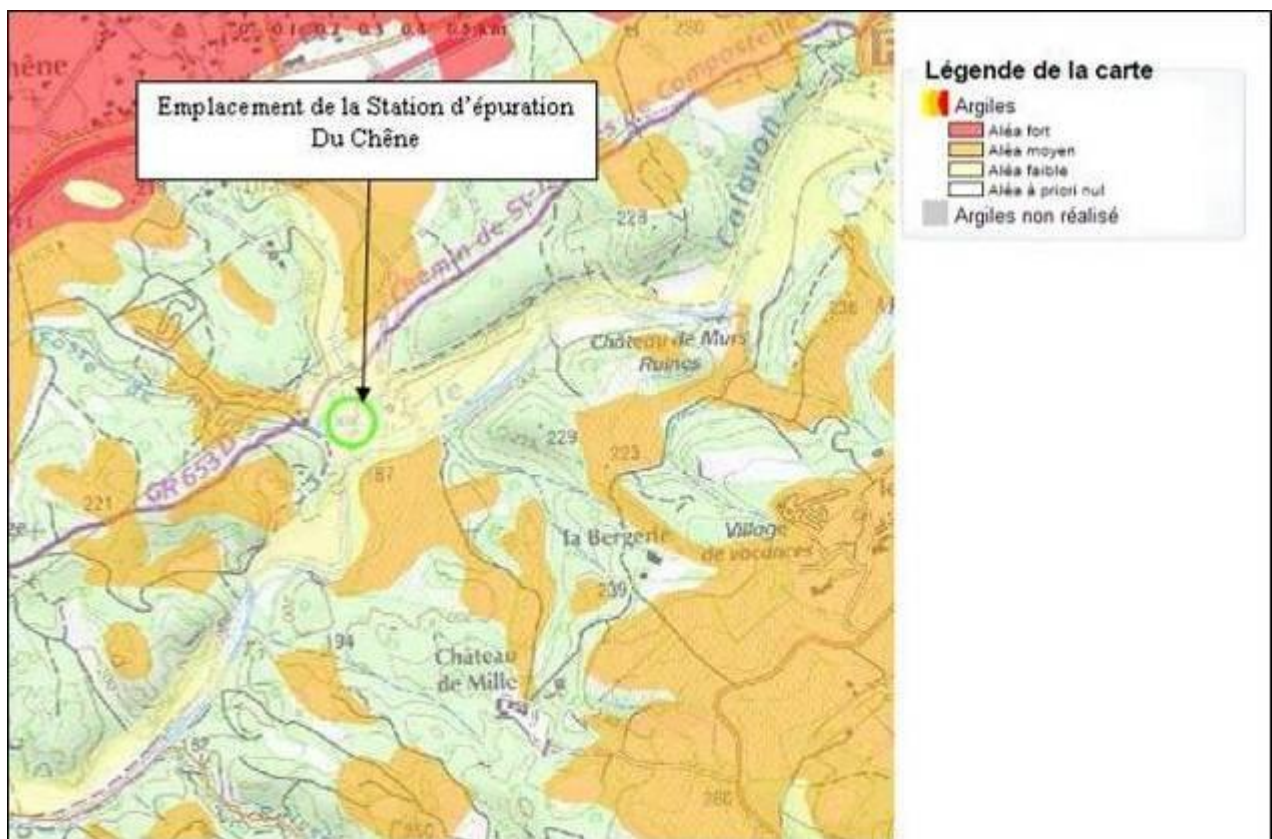
Risques sismiques

Apt est classé en zone 3 : Sismicité modérée

Risques d'incendies

La commune d'Apt est soumise aux risques incendies : feux de forêts.

Aléa retrait gonflement



Débits maxima (m³/h)

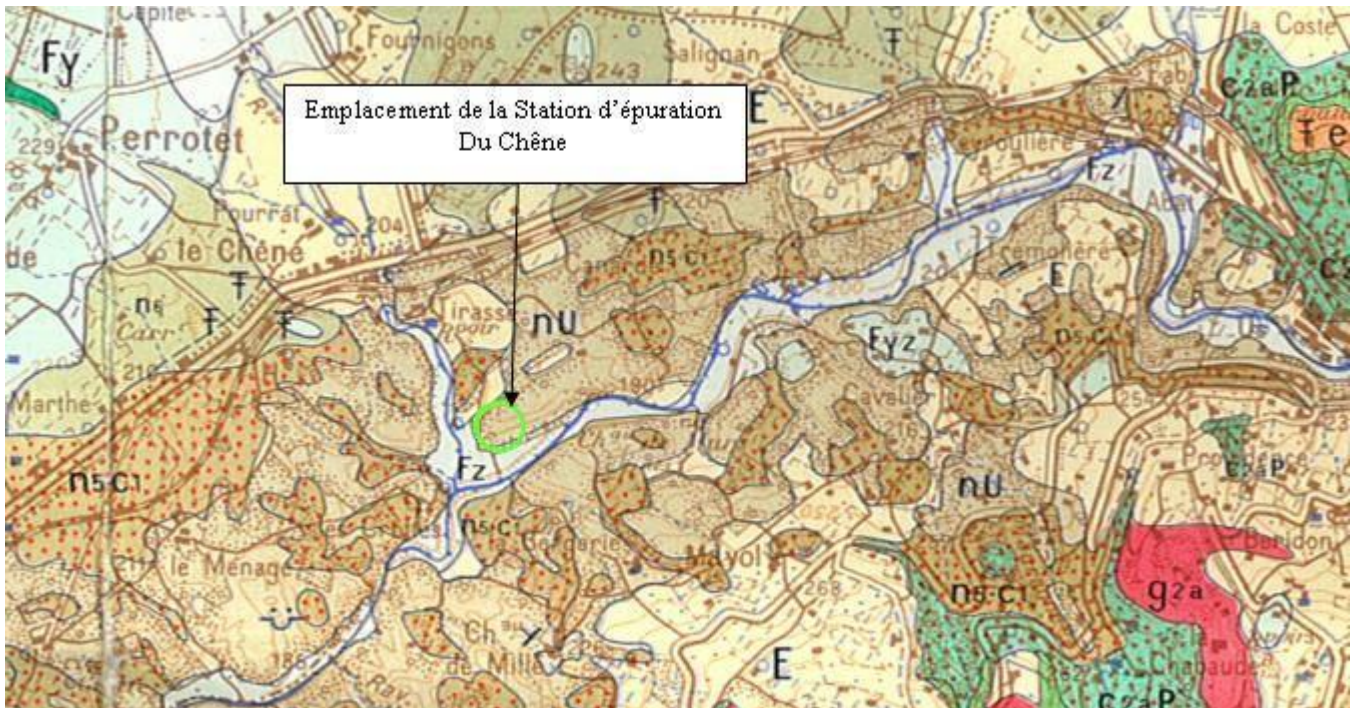
DATE	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 7	Sortie STEP
14-janv-10							555,0
15-janv-10	398,04		239,97	165,63	63,30		351,0
16-janv-10	232,22	142,11		114,81	13,11		547,0
17-janv-10	174,34	119,04		86,48	9,47		542,0
18-janv-10	133,69	116,17		84,61	11,13		514,0
19-janv-10	124,50	96,04	58,21	94,17	13,53		412,0
20-janv-10	104,41	95,89	47,99	93,35	13,86	9,45	435,0
21-janv-10	107,28	92,02	56,30	105,08	35,64	7,43	448,0
22-janv-10	100,36	75,93	41,75	85,20	14,02	8,07	407,0
23-janv-10	94,80	71,32	49,38	87,40	14,59	6,19	388,0
24-janv-10	92,11	78,73	50,63	81,47	17,55	6,16	351,0
25-janv-10	94,66	80,21	53,94	75,95	8,41	5,65	347,0
26-janv-10	87,50	90,78	50,58	67,69	9,14	5,84	338,0
27-janv-10	85,20	95,04	46,26	68,02	10,63	5,04	343,0
28-janv-10	82,30	97,14		61,24	9,62	4,96	349,0
29-janv-10	67,65	89,90		62,37	16,23	5,18	326,0
30-janv-10	65,54	90,21		62,02	9,89	5,33	208,0
31-janv-10		95,03				6,30	275,0
1-févr-10		107,08				6,88	269,0
2-févr-10						6,05	286,0
3-févr-10	65,31		15,09	60,63	12,84	7,56	269,0
4-févr-10	69,67	106,92	13,79	50,96	12,84	7,61	299,0
5-févr-10	116,35	370,14	143,79	107,90	68,16	27,07	506,0
6-févr-10	409,57	612,86	268,78	140,74	130,27	32,55	490,0
7-févr-10	165,34	157,09	41,63	67,53	25,73	7,09	464,0
8-févr-10	128,99	134,19	52,28	55,51	14,98	5,81	378,0
9-févr-10	100,29	203,35	104,32	56,87	13,08	6,56	379,0
10-févr-10	217,23	127,85	50,62	55,09	16,46	4,08	452,0
11-févr-10	91,87	134,55	34,32	55,03	12,11	10,59	374,0

c. Géologie de la zone d'étude

La zone d'étude comporte exclusivement des terrains sédimentaires parmi lesquels les formations du Secondaire et du Tertiaire prédominent.

Les Monts du Vaucluse sont constitués, sur la zone d'étude, principalement de calcaires (Bédoulien – Crétacé inférieur) qui passent en pied de versant à des marnes noires (Gargasien – Crétacé inférieur) et à des remplissages colluviaux de cailloutis calcaires.

La station est implantée sur une zone nU : Urgonien : Barrémien-Bédoulien : Qui est composée de calcaires mixtes, très épais. Composé de Karst au niveau du Coulon, qui sont massifs et compacts. Epaisseur probable de l'Urgonien : environ 300 m



- **Masse d'eau souterraine 6213 :**

Cette grande masse d'eau est se situe dans un triangle Robion- Forcalquier - Pertuis

- Limite nord : la montagne de Lure et le Mont Ventoux
- Limite sud et à l'est : la vallée de la Durance

Recharge naturelle :

- Pluviale
- Possible drainance per ascensum à partir du karst crétacé sous jacent.

Exutoire :

- La Fontaine du Vaucluse pour partie
- La Durance
- Multitude de petites sources dont les débits ne dépassent pas 1 l/s

Aire d'alimentation :

- Impluvium du bassin versant de la basse Durance

Etat hydraulique :

- Ecoulements poreux superposés, localisés dans les niveaux les plus perméables.

Etat qualitatif :

- La nappe connaît une pollution nitrée, essentiellement d'origine agricole et phosphatée, d'origine domestique (assainissement autonome). Une contamination aux pesticides à également été mise en évidence.

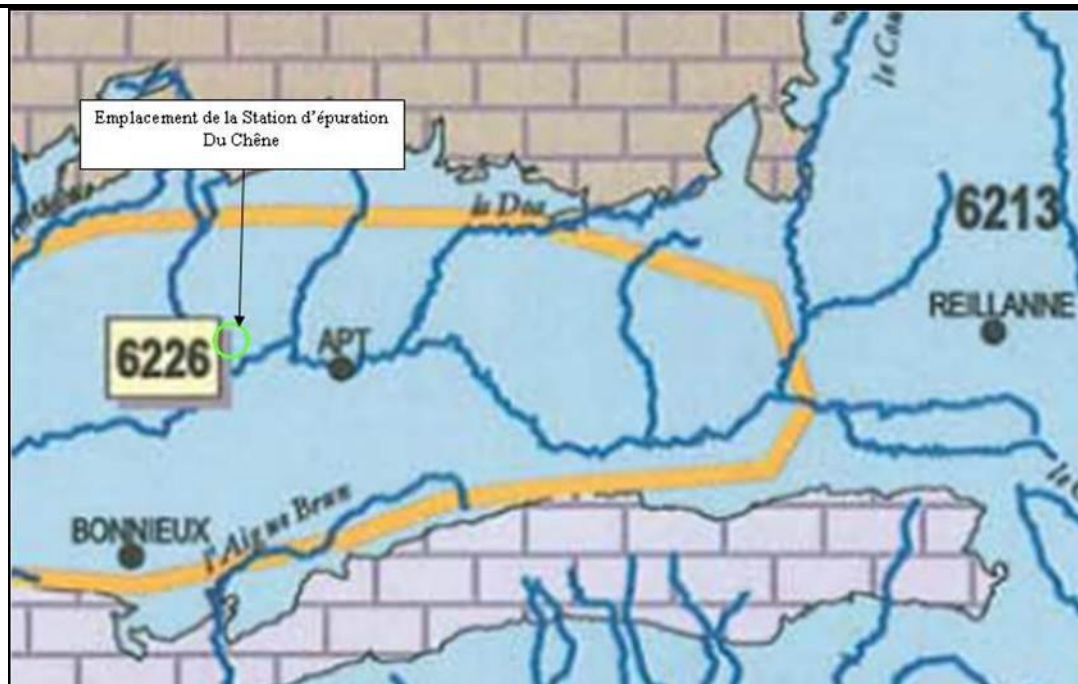
Débits minima nocturnes (m³/h)

DATE	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 7	Sortie STEP
14-janv-10							276,0
15-janv-10	233,24		45,04	98,16	4,29		282,0
16-janv-10	161,16	64,93		74,86	2,60		271,0
17-janv-10	117,08	58,24		66,98	2,42		256,0
18-janv-10	102,09	37,90		66,90	2,04		210,0
19-janv-10	94,61	41,44	23,20	76,66	3,88		167,0
20-janv-10	75,00	39,98	24,41	70,55	3,92	3,93	172,0
21-janv-10	82,77	36,53	25,54	69,51	4,33	2,83	179,0
22-janv-10	74,07	28,74	19,04	63,91	3,12	2,49	154,0
23-janv-10	62,66	32,31	22,00	61,96	4,88	2,45	147,0
24-janv-10	55,08	29,68	23,25	55,58	2,37	2,11	140,0
25-janv-10	56,21	28,50	23,54	51,24	2,19	2,27	131,0
26-janv-10	55,36	38,22	5,20	44,88	3,37	2,16	123,0
27-janv-10	58,91	39,52	14,18	43,51	2,86	2,01	125,0
28-janv-10	57,50	35,82		41,39	2,70	2,14	119,0
29-janv-10	56,89	40,01		38,80	2,34	2,21	115,0
30-janv-10	57,73	36,78		36,28	2,43	1,95	110,0
31-janv-10		33,52				1,71	103,0
1-févr-10		31,27				2,33	90,0
2-févr-10						2,17	90,0
3-févr-10	40,82		1,14	29,84	2,32	1,75	88,0
4-févr-10	40,87	38,50	1,20	27,48	2,21	1,78	94,0
5-févr-10	33,55	95,23	37,46	39,83	4,80	5,71	244,0
6-févr-10	114,83	79,58	7,89	40,50	4,00	4,00	240,0
7-févr-10	96,59	61,84	22,88	38,21	3,51	2,77	183,0
8-févr-10	76,88	56,48	6,45	34,17	3,06	1,78	149,0
9-févr-10	69,75	71,05	7,82	34,24	3,48	2,02	156,0
10-févr-10	78,62	63,65	18,02	38,98	3,45	1,71	173,0
11-févr-10	56,70	55,48	11,66	32,50	2,43	1,47	139,0

Milieu hydraulique souterrain

Au niveau de la parcelle de la station d'épuration du Chêne, on dénombre deux masses d'eaux souterraines.

- ◆ Une à l'affleurement : n° 6213
- ◆ Une en profondeur : n° 6226.

CARTE SDAGE 2010

6506 Code masses d'eau souterraine à l'affleurement

6217p Code masses d'eau souterraine profondes

Masses d'eau profondes - niveau 1

Masses d'eau profondes - niveau 2

Source : « Etats des lieux, Annexe géographique 13/territoire Durance, Crau et Camargue »

- **Masse d'eau souterraine 6226 :**

Cette masse d'eau est en relation directe avec les masses d'eaux qui l'entourent au Sud et au Nord,

- Limite Est : Fosse de Manosque
- Limite Ouest : Couloir Rhodanien
- Limite de dessus : masse d'eau 6213, sédiments laguno-lacustres oligocènes

Recharge naturelle :

- Calcaire du Nord et du Sud
- Précipitations tombées sur le versant Nord du Grand Luberon et les reliefs tertiaires du centre du bassin d'Apt.

Exutoire :

- La Fontaine du Vacluse.

Etat hydraulique :

- Réseau karstique comprenant des chenaux importants. La masse d'eau est de type captive.

Service principal : sur la commune de Saint Saturnin Les Apt

Le réseau se décompose de la manière suivante.

Communes	Service	Longueur réseau gravitaire (m)	Poste de refoulement	Longueur de refoulement (m)	Déversoir d'orage	Capacité de la STEP
ST SATURNIN	Principal	34934	1	580	1	22500EH

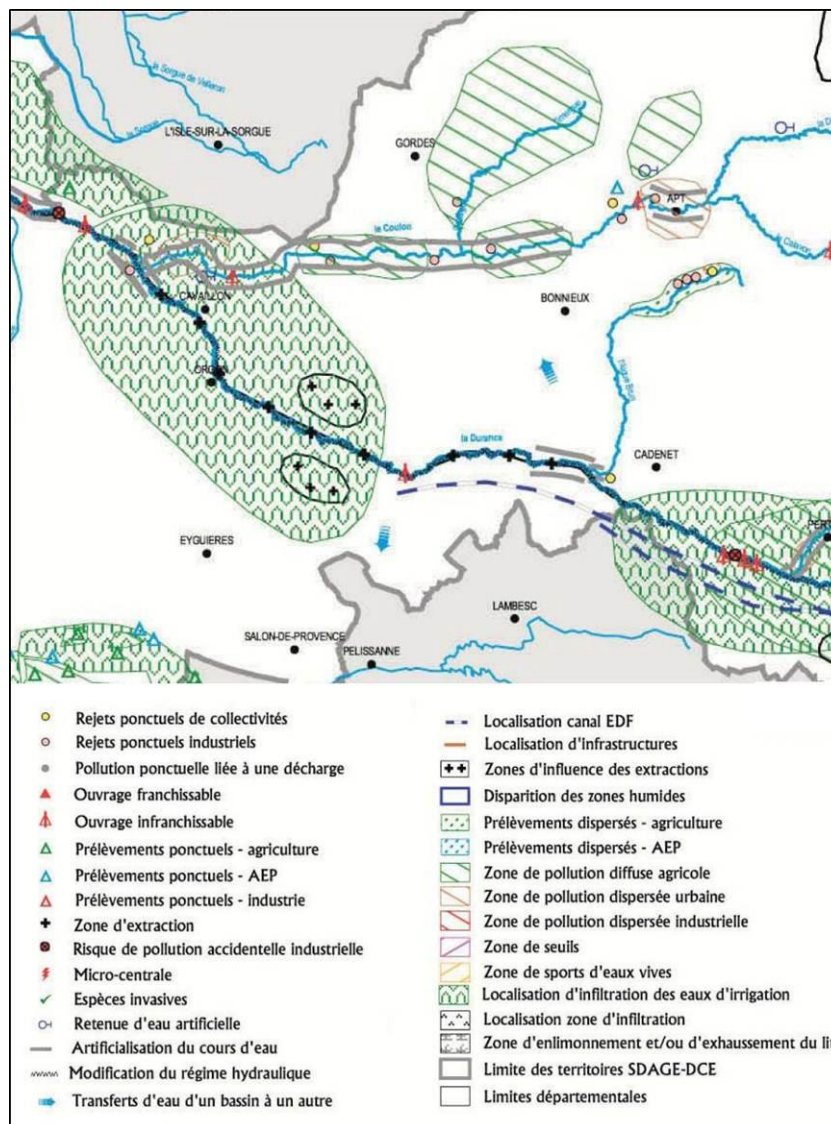
D'après les cartes de synthèse des aléas établies pour une crue de type centennale, plusieurs secteurs habités de la commune d'Apt sont concernés :

- ▲ En amont du vieux centre, plusieurs habitations et bâtiments à caractère public
- ▲ Une partie du vieux centre
- ▲ Deux usines et quelques habitations à l'aval immédiat
- ▲ Plus en aval, quelques entreprises vers le carrefour RN 100 – CD 101, de rares habitations et la station d'épuration du syndicat.

Le Calavon à Bonnieux (aval STEP d'APT)

Le Calavon présente un état écologique médiocre lié à un IBGN médiocre. Cet état est soutenu par une qualité physico-chimique médiocre du fait des teneurs élevées en DCO et surtout en matières phosphorées qu'il conviendrait de traiter (déphosphatation plus poussée au niveau de la STEP d'Apt). Ces matières étaient déjà présentes en grandes quantités auparavant. Les apports en DCO et DBO5 diminuent régulièrement avec les efforts d'assainissement consentis : passage d'une qualité mauvaise en 2004 à bonne en 2008 vis à vis de la DBO5 et gain d'une classe de qualité pour la DCO.

CARTE SDAGE 2010

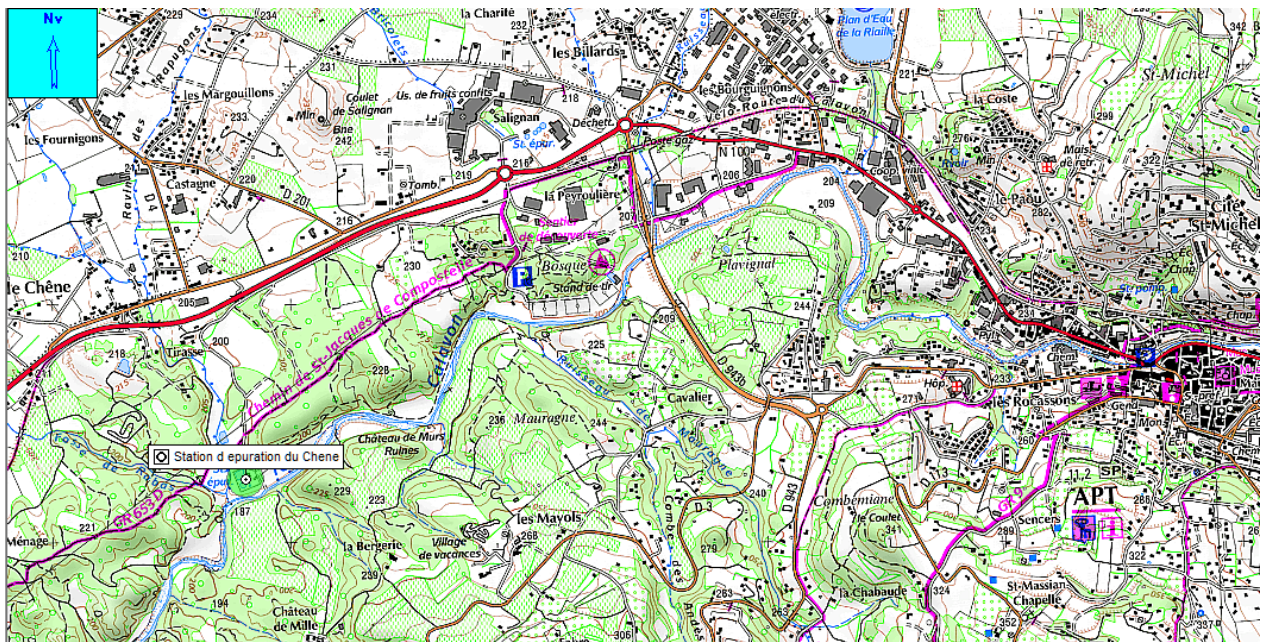


Source : « Etats des lieux, Annexe géographique 13/territoire Durance, Crau et Camargue »

Volume journalier (m³)

DATE	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 7	Sortie STEP
14-janv-10							7020,0
15-janv-10	6035,48		2816,17	3189,05	479,05		7381,0
16-janv-10	4856,17	2535,83		2323,28	143,56		7540,0
17-janv-10	3221,38	2132,31		1854,15	114,68		7414,0
18-janv-10	2851,98	1684,62		1752,31	115,74		6608,0
19-janv-10	2632,88	1725,63	997,74	1924,76	187,90		5621,0
20-janv-10	2190,81	1697,00	863,90	1939,41	188,03	151,12	5388,0
21-janv-10	2246,68	1564,92	942,57	1955,35	255,66	122,45	5664,0
22-janv-10	2177,24	1321,08	752,39	1807,51	170,92	110,44	5165,0
23-janv-10	1920,80	1321,01	829,78	1774,77	212,33	97,12	4854,0
24-janv-10	1800,19	1286,79	897,88	1626,36	150,52	90,99	4599,0
25-janv-10	1721,00	1222,77	948,30	1465,36	101,01	92,09	4360,0
26-janv-10	1693,21	1455,17	780,08	1353,38	137,87	96,30	4264,0
27-janv-10	1538,04	1689,81	812,21	1326,10	150,99	87,66	4197,0
28-janv-10	1557,69	1577,45		1255,41	152,83	85,33	4170,0
29-janv-10	1465,39	1574,57		1193,07	162,70	89,84	4021,0
30-janv-10	1481,79	1584,55		1158,48	150,30	92,85	3779,0
31-janv-10		1579,24				90,80	3713,0
1-févr-10		1538,25				97,82	3515,0
2-févr-10						101,88	3443,0
3-févr-10	1315,49		190,48	1028,69	150,71	96,42	3359,0
4-févr-10	1386,59	1738,57	180,32	938,24	150,30	98,95	3586,0
5-févr-10	1638,63	3253,33	1129,47	1238,37	438,59	236,81	4898,0
6-févr-10	3004,44	4473,29	1036,28	1523,90	519,54	210,22	6864,0
7-févr-10	2718,30	2445,44	616,53	1154,31	213,60	112,82	6277,0
8-févr-10	2317,22	2158,47	514,75	1051,69	172,10	85,93	5054,0
9-févr-10	2002,23	2562,32	439,24	1010,37	171,24	86,76	5025,0
10-févr-10	2357,00	2461,12	764,58	1128,51	209,03	65,54	5456,0
11-févr-10	1830,18	2246,37	374,83	1043,93	150,09	97,40	4908,0

Carte de la localisation de la Station d'épuration du Chêne



b. Milieu hydraulique

Milieu hydraulique superficiel

Le milieu hydraulique superficiel principal est la Coulon Calavon

- Généralité

Le principal cours d'eau de la zone d'étude est le Calavon. Il s'agit d'une petite rivière. Le bassin versant du Coulon – Calavon présente des discontinuités des écoulements d'eau, tant géographiques que temporelles, ceci rend la qualité des eaux d'autant plus vulnérable, notamment lors de la traversée des agglomérations telles qu'Apt ou Cavaillon.

Depuis avril 2001, ce bassin versant aux multiples enjeux est géré par un SAGE qui définit les grands objectifs de gestion concernant la qualité des eaux, la ressource en eau, les risques de crues et les milieux naturels.

Le programme d'actions pour atteindre ces objectifs est le contrat de rivière, signé en juillet 2003.

Du fait du caractère remarquable de ses milieux naturels, le Calavon-Coulon et son affluent l'Enchrême ont été intégrés au réseau Natura 2000 par « Arrêté du 16 février 2011 portant désignation du site Natura 2000 Le Calavon et l'Enchrême (zone spéciale de conservation) ».

Plusieurs stations de suivi de qualité et de débits sont implantées sur la rivière Coulon – Calavon sur l'ensemble de son parcours. Ces suivis permettent d'apprécier la qualité du cours d'eau et son évolution au fil des ans.

Les données de qualités sont issues du rapport « Bilan de la qualité des eaux superficielles du bassin du Calavon - Coulon entre 1992 et 2008 » et des données du contrat de rivière. Ce dernier rapport a été réalisé en août 2009 pour le compte du Parc Naturel Régional du Luberon.

L'année 2008 (année du dernier bilan de la qualité du bassin versant) se caractérise par un débit moyen annuel relativement faible (280 l/s en moyenne contre 640 l/s en moyenne sur la période 1991-2009) Ce débit est cependant sous estimé du fait de la non prise en compte de la crue de décembre 2008 (Données manquantes).

Point de mesure n°8	
Adresse du point de Mesure	Station de la Tuilière Saint Saturnin les Apt
Caractéristiques du point de mesure	Pluviomètre à auget

Pluviomètre à auget basculant 0.2 mm

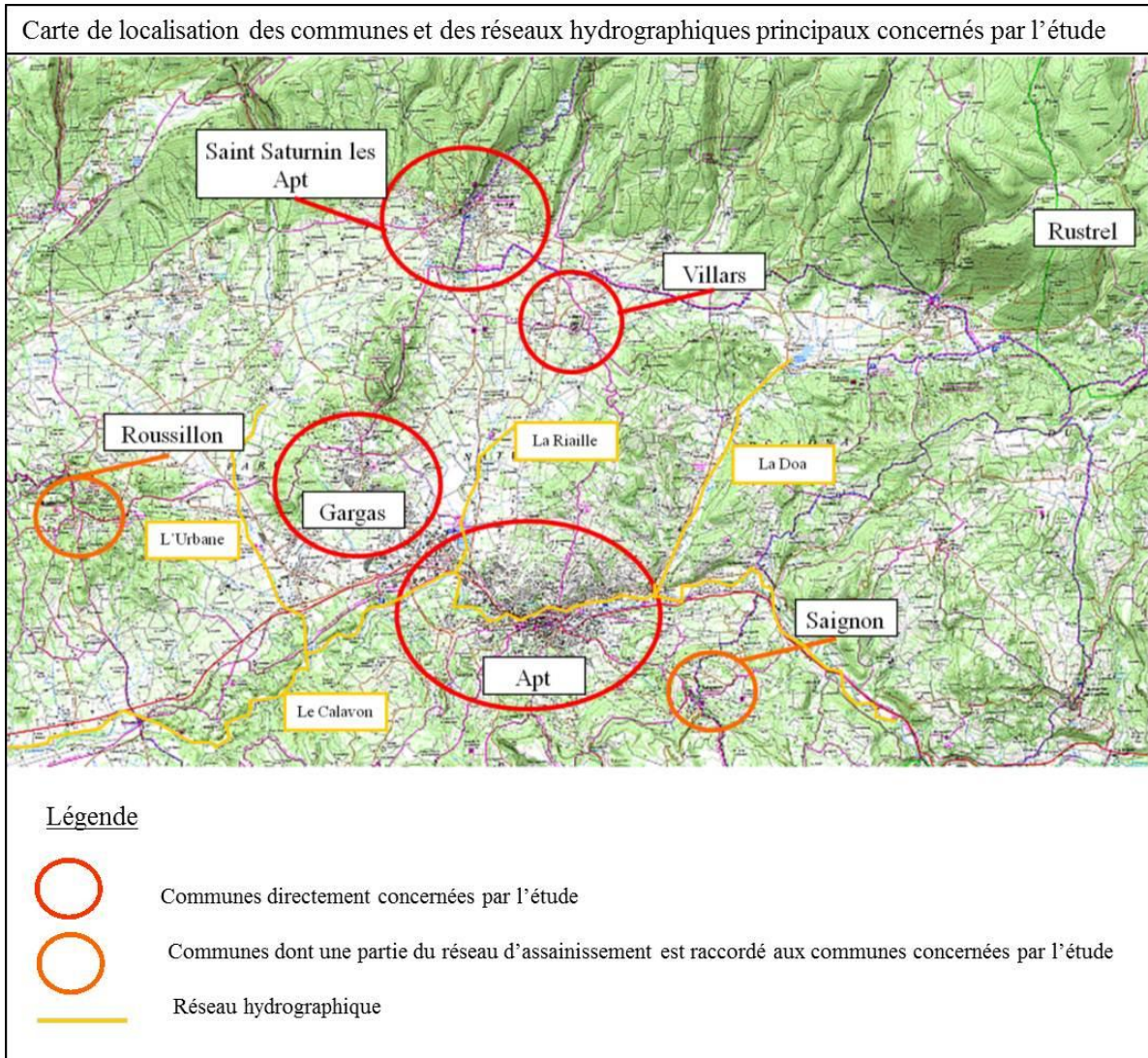


DIAGNOSTIC DE LA STATION D'EPURATION DU CHÊNE

I-1 Données générales

I-1-1 Le Contexte physique

a. Situation géographique



I-2-2 Suivi des mesures de débits

Résultats de la campagne de mesures de débits

Nous présentons dans les tableaux ci-dessous les récapitulatifs des volumes journaliers, débit minimum, maximum, moyen par jour et par point de mesure.

Seule les mesures exploitables sont présentées, les mesures présentant des anomalies du à un encrassement ou une dérive des sondes ont été éliminées.

II-1-4 Surfaces actives encore présentes au moment de la construction de la nouvelle station.	33
II-1-5 Charges futures à traiter.....	34
II-1-6 Calcul des débits moyen et de pointe.....	34
II-2 CONTRAINTES DE REJET	36
II-2-1 Qualité de l'eau, objectifs	36
II-2-2 Contraintes de rejets	39
II-3 UNITES DE TRAITEMENT.....	41
II-3-1 Traitement secondaire	41
II-3-2 Traitement tertiaire	42
a) <i>Les filières compactes</i>	43
b) <i>Les filières extensives</i>	44
II-3-3 Solution technique envisageable	45

ANNEXE 2 :
Répartition des ouvrages du Service principale
par Commune

SOMMAIRE

DIAGNOSTIC DE LA STATION D'EPURATION DU CHENE.....	4
I-1 DONNEES GENERALES.....	4
I-1-1 Le Contexte physique	4
a. <i>Situation géographique</i>	4
b. <i>Milieu hydraulique</i>	5
c. <i>Géologie de la zone d'étude</i>	9
d. <i>Risques naturels</i>	10
e. <i>Pluviométrie</i>	12
I-1-2 Contexte humain.....	13
a. <i>Population actuelle</i>	13
b. <i>Evolution de la population horizon 2030</i>	15
I-1-3 Activités.....	16
a. <i>Activités agricoles</i>	16
b. <i>Activités artisanales et industrielles</i>	16
c. <i>Tourismes et loisirs</i>	17
1-2 ETAT DE L'ASSAINISSEMENT.....	18
I-2-1 Définition de la zone de collecte.....	18
a. <i>Le service d'assainissement collectif du Chêne</i>	18
b. <i>Les installations d'assainissement non collectif du bassin de vie</i>	19
I-2-2 Système d'assainissement collectif.....	19
a. <i>Collecte des eaux usées (EU et Un)</i>	19
b. <i>La station de traitement</i>	23
I-2-3 Présentation des charges actuelle.....	26
a. <i>Charge hydraulique</i>	26
b. <i>Charge de Pollution</i>	27
c. <i>Conclusion</i>	29
I-2-4 Analyse du fonctionnement.....	30
II-1 CALCUL DES CHARGES A TRAITER.....	31
II-1-1 Charge de pointe matières de vidange et évolution du nombres d'installations.....	31
a. <i>Calcul des charges futures horizon 2030 vidangées sur la filière Matière de Vidange de la station d'épuration du Chêne</i>	31
b. <i>Calcul de la charge journalière de pointe de matière de vidange (calculé dans le SDA)</i>	31
c. <i>Evolution du nombre d'habitants raccordés à l'assainissement collectif horizon 2030 (raccordement et densification)</i>	32
II-1-2 Charge de pointe (centile 95) en entrée de station d'épuration du Chêne	32
II-1-3 Charge hydraulique permanente des ECPP non éliminées au moment de la construction de la nouvelle station	32

Nous présentons dans le tableau ci-dessous les résultats de la pluviométrie des 3 points de mesures durant la campagne de mesures de débits du 14 janvier 2010 au 11 février 2010.

Date	Pluviomètre station d'épuration de la Tuilière de 6 h à 6h (mm/jour)	Pluviomètre station d'épuration du Chêne de 6 h à 6 h (mm/jour)	Météo France Apt (plan d'eau) de 00 h à 00 h (mm/jour)
14/01/2010	0	6.8	2.6
15/01/2010	5,6	12.6	13.1
16/01/2010	0,2	0	0.0
17/01/2010	0,4	0.8	1.0
18/01/2010	0	0	0.0
19/01/2010	0,6	0.2	0.2
20/01/2010	0	0	0.0
21/01/2010	3,6	2.8	2.6
22/01/2010	0,2	0	0.0
23/01/2010	0	0.2	0.2
24/01/2010	0	0	0.0
25/01/2010	0,2	0	0.0
26/01/2010	0,2	0	0.0
27/01/2010	0	0	2.0
28/01/2010	1,6	2.8	0.0
29/01/2010	0	0.2	0.0
30/01/2010	0	0	0.0
31/01/2010	0	0	0.0
01/02/2010	0	0	0.0
02/02/2010	0	0	0.0
03/02/2010	0	0	0.0
04/02/2010	0	0	0.0
05/02/2010	6,2	11.2	15.0
06/02/2010	12,6	13.8	15.0
07/02/2010	1,4	1	1.2
08/02/2010	0	0	0.0
09/02/2010	0,8	2.2	2.8
10/02/2010	3,2	2.2	2.6
11/02/2010	0	0	0.0
Total	36,8 mm	56,8 mm	58,3 mm
Maximum	12,6 mm	13,8 mm	15 mm

On remarque que les mesures des pluviomètres sont différentes en fonction de leur lieu d'implantation. Les mesures de la station du Chêne et du plan d'eau d'APT sont relativement proches car leur implantation se situe au cœur de la vallée du Luberon (en plaine). Le pluviomètre installé sur la STEP de la Tuilière, située plus sur le coteau, a mesuré des précipitations moins importantes.

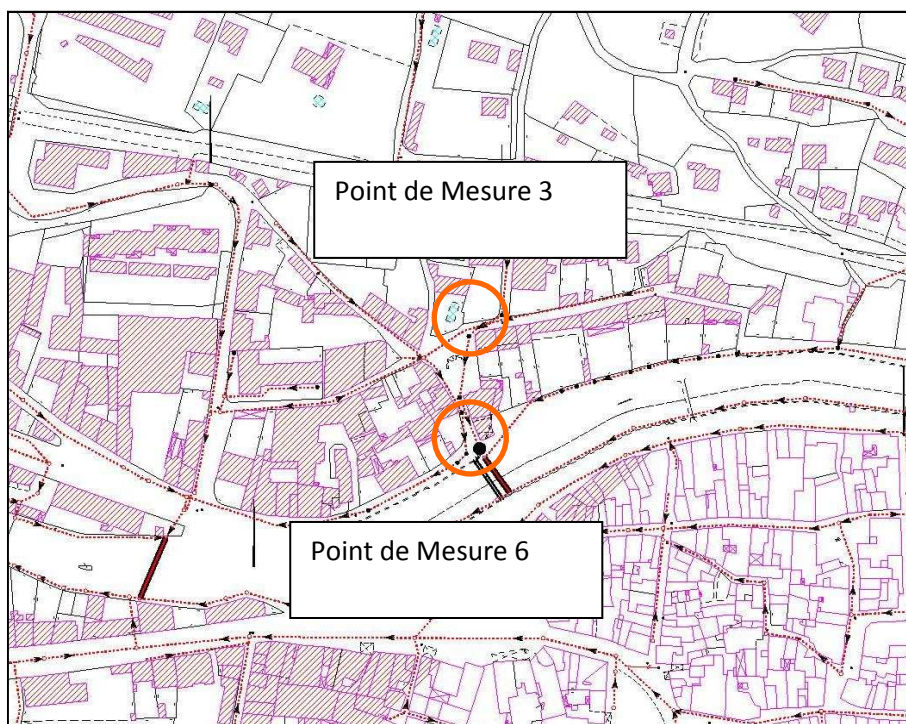
Lors des calculs de précipitations nous réaliserons une moyenne des résultats des trois pluviomètres afin de déterminer une pluviométrie moyenne sur l'ensemble du territoire de la CCPA.

ANNEXE 5

Diagnostic STEP du Chêne

Point de mesure n°3 et 6

Adresse du point de Mesure	Sous le quartier Saint Michel : Apt
Antenne	Collecte les eaux du quartier de Saint Michel à APT
Diamètre de la canalisation	DN 600 mm Béton
Caractéristiques du point de mesure	Point 3 : Mainstream hauteur/Vitesse Point 6 : Déversoir à mince paroi rectangulaire



I-2 Résultats de la campagne de mesures

I-2-1 Suivi de la pluviométrie

Le secteur d'étude étant relativement vaste et présentant des morphologies différentes, 3 mesures de pluviométrie ont été réalisées sur des différentes zones afin de déterminer au mieux les apports d'eaux claires météoriques.

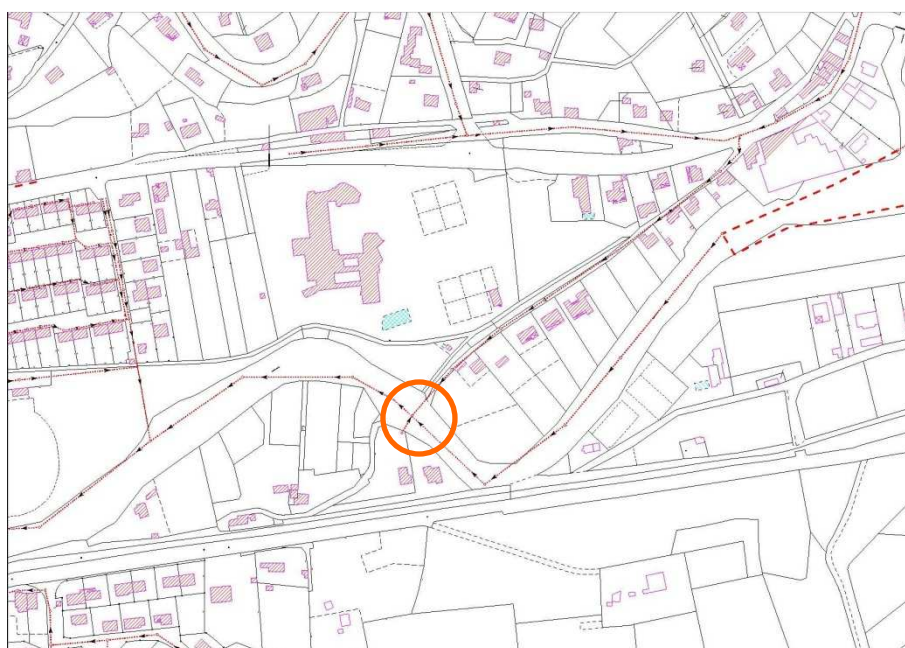
- La mesure de la pluviométrie de la station d'épuration du Chêne
- La mesure de pluviométrie de la station de la Tuilière
- La mesure de la pluviométrie au plan d'eau d'Apt (station métrologique de Météo France)

Contexte de la pluviométrie:

Résultat de la pluviométrie du 1/01/2010 au 13/01/2010 :

Date	Pluviomètre station d'épuration de la Tuilière de 6 h à 6h (mm/jour)	Pluviomètre station d'épuration du Chêne de 6 h à 6 h (mm/jour)	Météo France Apt (plan d'eau) de 00 h à 00 h (mm/jour)
01/01/2010			0.0
02/01/2010			2.4
03/01/2010			0.0
04/01/2010			5.2
05/01/2010			1.4
06/01/2010			0.0
07/01/2010			0.0
08/01/2010			30.0
09/01/2010			20.0
10/01/2010		0	3.0
11/01/2010		1	1.0
12/01/2010		2	0.0
13/01/2010		31	18.4

Point de mesure n°7	
Adresse du point de Mesure	Sablonnet (amont ville d'Apt)
Antenne	Collecte les eaux de Saignon
Diamètre de la canalisation	DN 250 mm Fonte
Caractéristiques du point de mesure	Déversoir à mince paroi triangulaire



Nous reprenons dans le tableau ci-dessous, le récapitulatif des point de mesures réseaux installés ainsi que les caractéristiques du matériel mis en place.

	Localisation	Antenne	Caractéristiques
Point 1	Commune d'Apt : Amont STEP du chêne le long de l'urbane	Gargas Ouest	Mainstream H/V PVC DN 300 mm
Point 2	Commune d'Apt : Aval ville d'Apt les Eygaux	Apt, Saignon	Mainstream H/V PVC DN 500 mm
Point 3	Commune d'Apt : Place du Ballet	Quartier St Michel partie unitaire	Mainstream H/V Béton DN 600 mm
Point 4	Commune d'Apt : Chemin rural N 12 le long de la Riaille	Antenne Saint Saturnin et Villars	Mainstream H/V PVC DN 300 mm
Point 5	Commune de Saint Saturnin : Chemin de longue Muraille	Antenne de Saint Saturnin	Mainstream H/V Béton DN 300 mm
Point 6 (DO)	Commune d'Apt : QuaiLéon Léon Sagy	DO sur l'unitaire de Saint Michel	Déversoir à mince paroi rectangulaire équipé d'une sonde piézométrique
Point 7	Commune d'Apt : Les Sablières amont ville d'Apt	Antenne collectant Saignon et les habitations en amont du centre ville d'Apt	Déversoir à mince paroi triangulaire avec un angle de 90° équipé d'une sonde piézométrique
Point 8 (pluviomètre)	Commune de Saint Saturnin : STEP de la Tuilière	Pluviométrie	Pluviomètre à auget 0.2 mm

Afin de réaliser des mesures dans les conditions citées préalablement dans les objectifs, nous réaliserons la campagne de mesures du :

mercredi 13 janvier 2010 au jeudi 11 février 2010.

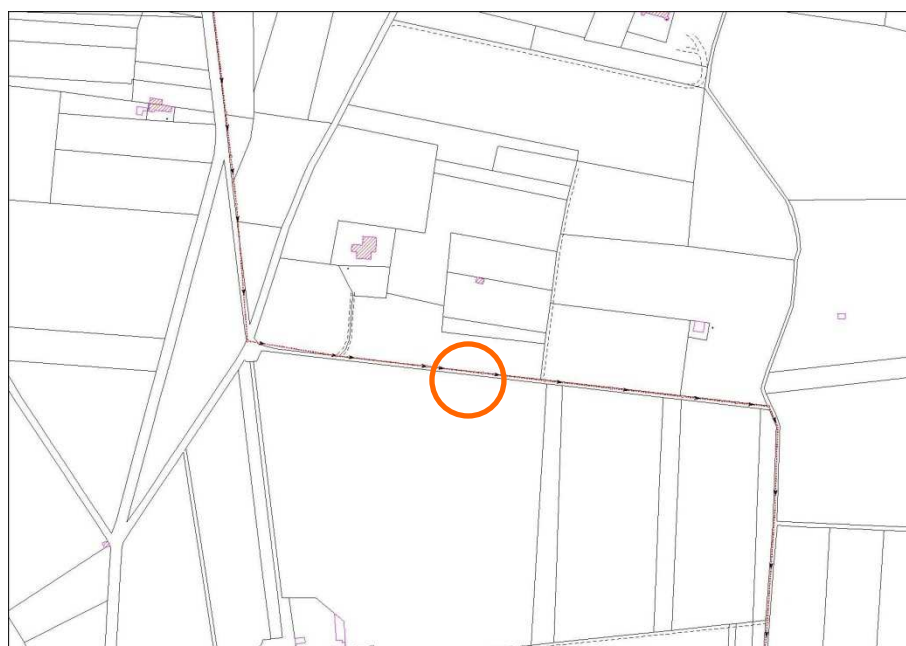
Contexte de la campagne de mesures

La fin d'année 2009 et le début d'année 2010 ont été très humide, avec de nombreuses précipitations et des chutes de neige, rechargeant les nappes de surface, sources et cours d'eau du secteur d'étude.

La période choisit pour la campagne de mesure remplis les conditions de mesures de nappes hautes.

Durant la période de mesures plusieurs événements pluvieux significatifs ont été mesurés, ce qui remplit les conditions d'une mesure de temps de pluie.

Point de mesure n°5	
Adresse du point de Mesure	Chemin de la Grande Muraille Saint Saturnin les Apt
Antenne	Collecte les eaux de Saint Saturnin les Apt
Diamètre de la canalisation	DN 300 mm PVC
Caractéristiques du point de mesure	Mainstream hauteur/Vitesse

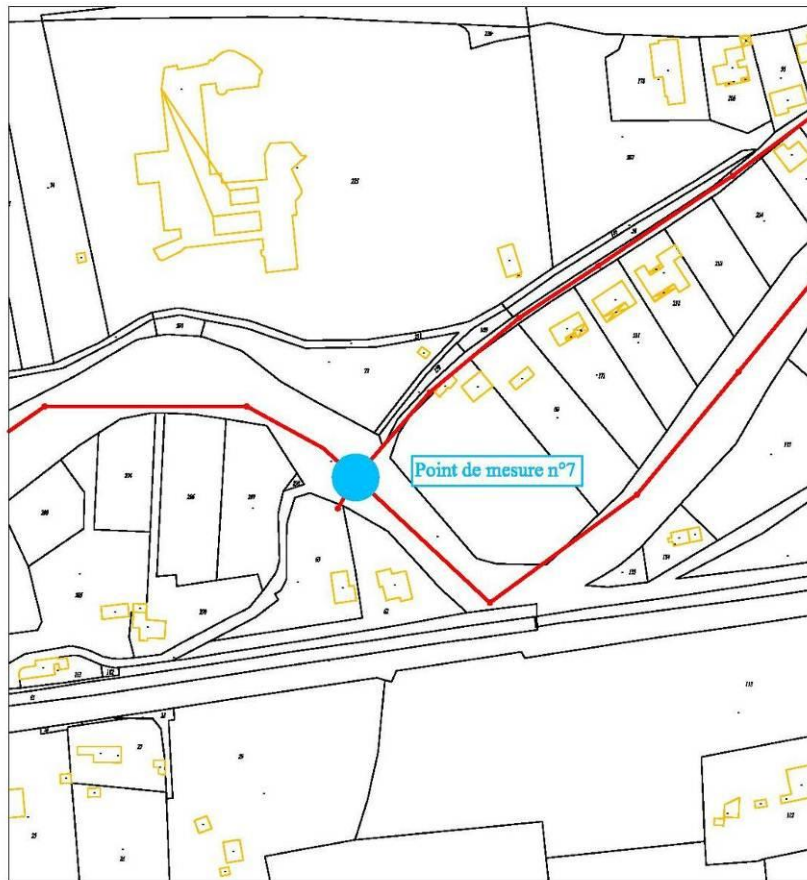


Localisation des points de mesures
Point de mesure n°7

Adresse : Commune d'Apt : Les Sablières

Antenne : Réseau de Saignon et les habitations en amont du centre ville

Caractéristique : Sonde piézométrique



Localisation des points de mesures
Point de mesure n°8

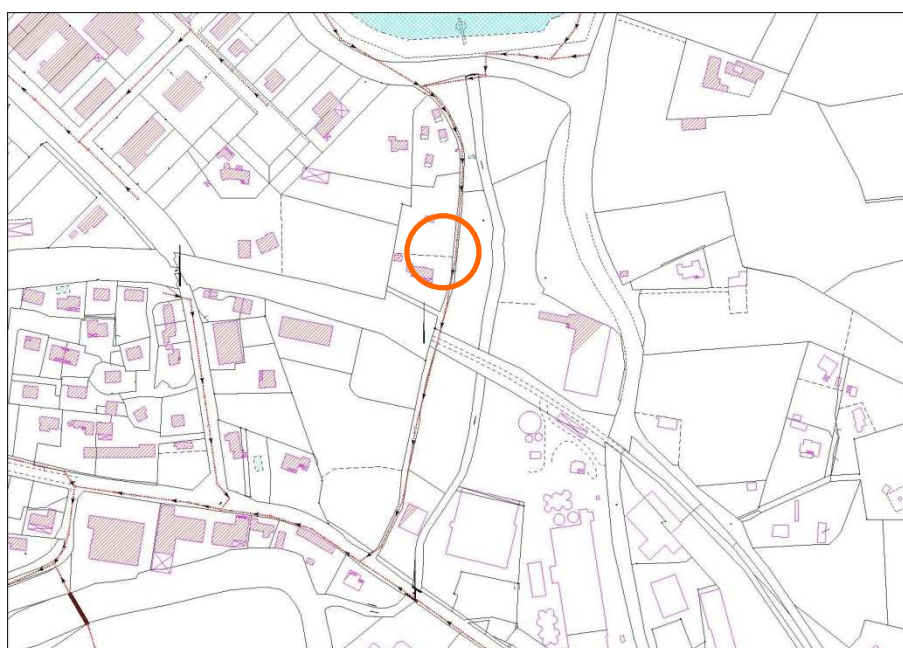
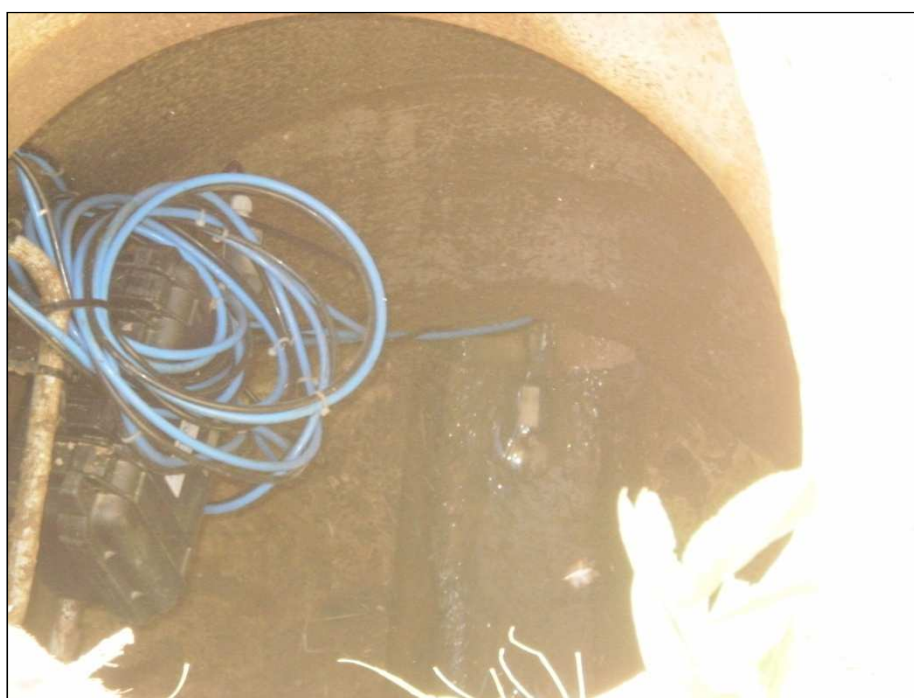
Adresse : Station d'épuration de la Tuilière

Antenne : Secteur d'étude: Apt , St Saturnin, Gargas et Apt

Caractéristique : Pluviomètre



Point de mesure n°4	
Adresse du point de Mesure	Sous le Plan d'eau
Antenne	Collecte les eaux de Saint Saturnin et Villars
Diamètre de la canalisation	DN 300 mm PVC
Caractéristiques du point de mesure	Mainstream hauteur/Vitesse

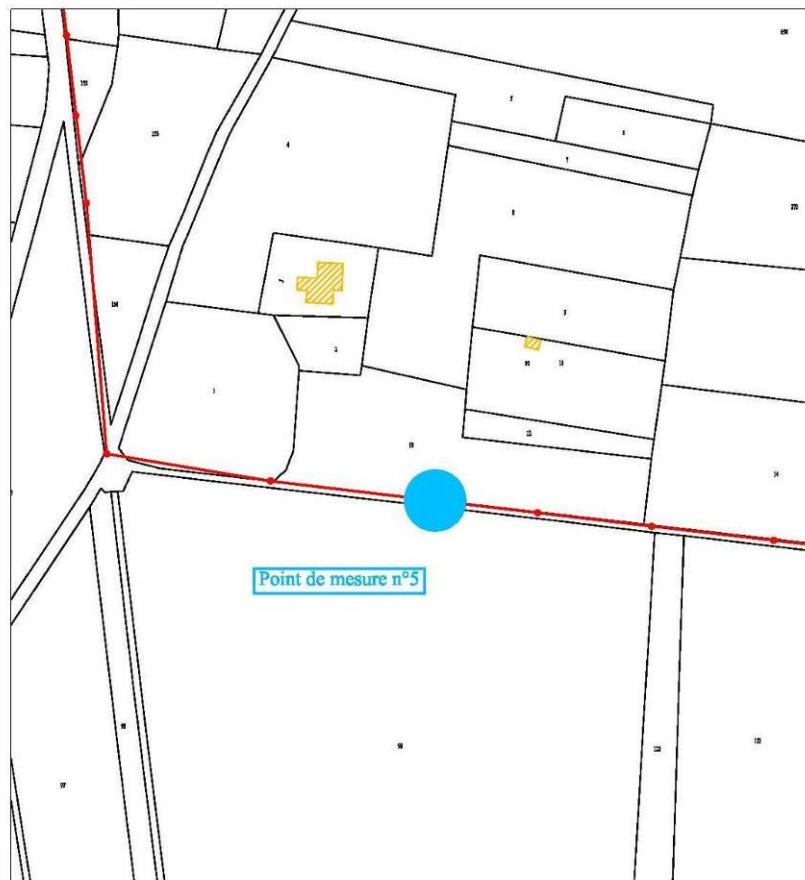


Localisation des points de mesures
Point de mesure n°5

Adresse : Commune de Saint Saturnin Les Apt; Chemin de longue Muraille

Antenne : Réseau de Saint Saturnin les Apt

Caractéristique : Mainstream H/V Béton DN 300 mm



Localisation des points de mesures
Point de mesure n°6

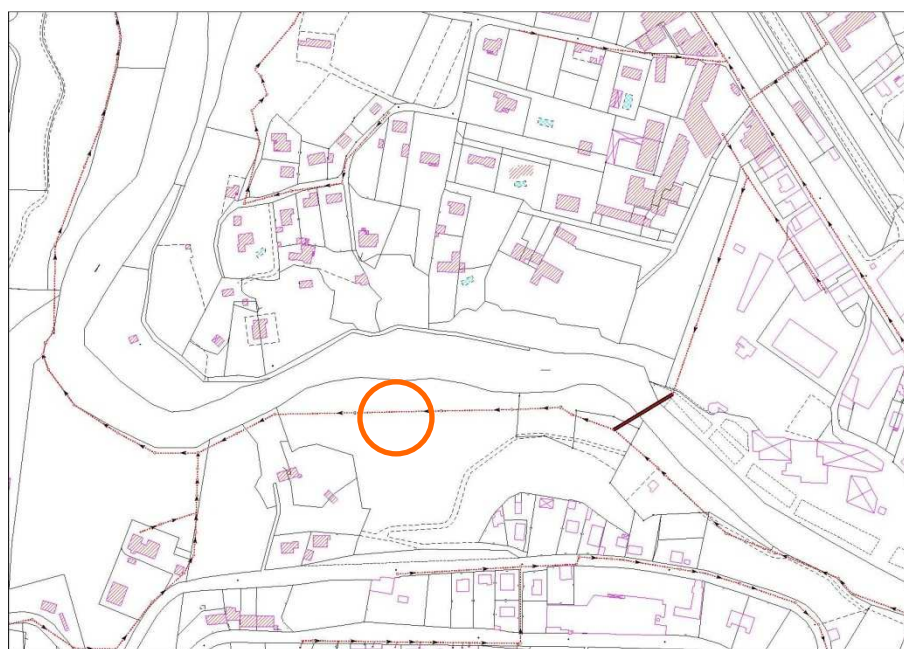
Adresse : Commune d'Apt : Quai Léon Sagy

Antenne : DO sur l'unitaire de Saint Michel

Caractéristique : Sonde piézométrique



Point de mesure n°2	
Adresse du point de Mesure	Aval centre ville d'Apt
Antenne	Collecte les eaux d'Apt et Saignon
Diamètre de la canalisation	DN 500 mm PVC
Caractéristiques du point de mesure	Mainstream hauteur/Vitesse



Localisation des points de mesures
Point de mesure n°3

Adresse : Commune d'Apt : Place du Ballet

Antenne : Quartier Saint Michel partie unitaire

Caractéristique : Mainstream H/V Béton DN 600 mm

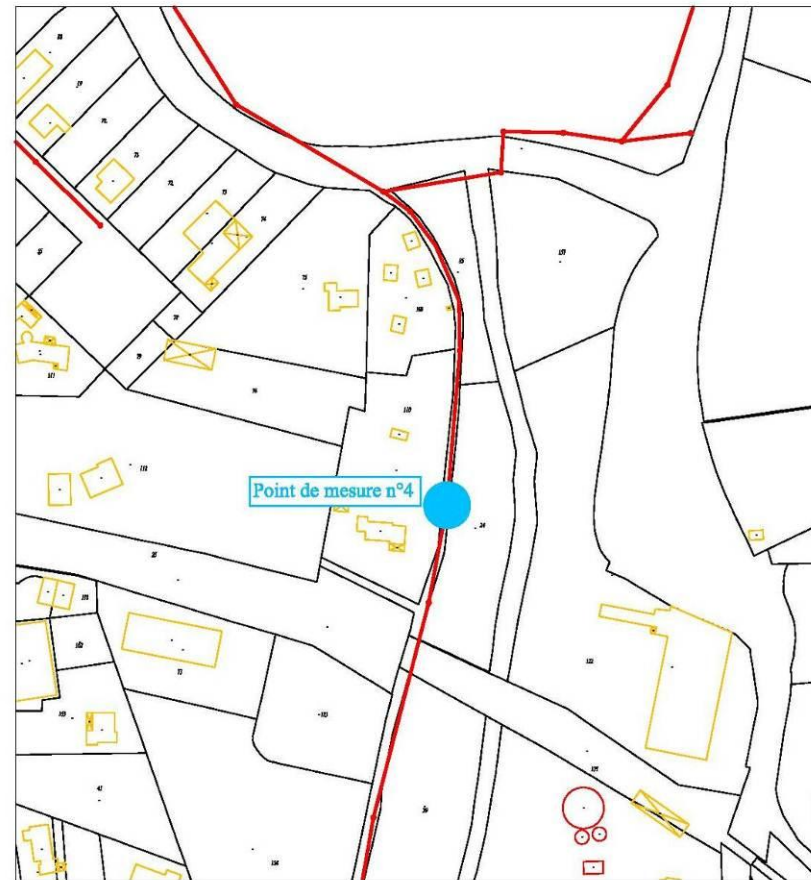


Localisation des points de mesures
Point de mesure n°4

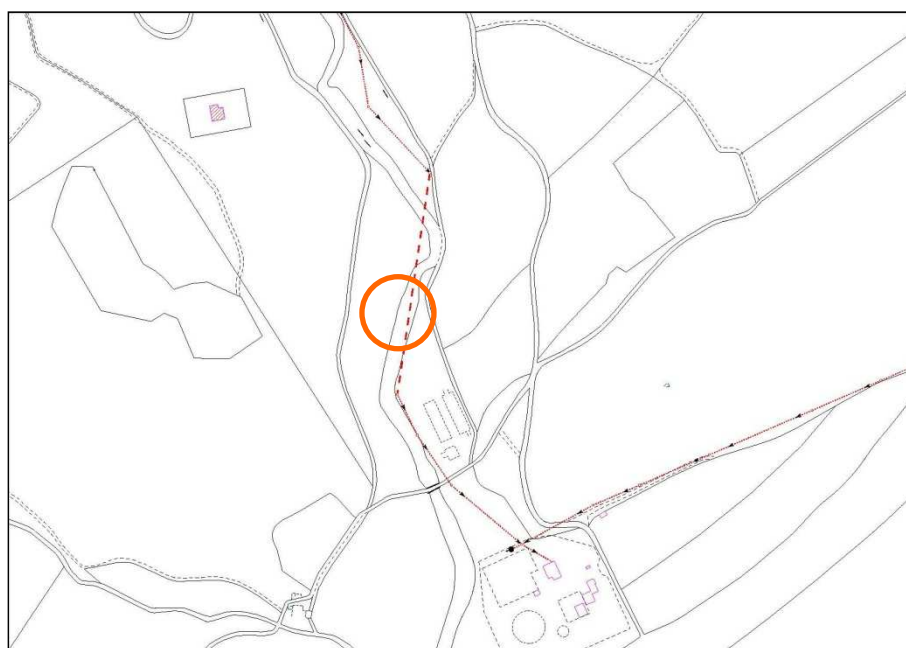
Adresse : Commune d'Apt : Le long de la Raille

Antenne : Réseau de Saint Saturnin les Apt et Villars

Caractéristique : Mainstream H/V PVC DN 300 mm



Point de mesure n°1	
Adresse du point de Mesure	Amont Step du Chêne le long de l'Urbane
Antenne	Collecte les eaux de GARGAS
Diamètre de la canalisation	DN 300 mm PVC
Caractéristiques du point de mesure	Mainstream hauteur/Vitesse

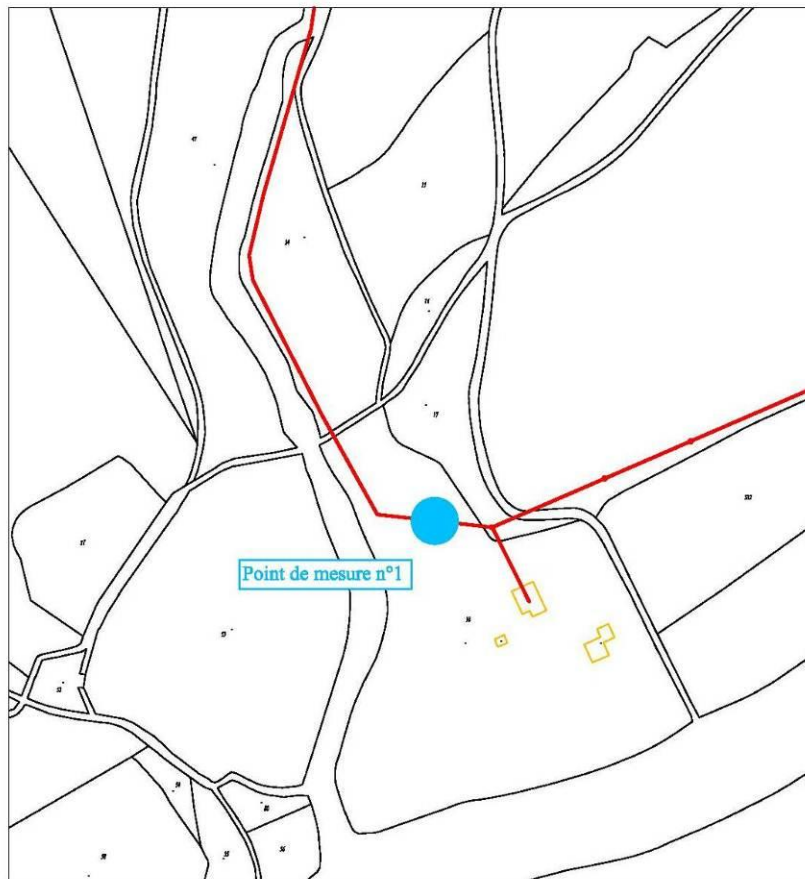


Localisation des points de mesures
Point de mesure n°1

Adresse : Commune d'Apt : Amont STEP du chêne le long de l'urbane

Antenne : Réseau de Gargas Ouest

Caractéristique : Mainstream H/V PVC DN 300 mm

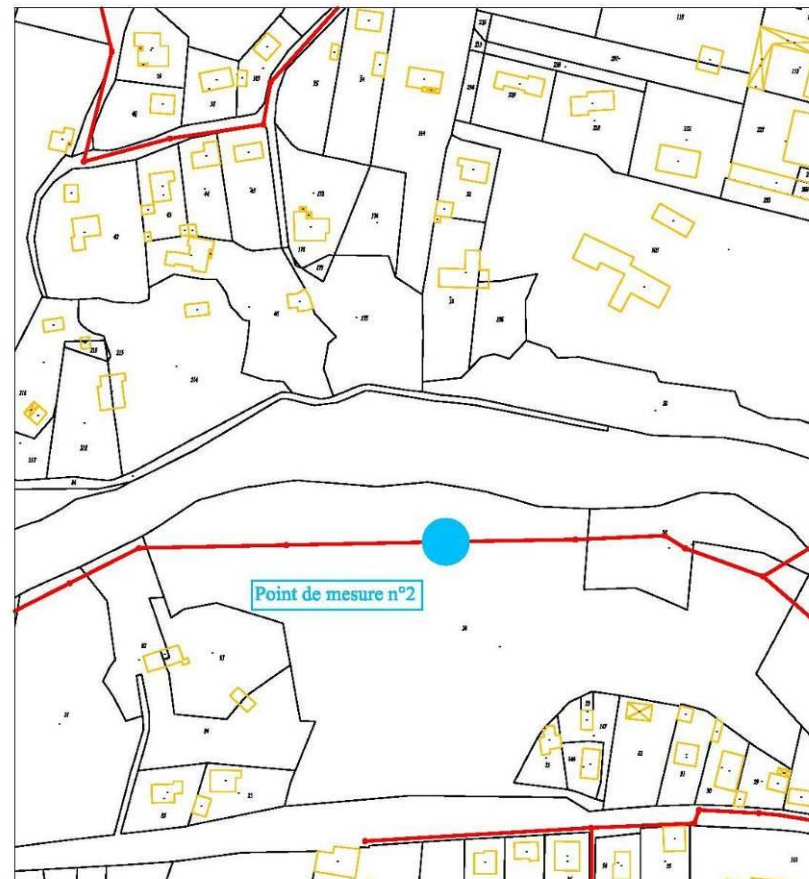


Localisation des points de mesures
Point de mesure n°2

Adresse : Commune d'Apt : Aval ville d'Apt ; Les Eygaux

Antenne : Réseau de Apt et Saignon

Caractéristique : Mainstream H/V PVC DN 500 mm

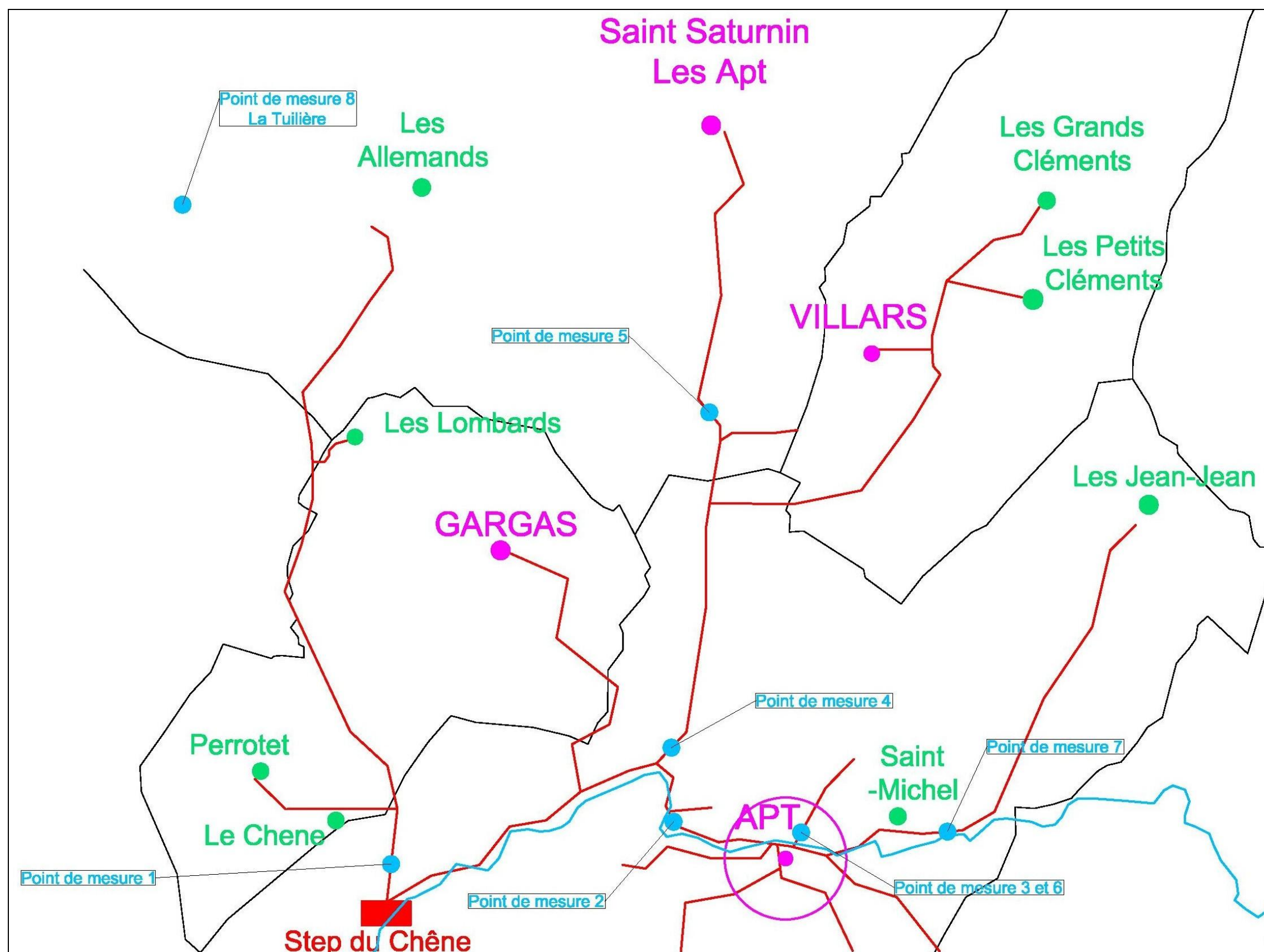


ANNEXE 1 : Fiches Regards

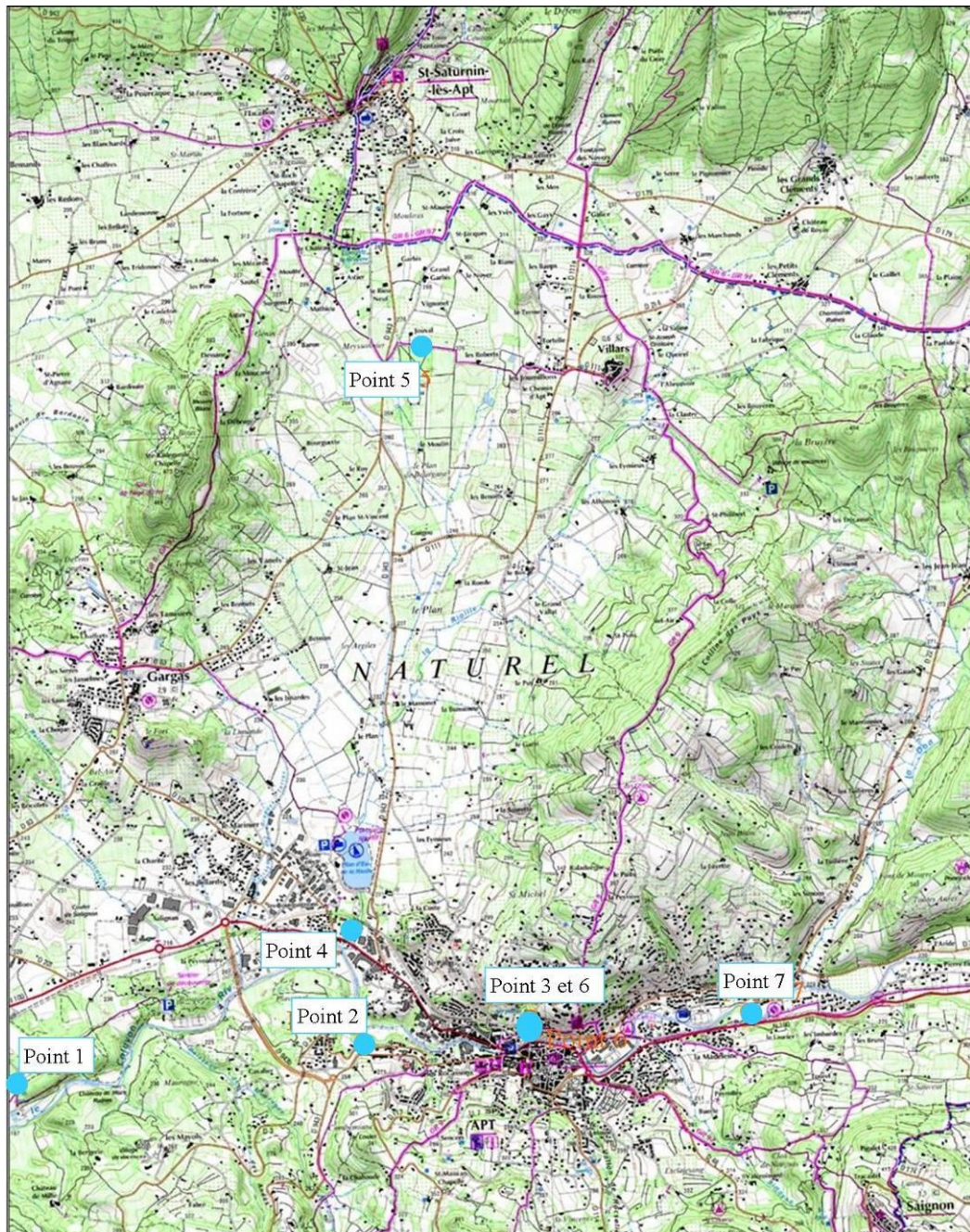
Point de Mesures

DO réseau

Plan de situation des points de mesures



Plan de situation des points de mesures



I-1-2 Mise en Œuvre

D'après les résultats du SDA 2000, et l'analyse des données existantes, on constate que le réseau de collecte intercommunal des eaux usées présente de nombreux dysfonctionnements, notamment des intrusions importantes d'eaux claires parasites permanentes et météoriques.

Afin de sectoriser au mieux la zone d'étude, il a été choisi de mesurer les antennes principales de collectes de chaque commune ainsi que les dérivations importantes qui ne sont pas autosurveillées.

Un important secteur en unitaire a été identifié sur la commune d'Apt, il a été choisi d'y installer un point de mesure en aval de ce secteur pour quantifier l'apport de cette zone.

Le choix d'implantation des points de mesures retenus

Le point 1 est situé en amont de la station d'épuration du Chêne sur le réseau de collecte Gargas ouest. Il permet de quantifier les apports d'eaux des hameaux des Lombards, le Perrotet, le Chêne ainsi que la partie ouest du centre-ville de Gargas.

Le point 2 est situé à l'aval de la ville d'Apt. Il permet de quantifier les eaux de collecte de la ville d'Apt ainsi que des apports issus de la commune de Saignon.

Le point 3 est situé quartier de Saint Michel. Il permet de quantifier l'apport en eaux de pluies du plus gros quartier unitaire de la commune d'Apt. Cette mesure nous permet de connaître l'apport en eaux claires parasites (ECP) et en eaux claires météoriques (ECM) du quartier St Michel et donc par soustraction au point 2 du centre ville d'Apt.

Le point 4 est situé en dessous du plan d'eau, sur le collecteur de Saint Saturnin et de Villars. Il permet de quantifier les apports de ces deux communes.

Le point 5 est situé sur le collecteur de Saint Saturnin en amont du raccordement du poste de refoulement (PR) des Eymieux qui collecte le centre ville de Villars. Il permet de connaître les apports de la commune de Saint Saturnin les Apt.

Le point 6 est situé quartier de Saint Michel sur le déversoir d'orage (DO). Il permet de quantifier les flux déversés vers le milieu naturel lors d'évènements pluvieux. Ce point a aussi permis de démontrer que ce déversoir d'orage ne déversait pas par temps sec.

Le point 7 est situé en amont du centre ville d'Apt et en aval du raccordement du hameau de Saignon. Il permet de quantifier les apports en eaux usées (EU), ECP et ECM du quartier de Saignon qui est raccordé au réseau intercommunal.

Le point 8 est un pluviomètre placé sur le site de la station d'épuration de la Tuilière. Cette mesure sur le coteau et avec plus d'altitude que les deux autres mesures utilisées a permis d'établir une précipitation moyenne sur l'ensemble du secteur d'étude.

Sept mesures de débit sont nécessaires pour sectoriser la zone d'étude par commune et par secteur à enjeux, une mesure de pluviométrie sera réalisée sur la station de la Tuilière afin d'avoir une meilleure vision de la pluviométrie sur le bassin d'Apt.

Type d'apport parasite	Nature	Origine	Conséquence	Caractérisé par	Période de mesure	Méthode de quantification / sectorisation
Eaux claires météoriques (ECM) (apports aléatoires par temps de pluie)	-Eaux de pluie collectées immédiatement par les réseaux. - Indésirables dans les réseaux séparatifs Eaux Usées	Raccordement direct de surfaces imperméabilisées (toitures, voirie) aux réseaux	Responsable de la saturation (débordement, lessivage, surverse) des ouvrages d'assainissement séparatif EU non dimensionné pour de tels apports	Temps de réponse de quelques minutes à 1 à 2 heures maximums après un épisode pluvieux	Temps de pluie	Calcul des surfaces de ruissellement par bassin d'apport (surface active) à partir des volumes supplémentaires collectés par temps de pluie
Eaux claires parasites pseudo-permanentes (ECPPP)	Eaux de pluie drainées avec retard par les réseaux	Défaut d'étanchéité des ouvrages entraînant : -Ressuyage des terrains perméables -Infiltration de nappes souterraines à niveaux variables	Responsables de la surcharge hydrauliques des ouvrages d'assainissement	Temps de réponse de quelques heures à quelques jours après un épisode pluvieux, puis un tarissement progressif de cet apport	Temps sec suivant un temps de pluie	Mesures en continu : Détermination des débits nocturnes dans les jours suivant un épisode pluvieux Investigations nocturnes (Mesures instantanées des débits nocturnes par tronçon)
Eaux claires parasites permanentes (ECPP)	Eaux drainées en permanence par les réseaux	Défaut d'étanchéité des ouvrages entraînant : -Infiltration de nappes souterraines à niveau statique stable -Ressuyage des terrains peu perméables	Responsables de la surcharge hydrauliques des ouvrages d'assainissement	Apport continu et constant au cours de l'année ou d'une saison	Temps sec nappe basse / haute	Mesure en continu : Détermination des débits nocturnes Investigations nocturnes, (Mesures instantanées des débits nocturnes tronçon par tronçon)

CAMPAGNE DE MESURES SUR LE SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX USEES

I-1 Objectifs et mise en œuvre

I-1-1 Objectifs

Les mesures et investigations effectuées sur le réseau d'assainissement par temps sec nappe haute et par temps de pluie sont motivées par plusieurs objectifs :

- Déterminer le débit véhiculé par le réseau et sa répartition suivant les différentes antennes.
- Quantifier et localiser le plus précisément possible les éventuels apports d'eaux claires parasites, eaux claires parasites permanente (ECP) et eaux claires parasites météoriques (ECM).

Nous présentons dans le tableau page suivante les différents apports parasites, leurs natures, origines et conséquences.

La campagne de mesures temps sec nappe haute permet d'obtenir les conditions les plus favorables aux entrées d'eaux claires parasites permanentes (*intrusion de la nappe, de sources ou de cours d'eau dans le collecteur suites à des casses ou par porosité ...*).

La campagne de mesure temps de pluie permet d'obtenir les conditions les plus favorables aux entrées d'eaux claires parasites météoriques. (*intrusion d'eaux de pluies dans les regards non étanche, par les grilles, toitures ... raccordées au réseaux d'eaux usées...*)

SOMMAIRE

<u>CAMPAGNE DE MESURES SUR LE SYSTEME DE COLLECTE DES EAUX USEES</u>	3
IV-1 OBJECTIFS ET MISE EN ŒUVRE.....	3
I-1-1 Objectifs	3
I-1-2 Mise en Œuvre	5
<i>Le choix d'implantation des points de mesures retenus</i>	5
<i>Contexte de la campagne de mesures</i>	12
I-2 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....	13
I-2-1 Suivi de la pluviométrie	13
I-2-2 Suivi des mesures de débits.....	15
<i>Résultats de la campagne de mesures de débits</i>	15
I-2-3 Suivi et fonctionnement des dérivations du réseaux d'assainissement	27
<i>Rappel des données</i>	27
<i>Suivi des mesures et données d'autosurveillance</i>	28
I-3 BILAN ET CONCLUSIONS DE LA CAMPAGNE DE MESURES.....	31

ANNEXE 3

INVESTIGATIONS TERRAIN 2010-2012