

RAPPORT D'ETUDE

1 – OBJECTIF DE L'ETUDE

Rhône Cévennes Ingénierie (RCI) a été missionné par la mairie de SAINT-PAUL-LE-JEUNE pour entreprendre une recherche de l'origine des entrées d'eau parasites météoriques qui mettent en charge le réseau d'assainissement et entraînent un bypass à l'entrée de la station d'épuration.

Un schéma général d'assainissement (SGA) a été réalisé en octobre 2002 par RCI et avait permis de mettre en évidence des entrées d'eaux parasites sur le réseau. Depuis la mairie de SAINT-PAUL a réalisé une partie des travaux de réhabilitation préconisés et de nombreuses extensions des réseaux d'assainissement.

Certaines des conclusions et préconisations de travaux du SGA qui n'ont pas été réalisées sont reprises dans la présente étude.

• Les eaux claires :

Dans un réseau d'assainissement séparatif, les entrées d'eaux claires peuvent provenir de :

- **Eaux claires météoriques (ECM)** : Eaux météoriques collectées pendant l'épisode pluvieux (eaux collectées par des gouttières et grilles pluviales mal raccordées, eaux de ruissellement drainées par des tampons des regards et tabourets de branchement non étanches...)
- **Eaux claires parasites permanentes (ECP)** : Eaux provenant du **ressuyage** des sols après les forts épisodes pluvieux (eaux drainées par des collecteurs et regards non étanches)

• Exemple de défauts pouvant entraîner une infiltration d'eaux parasites (liste non exhaustive) :

- Présence de racines / radicelles
- Fissure
- Casse
- Joint défectueux (rompu, sortis ou apparents)
- Réparation mal exécutée
- Tampon non scellé / regard non étanche

• Prestations de l'étude :

	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TESTS A LA FUMEE
Date	16 janvier 2014 – 8h00 à 17h45	22 janvier 2014 – 8h00 à 17h30	Du 17 au 20 mars 2014
Temps	Pluie fine et régulière (arrêt vers 15h45 - 16h00)	Temps sec et froid (pas de précipitations depuis au moins 2 jours)	--
Secteur étudié	Secteurs ciblés au niveau de points / regards stratégiques (notamment au niveau des jonctions de réseaux)		Ensemble du réseau d'eaux usées (soit environ 11 700 ml)
Réalisée par	RCI – E. LEYNAUD ; Mairie de SAINT PAUL-LE-JEUNE – C. BIANCHIN		CITEC Assainissement
Observations	Observations de terrain reportées dans tableau ci-après et sur le plan intitulé 'Plan diagnostic des réseaux d'assainissement'		Désordres observés reportés dans le rapport 'Essais à la fumée', établi par CITEC et sur le plan intitulé 'Plan diagnostic des réseaux d'assainissement'

Suite aux visites de réseau, les **plans des réseaux d'assainissement ont été mis à jour** par RCI.

2 – RAPPEL DES CONCLUSIONS DU SCHEMA GENERAL D'ASSAINISSEMENT

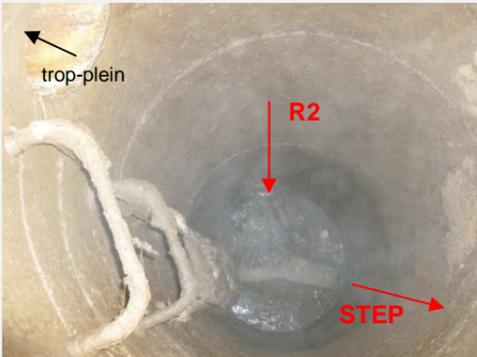
(Schéma daté octobre 2002, modifié en mars 2004, réalisé par Rhône Cévennes Ingénierie)

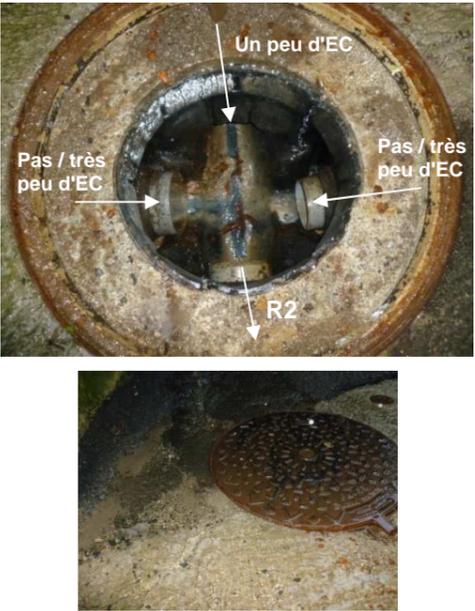
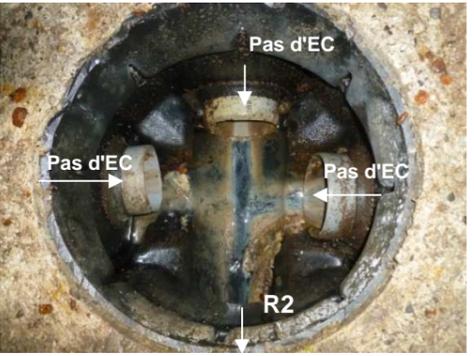
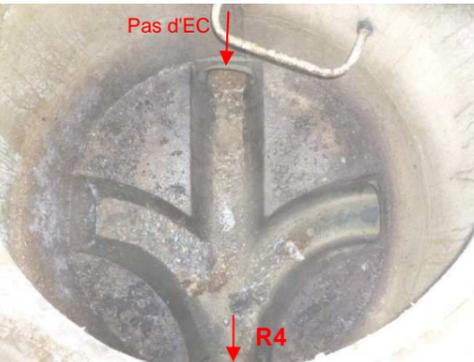
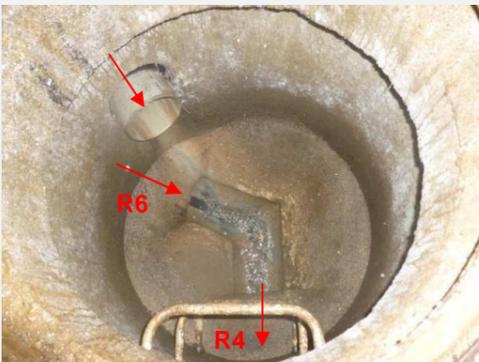
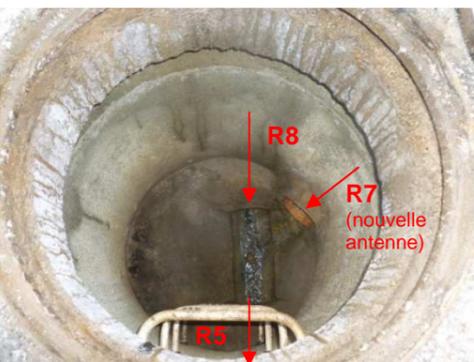
Conclusions du rapport de Phase 1 : "Analyse de l'existant"

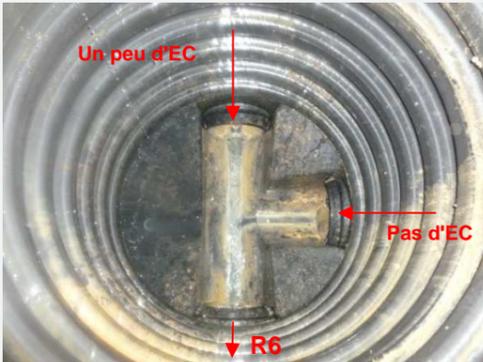
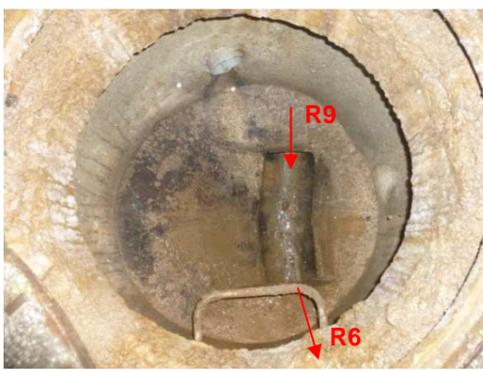
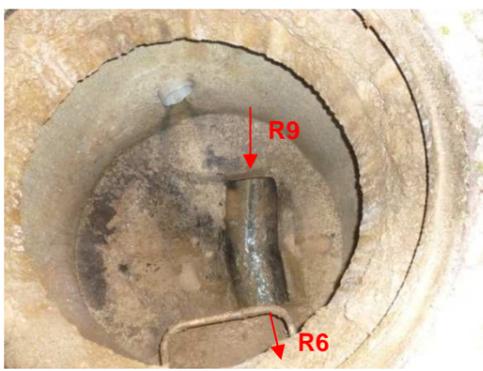
- Tests à la fumée (réalisés sur 2 150 ml) : Désordres observés → 11 gouttières mal raccordées ; 3 regards de visites non étanches ; 8 regards de raccordement non étanches
- Inspection caméra (réalisée sur 717 ml) : Défauts observés au niveau du collecteur le long de la RD104 (sous trottoir)
- Réseau d'eaux usées de SAINT-PAUL très sensible aux :
 - ECM → entraînant un dysfonctionnement de la STEP lors de forts épisode pluvieux (poste de relevage hors service et rejet direct des eaux usées dans le ruisseau par le trop-plein du poste).
 - ECPP → Les ECPP perturbent également le fonctionnement de la station d'épuration en conditions de nappe haute
 - au niveau du collecteur situé le long du ruisseau de la Claysse = infiltrations d'eaux de la nappe d'accompagnement du cours d'eau par l'intermédiaire des défauts du réseau et des regards (regards situés dans le lit du ruisseau ou en zone inondable).
 - au niveau du collecteur situé le long de la RD 104 (sous trottoir).
- Recommandations de réhabilitation du réseau existant :

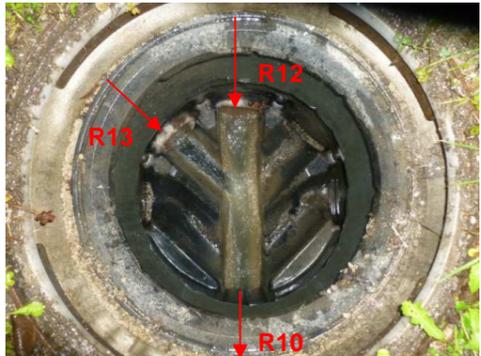
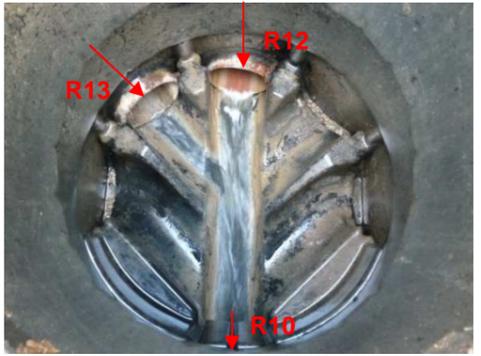
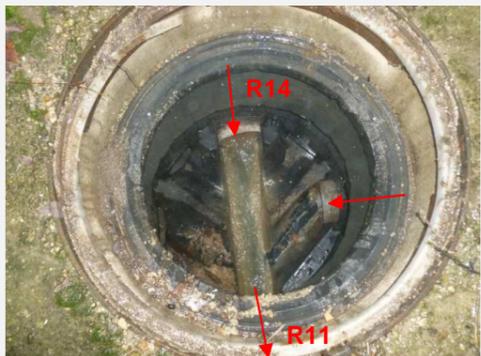
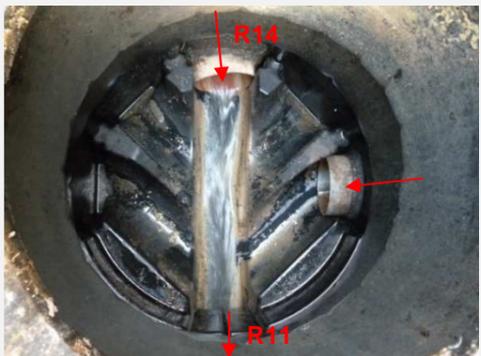
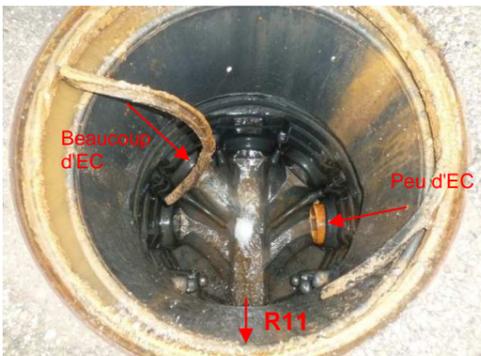
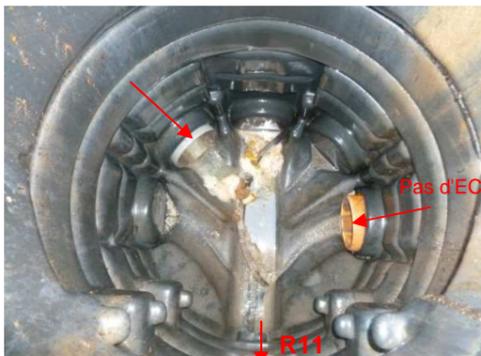
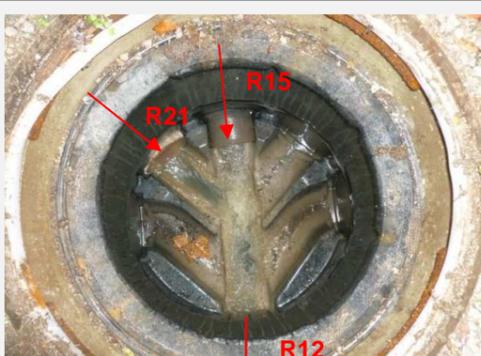
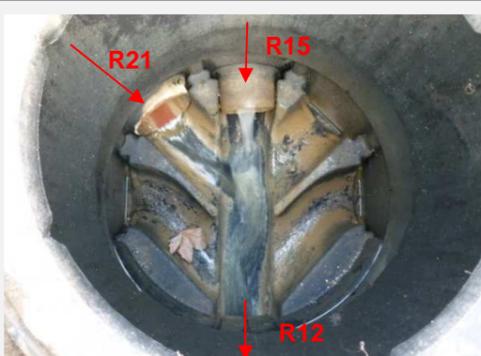
	Travaux de réhabilitation recommandés dans le SGA	Travaux réalisés
ECM	Réhabilitation des différents dysfonctionnements observés grâce aux <u>tests à la fumée</u> : défauts d'étanchéité au niveau de regards et de tabourets de branchements, gouttières raccordées par erreur sur le réseau d'assainissement	Réalisés en partie
ECP	Changement du collecteur situé le long du ruisseau de la Claysse	Collecteur remplacé en 2005 (travaux entreprise Eurovia)
	Réparations ponctuelles des désordres observés par l'inspection vidéo du collecteur situé le long de la RD 104	Non réalisés
Extensions	--	Extensions de réseau réalisées : quartiers Mentaresse / La Soucherède / Les Moulins / La Fontaine / Les Rousses / Combebelle / Les Ayres / La Brousse / Les Guides / La Fontaine des Lasquiers

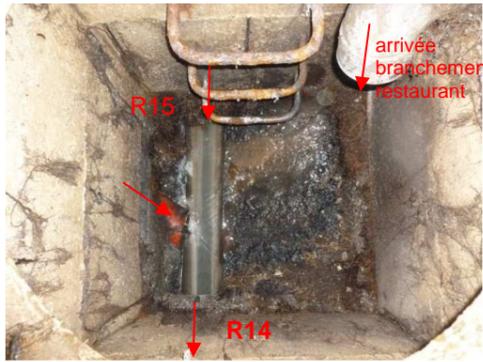
3 – REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE ET OBSERVATIONS LORS DES VISITES DU RESEAU D'EAUX USEES PAR TEMPS DE PLUIE ET EN PERIODE DE RESSUYAGE

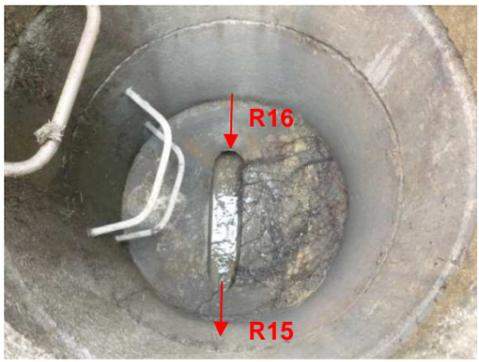
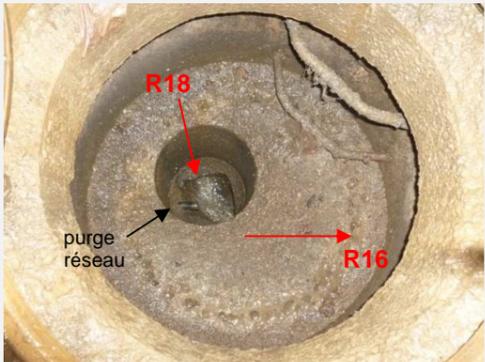
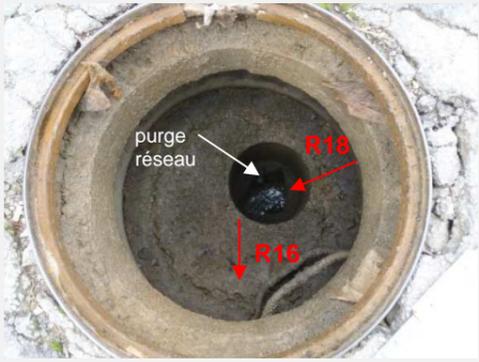
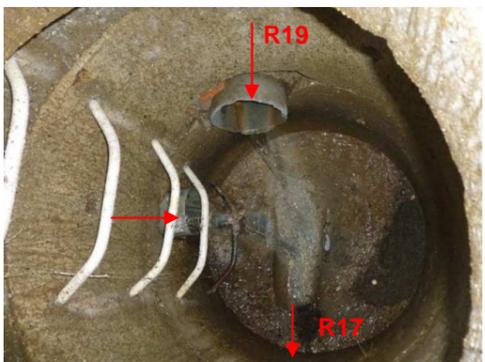
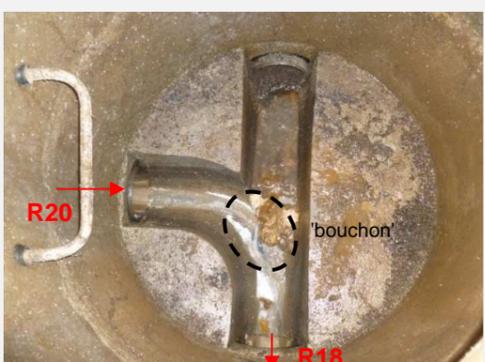
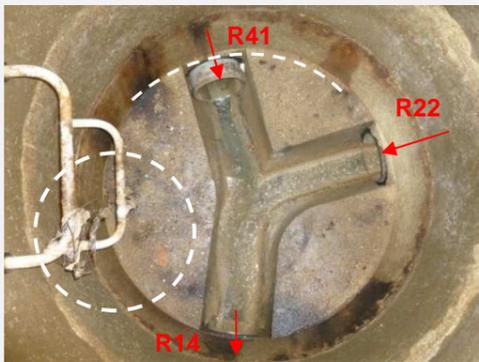
Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
S EP			Beaucoup d'eaux claires à la STEP A 11h00 le 16/01/14 : Alarme télésurveillance de la STEP déclenchée → Poste de relevage plein → Débit en entrée de la STEP > 25 m ³ /h Heure 16/01/14 : 8h20	Toujours beaucoup d'eaux claires à la STEP Heure 22/01/14 : 8h05
				
Observations générales : STEP fonctionnant en continu depuis le 14/01/14. Débit d'eaux claires > 20 m ³ /h → eaux usées by-passées pour ne pas lessiver la STEP → eaux usées déversées directement dans la rivière				Heure 22/01/14 : 8h11
Quand le poste de relevage est plein, le réseau se met en charge → traces de mise en charge / remontée d'eaux usées dans les regards visités : R10a, R11, R21, et parfois tampon de regard qui se soulève.				
R1	Dernier regard avant poste de relevage de la STEP :    Entrée d'eaux par fissure au-dessus de l'arrivée d'eaux usées		Beaucoup d'eaux claires Traces de mise en charge dans regard Heure 16/01/14 : 8h25	Beaucoup d'eaux claires Traces de mise en charge dans regard Heure 22/01/14 : 8h20
Observation générale : Trop-plein vers rivière 'La Claysse' utilisé quand débit en entrée STEP > 25 m ³ /h				
R2	Regard à jonction d'antenne pas trouvé			
R2a	Regard en amont de R2, sur antenne Ouest vers R3 :   		Pas / très peu d'eaux claires Heure 16/01/14 : 8h30	Faible débit mais pas d'eaux claires Heure 22/01/14 : 8h48

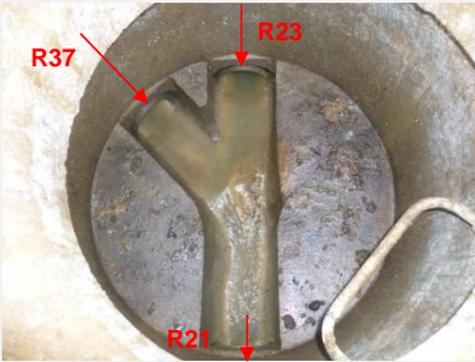
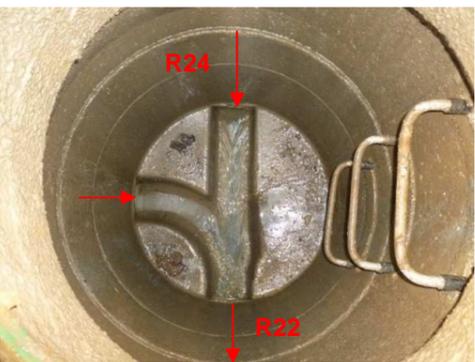
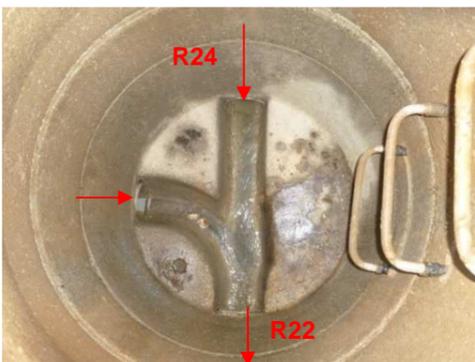
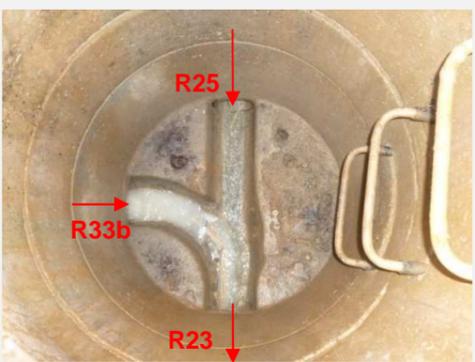
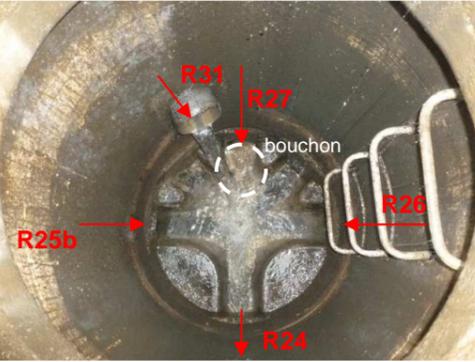
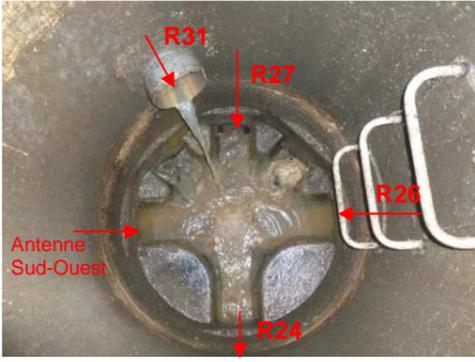
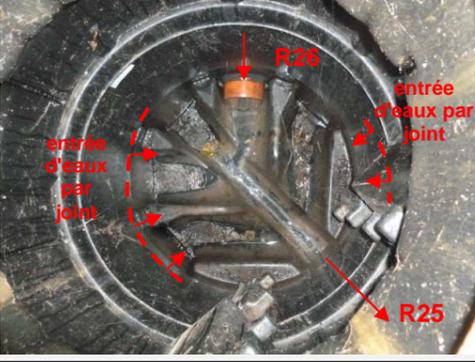
Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R3			<p>3 arrivées d'eaux usées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un peu d'eaux claires de l'antenne amont - Pas / très peu d'eaux claires provenant des arrivées 'droite' et 'gauche' <p>Entrée d'eaux météoriques par le tampon du regard</p> <p>Heure 16/01/14 : 8h40</p>	<p>3 arrivées d'eaux usées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faible débit provenant de l'antenne amont, mais pas d'eaux claires - Pas de débit provenant des arrivées 'droite' et 'gauche' <p>→ Pas d'eaux claires</p> <p>Heure 22/01/14 : 8h41</p>
Observation générale : Entrée d'eaux météoriques par le tampon du regard				
R4	Regard à la jonction réseau ancien / réseau nouveau (2005) :		Regard inaccessible / sous l'eau	Regard inaccessible / sous l'eau (tampon du regard ensablé)
			Heure 16/01/14 : 8h50	Heure 22/01/14 : 9h12
R4a	Deuxième regard en amont de R4, sur antenne Est (réseau ancien) : (remarque - premier regard en amont de R4 sur antenne Est → goudronné)			
			<p>Pas d'eaux claires</p> <p>Heure 16/01/14 : 8h50</p>	<p>Pas d'eaux claires</p> <p>Heure 22/01/14 : 9h28</p>
R5			<p>Présence d'eaux claires</p> <p>Heure 16/01/14 : 9h05</p>	<p>Eau provenant de R6 mais pas d'eaux claires</p> <p>(Beaucoup d'eaux de surface drainées par le fossé présent à quelques mètres au Nord de R5)</p>  <p>Heure 22/01/14 : 9h20</p>
R6			<p>Eaux claires provenant des deux antennes</p> <p>Heure 16/01/14 : 9h10</p>	<p>Faible débit provenant des deux antennes</p> <p>Pas d'eaux claires</p> <p>Heure 22/01/14 : 9h02</p>

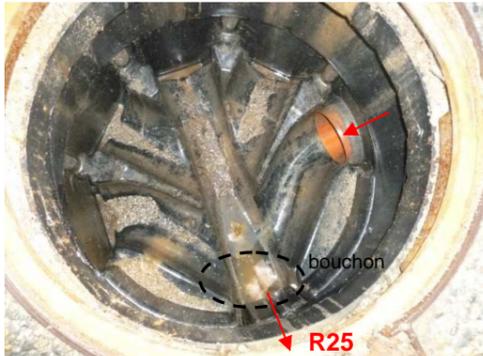
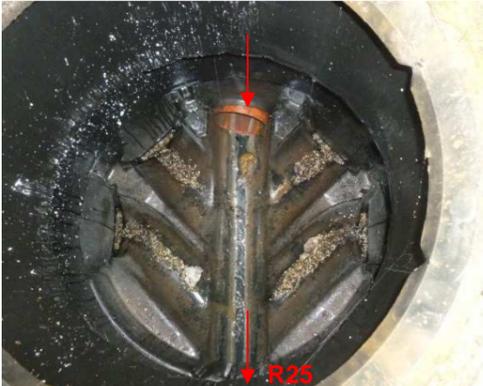
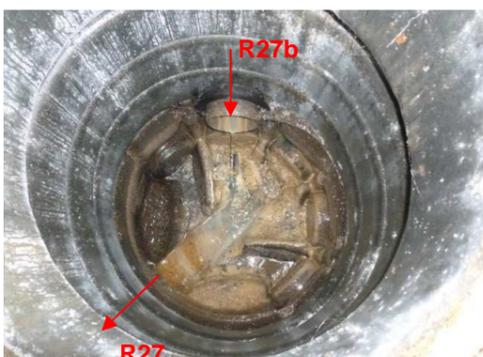
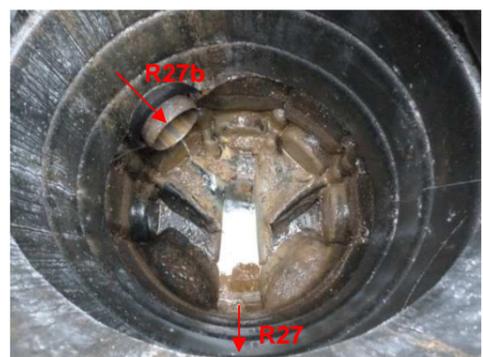
Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R7	   	<p>Un peu d'eaux claires de l'antenne Sud (mais moins d'eaux claires que dans regard aval R6) Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Nord ('arrivée droite')</p> <p>Heure 16/01/14 : 9h18</p>	<p>Pas d'eaux claires</p> <p>Heure 22/01/14 : 9h08</p>	
Observation générale : Regard avec bouchon sous tampon étanche, installé dans le lit du cours d'eau (affluent de La Claysse).				
R8			<p>Pas / très peu d'eaux claires</p> <p>Heure 16/01/14 : 9h30</p>	<p>Pas d'eaux claires</p> <p>Heure 22/01/14 : 8h58</p>
R9	Pas de photo		<p>Pas d'entrée d'eaux claires</p> <p>Heure 16/01/14 : 9h35</p>	<p>Faible débit mais pas d'eaux claires</p> <p>Heure 22/01/14 : 8h54</p>
R10	Regard à jonction de branchement en attente : Regard pas trouvé. Raccordement (de l'antenne en attente) sans regard ?			
		Regard non visité	<p>Pas d'eaux claires dans regard 'en attente' – regard sec</p> <p>Heure 16/01/14 : 17h20</p>	Regard non visité
R10a	Regard en aval du raccordement de l'antenne en attente :			
			<p>Beaucoup d'eaux claires (après environ 1h30 sans précipitation)</p> <p>Heure 16/01/14 : 17h25</p>	<p>Eaux claires</p> <p>(Bouchon étanche (sous tampon) du regard a été soulevé depuis la visite par temps de pluie en date du 16/01/14 → traces de mise en charge dans le regard (boules de graisses blanches))</p> <p>Heure 22/01/14 : 14h34</p>
Observation générale : Regard avec bouchon sous tampon étanche, installé sur la berge de la rivière 'La Claysse'. Bouchon en bon état mais se soulève quand le réseau est en charge (STEP pleine).				

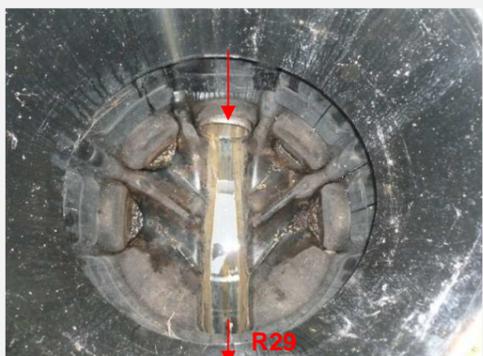
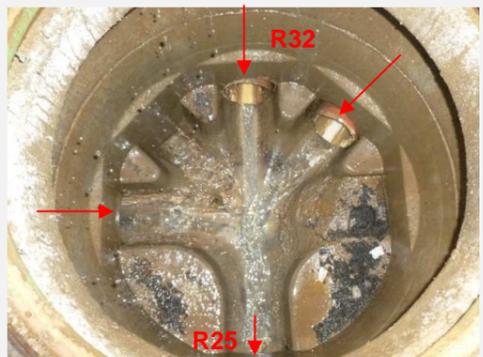
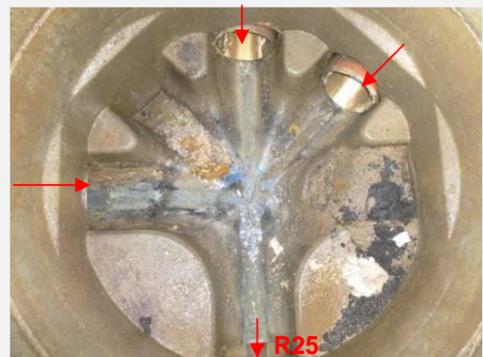
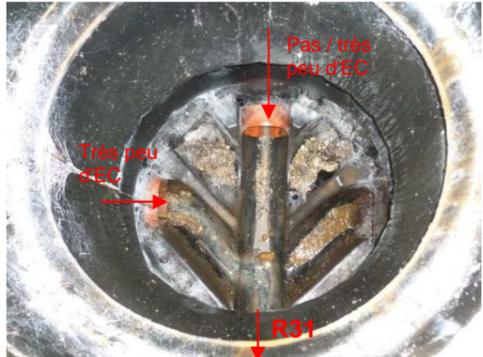
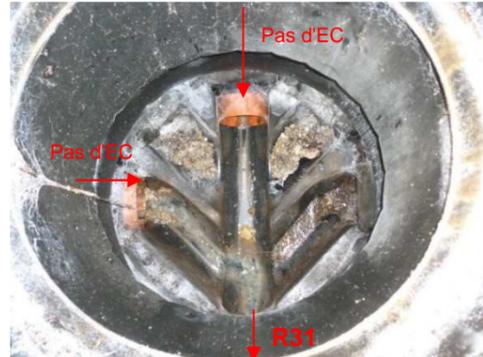
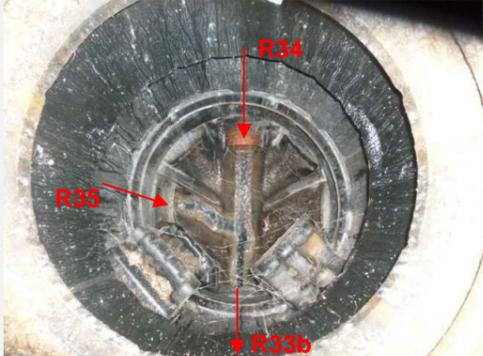
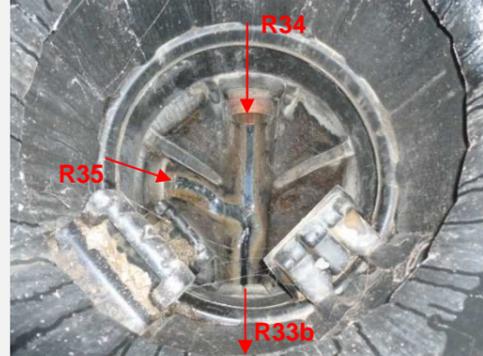
Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R11			Beaucoup d'eaux claires provenant des deux antennes Heure 16/01/14 : 10h15	Eaux claires provenant de R12 Eaux (mousseuse) provenant de R13, mais pas d'eaux claires Heure 22/01/14 : 14h10
<u>Observation générale</u> : Regard avec bouchon sous tampon étanche, installé sur la berge de la rivière 'La Claysse'.				
R12			Eaux claires provenant de l'antenne amont – arrivée R14 Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Est Heure 16/01/14 : 10h07	Eaux claires provenant de R14 Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Est Heure 22/01/14 : 14h17
<u>Observation générale</u> : Regard avec bouchon sous tampon étanche, installé sur la berge de la rivière 'La Claysse'. Joint du tampon défectueux mais bouchon étanche en bon état.				
R13			Beaucoup d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest Un peu d'eaux claires provenant de l'antenne 'Nord' Heure 16/01/14 : 10h20	Eaux provenant de l'antenne Ouest, mais pas d'eaux claires (considérant le raccordement amont) Pas d'eaux claires provenant de l'antenne 'Nord' Heure 22/01/14 : 14h05
<u>Observation générale</u> : Joint du regard défectueux. Parois du regard humides → Infiltration possible par le regard				
R14			Beaucoup d'eaux claires provenant des deux antennes Heure 16/01/14 : 10h10	Eaux claires provenant des deux antennes Heure 22/01/14 : 14h22
<u>Observation générale</u> : Regard avec bouchon sous tampon étanche, installé sur la berge de la rivière 'La Claysse', mais bouchon étanche manquant. Joint du regard (sous tampon) défectueux.				
R14a	Regard en amont de R14 (vers R15) (voir plan) :			
	Regard non visité		Regard non visité	Eaux provenant de R15, avec un peu d'eaux claires Heure 22/01/14 : 17h10
<u>Observation générale</u> : Regard entre R14 et R14a figurant sur plan des réseaux pas trouvé.				

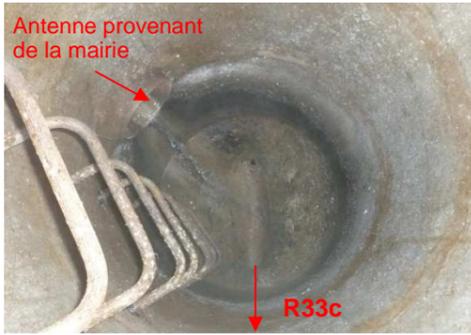
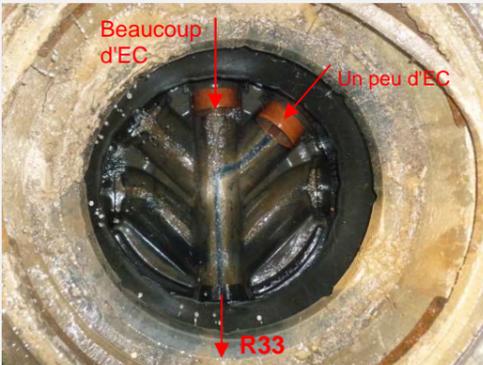
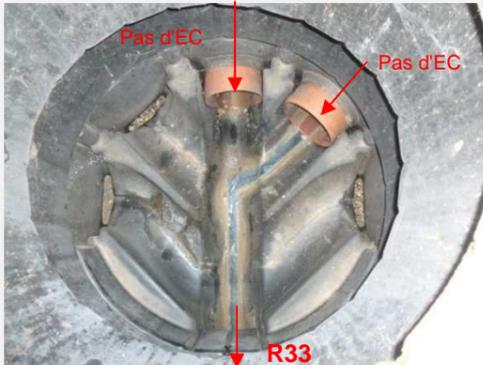
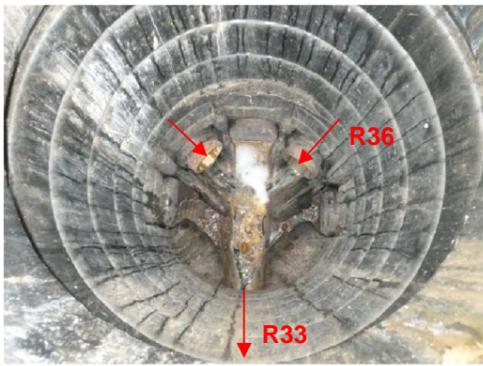
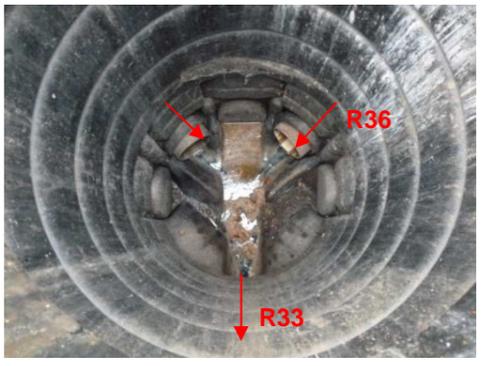
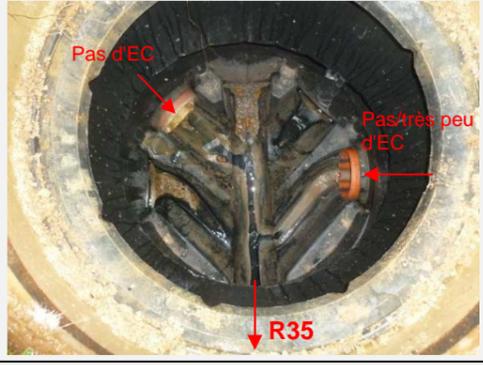
Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R15		Regard non visité	Présence d'eaux claires Heure 16/01/14 : 17h33	Regard non visité
R15a	Premier regard en aval de R15 :			
			Eaux claires provenant de R15 Faible débit provenant de l'antenne Ouest (arrivée 'gauche') mais eaux claires ? Heure 16/01/14 : 17h36	Un peu d'eaux claires provenant de R15 Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest Heure 22/01/14 : 14h49
<u>Observation générale :</u> Nombreuses racines dans regard.				
R15b	Deuxième regard en amont de R15 (vers R16) :			
	Regard non visité		Regard non visité	Eaux provenant de R16, avec un peu d'eaux claires ? Pas d'eaux claires provenant du branchement haut (arrivée 'droite') Provenance de l'arrivée haute incertaine : débit arrivant dans R15b ne correspond pas au débit provenant de R15c ! Heure 22/01/14 : 14h55
<u>Observation générale :</u> Joint du regard défectueux				
R15c	Regard situé à l'Ouest de la RN, en amont de R15b ? :			
	Regard non visité		Regard non visité	Pas de débit / pas d'eaux claires (ne correspond pas au débit arrivant dans R15b) Couvercle du regard se soulève quand il pleut / la STEP est pleine → traces de mise en charge (papiers coincés sous le tampon, graisse, dépôts, etc.) Heure 22/01/14 : 15h10
<u>Observation générale :</u> Tampon qui se soulève quand le réseau est en charge (STEP pleine).				
R16			Pas d'eaux claires provenant de l'arrivée Est (arrivée 'droite') Eaux claires provenant de R17 Heure 16/01/14 : 16h40	Pas d'eaux claires provenant de l'arrivée Est (arrivée 'droite') Un peu d'eaux claires provenant de R17 Heure 22/01/14 : 15h22
<u>Observation générale :</u> Présence de quelques radicales dans regard.				

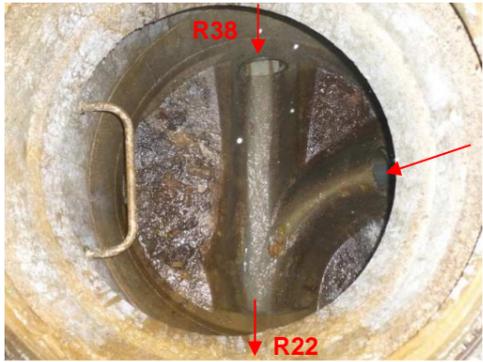
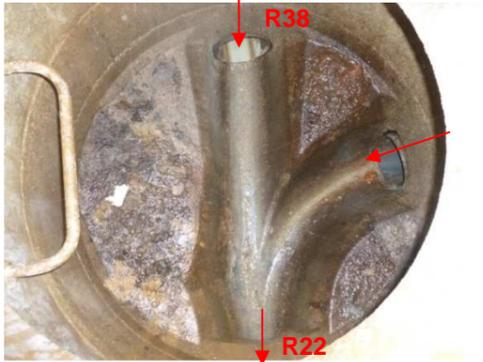
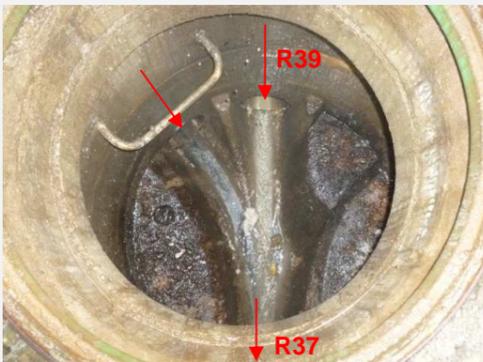
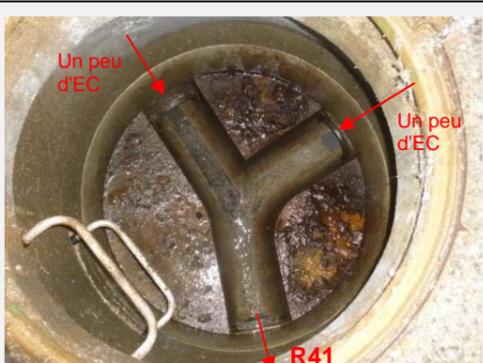
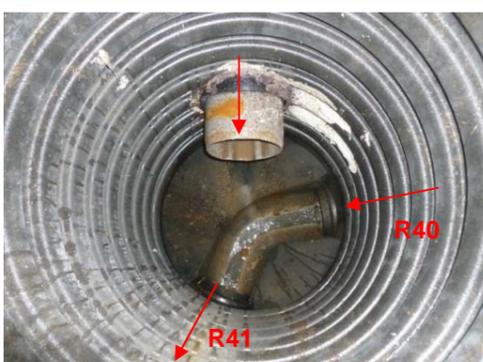
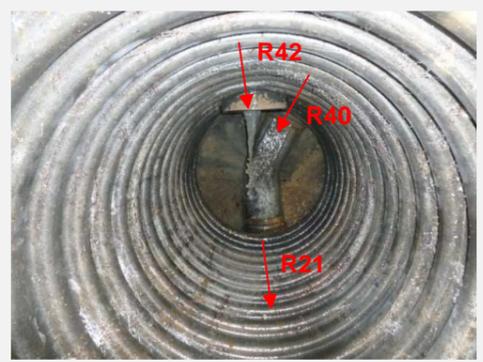
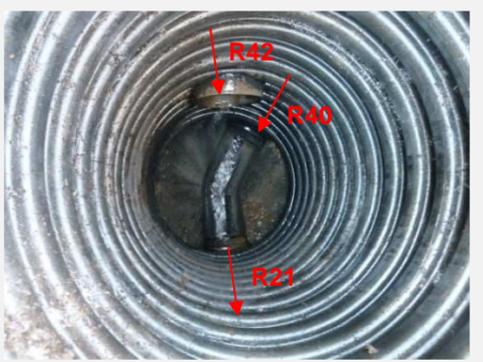
Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R16a	Premier regard en aval de R16 (vers R15) :			
	Regard non visité		Regard non visité	Un peu d'eaux claires provenant de R16 Heure 22/01/14 : 15h35
Observation générale : Présence de racines dans regard.				
R17			Eaux claires de R18 Trace de mise en charge du regard / remontée d'eaux usées	Eaux claires de R18 Trace de mise en charge du regard / remontée d'eaux usées (papiers coincés sous tampon)
			Heure 16/01/14 : 16h36	Heure 22/01/14 : 15h45
Observation générale : Pas de verrouillage du tampon (pas tampon d'origine). Tuyau noir – purge de réseau.				
R18			Eaux claires provenant de R19 Pas / très peu d'eaux claires provenant de l'arrivée 'gauche' → branchement particulier ou antenne non repérée sur le plan des réseaux	Eaux claires provenant de R19 Pas d'eaux claires provenant de l'arrivée 'gauche'
			Heure 16/01/14 : 16h55	Heure 22/01/14 : 15h50
Observation générale : Présence de racines dans regard. Non étanchéité autour des arrivées dans regard.				
R19			Pas / très peu d'eaux claires	Très peu d'eaux de R20 mais eaux claires ? (débit moins important que ce qui arrive dans R18 → infiltration entre R18 et R19 ?)
			Heure 16/01/14 : 16h59	Heure 22/01/14 : 15h55
R20			Pas / très peu d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Est (pluie arrêtée)	Pas d'eaux claires provenant des deux antennes (QR19 > QR20 et 1 seule maison raccordée et pas d'eaux claires au branchement particulier de la maison → infiltration entre R19 et R20 ?)
			Heure 16/01/14 : 17h04	Heure 22/01/14 : 16h00
R21			Beaucoup d'eaux claires provenant des deux antennes	Eaux claires provenant de R22 Eaux provenant de R41, mais pas eaux claires (considérant le raccordement important en amont) Traces de mise en charge (sur échelons de descente)
			Heure 16/01/14 : 13h45	Heure 22/01/14 : 10h57
Observation générale : Joint du regard légèrement fissuré. Traces (coloration) pouvant provenir d'une infiltration au niveau du joint horizontal le plus bas.				

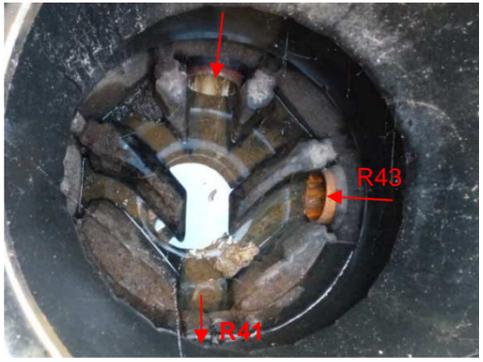
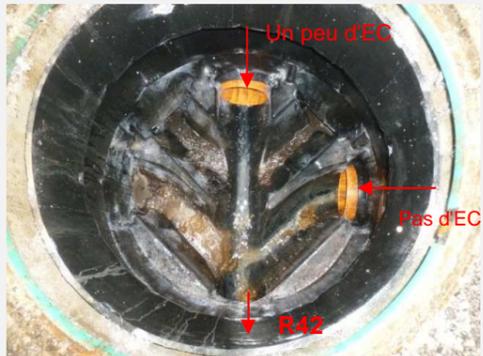
Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R21a	Premier regard en amont de R21, sur antenne 'Ouest' (vers R41) : (Regard boulonné)			
		Regard non visité	Exutoire de réseau pluvial au-dessus du regard Heure 16/01/14 : 13h40	Regard non visité
R22			Beaucoup d'eaux claires provenant des deux antennes Heure 16/01/14 : 13h25	Eaux claires provenant des deux antennes Heure 22/01/14 : 10h51
R23			Beaucoup d'eaux claires provenant de R24 Beaucoup d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest (pour une petite antenne) Heure 16/01/14 : 15h11	Eaux claires provenant de R24 Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest Heure 22/01/14 : 11h02
R24			Beaucoup d'eaux claires provenant des deux antennes Heure 16/01/14 : 15h03	Eaux claires provenant de R25 Eaux (blanchâtres) provenant de R33b → certainement eaux usées, avec un peu d'eaux claires Heure 22/01/14 : 11h05
R25	'Carrefour des 5 chemins' :			
			Beaucoup d'eaux claires provenant de R31 et R27 Arrivées provenant de R26 (antenne 'Est') et de R25b (antenne 'Sud-Ouest') 'en charge' → entrée d'eaux claires ? → voir R25a et R25b ('Bouchon' présent au niveau de l'arrivée de R27) Heure 16/01/14 : 15h20	Eaux claires provenant de R31 et R27 Arrivées provenant de R26 et de R25b 'en charge' → entrée d'eaux claires ? → voir R25a et R25b ('Bouchon' au niveau de l'arrivée de R27 enlevé avant photo) Heure 22/01/14 : 11h25
R25a	Premier regard en amont de R25, sur antenne Est (vers R26) :			
			Peu d'eaux claires (mais pluie arrêtée) Entrée d'eaux claires par joint horizontal du regard (Regard proche du ruisseau, mais surface de l'eau du ruisseau semble plus basse) Heure 16/01/14 : 16h23	Pas d'eaux claires Pas d'entrée d'eaux par joint horizontal du regard Heure 22/01/14 : 11h32
	Observation générale : Regard avec bouchon sous tampon étanche, mais bouchon étanche manquant.			

Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R25b	Deuxième regard en amont de R25, sur antenne Sud-Ouest :			
			Pas d'eaux claires (mais pluie arrêtée) Heure 16/01/14 : 16h30	Pas d'eaux claires Heure 22/01/14 : 11h35
Observation générale : Joint du regard défectueux. 'Bouchon' présent au niveau du départ des eaux usées - problème de contre-pente ?				
R25c	Deuxième regard en aval de R27 (vers R25) : (regard dégoudronné pour visite du 22/01/14)			
	Regard non visité		Regard non visité	Un peu d'eaux provenant de R27 (arrivée 'haute') mais eaux claires ? Un peu d'eaux provenant de l'arrivée 'gauche' mais eaux claires ? (collecte de 2 maisons raccordées, traverse le ruisseau) (regard dégoudronné pour la visite) Heure 22/01/14 : 16h25
R26		Regard non visité	Pas / très peu d'eaux claires (mais pluie arrêtée) Heure 16/01/14 : 16h17	Regard non visité
R27	Regard non accessible (sous goudron)			
R27a	Premier regard en amont de R27, sur antenne Ouest :			
			Pas / très peu d'eaux claires Heure 16/01/14 : 15h40	Pas d'eaux claires Heure 22/01/14 : 16h35
R27b	Regard en amont de R27 et R27a, sur antenne Ouest au niveau de la jonction des deux antennes :			
		Regard non visité	Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Sud (arrivée 'gauche') Pas / très peu d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest Heure 16/01/14 : 15h42	Regard non visité
R28	Regard non accessible (sous goudron)			

Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R28a	Premier regard en amont de R28, sur antenne Est :			
		Regard non visité	Pas d'eaux claires (mais pluie arrêtée) Heure 16/01/14 : 15h50	Regard non visité
R29	Regard non accessible (sous goudron)			
R29a	Premier regard en amont de R29, sur antenne Ouest :			
		Regard non visité	Pas / très peu d'eaux claires (mais pluie arrêtée) Heure 16/01/14 : 15h53	Regard non visité
R30	Regard non accessible (sous goudron)			
R31	   		Un peu d'eaux claires provenant des 3 antennes amont (mais un peu moins provenant de l'antenne 'Sud' – arrivée 'gauche') Entrée d'eaux météoriques par le tampon du regard → regard non étanche. Heure 16/01/14 : 15h27	Pas d'eaux claires des antennes Nord et Sud (arrivées 'droite' et 'gauche' respectivement) Faible débit provenant de R32, mais pas d'eaux claires (Cours d'eau présent au Nord de R31 en eau le jour de la visite, alors que normalement sec) Heure 22/01/14 : 11h42
Observation générale : Entrée d'eaux pluviales par tampon				
R32			Très peu d'eaux claires provenant de l'antenne Sud-Ouest (arrivée 'gauche') Pas / très peu d'eaux claires provenant de l'antenne Nord Heure 16/01/14 : 15h32	Pas d'eaux claires provenant de deux antennes Heure 22/01/14 : 11h47
Observation générale : Présence de radicules dans le regard				
				
				
R33			Eaux claires provenant des deux antennes Heure 16/01/14 : 11h35	Pas d'eaux claires provenant de R34 Très peu / pas d'eaux claires provenant de R35 Heure 22/01/14 : 10h22

Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R33a	Regard non visité		Regard non visité	Antenne 'Ouest' provenant de la mairie. Débit mais pas d'eaux claires (commerces et maisons raccordées) Heure 22/01/14 : 10h17
R33b	Regard non visité		Regard non visité	Faible débit de R33 : pas d'eaux claires (considérant le raccordement amont) Faible débit de R33a : Pas d'eaux claires Légère infiltration d'eau au niveau du joint horizontal du regard au-dessus des arrivées. Heure 22/01/14 : 11h13
R33c	Regard non visité		Regard non visité	Pas d'eaux claires Heure 22/01/14 : 11h20
R34			Beaucoup d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest Un peu d'eaux claires provenant de l'antenne Est (arrivée 'droite') Heure 16/01/14 : 11h30	Pas d'eaux claires provenant des deux antennes Heure 22/01/14 : 10h24
Observation générale : Joint du regard défectueux				
R35			Un peu d'eaux claires provenant des deux antennes Heure 16/01/14 : 11h40	Très peu d'eaux claires provenant des deux antennes Heure 22/01/14 : 16h45
R36			Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest (arrivée 'gauche') Pas ou très peu d'eaux claires provenant de l'antenne Est (arrivée 'droite') Heure 16/01/14 : 11h45	Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Ouest Pas ou très peu d'eaux claires provenant de l'antenne Est Heure 22/01/14 : 16h53
Observation générale : Bouchon étanche sous tampon manquant.				

Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R37			<p>Beaucoup d'eaux claires provenant de R38</p> <p>Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Nord (petite antenne)</p> <p>Heure 16/01/14 : 11h00</p>	<p>Pas d'eaux claires provenant des deux antennes</p> <p>Heure 22/01/14 : 10h45</p>
R38		Regard non visité	<p>Eaux claires provenant des deux antennes</p> <p>Heure 16/01/14 : 11h05</p>	Regard non visité
R39		Regard non visité	<p>Un peu d'eaux claires (mais moins que dans regard en amont de R39 sur antenne Sud)</p> <p>Heure 16/01/14 : 11h15</p>	Regard non visité
R40			<p>Un peu d'eaux claires provenant des deux antennes</p> <p>Heure 16/01/14 : 14h59</p>	<p>Pas d'eaux claires</p> <p>Heure 22/01/14 : 13h35</p>
R40a	Deuxième regard en aval de R40 (vers R41) :			
		Regard non visité	<p>Pas d'eaux claires provenant de l'arrivée 'haute' – petite antenne Ouest</p> <p>Très peu d'eaux claires provenant de R40 (moins que dans R40)</p> <p>Heure 16/01/14 : 14h50</p>	Regard non visité
	Observation générale : Regard boulonné sur berge du ruisseau			
R41			<p>Beaucoup d'eaux claires provenant de R40, un peu moins de R42</p> <p>(arrivée 'haute' provenant de R42 ; arrivée 'base' – fond de regard provenant de R40)</p> <p>Heure 16/01/14 : 14h09</p>	<p>Pas d'eaux claires de R42</p> <p>Débit provenant de R40 (plus important que dans R40) mais eaux claires ?</p> <p>Heure 22/01/14 : 13h47</p>

Point d'observation / Regard visité	REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE		OBSERVATIONS / REMARQUES	
	VISITE PAR TEMPS DE PLUIE	VISITE EN PERIODE DE RESSUYAGE	TEMPS DE PLUIE	PERIODE DE RESSUYAGE
R42			Un peu d'eaux claires provenant de l'antenne Sud Très peu d'eaux claires provenant de R43 Heure 16/01/14 : 13h55	Pas d'eaux claires provenant des deux antennes (Eau présente dans fond du regard mais ne s'écoule pas – bouchon au niveau du départ ?) Heure 22/01/14 : 13h54
R43		Regard non visité	Un peu d'eaux claires provenant de l'antenne Sud Pas d'eaux claires provenant de l'antenne Nord (arrivée 'droite') Heure 16/01/14 : 14h35	Regard non visité

Les observations de terrains sont reportés sur le plan intitulé '**Diagnostic des réseaux d'assainissement**' au niveau de chaque regard visité, avec une indication de l'importance quantitative d'eaux claires. Pour les deux visites (temps de pluie et ressuyage), du moins au plus important :

- Pas d'eaux claires (GRIS)
- Très peu d'eaux claires (VERT)
- Présence d'eaux claires (JAUNE)
- Beaucoup d'eaux claires (ROUGE)

4 – CONCLUSIONS DES TESTS A LA FUMEE

(Réalisés sur l'ensemble du linéaire du réseau d'eaux usées de la Commune de SAINT-PAUL-LE-JEUNE du 17 au 20 mars 2014, soit environ 17 800 ml)

Conclusions du rapport des essais à la fumée :

" Lors de notre campagne d'essais, nous avons relevé **115 anomalies**.

Nous avons mis en évidence :

- un problème d'étanchéité au niveau des regards de visite ou des boîtes de branchements
- le piquage de gouttières d'habitation individuelle. "

Nature des défauts identifiés : Gouttière / Grille pluviale / Regard de visite ou boîte de branchement non étanche / Autres

Pour la **localisation précise, nature et reportage photographique** de l'anomalie détectée, se référer aux fiches d'anomalie du rapport de CITEC.

Sur le 'Plan diagnostic des réseaux d'assainissement' préparé dans le cadre de la présente étude, les défauts identifiés par essais à la fumée ont été classés de la manière suivante :

- **Travaux à réaliser par la collectivité** → Regard non étanche / Grille pluviale / Autres
- **Travaux à réaliser par le particulier** → Gouttière / Autres
- **Enquête de l'anomalie** → travaux à réaliser par collectivité ou particulier ?

5 – PRECONISATIONS DE TRAVAUX

Le réseau d'eaux usées de SAINT-PAUL-LE-JEUNE génère un volume considérable d'eaux claires météoriques qui affecte le fonctionnement de la station d'épuration. **Des travaux sont nécessaires et doivent être réalisés.**

Les tests à la fumée ont démontré qu'il existe des regards non étanches et des connections entre le réseau d'eaux pluviales et le réseau d'eaux usées par l'intermédiaire de gouttières ou grilles avaloir mal raccordées. **La réparation de ces défauts (connections et étanchéité) réduira les apports d'eaux claires météoriques à la STEP en période pluvieuse.** Cela permettra de réduire l'infiltration d'eaux claires et donc de réduire les volumes en entrée de station : le plus de travaux → le plus d'eaux claires éliminées.

Les observations de terrains faites lors des visites par temps de pluie et en période de ressuyage corroborent les nombreux défauts identifiés par les tests à la fumée et la présence d'eaux claires dans les réseaux d'eaux usées.

Les travaux préconisés sur le réseau sont présentés sur les plans '**Diagnostic des réseaux d'assainissement**' et '**Préconisation de travaux**'.

Nature des travaux préconisés	Secteurs concernés	
<u>Réparations ponctuelles des désordres identifiés par les tests à la fumée</u> (cf. Plan 'Diagnostic des réseaux d'assainissement')	Divers points répartis sur l'ensemble du réseau – voir résultats des tests à la fumée (défauts n°1 à n°115) - Réhabilitation à la charge de la collectivité : reprise de regard non étanche, grille pluviale mal raccordée, autres - Réhabilitation à la charge du particulier : gouttière mal raccordées, autres	
Passage caméra (avec curage préalable) (cf. Plan 'Préconisation de travaux')	Tronçon 'La Crotte / La Fontaine de Mentaressé / Le Mas de Serret (jusqu'au 'carrefour des 5 chemins' R25)'	883 ml
	Tronçon 'R31 à R25' (chemin direction quartier Les Rousses)	159 ml
	Tronçon 'Les Moulins / Bourdaric / La Gare' (de 'R19 à R14a')	- Option tronçon 'R19 à R16' : 333 ml - Option tronçon 'R16 au regard en amont de R15b' : 165 ml - Tronçon 'Regard en amont de R15b à R14a' : 348 ml → Total : 846 ml (dont 498 ml en option)
	Tronçon 'R23 à R22' (quartier 'L'Eglise')	157 ml
	Tronçon 'R37 à R22' (quartier 'L'Eglise')	173 ml
	TOTAL : 2 218 ml (dont 498 ml en option)	
<u>Regards à découvrir / à lever AVANT passage caméra</u> (et curage)	Réseau sous chaussée (regards non accessibles – sous goudron) au niveau du tronçon de La Crotte, La Fontaine de Mentaressé, Le Mas de Serret jusqu'au regard du 'carrefour des 5 chemins' (Point d'observation R25) Besoin d'accessibilité réseau tous les 100 ml pour passage caméra	
Bouchons étanches des regards à replacer correctement	Collecteur situé dans le long du ruisseau de La Claysse	

L'inspection du réseau par passage caméra peut permettre de vérifier si le réseau nécessite une réhabilitation des regards seulement ou de l'ensemble du réseau (regards + canalisations)

Notes sur les réparations ponctuelles

Les réparations ponctuelles peuvent être effectuées par méthode traditionnelle avec ouverture de tranchée ou avec des techniques sans tranchée, notamment le robot multifonctions.

En fonction des contraintes de la localisation des réparations (en ou hors centre ville, sous trottoir, encombrement, circulation à maintenir, etc.), la méthode sans tranchée peut s'avérer avantageuse et moins chère que la méthode traditionnelle, en considérant la pose et repose de pavés par exemple.

HIERARCHISATION DES TRAVAUX

Les travaux de réhabilitation sur les parties amont du réseau d'assainissement collectif seront réalisés avant les travaux de réhabilitation au niveau du collecteur de transfert situé le long du ruisseau.

Cela permettra d'éliminer le plus d'infiltration d'eaux claires dans les canalisations avant de réhabiliter les bouchons étanches des regards situés le long du ruisseau de La Claysse qui se soulèvent quand le réseau est mis en charge du à la surcharge hydraulique par les eaux claires.