



RAPPORT

Affaire n° KR5063 du 20/08/2018

VILLE DE DRAGUIGNAN

**Etude diagnostique réseaux assainissement pour l'élaboration d'un
plan pluriannuel de travaux d'investissement
PHASE 4 - Programme de travaux**



Historique des révisions				
VERSION	DATE	COMMENTAIRES	RÉDIGÉ PAR :	VÉRIFIÉ PAR :
0	20/08/2018	Création de document	EM	NM

Maître d'ouvrage : VILLE DE DRAGUIGNAN

Mission : Etude diagnostique réseaux assainissement pour l'élaboration d'un plan pluriannuel de travaux d'investissement
PHASE 4 - Programme de travaux

Affaire n : KR5063

En date du : 20/08/2018

Contact : Nour MADID

Adresse : NALDEO - Agence DROMARDECHE
130 rte de Châteauneuf
CS50118
FR-26203 MONTELIMAR Cedex
Tél. : 04 75 92 05 70

Table des matières

1	PREAMBULE	7
2	BASES ECONOMIQUES	8
2.1	Généralités	8
2.2	Frais divers et imprévus	8
2.3	Prix forfaitaire.....	9
2.3.1	Travaux préalables et réhabilitation :	9
2.3.2	Travaux de remplacement et de création des réseaux :	9
2.3.3	Poste de refoulement :	10
2.3.4	Plus-value pour sur profondeur.....	10
3	SUPPRESSION DES DEFAUTS RECENSES LORS DE LA RECONNAISSANCE DES RESEAUX	11
3.1	Dévoisement et/ou extension	11
3.1.1	Les Incapis : dévoiement et extension	11
3.1.2	Ecole Frédéric Mistral : dévoiement.....	15
3.1.3	Montferrat : les travaux de dévoiement ont été réalisés en Mai 2017	18
3.2	Suppression de rejets au milieu naturel	19
3.2.1	Tribunal : Suppression de rejets au milieu naturel.....	19
3.2.2	Boulevard Leclerc	21
3.3	Autres aménagements	23
3.3.1	Avenue du quatre Septembre.....	23
3.3.2	La Nartuby - Salamandrier	24
3.4	Renouvellement	26
3.4.1	L'Espéron : Renouvellement.....	26
3.4.2	Théâtre : les travaux de renouvellement ont été réalisés en 2017	30
3.5	Le Raccourci du col de l'Ange OUEST : Amélioration des conditions de fonctionnement du réseau.....	31
3.5.1	Etat des lieux	31
3.5.2	Rapport photo	31
3.5.3	Proposition de travaux.....	32
3.5.4	Chiffrage	32
3.5.5	Avantage attendu	32
4	SUPPRESSION DES DEFAUTS RECENSES AUX TESTS A LA FUMEE	33
4.1	Rappel	33
4.2	Remarques	33
4.3	Suppression des défauts recensés aux tests à la fumée sur le domaine privé.....	33
4.4	Suppression des défauts recensés aux tests à la fumée sur le domaine public	34

4.4.1	Regard non étanche	34
4.4.2	Tampon fonte/Rehausse non étanche :	35
4.4.3	Boîte de branchement non étanche :	35
4.4.4	Trou/fissure dans le sol	36
4.4.5	Grille pluviale raccordée au réseau d'eaux usées	37
4.5	Synthèse.....	37
4.6	Avantage.....	37
5	SUPPRESSION DES DEFAUTS RECENSES AU PASSAGE CAMERA	38
5.1	Rappel	38
5.2	Le Raccourci du col de l'Ange EST : Réhabilitation.....	38
5.2.1	Etat des lieux	38
5.2.2	Résultats du passage caméra	39
5.2.3	Photos du passage caméra.....	40
5.2.4	Proposition de travaux.....	41
5.2.5	Chiffrage	41
5.2.6	Avantage attendu	41
5.3	Avenue Pierre Brossolette OUEST - DN 200 : Renouvellement partiel.....	41
5.3.1	Etat des lieux	41
5.3.2	Résultats du passage caméra	42
5.3.3	Photos du passage caméra	43
5.3.4	Proposition de travaux.....	44
5.3.5	Chiffrage	44
5.3.6	Avantage attendu	44
5.4	Voie Georges Pompidou : Réhabilitation	45
5.4.1	Etat des lieux	45
5.4.2	Résultats du passage caméra	46
5.4.3	Photos du passage caméra	47
5.4.4	Proposition de travaux.....	47
5.4.5	Chiffrage	47
5.4.6	Avantage attendu	47
5.5	Boulevard Salamandrier : Renouvellement.....	48
5.5.1	Etat des lieux	48
5.5.2	Résultats du passage caméra	49
5.5.3	Photos du passage caméra	50
5.5.4	Proposition de travaux.....	51
5.5.5	Chiffrage	51
5.5.6	Avantage attendu	51
5.6	Boulevard Théodore Aubanel : Réhabilitation	52
5.6.1	Etat des lieux	52
5.6.2	Résultats du passage caméra	53
5.6.3	Photos du passage caméra	54
5.6.4	Proposition de travaux.....	54
5.6.5	Chiffrage	54

5.6.6	Avantage attendu	54
5.7	La Foux : Renouvellement.....	55
5.7.1	Etat des lieux	55
5.7.2	Résultats du passage caméra	56
5.7.3	Photos du passage caméra	57
5.7.4	Proposition de travaux.....	58
5.7.5	Chiffrage	58
5.7.6	Avantage attendu	58
5.8	Avenue du Maréchal Juin : Réhabilitation	59
5.8.1	Etat des lieux	59
5.8.2	Résultats du passage caméra	60
5.8.3	Photos du passage caméra	61
5.8.4	Proposition de travaux.....	61
5.8.5	Chiffrage	61
5.8.6	Avantage attendu	61
5.9	Parc Chabran : Réhabilitation.....	62
5.9.1	Etat des lieux	62
5.9.2	Résultats du passage caméra	63
5.9.3	Proposition de travaux.....	63
5.9.4	Chiffrage	63
5.9.5	Avantage attendu	63
5.10	Léo Lagrange : Réhabilitation.....	64
5.10.1	Etat des lieux	64
5.10.2	Rapport photo :	64
5.10.3	Résultats du passage caméra	66
5.10.4	Photos du passage caméra	67
5.10.5	Proposition de travaux.....	67
5.10.6	Chiffrage	67
5.11	Boulevard Pierre Roisse : Dévoisement/Renouvellement	68
5.11.1	Etat des lieux	68
5.11.2	Rapport photo :	69
5.11.3	Résultats du passage caméra	70
5.11.4	Photos du passage caméra	71
5.11.5	Proposition de travaux.....	71
5.11.6	Chiffrage	71
5.12	Saint Jaume : Renouvellement.....	72
5.12.1	Etat des lieux	72
5.12.2	Rapport photo	73
5.12.3	Résultats du passage caméra	74
5.12.4	Photos du passage caméra	75
5.12.5	Proposition de travaux.....	76
5.12.6	Chiffrage	76
5.12.7	Avantage attendu	76
6	TRAVAUX D'AMELIORATION SUITE A LA VERIFICATION HYDRAULIQUE	77

6.1	Généralités	77
6.2	Remarque générale sur les calculs hydrauliques	78
6.3	Etude de la capacité du réseau d'assainissement par rapport aux futures zones urbanisables	79
6.3.1	Secteur 1	79
6.3.2	Secteur 2	81
6.3.3	Secteur 3	84
7	TABLEAU DE SYNTHESE	87
8	PLAN DE SYNTHESE	88

1 PREAMBULE

Le territoire d'étude concerne la Ville de DRAGUIGNAN qui est située au centre du Département du Var.

D'après les informations recueillies en 2015, le service d'assainissement comptait environ 13 846 abonnés et il serait assuré d'une manière générale par un réseau séparatif principalement gravitaire d'environ 100 km de linéaire, ponctué de 4 postes de refoulement, hormis le PR Jean Aicard qui est dédié aux eaux pluviales.

Un diagnostic du réseau d'assainissement de la Ville de DRAGUIGNAN a été réalisé en 1993 et réactualisé en 2000. Il a permis de mettre en évidence des dysfonctionnements et a proposé des actions pour l'élimination des eaux claires parasites temps sec et temps de pluie en vue de la mise en place de la station SIVU DRAGUIGNAN TRANS EN PROVENCE.

Dans le cadre du diagnostic permanent sur le réseau d'assainissement, la Ville a procédé à l'installation de 29 sondes (réparties sur le réseau d'assainissement) permettant de quantifier les débits qui transitent sur les différents tronçons et d'identifier les secteurs influencés par l'intrusion d'eaux parasites.

Le cahier des charges de l'étude (DCE de juin 2015) fixait les objectifs suivants :

- Dresser un bilan actuel du fonctionnement des réseaux d'assainissement collectif,
- Prévoir les améliorations nécessaires au bon fonctionnement des réseaux d'assainissement,
- D'établir un programme hiérarchisé des travaux à réaliser.

Pour atteindre ces objectifs, l'étude est organisée en 4 phases :

- Phase 1 : Etat des lieux, enquêtes, recueil et synthèse des informations disponibles, analyse de la situation actuelle, mise à jour des plans,
- Phase 2 : Diagnostic des réseaux, mesures et interprétation,
- Phase 3 : Investigations complémentaires et interprétation,
- **Phase 4 : Synthèse et programme de travaux.**

Le présent rapport présente les aménagements proposés.

2 BASES ECONOMIQUES

2.1 Généralités

L'objet du présent paragraphe est de fournir les bases économiques utilisées dans cette étude diagnostique. Le coût d'investissement varie en fonction de :

- la topographie (poste de refoulement, profondeur des réseaux à poser...),
- le revêtement (pré-chemin, type de chaussée, accotement),
- l'encombrement du sol (conduite d'eau, ...),
- les ouvrages particuliers (passage en encorbellement, traversée du cours d'eau, ...),
- l'accessibilité au « chantier ».

2.2 Frais divers et imprévus

Notons que les coûts comprennent une plus-value de l'ordre de 20 % correspondant :

- à l'installation du chantier,
- à l'étude de sol (si nécessaire),
- à l'étude préliminaire,
- aux prestations annexes (levé topographique, tests de réception, SPS, coordination),
- à la maîtrise d'œuvre et le suivi des travaux,
- aux imprévus (croisement de réseaux, ...),
- aux essais, réglages,
- à la mise en service.

Les prix mentionnés n'intègrent pas :

- l'achat de terrain,
- l'indemnisation pour servitude,
- la procédure réglementaire type DUP, autorisation ...

Précisons enfin que ces coûts s'entendent hors subventions accordées par les partenaires publics (Agence de l'Eau, Conseil Départemental, etc...).

2.3 Prix forfaitaire

2.3.1 Travaux préalables et réhabilitation :

• Curage	2 €/ml
• Passage caméra	2 €/ml
• Pose d'une manchette sur DN 200	2 000 €
• Pose d'une manchette sur DN 300	2 500 €
• Fraisage DN 200	400 €/ml
• Fraisage DN 300	500 €/m
• Chemisage continu sur DN 200	250 €/ml
• Chemisage continu sur DN 300	300 €/ml
• Remplacement d'un regard	1 500 €

2.3.2 Travaux de remplacement et de création des réseaux :

Réseau principal comprenant outre les frais de terrassement, de fourniture et de mise en œuvre de la conduite, du remblai, la mise en place des regards de visite. Sa profondeur moyenne est supposée être égale à 1,30 m. La réfection de la voirie est supposée être réalisée sur tranchée. Les tuyaux en fonte sont à privilégier dans les secteurs où la pente est très faible (< 5 ‰).

• Fourniture et pose d'un DN 200 F sous RD y compris grave bitume	380 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 200 F sous voie communale	255 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 200 F hors voirie	210 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 200 PVC sous RD y compris grave bitume	350 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 200 PVC sous voie communale	225 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 200 PVC hors voirie	180 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 300 B sous RD y compris grave bitume	370 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 300 B sous voie communale	250 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 300 B hors voirie	200 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 400 B sous RD y compris grave bitume	400 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 400 B sous voie communale	280 €/ml
• Fourniture et pose d'un DN 400 B hors voirie	230 €/ml

2.3.3 Poste de refoulement :

Fourniture et pose d'un poste de refoulement y compris
le terrassement, la construction de la bêche,
La mise en place des pompes pour un débit d'environ 20 m³/h. 50 000 €

Conduite de refoulement (PVC < 80 mm), au mètre linéaire 100 €/ml

Dans le cas d'une pose en tranchée spécifique, le coût sera réévalué en fonction du type de revêtement.

2.3.4 Plus-value pour sur profondeur

La plus-value pour surprofondeur s'estime par tranche de 50 centimètres. Les montants ci-dessous se cumulent :

- | | |
|--|-----------|
| • Pour une profondeur comprise entre 1,3 à 1,8 | 4 €/ml |
| • Pour une profondeur comprise entre 1,8 à 2,3 | 4 €/ml |
| • Pour une profondeur comprise entre 2,3 à 2,8 | 4 €/ml |
| • Pour une profondeur comprise entre 2,8 à 3,2 | 11,5 €/ml |
| • Pour une profondeur comprise entre 3,2 à 3,7 | 11,5 €/ml |
| • Pour une profondeur comprise entre 3,7 à 4,2 | 11,5 €/ml |
| • Pour une profondeur comprise entre 4,2 à 4,7 | 11,5 €/ml |

A titre d'exemple, la plus-value pour une conduite posée entre 4,2 et 4,7 m de profondeur, la plus-value est fixée à 58 €/ml.

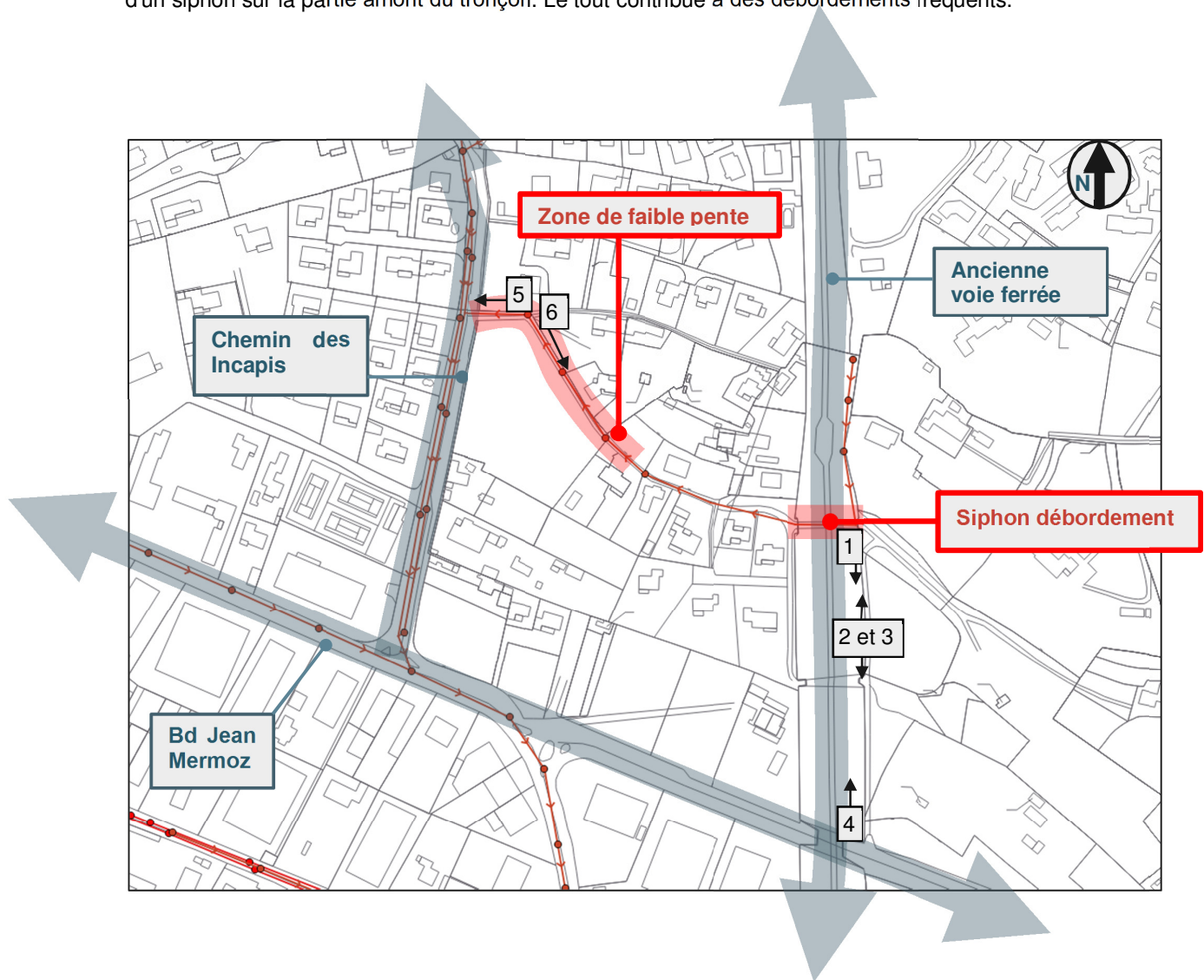
3 SUPPRESSION DES DEFAUTS RECENSES LORS DE LA RECONNAISSANCE DES RESEAUX

3.1 Dévoisement et/ou extension

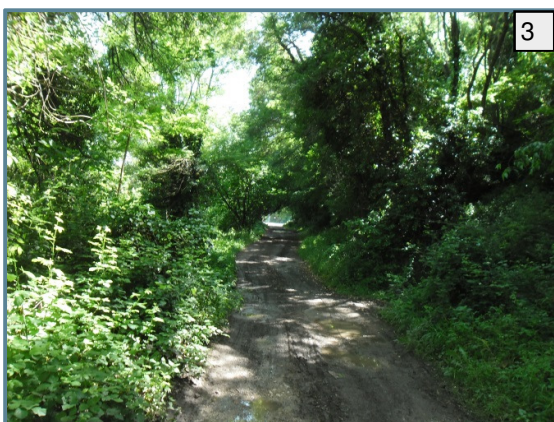
3.1.1 Les Incapis : dévoiement et extension

3.1.1.1 Etat des lieux

Le réseau qui dessert cette zone dispose que d'une très faible pente. D'autre part, on note la présence d'un siphon sur la partie amont du tronçon. Le tout contribue à des débordements fréquents.



3.1.1.2 Rapport photo



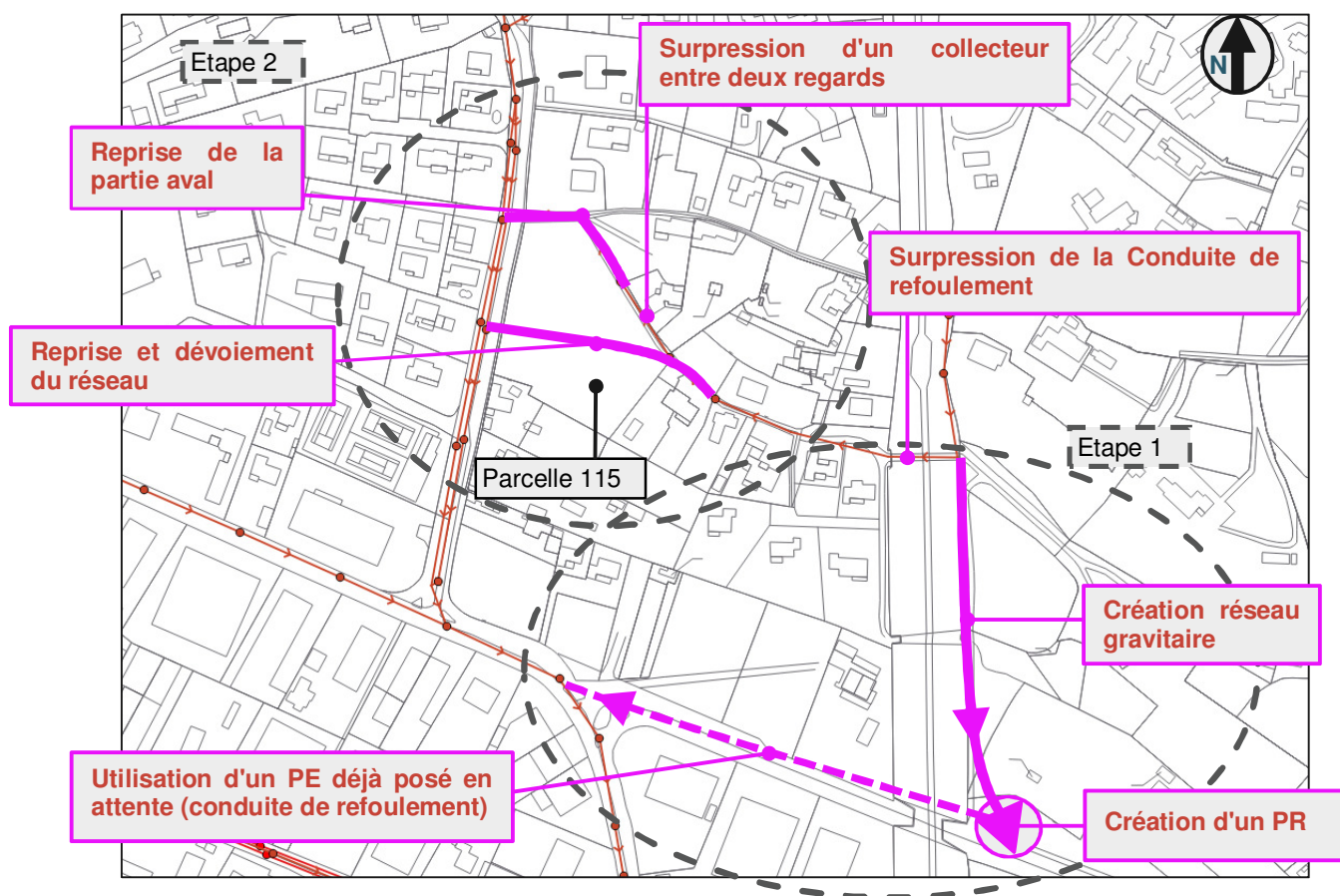
3.1.1.3 Proposition de travaux

Ces travaux sont situés sur le bassin versant 3 : Incapis. Les travaux sont proposés en deux temps :

- Etape 1 :
 - Création d'un nouveau réseau gravitaire le long de la voie ferrée
 - Création d'un poste de refoulement au niveau du croisement de l'ancienne voie ferrée et le Bd Jean Mermoz
 - Utilisation de la canalisation en PE déjà posée entre :
 - Le croisement de l'ancienne voie ferrée et le Bd Jean Mermoz
 - Et le rond-point du croisement du Bd Jean Mermoz et le Chemin des Incapis
 - Suppression de la première conduite de refoulement

Cette étape devrait améliorer le fonctionnement du tronçon situé à l'aval.

- Etape 2 :
 - Reprise et dévoiement du réseau. Ces travaux pourront être réalisés dans le cadre d'une opération d'ensemble sur la parcelle 115 (Partie amont de l'étape 2)
 - Reprise de la partie aval
 - Suppression d'un collecteur entre 2 regards



3.1.1.4 Chiffrage

TRAVAUX EU ETAPE 1	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Création d'un réseau gravitaire DN 200 PVC hors voirie Prof : <1,3 m	200 ml	180	36 000
Fourniture et pose d'un poste de refoulement y compris le terrassement, la construction de la bâche et la mise en place des pompes	1 U	50 000	50 000
Conduite de refoulement (Déjà en attente) Prof : <1,3 m	250 ml	PM	PM
SOUS TOTAL en € H.T. ETAPE 1			86 000

TRAVAUX EU ETAPE 2	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Reprise de la partie aval DN 200 PVC hors voirie Prof : <1,3 m	100 ml	180	18 000
Reprise et dévoiement du réseau DN 200 PVC hors voirie Prof : <1,3 m	150 ml	180	27 000
SOUS TOTAL en €.H.T ETAPE 2			45 000

SOUS TOTAL en € H.T. : ETAPE 1 + ETAPE 2	131 000
Frais divers et imprévus environ 20%	26 000
TOTAL en € H.T.	157 000

3.1.1.5 Avantage attendu

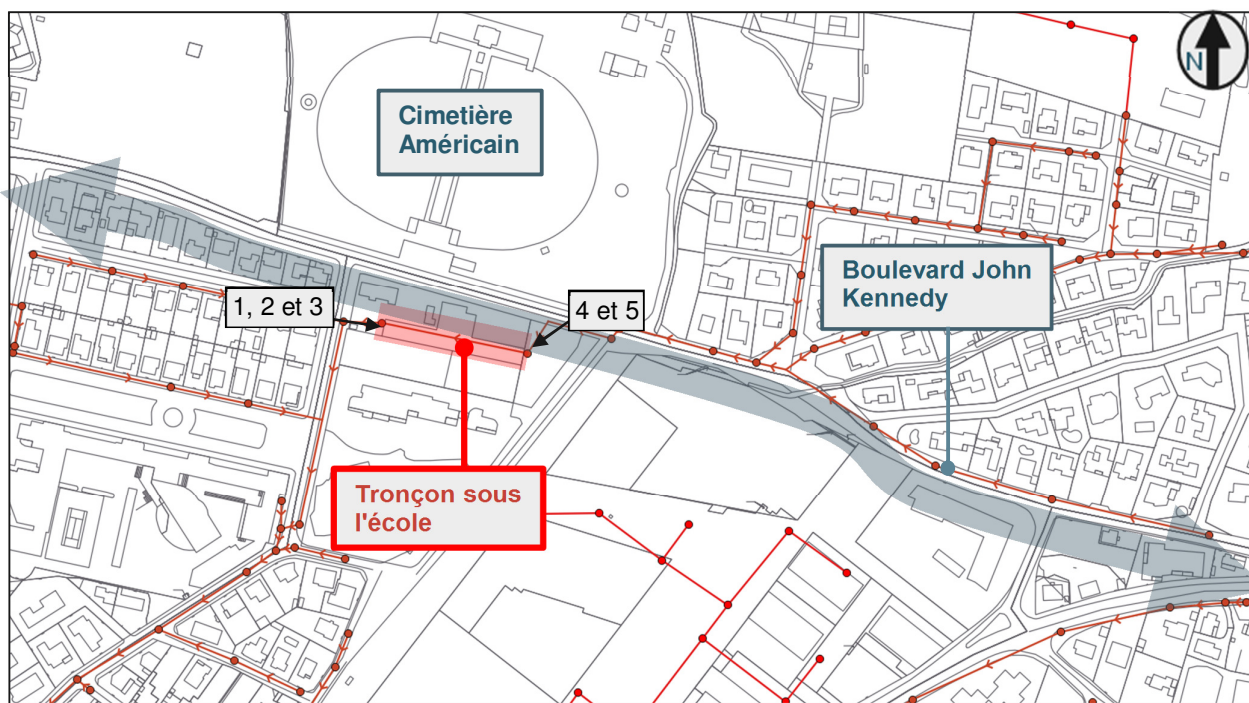
Suppression des débordements fréquents observés.

3.1.2 Ecole Frédéric Mistral : dévoiement

3.1.2.1 Etat des lieux

Ce réseau est situé sous l'école Frédéric Mistral.

D'après les informations fournies par VEOLIA, ce réseau pose des problèmes d'étanchéité occasionnant des mauvaises odeurs. **Les tests à la fumée réalisés en 2017 à l'amont du secteur ont montré également des défauts.**

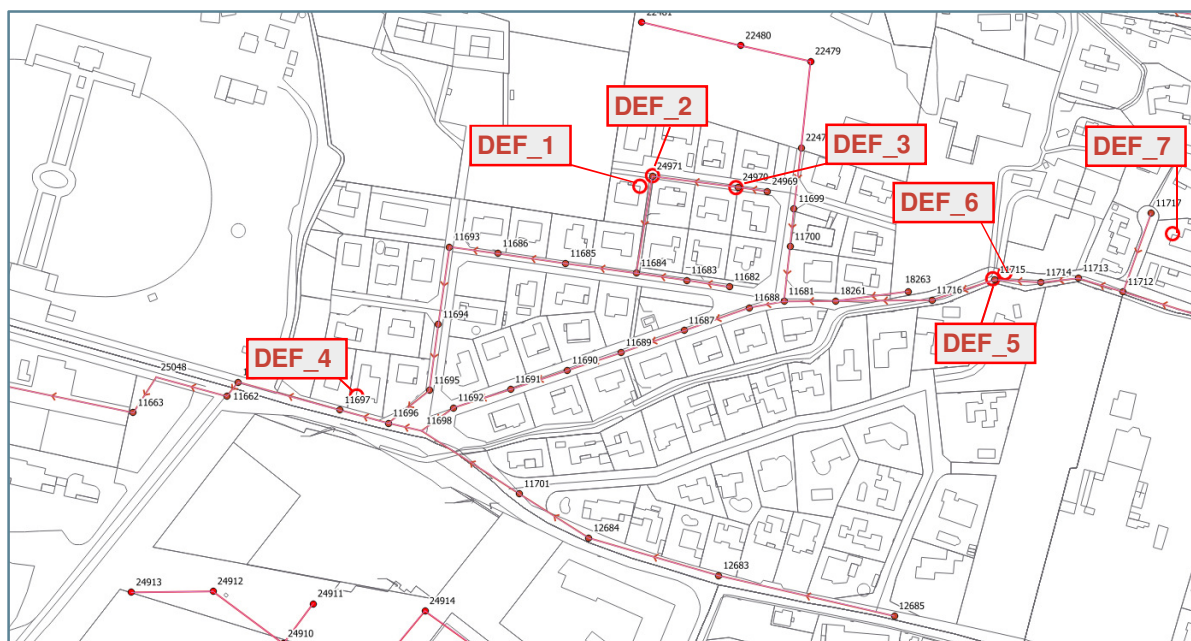


3.1.2.2 Rapport photo





3.1.2.3 Résultats des tests à la fumée situé à l'amont



3.1.2.4 Proposition de travaux

Suite aux résultats des tests à la fumée, il est préconisé de faire procéder aux réparations des défauts identifiés chez les particuliers (DEF_1, 4 et 7).

Les défauts situés sur le domaine public sont traités dans le "chapitre 4 : Suppression des défauts recensés aux tests à la fumée".

Les travaux de dévoiement doivent permettre de supprimer le réseau actuel du réseau d'eaux usées situé sous l'école et d'en créer un nouveau en DN 200 PVC dans la cour.

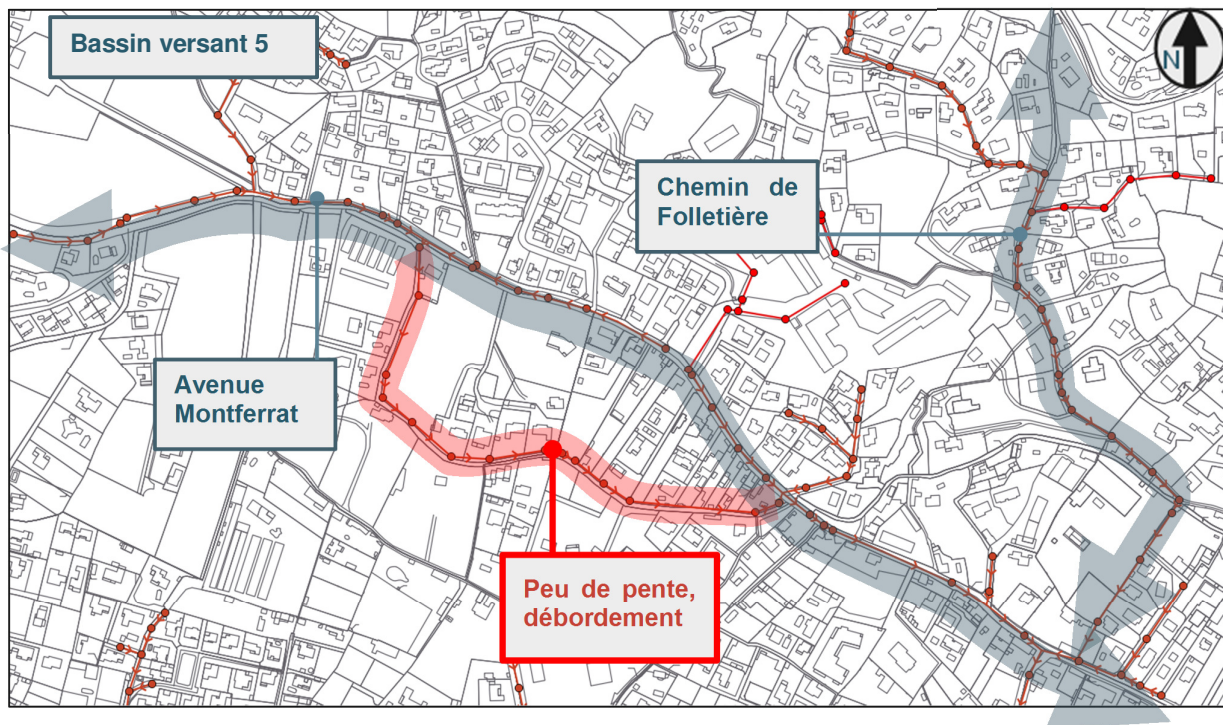
3.1.2.5 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose DN 200 PVC sous voie communale P > 1,3 à 1,8m	150	229	34 350
Reprise de branchements	2	3 000	6 000
SOUS TOTAL en € H.T.			40 350
Frais divers et imprévus environ 20%			7 650
TOTAL en € H.T.			48 000

3.1.2.6 Avantage attendu

Suppression des mauvaises odeurs et améliorations des conditions d'exploitation.

3.1.3 Montferrat : les travaux de dévoiement ont été réalisés en Mai 2017

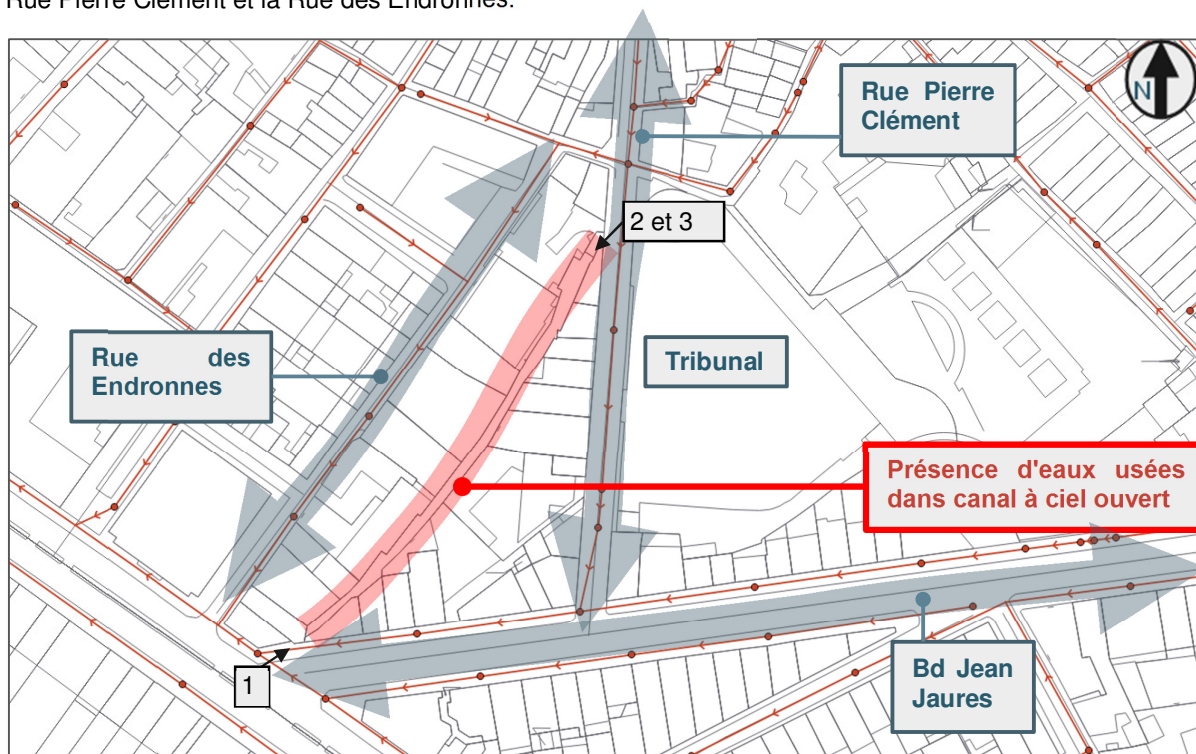


3.2 Suppression de rejets au milieu naturel

3.2.1 Tribunal : Suppression de rejets au milieu naturel

3.2.1.1 Etat des lieux

D'après les informations fournies par VEOLIA, des eaux usées sont rejetées dans un canal situé entre la Rue Pierre Clément et la Rue des Endronnes.



3.2.1.2 Rapport photo





3.2.1.3 Proposition de travaux

Ces travaux sont situés sur le bassin versant 6 : Avenue Brossolette.

- Hypothèse de travail et travaux à réaliser :

Le réseau d'eaux usées à créer est à mettre en place sous une dalle béton (de 6 cm d'épaisseur) à l'intérieur d'une galerie non visitable.

La future canalisation sera en Fonte 200 à l'intérieur d'un coffrage béton. Les branchements actuellement raccordés au milieu naturel seront à connecter au réseau d'eaux usées à créer. Le nombre de branchement à raccorder est actuellement indéterminé.

3.2.1.4 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose d'un DN 200 Fonte Hors voirie y compris raccordement des branchements actuellement raccordés au milieu naturel	160 ml	210	33 600
Plus-value pour coffrage béton	160 ml	190	30 400
Plus-value pour le découpage de la dalle béton	160 ml	10	1 600
SOUS TOTAL en € H.T.			65 600
Frais divers et imprévus environ 20%			13 400
TOTAL en € H.T.			79 000

3.2.1.5 Avantage attendu

Suppression des rejets d'eaux usées au milieu naturel.

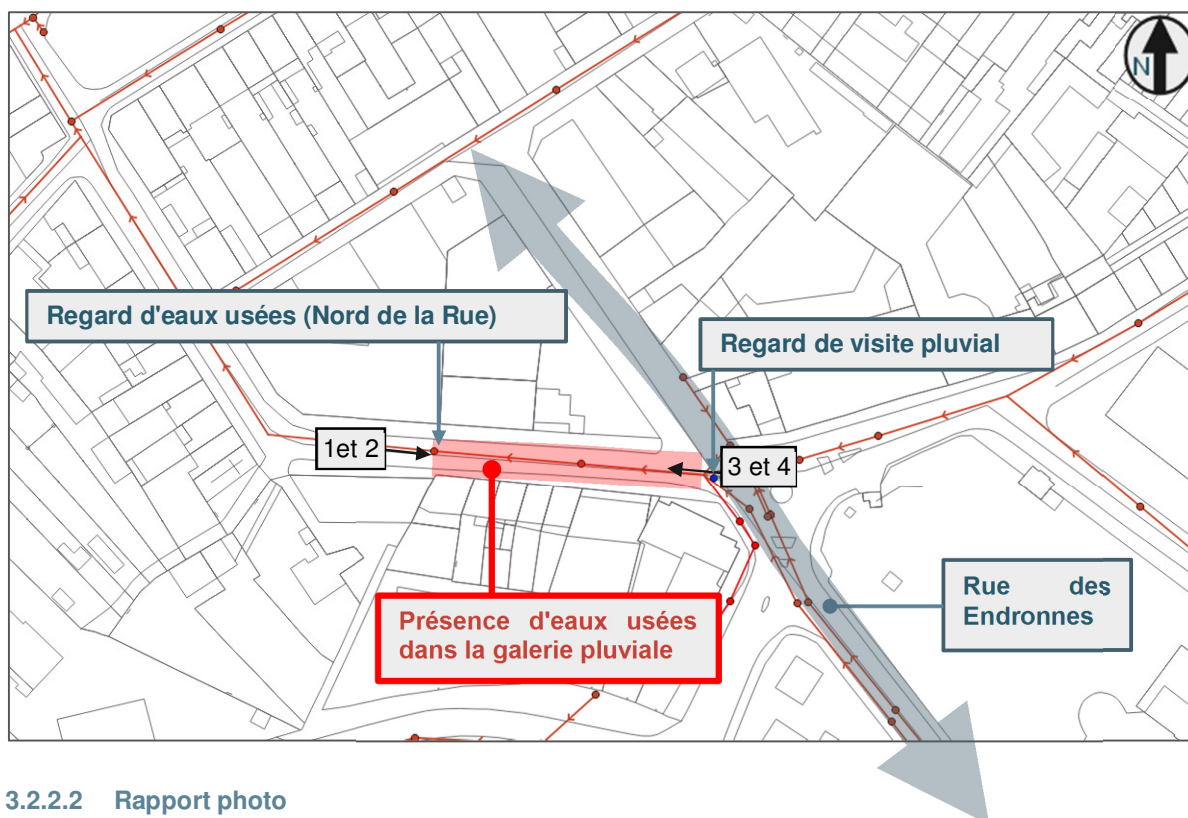
3.2.2 Boulevard Leclerc

3.2.2.1 Etat des lieux

La reconnaissance des réseaux a permis de mettre en évidence que des eaux usées sont rejetées dans le réseau pluvial. Ces eaux usées proviennent des immeubles situés au Sud de la rue.

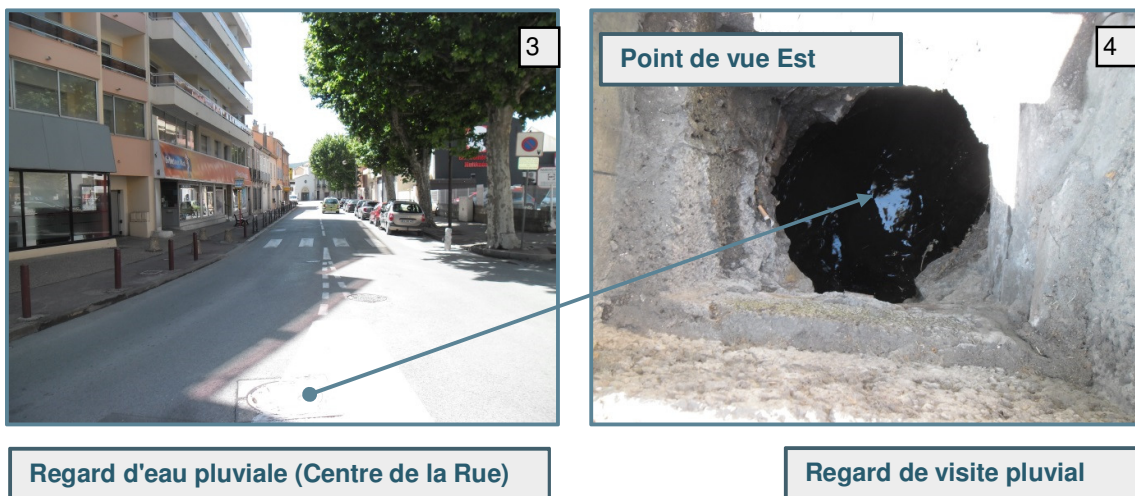
Le Fe du réseau d'eaux usées est situé à environ 1,1 m de profondeur.

Le Fe du réseau d'eau pluviale est situé à une profondeur d'environ 2,45 m.



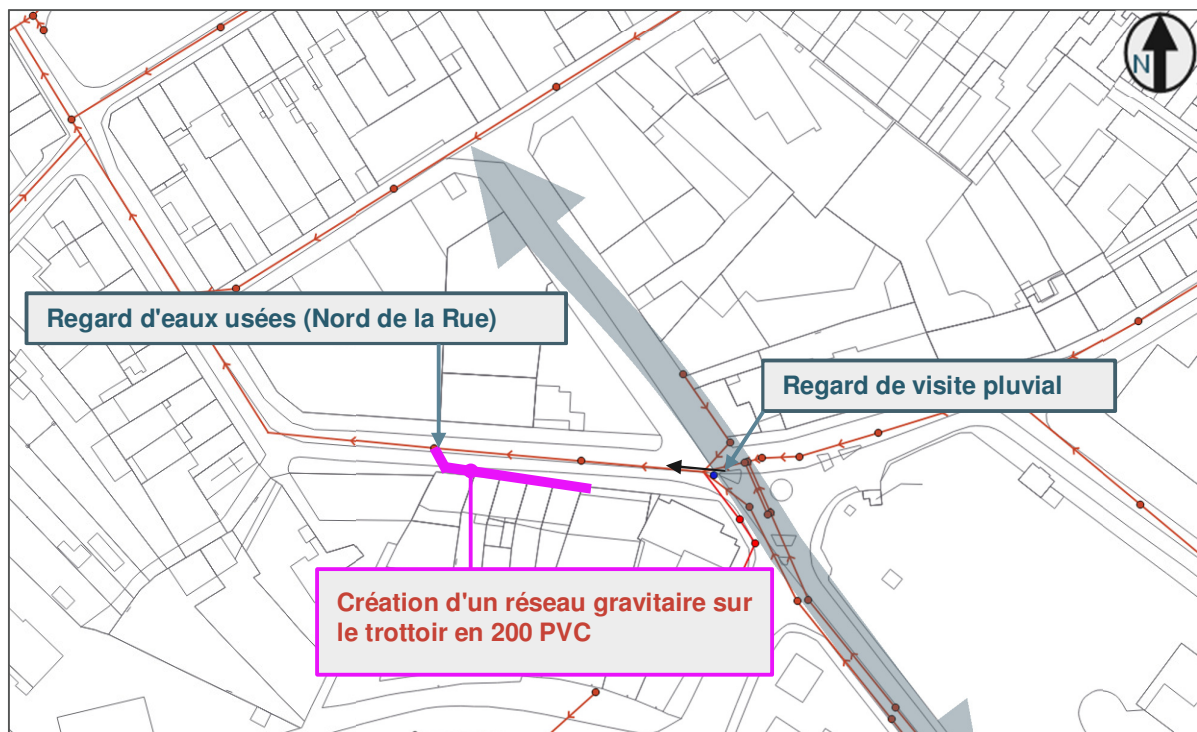
3.2.2.2 Rapport photo





3.2.2.3 Proposition de travaux

Ces travaux sont situés sur le bassin versant 6 : Boulevard Leclerc. Ils consistent à créer un réseau en 200 PVC gravitaire sur le trottoir. Le réseau gravitaire d'eaux usées à créer traversera la partie supérieure du réseau pluvial.



La société VEOLIA semble disposer d'une enquête de branchement. Cette enquête devrait permettre de préciser le linéaire de réseau gravitaire à créer.

3.2.2.4 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose d'un DN 200 Fonte Hors voirie y compris raccordement des branchements actuellement raccordés au milieu naturel Prof : <1,3 m	75 ml	380	28 500
Plus-value pour coffrage béton Prof : <1,3 m	10 ml	190	1 900
SOUS TOTAL en € H.T.			30 400
Frais divers et imprévus environ 20%			5 600
TOTAL en € H.T.			36 000

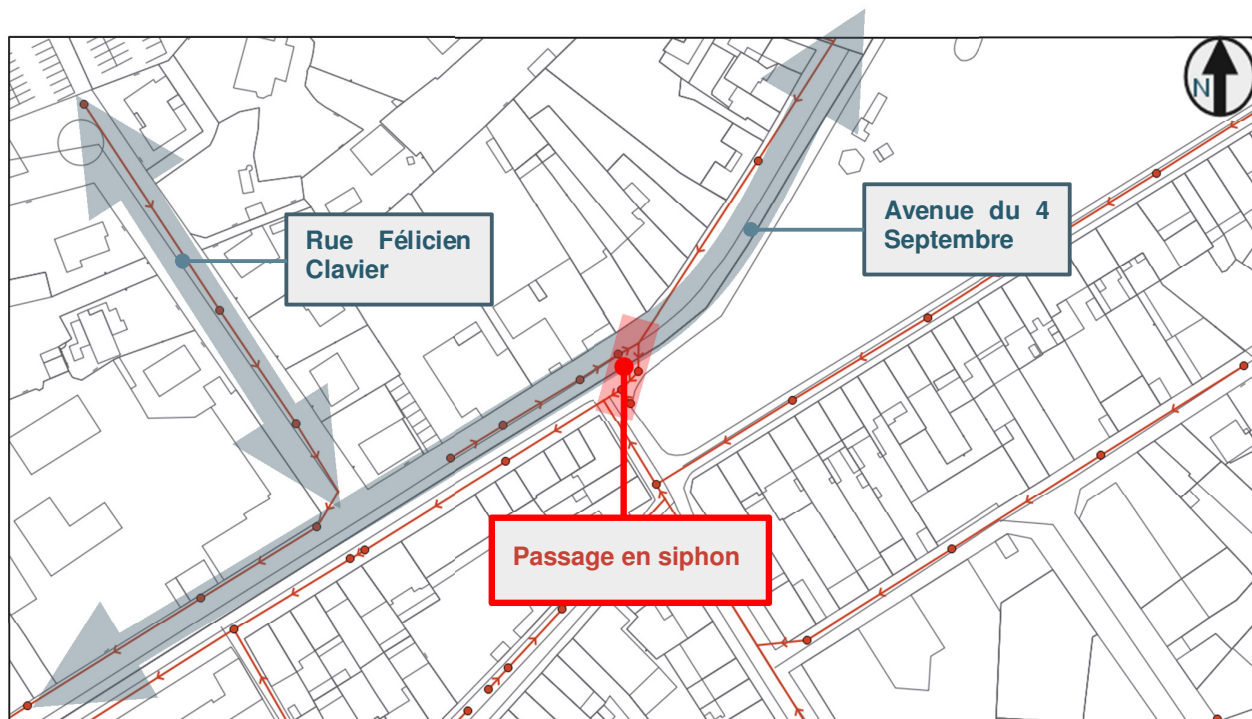
3.2.2.5 Avantage attendu

Suppression des rejets d'eaux usées.

3.3 Autres aménagements

3.3.1 Avenue du quatre Septembre

3.3.1.1 Etat des lieux



Etat constaté :

- Le réseau fonctionne en siphon dans cette zone,
- Ce siphon ne pose pas de problème de fonctionnement.

3.3.1.2 Proposition de travaux

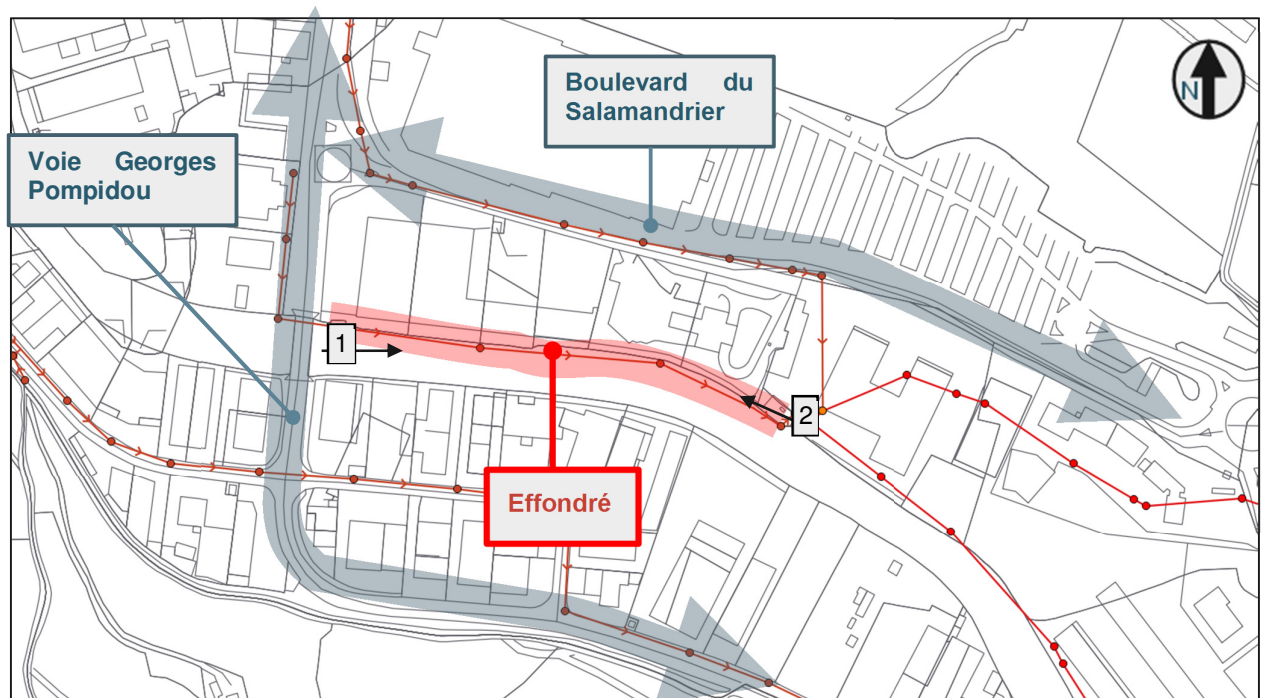
D'une manière générale, le fonctionnement en siphon n'est pas souhaitable :

- Dans l'état actuel du réseau, il n'est pas proposé de travaux.
- Dans le cadre d'un aménagement d'ensemble sur l'Avenue du Quatre Septembre, des travaux de suppression du siphon pourront être envisagés.

3.3.2 La Nartuby - Salamandrier

3.3.2.1 Etat des lieux

Le réseau a été effondré suite aux inondations de 2010.



3.3.2.2 Rapport photo



3.3.2.3 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en le remplacement du réseau effondré en 200 PVC hors voirie.

3.3.2.4 Chiffrage

		Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose DN 200 PVC hors voirie	P > 1,8 à 2,3m	300 ml	188	56 400
Reprise de branchements		2 U	2000	4 000
SOUS TOTAL en € H.T.				60 400
Frais divers et imprévus environ 20%				11 600
TOTAL en € H.T.				72 000

3.3.2.5 Avantage attendu

- Remise en service d'un réseau effondré,
- Suppression des rejets d'eaux usées au milieu naturel.

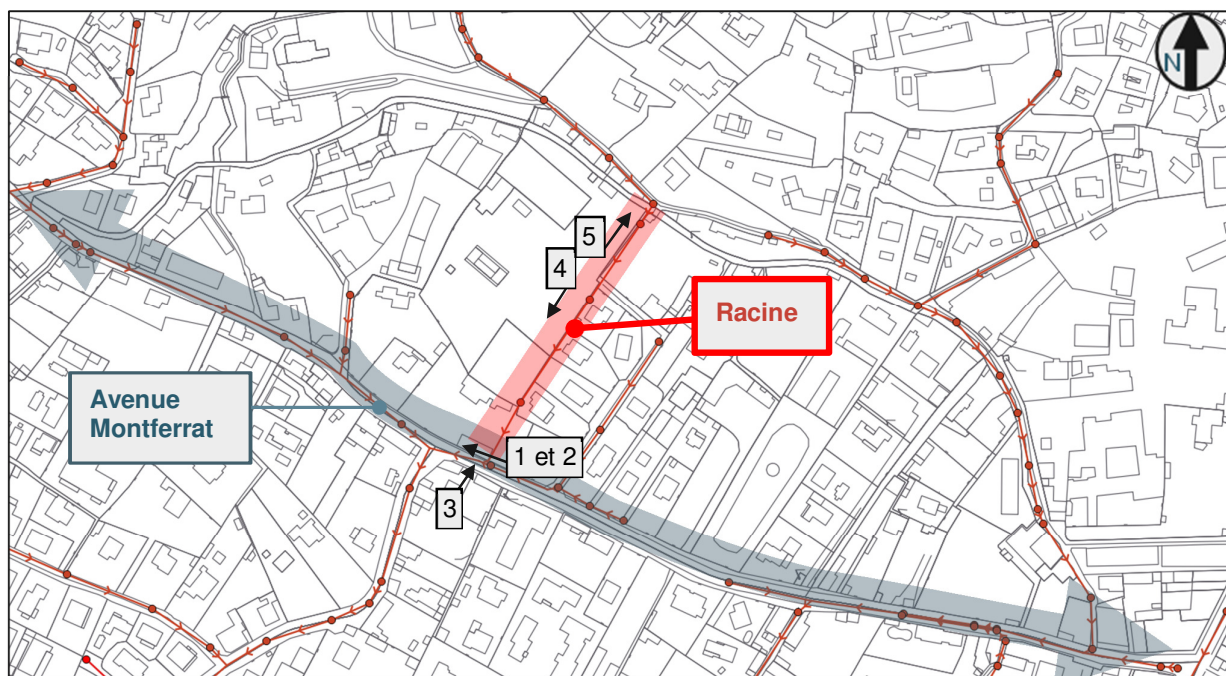
3.4 Renouvellement

3.4.1 L'Espéron : Renouvellement

3.4.1.1 Etat des lieux

Ce réseau est en grande partie en propriété privé.

D'après les informations fournies par VEOLIA, ce réseau compte de nombreux défauts d'étanchéité lié à la présence de racines. **Le passage caméra réalisé en 2018 sur la partie publique a montré des défauts d'étanchéité et d'ordre structurel.**



3.4.1.2 Rapport photo





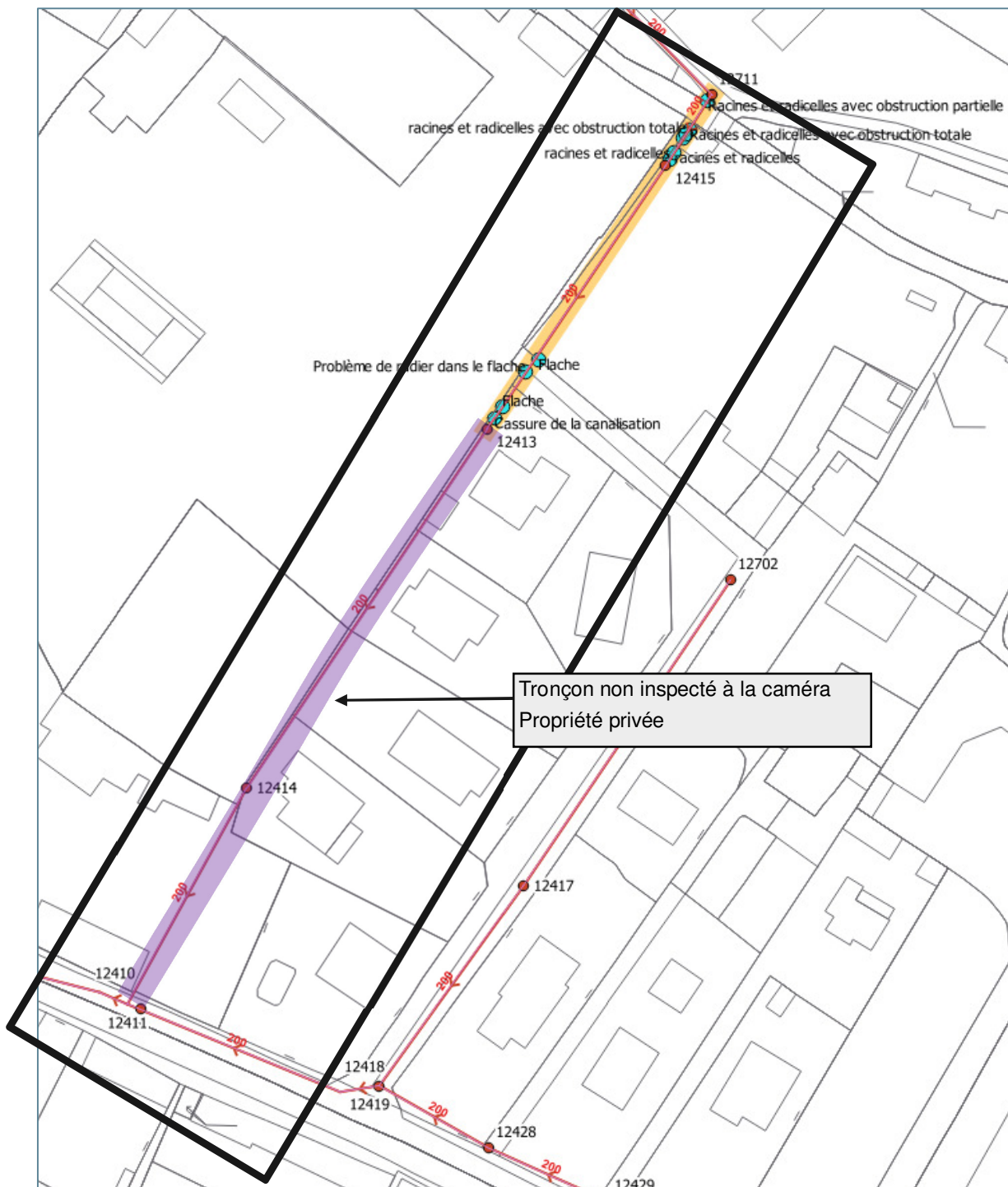
3.4.1.3 Proposition de travaux

Le réseau d'eaux usées à créer est à installer en propriété privée. Les travaux consistent à poser une canalisation en Fonte DN 200 à une profondeur comprise en 1,8 et 2,3 m.

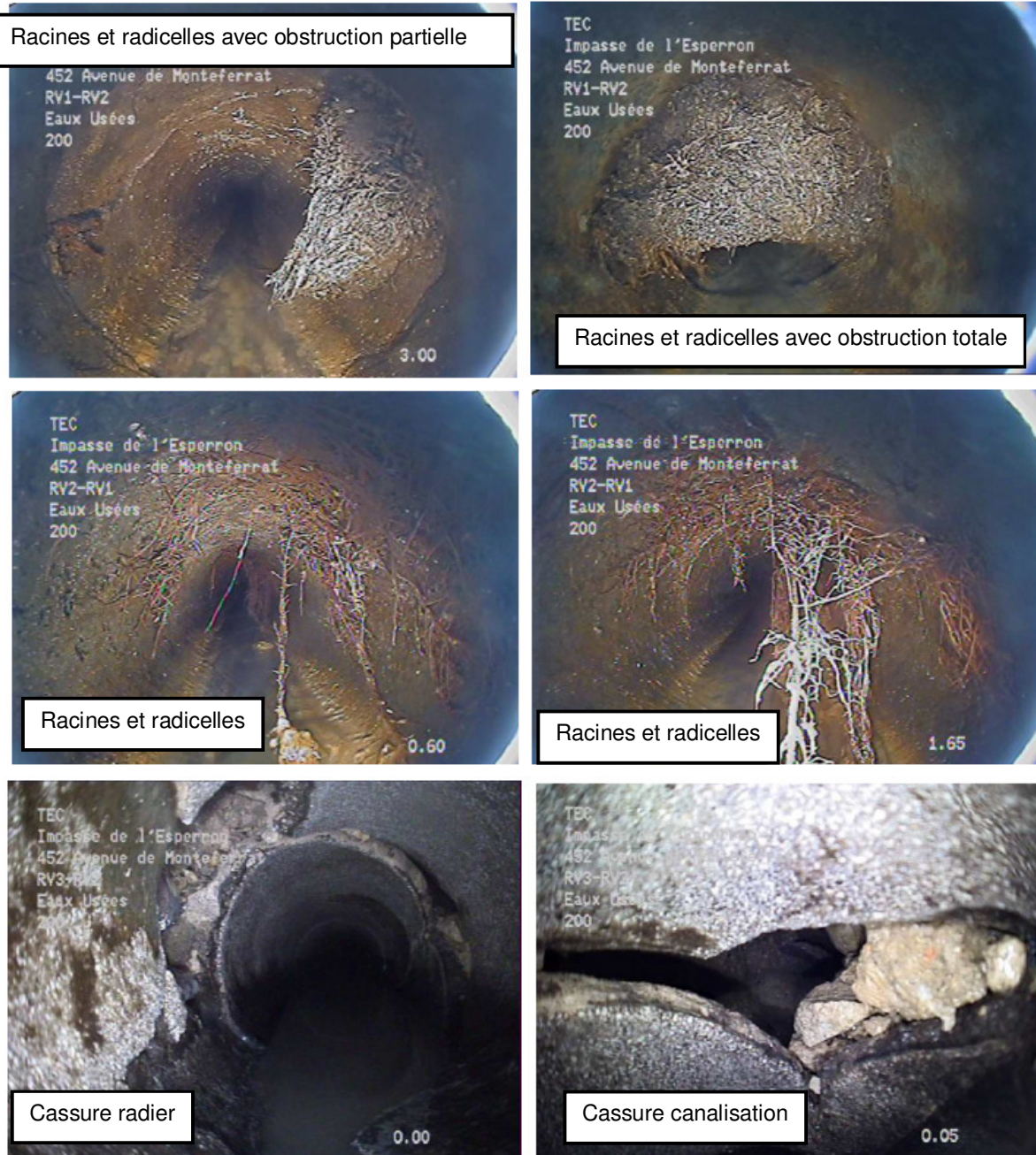
3.4.1.4 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose DN 200 F hors voirie P > 1,8 à 2,3m	200 ml	218	43 600
Reprise de branchements	2 U	2000	4 000
SOUS TOTAL en € H.T			47 600
Frais divers et imprévus environ 20%			9 400
TOTAL en € H.T.			57 000

3.4.1.5 Résultat du passage caméra (2015)



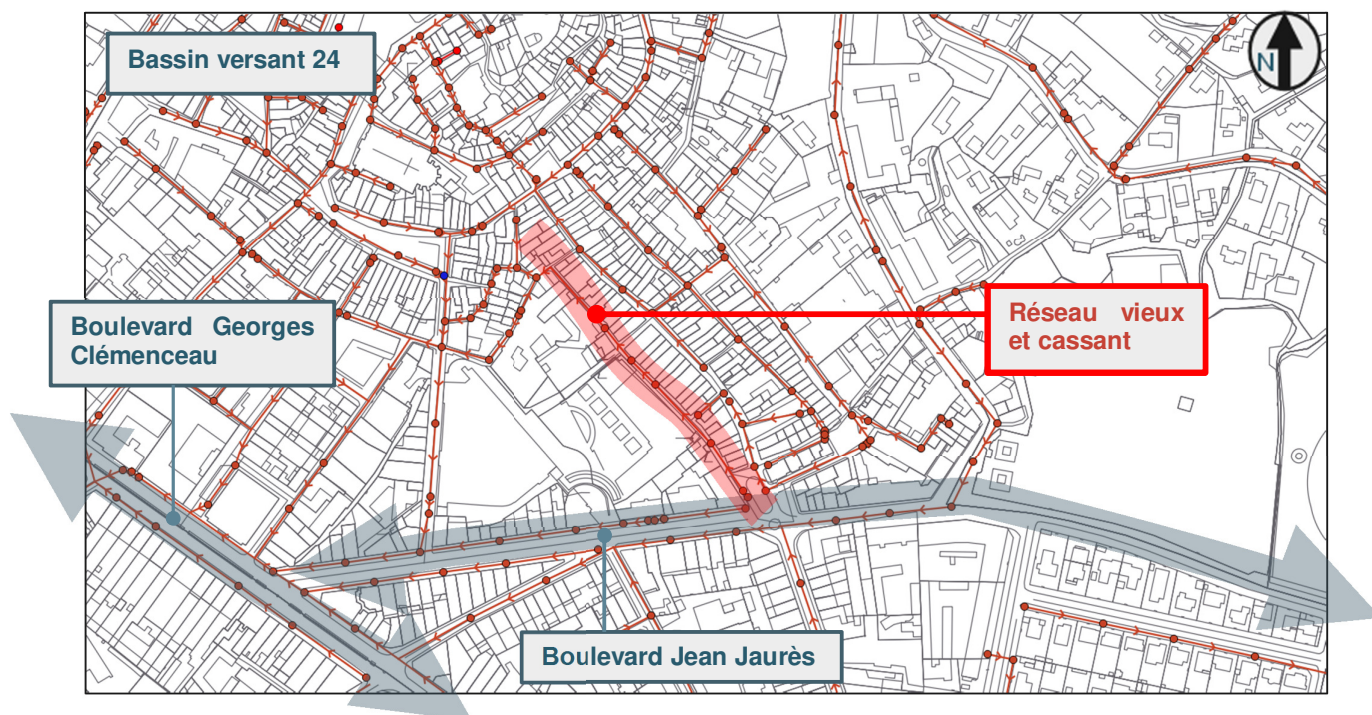
3.4.1.6 Photos du passage caméra (2015)



3.4.1.7 Avantage attendu

- Renouvellement d'un réseau en très mauvais état
- Suppression de défauts d'étanchéité

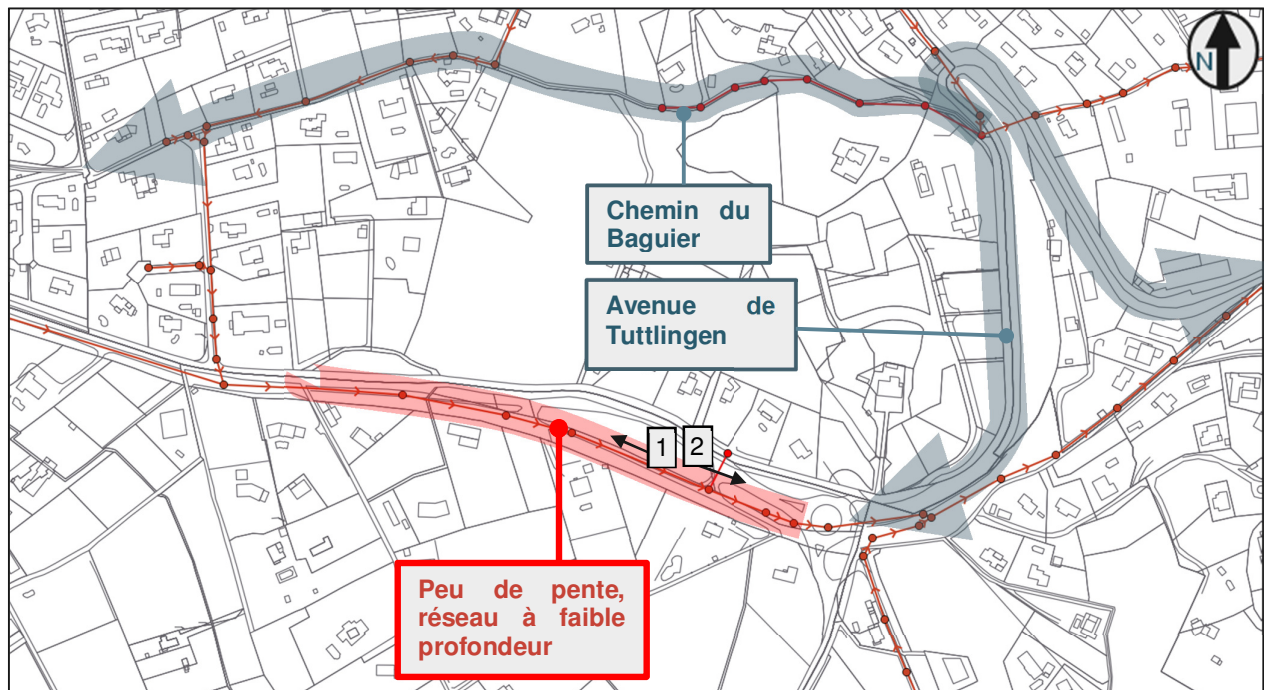
3.4.2 Théâtre : les travaux de renouvellement ont été réalisés en 2017



3.5 Le Raccourci du col de l'Ange OUEST : Amélioration des conditions de fonctionnement du réseau

3.5.1 Etat des lieux

Ce réseau dispose de peu de pente. De plus, il est posé à faible profondeur.

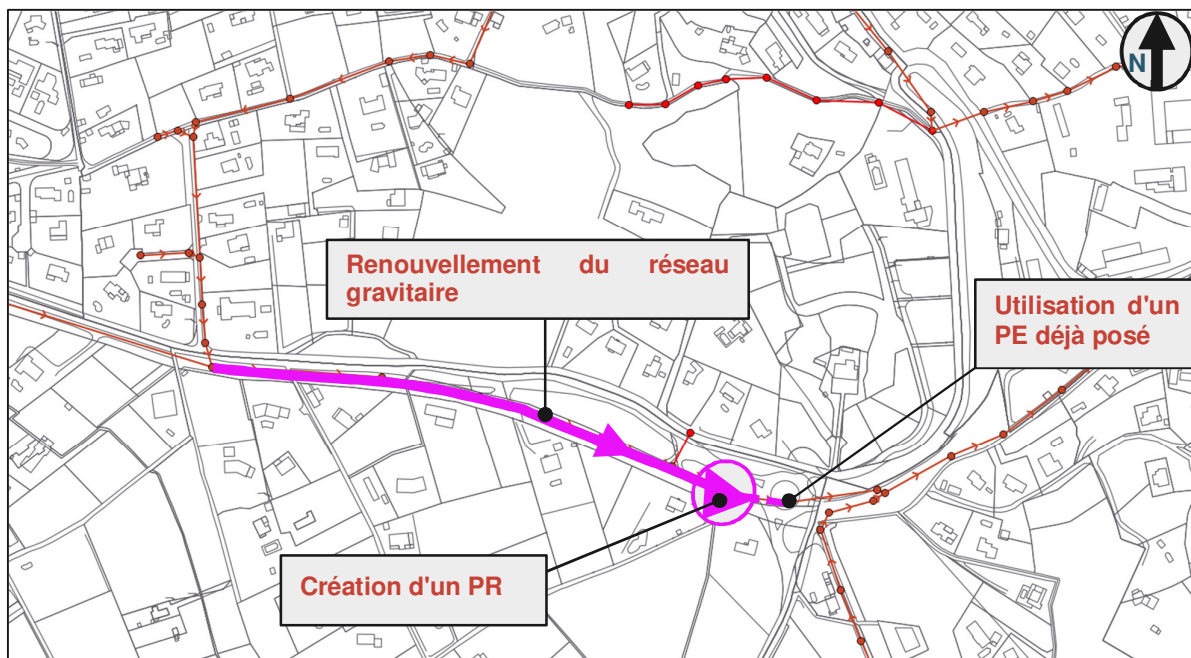


3.5.2 Rapport photo



3.5.3 Proposition de travaux

Ces travaux sont situés sur le bassin versant 2. Ils consistent en le remplacement du réseau existant par un réseau neuf en DN 200 PVC. Le nouveau réseau est à poser à une profondeur comprise entre 1,3 et 1,8 m sous une voie communale.



3.5.4 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose DN 200 PVC sous voie communale P > 1,3 à 1,8m	500 ml	229	114 500
Fourniture et pose d'un poste de refoulement y compris le terrassement, la construction de la bâche, et la mise en place des pompes	1 U	50 000	50 000
Reprise de branchements	6 U	3000	18 000
Conduite de refoulement Prof : <1,3 m	50 ml	100	5 000
SOUS TOTAL en € H.T.			187 500
Frais divers et imprévus environ 20%			37 500
TOTAL en € H.T.			225 000

3.5.5 Avantage attendu

Amélioration du fonctionnement du réseau.

4 SUPPRESSION DES DEFAUTS RECENSES AUX TESTS A LA FUMEE

4.1 Rappel

Des tests à la fumée ont été effectués du 19 au 21 Juillet 2017 et du 26 au 28 Juillet 2017, afin de localiser les introductions des eaux claires parasites de temps de pluie.

Ces investigations ont mis en évidence 66 anomalies dont 31 défauts d'ordre public (communication potentielle entre réseau eaux usées et réseau eaux pluviales).

4.2 Remarques

Dans la mesure du possible, dans un réseau séparatif, il est souhaitable de limiter au maximum les introductions d'eaux de pluie, ainsi ces inversions de branchements doivent être supprimées.

En ce qui concerne les toitures et les grilles privées raccordées au réseau d'eaux usées, les travaux doivent être effectués par les propriétaires particuliers et visés par la collectivité.

Concernant le mauvais raccordement des grilles publiques et des avaloirs, les travaux resteront à la charge de la collectivité. Le détail de ces travaux sera décrit plus précisément ci-après.

4.3 Suppression des défauts recensés aux tests à la fumée sur le domaine privé

4.3.1.1 Etat des lieux

Les tests à la fumée ont permis de localiser 60 défauts.

- Il s'agit des défauts sur le domaine privé : 1, 4, 7, 10, 11, 13, 15, 16+, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 39, 42, 43, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 79, 81, 83, 84, 86, 87, 89, 91, 92, 94, 95 et 96.
- Tableau récapitulatif :

Chéneaux	Grille pluviale	Regard de visite	Boite de branchement	Surface active
46	3	1	10	11 730

4.3.1.2 Proposition de travaux

Sans objet.

4.3.1.3 Chiffrage

A la charge des particuliers.

4.4 Suppression des défauts recensés aux tests à la fumée sur le domaine public

4.4.1 Regard non étanche

4.4.1.1 Etat des lieux

Sept regards de visite ont été identifiés comme non étanche :

N° défauts des tests à la fumée	Numéro du regard	Type de voirie
2	24 971	communale
3	24 970	communale
12	Regard branchement privé	Hors voirie
20	Autre réseau	départementale
46	10 276	communale
48	10 284	Hors voirie
54	Regard branchement privé	Hors voirie

4.4.1.2 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent à remplacer les regards de visites présents sur le domaine public.

4.4.1.3 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Remplacement d'un regard sous RD	1 U	2 500 €	2 500
Remplacement d'un regard sous VC	3 U	2 000 €	6 000
Remplacement d'un regard hors voirie	3 U	1 500 €	4 500
TOTAL en € H.T.			13 000

4.4.2 Tampon fonte/Rehausse non étanche :

4.4.2.1 Etat des lieux

Un tampon fonte/rehausse a été identifié comme non étanche.

N° défauts des tests à la fumée	Numéro du regard de visite concerné
16	11 311

4.4.2.2 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent à remplacer le tampon fonte et à reprendre la rehausse.

4.4.2.3 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Remplacement d'un tampon fonte sous RD	1 U	800 €	800
TOTAL en € H.T.			800

4.4.3 Boîte de branchement non étanche :

4.4.3.1 Etat des lieux

11 boîtes de branchements ont été identifiées comme non étanche :

N° défauts des tests à la fumée	
13	28
37	39
45	50
54	79
80	83
91	

4.4.3.2 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent à remplacer les boîtes de branchement non étanche.

4.4.3.3 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Remplacement d'une boîte de branchement	11 U	800 €	8 800
TOTAL en € H.T.			8 800

4.4.4 Trou/fissure dans le sol

4.4.4.1 Etat des lieux

11 trous/fissures dans le sol ont ainsi été identifiés.

N° défauts des tests à la fumée	
5	8
9	17
38	47
70	75
76	78
88	

4.4.4.2 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent à remplacer le morceau de collecteur défectueux par une manchette.

4.4.4.3 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Pose d'une manchette sur DN 200	11 U	2 000 €	22 000
TOTAL en € H.T.			22 000

4.4.5 Grille pluviale raccordée au réseau d'eaux usées

4.4.5.1 Etat des lieux

La grille pluviale du défaut 77 a été identifiée comme raccordée au réseau d'eau pluviale par les tests à la fumée. Par contre, les vérifications habituelles au colorant et au son n'ont pas été concluantes en raison de l'état d'encombrement du réseau.

4.4.5.2 Proposition de travaux

Dans ces conditions, il est proposé :

- De faire réaliser un curage/nettoyage de façon à procéder aux tests colorant et au son. Ces tests viendront confirmer ou non la nécessité de procéder à des travaux.
- De chiffrer les travaux nécessaires à la mise en conformité, à savoir :
 - Déconnecter la grille du réseau d'eaux usées,
 - Créer un réseau d'eau pluviale en parallèle du réseau d'eaux usées existant.

4.5 Synthèse

Type de défauts	TOTAL en €.H.T
Regard non étanche	13 000
Tampon fonte/Rehausse non étanche	800
Boite de branchement non étanche :	8 800
Trou/fissure dans le sol	22 000
Déconnexion de la grille N° défaut 77	PM
SOUS TOTAL en € H.T.	44 600 € H.T.
Frais divers et imprévus environ 20%	8 400 € H.T.
TOTAL	53 000 € H.T.

4.6 Avantage

Ces travaux permettront de supprimer environ 2 000 m² de surface active.

5 SUPPRESSION DES DEFATS RECENSES AU PASSAGE CAMERA

5.1 Rappel

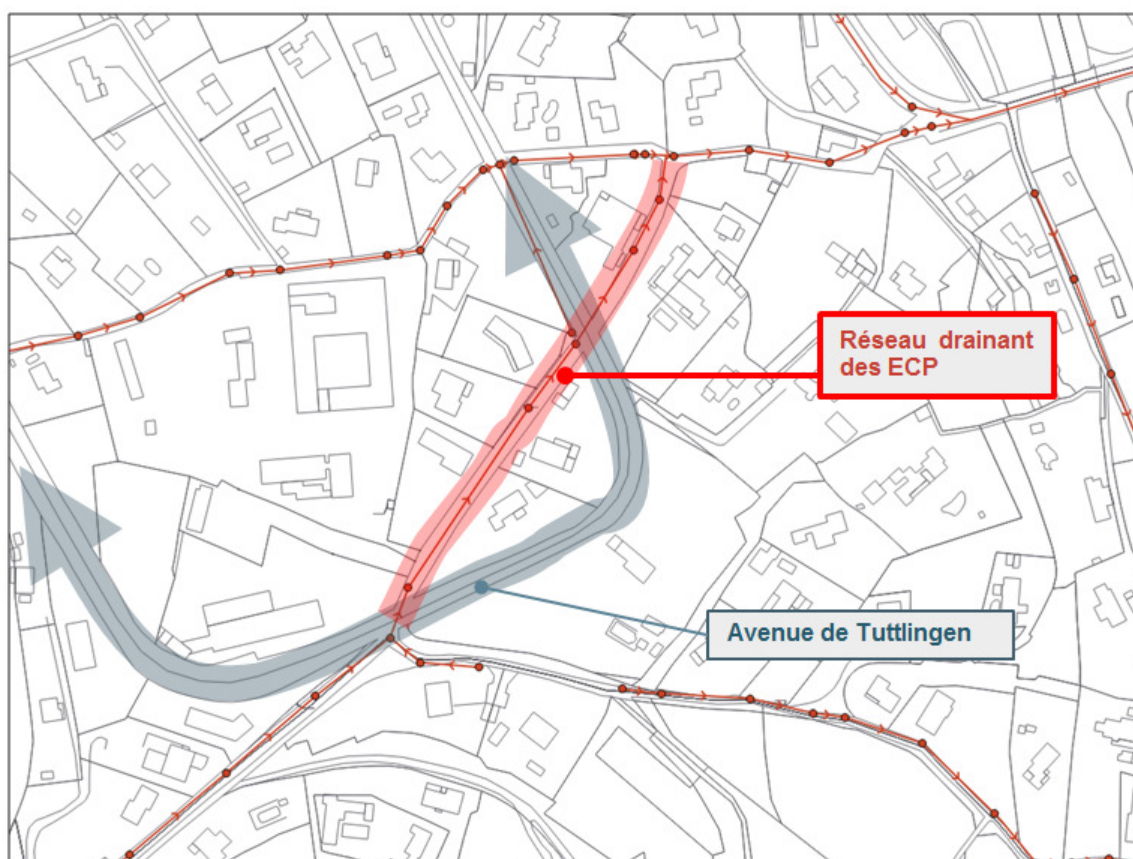
La campagne de mesures a mis en évidence un débit des eaux claires parasites de l'ordre de $687 \text{ m}^3/\text{j}$. Les recherches nocturnes ont permis de sectoriser 73 % des ECPP totales du territoire de la ville.

Les tronçons les plus drainants cumulent environ 81 % du débit parasite recherché, représentent environ 5 km de réseaux et ont fait l'objet d'inspections caméra.

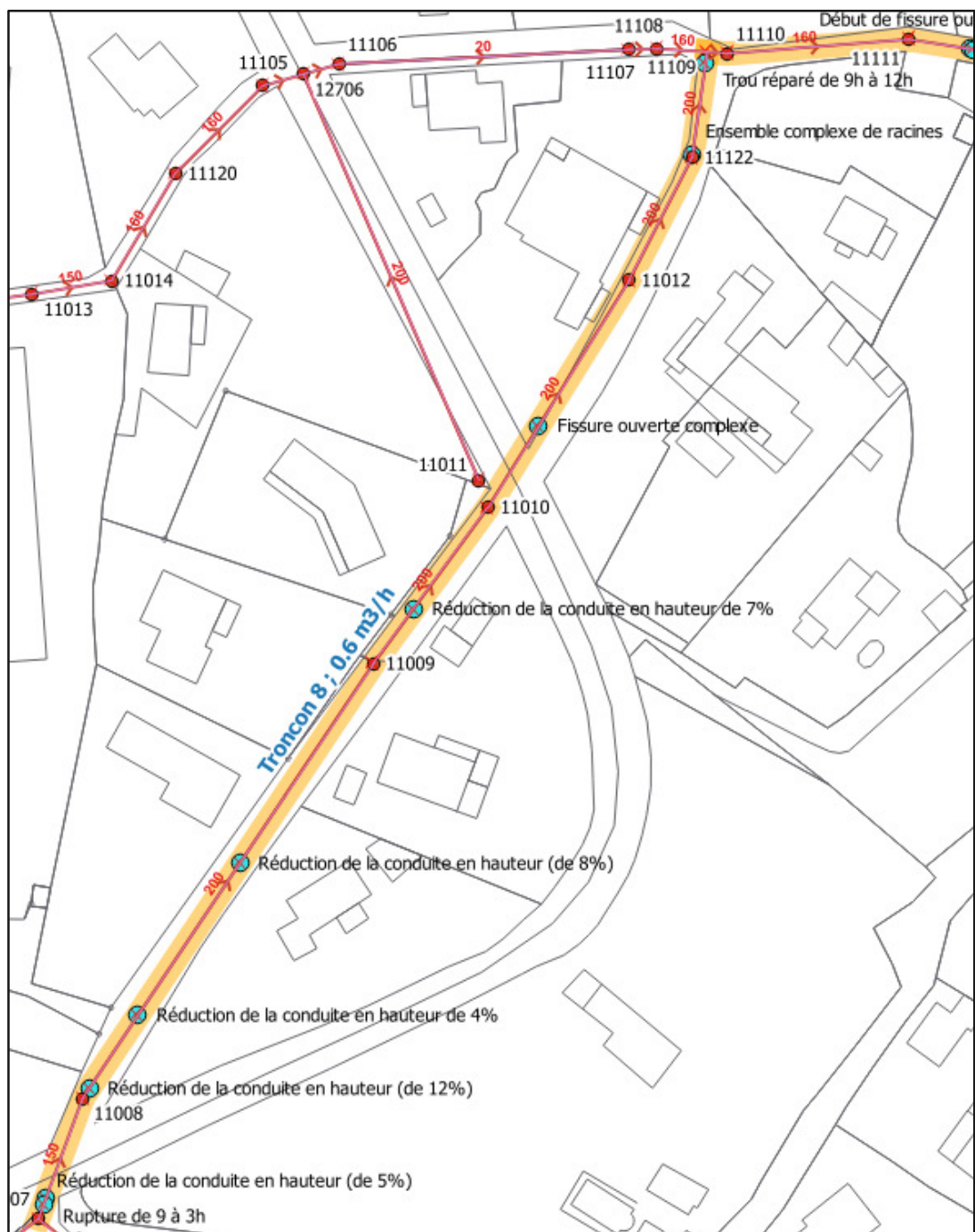
5.2 Le Raccourci du col de l'Ange EST : Réhabilitation

5.2.1 Etat des lieux

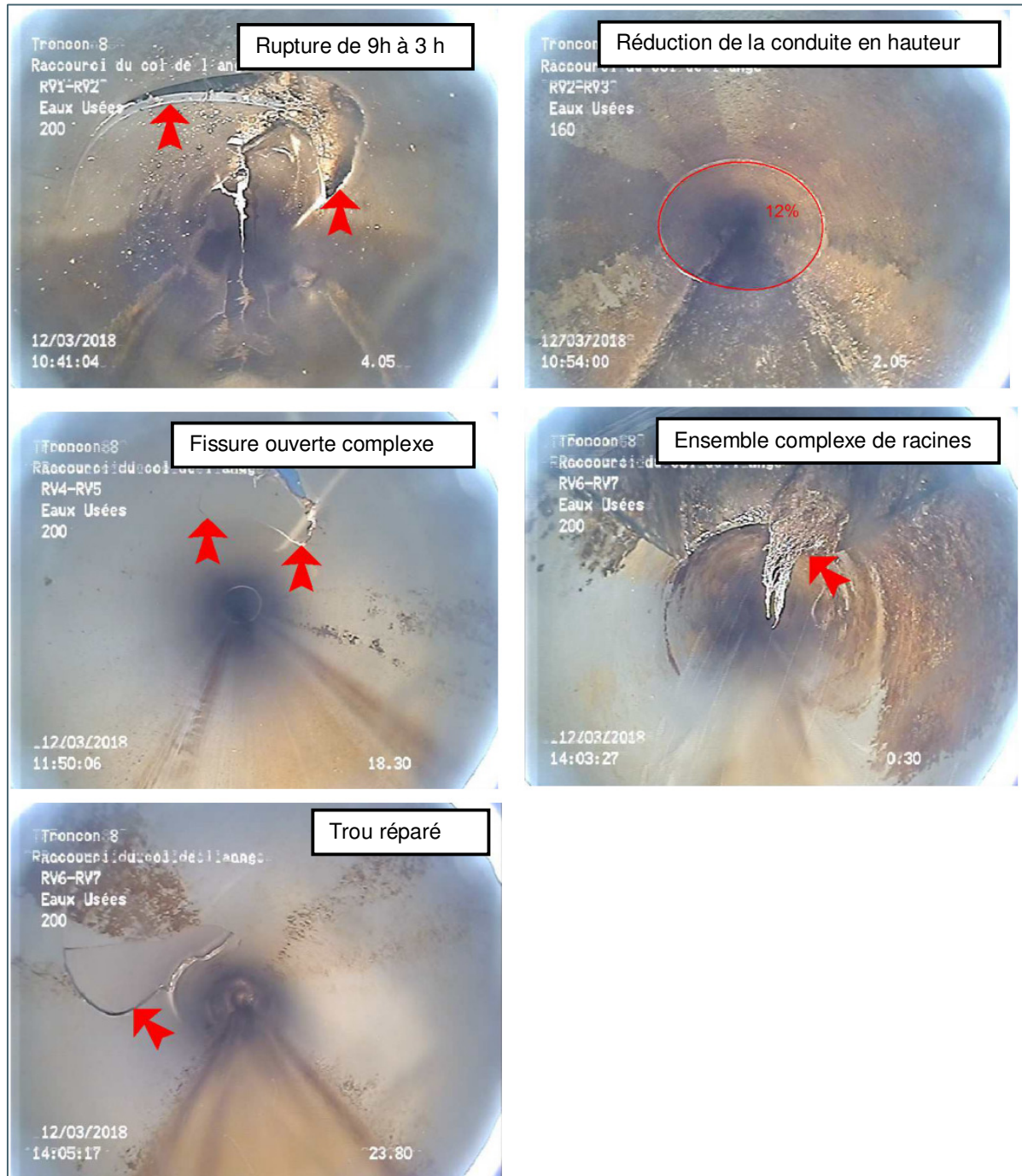
Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 4. Son identifiant pour les nuits et le passage caméra est le tronçon N°8. Il a été identifié comme drainant un débit d'environ $0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ d'eaux claires parasites (soit $14,4 \text{ m}^3/\text{j}$).



5.2.2 Résultats du passage caméra



5.2.3 Photos du passage caméra



5.2.4 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en des interventions ponctuelles sur les défauts identifiés au passage caméra.

5.2.5 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Pose d'une manchette sur DN 200	4 U	2 000 €	8 000 €
SOUS TOTAL en € H.T.			8 000
Frais divers et imprévus environ 20%			2 000
TOTAL en € H.T.			10 000

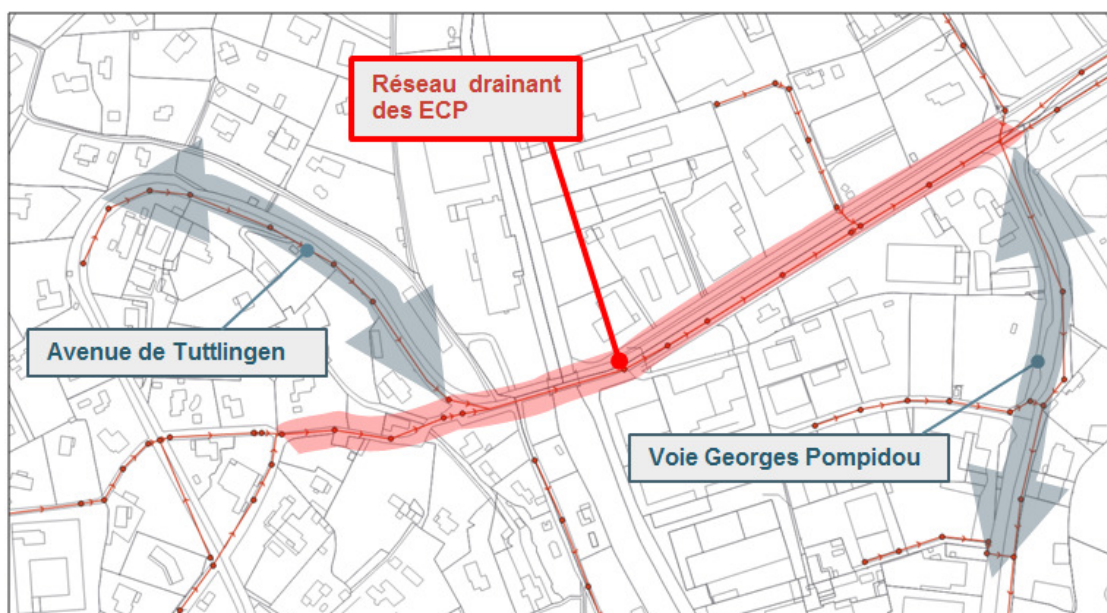
5.2.6 Avantage attendu

Réduction de 3% du débit d'eaux claires parasites.

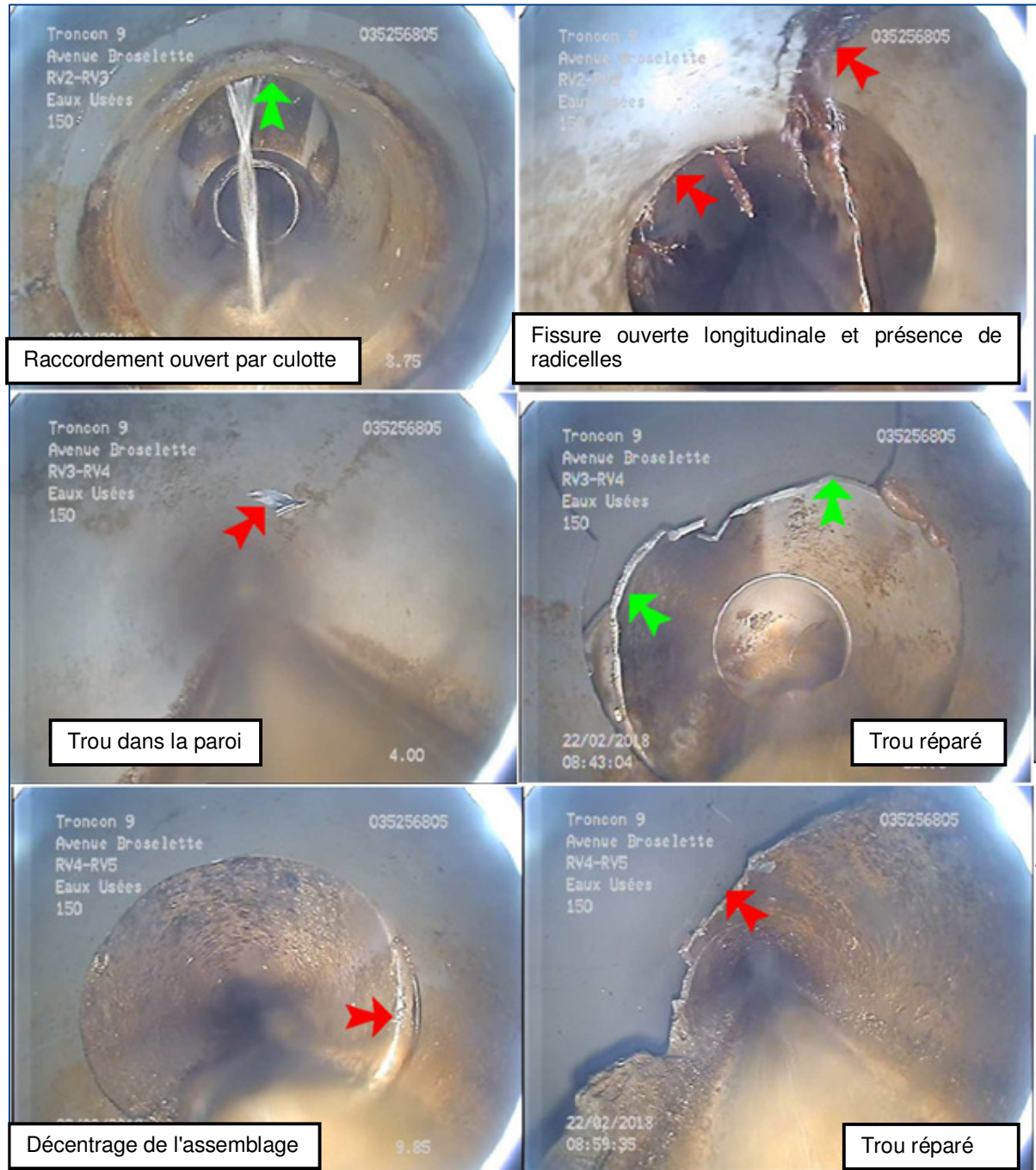
5.3 Avenue Pierre Brossolette OUEST - DN 200 : Renouvellement partiel

5.3.1 Etat des lieux

Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 4, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est le tronçon N°9. Il a été identifié comme drainant un débit d'environ 1,4 m³/h d'eaux claires parasites (soit 33.4m³/j). Le revêtement semble relativement récent.

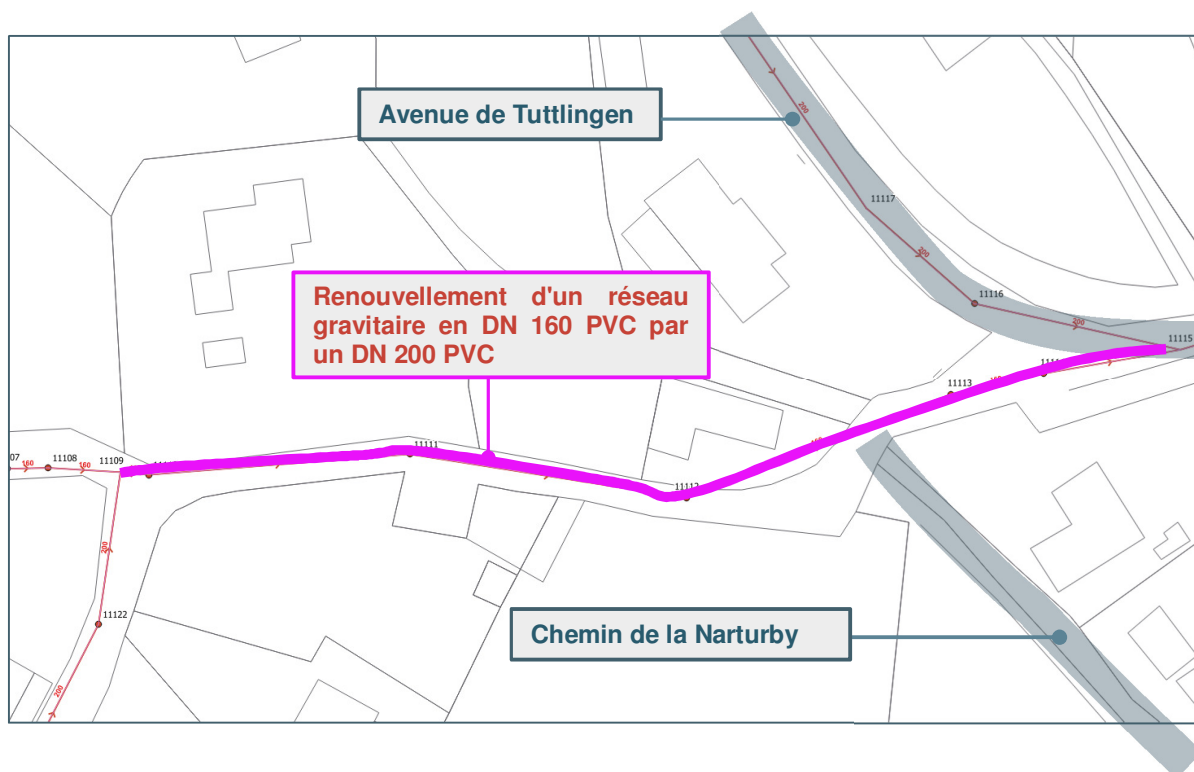


5.3.3 Photos du passage caméra



5.3.4 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en le remplacement du tronçon situé entre le regard 11 109 et le regard 11 115.



5.3.5 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose DN 200 PVC sous voie communale	140	229	32 060
Fourniture et pose DN 200 PVC sous voie départementale	20	354	7 080
SOUS TOTAL en € H.T.			39 140
Frais divers et imprévus environ 20%			7 860
TOTAL en € H.T.			47 000

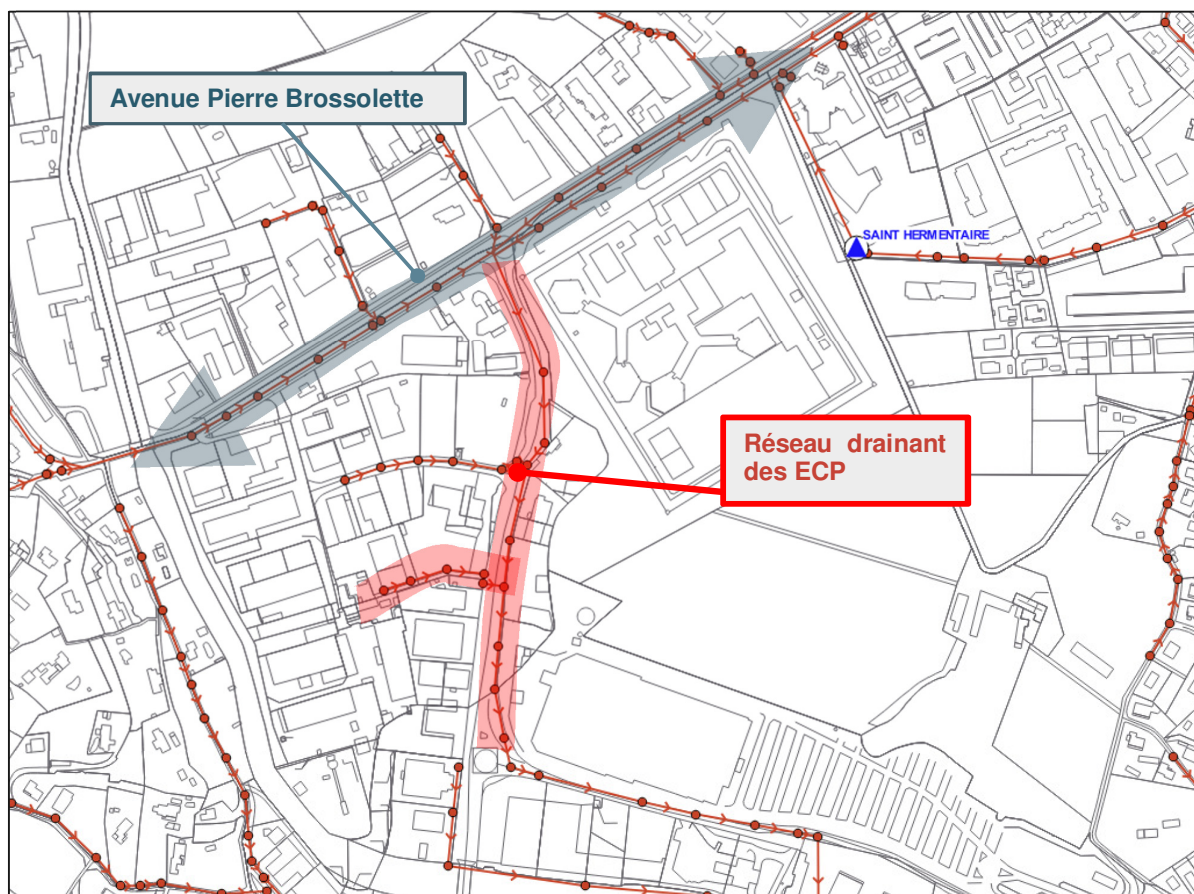
5.3.6 Avantage attendu

Réduction d'environ 7% du débit d'eaux claires parasites.

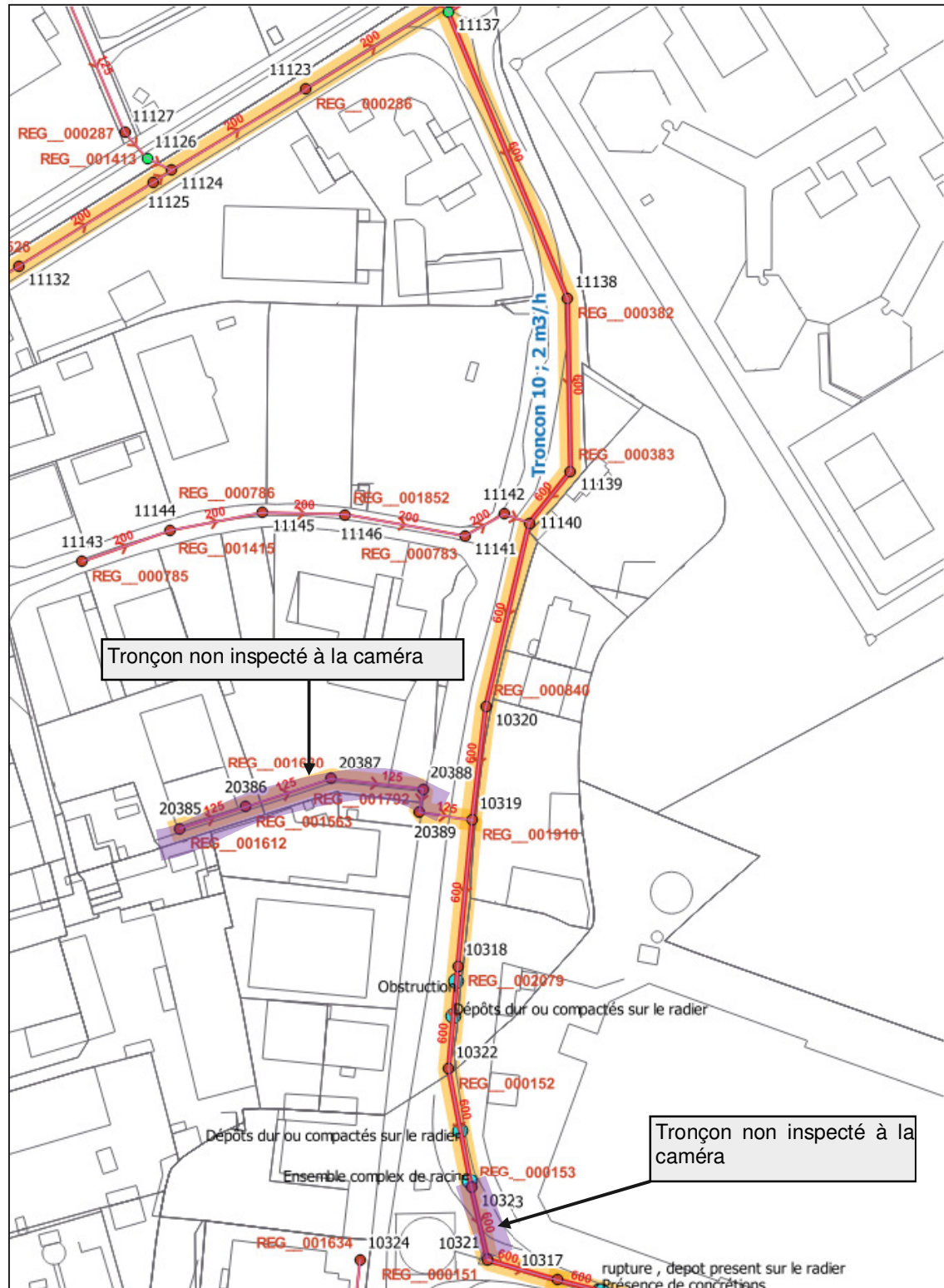
5.4 Voie Georges Pompidou : Réhabilitation

5.4.1 Etat des lieux

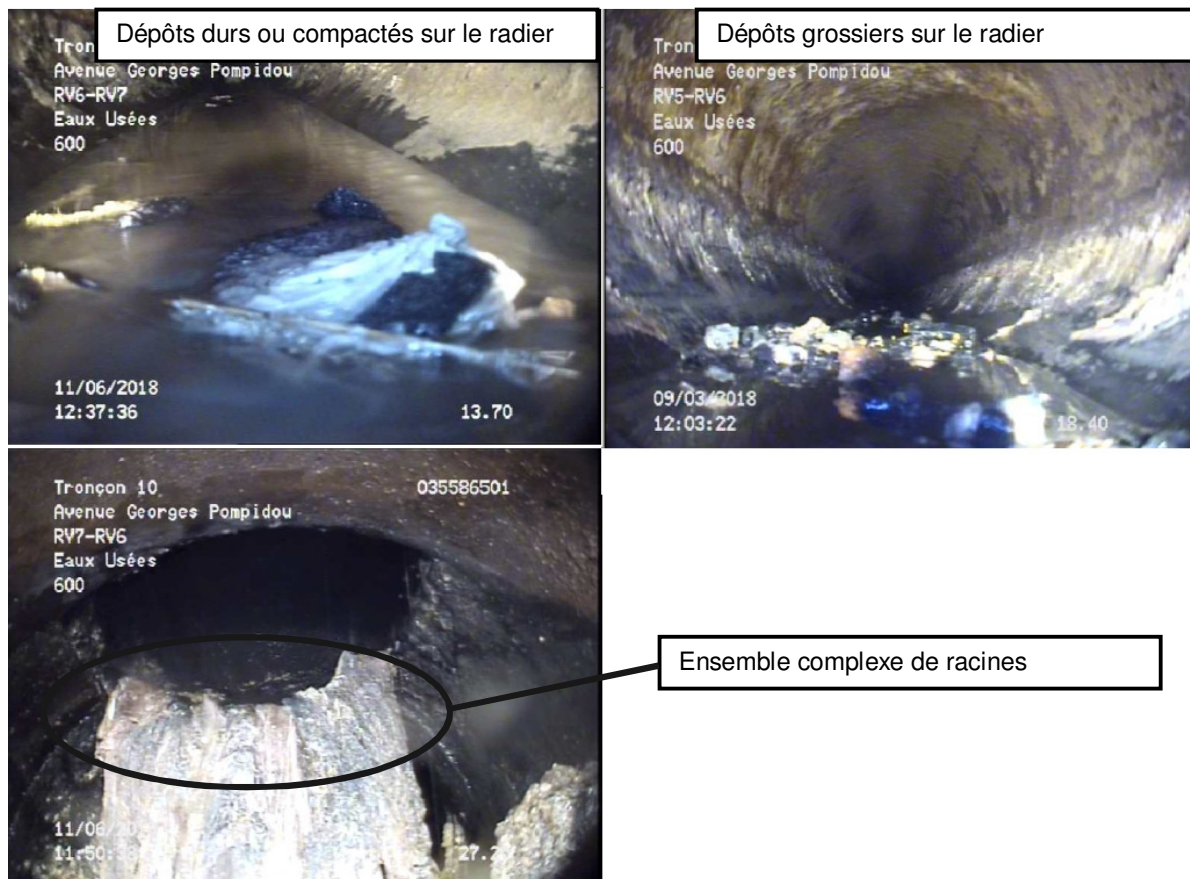
Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 4, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est le tronçon N°10. Il a été identifié comme drainant un débit d'environ 2 m³/h d'eaux claires parasites (soit 48 m³/j).



5.4.2 Résultats du passage caméra



5.4.3 Photos du passage caméra



5.4.4 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en des interventions ponctuelles sur les défauts identifiés au passage caméra. **Ces travaux sont à réaliser avec les travaux situés Boulevard Salamandrier.**

5.4.5 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Pose d'une manchette sur du DN 600 B	1	6 000	6 000
SOUS TOTAL en € H.T.			6 000
Frais divers et imprévus environ 20%			1 000
TOTAL en € H.T.			7 000

5.4.6 Avantage attendu

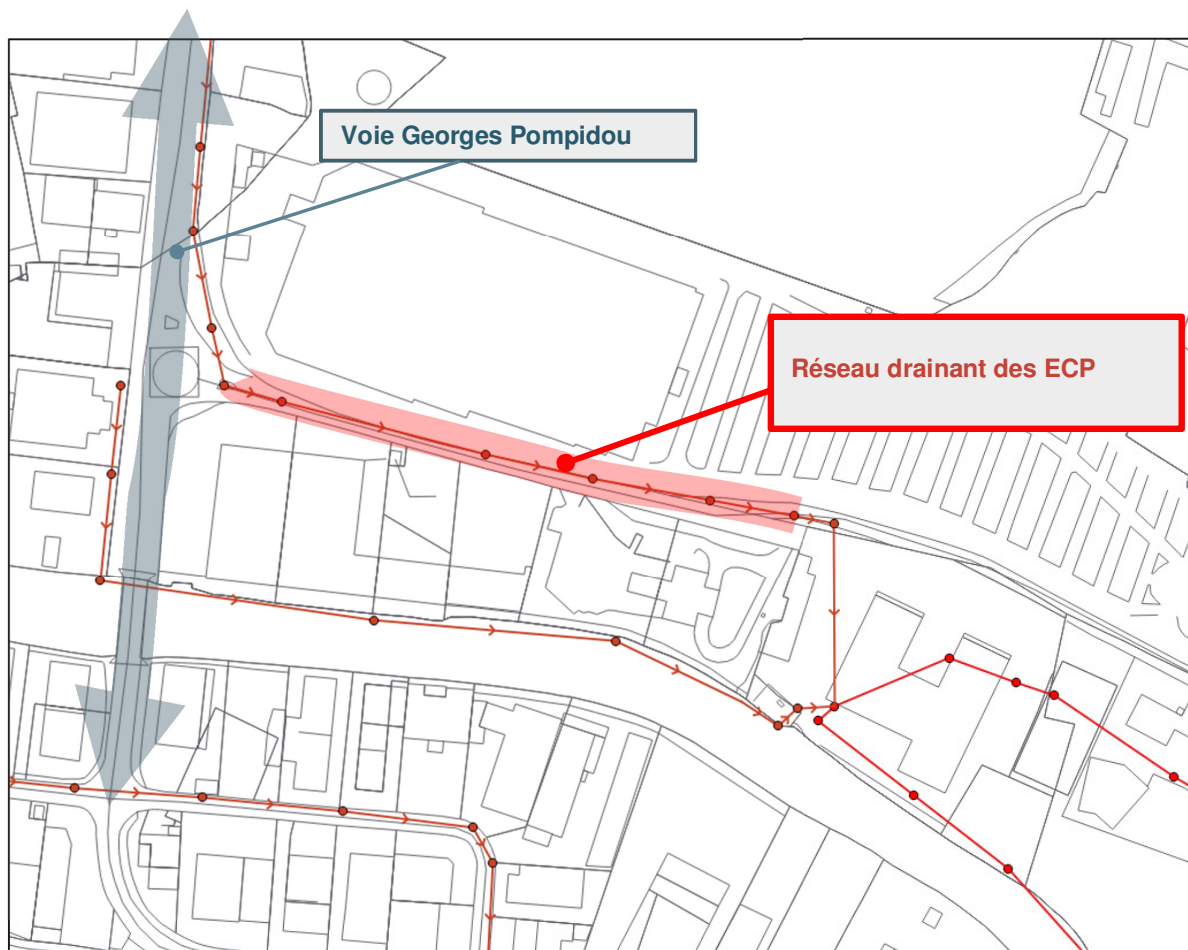
Réduction d'environ 10% du débit d'eaux claires parasites.

5.5 Boulevard Salamandrier : Renouvellement

5.5.1 Etat des lieux

Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 4, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est le tronçon N°11. Il a été identifié comme drainant un débit d'environ 5 m³/h d'eaux claires parasites (soit 120 m³/j).

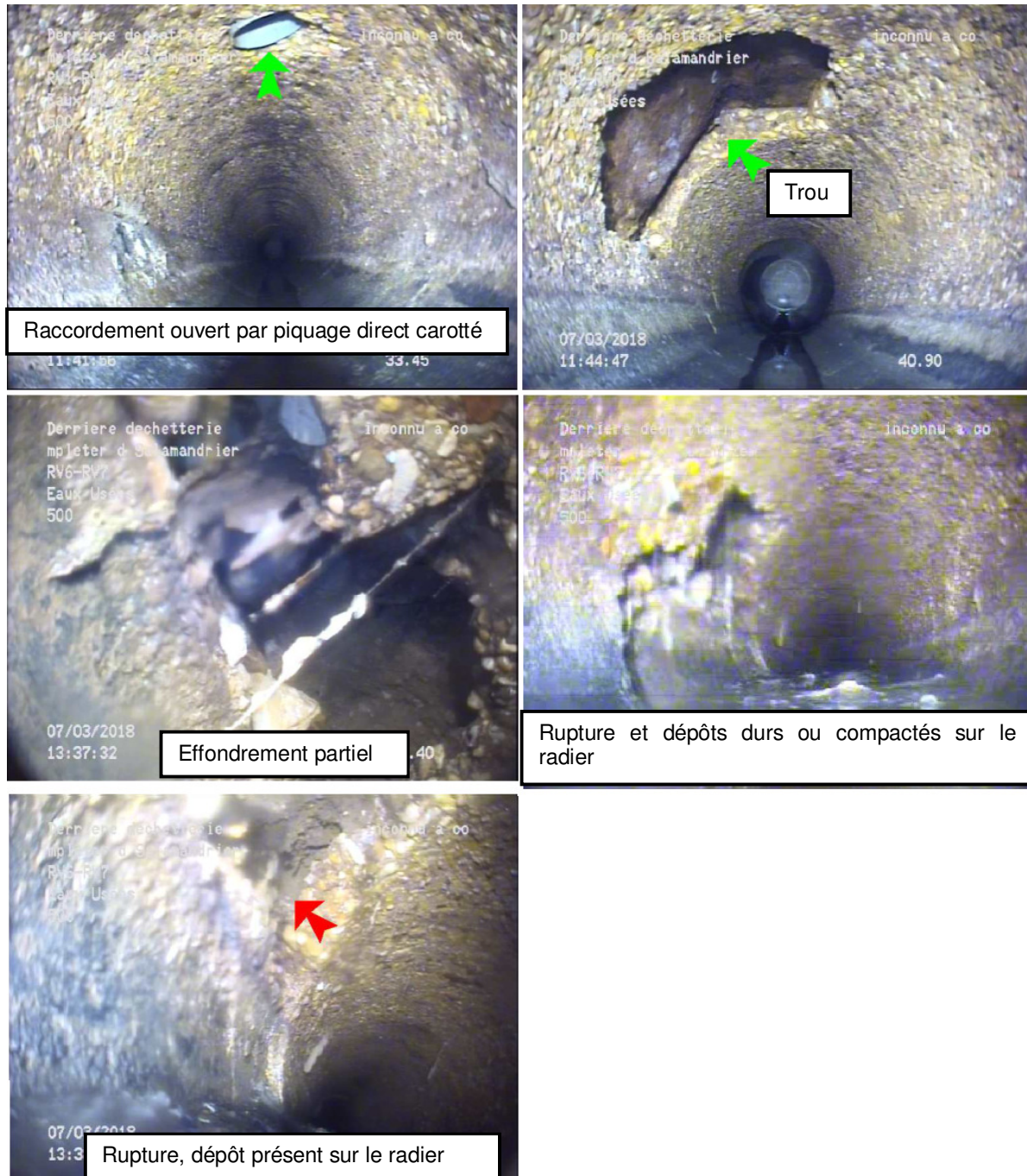
La date de pose de la conduite est antérieure à 1970 (A préciser) et la conduite en 600 Béton semble ne pas posséder d'armature métallique.



5.5.2 Résultats du passage caméra

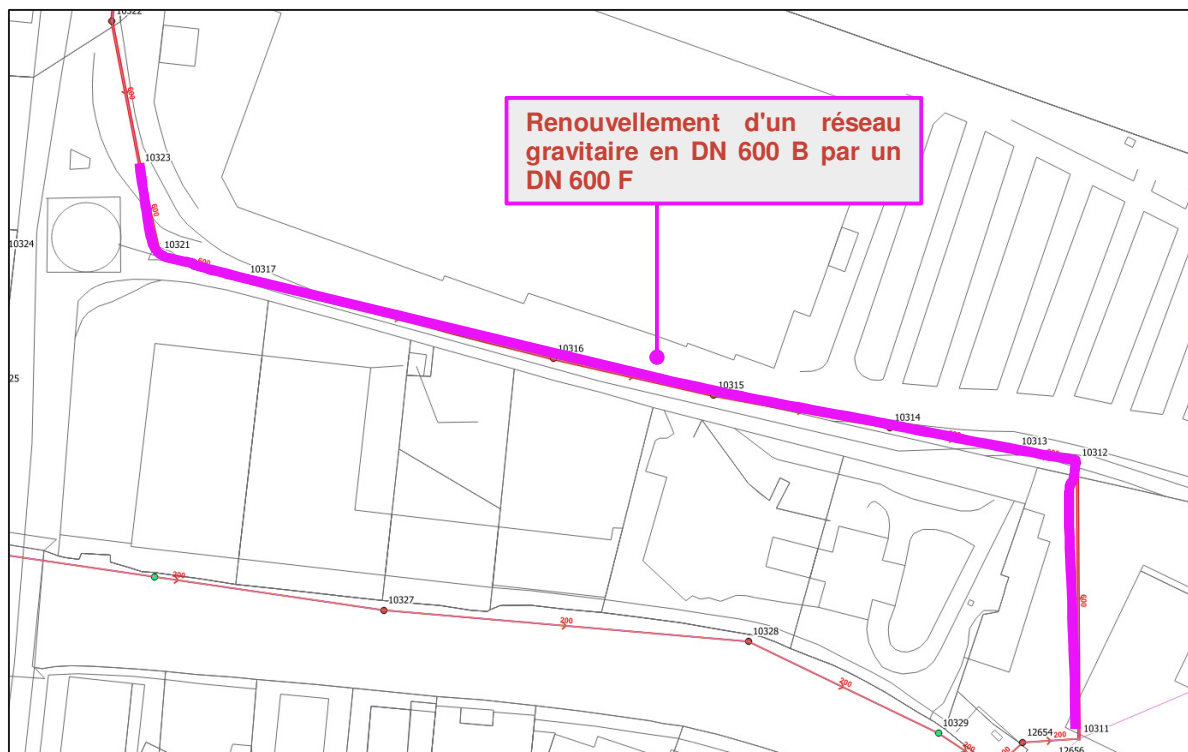


5.5.3 Photos du passage caméra



5.5.4 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en le remplacement du réseau en lieu et place de l'existant en DN 600B sur 400 ml, en DN 600 F.



5.5.5 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose d'un DN 600 F sous RD	300	800	240 000
Fourniture et pose d'un DN 600 F sous voirie communale	100	600	60 000
SOUS TOTAL en € H.T.			300 000
Frais divers et imprévus environ 20%			60 000
TOTAL en € H.T.			360 000

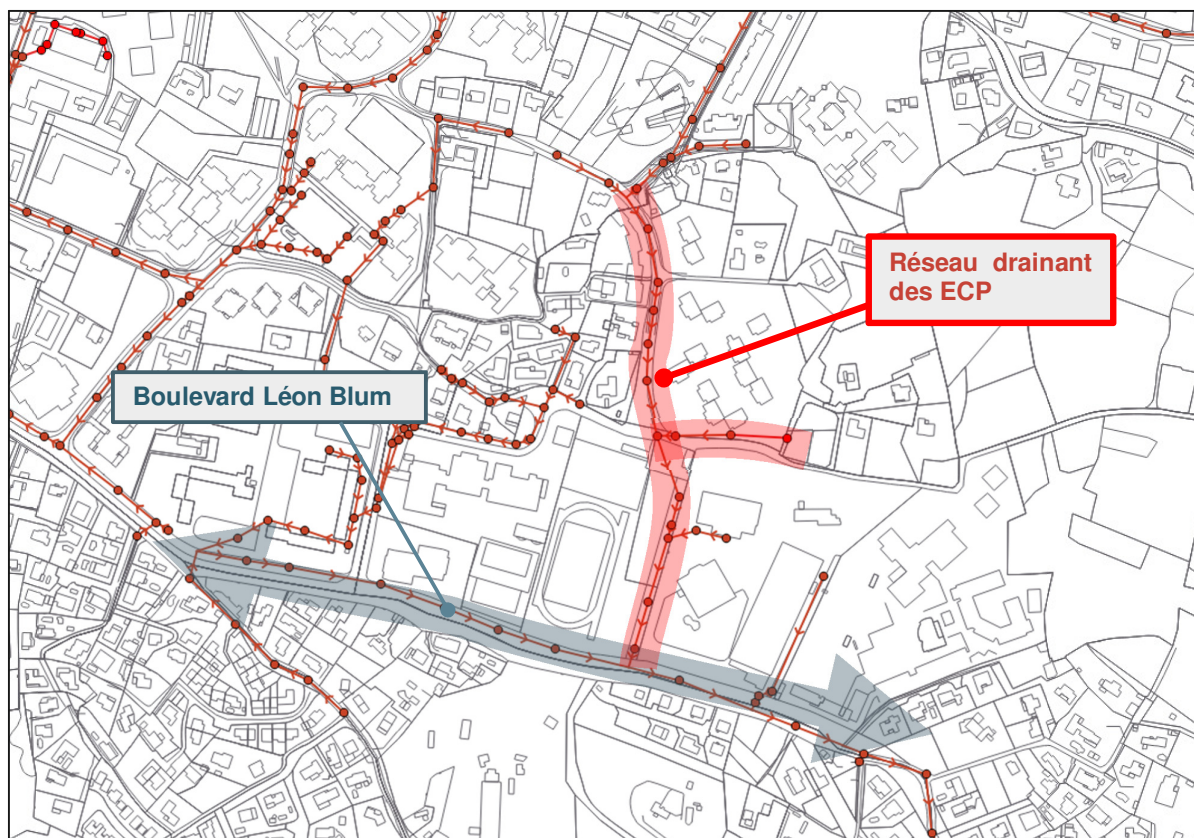
5.5.6 Avantage attendu

Réduction d'environ 24% du débit d'eaux claires parasites et renouvellement d'un réseau en mauvais état.

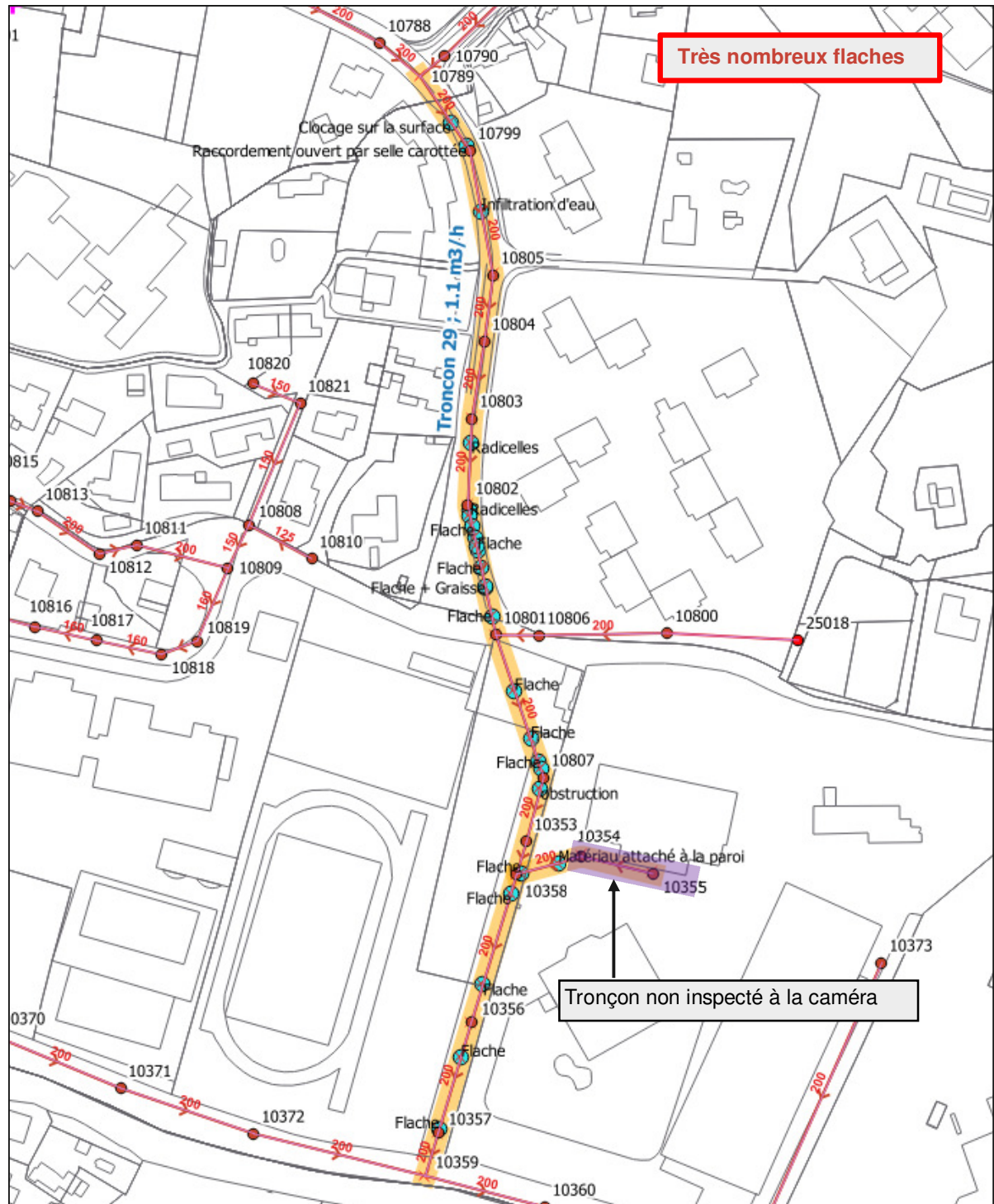
5.6 Boulevard Théodore Aubanel : Réhabilitation

5.6.1 Etat des lieux

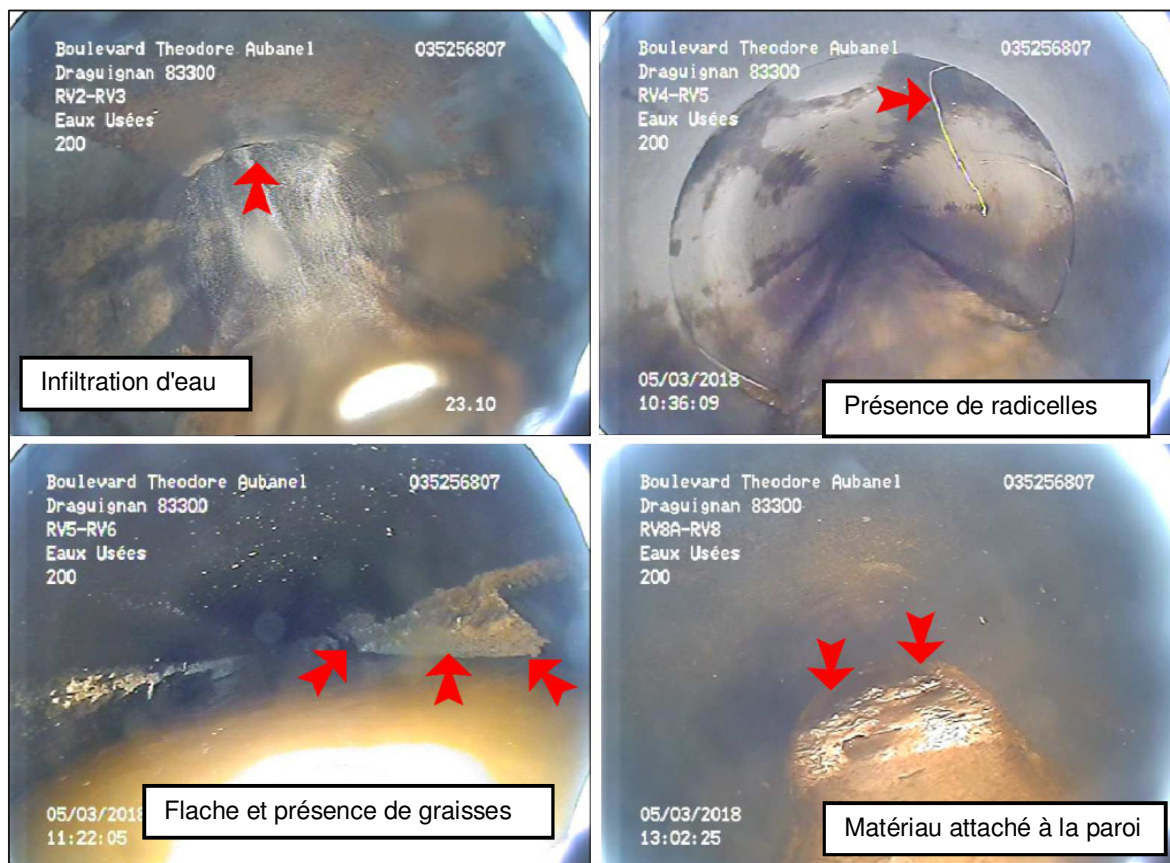
Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 1, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est le tronçon N°29. Il a été identifié comme drainant un débit d'environ 1,1 m³/h d'eaux claires parasites (soit 26,4 m³/j).



5.6.2 Résultats du passage caméra



5.6.3 Photos du passage caméra



5.6.4 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en des interventions ponctuelles sur les défauts identifiés au passage caméra.

5.6.5 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Pose d'une manchette sur du DN 200 PVC	3	2 000	6 000
SOUS TOTAL en € H.T.			6 000
Frais divers et imprévus environ 20%			1 000
TOTAL en € H.T.			7 000

5.6.6 Avantage attendu

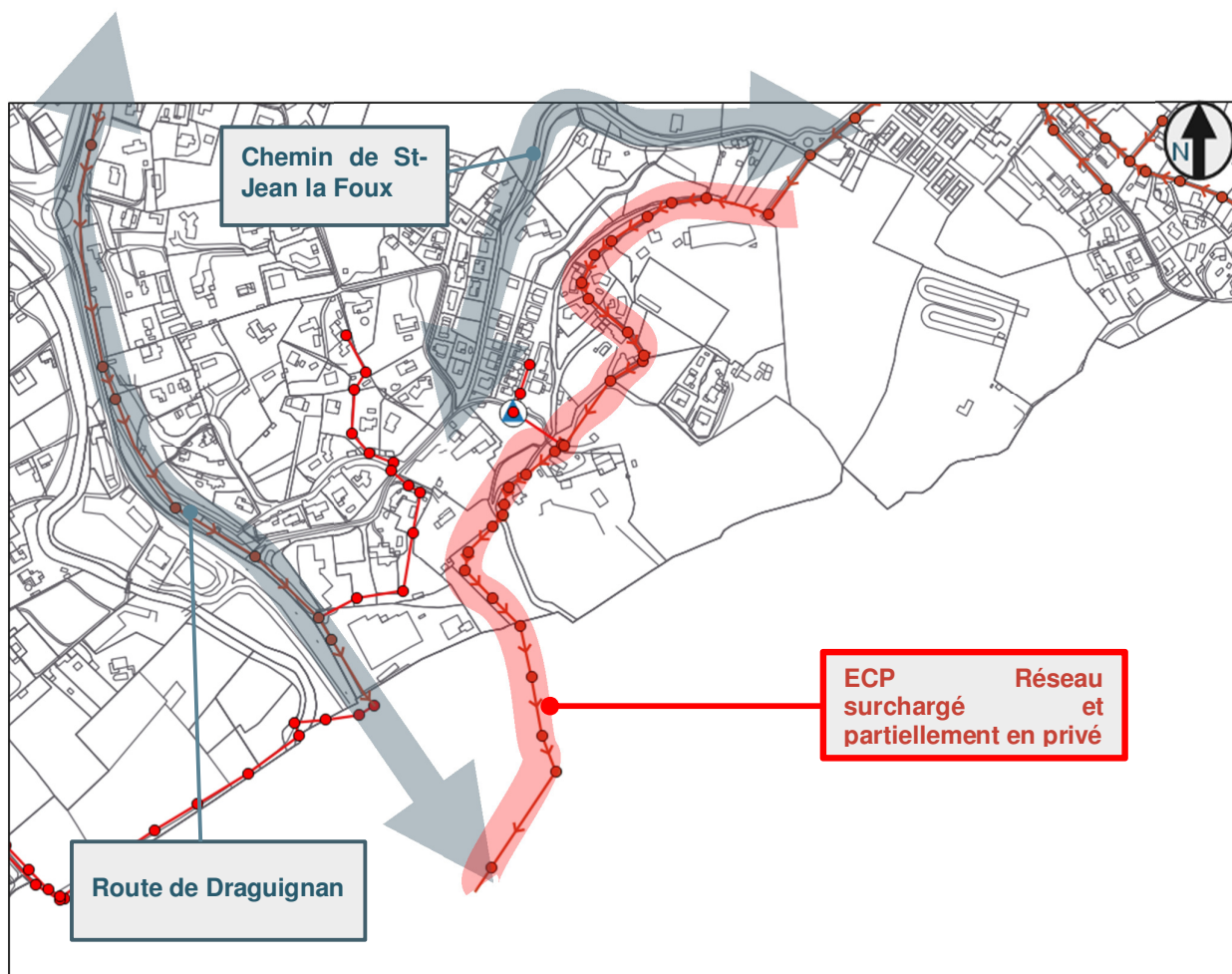
Réduction d'environ 5% du débit d'eaux claires parasites.

5.7 La Foux : Renouvellement

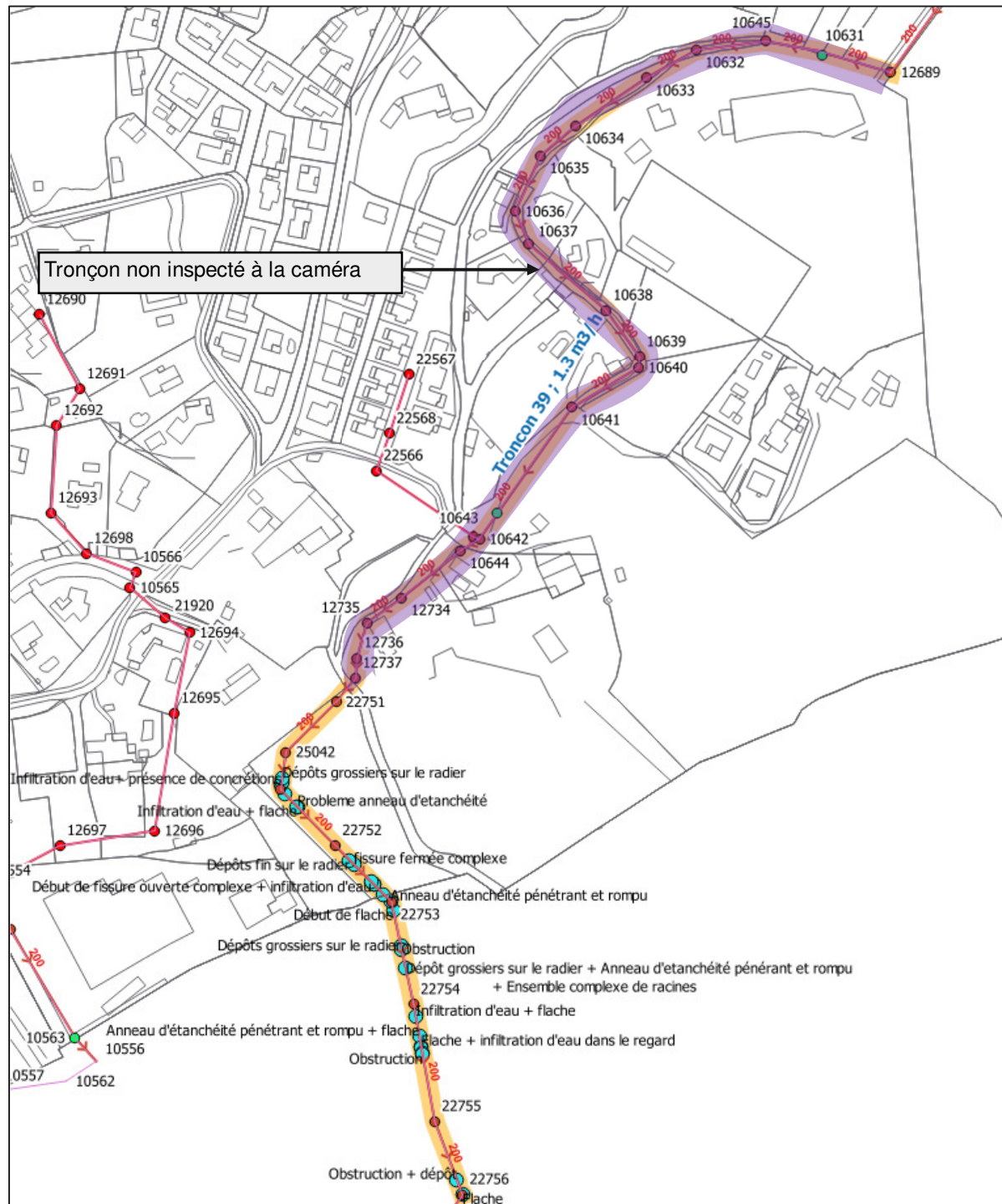
5.7.1 Etat des lieux

Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 1, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est le tronçon N°39. Il a été identifié comme :

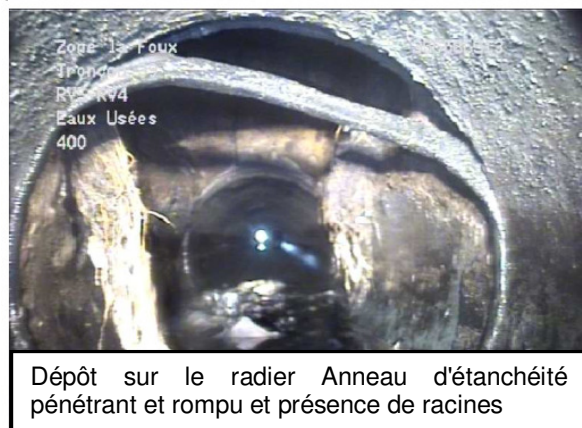
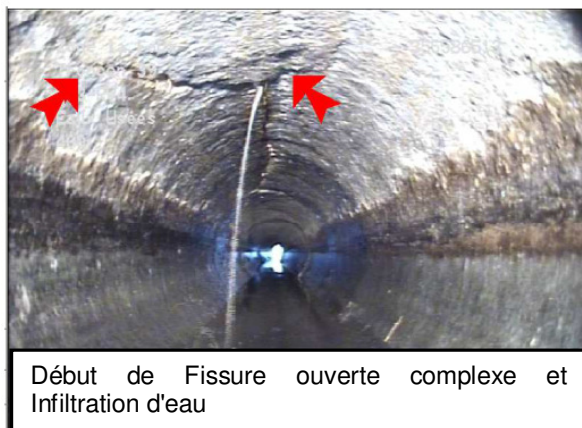
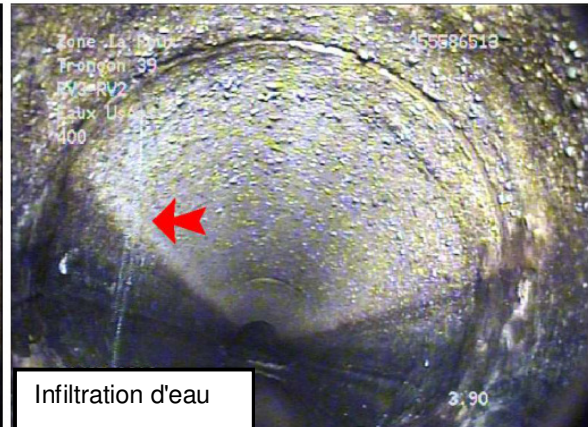
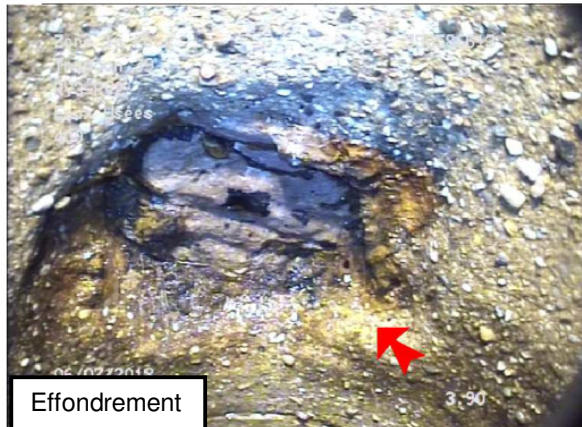
- Drainant un débit d'environ $1,3 \text{ m}^3/\text{h}$ d'eaux claires parasites (soit $31.2 \text{ m}^3/\text{j}$),
- partiellement sur le domaine privé,
- surchargé.



5.7.2 Résultats du passage caméra

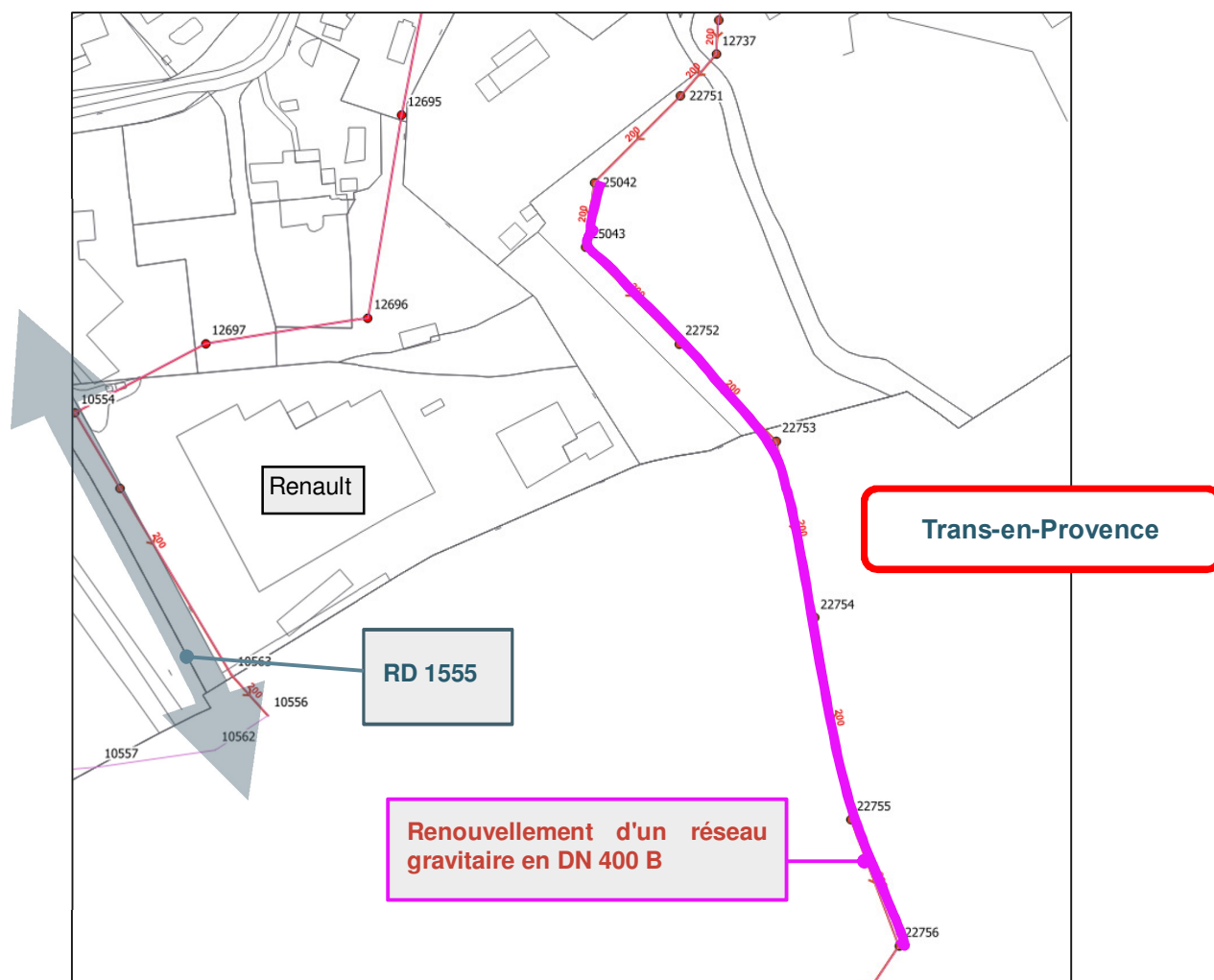


5.7.3 Photos du passage caméra



5.7.4 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en le remplacement du réseau en lieu et place sur 300 ml en DN 400 B.



5.7.5 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose d'un DN 400 B hors voirie	280	242	67 760
SOUS TOTAL en € H.T.			67 760
Frais divers et imprévus environ 20%			13 240
TOTAL en € H.T.			81 000

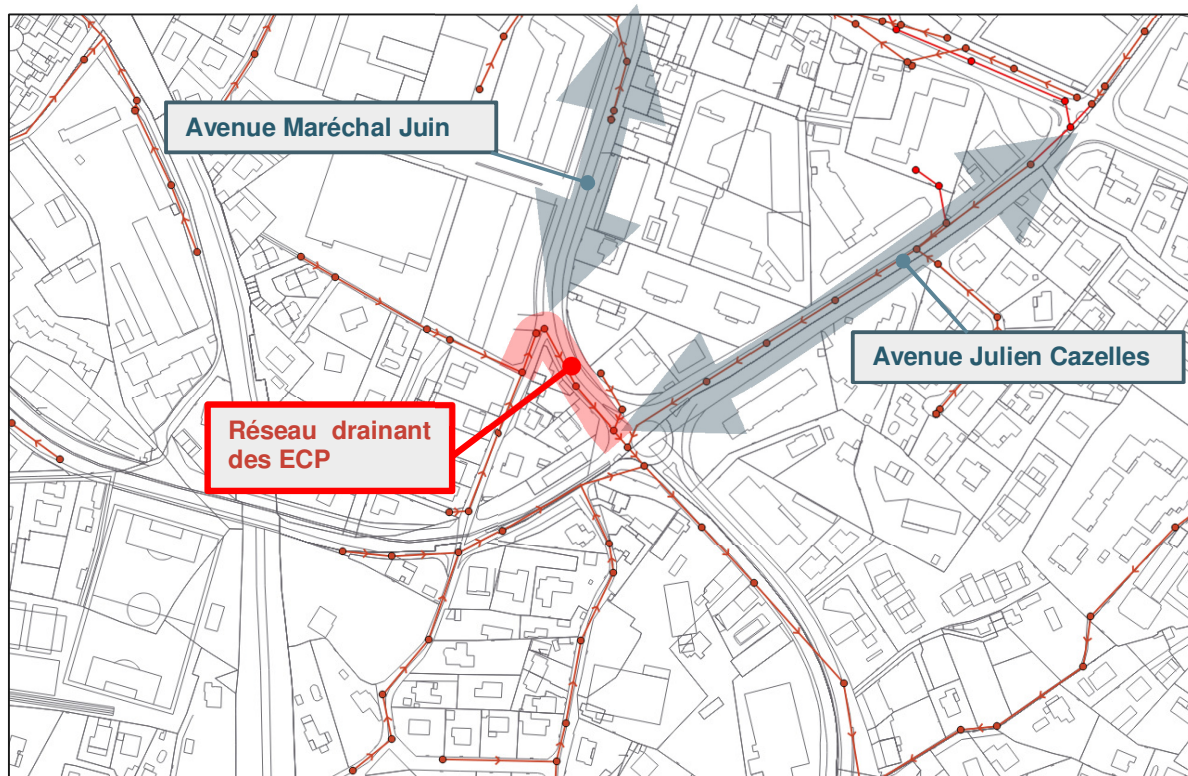
5.7.6 Avantage attendu

Réduction d'environ 6% du débit d'eaux claires parasites.

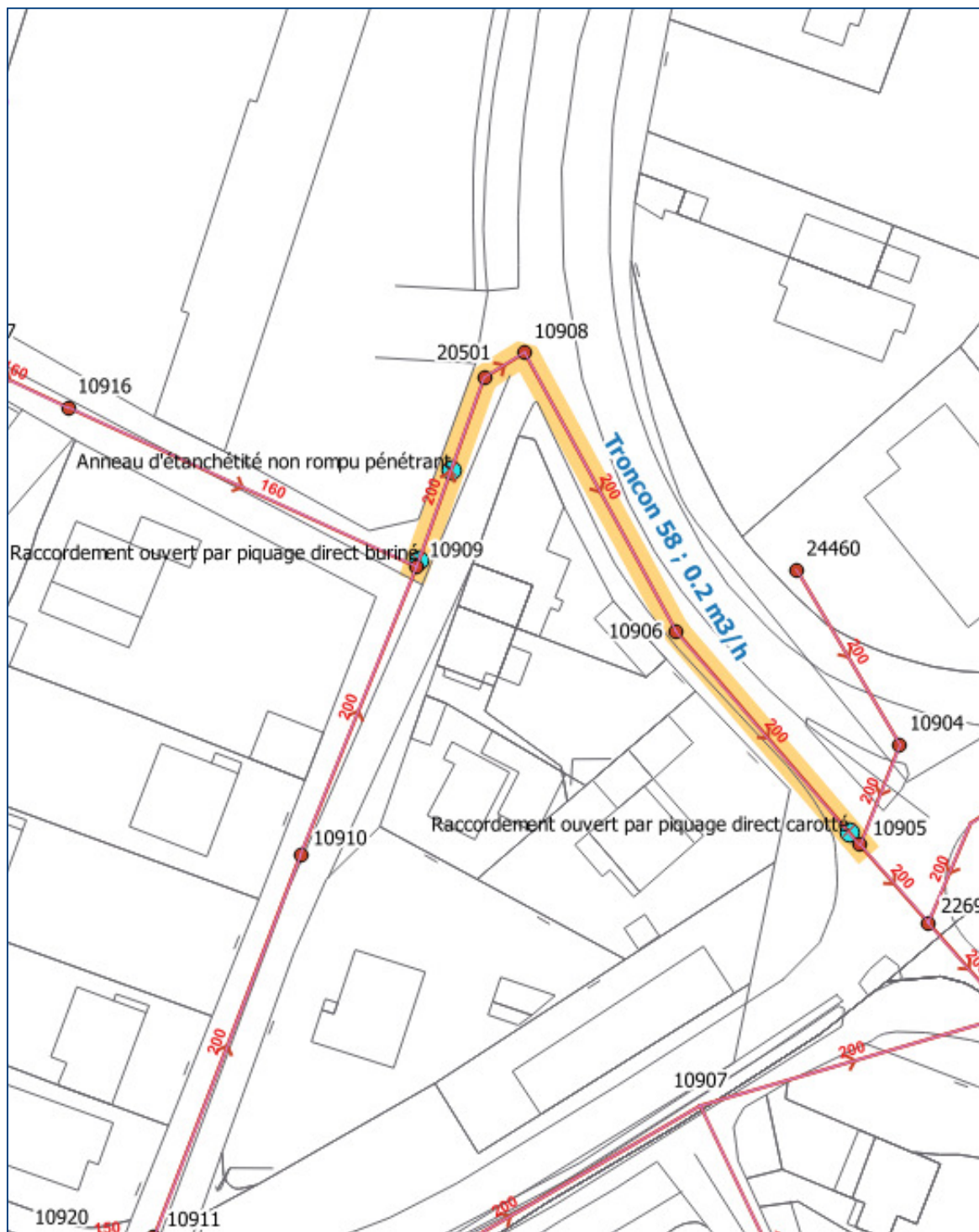
5.8 Avenue du Maréchal Juin : Réhabilitation

5.8.1 Etat des lieux

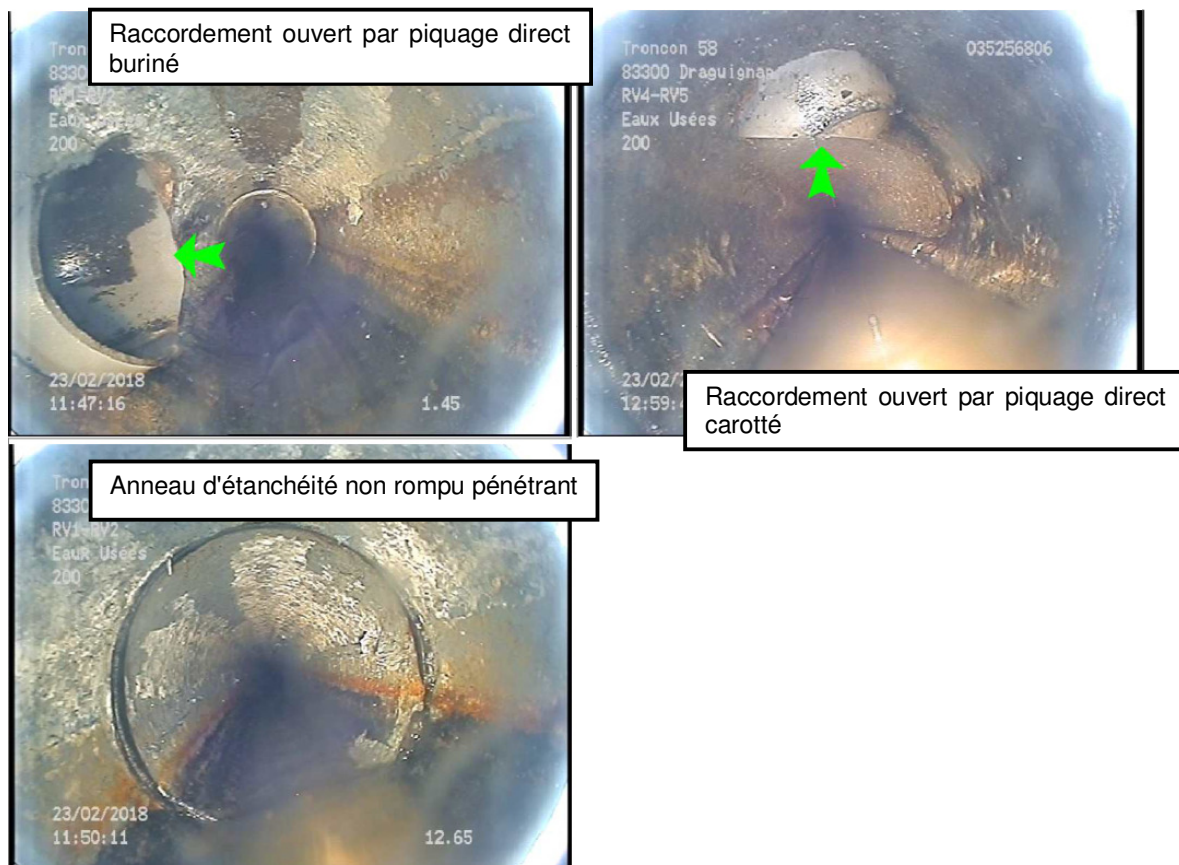
Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 2, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est le tronçon N°58. Il a été identifié comme drainant un débit d'environ $0.2 \text{ m}^3/\text{h}$ d'eaux claires parasites (soit $4.8 \text{ m}^3/\text{j}$).



5.8.2 Résultats du passage caméra



5.8.3 Photos du passage caméra



5.8.4 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en des interventions ponctuelles sur les défauts identifiés au passage caméra.

5.8.5 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Pose d'une manchette sur du DN 200 PVC	1	2 000	2 000
TOTAL en € H.T.			2 400

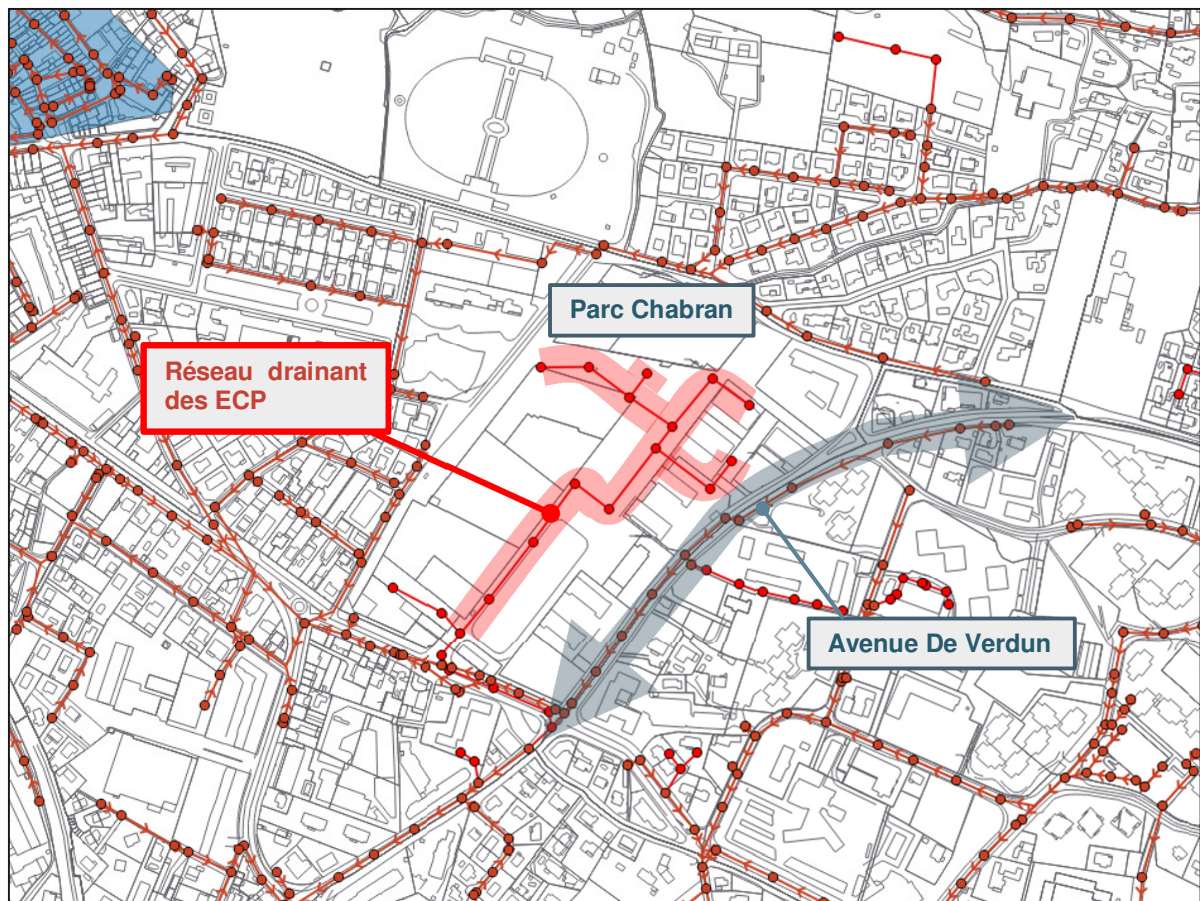
5.8.6 Avantage attendu

Réduction d'environ 1% du débit d'eaux claires parasites.

5.9 Parc Chabran : Réhabilitation

5.9.1 Etat des lieux

Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 2, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est le tronçon N°62. Il a été identifié comme drainant un débit d'environ 1,5 m³/h d'eaux claires parasites (soit 36 m³/j).



5.9.2 Résultats du passage caméra



5.9.3 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en des interventions ponctuelles sur les défauts identifiés au passage caméra.

5.9.4 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Pose d'une manchette sur du DN 200 PVC	1	2 000	2 000
SOUS TOTAL en € H.T.			2 000
Frais divers et imprévus environ 20%			400
TOTAL en € H.T.			2 400

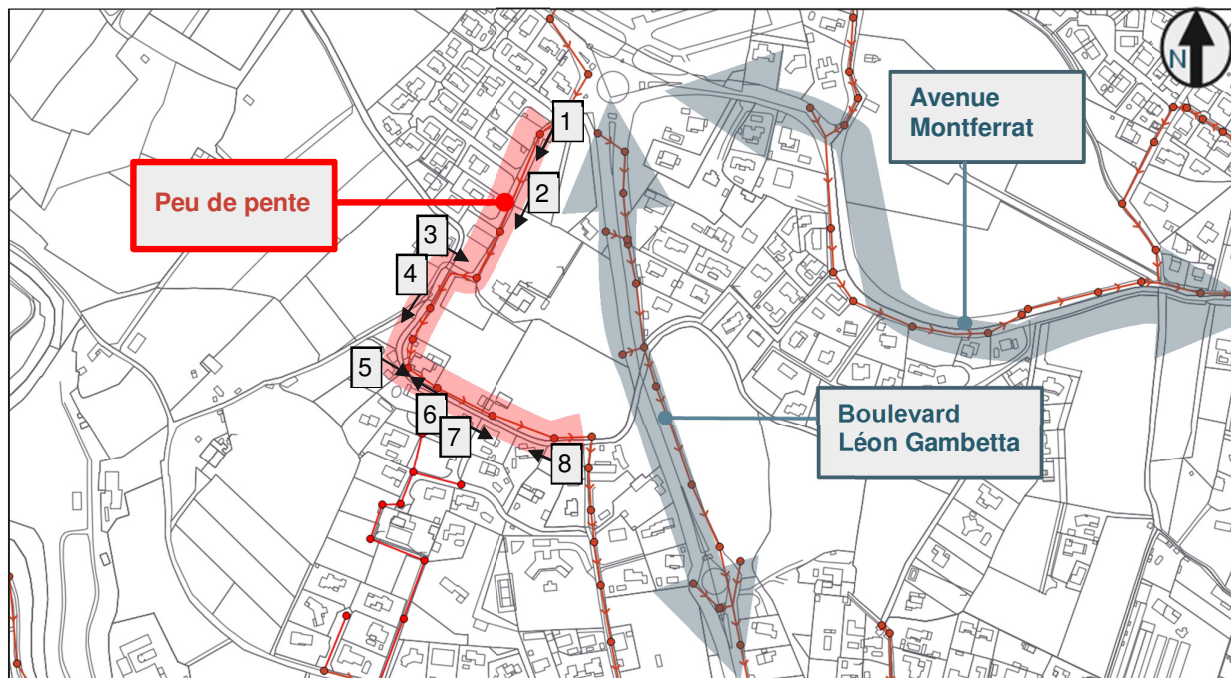
5.9.5 Avantage attendu

Réduction d'environ 7% du débit d'eaux claires parasites.

5.10 Léo Lagrange : Réhabilitation

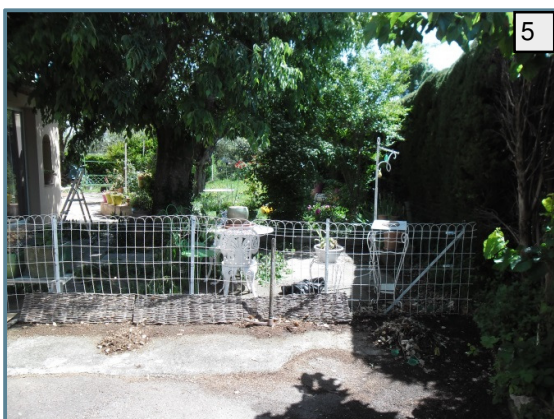
5.10.1 Etat des lieux

Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 4, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est la zone 1. Ce tronçon dispose de peu de pente. Il est en partie sur le domaine privé. Il est sensible à l'encrassement.

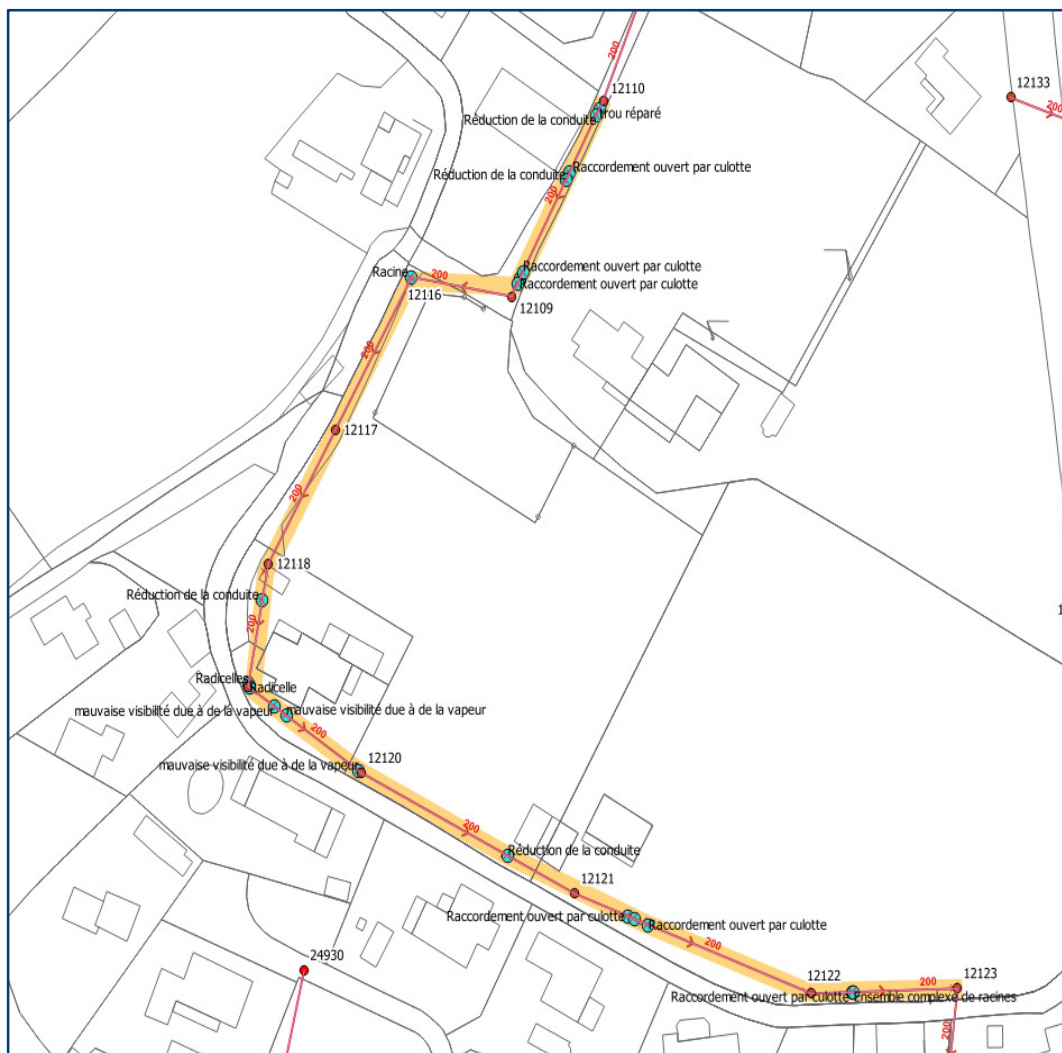


5.10.2 Rapport photo :

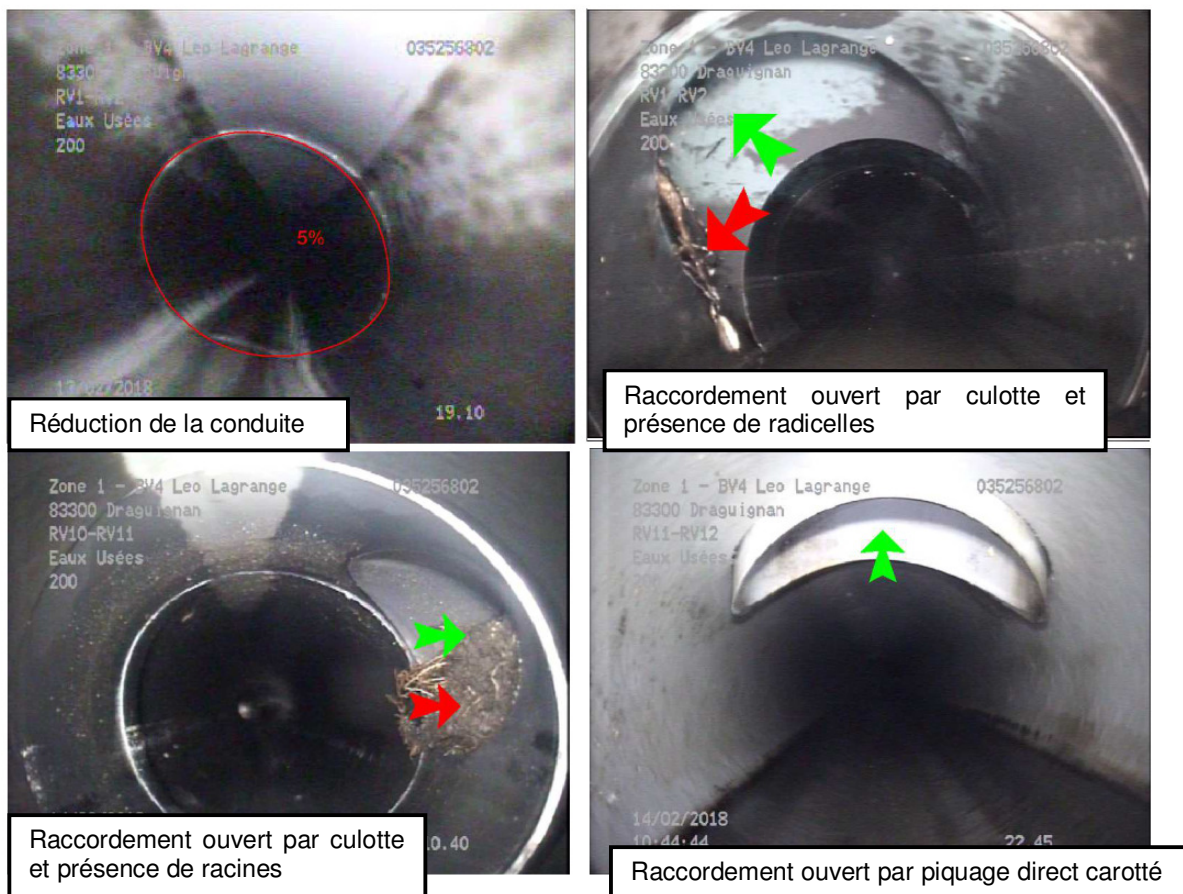




5.10.3 Résultats du passage caméra



5.10.4 Photos du passage caméra



5.10.5 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en des interventions ponctuelles sur les défauts identifiés au passage caméra.

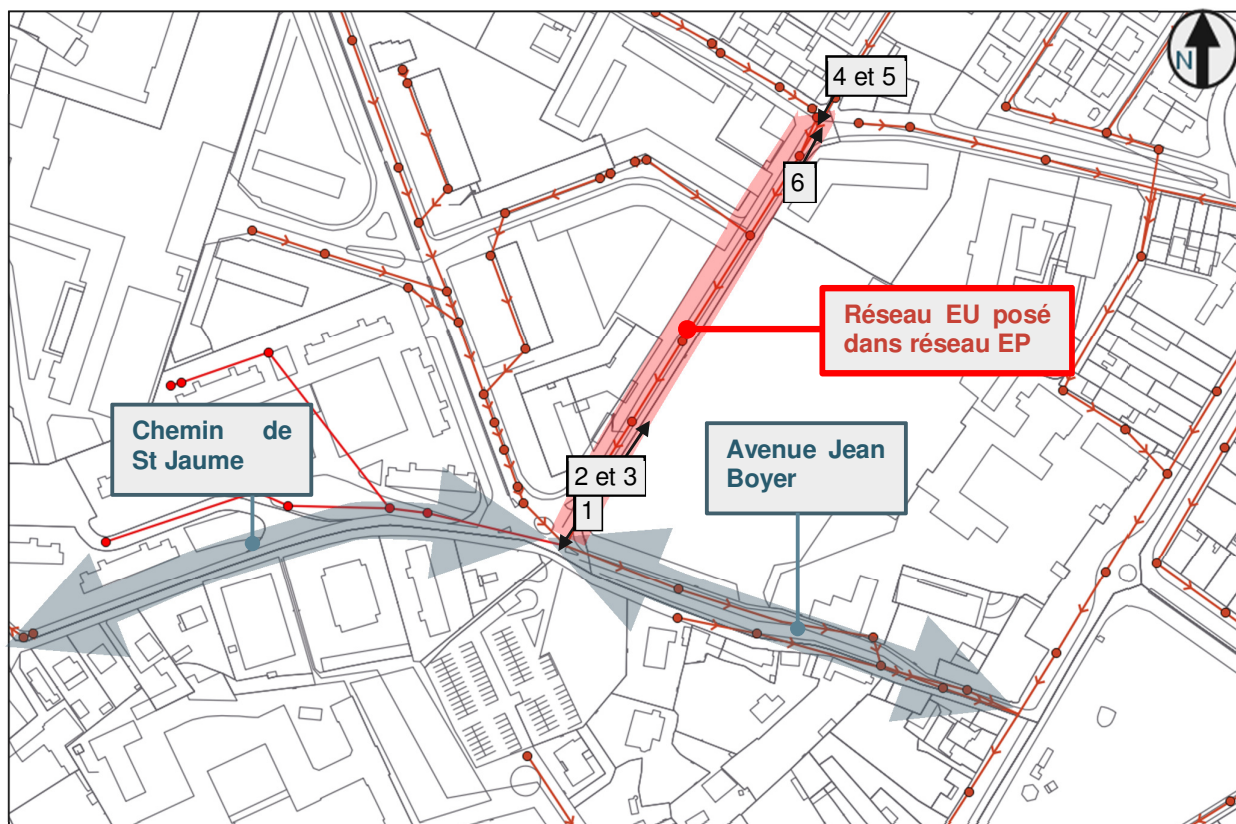
5.10.6 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Pose d'une manchette sur du DN 200 PVC	5	2 000	10 000
SOUS TOTAL en € H.T.			10 000
Frais divers et imprévus environ 20%			2 000
TOTAL en € H.T.			12 000

5.11 Boulevard Pierre Roisse : Dévoisement/Renouvellement

5.11.1 Etat des lieux

Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 7, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est la zone 3. L'accès à ce réseau se fait par l'intérieur d'une galerie pluviale.



5.11.2 *Rapport photo :*



5.11.3 Résultats du passage caméra



5.11.4 Photos du passage caméra



5.11.5 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en le dévoiement du réseau en DN 300 B dont le revêtement est très détérioré. Ce réseau est situé sous la galerie pluviale.

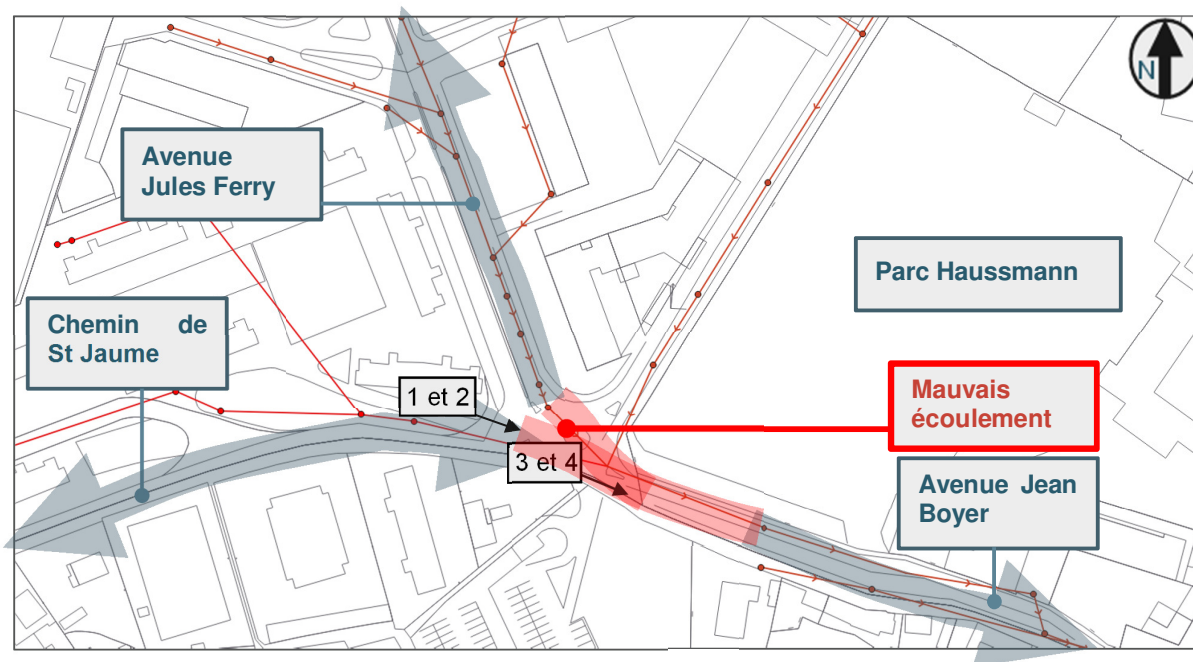
5.11.6 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose d'un DN 300 B sous RD	200	382	76 400
SOUS TOTAL en € H.T.			76 400
Frais divers et imprévus environ 20%			15 600
TOTAL en € H.T.			92 000

5.12 Saint Jaume : Renouveau

5.12.1 *Etat des lieux*

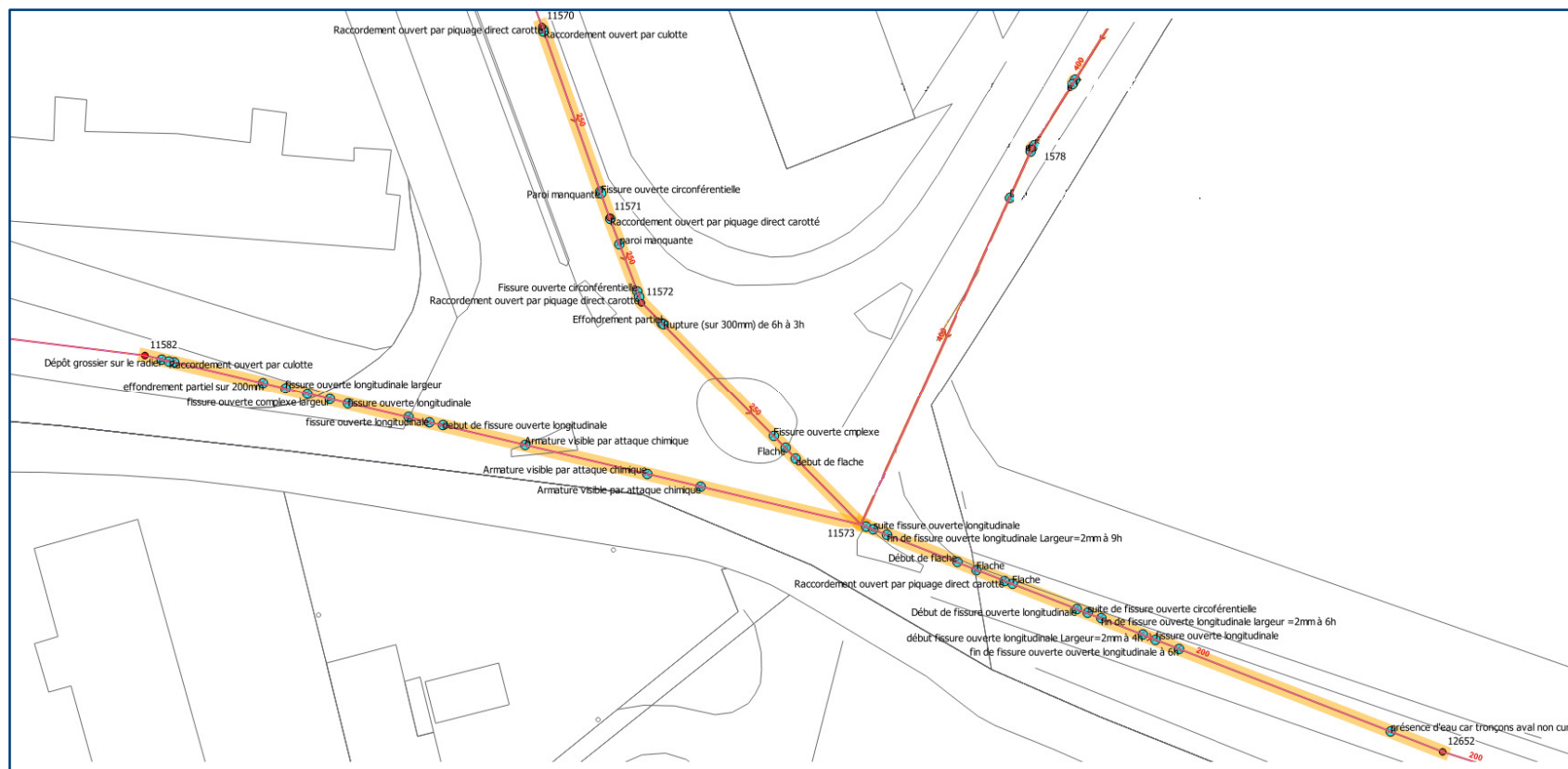
Ce tronçon est situé sur le Bassin Versant n° 7, son identifiant pour les nuits et le passage caméra est la zone 4. Il présente des problèmes d'écoulement.



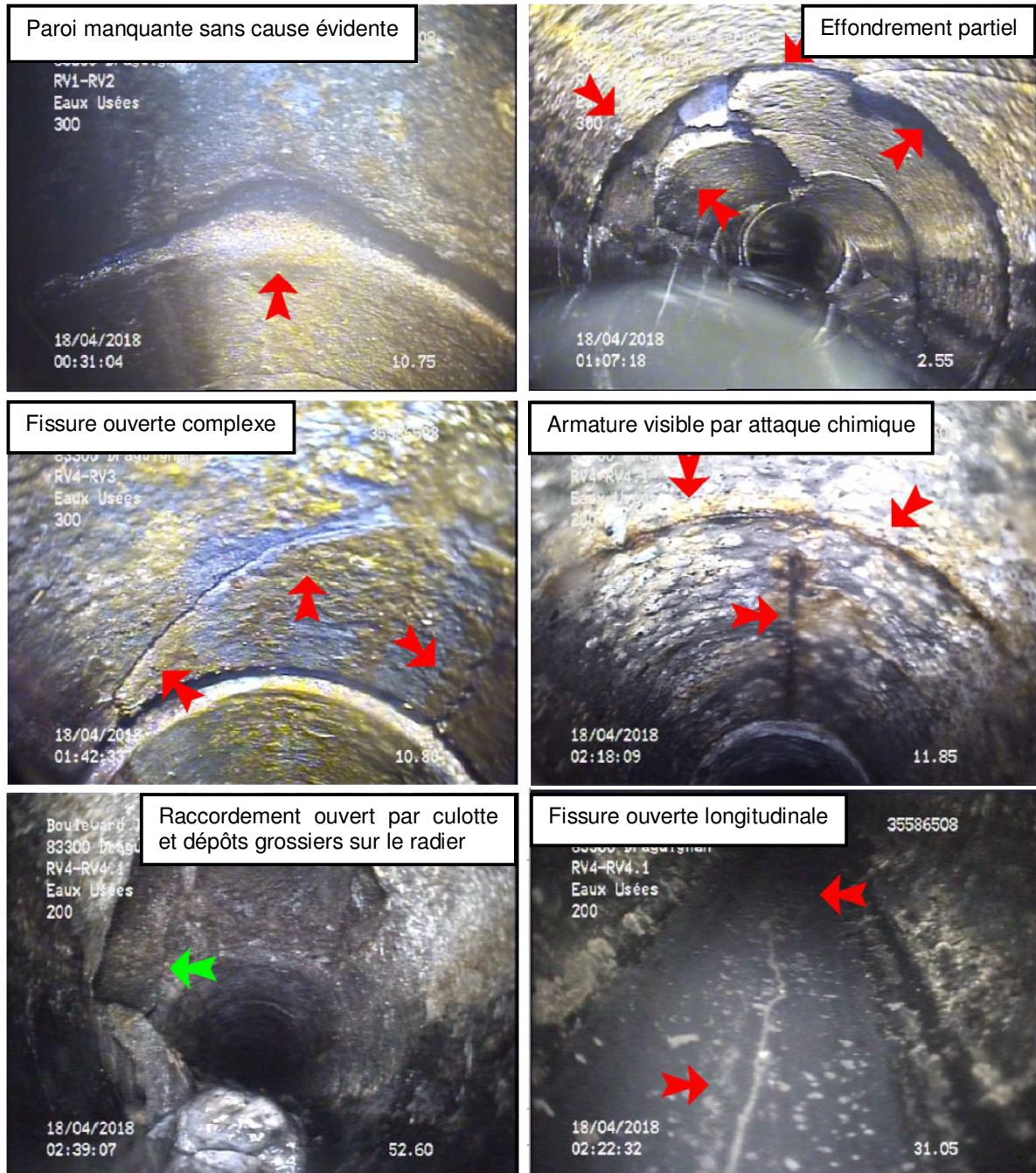
5.12.2 *Rapport photo*



5.12.3 Résultats du passage caméra



5.12.4 Photos du passage caméra



5.12.5 Proposition de travaux

Les travaux proposés consistent en le remplacement de l'ensemble des réseaux inspectés. La reprise des branchements reste à discuter.

5.12.6 Chiffrage

	Quantité	Prix unitaire en € H.T.	Coûts en € H.T.
Fourniture et pose d'un DN 200 PVC sous RD	70	362	25 340
Fourniture et pose d'un DN 300 B sous RD	60	382	22 920
Fourniture et pose d'un DN 400 B sous RD	70	412	28 840
SOUS TOTAL en € H.T.			77 100
Frais divers et imprévus environ 20%			15 900
TOTAL en € H.T.			93 000

5.12.7 Avantage attendu

Amélioration du fonctionnement du réseau.

6 TRAVAUX D'AMELIORATION SUITE A LA VERIFICATION HYDRAULIQUE

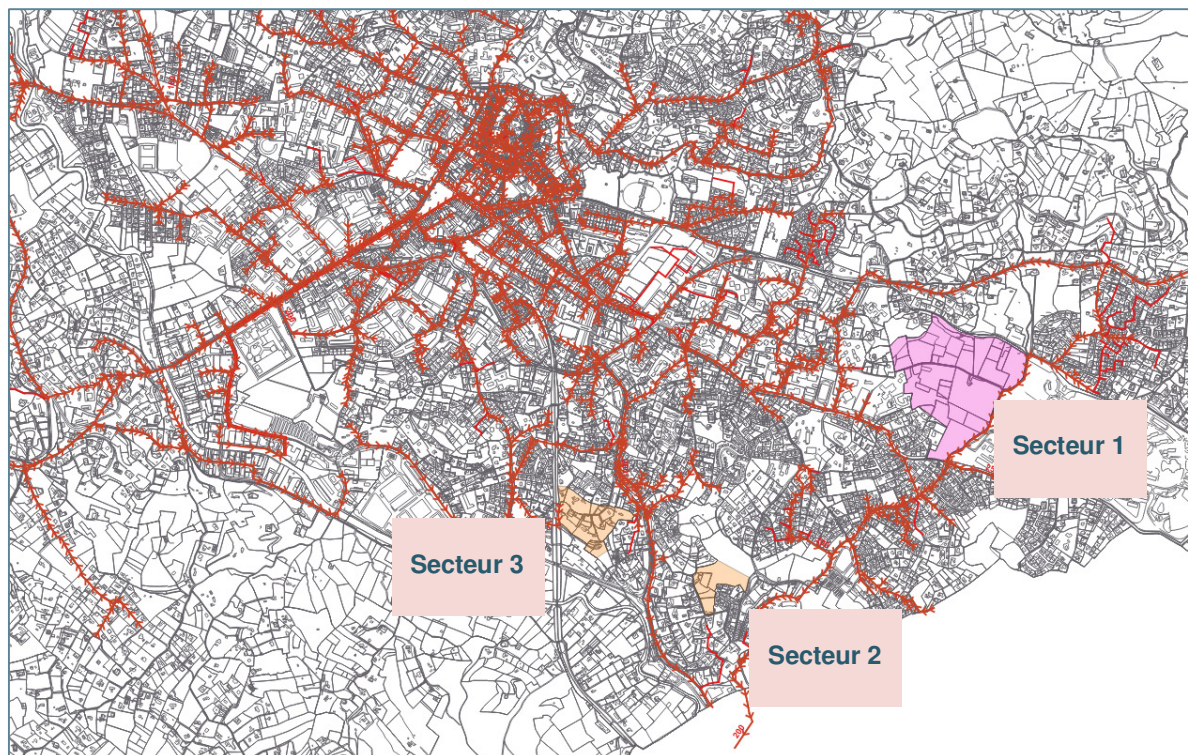
6.1 Généralités

D'après les Orientations d'Aménagement et de Programmation (O.A.P.) - Dossier annexé à la DCM en date du 20 septembre 2016 arrêtant le PLU. Sur le territoire communal de Draguignan, six Orientations d'Aménagement et de Programmation sectorielles sont élaborées :

- Une OAP pour le renforcement du pôle de sport et de loisirs de La Foux ;
- Une OAP sur le confortement des liaisons urbaines et fonctionnelles entre le centre-ville et les quartiers de Chabran, des Collettes et de Sainte-Barbe ;
- Une OAP sur le secteur de La Vaugine ;
- Une OAP sur le secteur des Incapis ;
- Une OAP pour un projet d'habitat participatif pour les seniors ;
- Une OAP pour un projet Oenotouristique.

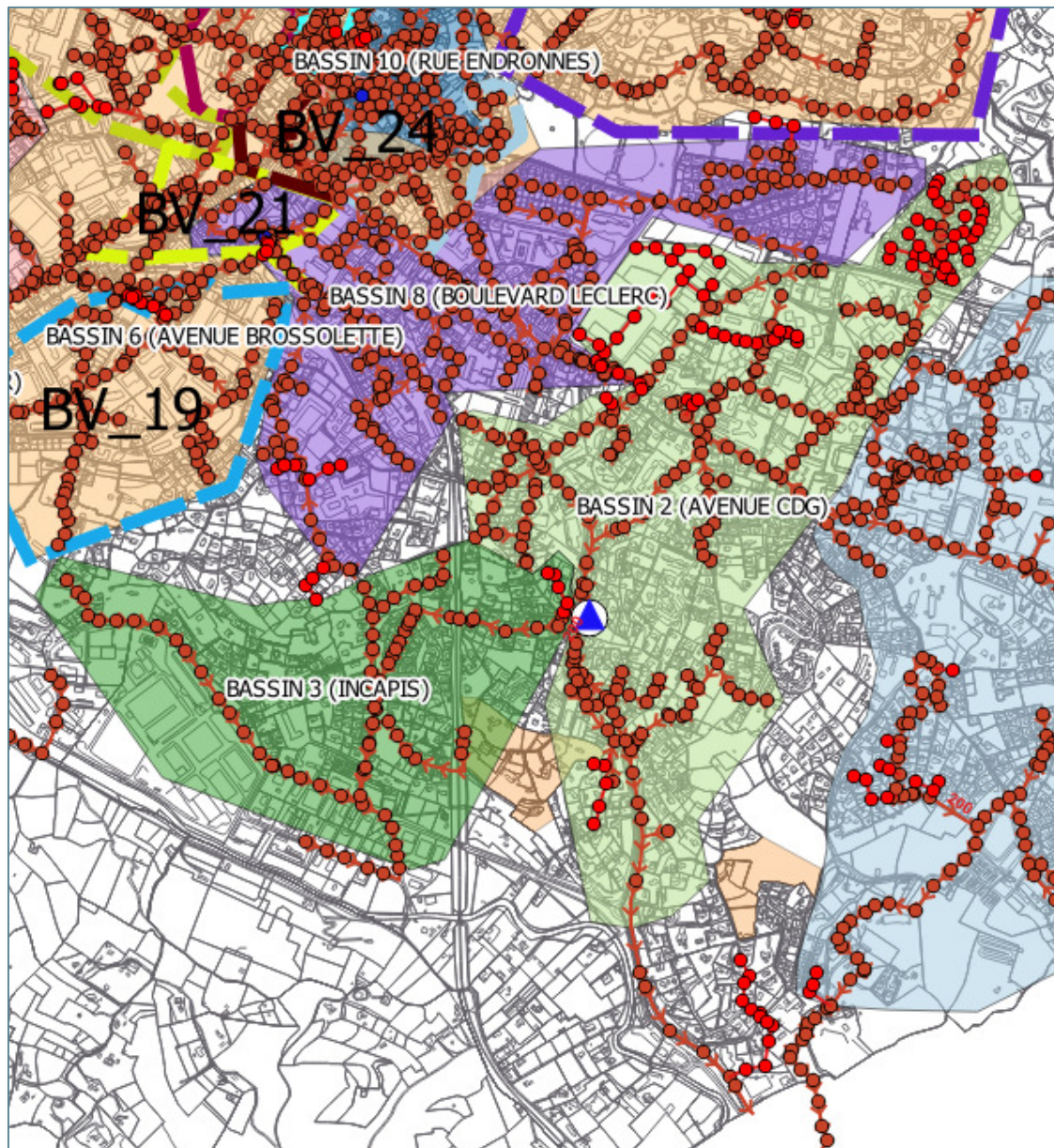
Les secteurs des OAP désignés comme pouvant avoir une incidence sur la capacité du réseau d'assainissement des eaux usées sont localisés sur le plan ci-dessous.

Localisation des secteurs concernés



Le secteur 1 est inclus dans le bassin de collecte N°1, le secteur 2 dans le bassin de collecte N°2 et le secteur 3 dans le bassin de collecte n°3.

Bassin de collecte avec les points de mesures installés par NALDEO



6.2 Remarque générale sur les calculs hydrauliques

Les vérifications hydrauliques ci-après sont basées sur les données disponibles et recueillies dans la cadre de notre mission. Il est à rappeler que le récolement des réseaux n'a été réalisé que sur environ 150

ouvrages. Elles permettent d'avoir une approche ponctuelle de la capacité résiduelle des tronçons considérés.

Pour avoir une vision globale du fonctionnement du réseau et sa capacité résiduelle en différents points, il faudra recourir à une modélisation de tout le réseau d'assainissement avec un calage du modèle informatique.

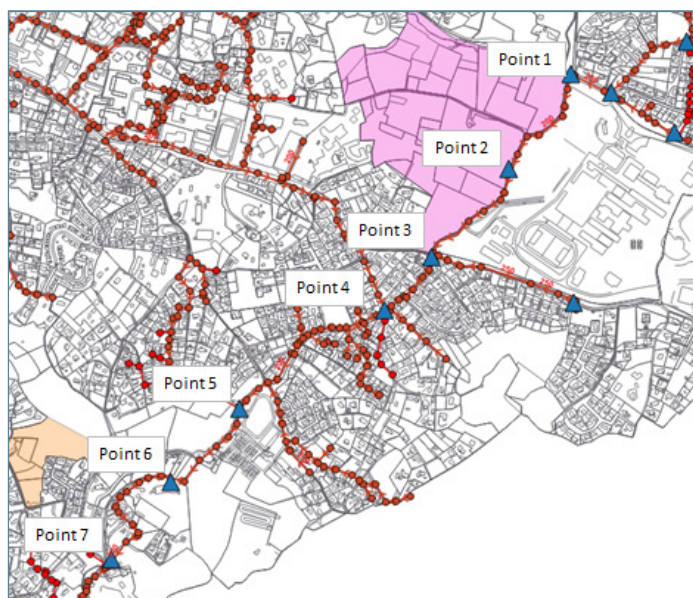
6.3 Etude de la capacité du réseau d'assainissement par rapport aux futures zones urbanisables

6.3.1 Secteur 1

6.3.1.1 Caractéristiques du réseau

Ce secteur est desservi par le réseau d'assainissement des eaux usées sous un chemin sans nom traversant le Chemin des Negadis et aboutissant sur l'Avenue Jean Monnet.

Dans ce secteur, la canalisation est en PVC diamètre 200 mm posée entre 1960 et 1970 soit une cinquantaine d'année.



6.3.1.2 Capacité de transit actuel

- Hypothèses de calcul (Cf. tableau ci-après) :
 - taux de remplissage de l'ordre de 95 %
 - Coefficient de rugosité du PVC = 100

6.3.1.3 Résultats de la campagne de mesures

Ce secteur est situé dans le bassin de collecte N°1 "la faux". Les mesures réalisées sont :

- Le volume journalier transitant par ce point de mesures est en moyenne de 755.2 m³/j.
- Le volume d'eaux claires parasites par temps de sec est de l'ordre de 144.7 m³/j.
- Ce réseau est sensible aux introductions d'eaux claires parasites de temps de pluie. Les surfaces actives estimées seraient de l'ordre de 1.4 ha.
- Le débit moyen horaire est de 31.5m³/h.
- Le débit maximal horaire est de 73 m³/h.

6.3.1.4 Estimation

	z	Profondeur (m)	Cote FE (m)	Linéaire (ml)	Pente (%)	Débit pleine section (m3/h)	vitesse (m/s)	Remarques	Taux de saturation	Capacité résiduelle /mesures
POINT 1	195,93	2,83	193,1							
				345	3,14%	291,600	2,63		25%	75%
POINT 2	183,68	1,42	182,26							
				340	2,26%	266,400	2,40		27%	73%
POINT 3	176,18	1,62	174,56							
				210	1,35%	190,800	1,73		38%	62%
POINT 4	172,82	1,1	171,72							
				515	2,06%	237,600	2,13		30%	70%
POINT 5	163,04	1,92	161,12							
				300	0,20%	72,000	0,66	Conditions d'autocurage non remplies	100%	0%
POINT 6	161,87	1,35	160,52							
				400	1,14%	176,400	1,59		41%	59%
POINT 7	158,21	2,25	155,96							

- Débit horaire maximum serait compris entre 72 et 290 m3/h,
- Débit horaire maximum actuel enregistré est de 73 m3/h,
- Taux de saturation actuel des tronçons entre 25% et 100%,
- Capacité résiduelle moyenne des tronçons serait comprise entre 25% et 100%,
- **Taux de saturation actuel en aval de ce réseau serait de l'ordre de 40%,**
- **Capacité résiduelle actuel en aval de ce réseau serait de l'ordre de 60 %.**

6.3.1.5 Synthèse

D'après les hypothèses de calcul, la capacité résiduelle du DN 200 serait de l'ordre de 60% en aval du secteur 1. Cependant le tronçon entre les points 5 et 6 serait saturé par temps de pluie.

6.3.1.6 Travaux préconisés

D'après les résultats de la campagne de mesures, la partie amont de ce réseau est sensible aux introductions d'eaux claires parasites de temps de pluie. Les surfaces actives estimées seraient de l'ordre de 1.4 ha.

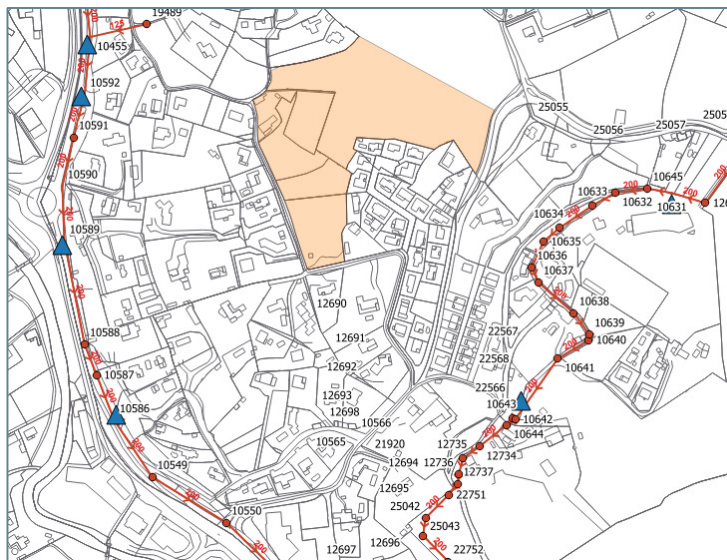
Il faudrait donc travailler sur :

- la réduction des eaux claires parasites de temps de pluie pour diminuer la saturation du tronçon entre les points 5 et 6 par temps de pluie et son curage régulier (300 ml),
- Sur le secteur plus en aval, il est déjà préconisé au paragraphe "5.7- La Foux : Renouvellement,
- de passer en DN 400 mm" pour corriger les surcharges signalées par VEOLIA.

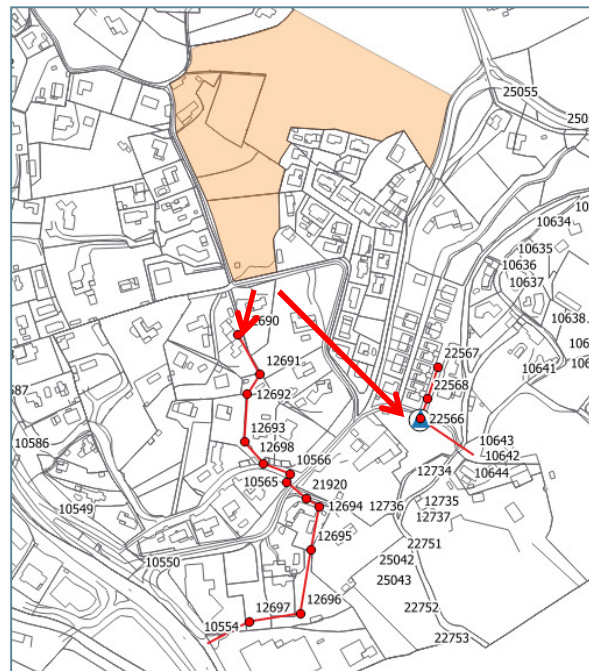
6.3.2 Secteur 2

6.3.2.1 Caractéristiques du réseau

Ce secteur n'est pas desservi par un réseau d'assainissement communal.

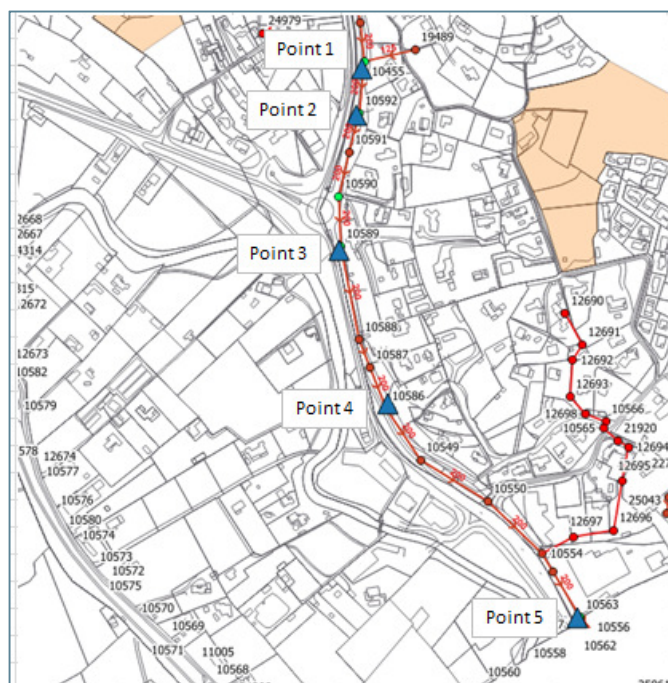


Des réseaux d'assainissement privés sont implantés à proximité. Un gravitaire en PVC DN 200 au Sud et un avec un poste de refoulement au Sud-Sud-Est. Nous n'avons pas d'informations sur ce dernier et le raccordement serait onéreux.



Deux possibilités peuvent être envisageables pour un raccordement sur le réseau communal.

- Le raccordement sur le réseau exutoire du secteur N°1, **solution très onéreuse.**
- Le raccordement sur le réseau passant sous la D 1555 ou Avenue Général Charles De Gaulle via le réseau privé. Dans ce secteur, la canalisation est en PVC diamètre 200 mm posée en 1970.



6.3.2.2 Capacité de transit actuel

- Hypothèses de calcul (Cf. tableau ci-après) :
 - taux de remplissage de l'ordre de 95 %,
 - Coefficient de rugosité du PVC = 100.

6.3.2.3 Résultats de la campagne de mesures

Ce secteur est situé dans le bassin de collecte N°2 " CDG " **en amont du raccordement du réseau privé.**
Les mesures réalisées sont :

- Le volume journalier transitant par ce point de mesures est en moyenne de 660 m³/j,
- Le volume d'eaux claires parasites par temps de sec est de l'ordre de 152.5 m³/j,
- Ce réseau est sensible aux introductions d'eaux claires parasites de temps de pluie. Les surfaces actives estimées seraient de l'ordre de 0.74 ha,
- Le débit moyen horaire est de 27.5 m³/h,
- Le débit maximal horaire est de 113 m³/h.

6.3.2.4 Estimation

	z	Prof (m)	Cote FE (m)	Linéaire ml	Pente (%)	Débt pleine section (m3/h)	vitesse (m/s)	Taux de saturation	Capacité résiduelle /mesures
POINT 1	172,43	2,03	170,4						
				60	2,60%	266	2,40	42%	58%
POINT 2	171,09	2,25	168,84						
				165	1,55%	205	1,85	55%	45%
POINT 3	167,49	1,2	166,29						
				205	2,08%	238	2,14	48%	52%
POINT 4	163,49	-	-	355					
POINT 5	157,31	2,65	154,66						

- Débit horaire maximum serait compris entre 266 et 205 m3/h,
- Débit horaire maximum actuel enregistré est de 113 m3/h,
- Taux de saturation actuel des tronçons entre 42 % et 55%
- Capacité résiduelle moyenne des tronçons serait comprise entre 48 % et 58%,
- **Taux de saturation actuel en amont du point de raccordement du réseau privé serait de l'ordre de 48%,**
- **Capacité résiduelle actuel en amont du point de raccordement du réseau privé serait de l'ordre de 52 %.**

6.3.2.5 Synthèse

D'après les hypothèses de calcul, la capacité résiduelle du DN 200 serait de l'ordre de 50% **en amont du point de raccordement du réseau privé.**

6.3.2.6 Travaux préconisés

D'après les données disponibles et les hypothèses de calcul, le réseau ne serait pas saturé et pourrait recevoir du flux hydraulique supplémentaire.

Il n'est pas proposé de travaux d'ordre hydraulique.

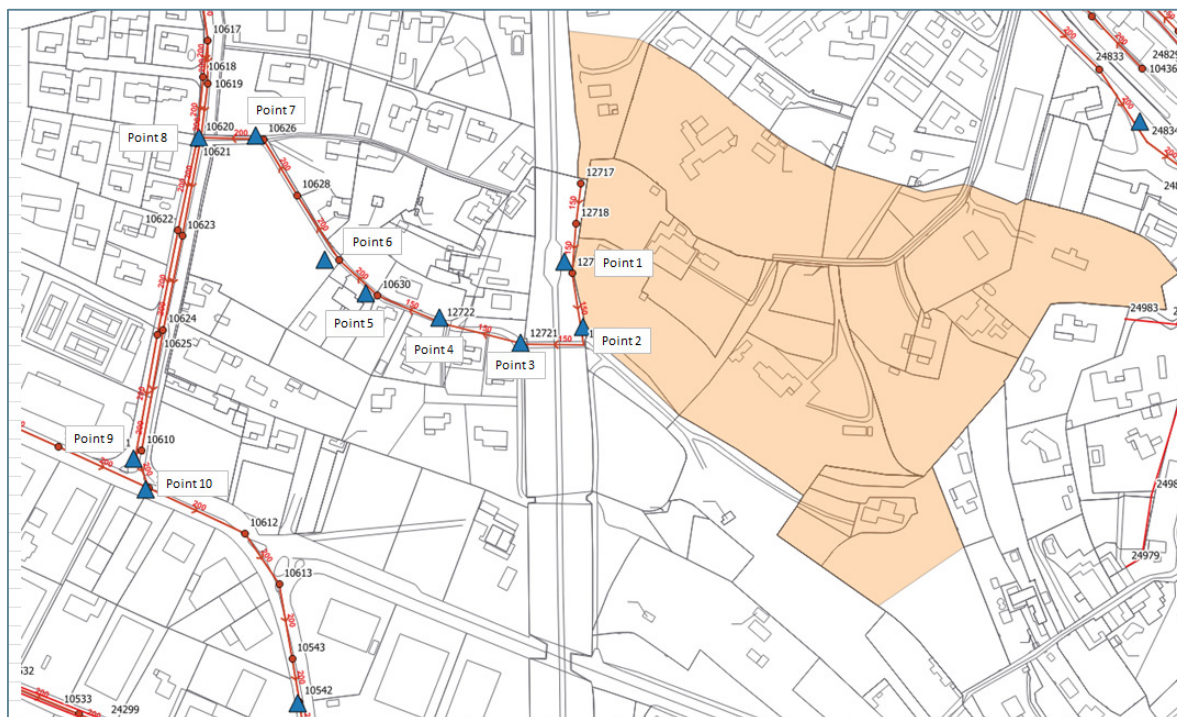
Cependant, des travaux d'extension du réseau sont à envisager. Dans le cas où la solution du raccordement sur le réseau privé serait privilégiée, une inspection caméra et des tests d'étanchéité seraient à réaliser sur ce réseau.

6.3.3 Secteur 3

6.3.3.1 Caractéristiques du réseau

Au regard de la topographie du secteur à urbaniser, une grande partie de ce secteur est susceptible d'être raccordé au réseau d'assainissement des eaux usées sous le Chemin Incapi.

Dans ce secteur, la canalisation est en PVC posée en 1960. Les diamètres sont de 150 mm (entre les points 1 et 5) à 200 mm.



6.3.3.2 Capacité de transit actuel

- Hypothèses de calcul (Cf. tableau ci-après)
 - taux de remplissage de l'ordre de 95 %.
 - Coefficient de rugosité du PVC = 100

6.3.3.3 Résultats de la campagne de mesures

Ce secteur est situé dans le bassin de collecte N°3 " Incapi" **en aval du raccordement**. Les mesures réalisées sont :

- Le volume journalier transitant par ce point de mesures est en moyenne de 218.6 m³/j.
- Le volume d'eaux claires parasites par temps de sec est de l'ordre de 15 m³/j.
- Ce réseau est sensible aux introductions d'eaux claires parasites de temps de pluie. Les surfaces actives estimées seraient de l'ordre de 0.785 ha.
- Le débit moyen horaire est de 9.1 m³/h.
- Le débit maximal horaire est de 72.5 m³/h.

	z	Profondeur (m)	Cote FE (m)	Linéaire (ml)	Pente (%)	Débt pleine section (m3/h)	vitesse (m/s)	Remarques
POINT 1	172		-					
				42,31				
POINT 2	164,6		-	34,28				
POINT 3	162,14		-	49,9				
POINT 4	163,19		-	40,94				
POINT 5	163,9		-	30,47				
POINT 6	163,17		-	83,13				
POINT 7	164,32	1,95	162,37	36,39				
POINT 8	163,94		-	185,59				
POINT 9	163,11		-	21,34				
POINT 10	163,05	1,17	161,88					

- Débit horaire maximum serait de l'ordre de 72 m³/h,
- Débit horaire maximum actuel enregistré est de 72.5 m³/h,
- Taux de saturation actuel par temps de pluie 100%,
- Capacité résiduelle moyenne des tronçons serait comprise entre 48 % et 58%,
- **Taux de saturation actuel en aval du point de raccordement serait de l'ordre de 100 % par temps de pluie et de 13% par temps sec,**
- **Capacité résiduelle actuel en amont du point de raccordement du réseau privé serait de l'ordre de 0% par temps de pluie et 87 % par temps sec.**

6.3.3.4 Synthèse

D'après les hypothèses de calcul, la capacité résiduelle du DN 200 serait de l'ordre de 0% à 87% en aval du secteur 3.

6.3.3.5 Travaux préconisés

D'après les résultats de la campagne de mesures, la partie amont de ce réseau est sensible aux introductions d'eaux claires parasites de temps de pluie. Les surfaces actives estimées seraient de l'ordre de 0.8 ha.

Il faudrait donc travailler sur :

- la réduction des eaux claires parasites de temps de pluie pour diminuer la saturation du tronçon en aval. Objet du programme de travaux paragraphe 4 (SUPPRESSION DES DEFECTS RECENSES AUX TESTS A LA FUMEE).
- le diamètre des canalisations (passage de DN 150 mm à DN 200 mm) sur environ 170 ml en amont du point 5.

6.3.3.6 Chiffrage

Voir chapitre : 3.1.1 Les Incapacités : dévoiement et extension

7 TABLEAU DE SYNTHÈSE

Priorité	LOCALISATION DES TRAVAUX	MONTANT DES TRAVAUX EU € H.T.	SURFACE ACTIVE SUPRIMÉE m²	ECP SUPRIMÉE m³/j	RESEAU EU ml	HABITANTS SUPPLEMENTAIRES U	REMARQUE
2	Les Incapis : Dévoiement et extension	157 000			450		Suppression des débordements fréquents observés.
1	Ecole Frédéric Mistral : Dévoiement	48 000			150		Suppression des mauvaises odeurs et améliorations des conditions d'exploitation
1	Tribunal : Suppression de rejets au milieu naturel	79 000			160	Non renseigné	Suppression de rejets directs
1	Boulevard Leclerc : Suppression de rejets au milieu naturel	36 000			75	Non renseigné	Suppression des rejets d'eaux usées
1	La Nartuby - Salamandrier : Renouvellement	72 000			300		Remise en service d'un réseau effondré / Suppression de rejets direct
1	L'Espéron : Renouvellement	57 000			200		Renouvellement d'un réseau en très mauvais état/Suppression de défauts d'étanchéité
3	Le Raccourci du col de l'Ange OUEST : Amélioration des conditions de fonctionnement du réseau	225 000			550		Amélioration du fonctionnement du réseau
1	Suppression des défauts recensés aux tests à la fumée sur le domaine privé	0	11730				Travaux à la charge des particuliers
1	Suppression des défauts recensés aux tests à la fumée sur le domaine public	53 000	2000				
2	Le Raccourci du col de l'Ange EST : Réhabilitation	10 000		14,4			Pose de 4 manchettes/Suppression de 3% du débit d'eaux claires parasites
3	Avenue Pierre Brossolette OUEST - DN 200 : Renouvellement partiel	47 000		33,6	160		Le revêtement semble relativement récent/Suppression de 7% du débit d'eaux claires parasites
1	Voie Georges Pompidou : Réhabilitation	7 000		48			ITV partiel/Pose d'une manchette/Suppression de 10% du débit d'eaux claires parasites
2	Boulevard Salamandrier : Renouvellement	360 000		120	400		Suppression de 24% du débit d'eaux claires parasites
1	Boulevard Théodore Aubanel : Réhabilitation	7 000		26,4			Pose de 3 manchettes/Suppression de 5% du débit d'eaux claires parasites
1	La Foux : Renouvellement	81 000		31,2	280		Suppression de 6% du débit d'eaux claires parasites
1	Avenue du Maréchal Juin : Réhabilitation	2 000		4,8			Pose d'une manchette/Suppression de 1% du débit d'eaux claires parasites
1	Parc Chabran : Réhabilitation	2 000		36			Pose d'une manchette/Suppression de 7% du débit d'eaux claires parasites
1	Léo Lagrange : Réhabilitation	12 000					Pose de 5 manchettes
2	Boulevard Pierre Roisse : Dévoiement/Renouvellement	92 000			200		Amélioration du fonctionnement du réseau
2	Saint Jaume : Renouvellement	93 000			200		Amélioration du fonctionnement du réseau
TOTAL		1 440 400	13 730	314,4	3125	0	

	MONTANT TRAVAUX EU € H.T.
1	Travaux à court terme < 5 ans 456 000
2	Travaux à moyen termes : De 5 à 10 ans 712 000
3	Travaux à long termes : De 10 à 15 ans 272 000
TOTAL	1 440 400

8 PLAN DE SYNTHESE

