

# Étude diagnostic du système d'assainissement d'Annonay

Phase 6 : Proposition de travaux et  
schéma directeur d'assainissement



---

## TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Rappel du diagnostic et des orientations de travaux.....</b>	<b>3</b>
2.1 Diagnostic global.....	3
2.1.1 Résultats généraux réseau par temps sec.....	3
2.1.1.1 Réglementation.....	3
2.1.1.2 Collecte et transfert .....	3
2.1.2 Traitement du temps sec .....	6
2.1.3 Impact milieu en temps sec .....	7
2.1.4 Résultats généraux réseau par temps de pluie .....	9
2.1.4.1 Réglementation.....	9
2.1.4.2 Collecte et transfert .....	9
2.1.4.3 Transferts.....	11
2.2 Orientations de travaux .....	13
2.3 Hiérarchisation des interventions .....	14
<b>3 Choix de scénarios de travaux par secteur.....</b>	<b>15</b>
3.1 Analyse des apports temps de pluie significatifs sur le collecteur d'amené .....	15
<b>4 Travaux d'amélioration du fonctionnement réseau en temps sec.....</b>	<b>17</b>
4.1 Suppression des rejets directs d'eaux usées .....	17
4.1.1 Inventaire de tous les rejets directs Cance et Deûme (OPG-01) .....	17
4.1.2 Rejet direct rue Ferdinand Pin (AM-01).....	21
4.2 Suppression des dysfonctionnements aux déversoirs.....	22
4.2.1 Réfection du déversoir DO11 (NO-01) .....	22
4.2.2 Réglage des déversements du DO15 (NO-02) .....	23
4.2.3 DO30 et amont (RG-01) .....	23
4.2.4 DO80.1 (RG-02).....	23
4.2.5 DO57 (SE-01).....	24
4.2.6 DO50 (OC-02).....	25
4.2.7 DO51 et DO51.1 (AM-02) .....	25

4.3	Amélioration structurelle des réseaux .....	27
4.3.1	Collecteur Cance Amont (OC-10 et OC-11) .....	27
4.3.2	Rue Gaston Duclos (RG-18).....	28
4.3.3	Boulevard de la République (RG-20).....	29
4.3.4	Rue Charmenton (RG-19) .....	30
	Rue de la Croisette - Cimetière (OC-06).....	31
4.3.5	31	
4.3.6	Rue Saint Prix Barou (OC-07).....	32
4.3.7	Rue Etienne Frachon (OC-08).....	33
4.3.8	Rue Fossés des Champs (OC-09) .....	34
4.3.9	Secteur Combe du Prieuré (NO-04) .....	35
4.3.10	Réseau amont DO15 (NO-03) .....	37
4.3.11	Avenue Rhin et Danube (SE-03 et SE-04) .....	38
4.3.12	Chemin des Grailles (SE-02).....	38
4.4	Autre .....	38
<b>5</b>	<b>Travaux d'amélioration du fonctionnement réseau en temps de pluie.....</b>	<b>39</b>
5.1	Réduction des bassins de ruissellement parasites.....	39
5.1.1	Tests à la fumée réseau Irisbus (NO-29) .....	39
5.1.2	Suppression des eaux claires et eaux pluviales dans le réseau EU rue Jean-Joseph Besset (NO-27).....	39
5.1.3	Réduction des ruissellements parasites de Lombardière (SE-27) .....	41
5.1.4	Montée des Aygas (AY-06 à et AY-09).....	41
5.2	Déconnexion des eaux pluviales et bassins de stockage .....	44
5.2.1	Eaux pluviales de la Combe du Prieuré.....	45
	5.2.1.1 Pose d'un réseau d'eaux pluviale Combe du Prieuré (NO-28).....	45
	5.2.1.2 Pose d'un réseau d'eaux usées DN200 Combe du Prieuré – non retenu .....	46
5.2.2	Pose de réseaux séparatifs secteur Iribus (NO-30).....	48
5.2.3	Passage en séparatif Chemin de la Convalescence (NO-31).....	49
5.2.4	Passage en séparatif Rue Gaston Duclos (RG-21) .....	51
5.2.5	Passage en séparatif Rue Charmenton / Bd République Haut (RG-22) 52	
5.2.6	Création de réseaux séparatifs le long du collecteur rue Ferdinand Buisson .....	54
5.2.7	Passage en séparatif Bd de la République Bas (DRG-24).....	57
5.2.8	Passage en séparatif Vignes de Paras et Melchior de Vogüe (OC-34)..	58
5.2.9	Réduction des surdébits pluviaux et déversements Hôtel de Ville.....	58

5.2.9.1	Solution 1 : création réseau pluvial du Chemin de la Croze à la Cance – non retenu (OC-35) .....	59
5.2.9.2	Solution 2 : création d'un bassin de stockage restitution unitaire 1000 m <sup>3</sup> au Champs de Mars – non retenu (OC-36).....	61
5.2.9.3	Solution 3 : création d'un réseau pluvial Chemin de la Croze à Hôtel de Ville et bassin de stockage restitution pluvial 1000 m <sup>3</sup> au Champs de Mars (OC-37) .....	61
5.2.9.4	Solution 4 : création d'un réseau pluvial de surface– non retenu (OC-38)....	62
5.2.9.5	Solution 5 : déviation des effluents du bassin de collecte OUEST CANCE vers le bassin de collecte NORD (OC-40).....	62
5.2.10	Passage en séparatif rue de Fontanes (SE-28).....	64
5.2.11	Passage en séparatif rue de la Fontaine (SE-29).....	65
5.2.12	Passage en séparatif Lotissement Bellevue et rue Jean Guignon (SE-30).....	65
5.3	Renforcements .....	66
5.4	Optimisations sur les DO .....	66
5.4.1	Réduction des déversements du DO19.2 (NO-32) .....	66
5.5	Autres opérations.....	67
5.5.1	Répartition des effluents Riboulon / Rocade (SE-31) .....	67
5.5.2	Remontée du seuil des DO17 et 18 (AM-10) .....	68
5.5.3	Condition d'acceptation des effluents de communes extérieures.....	68
5.5.4	Répartition des effluents envisagés et non retenus (AM-07, AM-08, AM-09) .....	68
<b>6</b>	<b>Propositions pour l'amélioration et l'exploitation du réseau .....</b>	<b>70</b>
6.1	Réalisation de curage préventif .....	70
6.2	Intervention sur les regards de visite .....	71
6.2.1	Annonay Nord .....	72
6.2.2	Annonay Cance Ouest .....	72
6.2.3	Annonay - Deume Rive Gauche.....	72
6.2.3.1	Annonay – Sud Est .....	72
6.2.4	Annonay – Montée des Aygas.....	73
6.2.5	Annonay – Collecteur amenée STEP .....	73
6.2.6	Annonay – Communes voisines .....	73
6.3	Interventions sur les branchements .....	73
6.4	Déversoirs d'orage et trop-pleins .....	73
<b>7</b>	<b>Travaux sur la station de traitement.....</b>	<b>74</b>
7.1	Proposition de travaux sur la station .....	74
7.1.1	Fonctionnement .....	74

---

7.1.2	Problématique.....	75
7.1.3	Contrainte d'action .....	76
7.1.4	Possibilités techniques.....	77
7.2	Améliorations apportées au titre de l'exploitation .....	78
<b>8</b>	<b>Autosurveillance.....</b>	<b>79</b>
8.1	Rappel réglementaire.....	79
8.2	Rappel sur la classification de déversoirs d'orage .....	80
8.3	Autosurveillance des déversoirs d'orage.....	81
8.3.1	Ouvrages situés entre 2 000EH<<10000EH.....	81
8.3.2	Ouvrages situés sur un collecteur transitant une pollution supérieure à 10 000 EH.....	82
8.4	Diagnostic permanent.....	83
<b>9</b>	<b>Programme de travaux.....</b>	<b>85</b>
9.1	Montant des travaux .....	85
9.2	Répartition par bassin de collecte.....	85

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 :	Rejet direct sans traitement en amont du pont de la Cance, rive gauche	8
Figure 2-2 :	Zones de mise en charge pour une pluie mensuelle .....	11
Figure 2-3 :	Zones de débordement pour une pluie décennale .....	12
Figure 3-1 :	APPORTS SIGNIFICATIFS en volume TEMPS DE PLUIE au COLLECTEUR D'AMENE - hors déversements collecteurs .....	15
Figure 3-2 :	APPORTS SIGNIFICATIFS de débit de pointe TEMPS DE PLUIE au COLLECTEUR D'AMENE - hors déversements collecteurs .....	16
Figure 4-1 :	Suppression des rejets directs Rond Point du 8 mai .....	18
Figure 4-2 :	Secteur à investiguer pour vérification des connections EU ....	19
Figure 4-3 :	Suppression des rejets directs à la Cance .....	19
Figure 4-4 :	Suppression des rejets directs à la Cance .....	20
Figure 4-5 :	Suppression des rejets directs Quai Merle-Rue Ferdinand Pin	21
Figure 4-6 :	Suppression du fonctionnement du DO 11 en temps sec .....	22
Figure 4-7 :	Réglage des déversements du DO15 .....	23
Figure 4-8 :	Réglage des déversements du DO80.1 .....	24
Figure 4-9 :	Suppression du fonctionnement du DO 57 en temps sec .....	25
Figure 4-10 :	Réhabilitation des DO51 et 51.1 .....	26
Figure 4-11 :	Amélioration structurelle du collecteur de la CANCE .....	27
Figure 4-12 :	Amélioration structurelle du réseau UN Rue Gaston Duclos ...	28
Figure 4-13 :	Réhabilitation du réseau UN Bd de la République Amont.....	29
Figure 4-14 :	Réhabilitation du réseau UN Bd de la République Bas .....	30
Figure 4-15 :	.....	31

Figure 4-16 : Amélioration structurelle du réseau UN Rue de la Croisette.....	32
Figure 4-17 : Rue Prix Saint Barou .....	33
Figure 4-18 : Rue Etienne Frachon.....	34
Figure 4-19 : Rue Fossés des Champs.....	35
Figure 4-20 : Combe du Prieuré .....	36
Figure 4-21 : Amont DO15 .....	37
Figure 5-1 : Station Montmiandon .....	40
Figure 5-2 : DO08.....	40
Figure 5-3 : Montée des Aygas.....	41
Figure 5-4 : travaux Montée des Aygas (AY-01).....	42
Figure 5-5 : Amont DO49.2 : situation actuelle et proposition de réhabilitation	43
Figure 5-6 : Pose d'un réseau d'eaux pluviale Combe du Prieuré (NO-7a).	45
Figure 5-7 : Mise en place Combe du Prieuré d'un système de collecte visant à ralentir les vitesses d'écoulement : fossé en cascade, noues, rétention .....	46
Figure 5-8 : Travaux Combe du Prieuré .....	47
Figure 5-9 : Pose d'un réseau d'eaux usées DN200 Combe du Prieuré (NO- 7b)	47
Figure 5-10 : Pose de réseaux séparatifs secteur Iribus (NO-9) .....	49
Figure 5-11 : Localisation passage en séparatif Chemin de la Convalescence (NO-10)	50
Figure 5-12 : Passage en séparatif Chemin de la Convalescence (NO-10) ....	50
Figure 5-13 : Rue Gaston Duclos .....	51
Figure 5-14 : Passage en séparatif Rue Gaston Duclos (RG-21).....	52
Figure 5-15 : Rue Charmenton et Bd République .....	53
Figure 5-16 : Passage en séparatif Rue Charmenton (RG-22) .....	53
Figure 5-17 : rue Montalivet et rue Sadi Carnot.....	55
Figure 5-18 : Solution 1 : Déconnexion des eaux pluviales (RG-23) .....	55

Figure 5-19 :	Solution 2 : By-pass des surdébits EU DN200 rue Sadi Carnot dans EU DN500 Avenue de l'Europe.....	56
Figure 5-20 :	Passage en séparatif Bd de la République Bas (RG-24).....	57
Figure 5-21 :	Passage en séparatif Vignes de Paras et Melchior de Vogüe (OC-6)	58
Figure 5-22 :	Axe d'écoulement BV Ouest Rue Saint Prix Barou.....	59
Figure 5-23 :	Sites envisagés pour un BSR pluvial.....	60
Figure 5-24 :	Limite des bassins de collecte Ouest Cance et Nord.....	63
Figure 5-25 :	rue de Fontanes.....	64
Figure 5-26 :	Passage en séparatif rue de Fontanes (SE-3).....	64
Figure 5-27 :	Passage en séparatif rue de la Fontaine (SE-4).....	65
Figure 5-28 :	Transfert des effluents de Davézieux et Lombardière.....	67
Figure 6-1 :	Localisation des curages préventifs.....	71
Figure 7-1 :	rendements épuratoires de la STEP (données autosurveillance 2010)	75
Figure 7-2 :	Résultats autosurveillance rejet STEP (année 2010).....	76
Figure 7-3 :	Évolution du rendement épuratoire moyen de l'azote NTK entre 2010 et 2012	78
Graphique 9-1 :	Programme de travaux assainissement ANNONAY par bassin de collecte	86
Graphique 9-2 :	Programme de travaux assainissement ANNONAY par bassin de collecte et priorité.....	86
Graphique 9-3 :	Programme de travaux détaillé par type d'opération.....	87
Tableau 2-1 :	Charges actuelles en entrée de STEP.....	6
Tableau 2-2 :	Performances épuratoires actuelles de la STEP.....	6
Tableau 2-3 :	Charges futures en entrée de STEP (estimation horizon 2030)..	7
Tableau 2-4 :	Résultats du calcul d'impact.....	8

---

Tableau 2-5 :	Résultats des simulations de pluies de projet en situation actuelle	9
Tableau 2-6 :	Résultats des simulations des pluies réelles en situation actuelle	10
Tableau 6-1 :	Curage préventif – récapitulatif par BV .....	70
Tableau 8-1 :	Classification des DO sur Annonay.....	81
Tableau 8-2 :	.....	82
Tableau 8-3 :	.....	83
Tableau 9-1 :	Programme de travaux .....	85

## TABLE DES ANNEXES

---

Annexe 1 Programme de travaux



# 1

## Introduction

Le présent rapport constitue la dernière phase de l'étude de schéma directeur d'assainissement de la Ville d'Annonay. Il a pour objectif l'établissement d'un programme de travaux sur les réseaux d'assainissement.

Ce rapport s'appuie sur les constats des phases précédentes :

- ✓ Phase 1 : Recueil des données disponibles et interprétation : synthèse des documents existants, reconnaissance des réseaux.
- ✓ Phase 2 Mesures et analyses : campagne de mesure des flux et interprétation.
- ✓ Phase 3 : Modélisation : construction et exploitation d'un modèle numérique du système d'assainissement,
- ✓ Phase 4 : inspections complémentaires,
- ✓ Phase 5 : diagnostic et pistes d'aménagements.

Le programme de travaux constitue la feuille de route de la Communauté de Communes du Bassin d'Annonay (COCOBA) pour la gestion de l'assainissement à l'horizon 2030.



## 2

# Rappel du diagnostic et des orientations de travaux

Le diagnostic synthétisé ci-après est repris de la phase 5.

## 2.1 Diagnostic global

### 2.1.1 Résultats généraux réseau par temps sec

#### 2.1.1.1 Réglementation

L'arrêté du 22 juin 2007, relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité [...], impose :

- ✓ Aucun rejet direct non traité au milieu naturel par temps sec ;
- ✓ Instrumentation pour autosurveillance de la station d'épuration et des déversoirs d'orage collectant recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 120 kg/j de DBO5

**En situation actuelle, le système d'assainissement n'est pas en conformité réglementaire, puisque :**

- ✓ Des rejets directs non traités en temps sec ont été constatés lors des différentes interventions sur le terrain.
- ✓ 19 déversoirs d'orage doivent être équipés pour autosurveillance.

#### 2.1.1.2 Collecte et transfert

##### A- Volume et débits collectés

Le volume journalier moyen de temps sec est de :

- ✓ Actuellement : 4 830 m<sup>3</sup>/j en période de nappe haute, soit 49% du débit nominal de la STEP ;
- ✓ A horizon 2030 : une augmentation de 15% est attendue, soit un volume journalier de 5 530 m<sup>3</sup>/j et 56% du débit nominal de la STEP.

Les eaux claires parasites permanentes sont estimées à 1 760 m<sup>3</sup>/j en période de nappe haute, soit 36% du volume journalier. Si ce problème n'apparaît pas comme prioritaire, les ECPP diluent les effluents et augmentent les coûts d'exploitation (pompage et traitement).

- ✓ Sur les communes à l'amont d'Annonay
  - ◆ D'importants volumes d'eaux claires parasites permanentes sont apportés par les communes de Roiffieux, Lombardière et par le collecteur du SIVU Nord. Les mesures d'autosurveillance actuelles ne permettent pas de quantifier avec certitude ces apports, mais il est certains que ceux-ci représentent plus de 50% des ECPP reçues à la STEP,
  - ◆ Des travaux sont prévus sur certaines communes pour réduire les ECPP, mais les gains seront peu significatifs, d'autant plus que le vieillissement des réseaux entrainera de nouvelles infiltrations,
  - ◆ D'importants travaux sont prévus sur la vallée de la Vocance afin de minimiser les ECPP dans le futur raccordement,
- ✓ Sur la commune d'Annonay des secteurs apportant des ECPP, 490 m<sup>3</sup>/j, ont été identifiés lors d'inspections nocturnes. Des inspections caméra sont nécessaires pour étudier la faisabilité des réhabilitations.  
Ces secteurs ont fait l'objet de propositions d'inspections complémentaires, dans le cadre de la phase 4 d'étude.

Les eaux usées strictes sont estimées à 3 070 m<sup>3</sup>/j, pour une population raccordée estimée à 35 200 EH, ce qui représente une dotation de 87 l/jr/hab.

Ce ratio semble faible pour un environnement urbain avec présence industrielle. Il est probable qu'une part du flux de temps sec n'arrive pas à la STEP, car d'une part, il existe des rejets directs au milieu, et d'autre part, certains déversoirs d'orage s'encrassent fréquemment jusqu'à déverser l'intégralité des volumes collectés vers le milieu naturel. Enfin, de façon moins certaine, des collecteurs en très mauvais état sont susceptibles de fuir.

## **B- Dimensionnement des réseaux**

Les simulations de temps sec, en situation actuelle et en situation future, montrent que :

- ✓ Les taux de remplissage sont faibles : inférieurs à 50 % sur l'ensemble du réseau.  
Seuls quelques raccordements génèrent des mises en charge sur de faibles linéaires (condition aval) qui ne sont pas problématiques : pas cause de déversement au milieu, pas de dégradation de la qualité de l'effluent.

- ✓ Aucun déversoir ne déverse (dans la modélisation numérique). Le niveau d'eau reste inférieur au niveau des lames,
  - ➔ Les déversements observés en temps sec sont uniquement liés à des problèmes d'encrassement ou de conception des ouvrages.
- ✓ Aucun problème capacitair n'a été mis en évidence sur les collecteurs : les débits maximum de temps sec représentent moins de 25% de la capacité hydraulique des collecteurs sur la quasi totalité du réseau.

## C- Dépôts

Les vitesses d'écoulement varient énormément sur l'ensemble du réseau. Les fortes pentes à l'entrée de la ville permettent à l'écoulement d'entraîner des flottants ou des pierres dans les réseaux unitaires qui se déposent lors des restrictions de diamètres (au niveau des DO) ou lorsque la pente devient trop faible (dans les fonds de vallée). La présence de vanne de régulation sur certains DO augmente le risque de création de bouchon.

La problématique de dépôt constitue un enjeu important puisqu'elle est responsable des déversements en temps sec sur les déversoirs d'orage.

Cependant, sur les principaux axes de collecte, en particulier au centre ville, les simulations montrent que les collecteurs présentent des vitesses supérieures à 0,6 m/s en temps sec (en orange et rouge sur la carte ci-après) limitant les risques de sédimentation. Les orages ont donc pour effet de réaliser des « chasses » curatives.

## D- État du patrimoine

L'état des réseaux est très inégal, mais présente d'importantes faiblesses :

### ✓ Transit réseau

Le tunnel entre à l'aval du DO36 transfère 50% des flux de temps sec. C'est un axe sensible puisque très délicat pour une intervention et peu connu par l'exploitant.

Il paraît important de s'assurer de la viabilité de ce tronçon et d'anticiper des procédures d'intervention.

### ✓ Vieillessement du patrimoine

Des collecteurs très anciens ont été signalés en très mauvais état par l'exploitant. Ils pourraient être responsables d'une perte de flux ou d'infiltrations d'eaux claires parasites.

Par ailleurs, d'importantes dégradations (réseaux et environnement direct) ont été constatées au niveau de DO, changements de diamètres entre unitaire et usés stricts.

Des interventions prioritaires sur ces secteurs sont nécessaires pour le bon fonctionnement et la mise en conformité du système d'assainissement.

## 2.1.2 Traitement du temps sec

Les charges hydrauliques et polluantes reçues actuellement à la STEP sont bien inférieures à ses charges nominales :

Tableau 2-1 : Charges actuelles en entrée de STEP

Paramètre	Entrée de STEP		
	Capacité nominale	Charge mesurée	Part
Hydraulique	9 830 m <sup>3</sup> /j	4 834 m <sup>3</sup> /j*	49 %
DBO5	3 900 kg/j	1 383 kg/j	35 %
DCO	9 750 kg/j	3 874 kg/j	40 %
MES	-	1 320 kg/j	-

\*valeur moyenne sur un mois de mesure de temps sec en octobre 2010

Le débit maximum en entrée de STEP est de 2 000 m<sup>3</sup>/h.

- ✓ Les performances épuratoires de la station de traitement sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-2 : Performances épuratoires actuelles de la STEP

Paramètre	Sortie de STEP			État
	Concentration moyenne en 2010	Concentration moyenne en 2011*	Objectif réglementaire***	
DBO5	6,5 mg/l	4,8 mg/l	25 mg/l 80%	Objectif atteint
DCO	50,85 mg/l	40,9 mg/l	125 mg/l 75%	Objectif atteint
MES	7,5 mg/l	5,1 mg/l	35 mg/l 90%	Objectif atteint
NH4	16,1 mg/l	13,2 mg/l	-	-
NTK	25,2 mg/l	14 mg/l	-	-
NO2	1,9	0,4	-	-
NO3	1,7	1	-	-
NGL	28,8	15,4	15 mg/l** 70%**	Inférieur à l'objectif pour les milieux sensibles à l'eutrophisation
Pt	2,57 mg/l	1,16 mg/l	2 mg/l** 80%**	Inférieur à l'objectif pour les milieux sensibles à l'eutrophisation

\*1<sup>er</sup> trimestre 2011 seulement

\*\*valable pour rejet en zone sensible à l'eutrophisation, ce qui n'est pas le cas ni de la Cance, ni de la Deûme.

\*\*\*arrêté du 22 juin 2007

On constate que :

- ✓ Les performances sont bonnes, en particulier sur les paramètres DBO5, DCO et MES,

Les performances pour le traitement de l'azote et du phosphore sont légèrement inférieures aux objectifs règlementaires pour les rejets en milieu sensible à l'eutrophisation. Les charges hydrauliques et polluantes futures sont estimées dans le tableau ci-dessous. Elles sont calculées en considérant les hypothèses suivantes :

- ✓ Les nouveaux projets urbains et les raccordements futurs engendreront une charge supplémentaire de 4 715 EH,
- ✓ Les ECPP n'évoluent pas : les travaux programmés compenseront au minimum les dégradations (cela pourra être contrôlé par l'autosurveillance),
- ✓ Les flux non mesurés, actuellement non acheminés à la STEP, sont inférieurs à 10% du volume actuel de temps sec (résultats d'une étude des consommations d'eau potable).

Tableau 2-3 : Charges futures en entrée de STEP (estimation horizon 2030)

Paramètre	Entrée de STEP			
	Évolution du système	Marge pour flux éventuellement non mesuré	Charge à horizon 2030	Saturation de la STEP en temps sec
Hydraulique	+ 710 m <sup>3</sup> /j	+ 483 m <sup>3</sup> /j*	6 027 m <sup>3</sup> /j	61 %
DBO5	+ 282 kg/j	+ 138 kg/j	1 803 kg/j	46 %
DCO	+ 565 kg/j	+ 387 kg/j	4 826 kg/j	49 %
MES	+ 424 kg/j	+ 132 kg/j	1 877 kg/j	-

### 2.1.3 Impact milieu en temps sec

Le calcul d'impact a été détaillé dans un rapport spécifique.

Le rejet de la STEP est dans la Cance à l'aval de la confluence Cance-Deûme. L'impact actuel est important à l'aval d'Annonay, car le milieu est sensible. En effet, le rejet de la STEP, 63 l/s, représente actuellement plus de 21% du débit d'étiage (QMNA5) de la Cance, 298 l/s. Par ailleurs, des dysfonctionnements du réseau entraînent des rejets directs d'effluent non traité.

Le calcul d'impact montre que :

- ✓ le rejet actuel de la STEP décline l'état chimique de la Cance pour le QMNA5 sur deux paramètres : NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et Pt,
- ✓ les rendements à atteindre en traitement de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et Pt pour supprimer le déclassement en période d'étiage sont très contraignants,
- ✓ pour le débit moyen interannuel, le déclassement ne concerne que le paramètre NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

Dans le tableau ci-dessous, on compare les niveaux à atteindre pour que le rejet ne décline pas le milieu.

Tableau 2-4 : Résultats du calcul d'impact

	Paramètres			
	DBO5	DCO	NH4+	Pt
Concentrations <u>actuelles</u> des effluents en sortie de STEP (mg/l)	6,5	50,0	16,1	2,6
Concentrations maximales admissibles pour respecter le bon état écologique pour le <u>QMNA5</u> (à partir de mg/l)	13,0	53,5	1,4	0,6
Concentrations maximales admissibles pour respecter le bon état écologique pour le <u>module</u> (à partir de mg/l)	97,4	335	12,7	4,8

Ce calcul ne prend pas en compte les rejets directs au milieu naturel dont l'impact peut être beaucoup plus important que le rejet STEP actuel. Pour comparaison : un rejet direct de 10% du volume journalier actuel décline le milieu sur les paramètres NTK, Pt, DBO5 et DCO.

Figure 2-1 : Rejet direct sans traitement en amont du pont de la Cance, rive gauche



## 2.1.4 Résultats généraux réseau par temps de pluie

### 2.1.4.1 Réglementation

L'arrêté du 22 juin 2007, relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité [...], impose aux déversoirs d'orage de ne pas fonctionner plus de 12 fois par an.

### 2.1.4.2 Collecte et transfert

#### A- Réactivité

Le système d'assainissement réagit fortement et rapidement à la pluie. Le calage du modèle numérique sur les données de la campagne de mesure montre que :

- ✓ Les temps de ruissellement sont très courts

Les milieux urbains ont des temps de réponse inférieurs à 15 minutes. Seuls deux secteurs, moins urbanisés, ont des réponses lentes : supérieure à 60 minutes (collecteur unitaire DN300 à l'Ouest et secteur résidentiel à l'Est rues Hugo/Mercier). Par ailleurs, les temps de réponses des communs extérieurs est relativement court : Collecteur Cance : 40 minutes, SIVU Nord : 50 minutes.

- ✓ La surface active ruisselante raccordée au réseau est de 107 ha.

Les infiltrations se font très majoritairement sur les réseaux unitaires (avaloirs sur chaussée, raccordement des toitures...).

Annonay représente 98 ha raccordés ; les communes extérieures 9 ha ; cette valeur est minimisée par la présence de déversoirs d'orage sur les réseaux des communes extérieures.

#### B- Volume collectés et déversés

Les simulations des pluies de projets donnent les résultats suivants :

Tableau 2-5 : Résultats des simulations de pluies de projet en situation actuelle

Pluie	Résultats					
	Volume de pluie collecté	Volume de pluie déversé sur les DO*	Part déversée	Nombre de DO déversants	DO8 + DO17/18	DO8 +17/18 part du volume total déversé
Pluie	15 300 m <sup>3</sup>	10 900 m <sup>3</sup>	71 %	46	4 400 m <sup>3</sup>	40 %

mensuelle						
Pluie décennale	50 100 m <sup>3</sup>	45 000 m <sup>3</sup>	91 %	71	15 100 m <sup>3</sup>	32 %

\* tous les DO sont modélisés

Pour les pluies réelles, années 2008 et 2009, on obtient les résultats suivants. Les statistiques annuelles de déversement sont présentées en annexe 5.

**Tableau 2-6 : Résultats des simulations des pluies réelles en situation actuelle**

Pluie	DO <12 déversements	DO >12 déversements
Année 2008	44	69
Année 2009	56	57

Le constat est le suivant :

- ✓ Un minimum de 57 DO ne respectent pas les 12 déversements / an ;
- ✓ La pluie mensuelle ne peut pas être traitée à la STEP sur 24 heures : 15 279 m<sup>3</sup> de ruissellement collectés pour une capacité nominale de traitement de 9 830 m<sup>3</sup>/j. Pour pouvoir atteindre l'objectif réglementaire, il est donc nécessaire
  - ◆ De réduire les apports pluviaux dans le système de collecte des EU ou
  - ◆ Ou d'augmenter la capacité de traitement de la STEP.
- ✓ Les déversements sur les DO8 et DO17/18 représentent 40% du volume déversé pour la pluie mensuelle alors qu'ils sont situés sur des réseaux transitant une faible charge de pollution.
- ✓ Certains DO ne fonctionnent pas pour une pluie de temps de retour 10 ans. La question de leur suppression peut être étudiée.

### 2.1.4.3 Transferts

Pour une pluie courante, type pluie mensuelle, on observe des mise en charges à surveiller : causées des vannes de régulation au niveau de certains déversoirs d'orage, ou liées à des insuffisances capacitaire de certains collecteurs. Il n'y a pas de débordement de réseau.

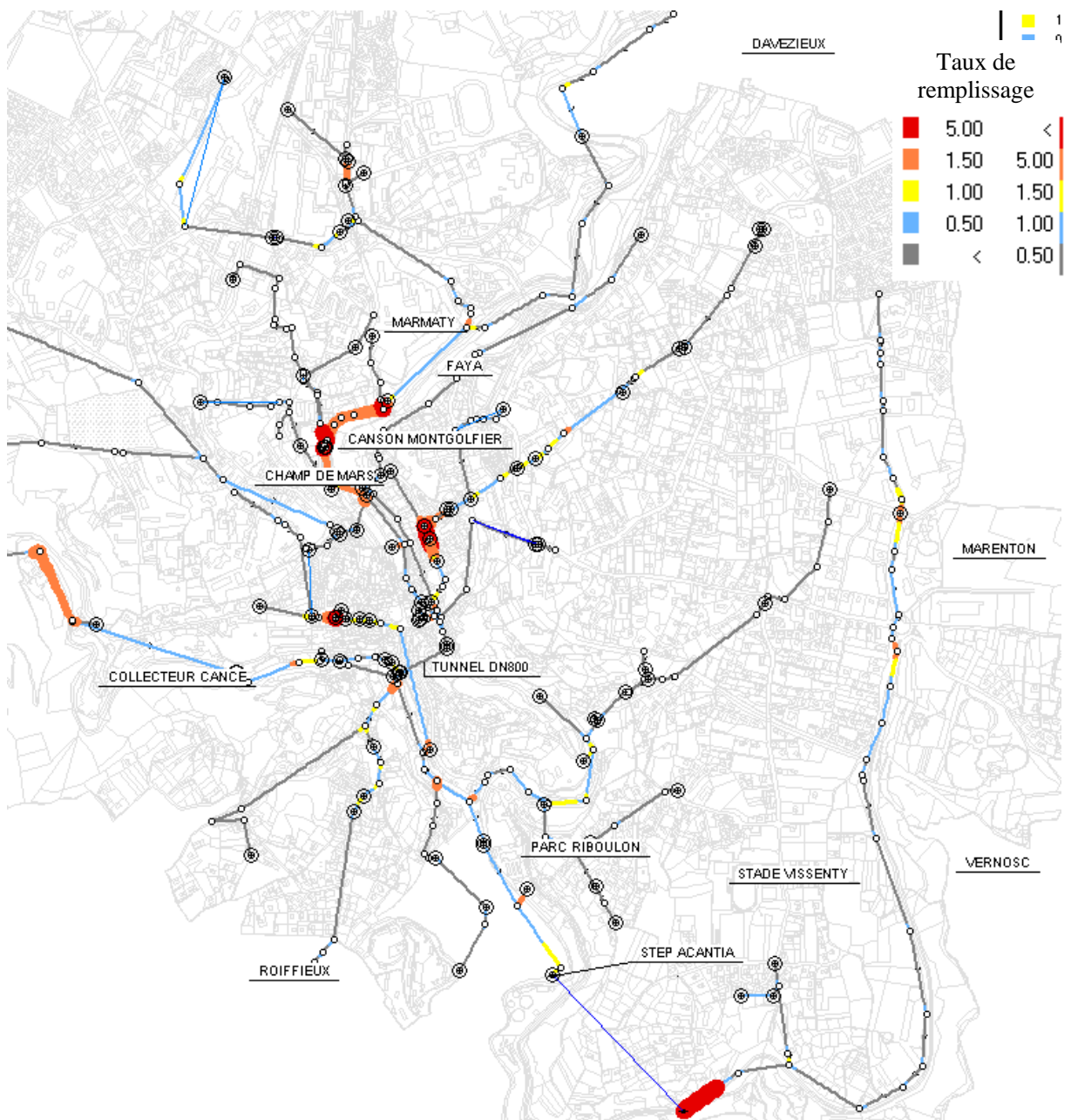


Figure 2-2 : Zones de mise en charge pour une pluie mensuelle

Le fonctionnement en charge à pour conséquence de dégrader la qualité de l'effluent, d'augmenter le risque de déversements en amont (s'il existe des déversoirs), et d'augmenter le risque de débordement des réseaux.

La carte précédente indique de jaune à rouge les collecteurs en charge, avec notamment le centre ville (avenue de l'Europe et rue Sadi Carnot), l'aval du collecteur SIVU / Deûme, le collecteur Est au niveau du parc Riboulon et le collecteur d'amenée de STEP.

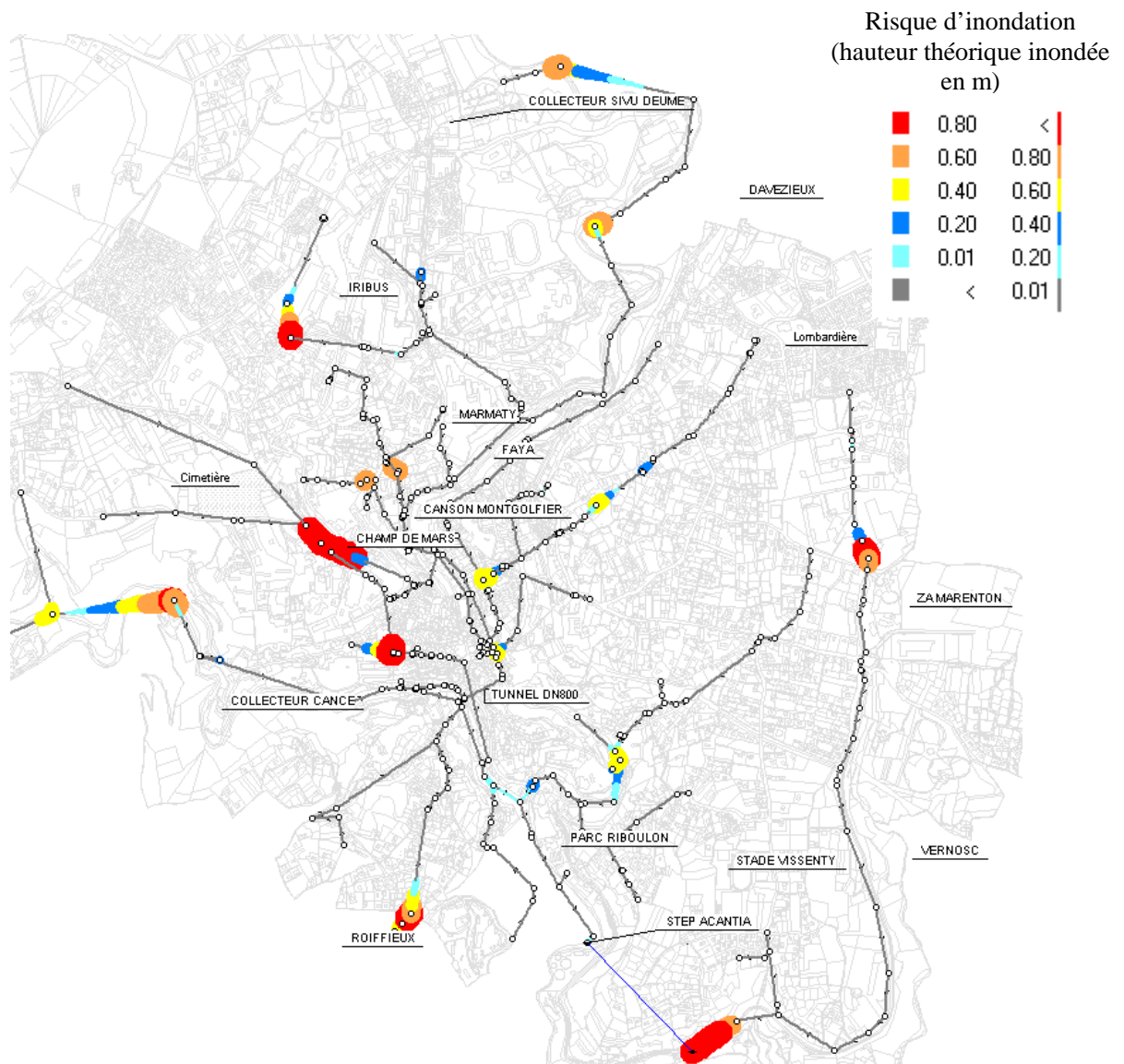


Figure 2-3 : Zones de débordement pour une pluie décennale

La simulation pour une pluie décennale indique que des débordements sur la chaussée sont susceptibles d'apparaître sur certains secteurs. La carte suivante localise ces zones de bleu à rouge. À noter que les résultats sont plutôt « pessimistes », la modélisation numérique de la pluie décennale est défavorable au système.

## 2.2 Orientations de travaux

Les travaux sont traités par secteur :

- ✓ Annonay Nord – SIVU Nord,
- ✓ Vallée de la Cance - Annonay Ouest,
- ✓ Deûme Rive Gauche et Centre Ville,
- ✓ Annonay Sud-Est,
- ✓ Montée des Aygas,
- ✓ collecteur d'amenée et STEP.

Ces secteurs ont un sens hydraulique : ils sont connectés au collecteur d'amené qui longe la Deûme, puis la Cance.

Les pistes d'aménagements ont été présentées dans la phase précédente, et ont fait l'objet d'une première réflexion dans le rapport de la phase 5, et de réunions de travail.

D'une manière générale, les thématiques prioritaires sur Annonay sont :

- ✓ la suppression des rejets directs

Le long de la Cance et de la Dêume, de nombreux rejets directs ont été détectés : mauvais branchements / collecteurs, contamination par temps sec des réseaux pluviaux, déversements par temps sec...

- ✓ la réhabilitation d'ouvrages en mauvais état

Plusieurs collecteurs principaux sont à reprendre : l'opportunité de la pose d'un séparatif est à chaque fois à envisager.

- ✓ L'optimisation les transferts en temps de pluie

Les déversements intervenant pour une pluie mensuelle sont excessifs ; il faut travailler en priorité à leur réduction. On peut cependant établir une hiérarchie, selon le gain de l'opération, le type d'effluent déversé : sur antenne ou sur le collecteur principal...

## 2.3 Hiérarchisation des interventions

Les opérations ont a priori, l'importance par ordre décroissant :

✓ Travaux d'amélioration du fonctionnement réseau en temps sec :

Suppression des rejets directs d'eaux usées, de dysfonctionnements aux déversoirs,  
Amélioration structurelle des réseaux,

✓ Travaux d'amélioration du fonctionnement réseau en temps de pluie

◆ Amélioration des transferts d'effluents à la station de traitement

Réduction des bassins de ruissellement parasites, déconnexion des eaux pluviales,  
Bassins de stockage, Renforcements

Des préconisations pour l'amélioration et l'exploitation du réseau seront faites  
(curage préventif, intervention sur les regards de visite...)

Les travaux sur la station de traitement et l'autosurveillance feront partie d'un  
chapitre spécifique.

## 3

## Choix de scénarios de travaux par secteur

### 3.1 Analyse des apports temps de pluie significatifs sur le collecteur d'aménagé

La STEP recueille 7 920 m<sup>3</sup>/j en temps de pluie (mensuelle d'une durée de 4 heures sur une période de 20 heures). Ce débit tient compte des apports des antennes significatives (sur le graphe suivant) pour lesquelles des déversements ont pu avoir lieu sur le versant, des apports intermédiaires - peu significatifs au regard de l'ensemble des volumes transités - et des volumes déversés sur le collecteur d'aménagé.

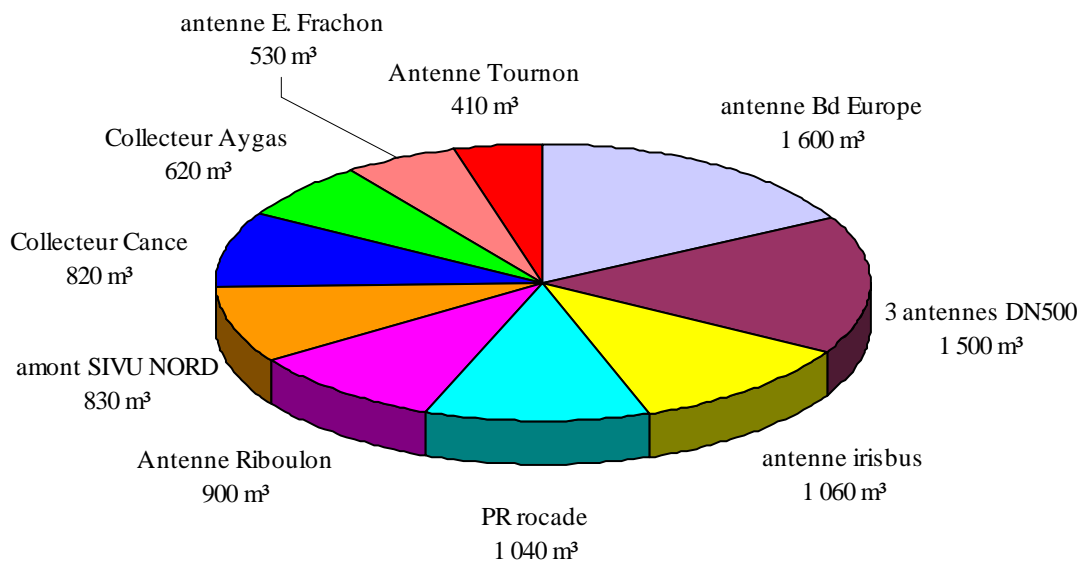


Figure 3-1 : APPORTS SIGNIFICATIFS en volume TEMPS DE PLUIE au COLLECTEUR D'AMENE - hors déversements collecteurs

Les antennes amènent des volumes relativement variables, entre 400 m<sup>3</sup> et 1600 m<sup>3</sup> sur l'épisode total. Cependant, aucune n'excède 10% de part de l'effluent qui parvient à la STEP.

Les contributions les plus fortes en volume sont issues des antennes Bd de l'Europe (BV Nord), trois antennes BV Deûme, puis l'antenne IRISBUS et PR Rocade.

Il est prioritaire de réduire au maximum les déversements sur le collecteur d'aménagé, car il rassemble les effluents non domestiques de la commune. Cette même réflexion est valable pour les antennes qui apportent des effluents non domestiques.

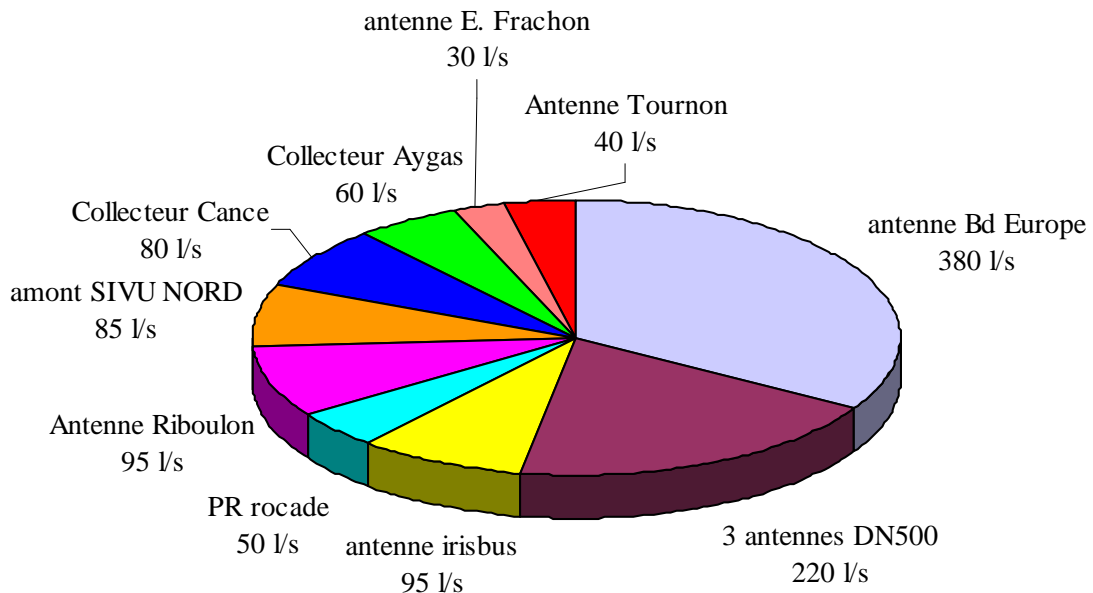


Figure 3-2 : APPORTS SIGNIFICATIFS de débit de pointe TEMPS DE PLUIE au COLLECTEUR D'AMENÉ - hors déversements collecteurs

Les deux secteurs qui amènent les plus fortes pointes sont de loin l'antenne du Bd de l'Europe (DN1000 BV Nord) à 380 l/s et les 3 antennes du BV Deûme (DN500) à 220 l/s. A titre comparatif, en entrée de STEP, la pointe s'établit à 550 l/s environ.

**En résumé, pour un gain maximal, il est intéressant de maîtriser au maximum les apports temps de pluie sur des BV Nord et Deûme Rive Gauche en priorité, puis les autres BV ensuite, pour pouvoir réduire les déversements sur le collecteur d'aménagé.**

## 4

# Travaux d'amélioration du fonctionnement réseau en temps sec

Toutes les opérations décrites participent à l'amélioration du fonctionnement du réseau en temps sec. L'objectif étant de répondre aux besoins actuels en termes de collecte et de transfert des effluents et de limiter les rejets directs aux milieux naturels.

Les travaux présentés ci-dessous découlent principalement des phases de diagnostic des réseaux (phases 1, 2 et 3). Ils sont présentés suivants trois catégories :

- ✓ Suppression des rejets directs,
- ✓ Suppression des dysfonctionnement aux déversoirs d'orage,
- ✓ Améliorations structurelles des réseaux.

## 4.1 Suppression des rejets directs d'eaux usées

### 4.1.1 Inventaire de tous les rejets directs Cance et Deûme (OPG-01)

Les rejets directs au milieu naturels sont une priorité. À noter que les contraintes de terrain : pente, rivière ou accès, complexifient leur identification ou réparation.

Le schéma directeur n'est pas allé dans le détail d'une campagne de localisation spécifique des rejets directs aux milieux récepteurs. Aussi, il reste à établir cet état des lieux exhaustif des rejets directs dans les deux cours d'eau la Cance et la Deûme.

Néanmoins, de nombreuses améliorations sont apportées dans le schéma directeur à ce titre, lorsque la source du dysfonctionnement a été identifiée : en particulier en lien avec des déversoirs d'orages. Ces derniers sont présentés dans le chapitre suivant.

- ✓ Un rejet direct est évoqué dans un réseau pluvial au niveau de Marmaty ; ce rejet peut être dû au déversement de temps sec du DO11, identifié dans le chapitre suivant,
- ✓ Un rejet direct a été localisé dans la Deûme au niveau du rond-point du 8 mai. Ce rejet est dû au fonctionnement de certain DO en temps sec en amont tel que le DO 30.

Les améliorations à prévoir sont à réaliser sur les déversoirs d'orage amont fonctionnement en temps sec et ce rejetant dans le réseau d'eaux pluviales considéré. Aucun aménagement spécifique n'est à prévoir sur ce réseau.

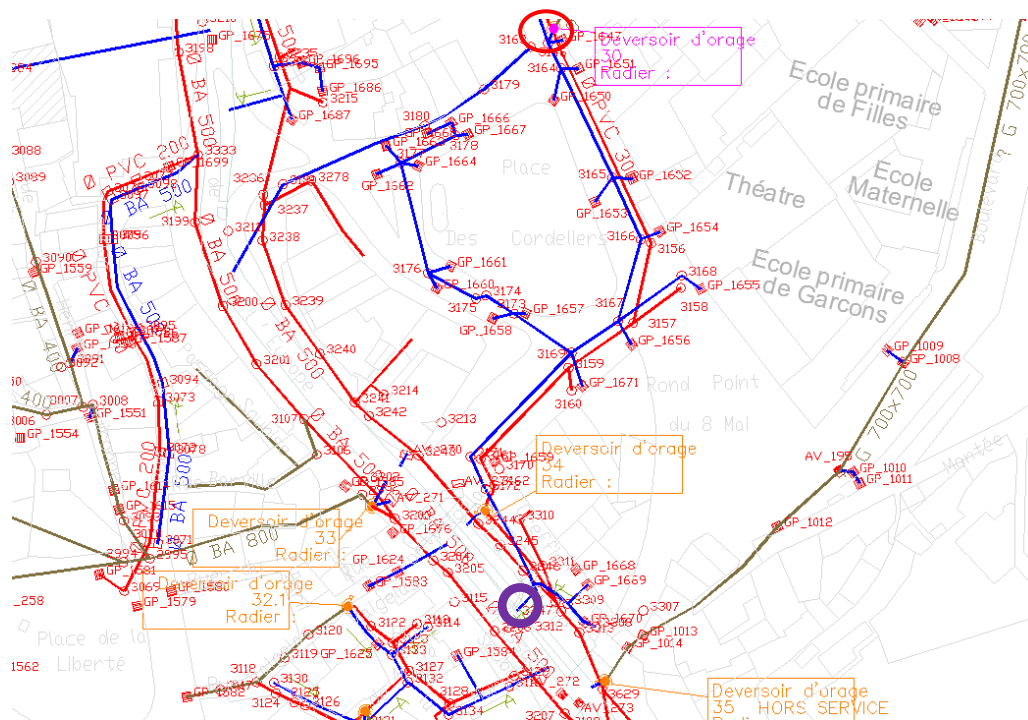


Figure 4-1 : Suppression des rejets directs Rond Point du 8 mai

- ✓ Durant la reconnaissance du collecteur Cance aval, trois rejets directs ont été localisés.

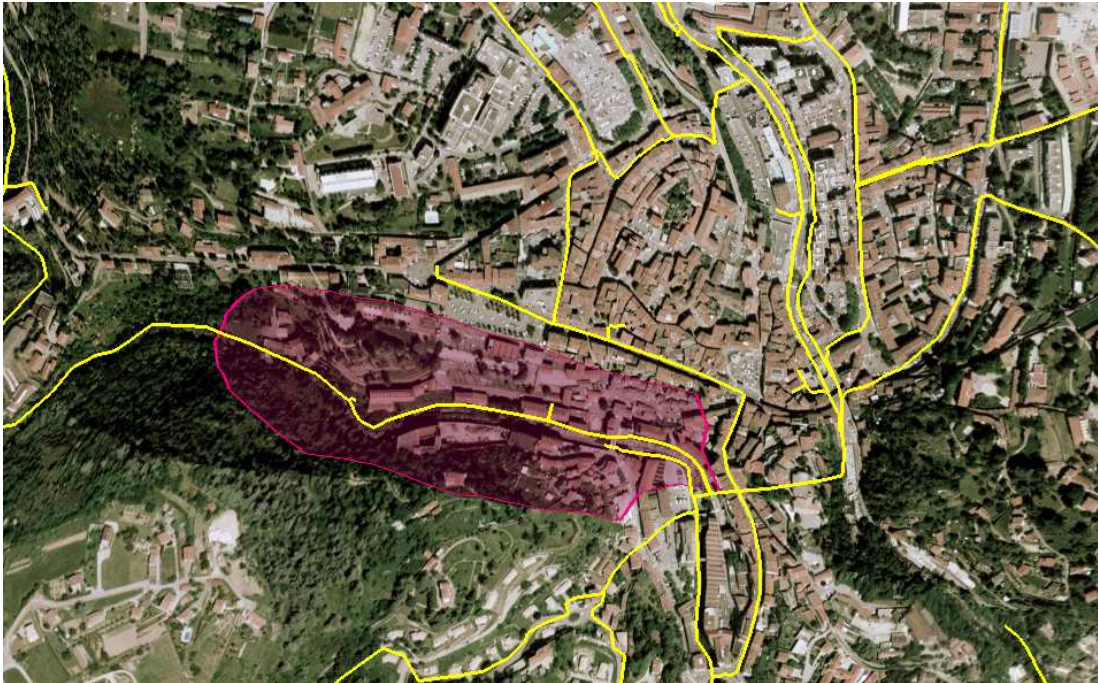


Figure 4-2 : Secteur à investiguer pour vérification des connexions EU

Le premier se situe à l’aval du ruisseau souterrain au niveau des escaliers des tanneurs (à côté du RV231). Il est dû à un mauvais raccordement du bâtiment situé au-dessus. Une vérification du branchement est à prévoir afin de contrôler la nature du rejet.



Figure 4-3 : Suppression des rejets directs à la Cance

En continuant à l'aval, en amont du RV 225, se situe un rejet direct provenant du réseau unitaire collectant les effluent de la Rue Ferdinand Pin. Ce secteur fait l'objet d'un chapitre spécifique ci-après.

Ensuite en amont immédiat de la confluence entre la Deûme et la Cance au niveau du RV212, on constate des traces de rejet d'eaux usées à l'arrière de la conduite. Une vérification de la conduite est à prévoir afin d'expertiser la nature du rejet.



Figure 4-4 : Suppression des rejets directs à la Cance

Une opération d'état des lieux des rejets directs peut vraisemblablement se tenir sur deux semaines d'une équipe de deux personnes, y compris restitution dessin.

État des lieux des rejets directs .....2 000 €

L'évaluation des couts travaux monte à 400 000 € ;cette enveloppe est établie sur la mise en œuvre d'une étude de détail du raccordement de plusieurs dizaines / centaine d'habitations, et la mise en œuvre de nouveau collecteurs secondaires. Elle est bien sûr imprécise, et sera réévaluée après l'état des lieux.

## 4.1.2 Rejet direct rue Ferdinand Pin (AM-01)

Un rejet direct a été identifié dans la Cance au niveau du quai de Merle. Le réseau incriminé est le collecteur unitaire situé Rue Ferdinand Pin. Le bassin versant collecté est estimé à une quinzaine d'habitations soit environ 33 EH.

Les travaux d'amélioration consistent à raccorder ce réseau unitaire au réseau EU en DN800 mm situé à une dizaine de mètres en contrebas.

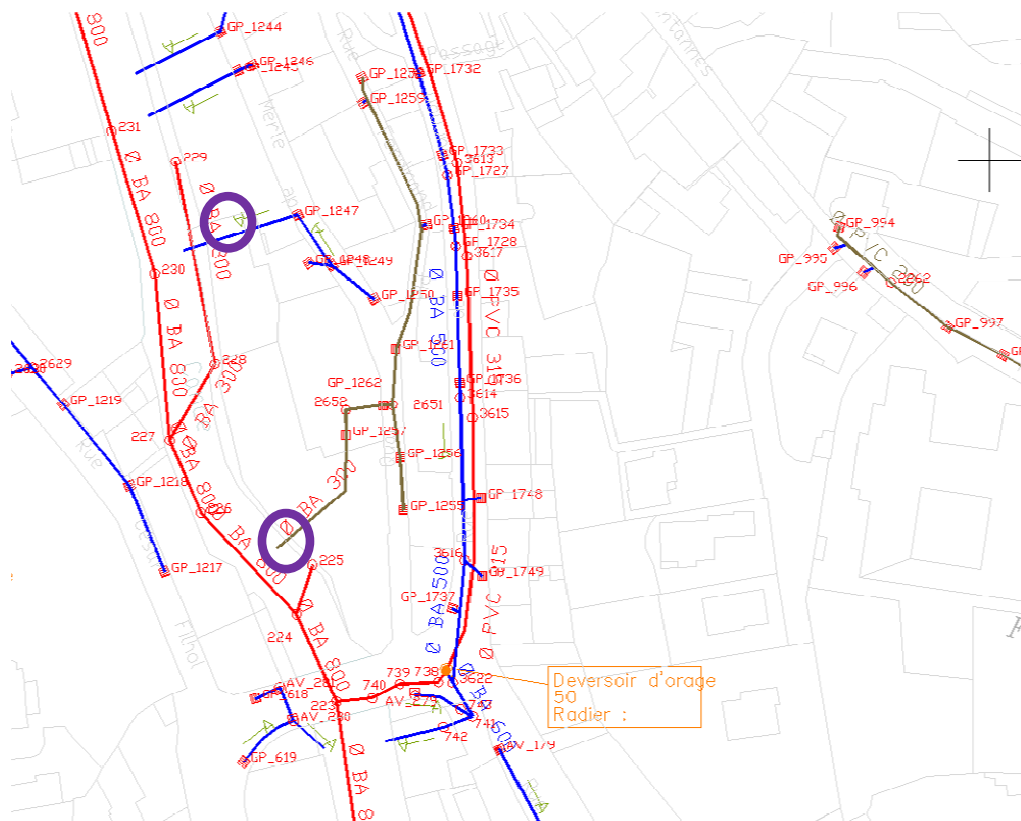


Figure 4-5 : Suppression des rejets directs Quai Merle-Rue Ferdinand Pin

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 9 500 € HT.

## 4.2 Suppression des dysfonctionnements aux déversoirs

### 4.2.1 Réfection du déversoir DO11 (NO-01)

Le DO11 déverse par temps sec.

Deux solutions s'offrent au Maître d'Ouvrage : réhabiliter le DO11 d'une part, plus précisément en rehaussant le seuil de déversement, ou procéder à la séparation des effluents en amont, afin de supprimer le DO. Il faudrait dans cette hypothèse que le lycée Boissy d'Anglas passe en séparatif.

A noter que le bassin de ruissellement est très faible, et l'impact du surdébit en aval très faible également.

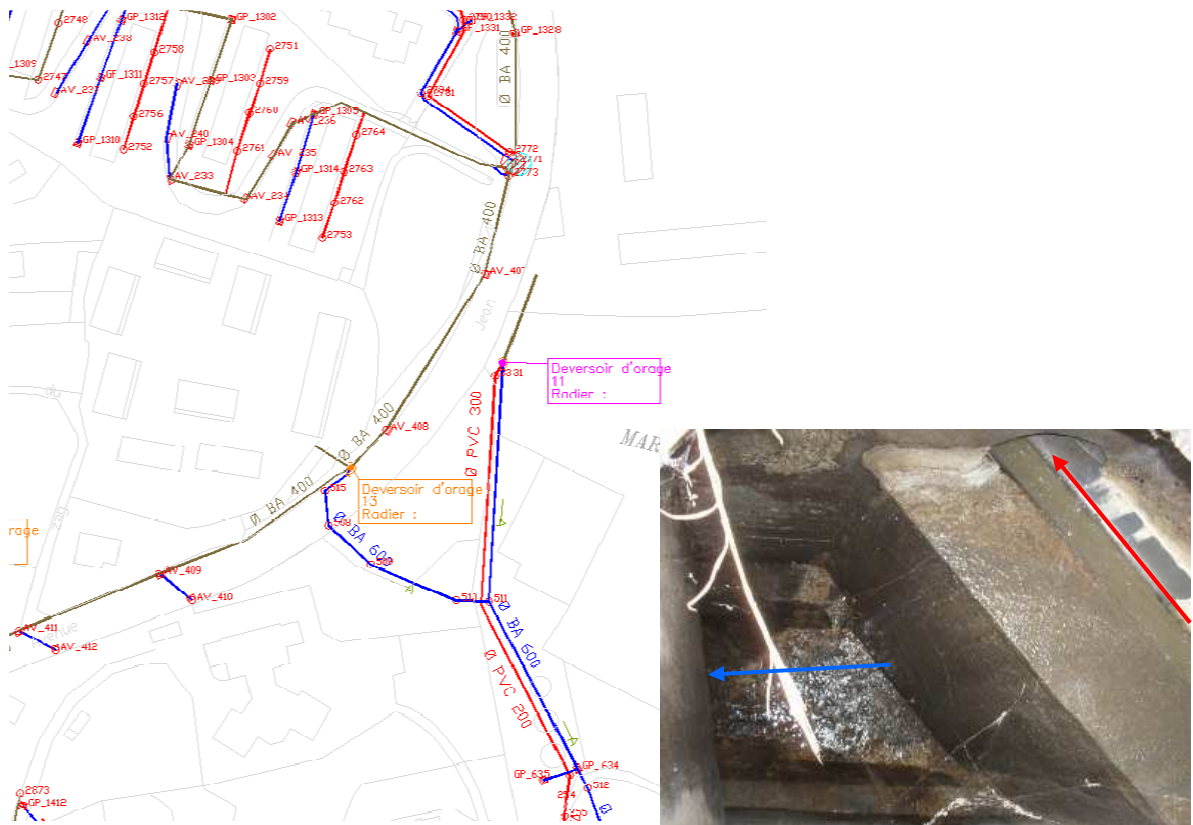


Figure 4-6 : Suppression du fonctionnement du DO 11 en temps sec

Le rehaussement de la cote de déversement (lame inox ou batardeau maçonné) est estimé en coûts travaux à .....500 € HT.



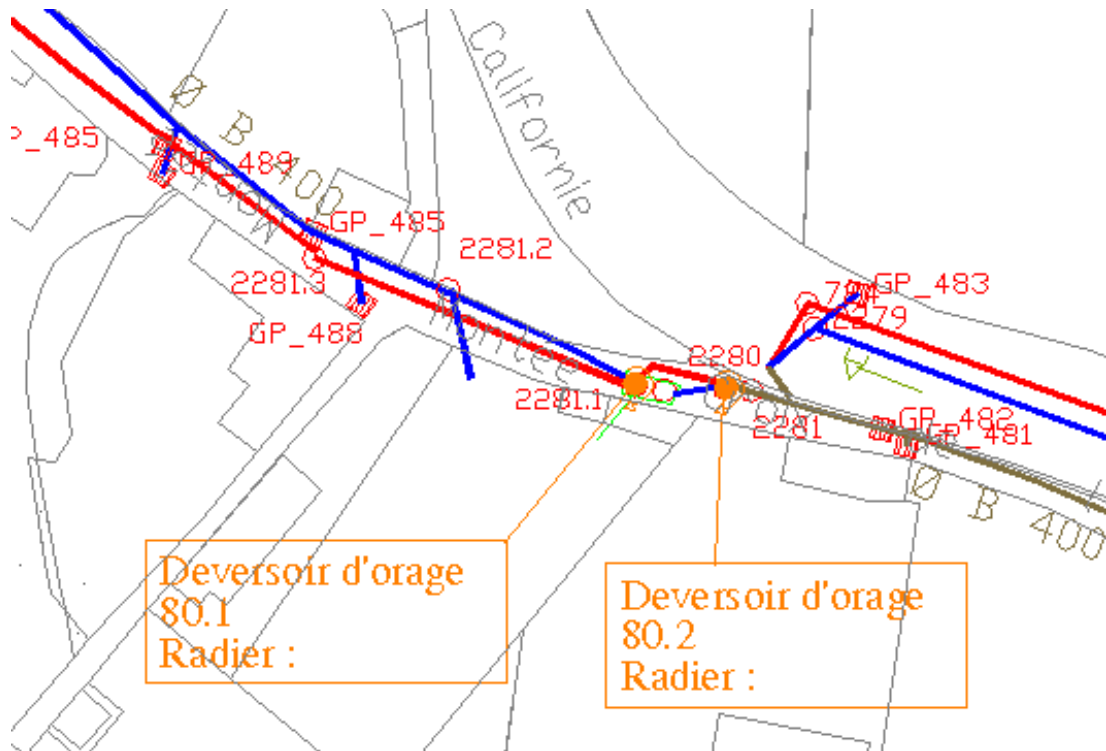


Figure 4-8 : Réglage des déversements du DO80.1

Le rehaussement de la cote de déversement (lame inox ou batardeau maçonné) est estimé en coûts travaux à .....500 € HT.

#### 4.2.5 DO57 (SE-01)

Le DO 57 fonctionne en temps sec. Ce problème est lié à une mauvaise conception de l'ouvrage. L'arrivée amont est en contre pente et la cote du fil d'eau aval est trop haute. Ces défauts entraînent l'accumulation de dépôts, qui contribue à des rejets d'eaux usées au milieu naturel.

Nous proposons de remplacer ce déversoir d'orage.

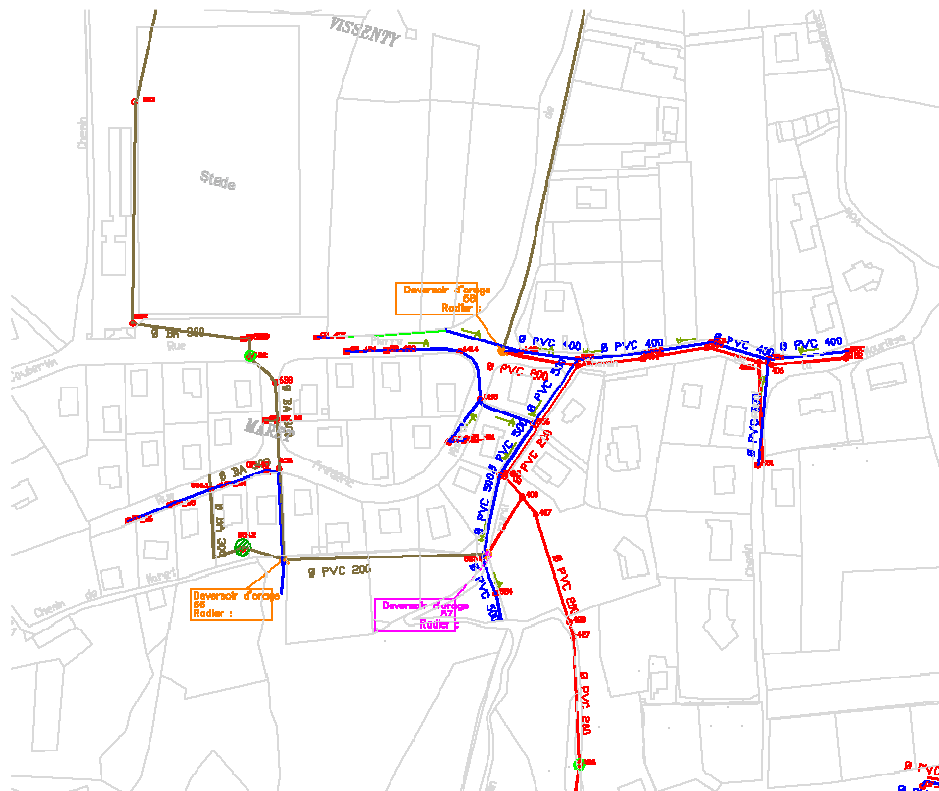


Figure 4-9 : Suppression du fonctionnement du DO 57 en temps sec

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 20 000 € HT.

#### 4.2.6 DO50 (OC-02)

La suspicion de rejet direct en temps sec peut être supprimée en ouvrant entièrement la vanne pelle.

#### 4.2.7 DO51 et DO51.1 (AM-02)

L'état des DO51 et DO51.1 est très dégradé. Le DO51.1 est « mité » par de nombreux branchements provenant de la Tannerie. Sa conception en est perturbée.

L'équipement de ces deux ouvrages en autosurveillance est impossible en l'état. C'est pourquoi nous proposons de remplacer ces deux ouvrages par un unique déversoir d'orage dont la lame déversante sera supérieure à 70 cm afin d'éviter tout rejet pour une pluie mensuelle et de reprendre les branchements défectueux de la Tannerie : trois branchements

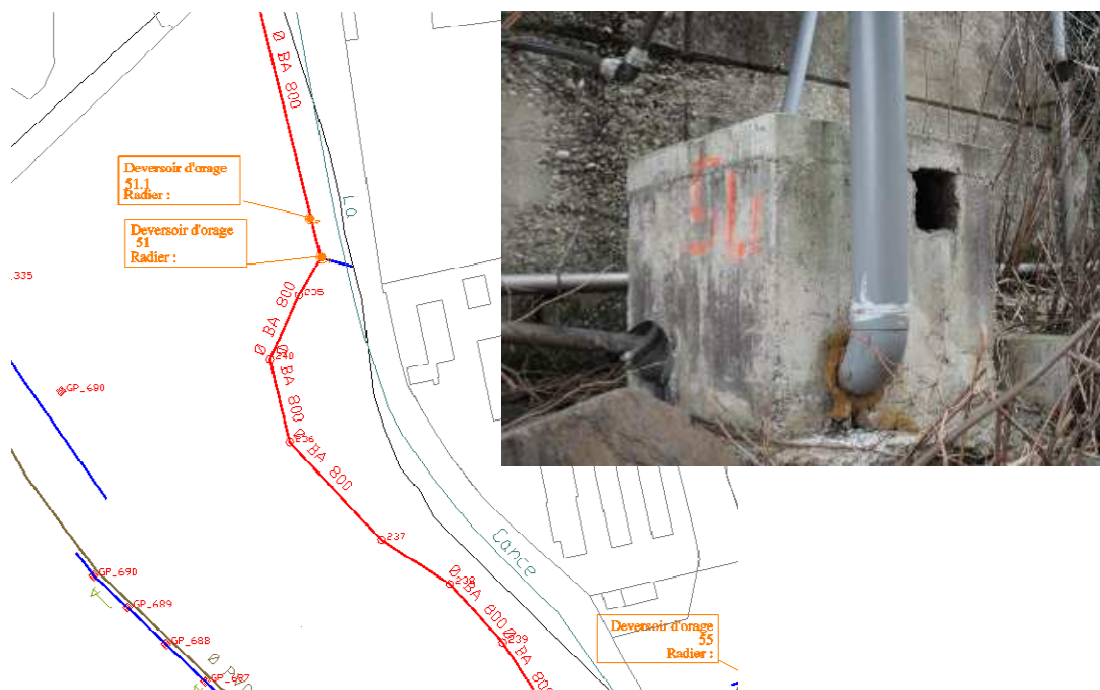


Figure 4-10 : Réhabilitation des DO51 et 51.1

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 55 000 € HT.

L'autosurveillance est à rajouter à ces coûts travaux (chapitre suivant).

## 4.3 Amélioration structurelle des réseaux

### 4.3.1 Collecteur Cance Amont (OC-10 et OC-11)

La reconnaissance du collecteur situé dans la Cance a permis de localiser la présence d'ECPP et d'anomalies structurelles du réseau.

Les inspections télévisées ont été réalisées sur le tronçon amont du collecteur de Rochebrune au RV 138 et sur l'antenne de Prades depuis la route.

La réhabilitation de ce réseau dans le lit de la Cance est déconseillé et difficile.

Il est proposé de créer un nouveau collecteur au niveau de la route afin de s'affranchir des éventuelles intrusions d'eaux claires liées à la présence de la Cance et faciliter son entretien.

La reprise de ce collecteur pourra s'effectuer en deux tranches en fonction des inspections télévisuelles à faire sur le linéaire non inspecté.

- ✓ Tranche 1 : Prolonger le réseau gravitaire arrivant de Villevocance sur la route départementale 121 d'Yssingeaux en DN300 PVC du RV 1722 au RV138 situé dans la Cance soit 280 ml dont 220 ml sur la RD121

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 84 000 € HT.

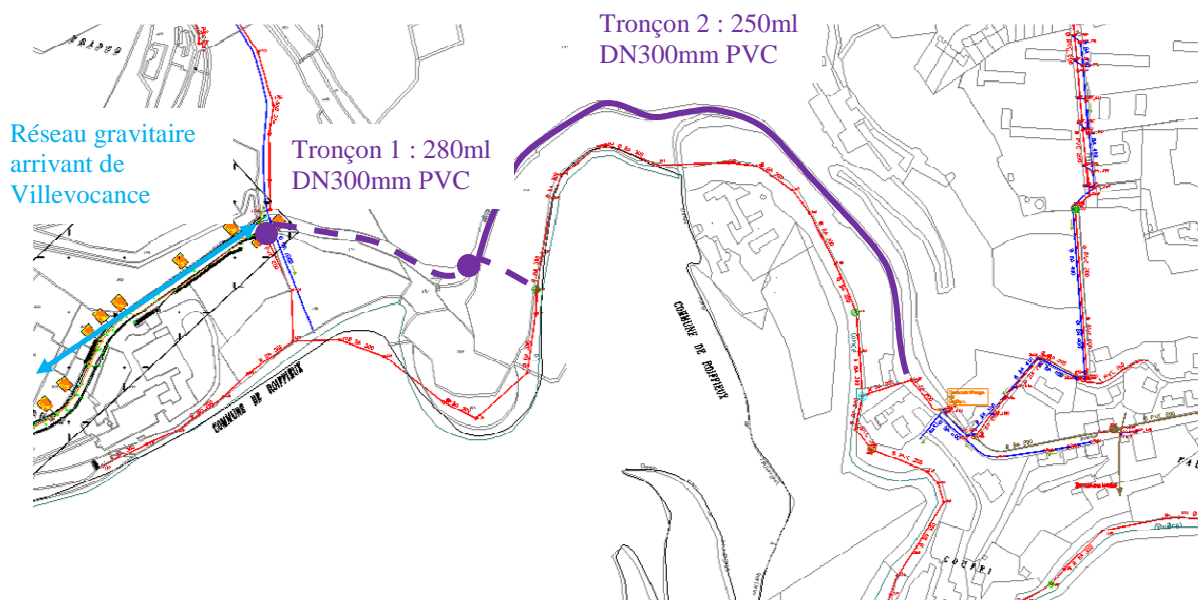


Figure 4-11 : Amélioration structurelle du collecteur de la CANCE

- ✓ Tranche 2 : Prolonger le réseau gravitaire de la tranche 1 en DN 300 PVC jusqu'au réseau existant sur Couffi (RV3407) soit 650 ml sur la RD 121.

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 195 000 € HT.

*Les prix sont donnés hors branchement et sous réserve du relevé topographique et de prescriptions particulières (intervention en terrain rocheux).*

### 4.3.2 Rue Gaston Duclos (RG-18)

La rue Gaston Duclos est desservie par un réseau unitaire en 800mm x 600mm.

On suspecte un mauvais état de ce collecteur sur 600ml. Cela devra être vérifié par la réalisation d'inspection télévisée.

Cette prestation est estimée à ..... 1800 € HT.

La faisabilité de la réhabilitation du collecteur est incertaine. Aussi, le programme de travaux prévoit le remplacement du collecteur, à section équivalente. L'opération est envisagée dans le cadre d'une mise en séparatif (dans le paragraphe correspondant).

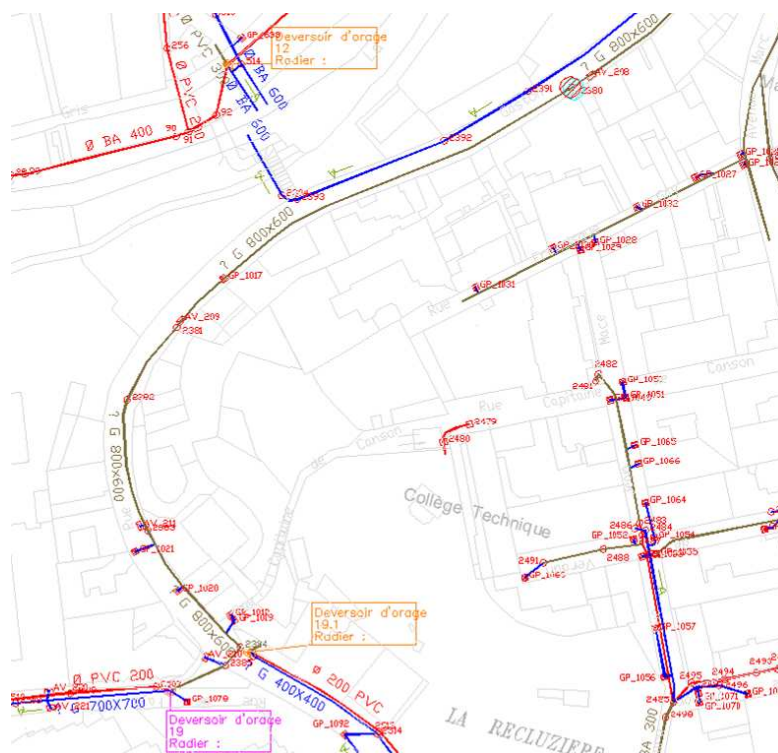


Figure 4-12 : Amélioration structurelle du réseau UN Rue Gaston Duclos

### 4.3.3 Boulevard de la République (RG-20)

On suspecte un mauvais état de ce collecteur sur 700 ml. Cela devra être vérifié par la réalisation d'inspection télévisée.

Cette prestation est estimée à ..... 2 000 € HT.

La faisabilité de la réhabilitation du collecteur est incertaine. Aussi, le programme de travaux prévoit le remplacement du collecteur, à section équivalente. L'opération est envisagée dans le cadre d'une mise en séparatif (dans le paragraphe correspondant).

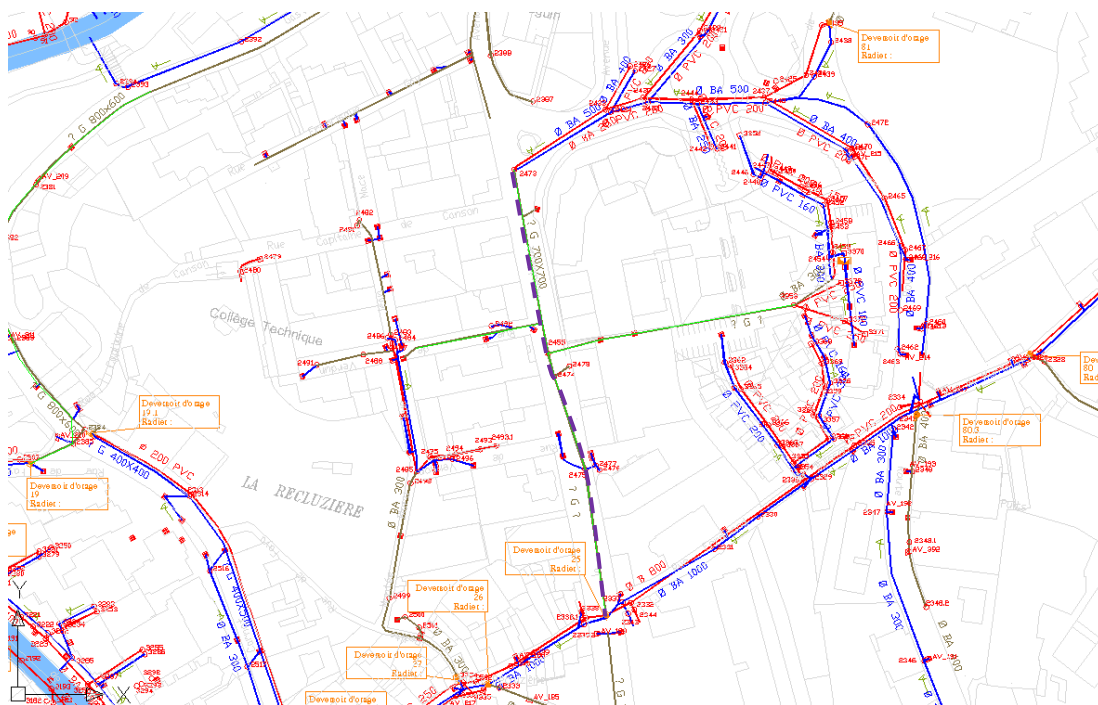


Figure 4-13 : Réhabilitation du réseau UN Bd de la République Amont

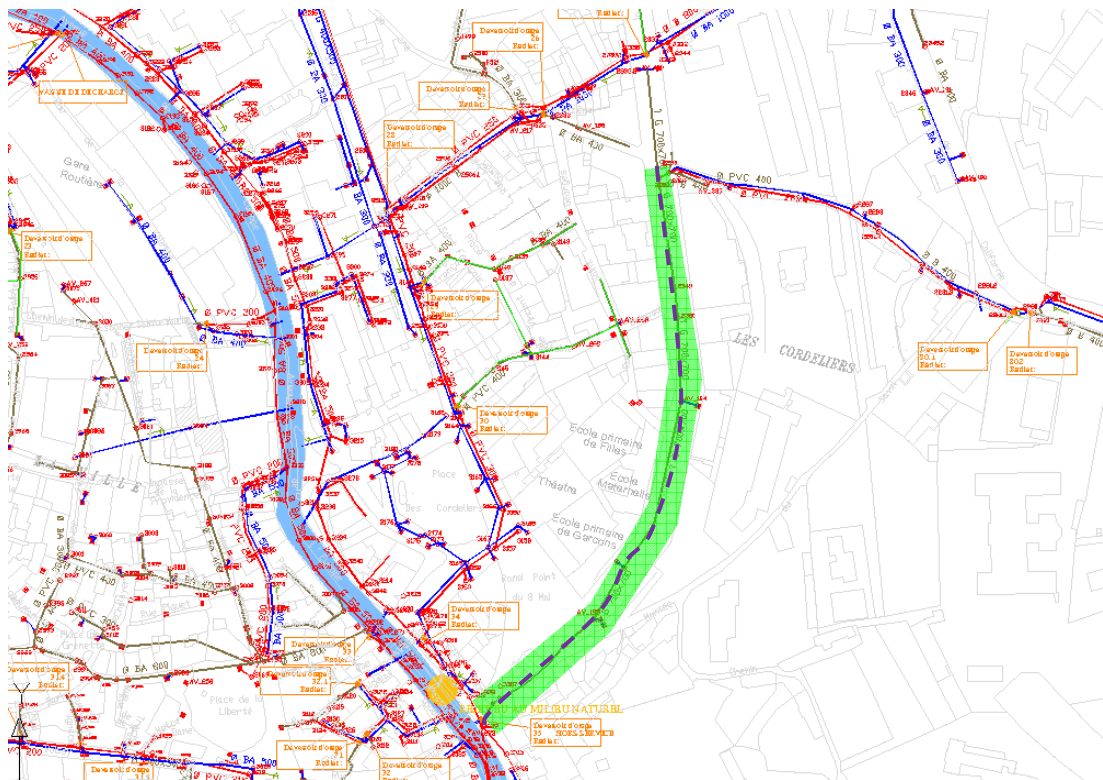


Figure 4-14 : Réhabilitation du réseau UN Bd de la République Bas

### 4.3.4 Rue Charmenton (RG-19)

Le réseau UN de la Rue Charmenton est suspecté d'être en mauvais état (700 ml)

Le collecteur de la rue Charmenton est collecté par un réseau unitaire en DN 400mm béton ou une galerie 400mm x 400mm. Cela devra être vérifié par des inspections télévisées.

Cette prestation est estimée à ..... 1200 € HT.

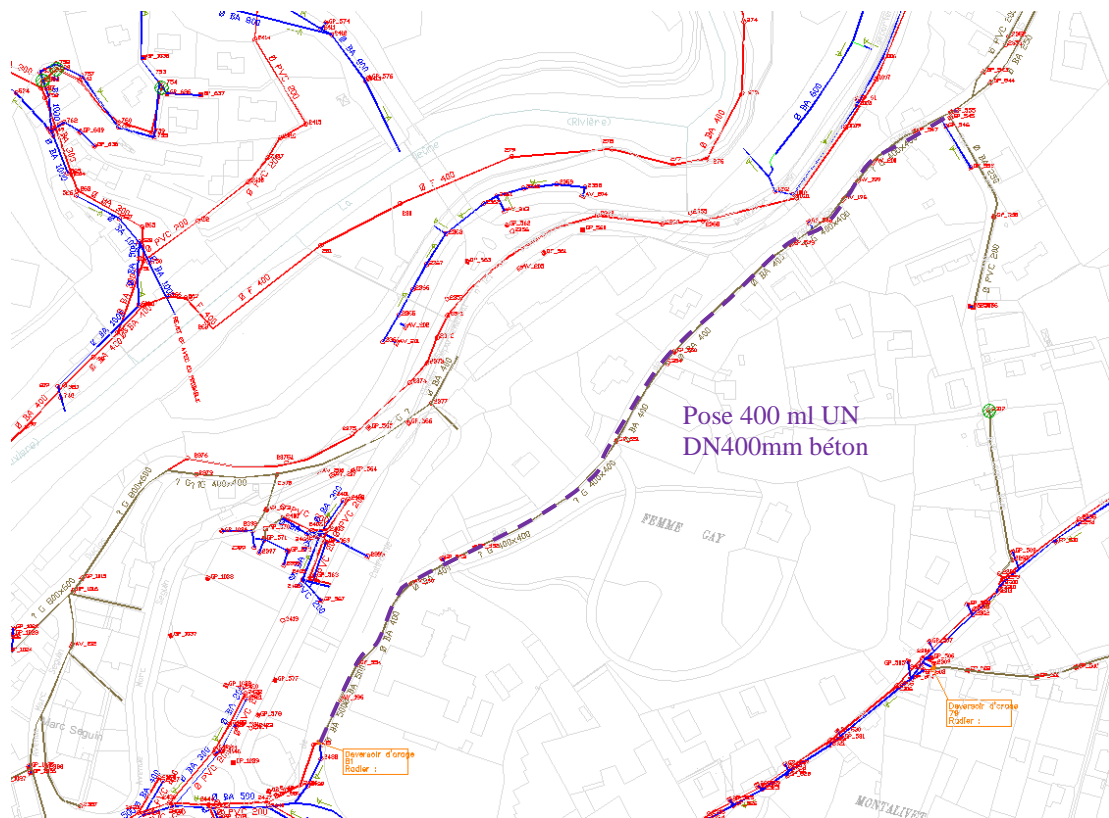


Figure 4-15 :

La faisabilité de la réhabilitation du collecteur est incertaine. Aussi, le programme de travaux prévoit le remplacement du collecteur, à section équivalente. L'opération est envisagée dans le cadre d'une mise en séparatif (dans le paragraphe correspondant).

### 4.3.5 Rue de la Croisette - Cimetière (OC-06)

La rue de la Croisette est desservie par un réseau unitaire en DN400mm béton. La partie aval du collecteur est sujet aux apports ECPP.

Les inspections télévisées ont montré une dégradation de surface marquée, la présence de dépôts grossiers, de chute et de mise en charge du réseau.

Nous proposons de réhabiliter ce collecteur en remplaçant le réseau actuel par la pose de 280 ml de réseaux unitaires DN400 béton entre le RV1556 et le RV1558.



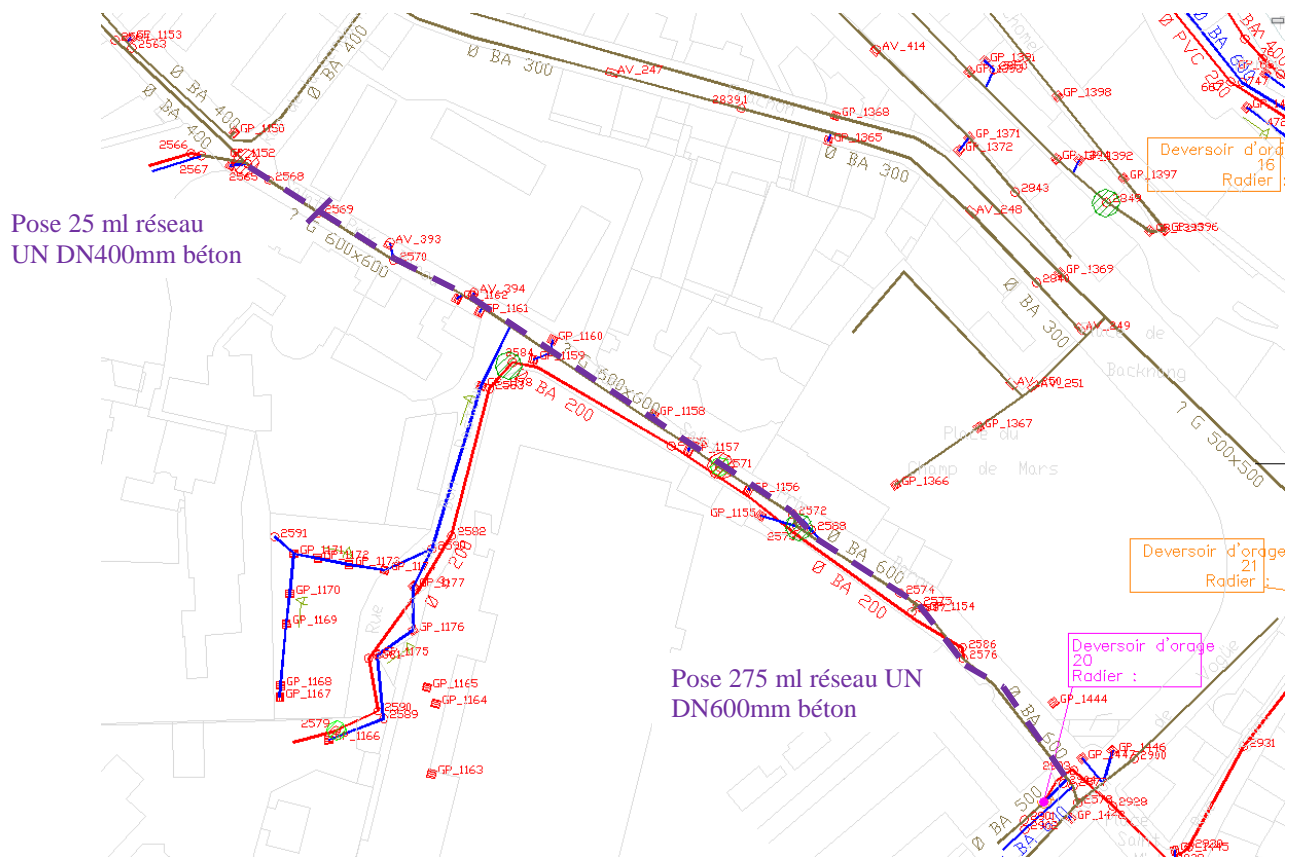


Figure 4-17 : Rue Prix Saint Barou

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 102 000 € HT (hors réfection de chaussée).

Le gain attendu est une suppression de 5.25 m<sup>3</sup>/h d'ECPP.

### 4.3.7 Rue Etienne Frachon (OC-08)

La rue Etienne Frachon est desservie par un réseau unitaire de DN300mm béton sur le plan des réseaux. Les visites nocturnes ont permis de localiser 1.2 m<sup>3</sup>/h d'eaux claires parasites sur 340 ml.

D'après les résultats des ITV, il s'avère que le réseau est constitué de collecteurs bâtis (600x500) et de canalisations (300mm, 400mm, 800mm) très vétuste. On note la présence de dépôts et un radier endommagé et affaissé qui diminue la capacité de transit du collecteur et une perte d'étanchéité.

Nous proposons de réhabiliter ce collecteur en remplaçant le réseau actuel par la pose de 430 ml de réseaux unitaires DN800 béton.

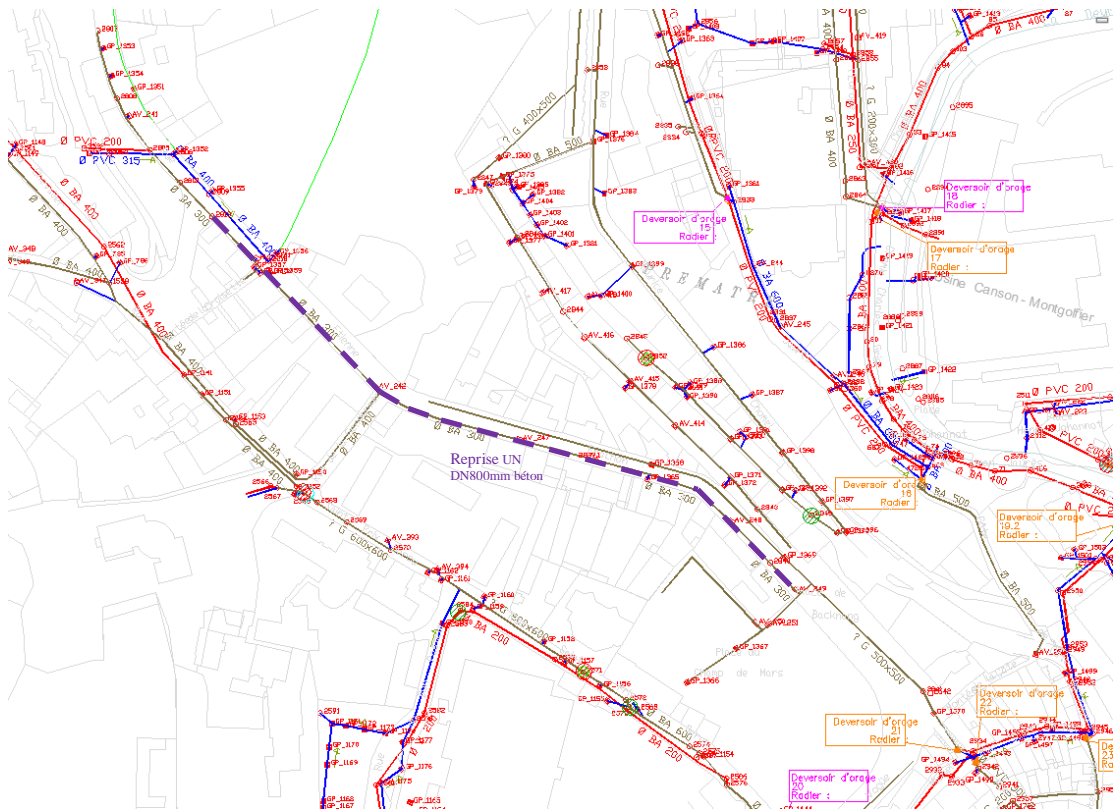


Figure 4-18 : Rue Etienne Frachon

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 175 000 € HT (hors réfection de chaussée).

Le gain attendu est une suppression de 1.2m<sup>3</sup>/h d'ECPP.

### 4.3.8 Rue Fossés des Champs (OC-09)

La rue Fossé des Champs est collectée par un réseau unitaire bâtis (500x700, 700x400) et de canalisations (125mm) béton ou PVC avec une forte pente. Il collecte les effluents provenant de la Rue Etienne Frachon et les secteurs de la Croisette et Croix Rouge.

La partie bâtie est très vétuste et fortement encombrée par de nombreux obstacles ou conduites insérés dans le collecteur. Le radier trop endommagé et affaissé limite la capacité de transit du collecteur et rendent le niveau d'eau élevé. On note aussi que le DO31.1 situé à l'aval est très sollicité et souvent obstrué. Enfin, l'absence de regard de visite sur le collecteur en amont de la rue Fossés des champs ne permet pas son inspection.

Nous proposons de réhabiliter ce collecteur :

- ✓ sur sa partie aval du RV 2981.4 au RV3425.2 en remplaçant le réseau actuel par la pose de 60 ml de réseaux unitaires DN700 béton,
- ✓ sur sa partie amont du RV2905 au collecteur principal en remplaçant le réseau actuel par la pose de 5 ml de réseaux unitaires DN700 béton.

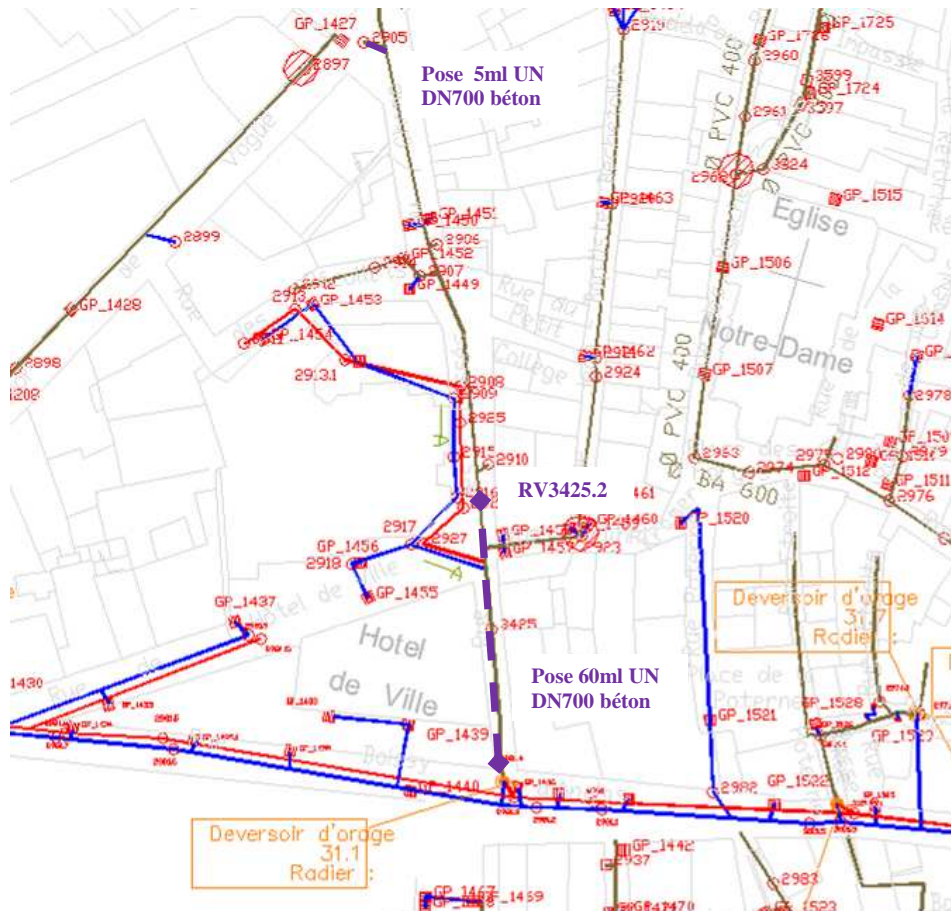


Figure 4-19 : Rue Fossés des Champs

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 25 000 € HT (hors réfection de chaussée).

### 4.3.9 Secteur Combe du Prieuré (NO-04)

Le réseau unitaire situé Combe du Prieuré est constitué de collecteur 250 mm et 800 mm béton et 400 mm PVC. Il collecte en grande partie des eaux pluviales.

Ce collecteur est sujet aux ECPP et aux mises en charge. Les inspections télévisées ont montré un radier endommagé par endroit et quelques modifications angulaires.

Nous proposons de remplacer les tronçons les plus endommagés à savoir :

- ✓ La pose d'un collecteur DN800mm béton de 10 ml entre le RV2794 et RV2795,
- ✓ La pose d'un collecteur DN250mm béton de 25 ml entre les GP 1341 et 1340 et GP1341 et RV 2791.

Le secteur fait l'objet d'une proposition de mise en séparatif présenté au chapitre suivant ; le réseau unitaire serait à requalifier en réseau pluvial.

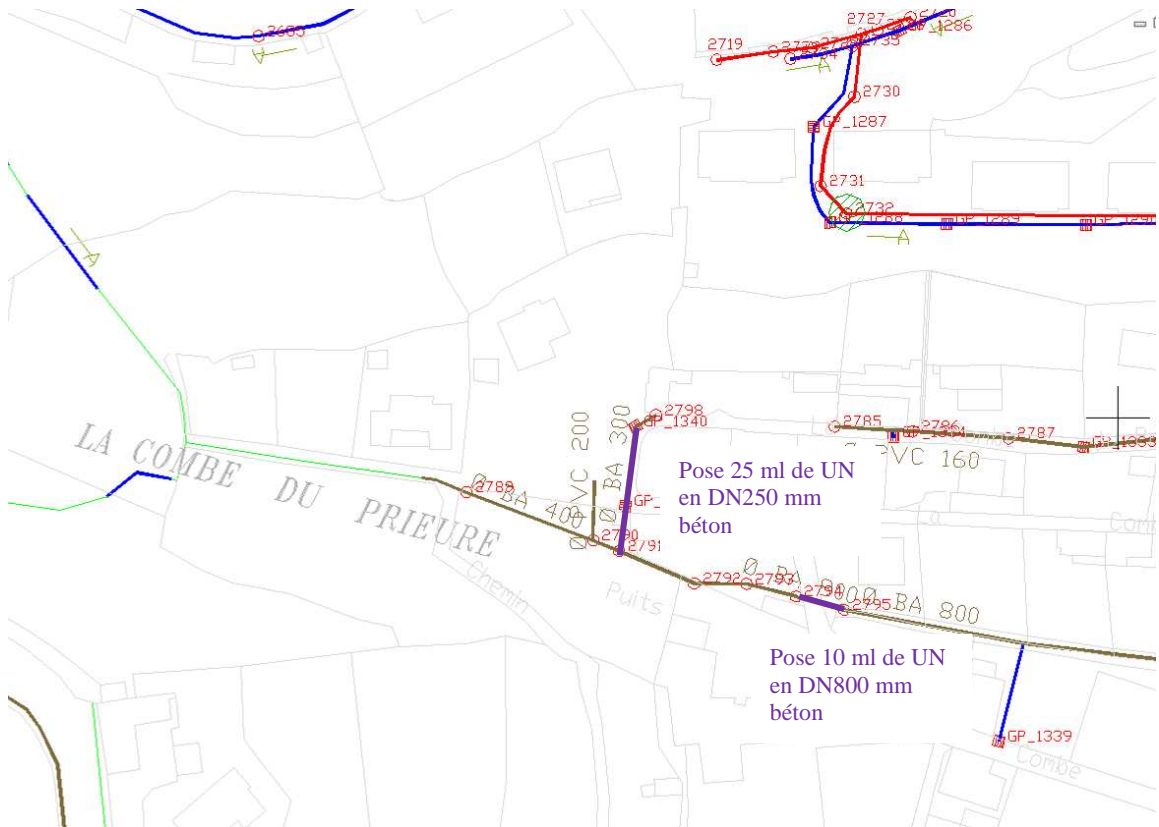


Figure 4-20 : Combe du Prieuré

Cette opération est estimée en coûts travaux à .....  
 ..... 9 500 € HT (hors réfection de chaussée).

Le gain attendu est une suppression de 2.9 m<sup>3</sup>/h d'ECPP.



### **4.3.11 Avenue Rhin et Danube (SE-03 et SE-04)**

On suspecte une contre-pente sur le réseau UN DN 400mm de l'avenue Rhine Danube. Cette anomalie pourra être vérifiée par inspection télévisé de 210 ml de collecteur.

Cette prestation est estimée à .....700 €HT.

### **4.3.12 Chemin des Grailles (SE-02)**

On suspecte que le réseau UN DN soit en mauvais état sur le chemin de Grailles. Cette anomalie pourra être vérifiée par inspection télévisé de 380 ml de collecteur.

Cette prestation est estimée à .....1200 €HT.

## **4.4 Autre**

La reconnaissance des réseaux a permis d'identifier deux types d'anomalies « structurelles » sur les regards de visites :

- ✓ Ouvrages non accessibles,
- ✓ Ouvrages défectueux

La majeure partie ces anomalies peut être réglées en interne par le service technique. Elles concernent les regards de visite situés sous chaussée ou non accessibles car positionnés en propriété privée ou dans un bâtiment.

L'autre catégorie concerne les regards dont l'ouverture est défectueuse ou bloquée. Les travaux ne sont pas prévus dans le cadre du schéma directeur, mais doivent faire l'objet d'une réparation.

## 5

## Travaux d'amélioration du fonctionnement réseau en temps de pluie

Toutes les opérations décrites participent à l'amélioration des transferts d'effluents à la station de traitement.

### 5.1 Réduction des bassins de ruissellement parasites

#### 5.1.1 Tests à la fumée réseau Irisbus (NO-29)

Le réseau dans le secteur Irisbus, en amont des DO1.1, DO1, DO2, DO3 et DO4 est réactif au temps de pluie, alors qu'il est séparatif : surface théorique de 44 000 m<sup>2</sup>.

Le réseau d'IRISBUS à tester à la fumée s'étend sur 2000 ml.

Cette prestation est estimée en coûts de ..... 2000 €HT.

#### 5.1.2 Suppression des eaux claires et eaux pluviales dans le réseau EU rue Jean-Joseph Besset (NO-27)

Au niveau de la chambre du DO8, le réseau pluvial d'Annonay Nord rentre dans le système eaux usées, occasionnant une charge hydraulique importante dans les réseaux et à la STEP.

Ce système pluvial présente un débit permanent composé en grande proportion d'eaux claires et de très importants débits par temps de pluie (secteur fortement urbanisée). Le transit est estimé à 2 800 m<sup>3</sup> par le DO08. Le fonctionnement des réseaux en aval s'en trouvent impactés.

Par ailleurs, le réseau d'eaux pluviales DN1200 comporte des traces d'eaux usées.

C'est pourquoi nous proposons la pose d'un réseau d'eaux usées à la station de Monmiandon, pour déconnecter les effluents EU du réseau pluvial :





Nous suggérons :

- ✓ Des travaux au niveau du DO49.2 pour assurer la transition hydraulique entre le réseau unitaire amont et le séparatif et pour réhabiliter la chaussée,
- ✓ Une reconnaissance intégrale de l'antenne sur la partie séparative afin d'identifier tous les points d'échange entre collecteur pluvial et collecteur usé.

Le second axe d'amélioration possible reste d'entreprendre directement la dernière tranche de travaux de mise en séparatif du réseau pour supprimer complètement ces dysfonctionnements.

*Depuis la rédaction de ces propositions, le Maître d'Ouvrage a procédé à des travaux de mise en séparatif partiel dans ce secteur. Nous détaillons tout de même notre proposition initiale.*

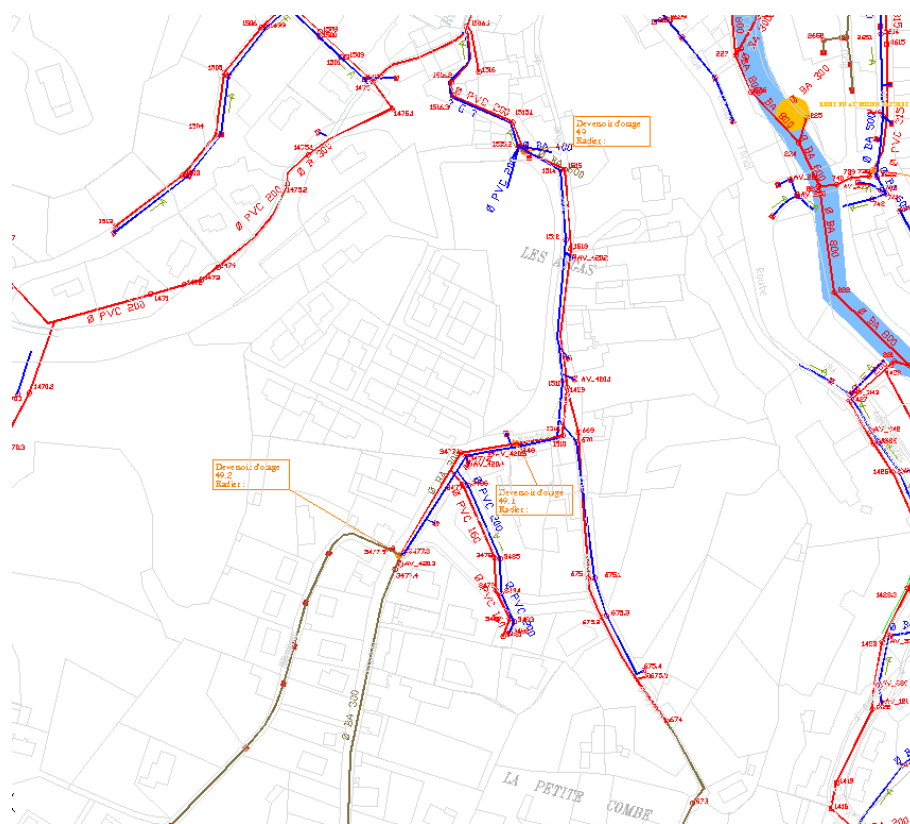


Figure 5-4 : travaux Montée des Aygas (AY-01)

## A- Réhabilitation secteur DO49.2

Il est préconisé de :

- ✓ remplacer le tronçon unitaire DN300 à l'amont du RV3477.4 jusqu'au regard situé 3 mètres au dessus,
- ✓ remplacer le regard amont par un regard plus profond intégrant une chute pour dissiper l'énergie de l'écoulement avant l'entrée dans le DN200,

- ✓ réhabiliter le RV3477.4 : reprise de l'étanchéité et création d'une zone de décantation.

Les deux schémas ci-dessous présentent la situation actuelle et le réaménagement conseillé.

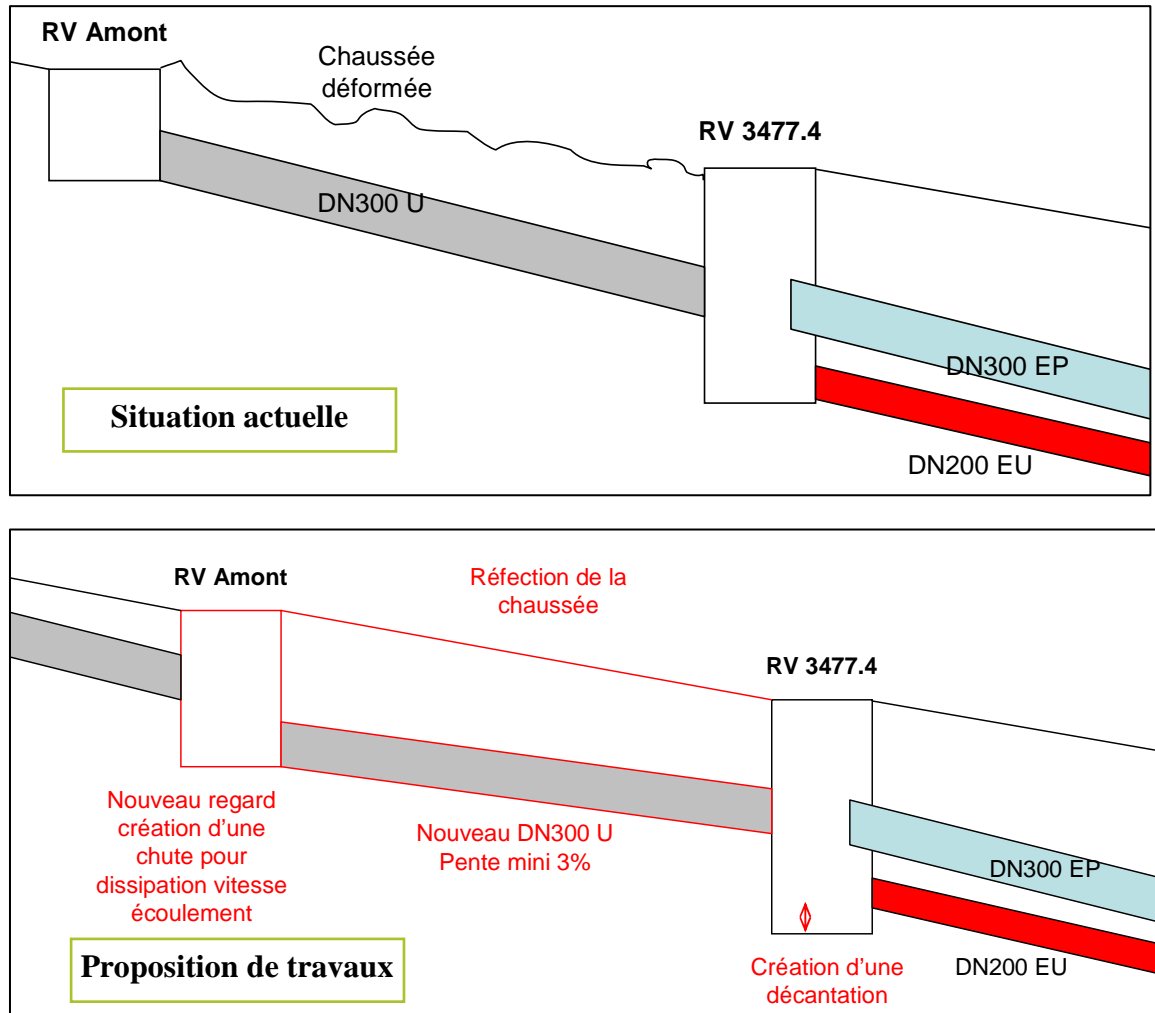


Figure 5-5 : Amont DO49.2 : situation actuelle et proposition de réhabilitation

Ces opérations se montent à ..... 13 000 € HT.

## B- Investigations complémentaires (AY-08 et AY-09)

Afin de mieux maîtriser la collecte sur ce secteur et d'assurer la suppression des rejets direct, il est conseillé de lever tous les tampons EU et EP entre la Cance et le DO49.2 dans l'optique de s'assurer que tous les déversoirs d'orage sont connus.

Si des rejets directs étaient à nouveau constatés après ces deux actions (réhabilitation et lever des tampons), un passage caméra sur le collecteur pluvial entre la Cance et le DO49.2 permettrait d'identifier d'éventuels mauvais branchements (EU sur collecteur EP).

Ces opérations se montent à ..... 2 200 € HT.

## 5.2 Déconnexion des eaux pluviales et bassins de stockage

Un **vaste programme de passage en séparatif** est proposé pour les réseaux d'Annonay. Ceci est en adéquation et renvoie au zonage pluvial que la ville va mettre en œuvre afin de maîtriser des ruissellements de temps de pluie.

La plupart du temps, il est proposé la pose de réseau d'eaux usées, avec reprise de tous les branchements d'eaux usées, et requalification du réseau unitaire initial en eaux pluviales strictes.

Cela implique d'une part une **grande rigueur dans le contrôle des branchements** qui subsisteraient dans le réseau unitaire requalifié en pluvial (rejets directs), et d'autre part la **faisabilité de la séparation des eaux** chez les particulier.

Quand il s'agit de création de réseaux pluviaux, le Maître d'Ouvrage aura intérêt à **envisager systématiquement la mise en place de techniques alternatives pluviales** : tranchées drainantes, noues, fossés en cascade..., de façon à ralentir les vitesses d'écoulement et écrêter les pointes de débit, voire de prétraiter in situ.

## 5.2.1 Eaux pluviales de la Combe du Prieuré

Sur le BV Nord, les eaux unitaires en temps de pluie sont fortement écrêtées. En particulier, sur l'antenne Bd de l'Europe, les DO17 et DO18 représentent respectivement 1 300 m<sup>3</sup> et 370 m<sup>3</sup> déversés pour une mensuelle. Ces déversements sont largement excessifs.

Pour améliorer ce résultat, deux solutions sont possibles, sur le principe de déconnexion des eaux pluviales. En effet, il existe déjà de nombreux réseaux séparatifs pluviaux amont, mélangés dans un réseau unitaire en bas d'antenne.

### 5.2.1.1 Pose d'un réseau d'eaux pluviales Combe du Prieuré (NO-28)

La première solution est la pose de 360 ml de réseau d'eaux pluviales dans la combe, collectant les réseaux EP existants sur le haut de la rue E. Frachon, avec reprise de 5 branchements pluviaux. Les déversements du DO14 peuvent être collectés également. Il faut se raccorder au réseau unitaire existant DN1000 de l'avenue de l'Europe. Celui-ci doit être requalifié en EP.

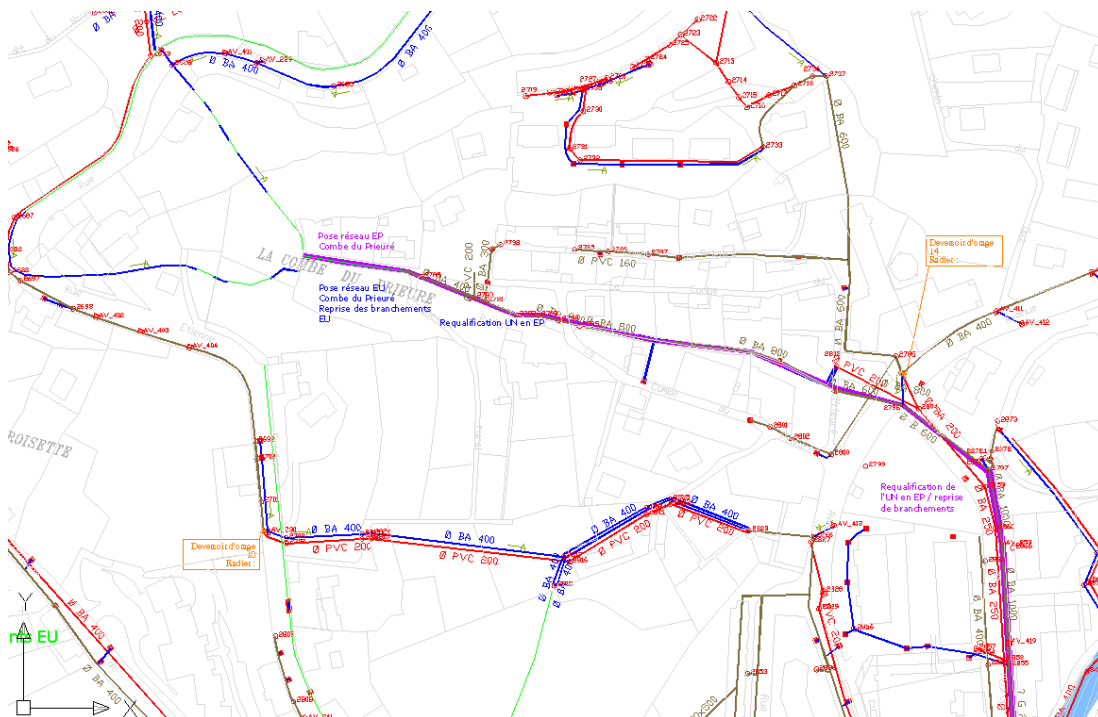
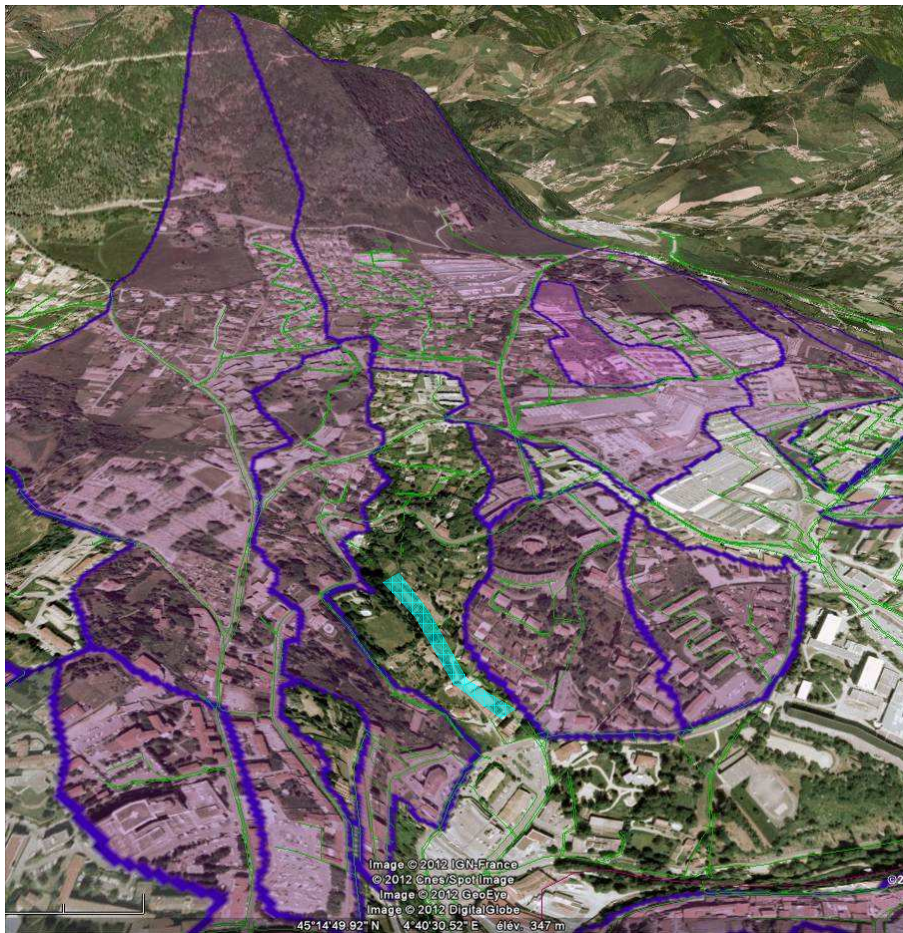


Figure 5-6 : Pose d'un réseau d'eaux pluviales Combe du Prieuré (NO-7a)

Nous préconisons sur la partie haute la mise en place d'un système de collecte visant à ralentir les vitesses d'écoulement : type noues ou fossés en cascade. Une solution de rétention peut également être mise en place.

Sans préjuger de la solution retenue, le chiffrage s'est fait sur la base de la pose de collecteur DN600.



**Figure 5-7 : Mise en place Combe du Prieuré d'un système de collecte visant à ralentir les vitesses d'écoulement : fossé en cascade, noues, rétention**

Cette solution permet la collecte des réseaux pluviaux existants, ainsi que les déversements du DO14. Le gain se fait sur les déversements des DO14, DO17 et DO18.

Cette opération est estimée en coûts travaux à ..... 95 000 € HT.

Des plus values sont à attendre avec la mise en place de technique alternatives à l'assainissement pluvial.

### **5.2.1.2 Pose d'un réseau d'eaux usées DN200 Combe du Prieuré – non retenu**

En variante NON RETENUE à la solution précédente, il s'agissait ici de poser un réseau d'eaux usées sur 350 ml en DN200, avec reprise de 25 branchements. Le réseau unitaire était à requalifier en réseau pluvial.

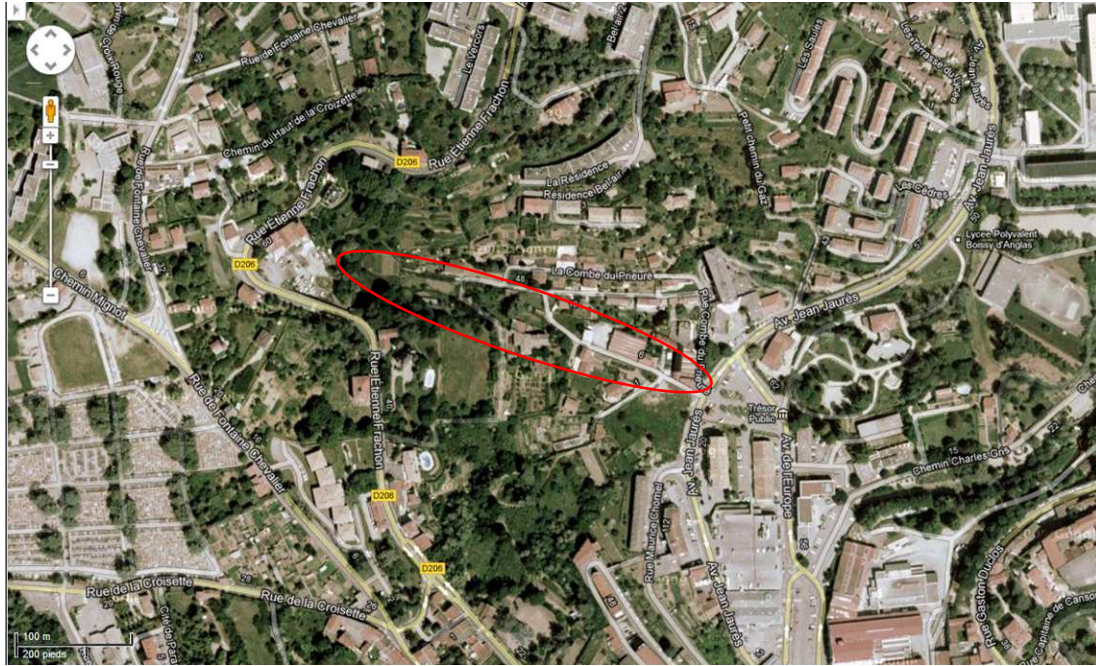


Figure 5-8 : Travaux Combe du Prieuré

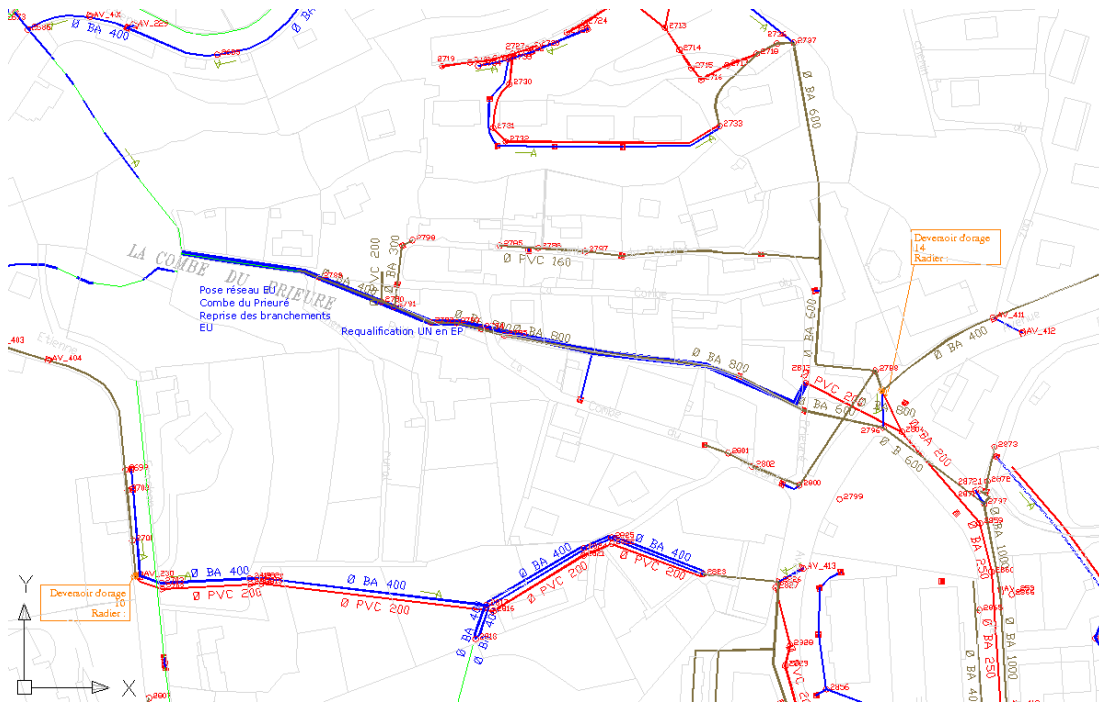


Figure 5-9 : Pose d'un réseau d'eaux usées DN200 Combe du Prieuré (NO-7b)

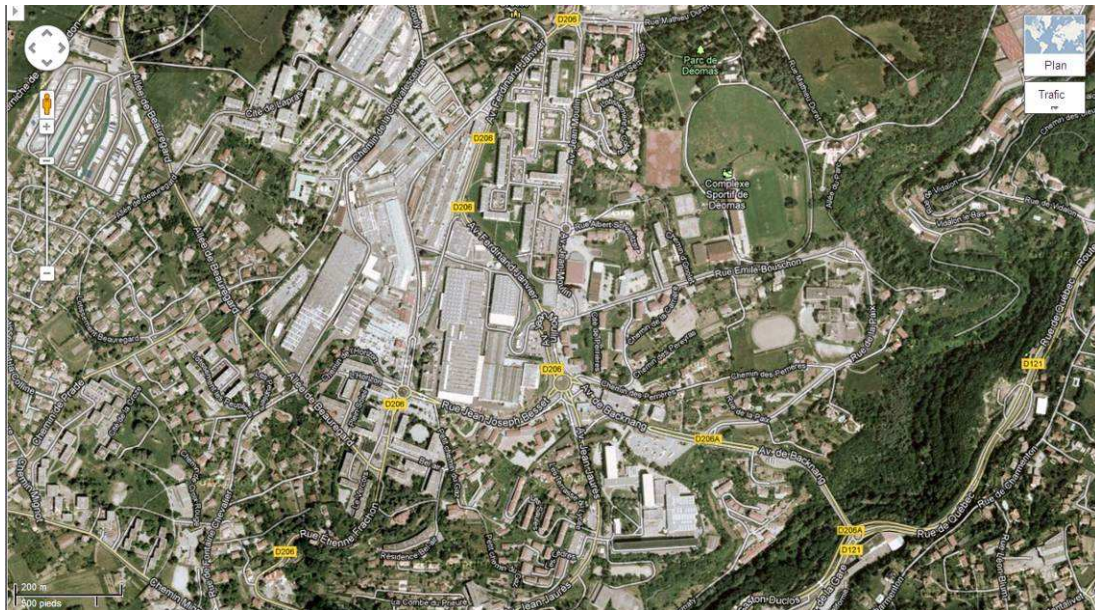
Cette solution présentait l'inconvénient majeur de ne pouvoir être garantie, vis-à-vis de la récupération d'eaux usées de branchements strictement séparatifs. Le gain à attendre en revanche portait sur la collecte de réseaux pluviaux amont ainsi que les déversements des DO17 et DO18.

Cette opération avait été estimée en coûts travaux à ..... 76 200 € HT.

## 5.2.2 Pose de réseaux séparatifs secteur Iribus (NO-30)

Il s'agit d'agir sur les déversements excessifs des DO01 et DO03, ainsi que DO01.1 DO2 et DO4, et d'achever le passage en séparatif du secteur.

*Ces travaux ne préjugent pas des bons branchements sur les collecteurs séparatifs sur ce secteur.*



Il est proposé :

- ✓ La pose rue Ferdinand Janvier et amont de 300 ml de réseau EP DN300, puis 50 ml de DN300 et 50 ml en DN400, ainsi que la reprise d'une trentaine de branchements,
- ✓ La requalification de l'UN rue Jean Moulin en EU séparatif et reprise des branchements pluviaux sur les nombreux réseaux pluviaux existants (reprise de 20 branchements),
- ✓ La pose de 160 ml de réseau EU au nord, la collecte de l'UN Cité du Zodiaque et l'EU rue A. Schweitzer (église),
- ✓ La pose de 250 ml d'EU en DN200 rue Emile Bouschon, et requalification de l'UN existant en EP (reprise de 15 branchements).

Sur cette opération globale de pose de 800 ml de réseaux séparatifs et la reprise de 65 branchements, les coûts travaux sont estimés à ..... 189 700 € HT.

Le gain attendu est la suppression des 1000 m<sup>3</sup> déversés aux DO et le passage en séparatif complet de 10,3 ha, ainsi que du BV Iribus propre.

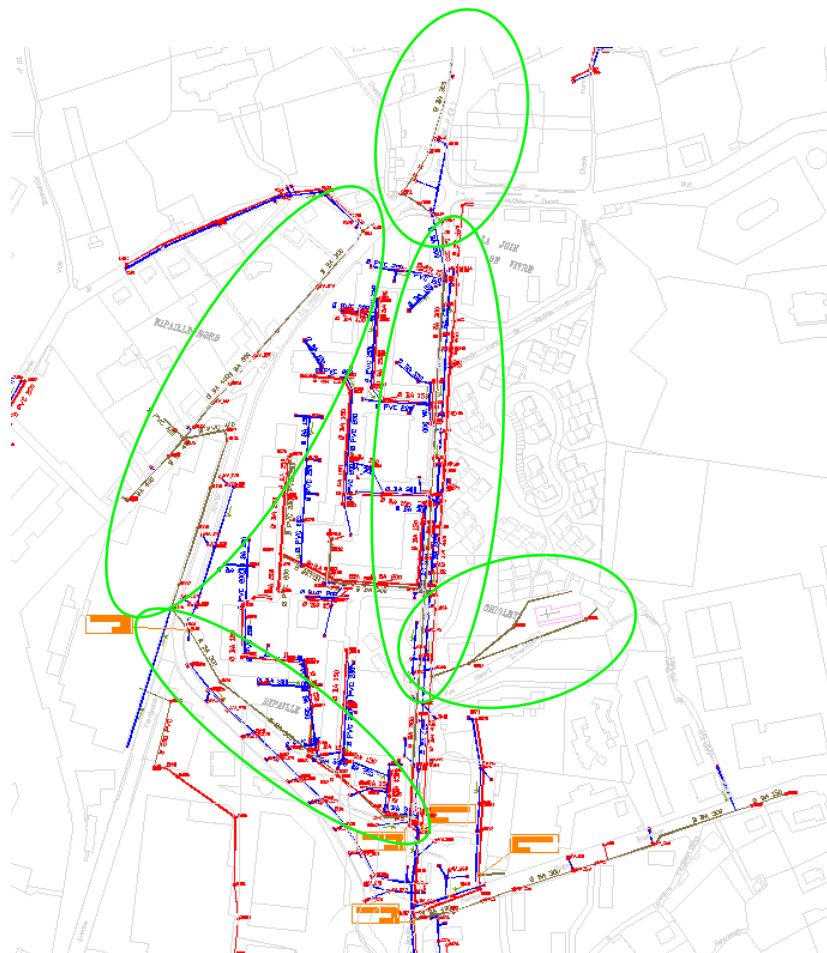


Figure 5-10 : Pose de réseaux séparatifs secteur Iribus (NO-9)

### 5.2.3 Passage en séparatif Chemin de la Convalescence (NO-31)

Les déversements du DO08.1 sont excessifs et l'ouvrage fait l'objet de travaux vis-à-vis de déversements temps sec (paragraphe précédent).

Nous proposons ici le passage en séparatif de façon à réduire voire supprimer les déversements au DO8.1 : pose de 500 ml de réseau pluvial D N300, et reprise de 15 branchements.

Les coûts travaux sont estimés à ..... 101 900 €HT.

Le gain à attendre porte sur les déversements du DO08.1, et sur les surplus de débits pluviaux correspondant au BV24 (6,3 ha).

Le tracé des canalisations peut être optimisé, car il existe de nombreuses têtes de réseau pluvial.



Figure 5-11 : Localisation passage en séparatif Chemin de la Convalescence (NO-10)

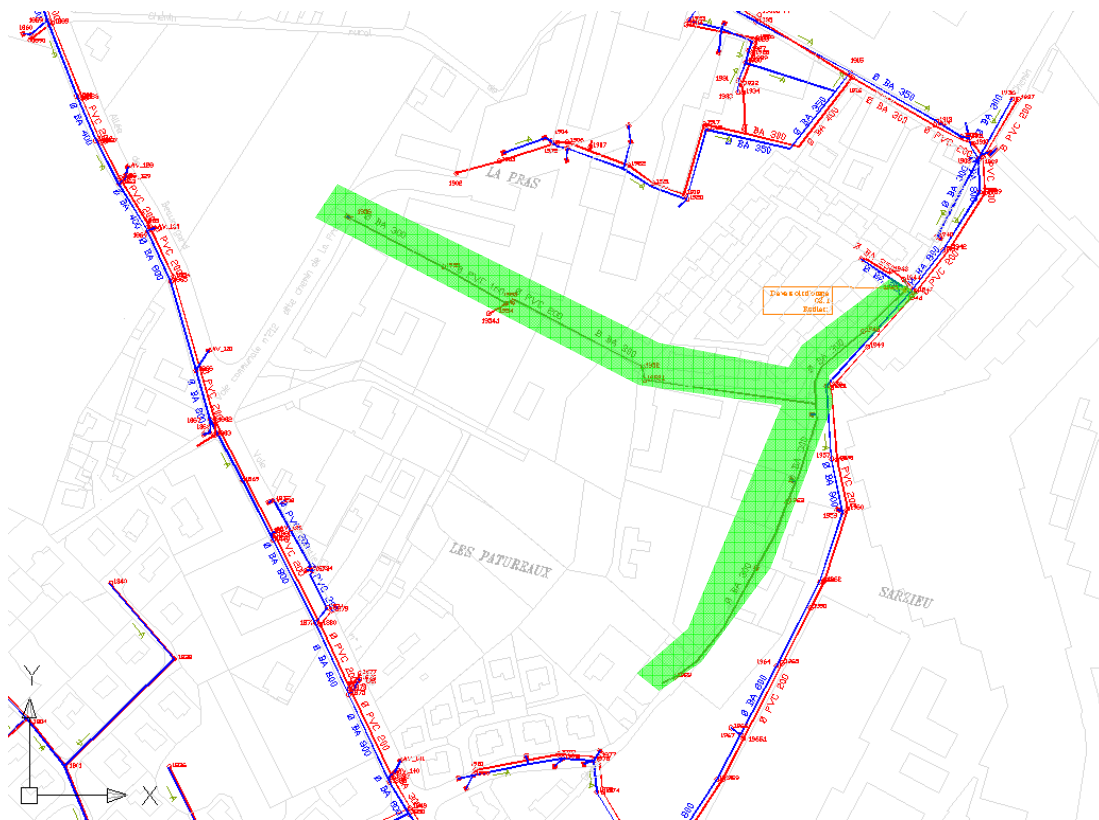


Figure 5-12 : Passage en séparatif Chemin de la Convalescence (NO-10)

## 5.2.4 Passage en séparatif Rue Gaston Duclos (RG-21)

Le collecteur UN rue Gaston Duclos est en mauvais état et fait l'objet de proposition d'inspections télévisées.

Il fait également l'objet d'une proposition de passage en séparatif. La proposition se base sur la pose d'un réseau séparatif EU en deux tranches, avec reprise de tous les branchements, création de DO au besoin, et rejets pluviaux « partitionnés » (et non rassemblés).

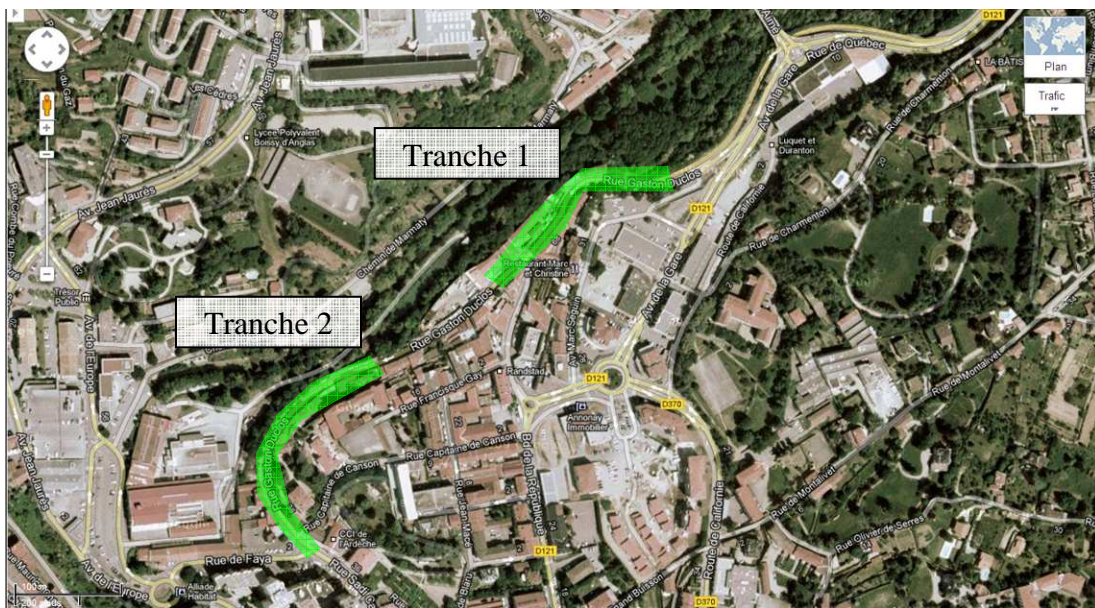


Figure 5-13 : Rue Gaston Duclos

- ✓ Tranche 1
  - ◆ Raccordement de l'îlot séparatif carrefour Avenue de la Gare / G. Duclos,
  - ◆ Pose de 200 ml de réseau EU DN300 rue Séguin, reprise de 10 branchements
  - ◆ Raccordement du réseau EP à l'existant (RV2386),
- ✓ Tranche 2
  - ◆ Pose de 230 ml de réseau EU DN300, reprise de 10 branchements,
  - ◆ Requalification de l'UN existant en EP.

À cela, il faut rajouter l'estimation pour le remplacement du collecteur actuel unitaire a priori en très mauvais état sur 600 ml, et qui sera requalifié en réseau pluvial. La galerie actuelle est en 600 × 800 ; un diamètre équivalent retenu est DN800.

L'opération est chiffrée en coûts travaux au global à ..... 374 400 € HT.

Le gain est la suppression totale des rejets au DO19, soit 350 m<sup>3</sup>, ainsi que la réduction des surdébits pluviaux sur l'Antenne Duclos, et le renouvellement du patrimoine enterré.

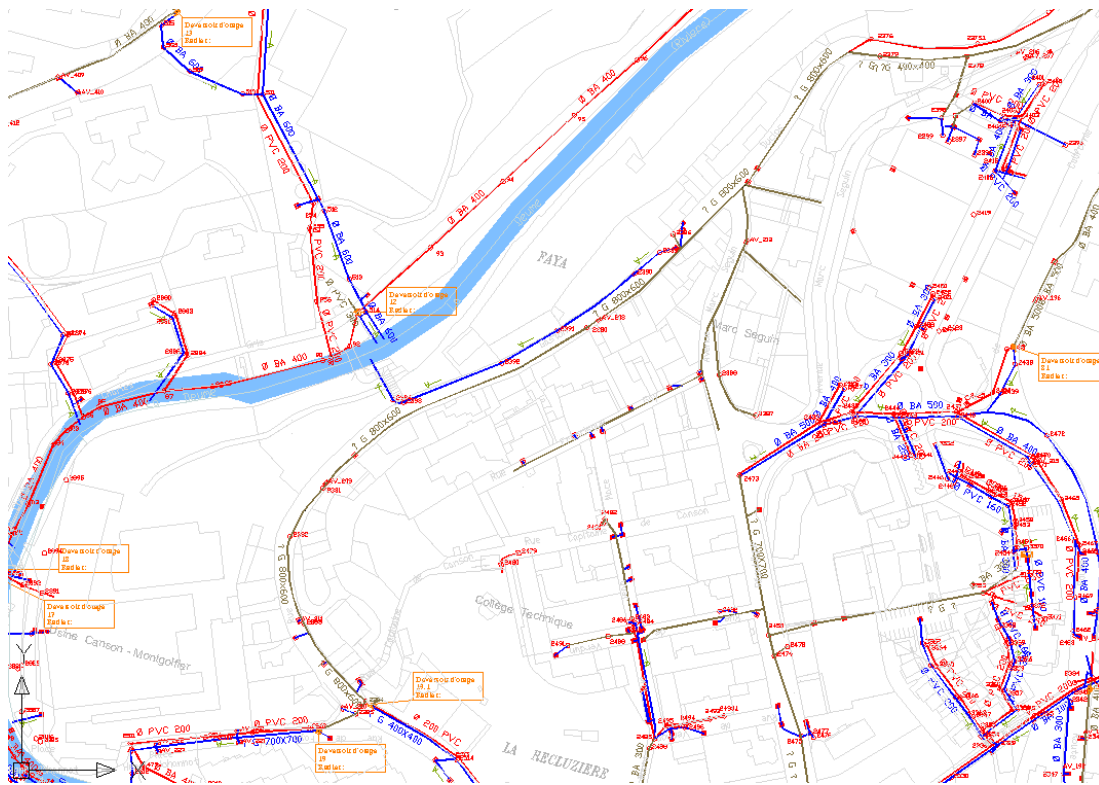


Figure 5-14 : Passage en séparatif Rue Gaston Duclos (RG-21)

### 5.2.5 Passage en séparatif Rue Charmenton / Bd République Haut (RG-22)

Les parties en UN de la rue Charmenton et Bd de la République haut sont en très mauvais état. Elles ont fait l'objet d'ITV.

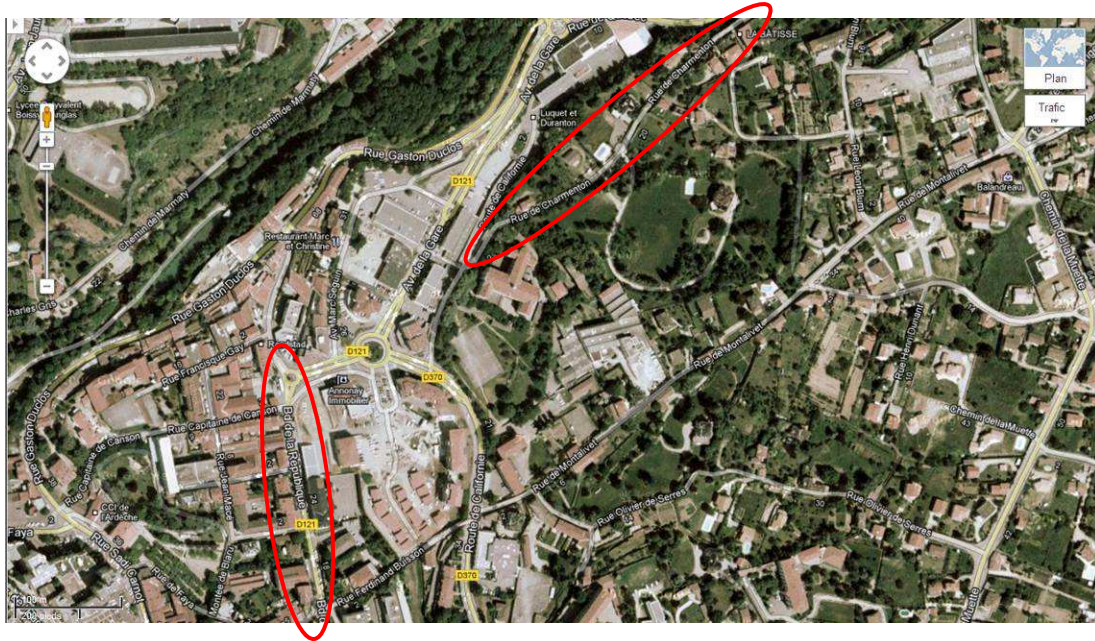


Figure 5-15 : Rue Charmenton et Bd République

Nous proposons la mise en place d'un réseau séparatif sur la rue Charmenton et le Bd de la République Nord. Il s'agit de la mise en place de

- ✓ 500 ml de réseau EU en DN200, ainsi que la reprise de 20 branchements (RG-22A) sur Charmenton,
- ✓ 220 ml de réseau EU en DN300 (RG-22B) sur République.

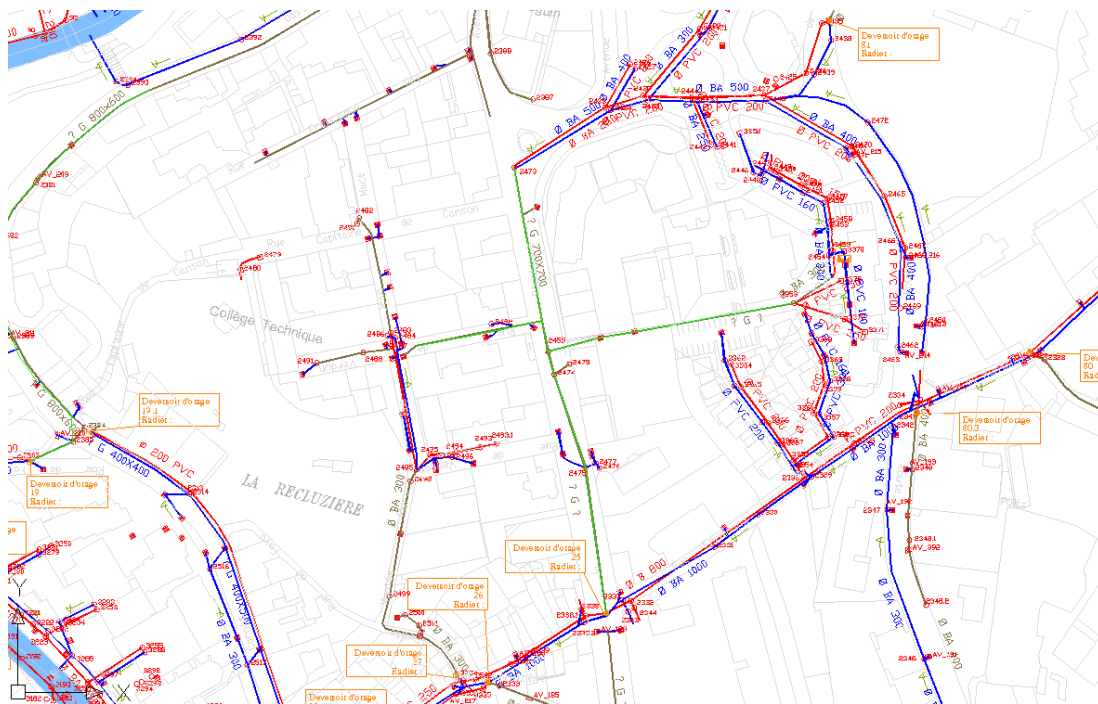


Figure 5-16 : Passage en séparatif Rue Charmenton (RG-22)

Cette opération permet de rendre effectif deux secteurs séparatifs Rd Point Rte de Californie. Il permet la réduction du déversement au DO25 (430 m<sup>3</sup>) et limite les surdébits temps de pluie dans l'antenne Sadi Carnot. Il réalise enfin du renouvellement du patrimoine enterré.

À cela, il faut rajouter l'estimation pour le remplacement des collecteurs actuels unitaires a priori en très mauvais état, et qui seraient requalifiés en réseau pluvial. Les collecteurs actuels sont en diamètres variés, de DN400, 500, à galerie 400 × 400 jusqu'à galerie 700 × 700. Des diamètres équivalents sont retenus (détail dans le tableau).

Les couts travaux sont estimés à ..... 342 800 €HT.

### **5.2.6 Création de réseaux séparatifs le long du collecteur rue Ferdinand Buisson**

Les mises en charges rue Sadi Carnot sont être réduites par l'opération précédente RG-22, ainsi que par la solution suivante.

Déconnexion des eaux pluviales (RG-23)

Il s'agit de la pose d'un réseau EU place saint François et rue Antoine Grimaud, Montée Blaru & montée de la Croix de l'heaume, avec reprise des branchements. Le linéaire total monte à 570 ml, avec reprise d'une trentaine de branchements.

Ces travaux sont estimés à ..... 127 700 € HT.

Le gain attendu est la réduction des surdébits pluviaux sur la rue Sadi Carnot, qui occasionnent des mises en charges importantes. Elle peut également être l'occasion de conforter le taux de collecte du secteur, problématique.

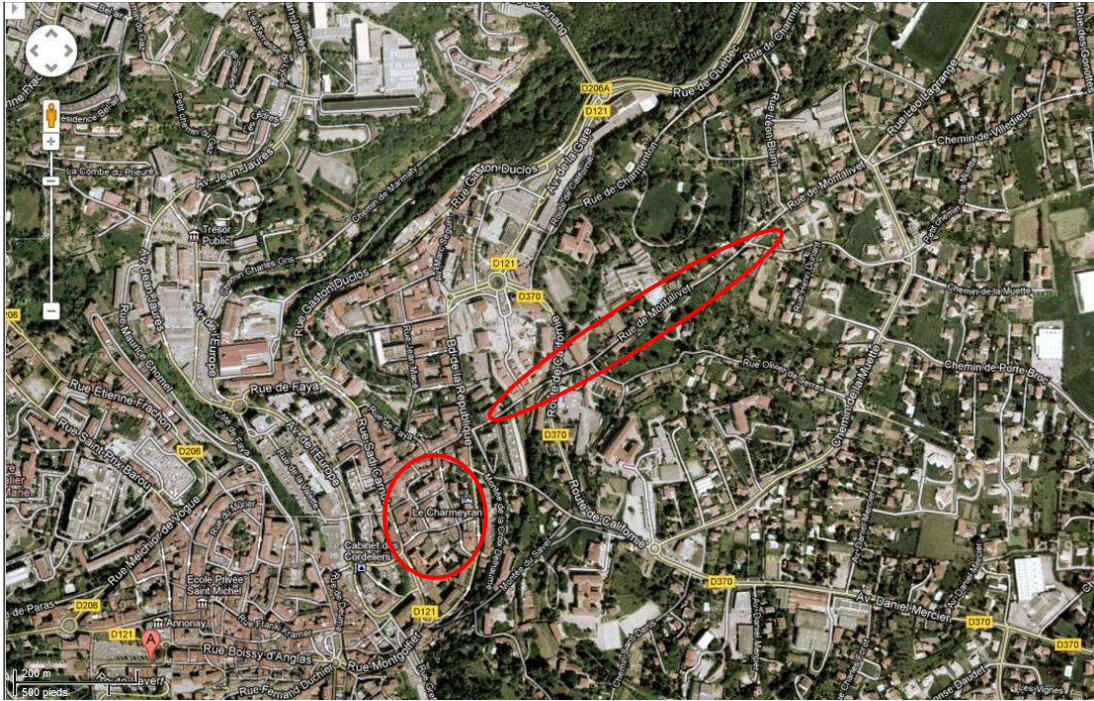


Figure 5-17 : rue Montalivet et rue Sadi Carnot

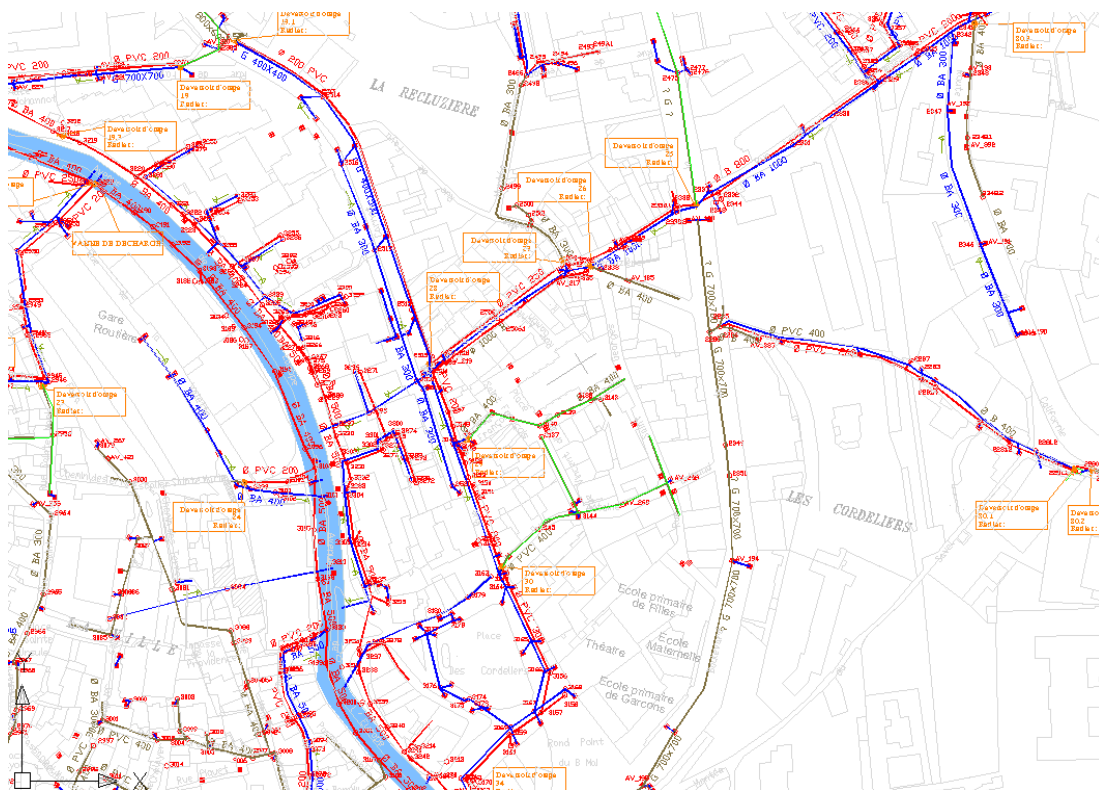


Figure 5-18 : Solution 1 : Déconnexion des eaux pluviales (RG-23)

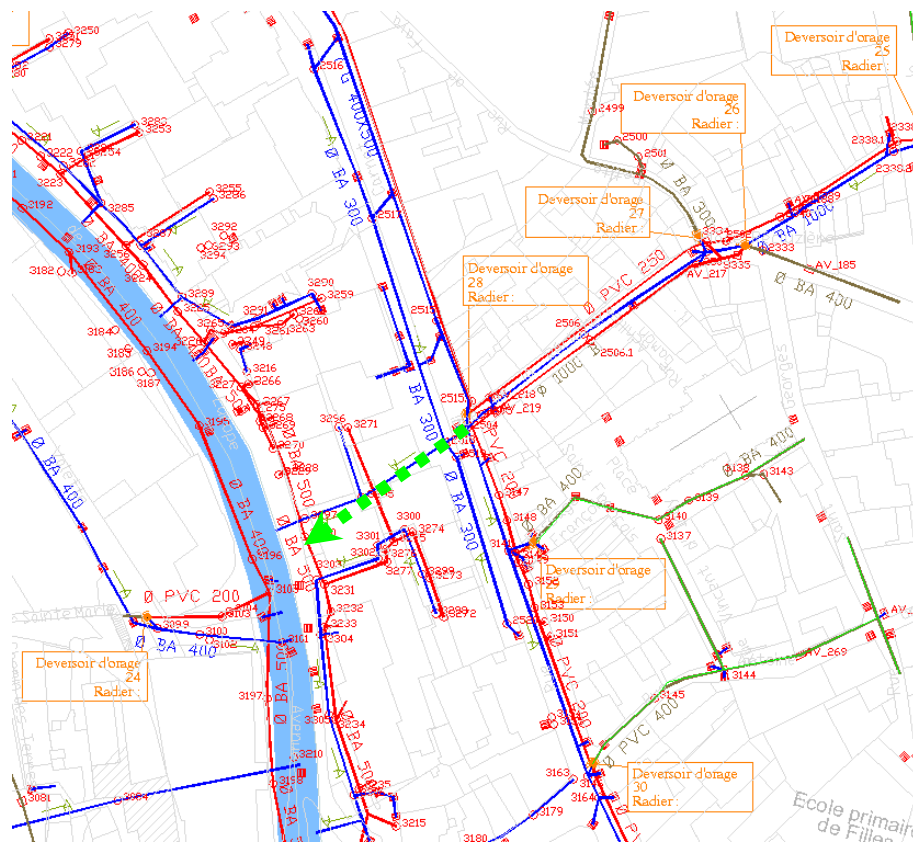
L'opération peut être groupée à terme au passage en séparatif sur l'amont, en travaillant sur :

- ✓ La pose de réseau séparatif sur cinq secteurs du collecteur Montalivet et suppression des DO 79 80 80.3,
- ✓ Enfin la pose de réseau séparatif sur trois secteurs du collecteur Léo Lagrange et suppression des DO 75 76 77.

Ces deux opérations ne sont pas prioritaires.

Remarque : a été envisagée une solution non retenue de by-pass des surdébits EU DN200 rue Sadi Carnot dans EU DN500 Avenue de l'Europe.

Une variante existe en soulageant le réseau DN200 rue Sadi Carnot dans le réseau DN500 Bd de l'Europe. Il s'agit alors de poser 70 ml de réseau UN DN400 entre le DO28 et le RV3230.



**Figure 5-19 : Solution 2 : By-pass des surdébits EU DN200 rue Sadi Carnot dans EU DN500 Avenue de l'Europe**

Cette opération réalise un basculement des surdébits dans un collecteur unitaire proche. Elle n'est pas conseillée, dans la mesure où le collecteur avenue de l'Europe est lui aussi fortement sollicité.

### 5.2.7 Passage en séparatif Bd de la République Bas (DRG-24)

Les déversements au DO36 sont excessifs ; il existe malgré tout des mises en charge à l'aval.

Enfin, le réseau UN Bd de la République bas est une galerie 70 cm, en mauvais état. Des ITV sont prévues sur ce secteur.

Nous proposons a mise en place d'un réseau séparatif, avec la pose de 330 ml de réseau d'EU DN300, du carrefour Croix de l'Heaume / République à l'ancien DO35 / Deûme.

À cela, il faut rajouter l'estimation pour le remplacement le collecteur actuel unitaire a priori en très mauvais état, et qui serait requalifié en réseau pluvial. Le collecteur actuel est une galerie 700 × 700, remplacée par du DN800.

Les coûts travaux sont ..... 232 500 € HT.

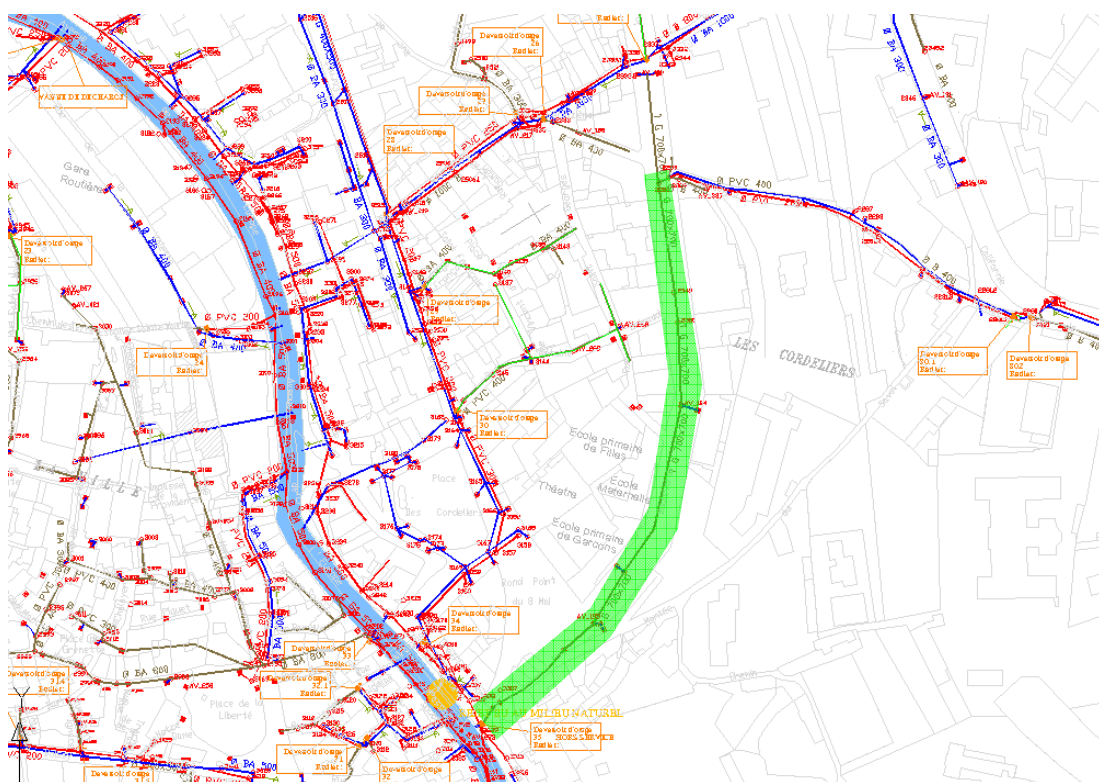


Figure 5-20 : Passage en séparatif Bd de la République Bas (RG-24)

## 5.2.8 Passage en séparatif Vignes de Paras et Melchior de Vogüe (OC-34)

Les déversements du DO31.6 sont excessifs, et les surdébits engendrent des mises en charges sur la rue Boissy d'Anglas.

Nous proposons le passage en séparatif sur ces deux rues.

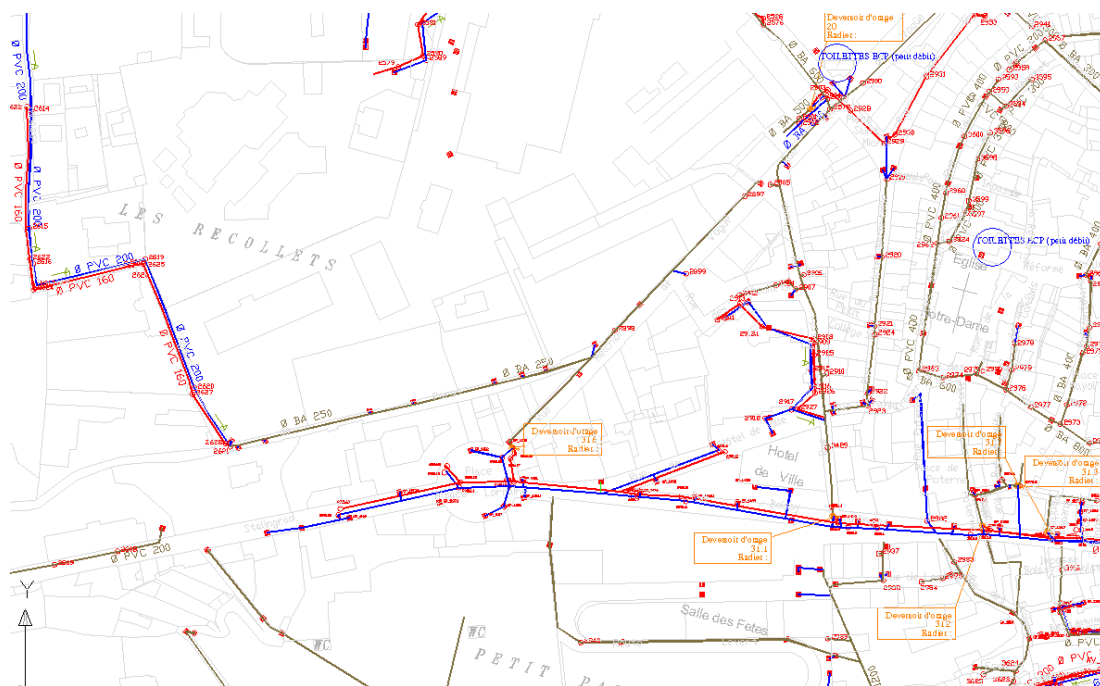


Figure 5-21 : Passage en séparatif Vignes de Paras et Melchior de Vogüe (OC-6)

Il s'agit de la pose de 360 ml de réseau EU en DN200, avec reprise de 15 branchements. L'UN actuel est requalifié en EP.

Les coûts travaux sont estimés à..... 87 000 € HT.

## 5.2.9 Réduction des surdébits pluviaux et déversements Hôtel de Ville

Les ruissellements dans la vieille ville d'Annonay sont problématiques et nécessiteraient une réorganisation, avec ralentissement des écoulements.

Les marges de manœuvre en revanche sont limitées et coûteuses. Plusieurs solutions ont été étudiées dans le schéma directeur. Celle qui est inscrite au programme n'a pas fait l'objet d'une validation. Elle est envisagée en seconde / troisième priorité, et nécessitera au moment de sa mise en œuvre une actualisation des volumes de stockage. En effet, l'ensemble du système de collecte doit être réhabilité et les volumes transités risquent d'être modifiés à l'horizon 10 ans.

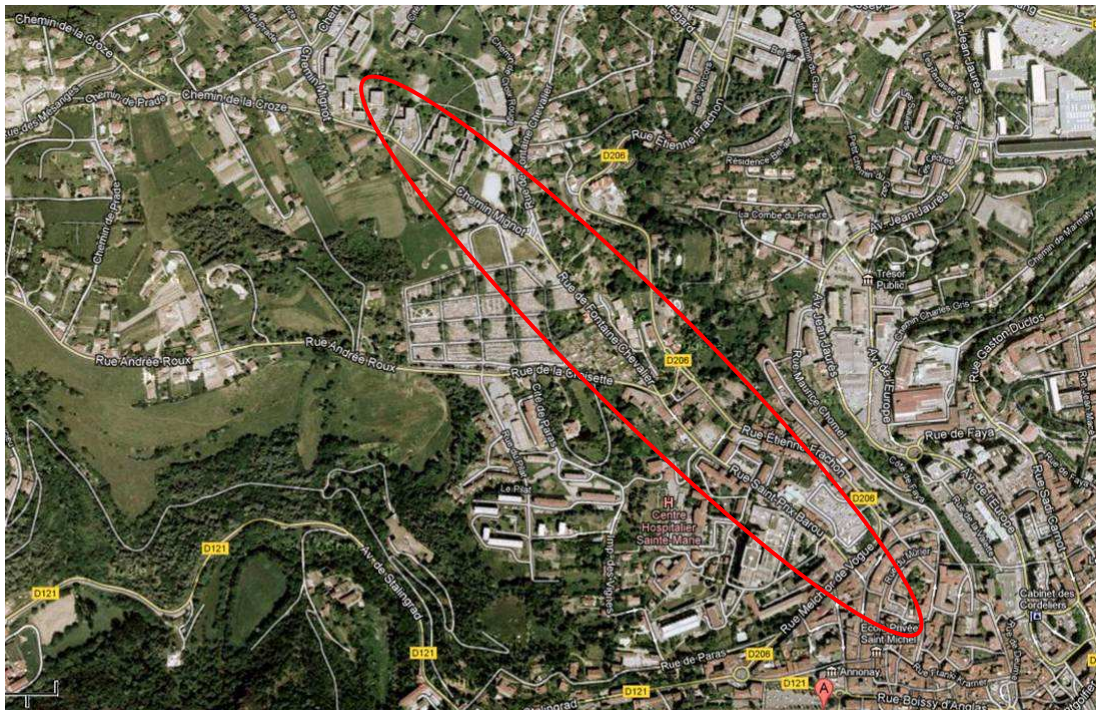


Figure 5-22 : Axe d'écoulement BV Ouest Rue Saint Prix Barou

### 5.2.9.1 Solution 1 : création réseau pluvial du Chemin de la Croze à la Cance – non retenu (OC-35)

Les opérations proposées ont pour but le rendre séparatifs les réseaux existants, en posant majoritairement des réseaux EU et reprise de branchements :

- ✓ Pose canalisation EU haut chemin de la Croze,
- ✓ Requalification UN en EP et UN en EU chemin de la Croze,
- ✓ Requalification UN en EP branchements EU chemin Mignot et fond chevalier,
- ✓ Création DO pour la connexion de l'UN DN400 rue de la croisette : DO et canalisation,
- ✓ Requalification UN en EP rue St Prix Barou jusqu'au croisement rue gendarmerie - reprise branchements EU,

- ✓ Pose canalisation EU rue Saint Prix Barou, connexion des collecteurs au carrefour Frachon / Gendarmerie - reprise branchements EU,
- ✓ Requalification UN en EP rue St Prix Barou jusqu'à l'hôpital -reprise branchements EU,
- ✓ Pose EU DN300 rue St Prix Barou et Fossés des Champs - reprise branchements EU,
- ✓ Requalification UN en EP DN1200 - connexion des 2 collecteurs pluviaux amont,

Cette opération présuppose le bon état de cette canalisation DN1200 rte de Levert. C'est pour cela que des opérations d'inspection pédestre ont été décidées

- ✓ Pose canalisation UN parallèle DN1200 jusqu'au DO44 - reprise collecteurs UN et branchements EU

Un total de 1 080 ml et 140 branchements doivent être provisionnés pour cette opération, pour un total de coûts travaux de ..... 406 900 € HT.

Cette opération s'entend avec un bassin de stockage restitution des eaux pluviales strictes, et prétraitement des hydrocarbures (non chiffrés), vu la grande taille du bassin intercepté.

Celui ci a été envisagé Hôtel de Ville (parking) ou bords de Cance.

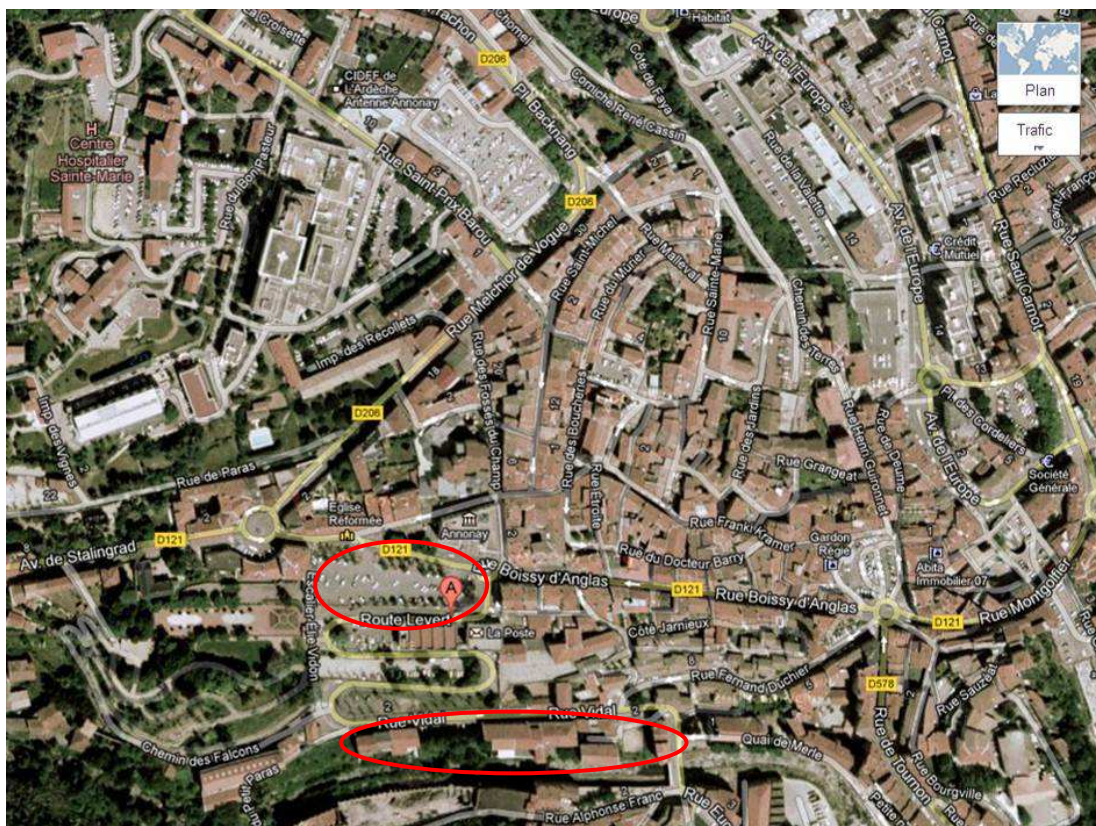


Figure 5-23 : Sites envisagés pour un BSR pluvial

Les gains attendus seraient l'écroulement et le prétraitement des eaux pluviales à la Cance, avec en plus la réduction des surdébits dans les UN existants, y compris mise en charges rue Boissy d'Anglas, et la suppression des déversements des DO 31.1, 21, 44 et 50.

En l'état d'avancement de la réflexion, cette solution a été rejetée et n'est donc pas investiguée plus avant. En effet, la faisabilité du bassin dédié aux eaux pluviales est difficile dans ce contexte urbain.

### **5.2.9.2 Solution 2 : création d'un bassin de stockage restitution unitaire 1000 m<sup>3</sup> au Champs de Mars – non retenu (OC-36)**

L'opération consiste en la mise en place d'un BSR unitaire, recueillant et tamponnant les effluents des collecteurs Saint Prix Barou et Etienne Frachon/Place Baknang.

Le volume a été évalué à 1 000 m<sup>3</sup>, correspondant à une part importante des débits qui transitent par les deux antennes en épisode mensuel (~1 300 m<sup>3</sup> sur 4 heures de pluie).

Les travaux sont estimés à ..... 1 008 000 € HT.

Cette opération a l'avantage d'écrouter les surdébits temps de pluie, de soulager les mises en charges rue Boissy d'Anglas et réduire les déversements DO31.1, 21 et 50. Elle a l'inconvénient d'introduire dans le patrimoine un ouvrage coûteux en investissement mais également en exploitation, ainsi que générateur de nuisances olfactives.

### **5.2.9.3 Solution 3 : création d'un réseau pluvial Chemin de la Croze à Hôtel de Ville et bassin de stockage restitution pluvial 1000 m<sup>3</sup> au Champs de Mars (OC-37)**

L'opération consisterait en l'opération Solution 1 jusqu'au réseau séparatif fossés du Champ, et la mise en place d'un bassin pluvial intermédiaire de 1000 m<sup>3</sup> au Champ de Mars.

L'opération est estimée en coûts travaux à ..... 1 357 200 € HT.

Les gains attendus seraient l'écroulement et le prétraitement des eaux pluviales à la Cance, avec en plus la réduction des surdébits dans les UN existants, y compris mise en charges rue Boissy d'Anglas, et la suppression des déversements des DO 31.1, 21 et 50.

#### **5.2.9.4 Solution 4 : création d'un réseau pluvial de surface– non retenu (OC-38)**

Il s'agit de rajouter dans cette solution un collecteur pluvial aux existants :

- ✓ Pose collecteur pluvial de surface rue St PRIX BAROU,
- ✓ Pose collecteur pluvial de surface rue FOSSES DU CHAMP et raccordement au DN1200,
- ✓ Pose canalisation UN parallèle DN1200 jusqu'au DO44 - reprise collecteurs UN et Branchements EU,
- ✓ Pose collecteur pluvial de surface rue Etienne FRACHON + place Backnang / champ de mars.

Cette opération est chiffrée à ..... 398 000 € HT.

Elle permet la déconnexion de plus de 2,9 ha de pluvial avec la pose de 1 250 ml. Elle n'est cependant pas optimisée par rapport aux réseaux existants.

Une tranche optionnelle, concernant la finalisation du réseau EU rue Saint Prix Barou et Fossés du Champ via la pose de 450 ml de réseaux EU permet de finaliser le séparatif de l'amont.

Cette tranche optionnelle est chiffrée à ..... 141 700 € HT.

#### **5.2.9.5 Solution 5 : déviation des effluents du bassin de collecte OUEST CANCE vers le bassin de collecte NORD (OC-40)**

Il a été envisagé de dévier les effluents du bassin de collecte OUEST CANCE vers le bassin de collecte NORD.

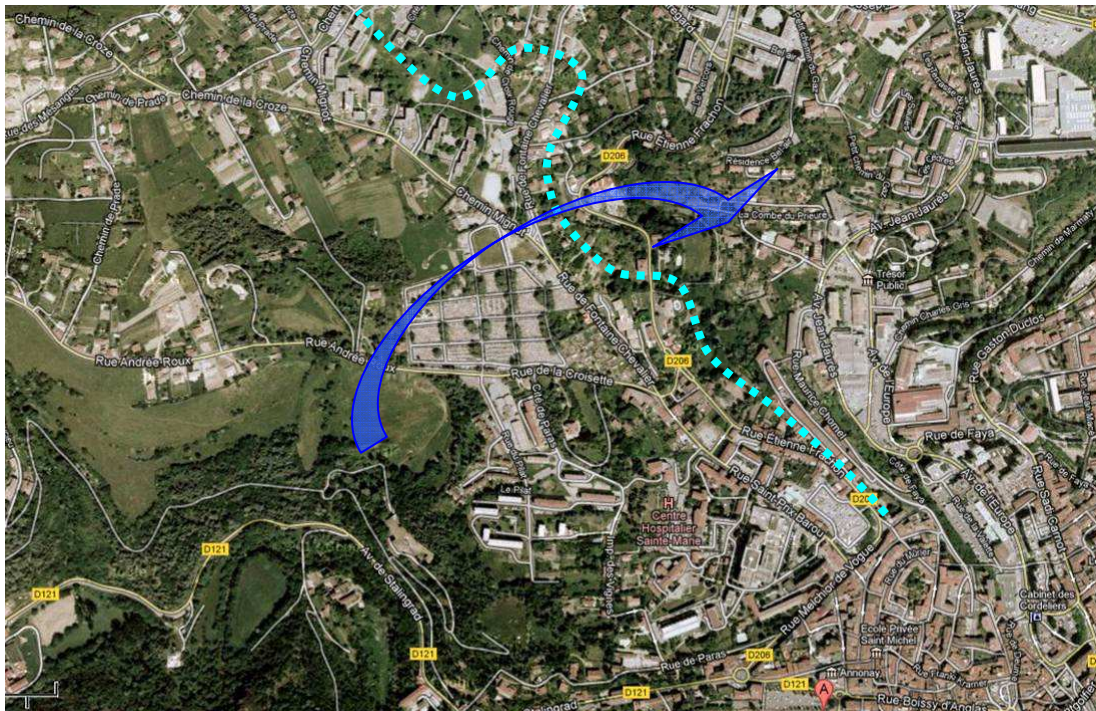


Figure 5-24 : Limite des bassins de collecte Ouest Cance et Nord

Cette solution n'est pas conseillée, pour deux raisons :

- ✓ D'une part, et en cohérence avec les hiérarchisations énoncées dans les premières parties, le BV Nord est prioritaire sur le plan de réduire les ruissellements de temps de pluie, car l'exutoire est sensible hydrauliquement : risque accru d'inondation de la Deûme,
- ✓ Les collecteurs du BV Nord sont par ailleurs saturés en temps de pluie, et font l'objet de propositions d'améliorations nombreuses à ce titre.

Le principe étudié est le basculement des eaux pluviales depuis le chemin de la Croze vers le BSR EP Combe du Prieuré Chomel, avec :

- ✓ création réseau séparatif rue de Fond Chevalier jusqu'à hauteur de la rue de la Croisette,
- ✓ déviation des effluents pluviaux vers le BV Nord.

Cette opération est chiffrée au minimum à ..... 1 292 000 € HT.

Il faut rajouter à ces travaux l'étude d'un exutoire réseau EP en direction rue Jean Jaurès ou éventuellement avenue de l'Europe (réseaux additionnels).

### 5.2.10 Passage en séparatif rue de Fontanes (SE-28)

Nous proposons le passage en séparatif rue de Fontanes, avec la pose de 450 ml de réseau DN200 et la reprise de 15 branchements. L'UN existant pourra être requalifié en EP.

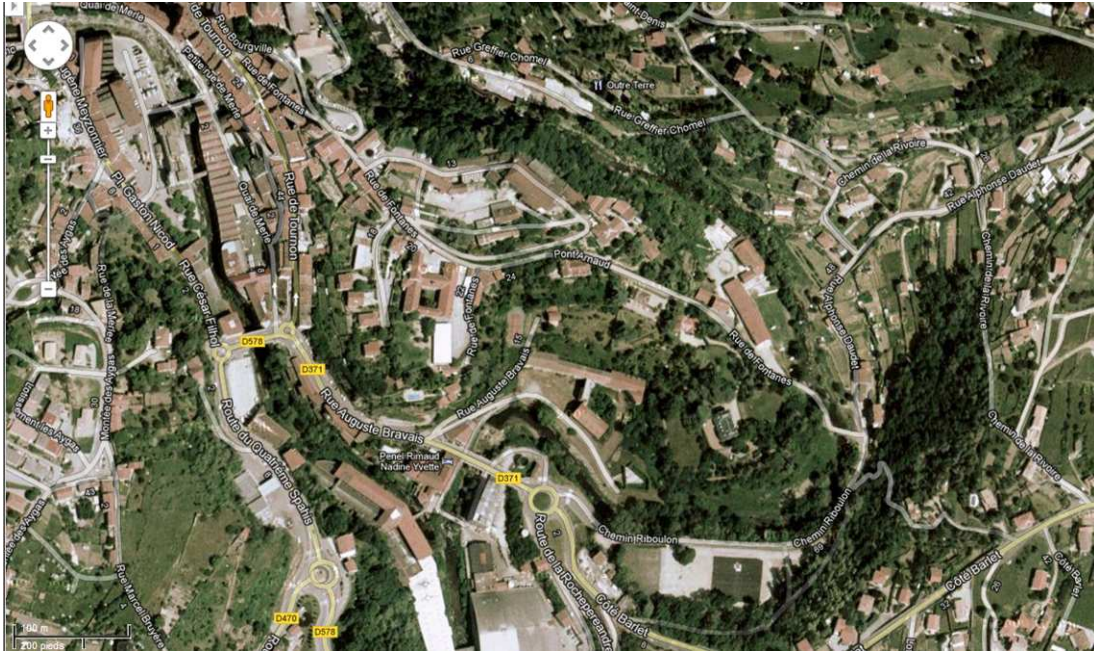


Figure 5-25 : rue de Fontanes

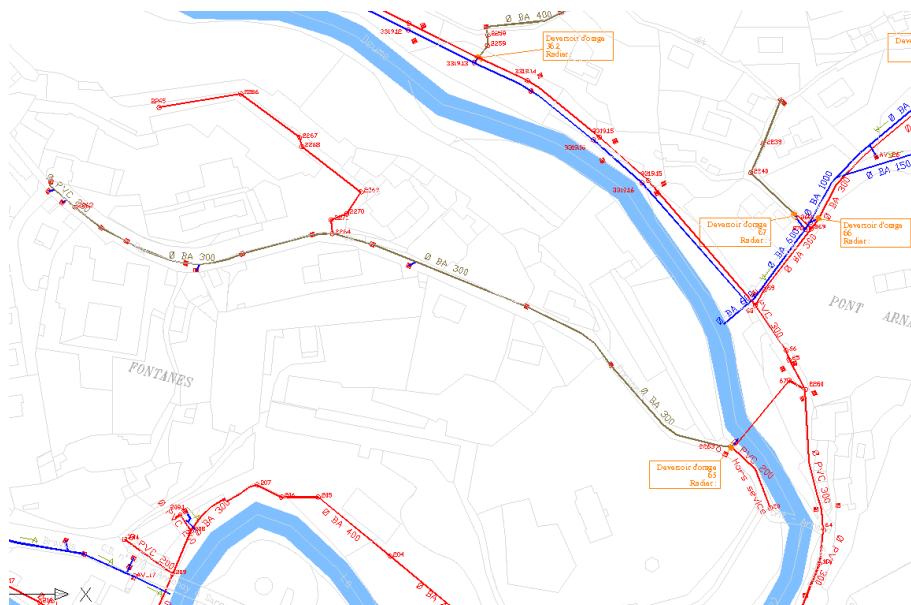


Figure 5-26 : Passage en séparatif rue de Fontanes (SE-3)

Le DO65 pourra être supprimé.

Le coût travaux est estimé à ..... 118 200 € HT.

### 5.2.11 Passage en séparatif rue de la Fontaine (SE-29)

Afin de supprimer le DO63 qui déverse de l'ordre de 100 m<sup>3</sup>, nous proposons la pose de 160 ml de réseau EU DN200 et la reprise de 13 branchements, ainsi que la requalification de l'UN existant en EP.

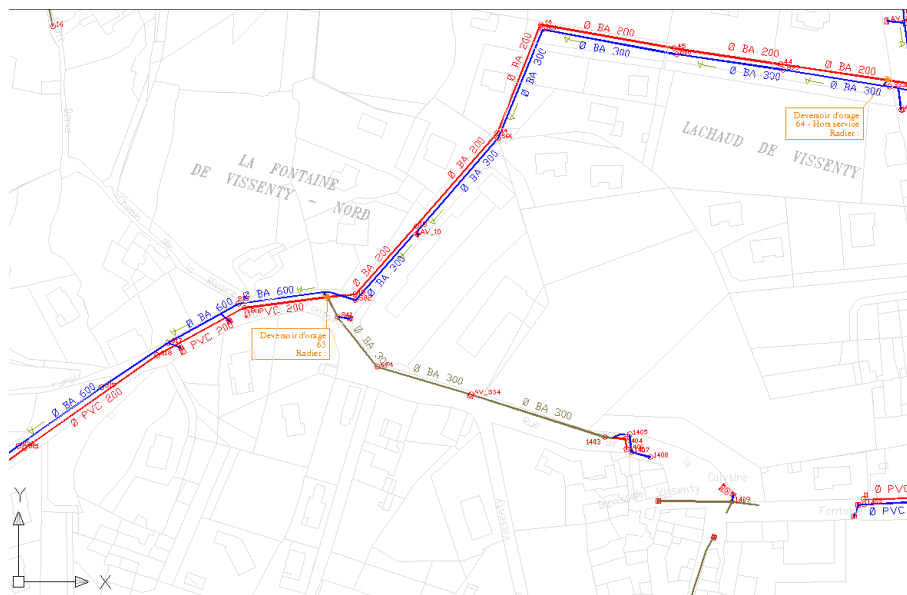


Figure 5-27 : Passage en séparatif rue de la Fontaine (SE-4)

Le gain attendu est la suppression totale des déversements.

Le coût prévisionnel des travaux est de ..... 41 200 € HT

### 5.2.12 Passage en séparatif Lotissement Bellevue et rue Jean Guignon (SE-30)

Cette opération est proposée même si le gain attendu en théorie est faible : le passage en séparatif des rues Jean Guignon et lotissement Bellevue permettent de supprimer de façon directe les DO59 et 60, déversant moins de 20 m<sup>3</sup> pour une pluie mensuelle. Mais elle permet également la finalisation du réseau séparatif dans tout le secteur, et la suppression du DO61 en contrebas.

Il s'agit donc de poser 280 ml de réseau EU DN200 et reprise de 17 branchements.

Les coûts sont estimés à ..... 74 400 € HT.

## 5.3 Renforcements

Aucun renforcement n'est proposé sur les réseaux d'Annonay.

En effet, les transits de temps sec ne subissent pas de dysfonctionnement de type capacitaires.

Sur les transits de temps de pluie, il a été proposé des actions visant à réduire les pointes de surdébits de temps de pluie, à l'opposé de ce que produirait le renforcement de canalisations.

## 5.4 Optimisations sur les DO

### 5.4.1 Réduction des déversements du DO19.2 (NO-32)

Le DO19.2 déverse de façon excessive (de l'ordre de 620 m<sup>3</sup> pour une mensuelle).

En agissant sur les apports pluviaux du BV Nord, les surdébits de temps de pluie initialement transités par le réseau unitaire devraient être renvoyés au milieu naturel par des réseaux séparatifs.

La vanne-pelle devant le DO19.2 peut être rehaussée, de façon à faire transiter un débit plus important au collecteur d'amenée. Cette réhausse doit être encadrée et en adéquation avec la fréquence de déversement minimale mensuelle, mais également la capacité de transit en aval.

Nous proposons une rehausse après la réalisation du programme séparatif du BV Nord ; en revanche, **l'équipement en autosurveillance de ce DO19.2 devra être fait en priorité.**

## 5.5 Autres opérations

### 5.5.1 Répartition des effluents Riboulon / Rocade (SE-31)

Le système transfère les effluents de l'Est de la zone de collecte (Davézieux, Lombardière) par un DN300 puis DN400 qui passe devant 5 déversoirs d'orage. Le collecteur est saturé au niveau du parc Riboulon par temps de pluie.

Il existe une alternative : détourner les effluents vers le PR Rocade Sud via le collecteur DN400 qui longe la D371.

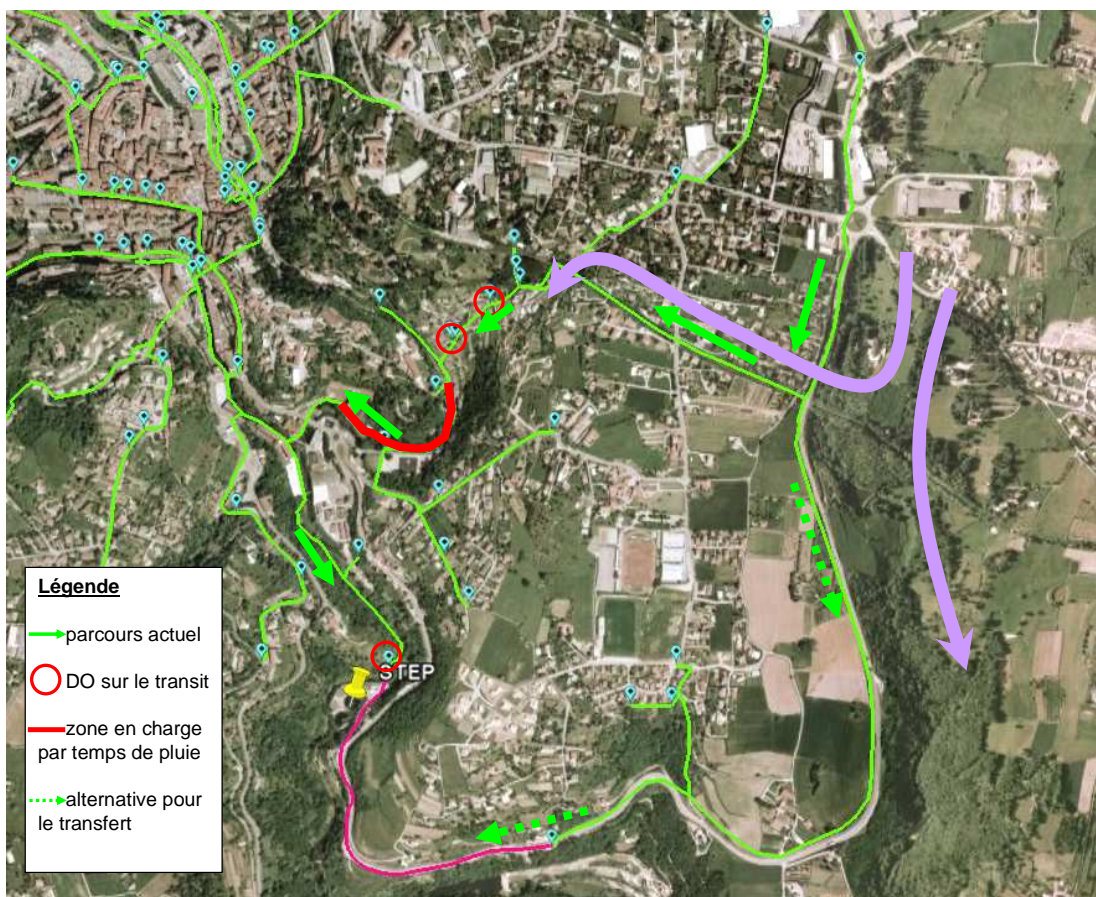


Figure 5-28 : Transfert des effluents de Davézieux et Lombardière

Il est proposé l'optimisation du calage des vannes dans le regard afin de transférer les débits de temps sec ( $< 25 \text{ l/s}$ ) vers le Parc Riboulon et d'écrêter largement vers le PR Rocade Sud les débits de temps de pluie ( $25 \text{ l/s} < Q < 100 \text{ l/s}$ ).

En option, peut être envisagé l'installation d'un organe de régulation en temps réel dans le RV1382

- ✓ Mise en place d'une armoire électrique et de la télétransmission,
- ✓ Mise en place d'un débitmètre dans la canalisation d'entrée du regard,
- ✓ Mise en place d'une procédure automatique de gestion des vannes.

### **5.5.2 Remontée du seuil des DO17 et 18 (AM-10)**

Il a été envisagé la remontée du seuil des déversoirs 17 et 18. Cette opération ne pourra être lancée qu'après une réduction des apports pluvieux sur l'antenne connectée.

Cela nécessiterait le réaménagement des deux DO, évalué à ..... 15 000 € HT.

### **5.5.3 Condition d'acceptation des effluents de communes extérieures**

Les conditions d'acceptation portent sur :

- ✓ Le temps sec
  - ◆ Pollution domestique et non domestique : le système de collecte ainsi que la station peuvent transférer et traiter de la pollution supplémentaire,
  - ◆ Eaux claires : afin de ne pas remplir inutilement les collecteurs de transfert, des conditions sur la part / débit d'eaux claires doivent être édictés,
- ✓ Le temps de pluie : pas de marge sur le système de transfert d'Annonay ; des conditions sur la part / débit / bassins de stockage d'eaux de pluie doivent être édictés.

### **5.5.4 Répartition des effluents envisagés et non retenus (AM-07, AM-08, AM-09)**

De nombreuses opérations de mise en place de bassins de stockage restitution ou déviation d'effluents de BV à un autre ont été envisagés.

En particulier, peut être retenue l'idée de transfert des effluents du BV Nord vers le BV Deûme Rive Gauche, en traversant la Deûme et récupérant une tête de réseau DN400 non localisée sur les plans ; plusieurs sites sont possibles : en amont du DO12, au niveau du DO12 ou au niveau du DO19.2

Par ailleurs, le comité technique avait connaissance d'un collecteur en rive gauche de la Deûme, à proximité de l'usine Canson Montgolfier (dans un méandre de la Deûme, un peu en aval de sa couverture). Cet ouvrage pourrait être étudié pour un raccordement des effluents du Nord, des communes extérieures (SIVU de la Deûme).

Cependant, la présence de ce collecteur n'a pas pu être confirmée, ni par les services techniques, ni pas le maître d'œuvre.

En conclusion, rappelons que les réseaux d'assainissement d'Annonay vont subir de fortes modifications, par les opérations prioritaires proposées dans ce schéma directeur :

- ✓ Amélioration du taux de collecte et suppression des rejets directs,
- ✓ Amélioration de l'état structurel de collecteurs principaux très dégradés,
- ✓ Passage en séparatif sur les secteurs à enjeux : très forts gains.

La **réalisation du programme de travaux sur l'autosurveillance**, le **suivi les données d'autosurveillance** et le **suivi des charges en entrée de station** sont absolument nécessaires sur les deux premières phases du programme (10 premières années en théorie) pour quantifier l'impact des opérations.

Les gains attendus portent sur une forte **réduction de pollution au milieu naturel** : élimination de tous les rejets directs, nombreux en situation actuelle, augmentation transfert en volume des effluents en temps de pluie courante (mensuelle).

De fait, certaines opérations permettront de soulager des mises en charges et des déversements excessifs ; selon leur efficacité réelle, les déviations d'effluents envisagées initialement pourront se révéler inutiles.

**Nous proposons que la répartition des effluents et la mise en œuvre de bassin de stockage restitution à l'échelle de la commune soient réétudiées après la réalisation du programme de travaux et grâce aux données d'autosurveillance à l'horizon 2022.**

## 6

## Propositions pour l'amélioration et l'exploitation du réseau

### 6.1 Réalisation de curage préventif

La reconnaissance de réseaux d'assainissement et l'ouverture d'un tiers des regards de visites ont permis de localiser 55 tronçons présentant des dépôts significatifs

Nous préconisons la réalisation de curage préventif sur ces secteurs soit au total par bassin versant :

Tableau 6-1 : Curage préventif – récapitulatif par BV

	Nord	Cance Ouest	Deume Rive Gauche	Sud Est	Aygas	Collecteur Amenée	Communes voisines
<b>Nombres de tronçons concernés</b>	12	16	8	17	2	1	0
<b>Linéaire à curer (ml)</b>	1 465	1 420	780	2 345	265	140	0
<b>Estimation de l'opération (€HT)</b>	2 930	2 580	1 560	4 690	560	280	0

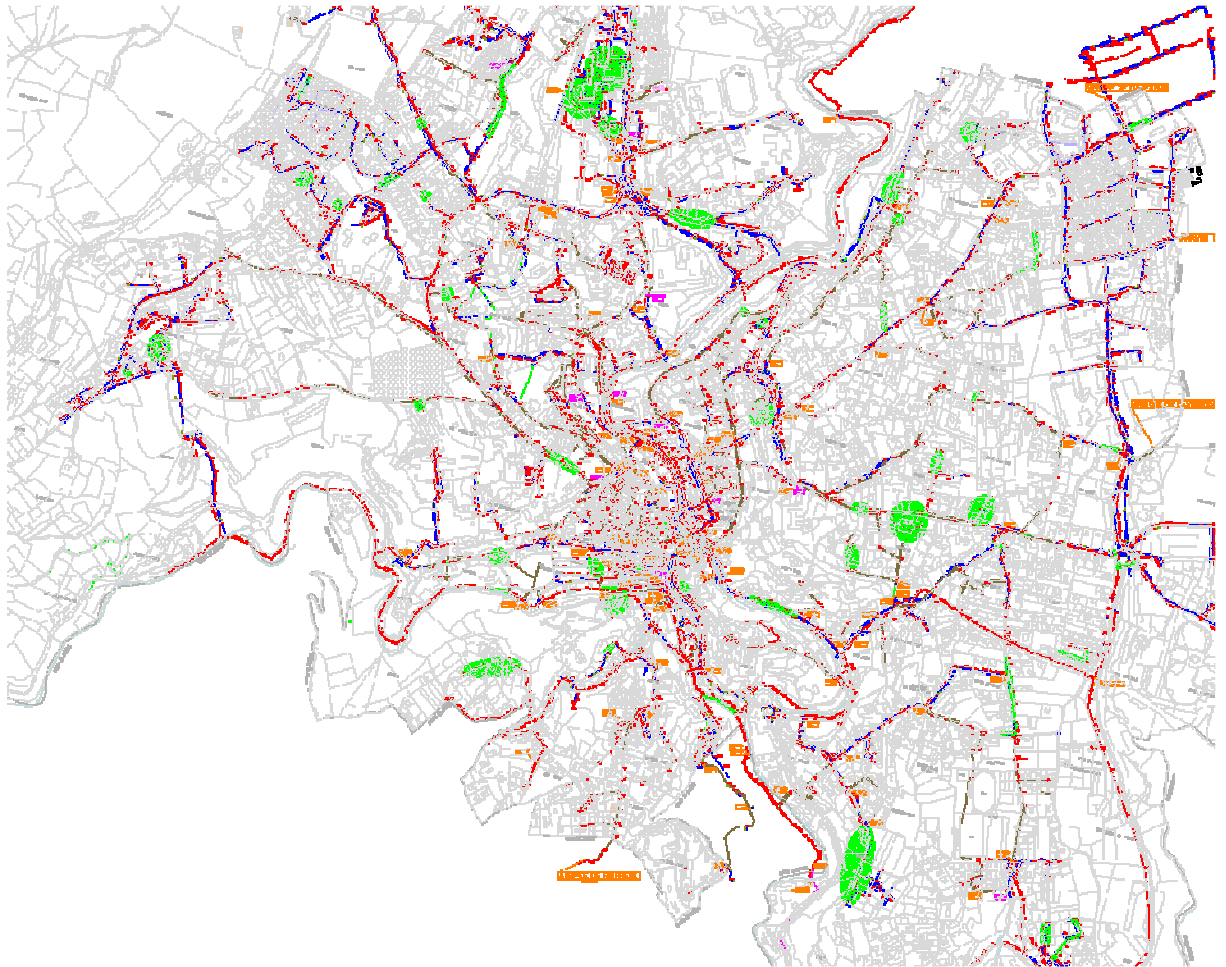


Figure 6-1 : Localisation des curages préventifs

## 6.2 Intervention sur les regards de visite

Les interventions à prévoir sur les regards de visites en compléments aux interventions vu au chapitre 4.4 sont liées à :

- ✓ la présence de racines importantes dans regards de visite,
- ✓ La présence de racines modérées à légères dans regards de visite,
- ✓ mauvais état du regard de visite (effondrés, fissurés, ex et infiltrations, absence de cunette),
- ✓ la rehausse descellée,
- ✓ tampon fonte non adapté au regard de visite.

## 6.2.1 Annonay Nord

Nous proposons de :

- ✓ Remplacer 18 regards de visites (RV2120, RV1989, RV2097, RV2098, RV953, RV2849, RV288.1, RV288, RV754, RV3374, RV2118, RV2732, RV1952, RV1919, RV2204, RV2823, RV2852, RV3218),
- ✓ Reprendre le scellement de 3 rehausses (RV1956, RV316, RV435),
- ✓ Pose de tampon fonte adapté à 2 regards de visite (RV2172, RV2173).

Les coûts sont estimés à ..... 37 500 € HT.

## 6.2.2 Annonay Cance Ouest

Nous proposons de :

- ✓ Remplacer 29 regards de visites (RV2579, RV2532.1, RV149, RV138, GP\_108, RV2625, RV3553, RV 2584, RV2573, RV400, RV1662, RV3546, RV2611, RV192, RV193, RV196, RV2565, RV 2897, RV2923, GP 1564, RV2962, RV2936, RV2986, GP 1124, RV2611, RV3010, RV2621, RV444, RV229, RV2571, RV2959)

Les coûts sont estimés à ..... 49 500 € HT.

## 6.2.3 Annonay - Deume Rive Gauche

Nous proposons de :

- ✓ Remplacer 6 regards de visites (RV2284, RV2312, RV1213, RV500, RV1152, RV1181.1)

Les coûts sont estimés à..... 10 000 € HT.

### 6.2.3.1 Annonay – Sud Est

Nous proposons de :

- ✓ Remplacer 27 regards de visites (RV2241, RV681.1, RV1309, RV 690, RV763, RV1146, RV1167, RV731, RV688, RV686, RV768, RV3506, RV3509, RV1370, RV1179, RV124.1, RV45, RV256.2, RV676, RV648, RV681.1, GP\_863.1, RV1283, AV 321, RV688, RV41, RV1233, RV212)

Les coûts sont estimés à ..... 49 500 € HT.

### 6.2.4 Annonay – Montée des Aygas

Nous proposons de :

- ✓ Remplacer 4 regards de visites (RV 1486, RV1476, RV1484, RV672)

Les coûts sont estimés à..... 7 500 € HT.

### 6.2.5 Annonay – Collecteur amenée STEP

Nous proposons de :

- ✓ Remplacer 7 regards de visites (R229, RV205, RV209, RV214, RV215, RV676, RV677)

Les coûts sont estimés à ..... 12 000 € HT.

### 6.2.6 Annonay – Communes voisines

Nous proposons de :

- ✓ Remplacer 4 regards de visites (RV1103, RV289, RV991)

Les coûts sont estimés à ..... 7 500 € HT.

## 6.3 Interventions sur les branchements

Ces interventions sont marginales. Elles portent sur :

- ✓ La reprise de 3 branchements particuliers non étanches sur le BV Annonay Ouest
- ✓ La reprise de 2 branchements particuliers non étanches sur le BV Annonay Deume Rive Gauche.

Les coûts sont estimés à..... 1 500 € HT.

## 6.4 Déversoirs d'orage et trop-pleins

Un certain nombre de déversoirs d'orage fonctionne en temps sec à cause d'obstacles ou dépôts liés à un manque d'entretien. Il est préconisé d'augmenter la fréquence des visites sur ces ouvrages avec entre autre une visite obligatoire après chaque pluie.

Les déversoirs d'orage concernés sont les DO2, DO8.1, DO18, DO 19, DO30 et DO40.

# 7

## Travaux sur la station de traitement

La station d'épuration ACANTIA, mise en service en 1994, est une installation de type boues activées en aération prolongée. Les effluents traités sont de type domestique unitaire et industriel.

La station d'épuration est dimensionnée pour une capacité nominale de 65 000 EH, soit une charge nominale en DBO5 de 3 900 kg/j, en DCO de 9 750 kg/j et un débit nominal de 9 830 m<sup>3</sup>/j. 60% de cette capacité est destiné à traiter des effluents d'origine industrielle.

Les charges à traiter ne sont pas actualisée dans ce schéma. En effet, les éléments issus soit du zonage d'eaux usées, soit du PLU ne sont pas assez aboutis.

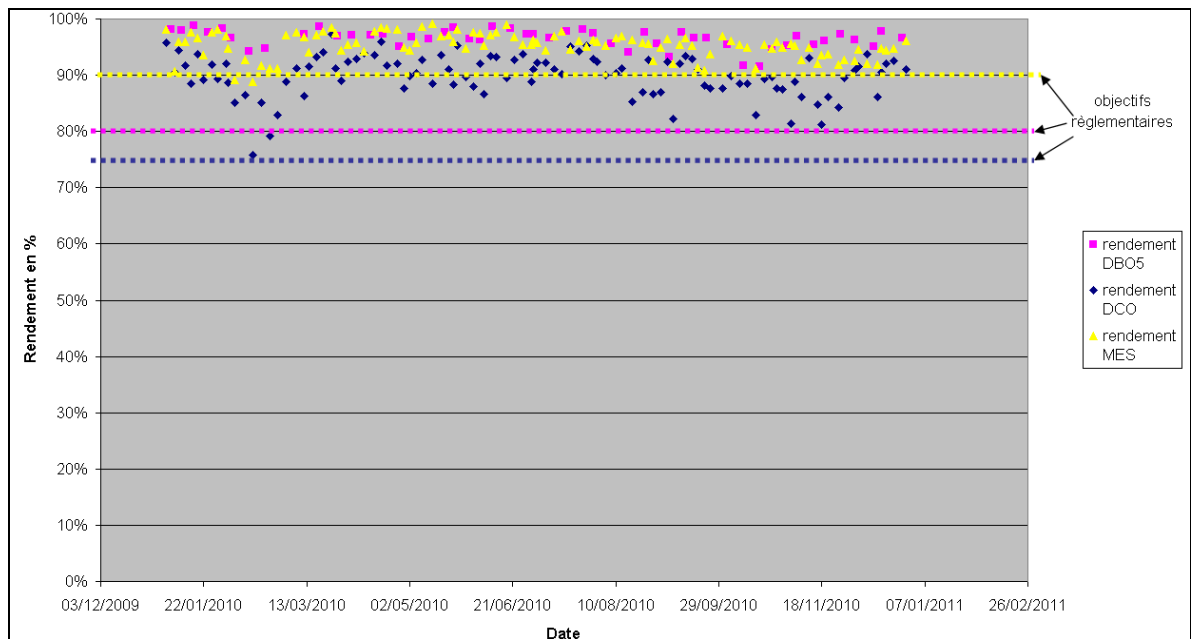
### 7.1 Proposition de travaux sur la station

#### 7.1.1 Fonctionnement

La STEP Acantia est relativement récente : mise en fonctionnement en 1994.

On présente ci-après, les rendements sur l'année 2010 pour les paramètres classiques : DBO5, DCO et MES.

A l'exception de deux mesures de MES, les normes sont toujours largement respectées, attestant du bon fonctionnement de toute la chaîne de traitement.



**Figure 7-1 : rendements épuratoires de la STEP (données autosurveillance 2010)**

La chaîne de traitement n'a pas été conçue pour traiter spécifiquement ni l'azote, ni le phosphore. C'est pourquoi, sur ces paramètres, les rendements sont moins bons.

#### Cependant

- ✓ le traitement primaire (ajout de chlorure ferrique et décantation) permet d'abattre sensiblement la teneur en phosphore en garantissant un rendement relativement stable et toujours supérieur à 60%.
- ✓ l'abatement de l'azote est important du fait de la nitrification réalisée dans les aérateurs, mais les rendements peuvent varier de façon importante en fonction de la charge en pollution carbonée, de la température extérieure et des temps de séjours dans le traitement secondaire.

## 7.1.2 Problématique

Le milieu naturel est sensible au rejet de STEP pour  $\text{NH}_4^+$  et Pt.

Sur le graphique suivant, on compare les résultats de l'autosurveillance du rejet STEP (aval traitement) sur les paramètres  $\text{NH}_4$  et Pt aux objectifs à atteindre pour conserver le bon état écologique de la Cance.

On constate que :

- ✓ Pour Pt : le rejet est stable, mais toujours supérieur à l'objectif,
- ✓ Pour  $\text{NH}_4$  : les concentrations sont variables et en moyenne 10 fois supérieure à l'objectif.

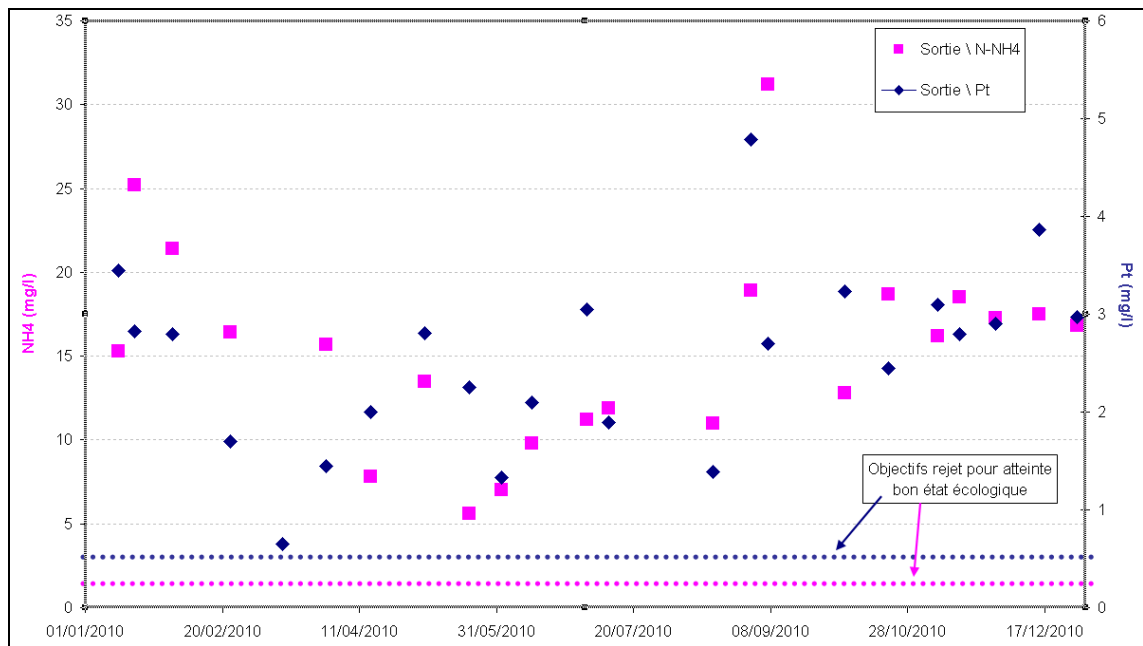


Figure 7-2 : Résultats autosurveillance rejet STEP (année 2010)

Cependant, il est important de préciser que l'impact du rejet STEP est largement moins contraignant pour le milieu naturel que les rejets directs non traités.

**Il est donc prioritaire de solutionner les problèmes de collecte et de transfert au niveau des DO identifiés sur les différentes antennes.**

De plus, dans l'optique d'une redéfinition de l'unité de traitement, les dimensionnements dépendront largement :

- ✓ De la charge nominale à traiter (temps sec) : les perturbations de fonctionnement du système de collecte constatés dans le cadre de l'étude (rejets directs, fonctionnement des déversoirs d'orage par temps sec, vieillissement des collecteurs), ne permettent pas d'évaluer avec certitude la charge polluante de temps sec collectée par les réseaux d'eaux usées,
- ✓ Du débit de référence à traiter (temps de pluie) : la STEP doit garantir le traitement de l'intégralité des flux collectés pour une pluie mensuelle. L'hydrogramme et la charge polluante correspondant pourront fortement varier suivant le programme d'aménagement qui sera retenu.

### 7.1.3 Contrainte d'action

Si des solutions techniques existent pour atteindre les objectifs de traitement de l'azote et du phosphore, leur mise en œuvre est particulièrement contrainte :

- ✓ Modification d'une filière de traitement à ce jour opérationnelle et dont l'organisation est déjà optimisée (peu d'espace supplémentaire disponible),

- ✓ Solutions techniques coûteuses : afin d'augmenter les rendements de traitement sur l'azote et le phosphore il est nécessaire d'engager d'importants travaux comprenant :
  - ◆ Soit la création d'une nouvelle filière (traitement tertiaire),
  - ◆ Soit la modification du régime de fonctionnement de la station, des ouvrages et des équipements existants,
- ✓ Milieu naturel contraignant : le débit d'étiage de la Cance est très faible par rapport au rejet de la STEP d'Acantia. Le barrage du Ternay ne représente pas un potentiel de soutien d'étiage suffisant pour atteindre l'objectif règlementaire (le débit à fournir est trop important).

## 7.1.4 Possibilités techniques

### A- Traitement de l'azote

Le traitement de l'azote est prioritaire, car c'est le paramètre le plus impactant pour le milieu naturel. Deux solutions apparaissent :

✓ Optimisation du traitement sur la base de la filière existante

La nitrification peut être favorisée en augmentant les temps de séjours dans les aérateurs et en conservant une charge carbonée plus importante en entrée du traitement secondaire.

Dans cette optique, il pourrait être étudié une solution de by-pass du traitement primaire par temps sec et d'adaptation des aérateurs : volumes (agrandissement ou bassin supplémentaire) et aération (modification des équipements).

Le fonctionnement du traitement à boue activées pourra être bouleversé (fonctionnement des aérateurs notamment).

On notera qu'une telle solution peut s'avérer très coûteuse car le volume nécessaire en aération peut être sensiblement augmenté. Étant donné les contraintes physiques du site, la faisabilité n'est pas avérée.

✓ Implantation d'un traitement tertiaire

L'azote pourrait également être traité de façon spécifique en implantant un traitement tertiaire. L'utilisation de biofiltre pourrait ici être envisagée.

Étant donnée les charges actuelles, 370 kg NTK/j, le volume de bio filtre nécessaire serait de l'ordre de 650 m<sup>3</sup>.

## B- Traitement du phosphore

Pour augmenter les rendements d'abattement de la pollution phosphorée, il est nécessaire d'implanter un traitement tertiaire physico-chimique avec un ouvrage de décantation.

Ces ouvrages peuvent être relativement compacts, mais la faisabilité sur le site de la STEP d'Acantia n'est cependant pas avérée.

## 7.2 Améliorations apportées au titre de l'exploitation

Des améliorations concernant le fonctionnement actuel de la station ont été apportées.

En effet, le faible taux de charge de la station actuelle permet d'augmenter le temps de séjour dans les aérateurs, le but étant de conserver une charge carbonée plus importante en entrée de traitement secondaire.

Pour ce faire, l'injection de réactif (chlorure ferrique) a été arrêtée dans les décanteurs primaires pour des débits inférieurs à 1000 m<sup>3</sup>/h.

Ces réglages ont été effectués fin 2010. Les incidences en termes de rendements épuratoires sont présentées dans le tableau ci-dessous (rapport annuel de l'exploitant)

Figure 7-3 : Évolution du rendement épuratoire moyen de l'azote NTK entre 2010 et 2012

	Rendement de traitement				
	DBO5	DCO	MES	NK	Pt
2012	99%	93%	97%	88%	77%
2011	98%	93%	98%	84%	77%
2010	97%	90%	95%	56%	65%

L'exploitant présente une forte amélioration des taux d'épuration de l'azote mais également en phosphore entre 2010 et 2012.

# 8

## Autosurveillance

### 8.1 Rappel réglementaire

Les déversoirs d'orage (supérieurs à 200 EH) sont soumis à deux réglementations principales :

- ✓ Le code de l'environnement qui soumet ces ouvrages à une procédure d'autorisation (article R214-1, l'article R214-6 définit le contenu du dossier de demande d'autorisation) ;
- ✓ L'arrêté du 22 juin 2007 relatif à l'assainissement collectif et à la surveillance des ouvrages.

L'article R214-1 du Code de l'Environnement stipule que :

Les déversoirs d'orage, situés sur un système de collecte des eaux usées destiné à collecter un flux polluant journalier supérieur à 600 kg de DBO<sub>5</sub> par jour, sont soumis à autorisation, et ceux collectant un flux polluant journalier supérieur à 12 kg de DBO<sub>5</sub> (200 EH), mais inférieur à 600 kg de DBO<sub>5</sub> par jour (10 000 EH), sont soumis à déclaration.

L'arrêté ministériel du 22 juin 2007 relatif à la collecte, au transport, et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité impose la surveillance des systèmes de collecte, des stations d'épuration, et des eaux réceptrices des eaux usées.

La nature du suivi dépend, pour les déversoirs d'orage, du flux transitant par l'ouvrage et susceptible d'être entièrement déversé :

- ✓ Catégorie 3 (< 2 000 EH) : pour les déversoirs d'orage situés sur des tronçons destinés à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec inférieure à 120 kg de DBO<sub>5</sub> par jour (soit moins de 2 000 EH raccordés), il n'est pas imposé de suivi particulier,

- ✓ Catégorie 2 (2 000EH << 10000EH) : les déversoirs d'orage situés sur des tronçons destinés à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec comprise entre 120 kg et 600 kg de DBO<sub>5</sub> par jour font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés et sont soumis à déclaration,
- ✓ Catégorie 1 (> 10 000 EH) : les déversoirs d'orage situés sur des tronçons destinés à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 600 kg de DBO<sub>5</sub> par jour font l'objet d'une surveillance permettant de mesurer en continu le débit et d'estimer la charge polluante déversée (DCO et MES) par temps sec et temps de pluie et sont soumis à autorisation.

Selon la charge polluante collectée au droit de l'ouvrage, la réglementation est la suivante :

texte de référence	< 200 EH	entre 200 et 2 000 EH	entre 2 000 et 10 000 EH	> 10 000 EH
Code de l'environnement (Dossier loi sur l'eau)	rien	Déclaration	Déclaration	Autorisation (enquête publique)
Arrêté du 22 juin 2007 (moyens d'autosurveillance)	rien	rien	Estimation des périodes de déversement et des débits rejetés	Mesure en continu des débits, estimation des flux déversés

Pour la mise en place de l'autosurveillance les échéances sont les suivantes :

- ✓ Pour les systèmes inférieurs à 10 000 EH : au 31 décembre 2012 ;
- ✓ Pour les systèmes supérieurs à 10 000 EH : au 31 décembre 2009 (pour le déversoir en tête de station et aux points caractéristiques du réseau).

## 8.2 Rappel sur la classification de déversoirs d'orage

L'étude des bassins versant réalisée lors de la phase 1 du diagnostic des réseaux à permis de définir une première classification des déversoirs d'orage.

La modélisation hydraulique réalisée ne phase 4 et le programme des travaux présentés ci-dessus ont permis de réajuster la première classification.

Régime d'autosurveillance	
2 000EH <..<10 000 EH	Mesure de niveau
>10 000 EH	Mesure débit & pollution

Classification	N°DO
2 000EH <..<10 000 EH	12.1
>10 000 EH	12
>10 000 EH	19.2
2 000EH <..<10 000 EH	28
2 000EH <..<10 000 EH	31.1
2 000EH <..<10 000 EH	34
>10 000 EH	36
>10 000 EH	36.1
2 000EH <..<10 000 EH	49
2 000EH <..<10 000 EH	49.1
2 000EH <..<10 000 EH	49.2
2 000EH <..<10 000 EH	50
>10 000 EH	51
>10 000 EH	51.1
>10 000 EH	55.1
2 000EH <..<10 000 EH	66
2 000EH <..<10 000 EH	68
2 000EH <..<10 000 EH	69
2 000EH <..<10 000 EH	73

Tableau 8-1 : Classification des DO sur Annonay

## 8.3 Autosurveillance des déversoirs d'orage

### 8.3.1 Ouvrages situés entre 2 000EH<<10000EH

Les déversoirs d'orage situés sur des tronçons destinés à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec comprise entre 120 kg et 600 kg de DBO<sub>5</sub> par jour font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés et sont soumis à déclaration.

Les coûts sont estimés à ..... 50 000 € HT.

DO N°	coût forfait, hors installation / programmation	Descriptif de la mesure	Remarque
12.1	4 000 €	Détecteur de surverse à placer dans le collecteur de déversement + acquisiteur de données autonome + télétransmission GSM GPRS	Il existe une mesure de débit sur la conduite aval, possibilité d'utiliser l'armoire électrique de cette mesure pour y placer l'appareillage de la mesure sur DO
28	4 000 €		
31.1	4 000 €		
34	4 000 €		
49	5 500 €		Il faut créer un nouvel regard de visite DN 1000, l'actuel ne permet pas l'installation du matériel (40 cm x 40 cm)
49.1	4 000 €		
49.2	4 500 €		Étanchement de la cunette à réaliser
50	4 000 €		
66	4 000 €		
68	4 000 €		DéTECTEUR à positionner sur la lame déversante, fiabilité de la mesure discutable
69	4 000 €		
73	4 000 €		
<b>TOTAL</b>	<b>50 000 €</b>		

Tableau 8-2 :

### 8.3.2 Ouvrages situés sur un collecteur transitant une pollution supérieure à 10 000 EH

Les déversoirs d'orage situés sur des tronçons destinés à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 600 kg de DBO<sub>5</sub> par jour font l'objet d'une surveillance permettant de mesurer en continu le débit et d'estimer la charge polluante déversée (DCO et MES) par temps sec et temps de pluie et sont soumis à autorisation.

Les coûts sont estimés à ..... 61 000 € HT.

N° DO	équipement	Mesure de débit		Mesure de pollution			
		coût forfait, hors installation / programmation	Descriptif de la mesure de débit	Coût	Descriptif de l'aménagement en vue de l'installation du préleveur	Amener du réseau électrique	Aménagement du site de prélèvement (mise en place de lu support de crépine, etc,,)
12	mesure débit & pollution	10 000 €	Dispositif de mesure de type hauteur-vitesse+ acquiiseur de données autonome + télétransmission GSM GPRS	2 000 €	Fourniture et pose d'un abri à préleveur (dalle + abri)	2 000 €	1 000 €
19.2	mesure débit & pollution	10 000 €	Dispositif de mesure de type hauteur-vitesse+ acquiiseur de données autonome + télétransmission GSM GPRS	3 000 €	Fourniture et pose d'un abri à préleveur (dalle + abri) et mise de place de barrières de protection	2 000 €	1 000 €
36	mesure débit & pollution, aménagement à réaliser à l'exutoire de la conduite déversante en bordure de Deûme	10 000 €	Dispositif de mesure de type hauteur-vitesse+ acquiiseur de données autonome + télétransmission GSM GPRS	2 000 €	Fourniture et pose d'un abri à préleveur (dalle + abri)	2 000 €	1 000 €
36.1							
51	Ouvrages à supprimer						
51.1							
<b>Création d'un DO (51 + 51.1)</b>	mesure débit & pollution	10 000 €	Dispositif de mesure de type hauteur-vitesse+ acquiiseur de données autonome + télétransmission GSM GPRS	2 000 €	Fourniture et pose d'un abri à préleveur (dalle + abri)	2 000 €	1 000 €
<b>TOTAL HT</b>		<b>40 000 €</b>		<b>9 000 €</b>		<b>8 000 €</b>	<b>4 000 €</b>

Tableau 8-3 :

## 8.4 Diagnostic permanent

Les mesures de diagnostic permanent à prévoir sont en premier lieu les mesures d'apports extérieurs.



## 9

## Programme de travaux

Le tableau détaillé du programme de travaux est présenté en annexe.

Les travaux sont classés en trois priorités : priorité 1 (à faire dans les cinq ans), priorité 2 (à faire dans la période 5 à 10 ans) et priorité 3 (à faire au delà de 10 ans). La priorité est énoncé à partir du type de gain attendu : en temps sec, en temps de pluie, et selon l'ampleur du gain (ratio // coûts travaux).

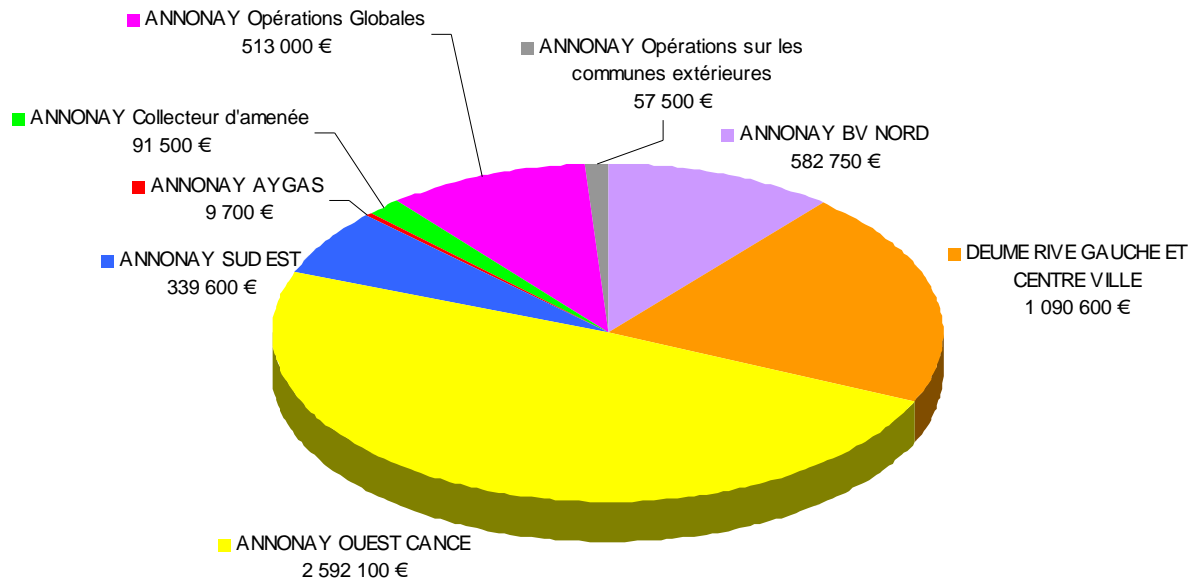
### 9.1 Montant des travaux

Le montant total du programme est de **5 276 750 € HT**

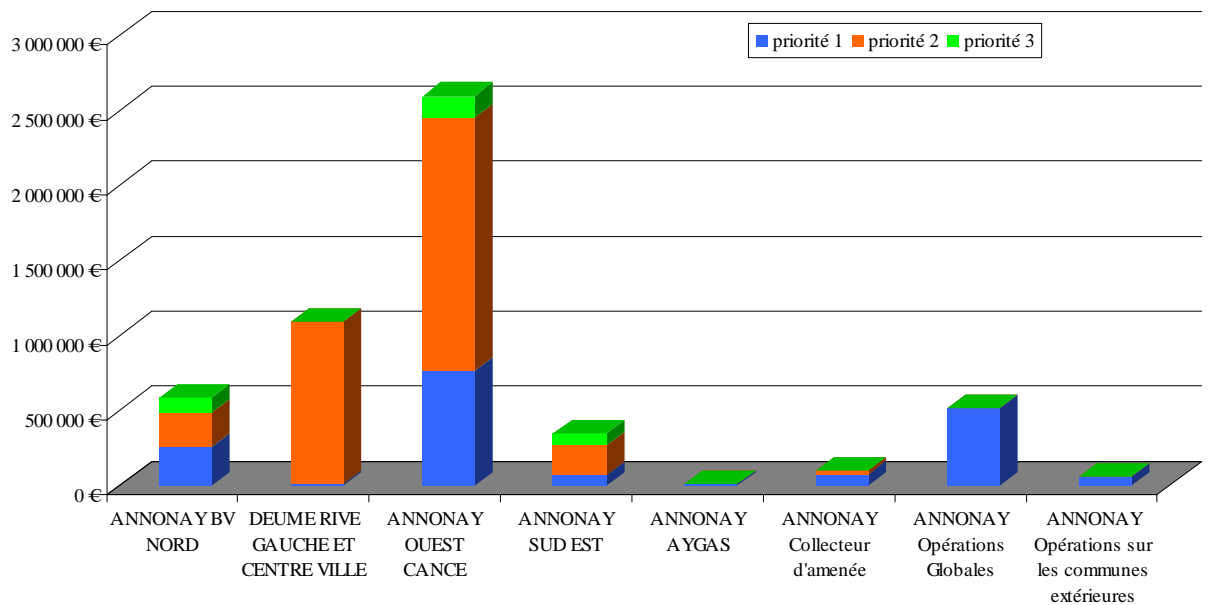
### 9.2 Répartition par bassin de collecte

Tableau 9-1 : Programme de travaux

BV	Sous total	priorité 1	priorité 2	priorité 3
ANNONAY BV NORD	582 750 €	253 400 €	227 450 €	101 900 €
DEUME RIVE GAUCHE ET CENTRE VILLE	1 090 600 €	8 600 €	1 082 000 €	0 €
ANNONAY OUEST CANCE	2 592 100 €	760 800 €	1 689 600 €	141 700 €
ANNONAY SUD EST	339 600 €	65 900 €	199 300 €	74 400 €
ANNONAY AYGAS	9 700 €	5 700 €	4 000 €	0 €
ANNONAY Collecteur d'aménée	91 500 €	70 500 €	21 000 €	0 €
ANNONAY Opérations Globales	513 000 €	513 000 €	0 €	0 €
ANNONAY Opérations sur les communes extérieures	57 500 €	51 500 €	6 000 €	0 €
<b>TOTAL</b>	<b>5 276 750 €</b>	<b>1 729 400 €</b>	<b>3 229 350 €</b>	<b>318 000 €</b>



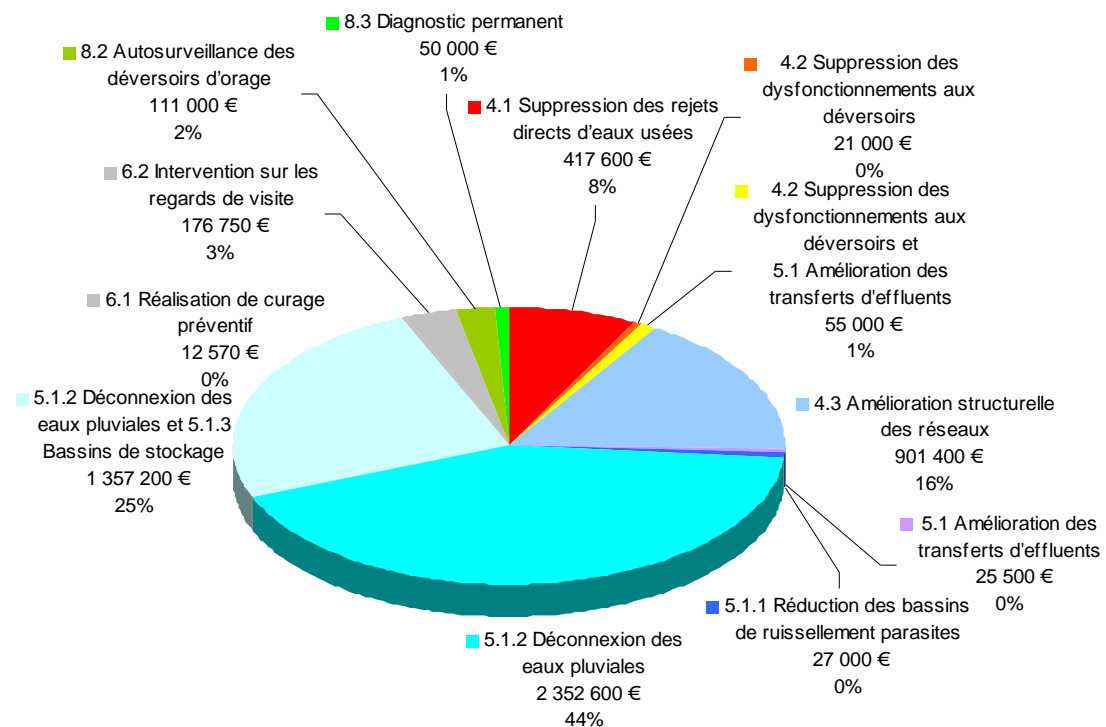
Graphique 9-1 : Programme de travaux assainissement ANNONAY par bassin de collecte



Graphique 9-2 : Programme de travaux assainissement ANNONAY par bassin de collecte et priorité

Les vues graphiques placées dans les lignes suivantes amènent plusieurs réflexions :

- ✓ Le BV Ouest constitue près de 50% des investissements proposés avec de 2 600 k€,
- ✓ Les actions à mener dans les cinq prochaines années sont proposées essentiellement sur les BV Ouest, Nord, Sud-Est, sur les rejets directs et sur l'autosurveillance pour un montant estimé à 1 730 k€.



Graphique 9-3 : Programme de travaux détaillé par type d'opération

- ✓ Détail des gains pour le programme de mise en séparatif

Le tableau en annexe présente les gains et la hiérarchisation proposée pour les travaux de passage en séparatif. Le gain y est détaillé.

La hiérarchisation proposée des travaux de mise en séparatif se lit de la façon suivante :

- ◆ **Priorité 1** : travaux avec fort gain et/ou fort enjeu et prioritaire sur les pointes de surdébit pluvial – réalisation à court terme dans les 5 premières années du programme,
- ◆ **Priorité 2** : travaux à gain intéressant sur les BV non prioritaires – réalisation à moyen terme entre la 5<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> année du programme,
- ◆ **Priorité 3** : travaux évoqués en réunion de travail à gain faible – réalisation dans la 3<sup>ème</sup> partie du programme (log terme, après la 10<sup>ème</sup> année).

Ainsi qu'analysé dans le chapitre 3, pour un gain maximal, il est plus intéressant de maîtriser au maximum les apports temps de pluie sur des BV Nord et Deûme Rive Gauche en priorité, puis les autres BV ensuite, pour pouvoir réduire les déversements sur le collecteur d'amené.

Les opérations avec un gain maximal et se trouvant sur les deux BV Nord et Deûme Rive Gauche sont proposés en première priorité.

## ANNEXE 1

# PROGRAMME DE TRAVAUX

---