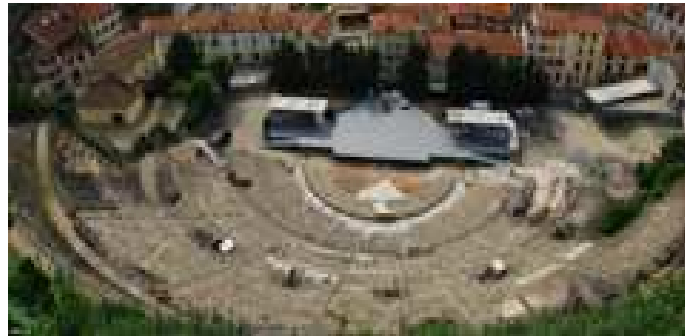




PHASE 3 : PROGRAMME DE TRAVAUX – version finale

Diagnostic du système d'assainissement du SYSTEPUR



Septembre 2011

RESUME

Ce rapport présente le programme d'actions retenu comme schéma directeur d'assainissement du SYSTEPUR. Les aménagements ont été imaginés et dimensionnés de manière à mettre en conformité le système d'assainissement vis à vis de l'arrêté du 22 juin 2007. Le programme porte sur les axes suivants :

Suppression des dysfonctionnements et déversements au milieu naturel fréquent.

D'importantes mesures sont prévues pour réduire fortement la charge polluante rejetée au milieu naturel. Les actions ont été choisies de manière à réduire les débits à l'amont des zones très urbanisées en s'appuyant sur le potentiel actuel des réseaux. Ainsi, suivant les zones, il est envisagé :

- des travaux de mise en séparatif et de reprise des mauvais branchements pour réduire les surfaces ruisselantes raccordées aux réseaux eaux usées ;

- l'implantation d'ouvrages de stockage restitution de manière à limiter les débits transférés sans occasionner de déversement au milieu naturel ;

- des renforcements pour réduire les déversements sur les déversoirs d'orage.

Réduction du risque débordement pour des pluies exceptionnelles

Des opérations sont prévues pour réduire le risque de débordement des réseaux d'eaux usées dans les zones fortement urbanisées.

Amélioration patrimoniale du réseau

Des programmes de réhabilitation locale des réseaux ont été élaborés. Ils permettront de réduire les infiltrations d'eaux parasites dans les collecteurs et de pérenniser les réseaux.

Mise en place de l'auto surveillance,

Des appareils de mesure seront installés sur les principaux collecteurs et déversoirs d'orage et pour le suivi de la pluviométrie. Ces équipements permettront de quantifier l'impact des rejets unitaires au milieu naturel, d'appréhender l'évolution des performances du système de collecte et de faciliter son exploitation.

Maîtrise de la pollution industrielle collectée

Le suivi et la régularisation des principaux industriels connectés au système vont se poursuivre.

TABLE DES MATIÈRES

1 Préambule.....	1
2 Aménagement sur les réseaux.....	5
2.1 Vienne Nord – Sevenne & Estressin	5
2.1.1 Renforcement du transit le long de la Sevenne	5
2.1.1.1 Renforcement Route du Leveau et Quai Etienne Rey	6
2.1.1.2 Renforcement secondaire Quai Etienne Rey	7
2.1.2 Implantation d'un bassin de stockage restitution	8
2.1.3 Rehaussement déversoirs d'orage	9
2.1.4 Réduction des surfaces actives	9
2.1.4.1 Zone industrielle du Leveau	9
2.1.4.2 Ruisseau Commandant Porret	10
2.1.5 Réduction des eaux claires parasites	10
2.1.6 Synthèse.....	11
2.2 Pont Evêque et Vienne Gère	13
2.2.1 Implantation d'un bassin de stockage restitution	13
2.2.2 Réduction des surfaces actives	14
2.2.3 Rehaussement déversoirs d'orage	15
2.2.4 Réhabilitation et renforcement collecteur Gère.....	15
2.2.4.1 Renforcement du collecteur de la Gère	15
2.2.4.2 Réhabilitation du collecteur de la Gère	16
2.2.5 Autres réhabilitations.....	20
2.2.5.1 Secteur Malissol	20
2.2.5.2 Commune de Pont Evêque	21
2.2.6 Mise en séparatif secteur Charlemagne	22
2.2.7 Renforcement PR Gère	23
2.2.8 Synthèse.....	24
2.3 Vienne Centre.....	25
2.3.1 Réhabilitation des collecteurs.....	25
2.3.2 Étude impact micro polluant.....	27

2.3.3	Implantation d'un bassin de stockage restitution à Vienne Sud.....	28
2.3.4	Rehaussement déversoirs d'orage	29
2.3.5	Synthèse.....	30
2.4	Rive Droite	31
2.4.1	Implantation d'un bassin de stockage restitution à Verenay	32
2.4.2	Mises en séparatifs inscrites aux SDA	33
2.4.2.1	Commune d'Ampuis - Secteur Traille Triève Château	33
2.4.2.2	Commune de Sainte Colombe	34
2.4.3	Réduction des surfaces actives	34
2.4.4	Renforcement sur la commune de Saint Romain	35
2.4.5	Mise en séparatif supplémentaires sur les réseaux communaux	36
2.4.5.1	Commune d'Ampuis	36
2.4.5.2	Commune de Saint Romain en Gal	37
2.4.5.3	Commune de Saint Romain en Gal et de Sainte Colombe	38
2.4.6	Réhabilitation des collecteurs.....	41
2.4.6.1	Sur les réseaux communaux	41
2.4.6.2	Sur le réseau intercommunal	42
2.4.7	Synthèse.....	43
2.5	Antenne Sevenne	46
2.5.1	Synthèse des dysfonctionnements observés	46
2.5.2	Luzinay	46
2.5.2.1	Réalisation d'un bassin de stockage restitution	47
2.5.2.2	Renforcement et mise en conformité	49
2.5.2.3	Réhabilitation des collecteurs.....	49
2.5.2.4	Réduction des surfaces actives	49
2.5.2.5	Bilan des aménagements sur Luzinay	50
2.5.3	Villette sur Vienne.....	52
2.5.3.1	Scénario envisagés et retenus	52
2.5.3.2	Renforcement et mise en conformité.....	52
2.5.3.3	Réhabilitation des collecteurs.....	52
2.5.3.4	Réduction des surfaces actives	52
2.5.4	Chuzelles	52
2.5.4.1	Scénario envisagés et retenus	56
2.5.4.2	Renforcement et mise en conformité.....	56
2.5.4.3	Réhabilitation des collecteurs.....	56
2.5.4.4	Réduction des surfaces actives	57
2.5.4.5	Bilan des aménagements sur Chuzelles.....	57
2.5.5	Serpaize	59
2.5.5.1	Réhabilitation des collecteurs.....	59
2.6	Antenne Vallée de la Véga	60

2.6.1	Synthèse des dysfonctionnements observés	60
2.6.1.1	Réalisation de bassins d'écêtement	64
2.6.1.2	Réhaussement des déversoirs d'orage	68
2.6.1.3	Réhabilitation des collecteurs	68
2.6.1.4	Réduction des surfaces actives	69
2.6.1.5	Bilan des aménagements sur Diémoz et Saint Georges d'Espéranche	69
2.7	Antenne Gère amont	72
2.7.1	Synthèse des dysfonctionnements observés	72
2.7.2	Réduction des surfaces actives sur l'antenne Gère amont	76
2.7.2.1	<u>Jardin</u>	76
2.7.2.2	<u>Eyzin-Pinet</u>	76
2.7.2.3	<u>Estrablin</u>	76
2.7.2.4	<u>Moidieu Détourbe</u>	76
2.7.2.5	<u>Saint Sorlin</u>	77
2.7.3	Réhaussement du D0 50 sur Moidieu	77
2.7.4	Réhabilitation des collecteurs sur l'antenne Gère amont	77
2.7.5	Réalisation du bassin Abbaye	78
2.7.6	Renforcement des réseaux sur l'antenne Gère amont	86
2.7.7	Raccordement du réseau d'Eyzin Pinet sur le réseau d'Estrablin	90
2.7.8	Bilan des aménagements sur l'antenne Gère amont	93
2.8	Antenne Reventin	96
2.8.1	Synthèse des dysfonctionnements observés	96
2.8.2	Raccordement du réseau des Cotes d'Arey	97
2.8.3	Réduction des surfaces actives sur l'antenne Gère amont	99
2.8.4	Renforcement des réseaux de Reventin	100
2.8.5	Réhabilitation des collecteurs sur l'antenne de Reventin	100
2.8.6	Bilan des aménagements sur l'antenne Reventin	101
3	Maitrise de la pollution industrielle	104
3.1	Résultats des investigations auprès des industriels	104
3.2	Actions envisagées	105
3.3	Opération collective Vers'eau pure	106
4	Mise en place de l'auto surveillance	108
4.1	Obligations réglementaires	108
4.1.1	Objectifs de l'autosurveillance	108
4.1.2	Les prescriptions concernant les réseaux	109
4.1.3	Mise en place des dispositifs	109

4.1.4	La transmission des résultats.....	110
4.2	Techniques de mesure des débits	111
4.2.1	Mesure de la hauteur d'eau	111
4.2.2	Mesure du couple hauteur-vitesse	111
4.3	Points à équiper	112
4.3.1	Flux polluant parvenant aux déversoirs d'orage.....	112
4.3.2	Autosurveillance réglementaire	113
4.3.3	Surveillance pour le diagnostic permanent.....	116
4.4	Investissements généraux et exploitation	118
5	Gains du programme d'aménagement	119
5.1	Aménagements modélisés	119
5.1.1	Évolution de la collecte	119
5.1.2	Nouveaux raccordements	120
5.1.3	Aménagements du programme de travaux	120
5.2	Évolution de la qualité des milieux récepteurs.....	121
5.2.1	Méthodologie employée	121
5.2.1.1	Découpage des milieux récepteurs en zones réceptrices homogènes,	121
5.2.1.2	Caractérisation des milieux récepteurs	121
5.2.1.3	Estimation des concentrations rejetées	122
5.2.1.4	Estimations des concentrations du milieu en période pluvieuse.....	124
5.2.2	Conclusions sur l'évolution de la qualité des milieux récepteurs.....	131
5.3	Impact sur les déversements.....	132
5.3.1	Méthode de calcul.....	132
5.3.2	Pluviométrie	132
5.3.3	Résultats du calcul	133
5.4	Impact sur les débordements	138
6	Chiffrage des aménagements	139
6.1	Hiérarchisation du programme d'aménagements.....	139
6.2	Planification.....	139

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 :	localisation des branchements apportant des ECPP pendant l'inspection TV	26
Figure 2-2 :	Tronçon à renforcer sur la commune de Saint Romain en Gal	35
Figure 2-3 :	T1mois - antenne de Luzinay	46
Figure 2-4 :	Vue du bassin d'aération	48
Figure 2-5 :	Principe de fonctionnement du bassin à créer sur le site de la STEP de Luzinay	48
Figure 2-6 :	ligne d'eau de la pluie mensuelle après redimensionnement des collecteurs de Luzinay	49
Figure 2-7 :	Synthèse des aménagements sur la commune de Luzinay	50
Figure 2-8 :	T1mois - antenne de Chuzelles.....	54
Figure 2-9 :	Synthèses des aménagements sur la commune de Chuzelles	58
Figure 2-10 :	Synthèses des aménagements sur la commune de Serpaize	60
Figure 2-11 :	T1mois - antenne de Plaine La Fayette	62
Figure 2-12 :	Emplacement de la parcelle envisagée par le futur bassin de Diemoz	66
Figure 2-13 :	Emplacement envisagé pour le futur bassin de Saint Georges d'Espéranches	67
Figure 2-14 :	Synthèse des aménagements retenus sur la commune de Diemoz	70
Figure 2-15 :	Synthèse des aménagements retenus sur la commune de Saint Georges d'Espéranches	71
Figure 2-16 :	Mises en charges et débordements sur la route de Saint Sorlin à Jardin	74
Figure 2-17 :	Débordements à l'aval de Jardin	75
Figure 2-18 :	Vue du DO50.....	77

Figure 2-19 :	Vue de la parcelle envisagée	79
Figure 2-20 :	Passage en encorbellement sur le pont et pose en rive gauche.....	81
Figure 2-21 :	Pose le long de la clôture en rive gauche	82
Figure 2-22 :	Synthèse des travaux pour l'aménagement du bassin de l'Abbaye	84
Figure 2-23 :	Collecteur de la route de Saint Sorlin pour la pluie mensuelle après renforcement	88
Figure 2-24 :	Collecteur de la route du Tonkin pour la pluie mensuelle après renforcement	89
Figure 2-25 :	Synthèse des aménagements sur la commune d'Eyzin-Pinet.....	93
Figure 2-26 :	Synthèse des aménagements sur la commune de Jardin	94
Figure 2-27 :	Synthèse des aménagements sur la commune d'Estrablin	95
Figure 2-28 :	Profil hydraulique T1mois au niveau de Grand Chemin – antenne Reventin	96
Figure 2-29 :	Profil hydraulique T1mois en bas de la montée de Grand Pavé– antenne Reventin	96
Figure 2-30 :	Raccordement Cotes d'Arey – Reventin ; solution par pompage .	98
Figure 2-31 :	Raccordement Cotes d'Arey – Reventin ; solution gravitaire.....	98
Figure 2-32 :	Synthèses des aménagements sur la commune de Reventin	102
Figure 5-1 :	Volumes annuels déversés au milieu naturel en situation actuelle et au terme du programme d'aménagement (situation future aménagée).....	135
Figure 5-2 :	Nombre de déversement au droit de chaque déversoir d'orage ..	136
Figure 5-3 :	Part du volume annuel déversé dans le module de chaque masse d'eau	137
Tableau 4-1 :	Seuils règlementaire pour les déversoirs d'orages	109
Tableau 4-2 :	Déversoirs d'orages soumis à la mise en place de l'autosurveillance	113
Tableau 4-3 :	Équipements envisagés pour les déversoirs d'orages soumis à l'autosurveillance.....	114
Tableau 4-4 :	Équipements envisagés pour les points de diagnostic permanent	117

Tableau 4-5 : Investissements généraux pour la mise en place de l'autosurveillance.....	118
Tableau 4-6 : Estimation des coûts annuels d'exploitation de l'autosurveillance... ..	118
Tableau 5-1 : Calcul pour le module	125
Tableau 5-2 : Calcul pour le débit d'étiage.....	126
Tableau 5-3 : Statistiques de déversement au milieu naturel.....	134

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Classement des établissements non domestiques

Annexe 2 Classification règlementaire des déversoirs d'orage

Annexe 3 Autres Scénarios étudiés

Annexe 4 Scénario 3 Rive Droite

Annexe 5 Note sur la faisabilité du Bassin de stockage restitution dans la vallée de la Gère

Annexe 6 Détails des travaux de réhabilitation

Annexe 7 Localisation des déversoirs d'orage à autosurveiller

Annexe 8 Carte du diagnostic permanent

QUELQUES DEFINITIONS ET ABREVIATIONS

AVP : Avant-projet	NH4+ : Azote Ammoniacal
BV : Bassin Versant	NTK : Azote Kjeldhal PDU : Plan de Déplacements Urbains
DBO5 : Demande Biologique en Oxygène après 5 jours	PLH : Programme Local de l'Habitat
DCO : Demande Chimique en Oxygène	PLU : Plan Local d'Urbanisme
DO : Déversoir d'Orage	POS : Plan d'Occupation des Sols
ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes	PR : Poste de Relèvement des Eaux Usées
EH : Équivalent-Habitant	QMNA : débit mensuel d'étiage atteint par un cours d'eau pour une année donnée
EP : Eaux Pluviales	QMNA5 : QMNA ayant la probabilité 1/5 de ne pas être dépassé une année donnée
EU : Eaux Usées	SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
GFI : Groupement Faunistique Indicateur	SDA : schéma directeur d'assainissement
IBGN : Indice Biologique Général Normalisé	SEQ-Eau : Système d'Évaluation de la Qualité des cours d'eau
IBD : Indice Biologique Diatomées	STEP : Station d'Épuration
Module : débit moyen inter annuel	UN : Unitaire
NGF : Nivellement Général de la France	

CAPV : Communauté d'Agglomération du pays Viennois

CEMAGREF : Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement (ex Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts)

CNR : Compagnie Nationale du Rhône

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

1

Préambule

Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

Établir un diagnostic du fonctionnement du réseau d'assainissement unitaire du SYTEPUR par temps sec et par temps de pluie ;

Proposer des travaux pour mettre en conformité l'intégralité du système d'assainissement et pérenniser sa gestion.

L'étude est décomposée en 3 phases :

Phase 1 : Collecte de données et compréhension du système. Un état des lieux du fonctionnement du système est réalisé grâce à :

- une inspection globale des réseaux (premier semestre 2009),
- une collecte générale d'informations.

Deux rapports ont été produits :

- ➔ *État de l'assainissement, février 2010*
- ➔ *Qualité hydrobiologique du milieu récepteur – IBGN, septembre 2009*

Phase 2 : Modélisation du réseau unitaire et diagnostic hydraulique. Le comportement du système est diagnostiqué par l'intermédiaire d'un modèle numérique construit sur la base des données collectées en phase 1 et des résultats d'une campagne de mesure sur 120 points du système d'assainissement.

Quatre rapports ont été produits :

- ➔ *Bilan de la campagne de mesure et des inspections nocturnes, avril 2011*
- ➔ *Modélisation numérique : construction et calage, octobre 2010*
- ➔ *Diagnostic situations actuelle et future, juin 2011*
- ➔ *Visite d'établissements non domestiques, décembre 2010*

Phase 3 : Étude et proposition de scénarios d'aménagements. Différents scénarios d'aménagements évalués sont proposés afin de résoudre les dysfonctionnements hydrauliques et les défauts règlementaires. Un programme de travaux est choisi.

Quatre rapports ont été produits :

- ➔ *Note : Pré-chiffrage des propositions d'aménagements, janvier 2011*
- ➔ *Note : Propositions d'aménagements de la rive droite : scénario 3, mars 2011*
- ➔ *Mise en place de l'autosurveillance, août 2011*
- ➔ *Le présent rapport : Programme de travaux, septembre 2011*

Le présent rapport correspond au programme d'aménagement retenu suite à cette étude. Il rassemble toutes les actions que l'ensemble des maîtres d'ouvrage vont engager à partir de 2012 et jusqu'à horizon 2030 sur le système d'assainissement.

Le rapport présente dans l'ordre suivant :

Paragraphe 2 : Les travaux qui seront engagés sur les réseaux.

Les actions sont présentées antenne par antenne. Le découpage de la zone de collecte est précisé sur la carte ci-dessous.

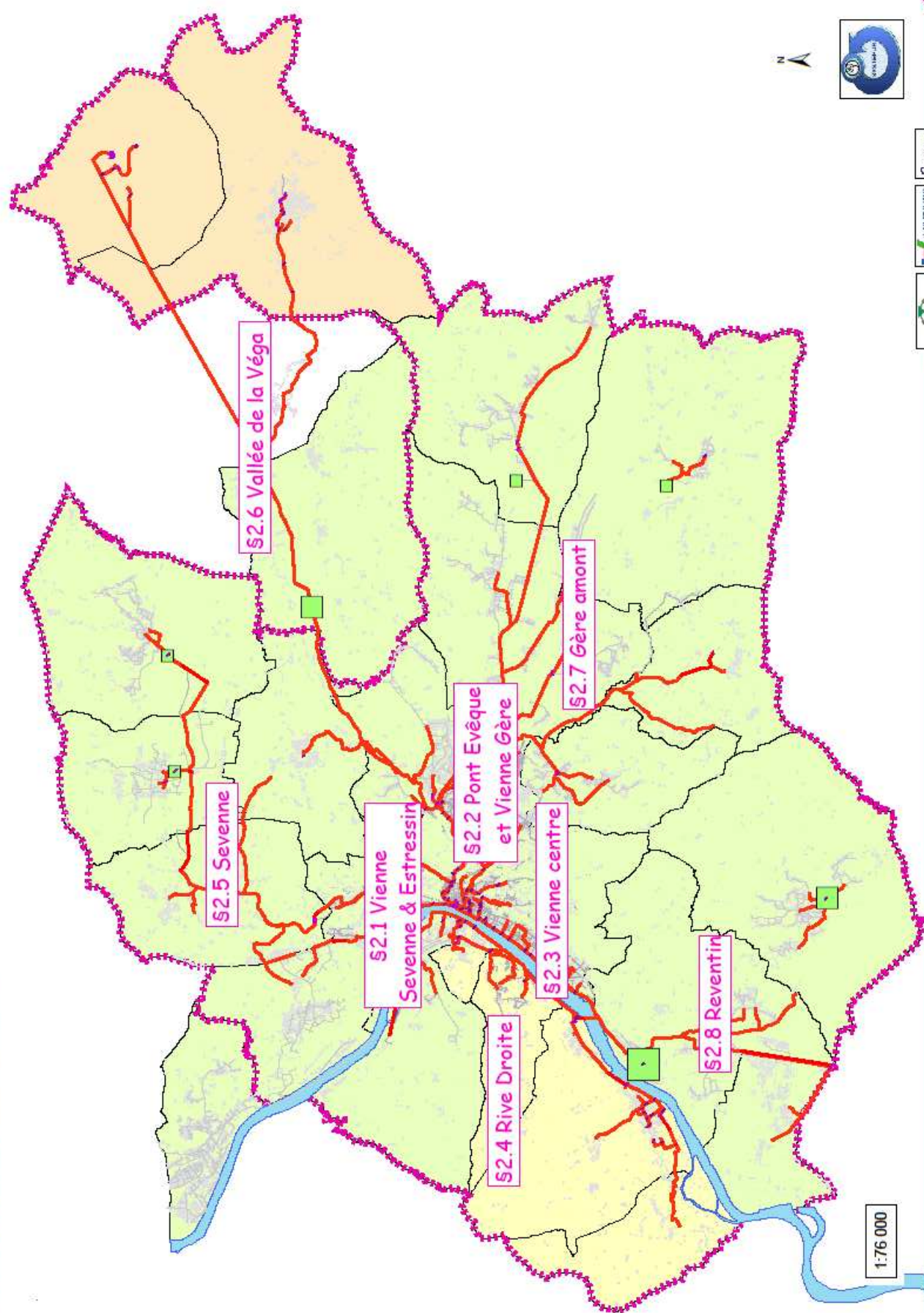
Paragraphe 3 : Les actions programmées auprès des établissements non domestiques.

Paragraphe 4 : La démarche de mise en place de l'autosurveillance.

Paragraphe 5 : Le gain apporté par le programme d'action.

Paragraphe 6 : Le chiffrage et la hiérarchisation des actions.

Découpage de la zone de collecte



2

Aménagement sur les réseaux

2.1 Vienne Nord – Sevenne & Estressin

Par temps sec, le réseau ne présente pas de dysfonctionnement capacitaire. Cependant, il draine près de 50% d'eaux claires parasites.

Par temps de pluie, ce secteur fortement urbanisé réagit rapidement mais est protégé efficacement par des déversoirs d'orage qui déchargent fréquemment le réseau unitaire vers le réseau pluvial.

Le diagnostic a mis en évidence la nécessité de :

réduire la fréquence de déversement au milieu naturel ;

renforcer le transit le long de la Sevenne.

Deux scénarios, détaillés et chiffrés en annexe 3, ont été envisagés :

Scénario 1 : déconnexion des eaux pluviale → réduction de l'impact du système d'assainissement sur le Rhône pour la pluie mensuelle

Scénario 2 : renforcement Estressein → suppression de l'intégralité des déversements pour la pluie mensuelle

C'est le scénario 1 qui a été retenu par le maître d'ouvrage. Ce scénario comprend des mesures compensatoires afin de se rapprocher de l'objectif réglementaire de suppression des déversements pour la pluie mensuelle.

2.1.1 Renforcement du transit le long de la Sevenne

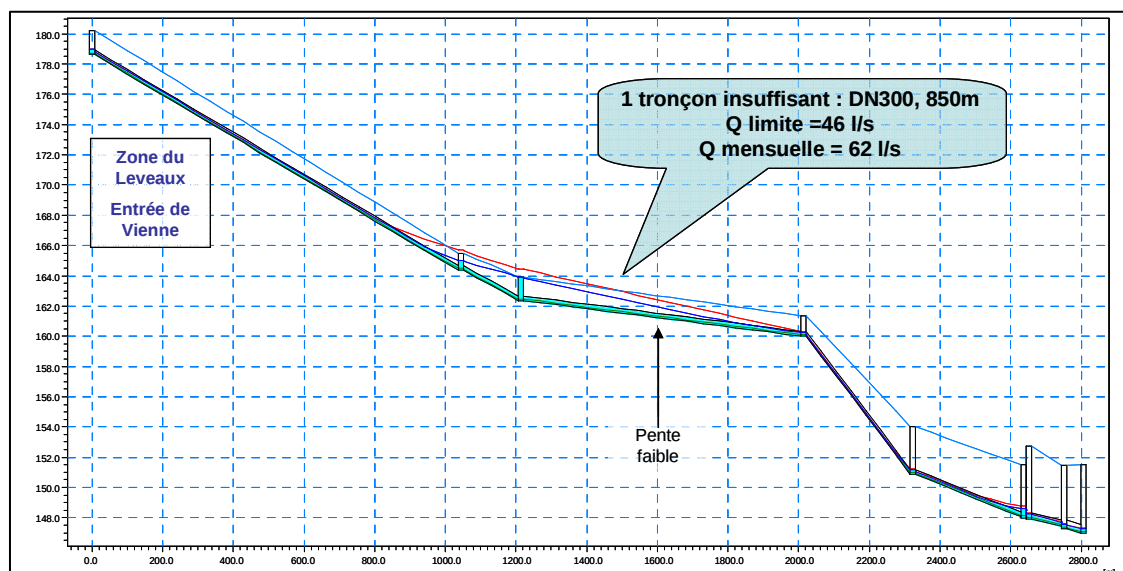
Une insuffisance capacitaire a été identifiée le long de la Sevenne :

Pour une pluie courante, type mensuelle, on constate que le collecteur se met en charge route de Leveau. Ce dysfonctionnement peut provoquer des débordements du réseau vers le milieu naturel au niveau de regard de visite.

Pour une pluie exceptionnelle, type décennale, le collecteur se met en charge et la ligne d'eau déborde sur la chaussée au niveau du Quai Etienne Rey.

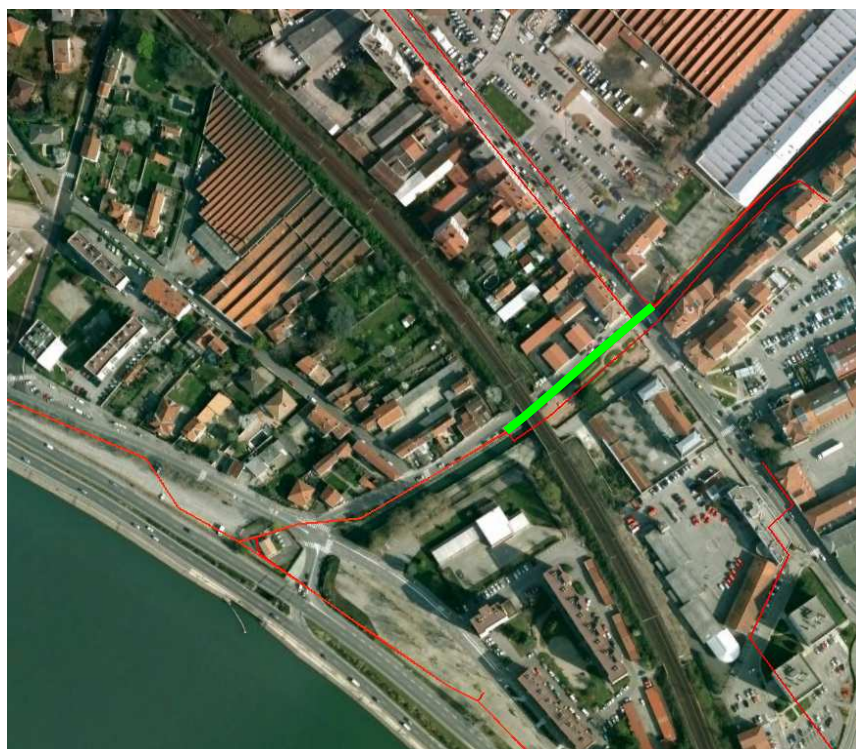
2.1.1.1 Renforcement Route du Leveau et Quai Etienne Rey

L'insuffisance capacitaire du collecteur est due à la faible pente.



Il est préconisé de remplacer le collecteur DN300 existant sur un linéaire de 800m par un collecteur DN400 et d'augmenter la pente moyenne de 0,2% en sur enfonçant le collecteur à l'aval sur 50m.

Conjointement, sur le quai Etienne Rey, il est préconisé le remplacement du collecteur DN400 en place par un collecteur DN600 sur un linéaire de 115m.



Ces deux aménagements permettront :

de réduire sensiblement la fréquence de dispersion de pollution vers la
Sevonne ;

de supprimer d'éventuelles sources de nuisance pour les riverains ;

de réduire les infiltrations le long du collecteur usagé.

2.1.1.2 Renforcement secondaire Quai Etienne Rey

En troisième priorité, sur la partie amont du quai Etienne Rey, il est préconisé le remplacement du collecteur DN300 en place par un collecteur DN400 sur un linéaire de 350 m. Ce tronçon est, en effet, insuffisant pour faire transiter une pluie décennale.



2.1.2 Implantation d'un bassin de stockage restitution

Il est préconisé l'implantation d'un bassin de stockage restitution enterré au niveau de la station de relèvement de Vienne Nord. Il aura les caractéristiques suivantes

Stockage utile : 1200 m^3

Le stockage pourra être fait sur une hauteur utile de 5 mètres (comme la station de pompage), mais étant donné la surface disponible cette profondeur pourra être réduite.

Fonctionnement :

alimentation par la surverse du DO existant ou par une prise équivalente si celui-ci était supprimé lors de la conception de l'ouvrage,

vidange par refoulement dans le collecteur du quai au débit de 15 l/s.

Équipement : trop plein pour évacuer l'excédant au Rhône.



Cet ouvrage permettra :

D'améliorer la situation actuelle en supprimant le déversoir de tête de la station,

D'absorber, sans augmentation de la capacité de pompage du relèvement actuel, les volumes supplémentaires dus à la réduction des déversements sur les ouvrages DO Port au Princes, DO Berthelot Est et Do Berthelot Ouest.

2.1.3 Rehaussement déversoirs d'orage

Il est préconisé de reprendre le calage des seuils déversant des DO :

Port au Prince : crête relevée de 10cm ;

Berthelot Ouest : crête relevée de 12 cm ;

Berthelot Est : crête relevée de 5 cm.

Pour chaque ouvrage, le regard sera curé, l'étanchéité reprise si nécessaire et le seuil déversant sera repris à une cote surélevée par rapport à l'actuelle.

Cette opération permettra de réduire sensiblement la fréquence de déversement au milieu naturel sur ces ouvrages de manière à transférer la pluie mensuelle vers la STEP.

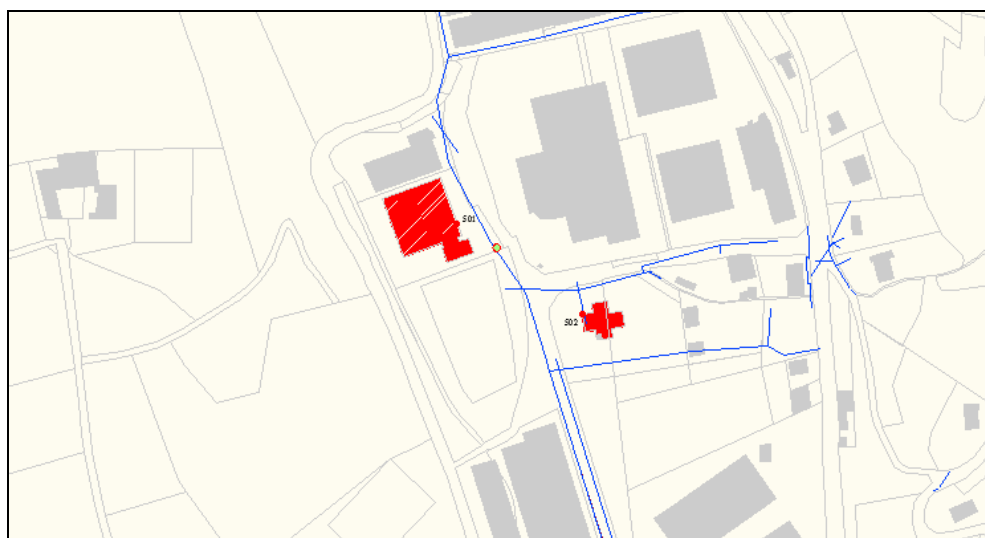
2.1.4 Réduction des surfaces actives

2.1.4.1 Zone industrielle du Leveau

Les industriels Placo et Ertips sont mal raccordées : rejets des eaux pluviales dans le collecteur eaux usées. Il conviendra de demander à ces entreprises une régularisation de leur branchement.

Ces défauts sont localisés dans le rapport de tests à la fumée, annexée au présent document.

La déconnexion permettra de supprimer 0,25 ha de surface active et ainsi de réduire sensiblement les apports de temps de pluie dans le collecteur de la Seenne.



2.1.4.2 Ruisseau Commandant Porret

Le ruisseau du Commandant Porret constitue un apport conséquent dans le secteur d'Estressin. Une étude hydraulique pourra évaluer les solutions pour :

déconnecter le ruisseau du réseau unitaire ou
tamponner les eaux en amont dans des bassins

2.1.5 Réduction des eaux claires parasites

Les inspections caméra réalisées sur cinq tronçons, pour un linéaire total de 1030m, ont mis en évidence :

des apports d'eaux claires parasites par l'intermédiaire de 7 branchements ;
des collecteurs en état moyen présentant des défauts de structure qui réduisent leur étanchéité.

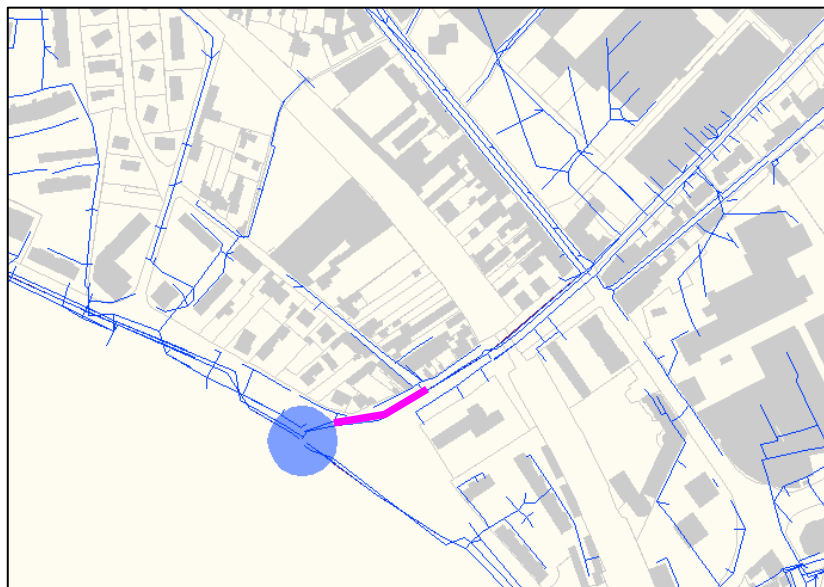
Pour réduire les ECPP, deux actions sont à mener :

investigation par les services techniques sur les 7 branchements drainants identifiés (notés R17, R18, R19, R21, R23, R24 et R26 dans le rapport ITV et en rouge sur la figure ci-après) :

détermination de l'origine de l'écoulement permanent (pompe cave, infiltration sur branchement...),
recherche d'un exutoire possible,
réhabilitation du branchement en fonction de la faisabilité.



Chemisage sur 40 mètres sur le collecteur unitaire DN600 Quai Etienne Rey (tronçon noté R39- R40 dans le rapport ITV et en rose sur la figure ci-après).

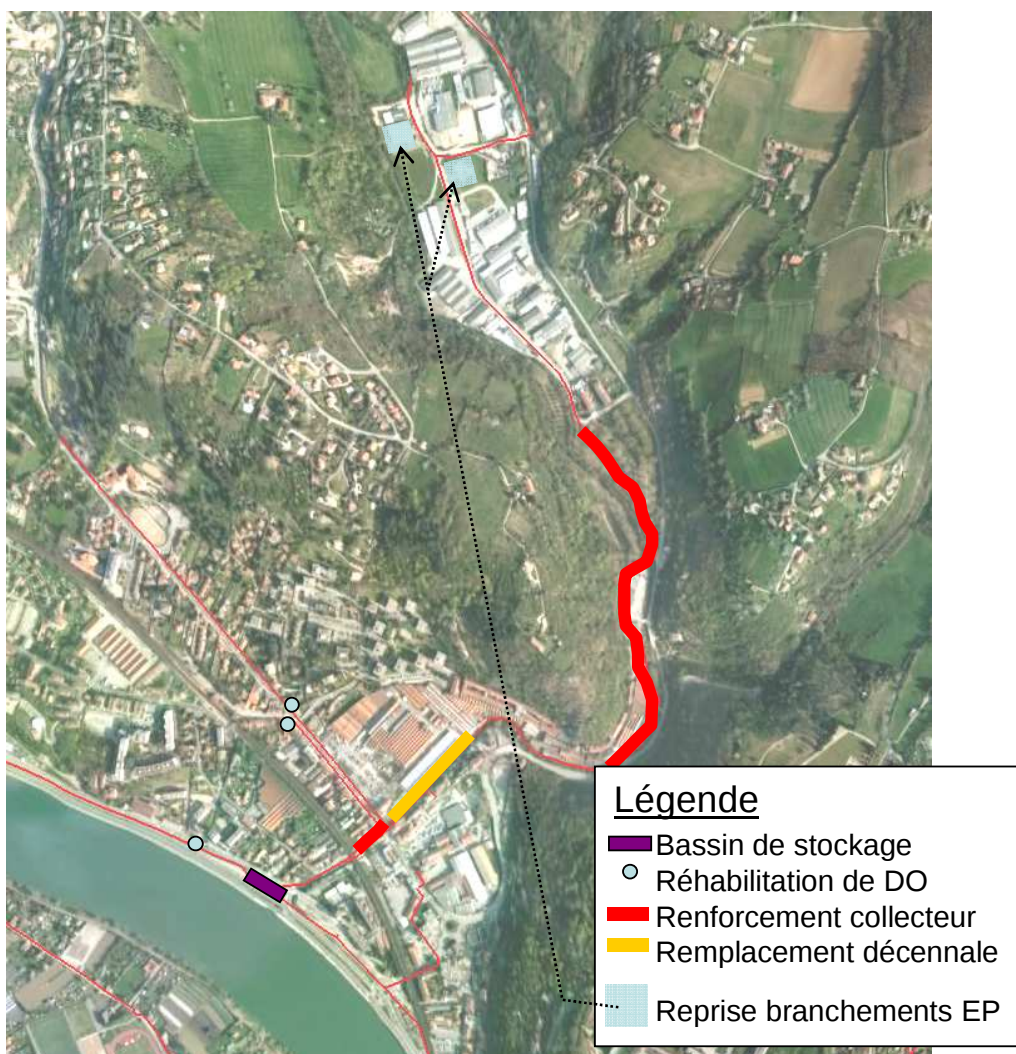


On présente, dans le tableau ci-dessous, une estimation des coûts pour chaque opération :

n°	Type de travaux	Quantité	Prix Unitaire (€)	Coût HT (€)
1	Investigation sur branchement drainant	7	1600	11 200
2	Chemisage 50m DN600	50	425	21 250
TOTAL				32 450

2.1.6 Synthèse

La figure ci-dessous synthétise les travaux et aménagements envisagés sur le secteur Vienne Nord – Sevenne & Estressin.



Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts pour chacune des actions envisagées.

Référence paragraphe	Aménagement	diamètre futur	linéaire	volume	Coût HT
2.1.1.1.	renforcement route du Leveau	400	800		410 000
2.1.1.1.	renforcement route du Leveau	300	50		26 250
2.1.1.1.	renforcement quai Etienne Rey	500	150		127 750
2.1.1.2.	renforcement tronçon quai Sevenne	400	350		268 500
2.1.2.	BSR Vienne Nord	BSR		1200	1 440 000
2.1.3.	réhaussement de 3 DO	correction lame			12 000
2.1.4.	reprise mauvais branchements	non chiffrable			
2.1.5.	réhabilitation des réseaux				32 450
2.1.4.	étude de déconnexion Ruisseaux				16 500
TOTAL					2 333 450

2.2 Pont Evêque et Vienne Gère

Par temps sec, le réseau ne présente pas de dysfonctionnement capacitaire.

Par temps de pluie, ce secteur écrête bien les apports de pluie mais le transit principal présente des défauts capacitaires engendrant de fortes mises en charges et des fonctionnements localement inacceptables pour des événements courants

Le diagnostic a mis en évidence la nécessité de :

pérenniser le transfert ;

réduire la fréquence de déversement au milieu naturel.

Deux scénarios, détaillés et chiffrés en annexe 3, ont été envisagés :

Scénario 1 : sans raccordement du Pays Saint Jeannais

Scénario 2 : avec raccordement du Pays Saint Jeannais

Le Pays Saint Jeannais s'étant positionné défavorablement à un raccordement au SYSTEPUR, c'est le scénario 1 qui a été retenu.

2.2.1 Implantation d'un bassin de stockage restitution

Cet ouvrage a fait l'objet d'une note spécifique, placée en annexe 5.

Dans l'optique d'écrêter au maximum le flux de temps de pluie en amont de Vienne, il est préconisé l'implantation d'un bassin de stockage restitution enterré au niveau de l'ancien site Dyant, dans la Vallée de la Gère. Il aura les caractéristiques suivantes :

Stockage utile : 1700 m³

Le stockage pourra être fait sur une hauteur utile de 2 mètres,

Fonctionnement :

création d'un ouvrage de régulation sur la canalisation unitaire DN600 limitant le débit à 120 l/s,

alimentation gravitaire du bassin par la surverse au niveau de l'ouvrage de régulation,

vidange : restitution vers le collecteur DN600, deux options à étudier :

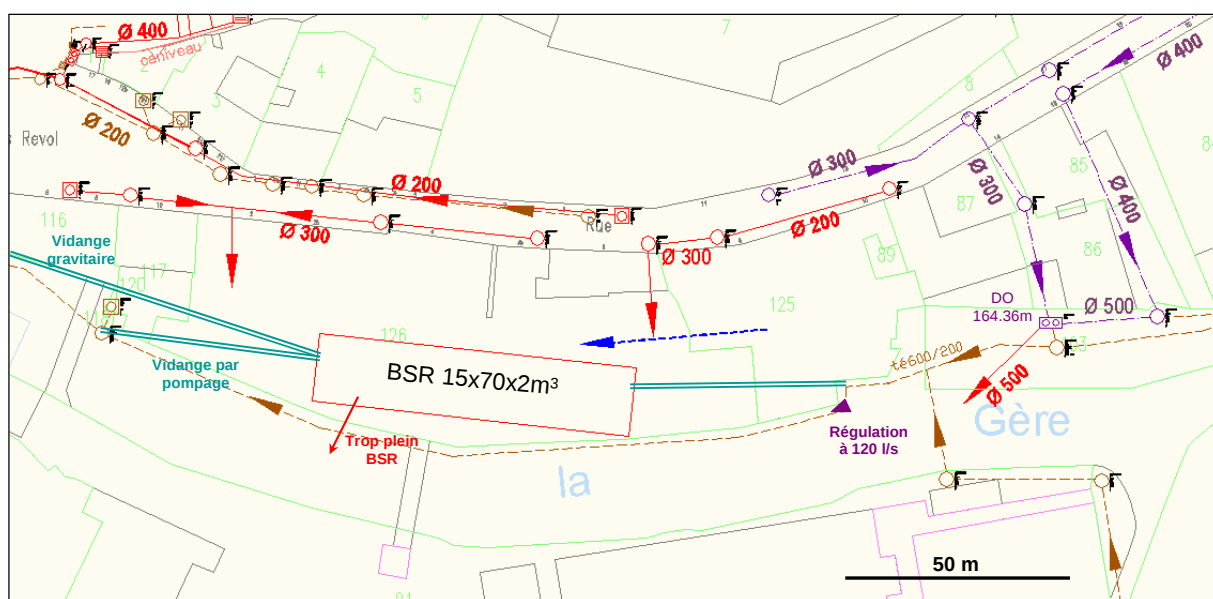
gravitaire : pose d'un collecteur équipé d'un organe de contrôle de débit,

pompage : refoulement à 24 l/s (vidange sur 20 heures).

Équipement : trop plein pour évacuer l'excédant à la Gère ;

Précautions de conception :

dimensionnement pour stabilité à vide en cas de crue de la Gère à la cote 163m.
capacité hydraulique canalisation de remplissage minimale : 250 l/s



Cette opération permettra de limiter les débits de temps de pluie à l'entrée de Vienne et d'absorber les volumes supplémentaires générés par le rehaussement de 6 déversoirs d'orage (§2.2.3).

2.2.2 Réduction des surfaces actives

La campagne de test à la fumée a permis d'identifier un nombre important de mauvais branchements sur les réseaux eaux usées strictes de la commune de Pont Évêque :

10 avaloirs sur chaussée ;
22 particuliers.

Tous ces défauts sont localisés dans le rapport de tests à la fumée relatif à la CAPV.

Les services techniques devront s'assurer que la régularisation de chacun de ces raccordements est réalisable. Il conviendra ensuite de demander aux particuliers concernés d'engager les travaux.

Le gain de l'opération est difficilement quantifiable, mais les déconnexions des particuliers permettront de supprimer au moins 0,25 ha de surface active. La déconnexion des avaloirs peut avoir une efficacité encore plus importante.

Cette opération permettra de réduire sensiblement les apports de temps de pluie dans le collecteur eaux usées strictes et de décharger le réseau à l'aval.

2.2.3 Rehaussement déversoirs d'orage

Il est préconisé de rehausser les seuils déversant des DO :

Poudrière (DO36) : crête relevée de 10cm ;

Roncevaux (DO35) : crête relevée de 12 cm ;

Éperon (DO17) : crête relevée de 5 cm ;

Front de Gère (DO21) ;

Chute Gaudin (DO20) ;

Anatole France (DO18).

Pour chaque ouvrage, le regard sera curé, l'étanchéité reprise si nécessaire et le seuil déversant sera repris à une cote surélevée par rapport à l'actuelle.

Cette opération permettra de réduire sensiblement la fréquence de déversement au milieu naturel sur ces ouvrages. L'augmentation des volumes transférés à l'aval sera absorbée par le bassin de stockage restitution présenté au paragraphe 2.2.1.

2.2.4 Réhabilitation et renforcement collecteur Gère

2.2.4.1 Renforcement du collecteur de la Gère

Au niveau du raccordement des antennes de Pont Évêque et de la vallée de la Gère amont, le collecteur en fonte DN600 présente une réduction de capacité hydraulique sur un linéaire de 250m à cause d'une faible pente.



Il est préconisé de renforcer ce tronçon pour garder une cohérence capacitaire. L'objectif est de pouvoir transférer 350 à 400 l/s soit en augmentant la pente soit en augmentant le diamètre du collecteur sur ce linéaire.

Cette opération permettra d'améliorer les performances de transfert du réseau et pérennisera cet axe de transfert.

2.2.4.2 Réhabilitation du collecteur de la Gère

A- État du collecteur

Le collecteur de transfert le long de la Gère été inspecté depuis le raccordement du quartier Malissol jusqu'au poste de pompage de la Gère, soit un linéaire de cinq kilomètres. Il ressort de cette inspection que :

La partie béton DN300 puis DN400 (Malissol ➔ Cancane) est en mauvais état : beaucoup d'intrusions de racines, de défauts structuraux et d'infiltration.

Étant donné, qu'il n'est pas prévu de renforcer ce collecteur, notamment grâce à l'implantation d'un bassin de stockage restitution en sortie d'Estrablin, il est préconisé une série d'interventions locales pour réhabiliter le collecteur dans l'optique de minimiser les coûts.

Ces interventions sont détaillées au paragraphe suivant.

La partie fonte DN600 (Cancane ➔ Poste de la Gère) est en état correct.

Sur une portion, cependant, le revêtement intérieur est affaibli.

Des arrivées d'eaux claires parasites ont été constatées au niveau de branchements.

B- Actions à engager

Il est donc préconisé les actions suivantes :

-1- Fraisage et chemisage du tronçon amont DN300 sur un linéaire de 465m (noté R1 – R9 dans le rapport ITV). Cette opération devra être coordonnée avec l'installation du bassin de stockage restitution de l'Abbaye, aménagement présenté au paragraphe 2.7.4.

-2- Réhabilitation du collecteur DN400 sur un linéaire de 340m (noté R16 – R24 dans le rapport ITV). Sur la base du rapport ITV, il pourra être étudié deux options, chemisage ou remplacement.

-3- Investigation du collecteur DN400 à l'amont du raccordement de Cancane sur un linéaire de 250m (noté R33 – R39 dans le rapport ITV). Ce tronçon présente des remplissages très importants en temps sec. Il conviendra de lever tous les regards, puis, si la cause de mise en charge n'est pas identifiée, d'inspecter le collecteur en détournant les effluents à la Gère, puis d'envisager le remplacement du tronçon, si nécessaire.

-4- Inspection des branchements à l'amont des constatations d'arrivée d'eaux claires
L'objectif est d'identifier la source en remontant les collecteurs secondaires concernés. Les regards devront être levés les uns après les autres. Suivant la nature de l'infiltration (ruisseau, nappe, drainage de cave...), il pourra ou non être envisagé une action pour supprimer l'apport.

Les arrivées ont été constatées (notation référence au rapport ITV) :

à 9,10m à l'aval du R43, arrivée d'eau claire par un piquage direct,

à 0,50m à l'aval du R45, arrivée d'eau claire par infiltration ou raccordement non visible,

dans les regards : R48, R50, R51.

-5- Remplacement du DN600 en fonte sur un linéaire de 155m (noté R74 – R76 dans le rapport ITV). Ce tronçon présente de nombreux défauts de revêtement.

-6- Reprise de l'étanchéité sur deux défauts isolés (notation référence au rapport ITV) :

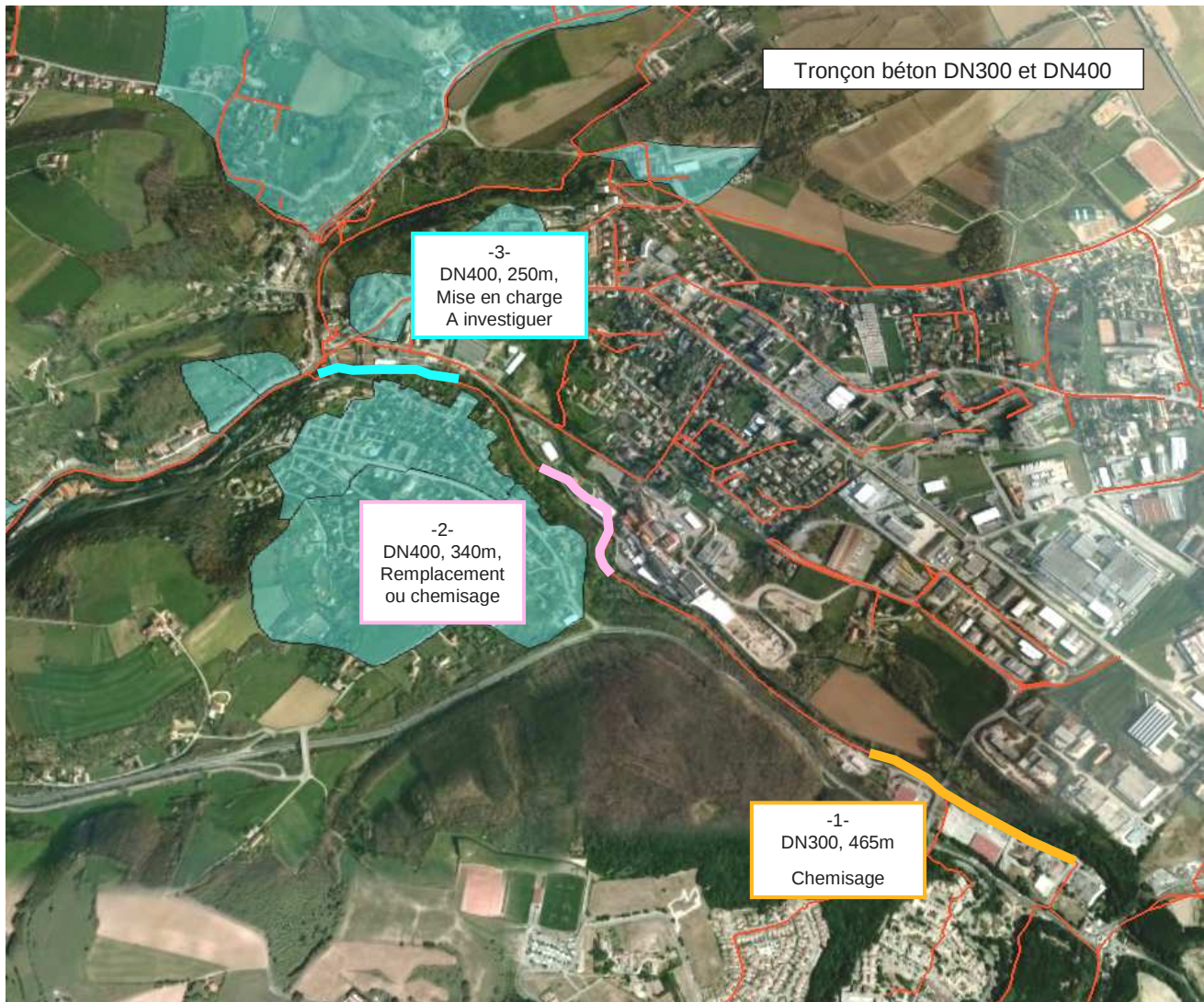
chambre regard R79,

19,70m à l'aval du R77, joint défectueux.

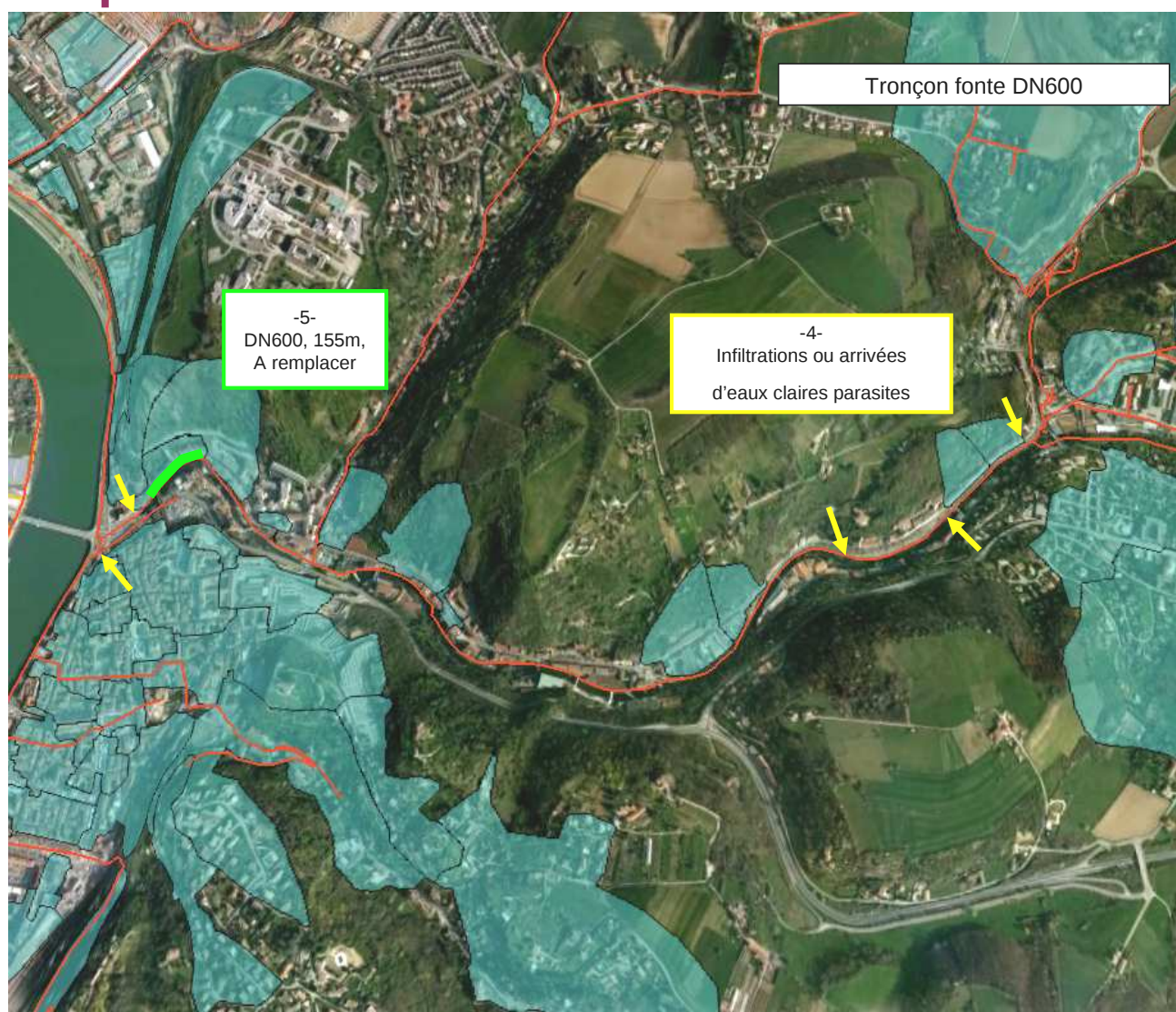
En marge de ces actions, au regard du type de dégradations constatées sur le tronçon béton, il est également conseillé d'étudier la possibilité d'intervenir en surface pour

couper les arbres, dont le développement est responsable du perçage de la canalisation.

Ces opérations permettront de réduire sensiblement les infiltrations d'eaux parasites et de sécuriser le transfert des effluents. Ainsi les coûts de fonctionnement (pompage et traitement) seront réduits.



Remarque : les surfaces bleues correspondent aux secteurs dont le ruissellement est intercepté par le système d'assainissement.



C- Coûts associés

Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts relatifs à chacune des opérations décrites au paragraphe précédent.

n°		Quantité	Prix Unitaire	Coût €HT
1	Chemisage collecteur DN300	465	275	127 875
	Branchements	5	2000	10 000
	Maitrise d'œuvre (5%)			6 894
	Sous total			144 769
2	Remplacement collecteur DN400	340	450	153 000
	Branchements	5	2000	10 000
	Maitrise d'œuvre (5%)			8 150
	Sous total			171 150
3	Tronçon en charge à investiguer			3 000
	Sous total			3 000
4	Etude des problèmes ponctuels d'arrivée d'eaux claires	6		1 000
	Sous total			1 000
5	Remplacement collecteur DN600	155	1150	178 250
	Branchements	0	2000	0
	Maitrise d'œuvre (5%)			8 913
	Sous total			187 163
6	Reprise externe de l'étanchéité	1	5000	5 000
	Sous total			5 000
	Total			512 080

2.2.5 Autres réhabilitations

2.2.5.1 Secteur Malissol

Les inspections caméra réalisées sur deux tronçons, pour un linéaire total de 645m, ont mis en évidence :

des apports d'eaux claires parasites par l'intermédiaire de :

1 branchement drainant ;

Quelques défauts d'étanchéité locaux

des collecteurs en état médiocre.

Pour réduire les ECPP, les actions suivantes pourront être menées :

Investigation sur le branchement drainant : arrivée dans R6 (notation du rapport ITV)
: détermination de l'origine de l'écoulement permanent, étude si déconnexion possible ;

Reprise étanchéité du regard R9 ;

Pose de manchettes sur trois zones d'infiltrations (tronçon R100-R101 et R102-R103).

Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts associés à chaque opération.

n°	Type de travaux	Quantité	Prix Unitaire (€)	Coût HT (€)
1	Investigation sur branchement drainant	1	1600	1 600
2	Reprise étanchéité regard	1	2000	2 000
3	Manchettes sur les zones sol visible	3	870	2 610
TOTAL				6 210

2.2.5.2 Commune de Pont Evêque

Les inspections caméra réalisées sur cinq tronçons, pour un linéaire total de 1901m, ont mis en évidence :

des apports d'eaux claires diffus ;

3 branchements drainant ;

des collecteurs en état médiocre.

Pour réduire les ECPP, les actions suivantes pourront être menées :

Reprise étanchéité du regard R32 (notation du rapport ITV) ;

Investigation sur les trois branchements drainants : arrivée dans R6 (notation du rapport ITV) : détermination de l'origine de l'écoulement permanent, étude si déconnexion possible ;

Les arrivées ont été constatées (notation référence au rapport ITV) :

à 20,40m à l'aval du R83, arrivée d'eau claire par un piquage direct ;

à 4m à l'amont du R84, arrivée d'eau claire par piquage direct ;

à 7,20m à l'aval du R84.

Pose de manchettes sur les six défauts revêtement identifiés sur le collecteur béton DN400 (R80 – R91).

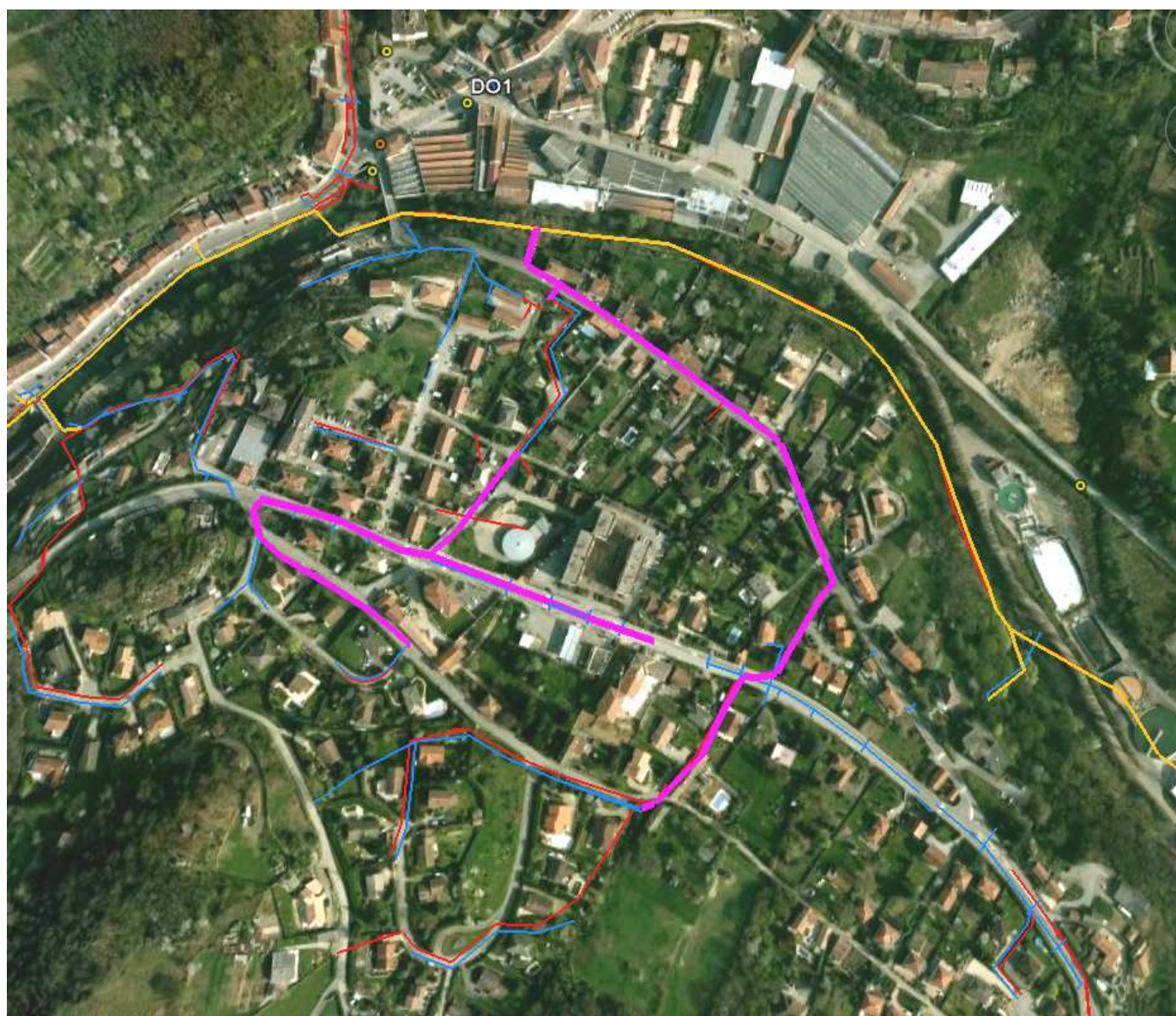
Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts associés à chaque opération.

n°	Type de travaux	Quantité	Prix Unitaire (€)	Coût HT (€)
1	Etanchéité regard	1	2000	2 000
	Sous total			2 000
3	Manchettes	6	950	5 700
	Investigation branchements apports ECPP	3	5000	15 000
	Maitrise d'œuvre (5%)			1 035
	Sous total			21 735
TOTAL				23 735

2.2.6 Mise en séparatif secteur Charlemagne

Cette opération consiste en la création d'un réseau eaux pluviales strictes DN300 sur un linéaire de 1000m. A cela s'ajoute la reprise des branchements de voiries (grilles et avaloirs) et la mise en séparatif des rejets des particuliers.

Le tracé envisagé est présenté en rose sur la figure ci-dessous.



Cette opération permettra :

De réduire les volumes unitaires transférés vers la STEP ;

De réduire la fréquence de fonctionnement du déversoir d'orage Pont Charlemagne (DO34) et ainsi de réduire la pollution déversée dans la Gère.

2.2.7 Renforcement PR Gère

Cette opération vise à pérenniser le transfert au niveau du poste de la Gère, y compris en période de pluie intense, lorsque le niveau monte dans la bêche.

Pour cela, il est envisagé de :

Augmenter la capacité hydraulique du pompage à 450 l/s au point de fonctionnement haut (avant déversement sur le DO),

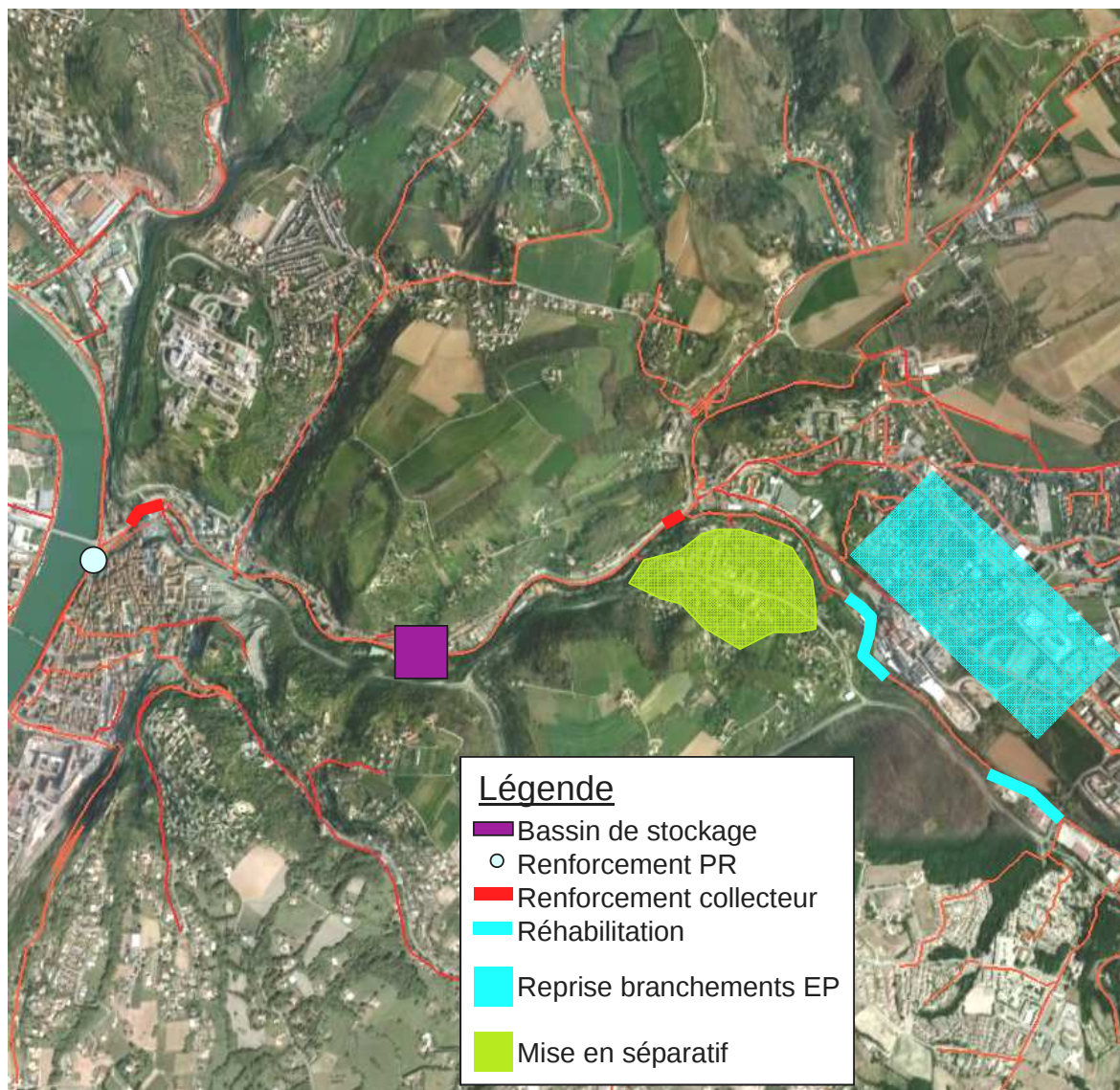
Stabiliser le point de fonctionnement haut (faible HMT) en équipant le refoulement d'un organe de stabilisation.

Le génie civil de l'ouvrage sera conservé, vu qu'il est très bien conservé et ne présente aucun défaut d'étanchéité. Une extension de la plateforme sera probablement nécessaire pour l'installation de l'organe de régulation.

Équipements	Unité	Quantité	Prix Unitaire EUROS H.T.	Montant EUROS H.T.	Sous- totaux EUROS H.T.
Équipement hydraulique (hors pompes)					
hydrostab DN 700 (vanne régulation automatisée)	U	1	50 000,00	50 000,00	
refoulement DN400 (inox)	ml	45			
DN700 (fonte)	ml	10	750,00	7 500,00	
Sous total équipement hydraulique				57 500,00	57 500,00
Pompage					
3 pompes 55kW	U	3	20 000,00	60 000,00	
Equipements	U	3			
Sous total pompage				60 000,00	60 000,00
Electricité et asservissements					
Armoire services généraux et commandes	U	1	15 000,00	15 000,00	
Sous total électr., asserviss.				15 000,00	15 000,00
Génie Civil					
Plateforme béton / grillage / accès	U	1	30 000,00	30 000,00	
Sous total accessoires				30 000,00	30 000,00
Divers					
Plans, essai et contrôle consuel (10%)	forfait	1	16 250,00	16 250,00	
Sous total divers				16 250,00	16 250,00
Total Équipements EUROS HT					178 750,00

2.2.8 Synthèse

La figure ci-dessous synthétise les actions envisagées sur ce secteur :



Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts pour chaque action :

Référence	Aménagement	Diamètre	linéaire	volume	Total HT
2.2.1.	BSR Dyant	BSR		1700	1 700 000
2.2.2.	reprise mauvais branchements	non chiffrable			
2.2.3.	réhaussement de 6 DO	correction lame			24 000
2.2.4.	renforcement collecteur Gère	800	250		450 000
2.2.4.	réhabilitation collecteur Gère	pour les 6 opérations			512 080
2.2.5.	réhabilitation réseaux	pour toutes les opérations			29 945
2.2.6.	mise en séparatif quartier Charlemagne	300	1000		605 000
2.2.7.	renforcement PR Gère				180 000
TOTAL					3 501 025

2.3 Vienne Centre

Par temps sec, le réseau ne présente pas de dysfonctionnement capacitaire.

Par temps de pluie, les déversoirs d'orage délestent rapidement le réseau unitaire vers des ruisseaux canalisés et vers le drain CNR.

Le diagnostic a mis en évidence la nécessité de :

réduire la fréquence de déversement au milieu naturel sur les points stratégiques ;

qualifier et quantifier les micropolluants rejetés par le système dans le Rhône.

Deux scénarios, détaillés et chiffrés en annexe 3, ont été envisagés :

Scénario 1 : renforcement collecteur quai → suppression de l'intégralité des déversements pour la pluie mensuelle ;

Scénario 2 : optimisation des rejets pluvieux → réduction de l'impact du système d'assainissement sur le Rhône pour la pluie mensuelle.

Bien que ne permettant pas l'atteinte des exigences de l'arrêté du 22 juin 2007, le scénario 2 a été retenu. En effet, pour atteindre les objectifs réglementaires (scénario 1) une restructuration complète de l'ossature principale du réseau aurait été nécessaire, impliquant des travaux lourds, coûteux, long et très impactant pour le milieu naturel.

2.3.1 Réhabilitation des collecteurs

Les inspections caméra réalisées sur les secteurs Briller et Pyramide, sur un linéaire total de 510m, ont mis en évidence :

des apports d'eaux claires parasites conséquents par l'intermédiaire de 8 branchements drainants ;

des collecteurs en état correct à moyen présentant des défauts de vieillissement sans toutefois montrer des infiltrations.

Pour réduire les ECPP, il faut investiguer les 8 branchements identifiées dont :

4 branchements arrivant dans les regards R2, R5, R12 et R13,

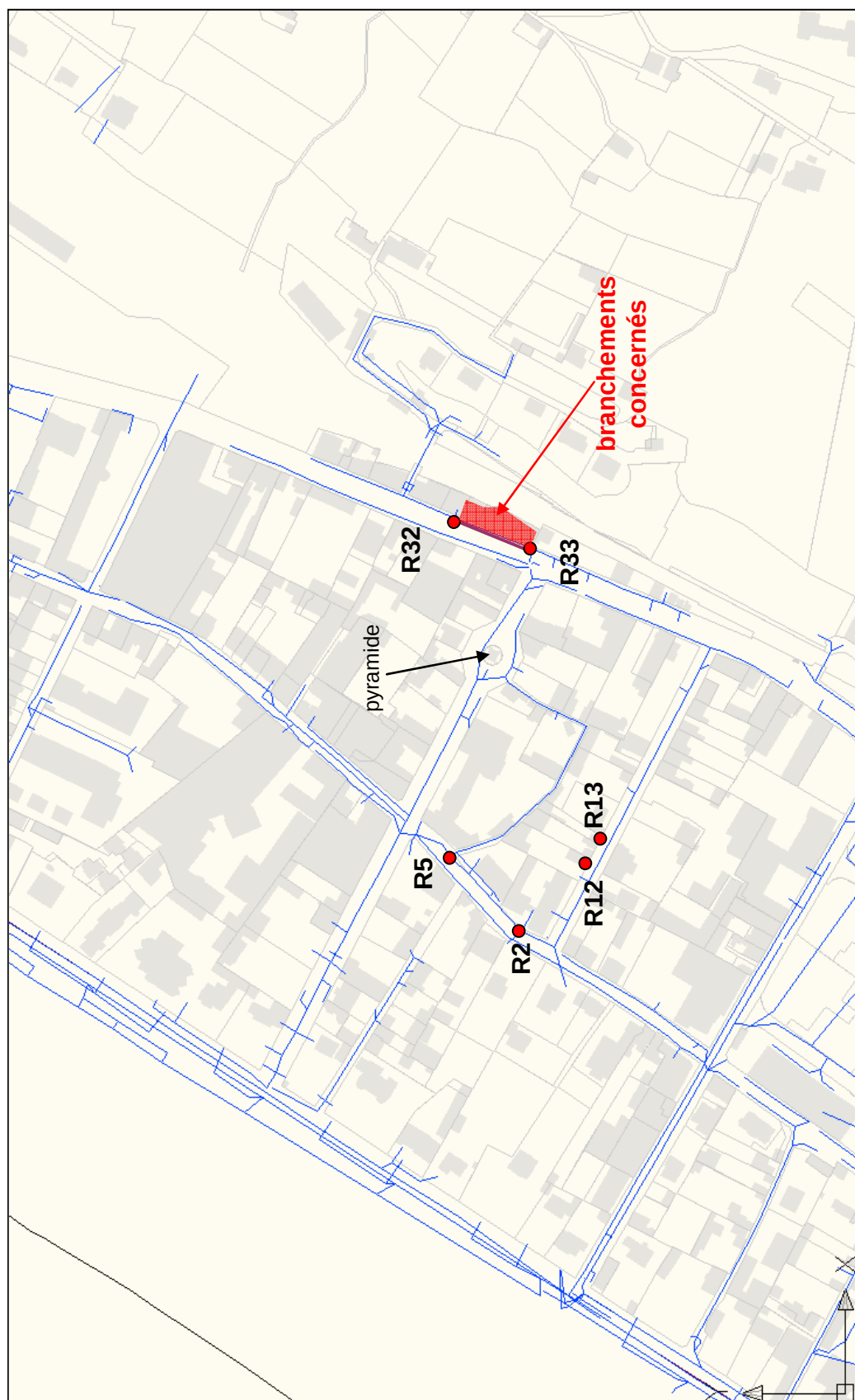
4 branchements arrivant sur le tronçon R32-R33.

Les notations font référence aux rapports d'inspections caméra. La figure, ci-après, permet de les localiser.

Suivant l'origine de ces flux, il pourra ou non être envisagé une solution pour leur déconnexion.

Il n'est pas préconisé d'intervention sur les collecteurs de la ville.

Figure 2-1 : localisation des branchements apportant des ECPP pendant l'inspection TV



2.3.2 Étude impact micro polluant

Le présent schéma directeur va permettre de réduire sensiblement l'impact sur les masses d'eau de la zone. A l'exception du Rhône, pour chaque masse d'eau l'objectif de 12 déversements maximum par an sera atteint (cf conclusion des simulations numériques au paragraphe 5.3).

Malgré l'ampleur des travaux mis en œuvre, la fréquence de fonctionnement d'une partie des déversoirs de Vienne restera supérieure à l'objectif

Le volume annuel déversé par l'ensemble du système d'assainissement au Rhône, représentera, au terme du programme d'aménagement, 0,37% du volume journalier du fleuve au niveau de Vienne. Si le Rhône n'est pas sensible au rejet du système pour les paramètres classiques (DBO, DCO, NTK, Pt et MES), le doute subsiste sur les micropolluants.

C'est pourquoi, il est préconisé de réaliser une étude dans le but de quantifier les micropolluants dans les rejets déversés au Rhône par temps de pluie. Cette étude peut s'appuyer sur la procédure décrite dans la circulaire du 29/09/2010 concernant la mise en place d'une surveillance des micropolluants dans les rejets STEP, en l'adaptant aux rejets pluviaux.

Il pourra être réalisé :

- Une liste restreinte de micropolluants à rechercher sur la base des résultats des analyses sur les 104 substances prioritaires dans les rejets STEP sur six prélèvements répartis sur l'année ;

- Des prélèvements par temps de pluie dans les déversements des DO Grand Estressin (DO6), Saint Germain (DO56) ou Station Malacombe (DO61) au moyen de préleveurs automatiques ;

- Des prélèvements par temps de pluie dans la bêche du pompage de Vienne Sud après réaction du Système d'assainissement (quatre heures après le début de la pluie par exemple) ;

- Des analyses des micropolluants de la liste restreinte dans les prélèvements réalisés ;

- Une note reprenant les résultats de toutes ces analyses et concluant qualitativement et quantitativement quand à l'impact du système d'assainissement sur le Rhône pour les micropolluants.

Cette opération permettra d'appuyer et de justifier les efforts réalisés par les adhérents au SYSTEPUR pour la mise en conformité du système de collecte.

2.3.3 Implantation d'un bassin de stockage restitution à Vienne Sud

Cet ouvrage est à envisager en seconde priorité. En effet, son utilité devra être confirmée par l'analyse des mesures de l'autosurveillance mise en place au lancement du présent schéma directeur.

Le trop plein du poste de pompage de Vienne Sud sera équipé d'une mesure de débit. L'exploitation des mesures sur une période cinq ans pourra confirmer l'utilité de ce bassin et, éventuellement, ajuster son dimensionnement.

A ce jour, la modélisation montre un fonctionnement moyennement fréquent mais déchargeant d'importants volumes. Or ceux-ci seront amenés à augmenter suite au réhaussement de huit déversoirs d'orage du centre ville de Vienne.

L'ouvrage aura les caractéristiques suivantes :

Stockage utile : 2500 m³

Le stockage sera enterré et pourra être fait sur une hauteur utile de 5 mètres,

Fonctionnement :

alimentation gravitaire du bassin par la surverse de la bache du poste de pompage de Vienne Sud,

vidange : restitution vers le collecteur du quai DN1000 par refoulement à 35 l/s (vidange sur 20 heures).

Équipement : trop plein pour évacuer l'excédant au Rhône.

Emplacement : en première approche, deux emplacements semblent possible :

Amont PR : sous la chaussée du parking,

Stade : sous le stade existant.



Cette opération permettra de supprimer d'importants déversements de pollution au Rhône et de réguler le flux de temps de pluie juste en amont de la STEP.

2.3.4 Rehaussement déversoirs d'orage

Sur la base des statistiques de déversements et de la répartition du flux polluant devant les DO, une hiérarchisation de ceux-ci a été réalisée. Il est préconisé de rehausser les seuils déversant des huit déversoirs d'orages identifiés comme prioritaires :

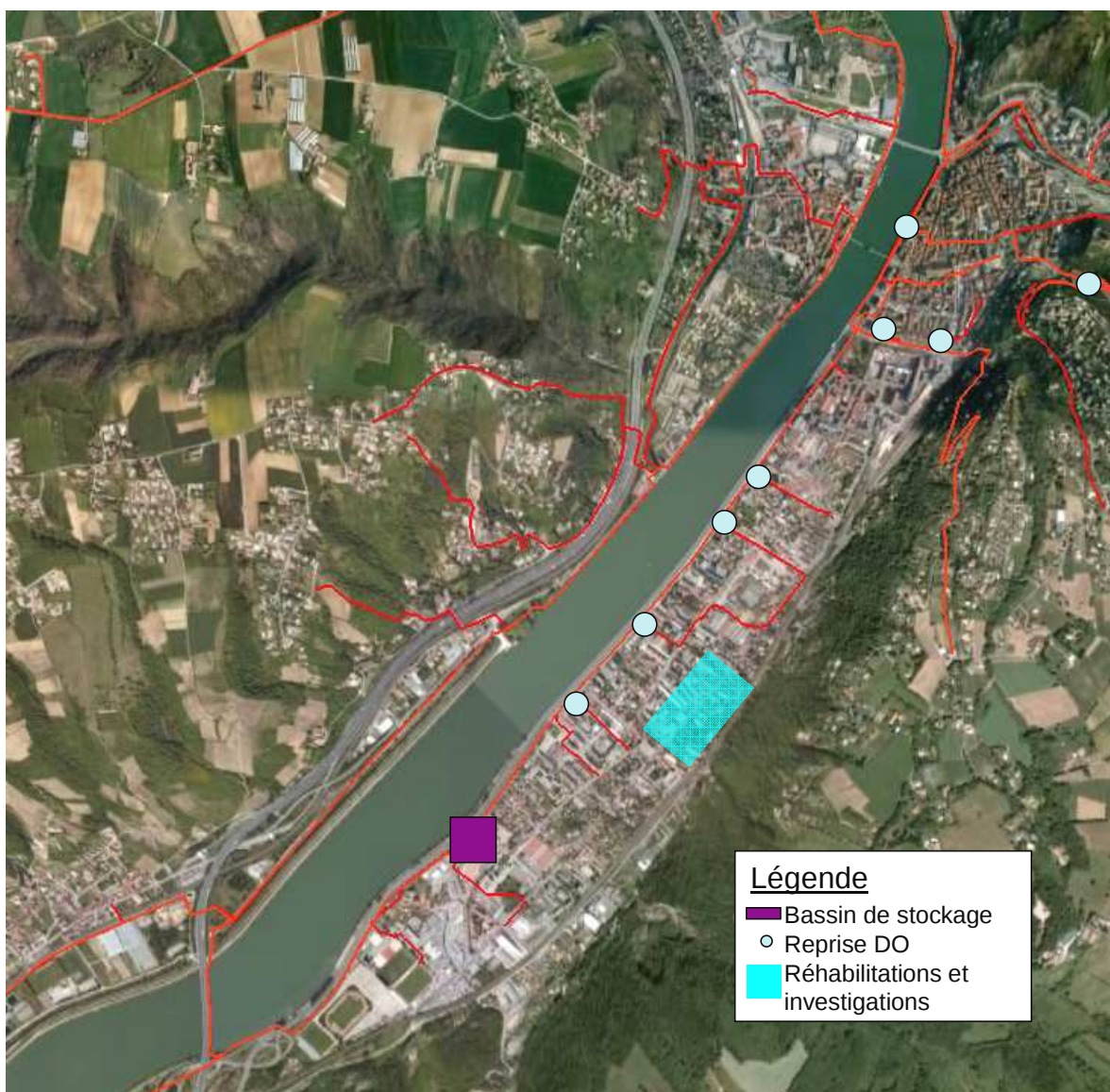
- Place Pichat (DO46) : crête relevée de 10 cm ;
- Cales (DO57) : crête relevée de 10 cm ;
- Saint Germain (DO56) : crête relevée de 10 cm ;
- Denfer Rochereau (DO55) : crête relevée de 10 cm ;
- Point (DO54) : crête relevée de 10 cm ;
- HLM Pasteur (DO38) : crête relevée de 10 cm ;
- Boson (DO45) : crête relevée de 10 cm ;
- Romestang (DO41) : crête relevée de 10 cm.

Pour chaque ouvrage, le regard sera curé, l'étanchéité reprise si nécessaire et le seuil déversant sera repris à une cote surélevée par rapport à la cote actuelle.

Cette opération permettra de réduire sensiblement la fréquence de déversement au milieu naturel sur ces ouvrages. L'augmentation des volumes transférés à l'aval sera absorbée par le bassin de stockage restitution présenté au paragraphe 2.3.3.

2.3.5 Synthèse

La figure ci-dessous synthétise les actions envisagées sur ce secteur :



Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts pour chaque action :

Référence	Aménagement	volume	Total HT
2.3.1.	investigation sur eaux claires		12 800
2.3.2.	mesure impact micro polluant		50 000
2.3.2.	BSR Vienne Sud	2500	2 500 000
2.3.4.	rehaussement 8 DO prioritaires		32 000
TOTAL			2 594 800

2.4 Rive Droite

Par temps sec, le fonctionnement est correct, il n'y a pas d'insuffisances capacitaires, cependant, le volume journalier est composé à 45% d'eaux claires parasites permanentes.

Par temps de pluie, le réseau présente :

des déversements trop fréquents (>12 fois par an) sur plus de 60% des déversoirs d'orage ;

des insuffisances capacitaires sur le transit au niveau des postes de refoulement ;

des insuffisances capacitaires sur les collecteurs gravitaires ;

Pour atteindre les objectifs il apparaît incontournable d'entreprendre :

des travaux sur les réseaux communaux pour réduire les volumes d'eau de pluie collectés dans les réseaux unitaires ;

des travaux pour pérenniser la capacité du réseau intercommunal.

Plusieurs scénarios ont été étudiés et ont fait l'objet d'un chiffrage (en annexe 3) :

Rhône Gier 1 (Sainte Colombe, Saint Cyr sur le Rhône et Saint Romain en Gal) :

Scénario 1 : sans renforcement transit

Scénario 2 : renforcement

Rhône Gier 2 (Ampuis et Tupin en Semons) :

Scénario 1 : sans renforcement

Scénario 2 : renforcement

A la demande des maîtres d'ouvrage un nouveau scénario (scénario 3) pour toute la rive droite a été étudié, il est détaillé et chiffré en annexe 4.

C'est ce dernier scénario qui a été retenu dans le cadre du schéma directeur du SYSTEPUR.

2.4.1 Implantation d'un bassin de stockage restitution à Verenay

Dans l'optique de ne pas surcharger le réseau à l'aval plus qu'il ne l'est actuellement, il est envisagé de ne pas augmenter le débit du refoulement de Verenay. Ainsi, la diminution de la fréquence de fonctionnement des déversoirs d'orage n'engendrera pas de surcharge hydraulique sur le réseau en rive gauche.

Un bassin de stockage restitution enterré sera créé au niveau du pompage de Verenay dans la première tranche du programme d'aménagement.

Il permettra :

- de supprimer le DO Autoroute rejetant actuellement dans le contre canal du Rhône, considéré comme un milieu naturel à part entière ;

- d'absorber le surplus apporté par la suppression des déversements pour la fréquence mensuelle sur tous les déversoirs d'orage.

Il aura les caractéristiques suivantes :

Stockage utile : 1000 m^3

Le stockage pourra être fait sur une hauteur utile de 5 mètres,

Fonctionnement :

- alimentation : gravitaire par le DO Autoroute ou par piquage au niveau d'ouvrages de régulation à créer sur les deux antennes du Rhône Gier.

- vidange : restitution vers la bêche du poste de Verenay par pompage au débit de 13 l/s (vidange sur 20 heures).

Équipement : trop plein pour évacuer l'excédant au Rhône.

Précautions de conception : l'ouvrage devra être conçu de manière à supprimer le DO de l'Autoroute.



2.4.2 Mises en séparatifs inscrites aux SDA

Les schémas directeurs d'assainissement des communes de la rive droite mentionnent déjà des travaux de mises en séparatif. Ceux-ci répondent aux objectifs du diagnostic dans le cadre du schéma à l'échelle du système de collecte entier.

Ils seront donc réalisés prioritairement et selon l'échéancier prévu par le schéma directeur communal.

Ces travaux sont rappelés dans ce paragraphe et intégré dans le programme de travaux global du SYSTEPUR (échance et coût). Pour plus de détail on se référera aux schémas directeurs communaux.

2.4.2.1 Commune d'Ampuis - Secteur Traille Triève Château

La commune d'Ampuis a réalisé au début de l'année 2010 un AVP pour la réalisation de travaux sur le secteur Traille - Trièves – Château.

L'ensemble des travaux pourra potentiellement réduire la surface active connectée sur le réseau unitaire de 4ha, soit 30% de la surface actuellement raccordée.

2.4.2.2 Commune de Sainte Colombe

A- Mise en séparatif secteur des Balmes :

Cette opération consiste en la pose de 1025m de réseau eaux usées (DN200) et 450m de réseau pluvial strict (DN800). L'intégralité des branchements particuliers et voirie seront repris.

B- Mise en séparatif secteur des Balmes :

Cette opération consiste en la pose de 600m de réseau eaux usées (DN200) et 230m de réseau pluvial strict (DN500). L'intégralité des branchements particuliers et voirie seront repris.

Ces travaux permettront :

De supprimer les déversements sur le DO Vézérances (42 déversements par an) ;

De soulager le réseau par temps de pluie ;

De diminuer les volumes EU en direction de la STEP

2.4.3 Réduction des surfaces actives

La campagne de test à la fumée a permis d'identifier des mauvais branchements sur les réseaux eaux usées strictes des communes de Tupins et Semons et de Saint Cyr sur le Rhône :

8 avaloirs sur chaussée ;

19 particuliers.

Tous ces défauts sont localisés dans les rapports de tests à la fumée relatifs à chaque commune.

Les services techniques devront s'assurer de la faisabilité de la régularisation de chacun de ces raccordements. Il conviendra ensuite de demander aux particuliers concernés d'engager les travaux et de réaliser les travaux sur le domaine public.

Le gain de l'opération est difficilement quantifiable, mais les déconnexions des particuliers permettront de supprimer au moins 0,2 ha de surface active sur la commune de Saint Cyr sur le Rhône (soit 50% de la surface active mesurée) et au moins 0,06 ha sur la commune de Tupins et Semons (soit 30% de la surface active mesurée). La déconnexion des avaloirs peut avoir une efficacité encore plus importante.

Cette opération permettra de réduire un peu plus les apports de temps de pluie dans le système de collecte global et ainsi de réduire les coûts de fonctionnement.

2.4.4 Renforcement sur la commune de Saint Romain

Il est conseillé de renforcer le réseau de Saint Romain en Gal sur un linéaire de 200 mètres pour transférer la pluie décennale sans provoquer de débordement des réseaux sur la chaussée (2^e tranche du programme de travaux).

Figure 2-2 : Tronçon à renforcer sur la commune de Saint Romain en Gal



2.4.5 Mise en séparatif supplémentaires sur les réseaux communaux

2.4.5.1 Commune d'Ampuis

En complément des travaux présentés au paragraphe 2.4.2.1, dans l'optique de réduire ses apports par temps de pluie dans le système intercommunal, la commune d'Ampuis procèdera aux mises en séparatif des zones suivantes :

ZA Sud : pose d'un collecteur EU sur 1000m + bilan sur le devenir du ruissellement au pied des coteaux, (2^e tranche du programme de travaux).

Le secteur à mettre en séparatif est en rouge sur la figure ci-dessous.

Cette opération devra finaliser le séparatif sur le secteur (dissociation EU et EP).



Route du Recru : bilan sur le devenir du ruissellement le long de la route du Recru, (2^e tranche du programme de travaux).

Hameau de Verenay : (3^e tranche du programme de travaux)

évaluation du séparatif existant,

poursuite des déconnexions

pose de collecteurs EU sur 350m (en rose sur la figure ci-après)

conservation de l'ancien unitaire en système pluvial

reprise des branchements

déconnexion de l'ancien unitaire après contrôle pollution (bilan 24 heures)



2.4.5.2 Commune de Saint Romain en Gal

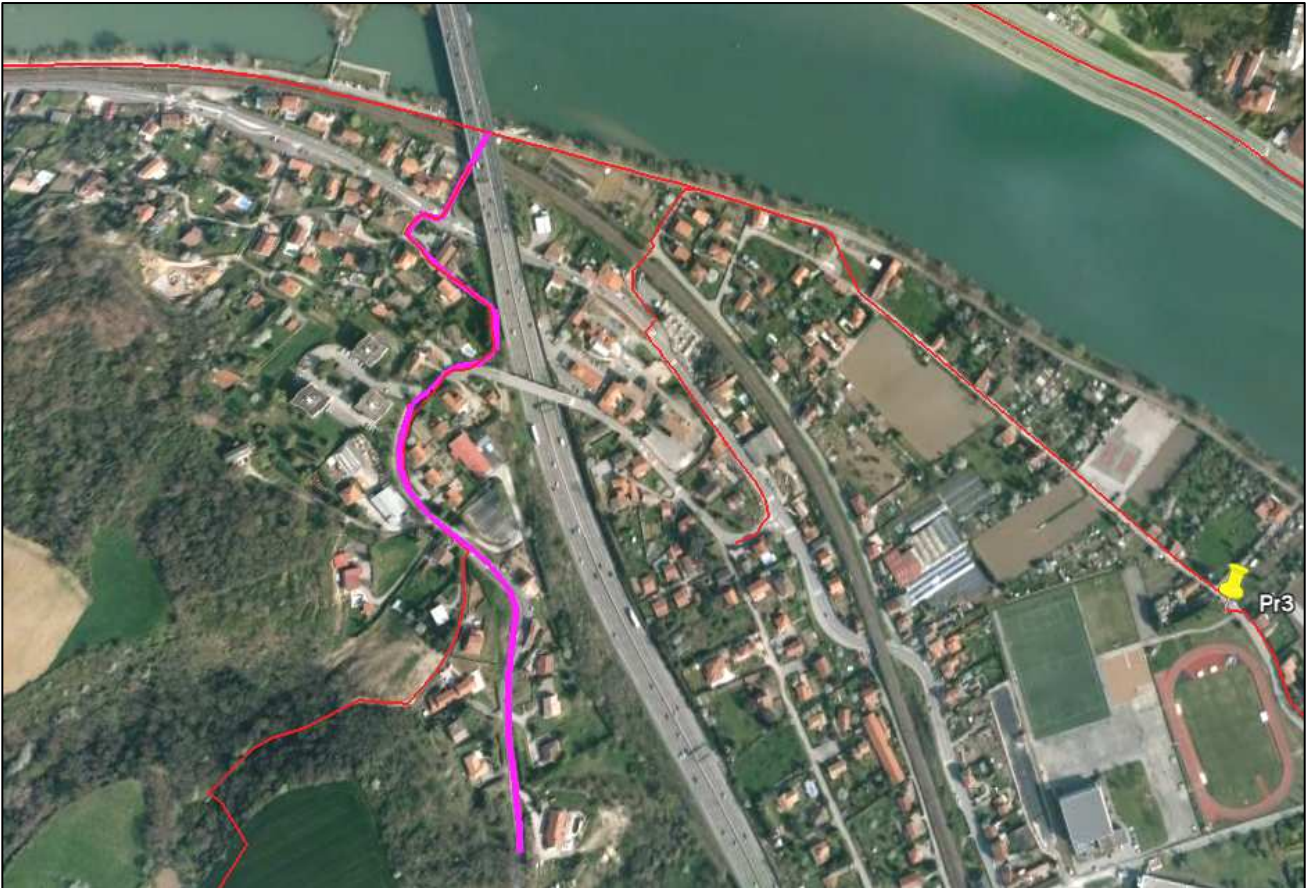
La commune de Sainte Romain en Gal procédera prioritairement à la mise en séparatif de partie basse de la commune (Nord) :

pose de 600m de collecteur EU,

reprise des branchements,

déconnexion de l'ancien unitaire après contrôle pollution (bilan 24 heures).

Le tracé envisagé est présenté en rose sur la figure ci-après.



2.4.5.3 Commune de Saint Romain en Gal et de Sainte Colombe

Conjointement les communes de Saint Romain en Gal, et de Sainte Colombe engageront des travaux pour la mise en séparatif à l'amont du DO Aristid Briand.

Sur la commune de Saint Romain en Gal :

Pose de 350ml de collecteur EP (tracé en bleu sur la figure ci-après) ;

Reprise des branchements pluviaux (voirie et habitations) vers le nouveau collecteur ;

Conservation de l'unitaire pour la collecte et le transfert des eaux usées.



Sur la commune de Saints Colombe : mise en séparatif de la zone en rouge sur la figure ci-après.

Pour cela, il peut être envisagé :

Pose de 300ml de collecteur EU (tracé en pointillés rouges sur la figure ci-après) ;

Reprise des branchements eaux usées vers le nouveau collecteur ;

Conservation de l'unitaire pour la collecte des eaux de pluie ;

déconnexion du pluvial (ancien unitaire) après contrôle pollution (tracé en pointillés bleus sur la figure ci-après).



2.4.6 Réhabilitation des collecteurs

2.4.6.1 Sur les réseaux communaux

A- État des collecteurs

Des inspections caméra réalisées sur les réseaux communaux d'Ampuis, Sainte Colombe et de Saint Romain sur 10 tronçons pour un linéaire total de 1875m, ont mis en évidence :

des collecteurs dans un état usé : présence de fissures, défauts d'étanchéité diffus, intrusion de racines... ;

des apports d'eaux claires parasites ponctuels par l'intermédiaire de 6 branchements drainants.

B- Actions à envisager

Les notations des tronçons font référence aux rapports ITV.

Pour réduire les ECPP, il faut en priorité investiguer les 5 branchements apportant de l'eau claire en continue :

3 branchements sur Sainte Colombe (tronçons R1 - R2 et R3 – R4) ;

2 branchements sur Ampuis (arrivées dans R9 et R10) ;

1 branchement sur Saint Romain en Gal (tronçon R1 - R2).

Suivant l'origine de ces flux, il pourra ou non être envisagé une solution pour leur déconnexion.

Dans un second temps il peut être envisagé la pose de manchette sur les défauts du tronçon R1 – R3 de la commune de Sainte Colombe.

Il n'est pas préconisé d'intervention sur les infiltrations diffuses.

Ces actions permettront de réduire les volumes d'eau claire sans toutefois supprimer.

C- Coûts associés

Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts associés à chaque opération :

M. ouvrage	Type de travaux	Quantité	Prix Unitaire (€)	Coût HT (€)
St Romain	Investigation branchement	1	2 000	2 000
	Sous total			2 000
Ste Colombe	Manchettes	10	1 080	10 800
	Branchements	3	2 000	6 000
	Sous total			16 800
Ampuis	Investigation sur 2 branchements	2	2 000	4 000
	Sous total			4 000
	TOTAL hors long terme			22 800

2.4.6.2 Sur le réseau intercommunal

A- État des collecteurs

Des inspections caméra réalisées sur le collecteur intercommunal sur un linéaire total de 666m, ont mis en évidence :

des collecteurs dans un état usé : présence de fissures, intrusion de racines... ;

des zones de dépôt créant des niveaux d'eau importants y compris en période de faible débit.

B- Actions à envisager

Le branchement responsable de l'apport continu sur le tronçon R1 - R2 devra être investigué. L'exploitant du réseau intercommunal pourra alors envisager ou non une intervention pour la déconnexion du branchement drainant.

La portion du collecteur béton DN500 présentant beaucoup de dépôt pourra être curée sur un linéaire de 460 mètres (tronçon R4 – R15).

L'installation d'un dégrillage dans le poste permettrait de pérenniser le transfert à l'aval.

Si des travaux de voirie étaient prévus, le remplacement du tronçon concerné par l'ensablement pourrait être envisagé. On poserait alors un collecteur neuf de diamètre équivalent. Cette solution serait plus efficace et plus durable.

Ces actions ne concernent que les défauts constatés lors des inspections caméra réalisées dans le cadre du schéma directeur. Elles ne permettront pas de supprimer tous les défauts de fonctionnement rencontrés par l'exploitant du système intercommunal. En effet, il est connu que le tronçon gravitaire à l'aval du poste de Vézérances présente d'importants défauts structuraux, à même de perturber l'écoulement.

C- Coûts associés

Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts associés à chaque opération :

M. ouvrage	Type de travaux	Quantité	Prix Unitaire (€)	Coût HT (€)
	Curage DN500	460	25	11 500
	Dégrillage dans le PR Plaine	1	4 000	4 000
	Sous total			15 500
ou	Remplacement du collecteur DN500	460	825	379 500
	Branchements	10	2 000	20 000
	Maitrise d'œuvre (5%)			19 975
	Sous total			419 475

2.4.7 Synthèse

Les élus des communes adhérentes au syndicat Rhône Gier, en particulier Ampuis, Sainte Colombe et Saint Romain en Gal (ViennAgglo), ont souhaité engager des actions pour réduire les apports par temps de pluie et non pas des infrastructures pour absorber les augmentations de débit. Cette solution est plus difficile à maîtriser dans la mesure où de nombreux branchements doivent être repris y compris sur domaine privé.

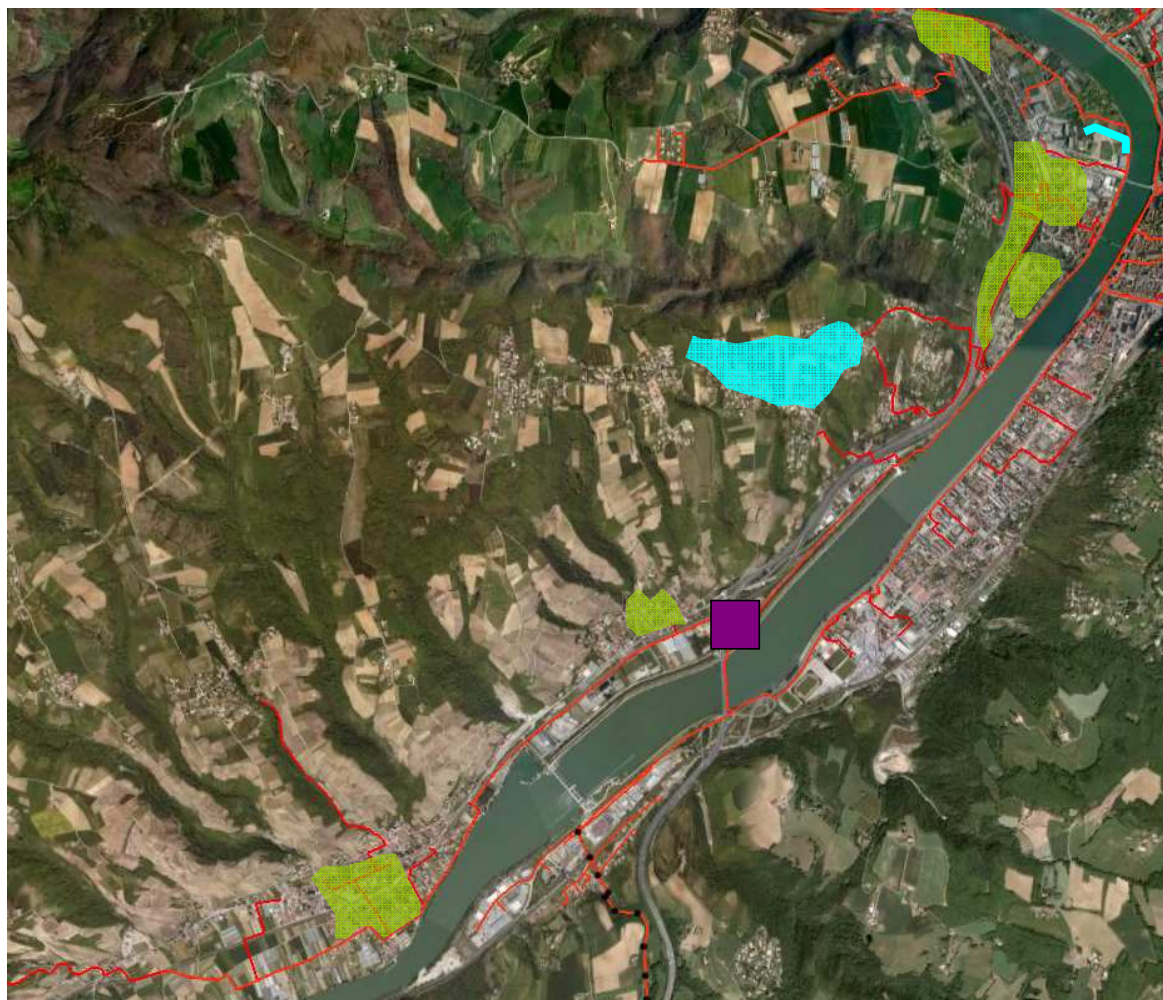
Il apparaît donc nécessaire que l'efficacité des actions soit évaluée. Dans cette optique, le gain des aménagements sera mesuré concrètement grâce à :

des campagnes de mesure au terme de chaque tranche de travaux (3 tranches de 5 ans) : les résultats seront comparés avec ceux de la campagne réalisée dans le cadre du présent SDA et qui constitue l'état initial ;

les rapports d'exploitation du bassin de stockage de Verenay ;

les données de l'auto surveillance mise en place dans le cadre du SDA.

La figure ci-dessous synthétise les actions envisagées sur la rive droite :



Légende

-  Bassin de stockage
-  Mise en séparatif
-  Réhabilitation

Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts pour chaque action :

Référence	Aménagement	diamètre futur	linéaire	volume	Total HT
2.4.1.	BSR Verenay	BSR		1000	1 000 000
2.4.2.	mises en séparatif inscrites aux SDA	pour toutes les opérations			1 608 870
2.4.3.	réduction des surfaces actives	non chiffrable			
2.4.4.	renforcement collecteur Saint Romain en Gal	400	200		200 000
2.4.5.	mises en séparatifs supplémentaires	BSR		500	1 264 000
2.4.6.	réhabilitation collecteur intercommunal				38 300
TOTAL					4 111 170

La répartition par tranche de priorité de réalisation et par maître d'ouvrage est présentée dans le tableau ci-dessous.

			Coûts (en €) et échéance		
Maître d'Ouvrage	Type de travaux	Dénomination	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3
Ampuis	Mise en séparatif	Centre ville	Etude BE Serra		
	Mise en séparatif	ZA Sud		504 000	
	Déconnexion	Ruisseau route du Recru		2 100 (étude seulement)	
	Mise en séparatif	Hameau de Verenay			203 450
	Réhabilitations	Investigation sur branchements			4 000
Rhône Gier	Évaluation	Fin tranche 3			7 500
	Évaluation	Fin tranche 2		7 500	
	Évaluation	Fin tranche 1	7 500		
	Réhabilitations	Toutes les opérations sur transfert intercommunal			15 500
	BSR	Bassin Verenay	1 000 000		
Saint Romain (ViennAgglo)	Renforcement	Quai du Rhône		200 000	
	Mise en séparatif	Partie basse de la ville	425 250		
	Mise en séparatif	Amont DO Aristid Briand			292 700
	Réhabilitations	Investigation sur branchement			2 000
Sainte Colombe	Mise en séparatif	Secteur St Jean		395 040	
	Mise en séparatif	Secteur des Balmes	781 080		
	Réhabilitations	Travaux divers			16 800
	Mise en séparatif	Centre ville			246 750

2.5 Antenne Sevenne

2.5.1 Synthèse des dysfonctionnements observés

De forts débits d'eaux pluviales sont générés sur la commune de Luzinay malgré le caractère séparatif des réseaux. Actuellement, ils sont écrêtés en amont du poste de pompage nouvellement posé (PR01) et renvoyés en Sevenne sans traitement.

Les communes de Chuzelles et de Seyssuel (centre ville et antenne de la Boussole) sont également génératrices d'eaux claires météoriques dans les réseaux à vocation séparative EU. L'aval de l'antenne Sevenne jusqu'à la zone du Leveaux est saturée en différents endroits.

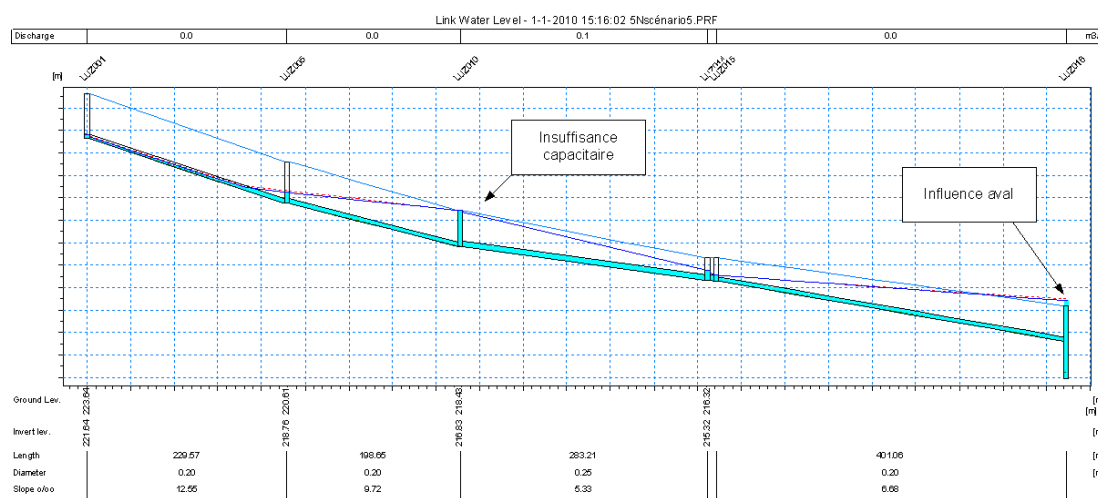
Sur la commune de Serpaize, le DO du Valeron fonctionne pour la pluie mensuelle, en raison de la présence d'un réseau unitaire situé immédiatement à l'amont.

2.5.2 Luzinay

La campagne de mesure a fait apparaître une surface active très importante (21ha) sur les réseaux EU séparatifs de cette commune.

Les réseaux aval de Luzinay sont caractérisés par des surfaces actives raccordées très importantes au vu de la dimension du réseau (21ha). Ces surfaces actives sont à l'origine de débordement dès la pluie mensuelle.

Figure 2-3 : T1mois - antenne de Luzinay



Trois scénarios ont été envisagés :

Scénario 1 : division par 2 des surfaces actives et renforcement des réseaux et stockage pour la pluie mensuelle ;

Scénario 2 : division par 4 des surfaces actives et renforcement des réseaux et stockage pour la pluie mensuelle ;

Scénario 3 : division par 4 des surfaces actives et renforcement des réseaux pour la pluie décennale et stockage pour la pluie mensuelle.

Ces scénarios sont présentés en annexe 8. Le choix retenu est celui d'une division par 4 des surfaces actives et d'un renforcement des réseaux.

Il est impératif d'effectuer une campagne ambitieuse de réhabilitation des mauvais branchements qui sont à l'origine de ces apports d'eaux claires météoriques en temps de pluie. Ce point sera traité plus bas.

2.5.2.1 Réalisation d'un bassin de stockage restitution

Le dimensionnement des bassins d'écêtement a été réalisé en respectant les contraintes suivantes :

Stockage des effluents au-delà d'un débit de coupure, défini en fonction des capacités du réseau aval et assurant le transit des effluents de temps sec. Dans ce cas, le débit de coupure est égal au débit de pompage du poste de refoulement situé à l'aval (33m³/h)

Stockage intégral des effluents de la pluie mensuelle

Vérification avec les longues chroniques de pluie, que la fréquence annuelle de déversement ne dépassera 12 occurrences.

D'une capacité de 500m³ il permettra de stocker les effluents de la pluie mensuelle lorsque la surface active aura été ramenée à 5 ha environ (soit une division par 4). Ce bassin peut être :

Soit réalisé à partir du bassin d'aération/clarification, mais dont l'état présente des signes de dégradations avancées et qui est réalisé hors sol (nécessité d'alimentation par pompage) ;

Soit réalisé sur la même parcelle, après destruction du bassin existant. Dans ce cas, on réalisera de préférence un bassin enterré, afin de permettre une alimentation par pompage et une vidange gravitaire.

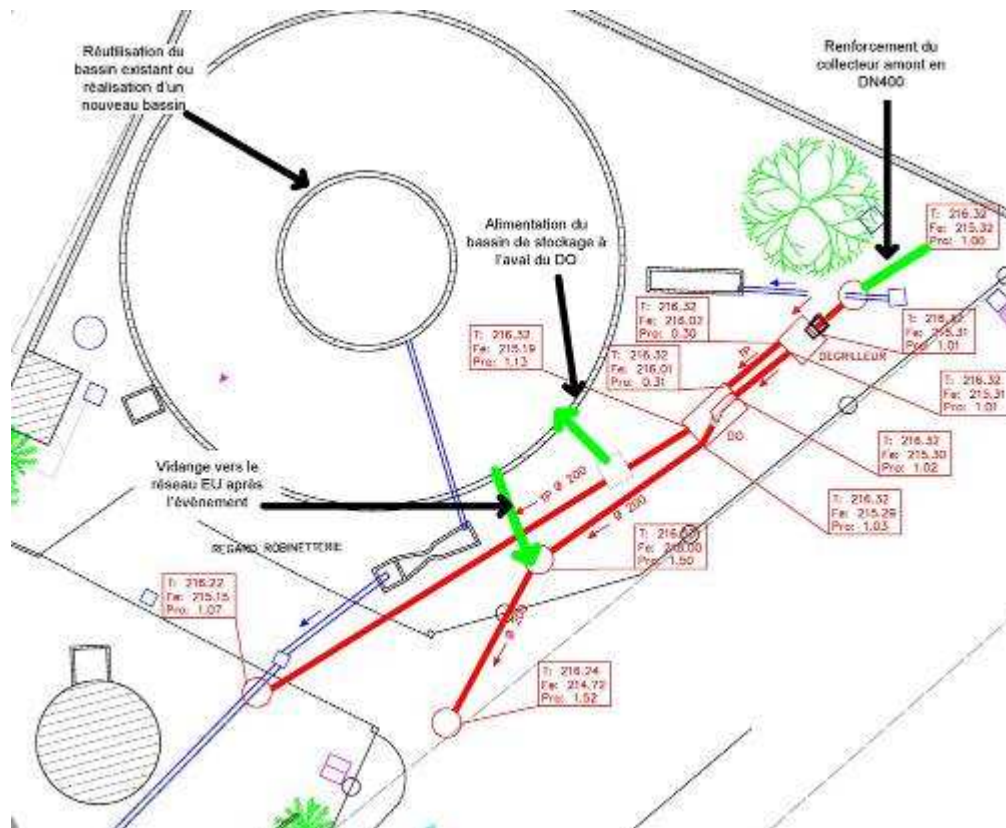
La démolition du reste des ouvrages étant déjà programmée, c'est la solution 2 qui sera probablement retenue. Elle devra être effectuée en cohérence avec le projet de bassin (notamment sur les opérations de démolition des fondations de l'aérateur).

Figure 2-4 : Vue du bassin d'aération



Dans tous les cas, le déversoir d'orage existant pourra être réutilisé. La côte de déversement de ce DO devra être calée par rapport aux consignes de démarrage des pompes du poste de refoulement situé à l'aval (PR1) afin qu'il ne se remplisse pas avant que le poste, de capacité $33\text{m}^3/\text{h}$ ne soit saturé.

Figure 2-5 : Principe de fonctionnement du bassin à créer sur le site de la STEP de Luzinay



Un dégrilleur automatique a été réalisé récemment et devra être conservé.

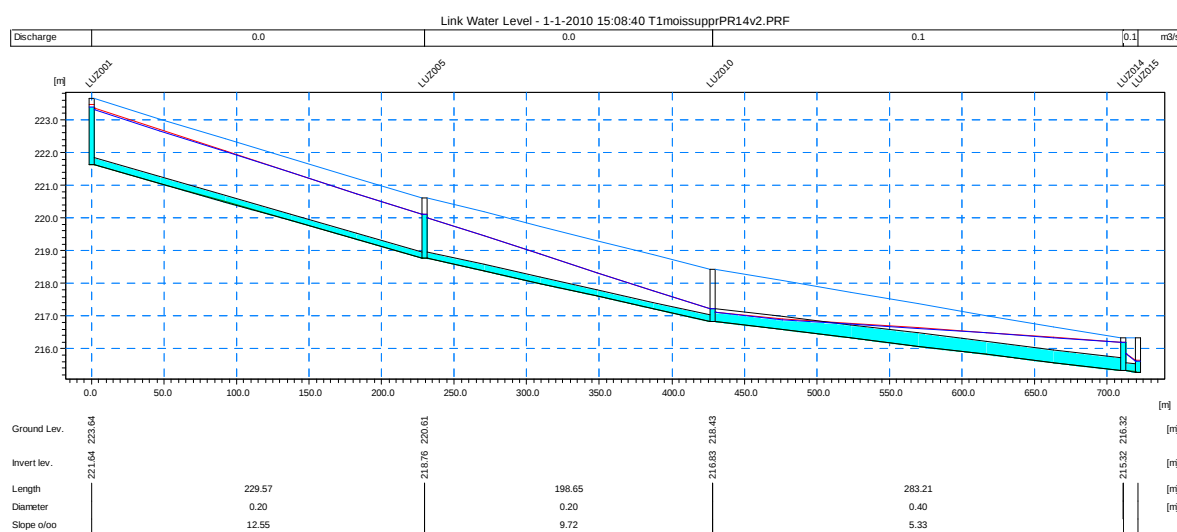
2.5.2.2 Renforcement et mise en conformité

Il est nécessaire de renforcer les réseaux amont afin d'acheminer l'intégralité de la pluie mensuelle au futur bassin :

Renforcement du collecteur DN200 de la route de Serpaize en DN400 ;

Renforcement du collecteur DN200 du chemin de Pradine en DN300.

Figure 2-6 : ligne d'eau de la pluie mensuelle après redimensionnement des collecteurs de Luzinay



2.5.2.3 Réhabilitation des collecteurs

Les collecteurs de Luzinay ne figurent pas dans les priorités de réhabilitation. Leur réhabilitation ne figure donc pas dans ce schéma directeur. Cependant, des améliorations pourront être effectuées si des opportunités de travaux se présentaient (réfection de voiries etc.).

2.5.2.4 Réduction des surfaces actives

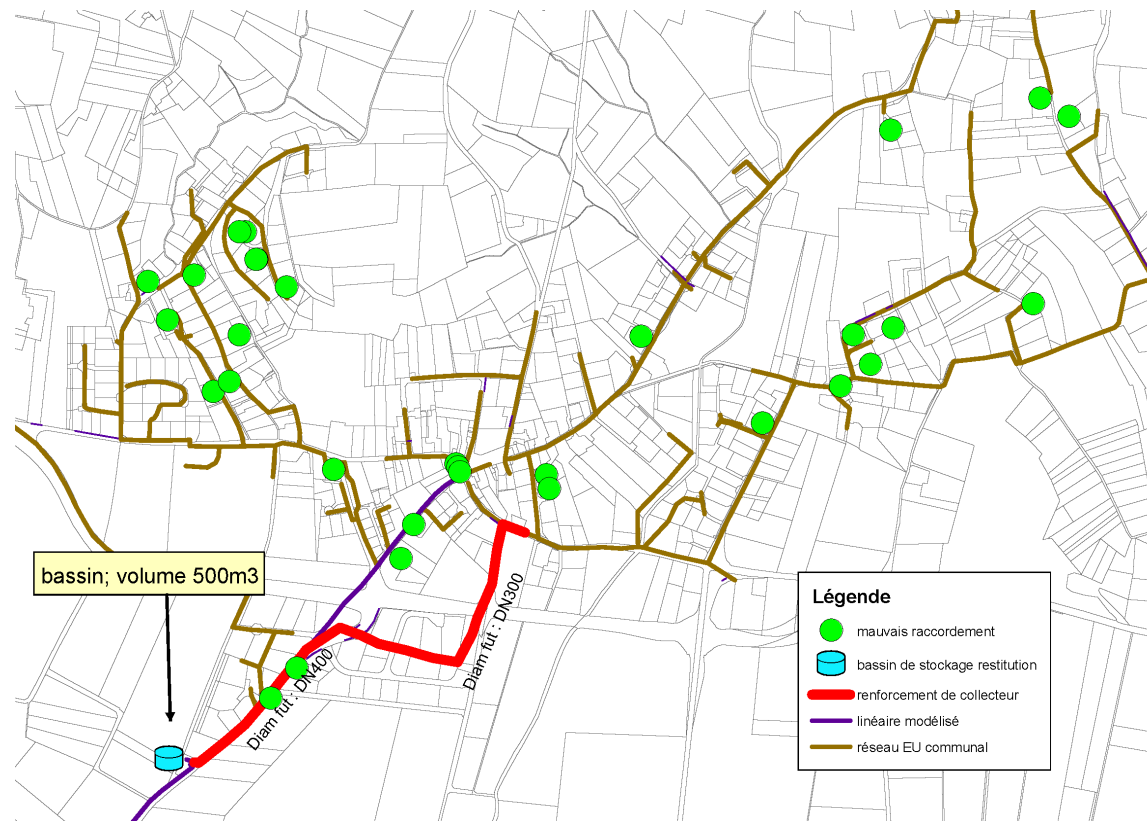
Le groupement a mené dans le cadre du schéma directeur des tests à la fumée sur la commune de Luzinay. Cette campagne, qui n'a pas été exhaustive, a permis d'identifier 9 grilles avaloirs et 23 toitures connectées au réseau EU.

Ces mauvais branchements devront être rectifiés prioritairement afin de réduire les surfaces actives. Cependant, la surface raccordée ayant été estimée à moins de 1 hectare (sur 20 au total) il est préconisé de poursuivre les investigations à la fumée sur la commune afin d'identifier le reste des mauvais branchements.

2.5.2.5 Bilan des aménagements sur Luzinay

Le plan suivant présente les aménagements préconisés et la position des mauvais branchements à reprendre :

Figure 2-7 : Synthèse des aménagements sur la commune de Luzinay



2.5.3 Villette sur Vienne

Sur Villette, une insuffisance du réseau de la D36 pour la pluie mensuelle induit une remontée de la ligne d'eau sans débordement ni au DO Chemin du Verger ni au DO STEP:

2.5.3.1 Scénario envisagés et retenus

Un seul scénario a été envisagé : une réduction des surfaces actives mal raccordées afin de limiter l'impact par temps de pluie et garantir l'absence de déversement au milieu pour la pluie mensuelle.

Une campagne de test à la fumée devra être lancée.

2.5.3.2 Renforcement et mise en conformité

Aucun renforcement n'est apparu nécessaire sur les réseaux de Villette

2.5.3.3 Réhabilitation des collecteurs

Les collecteurs de Villette sur Vienne ne figurent pas dans les priorités de réhabilitation. Leur réhabilitation ne figure donc pas dans ce schéma directeur. Cependant, des améliorations pourront être effectuées si des opportunités de travaux se présentaient (réfection de voiries etc..).

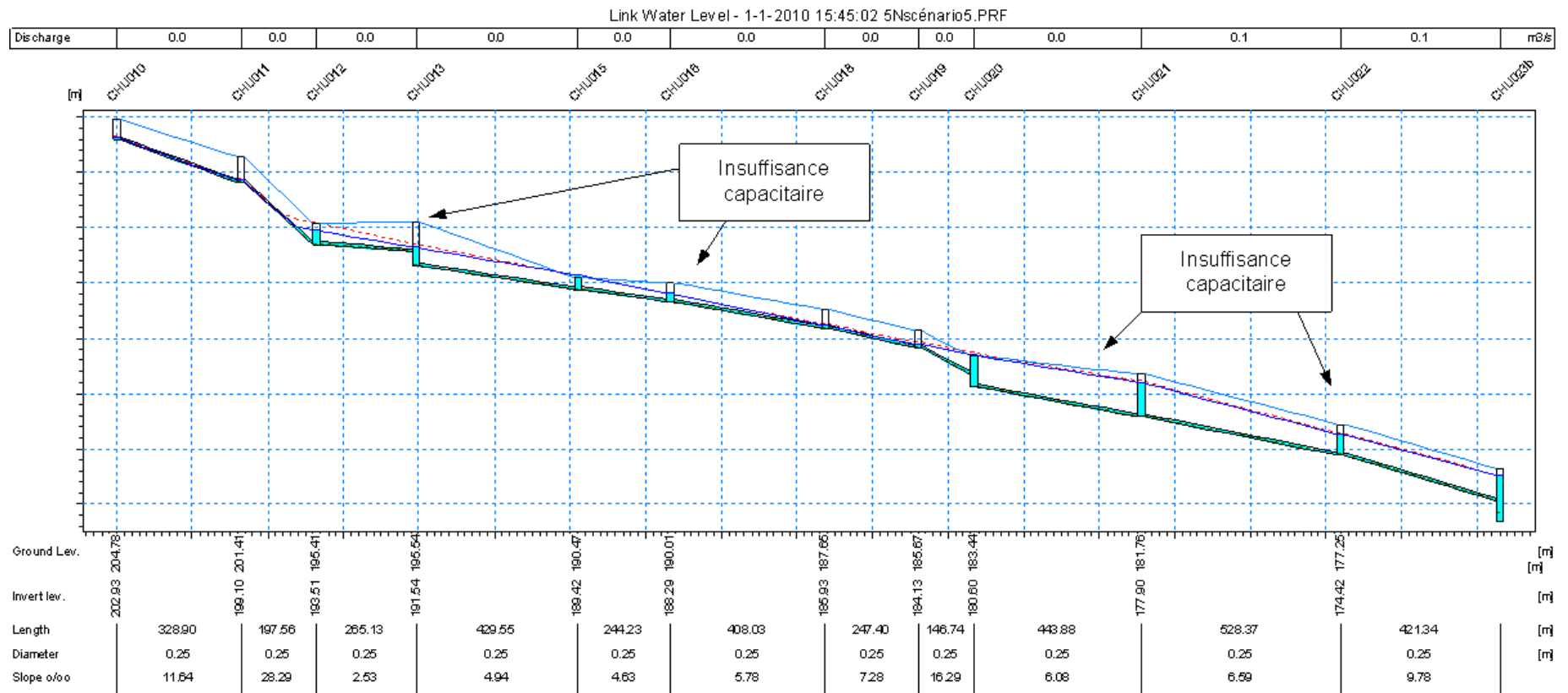
2.5.3.4 Réduction des surfaces actives

Un objectif de réduction des surfaces actives de 0.8 à 0.4 ha a été retenu. Au vu de la priorisation donnée aux communes plus affectées par les surfaces actives, aucune campagne de test à la fumée n'a été lancée sur Villette. Il sera donc nécessaire d'engager sur toute la commune afin d'identifier et de supprimer les mauvais branchements.

2.5.4 Chuzelles

Sur Chuzelles, les insuffisances capacitaires du collecteur de la Sévenne conduisent à des mises en charge importantes dès la pluie mensuelle. Les mauvais raccordements au réseau identifiés sur cette commune sont à l'origine de ces dysfonctionnements.

Figure 2-8 : T1mois - antenne de Chuzelles



2.5.4.1 Scénario envisagés et retenus

Deux scénarios ont été envisagés pour limiter l'impact par temps de pluie :

- Réduction des surfaces actives
- Renforcement/stockage au niveau du PR4

C'est le scénario 1 qui a été retenu.

2.5.4.2 Renforcement et mise en conformité

Aucun renforcement n'est apparu nécessaire sur les réseaux de Chuzelles. En effet, la priorité a été donnée à la réduction des surfaces mal raccordées pour supprimer les déversements au milieu pour la pluie mensuelle.

2.5.4.3 Réhabilitation des collecteurs

Les inspections TV menées par le groupement ont révélé d'importants défauts sur le collecteur intercommunal de la Sevenne, notamment sur les collecteurs R1 – R20 (nomenclature rapport ITV) et R5-R5c, qui sont adjacents :

Sur le tronçon R1 – R20 (DN250), 8 zones de dépôts et d'obstruction par des racines et 9 zones de fissures et d'infiltration ;

Sur le tronçon R5-R5c (DN200), 3 zones de fissures et d'infiltration.

Des opérations de réhabilitation sont nécessaires sur ces deux collecteurs. Elles sont précisées en annexe 6, et consistent en les opérations suivantes :

Tronçon	Linéaire Curage (ml)	Nombre de fraisage	Pose de manchons	Pose de manchettes	Linéaire Chemisage (ml)	Changement collecteur (ml)
R1-R20 Chuzelles	706	4	0	8	0	0
R5-R5c Chuzelles	77	0	0	2	0	0
Total	782	4	0	10	0	0

2.5.4.4 Réduction des surfaces actives

Le groupement a mené, dans le cadre du schéma directeur des tests à la fumée sur la commune de Chuzelles. Cette campagne a été menée sur 2 secteurs prioritaires :

Chuzelles Centre ;

Antenne de la Boussole.

Elle a permis d'identifier :

Sur Chuzelles Centre, 2 toitures raccordées au réseau EU ;

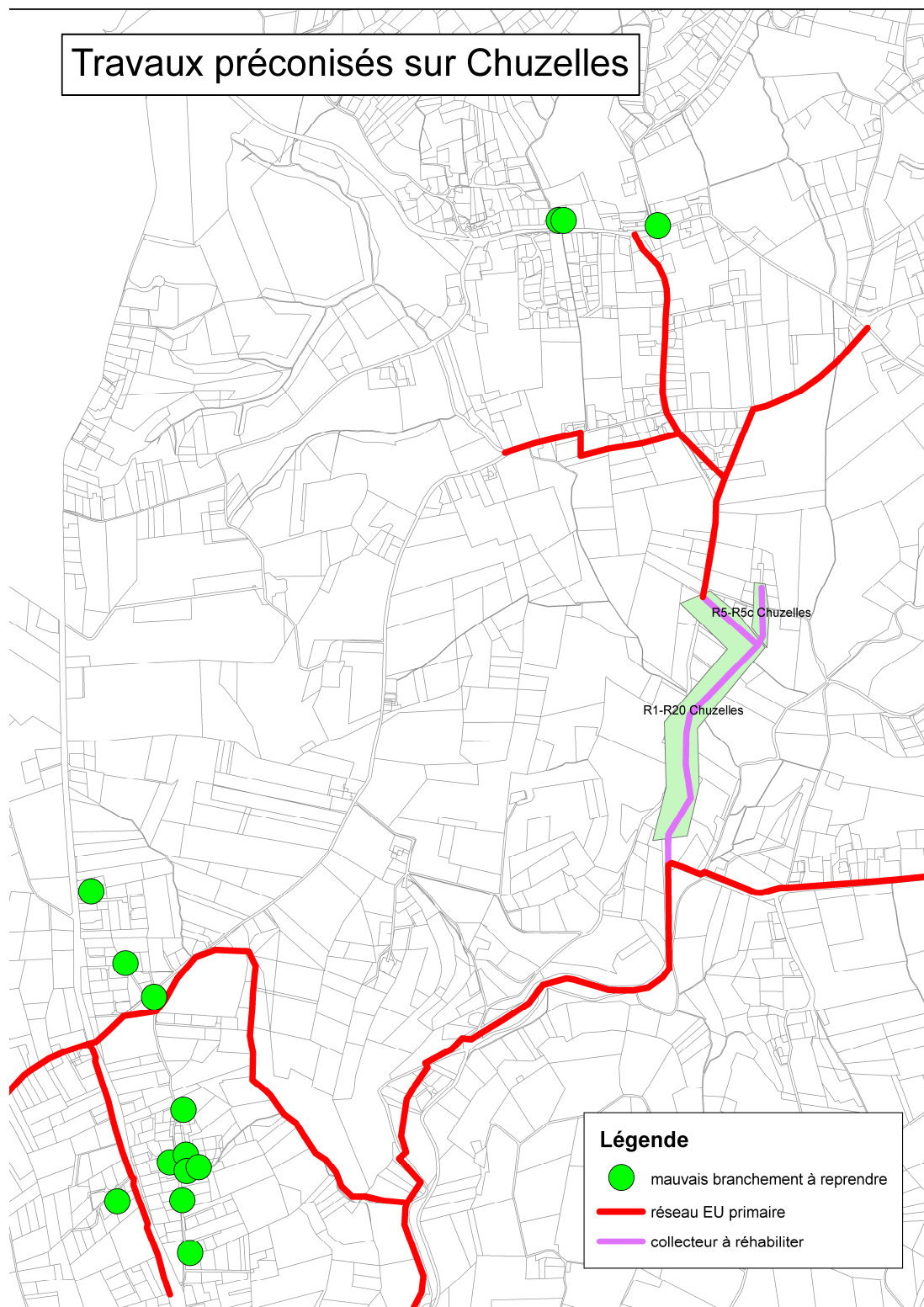
Sur l'antenne de la Boussole, 2 grilles avaloir et 9 toitures raccordées au réseau EU.

Ces mauvais branchements devront être rectifiés afin de réduire les surfaces actives. Cependant, la surface raccordée ayant été estimée à moins de 0.1 hectare (hors grilles avaloir) et l'objectif de diminution de la surface active étant de 1 hectare, il est préconisé de poursuivre les investigations à la fumée sur la commune afin d'identifier le reste des mauvais branchements.

2.5.4.5 Bilan des aménagements sur Chuzelles

Le plan suivant présente les aménagements préconisés et la position des mauvais branchements à reprendre :

Figure 2-9 : Synthèses des aménagements sur la commune de Chuzelles



2.5.5 Serpaize

Le DO du Valeron fonctionne pour la pluie mensuelle, en raison de la présence d'un réseau unitaire situé immédiatement à l'amont.

2.5.5.1 Réhabilitation des collecteurs

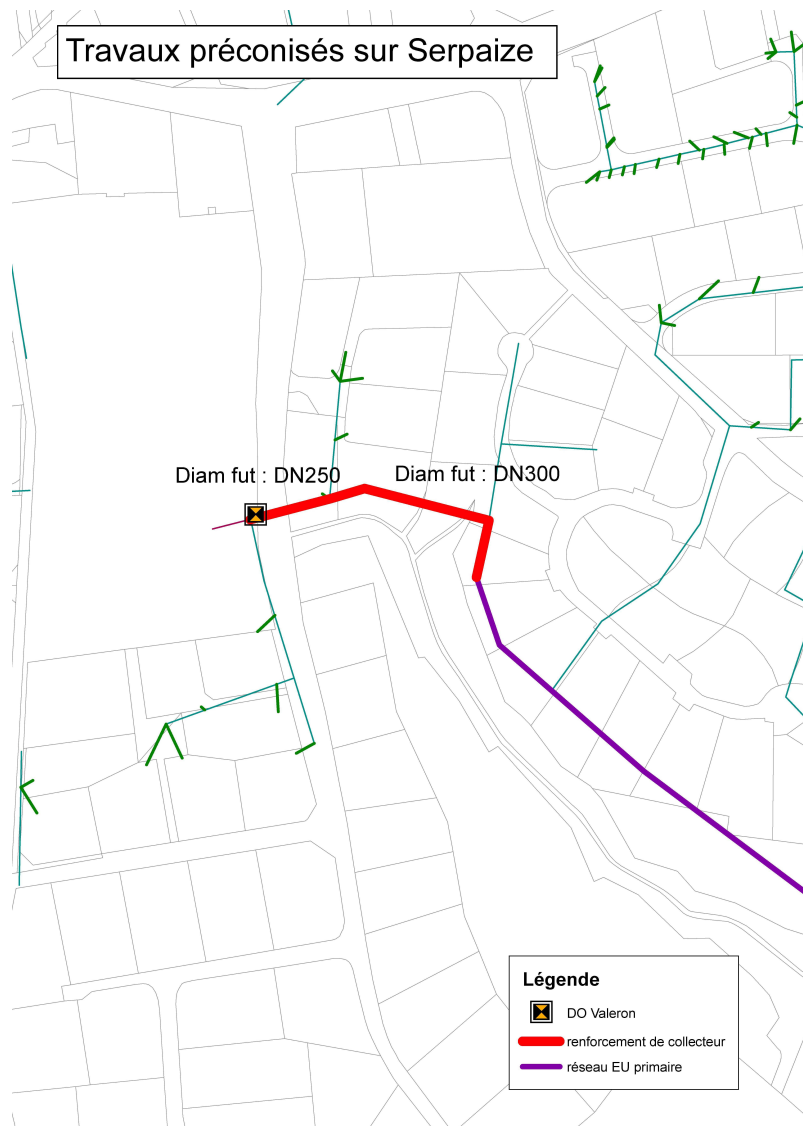
La modélisation a montré qu'il est nécessaire de renforcer les réseaux amont de l'antenne du Valeron afin d'éviter les déversements au milieu naturel pour la pluie mensuelle.

Les travaux nécessaires sont :

Renforcement du collecteur du DN200 sur 40m ;

Renforcement du collecteur du DN200 sur 100m.

Figure 2-10 : Synthèses des aménagements sur la commune de Serpaize

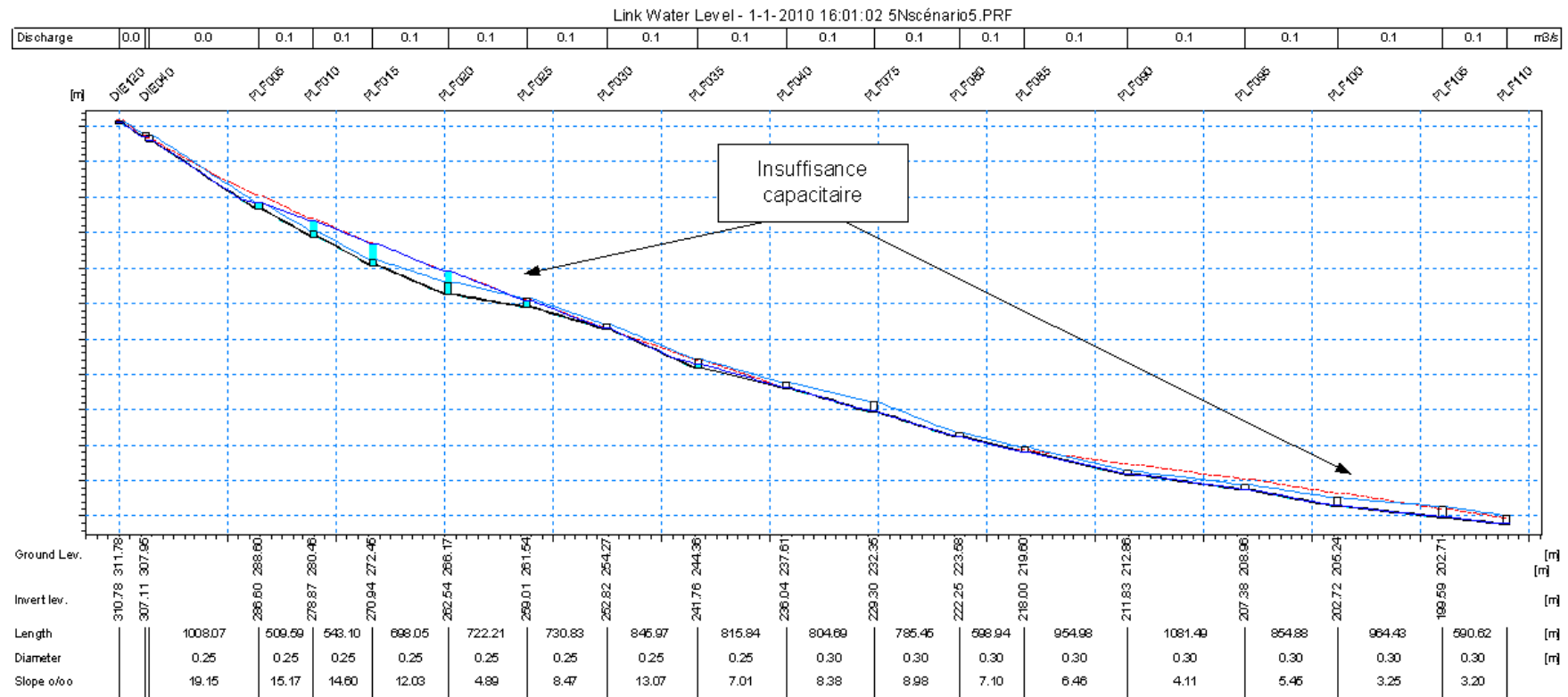


2.6 Antenne Vallée de la Véga

2.6.1 Synthèse des dysfonctionnements observés

Sur Diemoz, une surface active totale de 5ha environ est encore raccordée au réseau de collecte et en raison de la limitation capacitaire du collecteur Plaine Lafayette (conçu pour transiter des débits de temps sec et une faible fraction de pluie), le réseau est soumis à des débordements pour la pluie mensuelle.

Figure 2-11 : T1mois - antenne de Plaine La Fayette



Sur Saint-Georges, les débits en temps de pluie augmentent jusqu'à 80l/s, ce qui est compatible avec les réseaux situés en aval (hormis un tronçon de la route en Barret) jusqu'à la jonction avec l'antenne venant de Diémoz.

Cependant, l'antenne syndicale située à l'aval de la jonction n'est pas suffisamment dimensionnée pour les effluents non écrêtés venant de Saint Georges.

De plus, il est prévu que les effluents du SIASO soient renvoyés dans le réseau syndical, pour être traités sur la STEP de Reventin. A cette fin, **les apports provenant de cette zone devront être écrêtés en temps de pluie** avant leur renvoi dans le collecteur Plaine La Fayette (la capacité résiduelle en temps sec de ce collecteur étant compatible avec les débits futurs du SIASO).

Ces trois contraintes nous ont amenés à proposer les 2 scénarios suivants :

Réalisation d'un bassin sur Diémoz (écrêtement des apports de Diémoz), d'un bassin sur le site de la STEP du SIASO (écrêtement conjoint des apports du SIASO et de Saint Georges d'Espéranché) et renforcement d'une partie de l'antenne syndicale, en amont de la STEP du SIASO ;

Réalisation d'un bassin sur Diémoz (écrêtement des apports de Diémoz) et d'un bassin sur Saint Georges (écrêtement conjoint des apports de Saint Georges d'Espéranché). Dans le cadre de ce scénario, l'écêtement des apports du SIASO devra être effectué par le SIASO lui-même avant rejet vers le collecteur du syndicat Plaine Lafayette.

C'est le second scénario qui a été retenu suite à la concertation réalisée préalablement à l'élaboration de ce schéma directeur.

2.6.1.1 Réalisation de bassins d'écêtement

A- Dimensionnement

Le dimensionnement des bassins d'écêtement a été réalisé en respectant les contraintes suivantes :

Stockage des effluents au-delà d'un débit de coupure, défini en fonction des capacités du réseau aval et assurant le transit des effluents de temps sec ;

Stockage intégral des effluents de la pluie mensuelle ;

Vérification avec les longues chroniques de pluie, que la fréquence annuelle de déversement ne dépassera 12 occurrences.

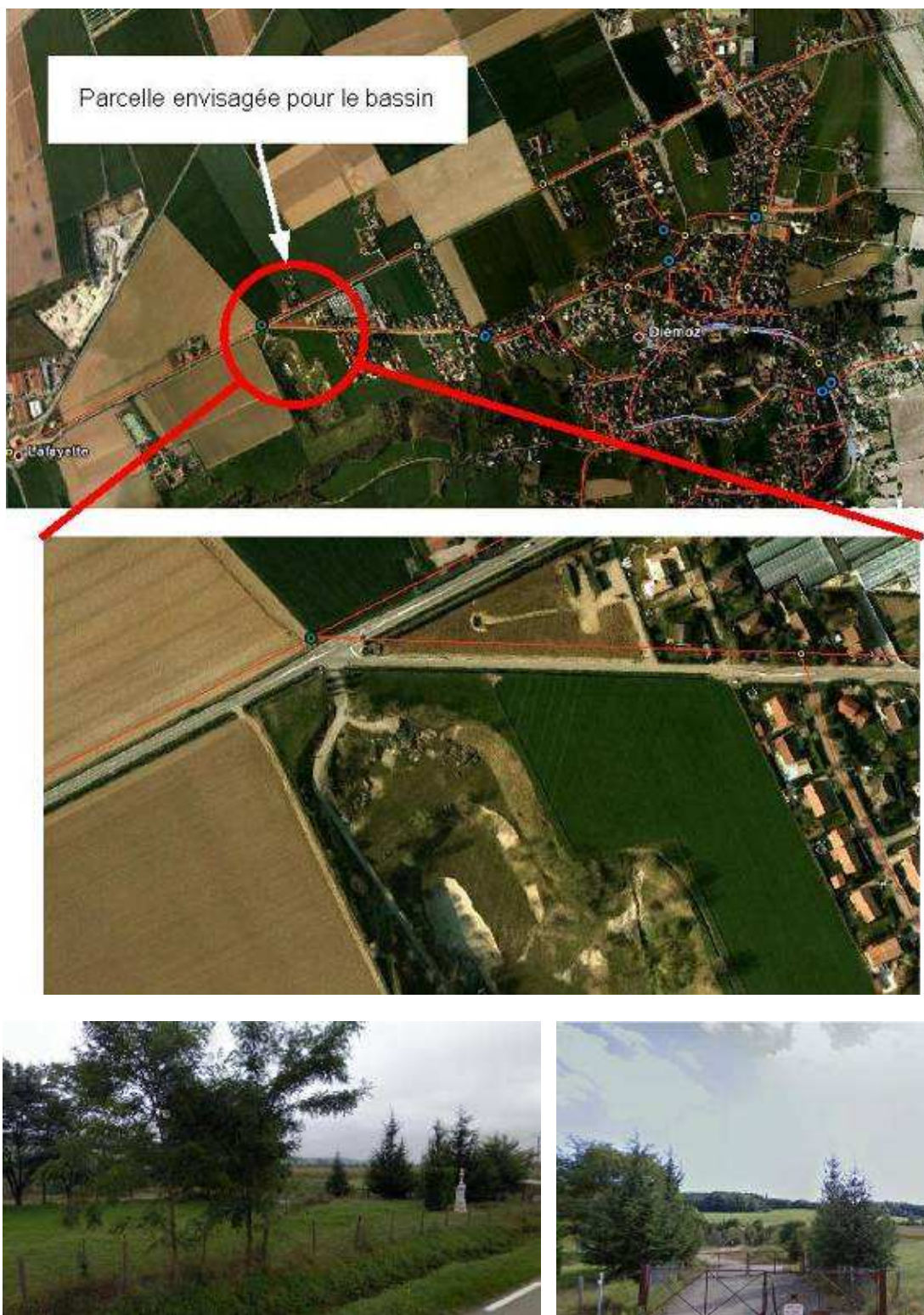
Les caractéristiques des deux bassins sur Saint-Georges et Diémoz, issues des résultats de simulation sont présentées ci-dessous

Paramètre	Bassin de Diemoz	Bassin de Saint-Georges
Volume (m3)	400	400
Débit de coupure (m3/h)	72	72
Débit de vidange (m3/h)	20	20
Temps de vidange (h)	20	20

B- Emplacement pressenti

Diemoz : La parcelle envisagée pour la réalisation du futur bassin se situe au sud de la D36 (route de Vienne), à l'entrée ouest de Diemoz, au croisement avec la rue Lafayette :

Figure 2-12 : Emplacement de la parcelle envisagée par le futur bassin de Diemoz



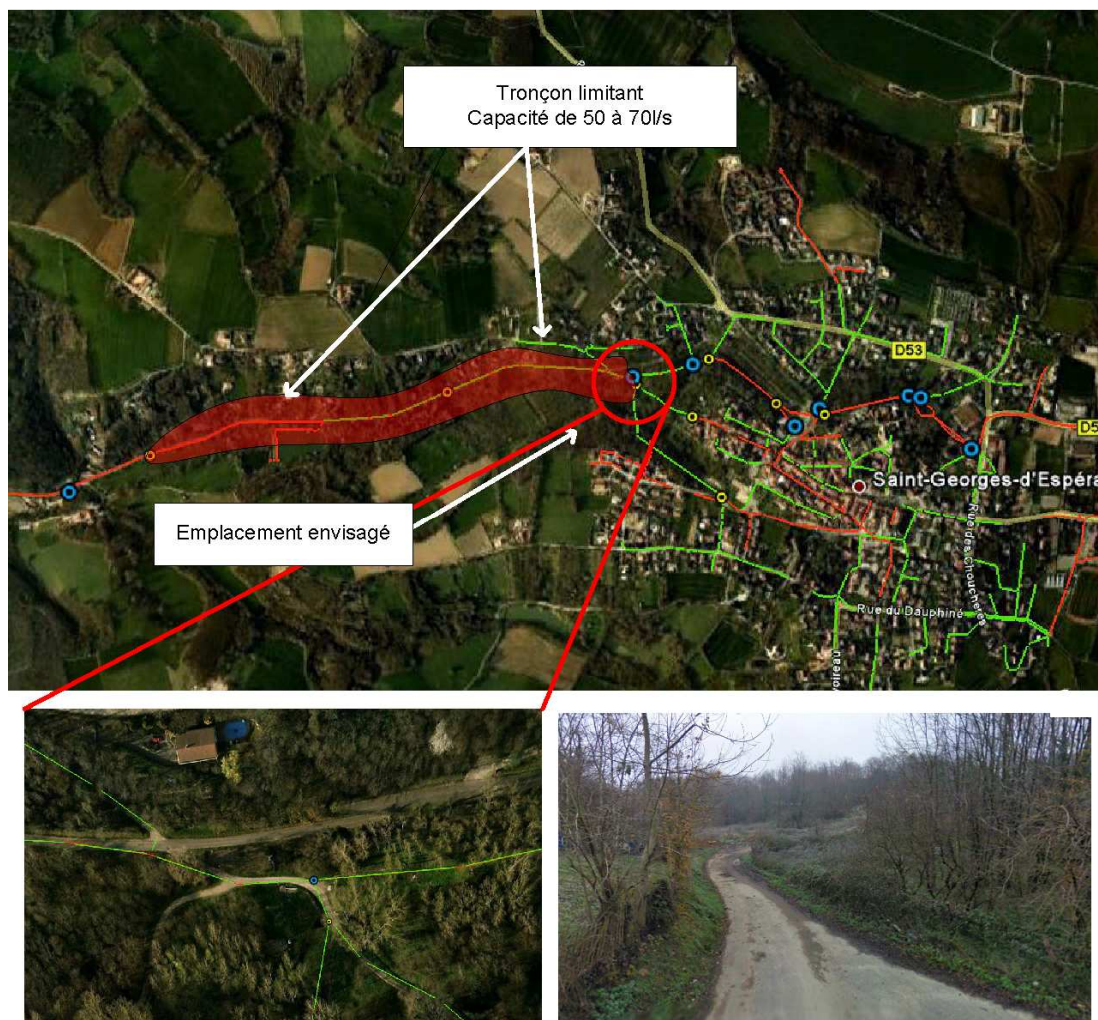
Cela devra être précisé lors des études préliminaires liées au bassin.

Saint Georges : Le DN200 de la route en Barret présente une capacité hydraulique limité (60l/s) pour un débit de pointe de 100l/s pour la pluie mensuelle (même en considérant un encrassement nul de cette conduite, qui a été curée récemment).

L'atteinte de l'objectif de stockage de la pluie mensuelle nécessite donc que le bassin soit situé en amont de ces collecteurs limitant, sans quoi il faut redimensionner près de 800m de DN200 en DN250, pour un cout total supérieur à 200 000 euros HT.

L'emplacement envisagé doit de plus permettre d'écarter l'ensemble des apports amont, et doit se situer à proximité de la jonction des 2 antennes principales (route en Barret amont + rue de la Serve du Pont). Il est situé sur les photos aériennes suivantes :

Figure 2-13 : Emplacement envisagé pour le futur bassin de Saint Georges d'Espéranches



Cela devra être précisé lors des études préliminaires liées au bassin.

2.6.1.2 Réhaussement des déversoirs d'orage

La modélisation hydraulique montre la nécessité de rehausser la cote de 5 déversoirs d'orages sur Saint-Georges d'Espéranche.

Les cotes de rehaussement sont précisées dans le tableau ci-dessous :

Code rapport	localisation	Fil d'eau actuel	Fil d'eau futur
DO_GEO050	chemin des Tardivieres	358.60	358.75
DO_GEO025	route de la Crusailhere	381.41	381.48
DO_GEO060	chemin des Tardivieres - forêt amont	373	373.1
DO_GEO010	aval rue des Alpes	392	392.04
DO_GEO030	route de la Fayette	386.49	386.53

Précisons néanmoins que ces cotes sont indicatives. Elles proviennent en effet des résultats de la modélisation des réseaux, qui n'a été calées que sur le point de mesure situé à l'aval de la commune.

En ce qui concerne Diémoz, aucun réhaussement de DO n'a été préconisé.

2.6.1.3 Réhabilitation des collecteurs

Les inspections TV menées par le groupement sur Diémoz et Saint Georges ont révélé des défauts structurels sur certains des collecteurs investigués. Le programme de priorisation des réhabilitations a fait apparaître la nécessité des réhabilitations suivantes :

Sur Diémoz,

Sur le tronçon R20 – R27 (DN600), 2 zones de fissures et d'infiltration ;

Sur le tronçon R20 – R25 (DN300), 1 zone de dépôts et d'obstruction par des racines et 1 zone de dégradation de surface ;

Sur le tronçon R20 – R22 (DN400), 1 zone de fissures et d'infiltration et une dégradation de surface.

Sur Saint Georges le tronçon R20-R25, 2 zones de dépôts et d'obstruction par des racines et 3 zones de fissures et d'infiltration et une dégradation de surface

Des opérations de réhabilitation sont nécessaires sur ces trois collecteurs, et notamment la reprise d'une partie du linéaire des tronçons R20-R25 et R20-R22. Elles sont précisées en annexe 6, et consistent en les opérations suivantes :

Tronçon	Linéaire Curage (ml)	Nombre de fraisage	Pose de manchons	Pose de manchettes	Linéaire Chemisage (ml)	Changement collecteur (ml)
R20-R27 Diemoz	0	0	0	1	0	0
R20-R25 Diemoz	0	0	2	0	0	34
R20-R22 Diemoz	0	0	0	2	0	63
Total	0	0	2	3	0	96

2.6.1.4 Réduction des surfaces actives

La commune de Diémoz a exprimé son intention de poursuivre les mises en séparatifs de son réseau. Cet effort devra permettre le bon acheminement des effluents de temps de pluie jusqu'au futur bassin.

Sur Saint Georges, moyennant la réhausse des déversoirs d'orages, aucun programme de réduction des surfaces actives ne devrait être nécessaire. Cependant, en raison des incertitudes pesant sur la modélisation, les mauvais branchements qui pourraient être facilement repris devraient l'être autant que nécessaire.

2.6.1.5 Bilan des aménagements sur Diémoz et Saint Georges d'Espéranche

Le plan suivant présente les aménagements préconisés :

Figure 2-14 : Synthèse des aménagements retenus sur la commune de Diemoz

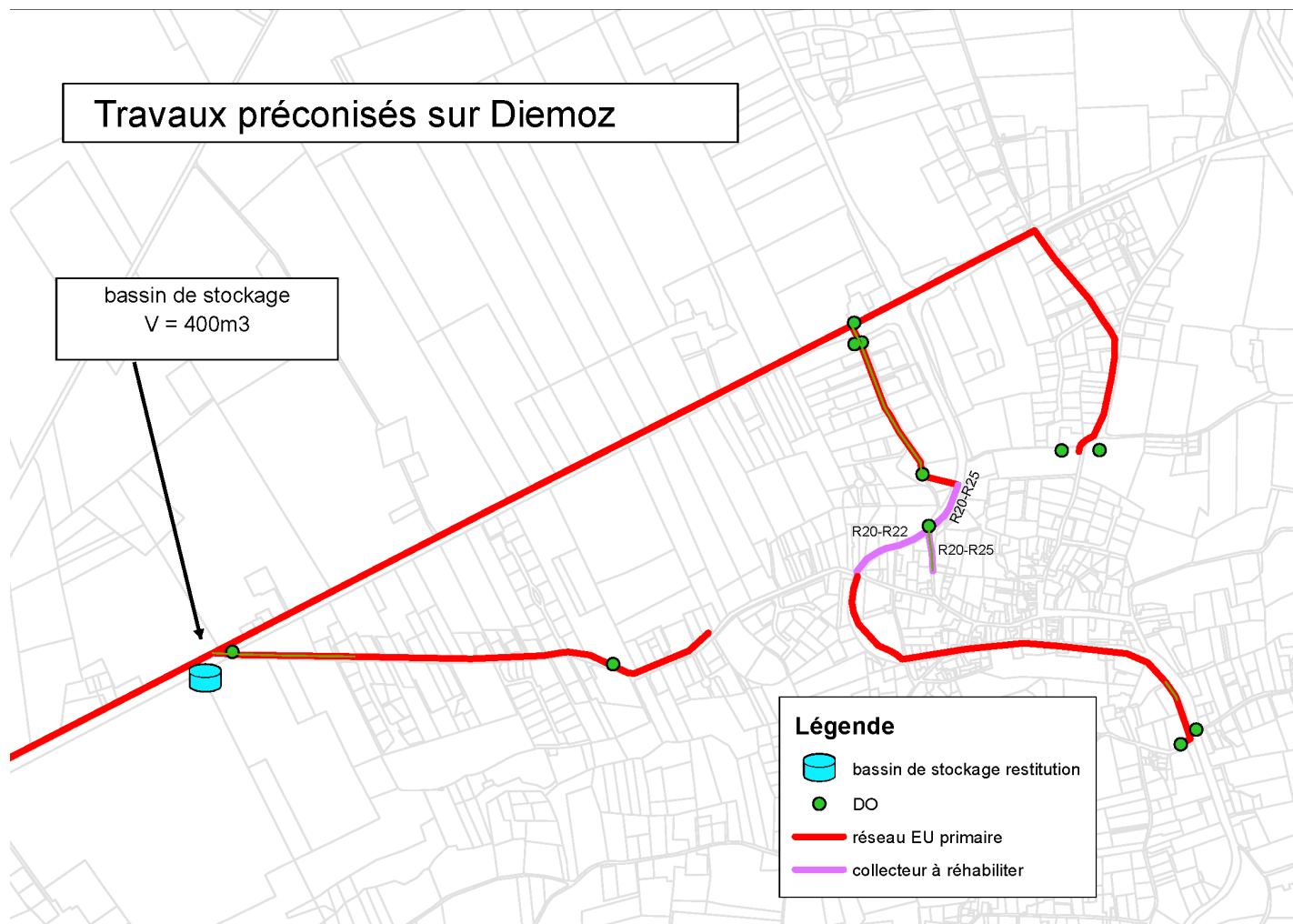
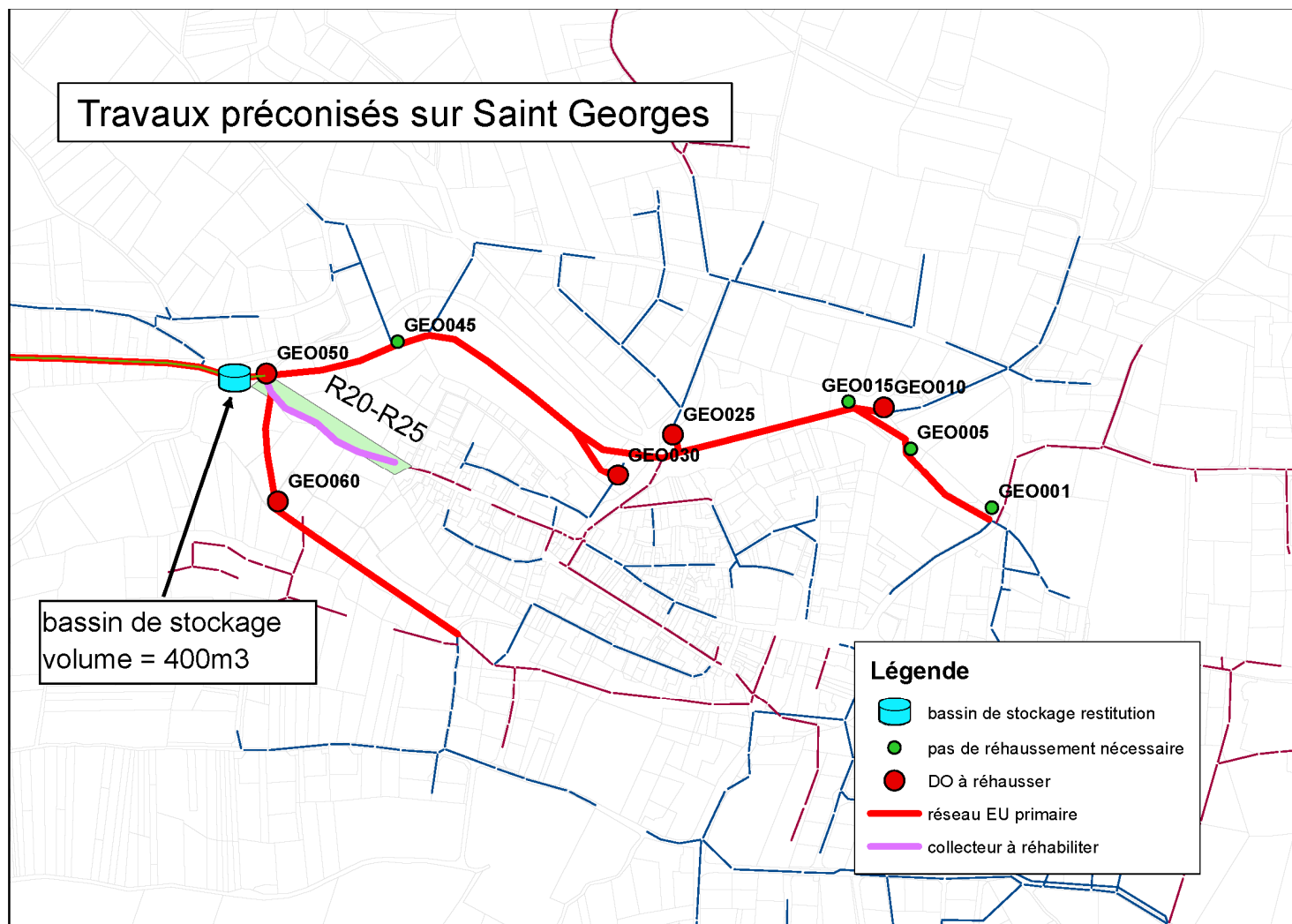


Figure 2-15 : Synthèse des aménagements retenus sur la commune de Saint Georges d'Espéranches



2.7 Antenne Gère amont

2.7.1 Synthèse des dysfonctionnements observés

Les secteurs problématiques identifiés lors du diagnostic sont les suivants :

Le DO à l'aval de Moidieu fonctionne principalement en raison du calage altimétrique de la buse DN250 de rejet vers la Vesonne, qui est située seulement 8.5 cm au-dessus du radier du regard correspondant ;

Le trop plein du PR14 à Estrablin fonctionne car la station présente une insuffisance capacitaire (73l/s d'apports contre 35 l/s de capacité de pompage installée) ;

La route de Saint Sorlin, à Jardin, présente des débits importants en raison des surfaces actives raccordées sur cette antenne est saturée pour la pluie mensuelle.

Figure 2-16 : Mises en charges et débordements sur la route de Saint Sorlin à Jardin

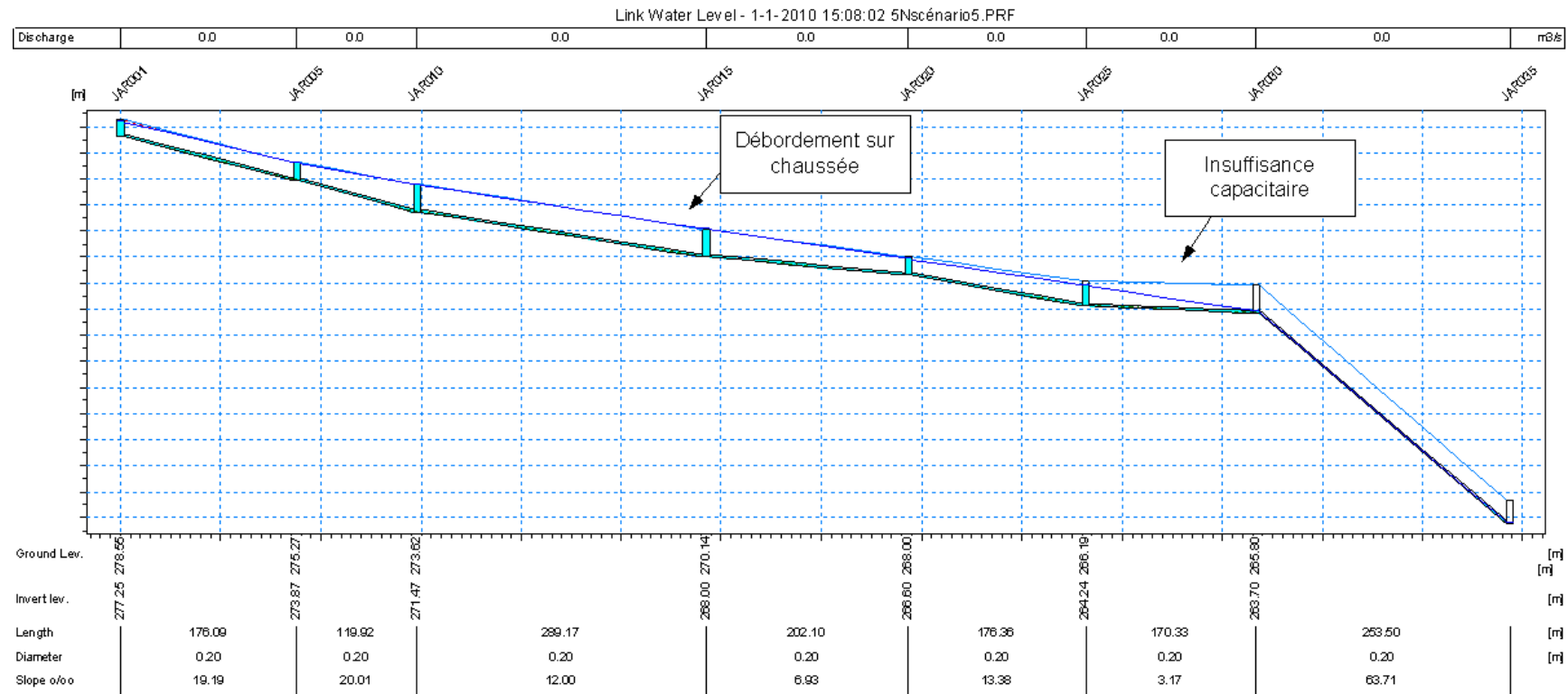
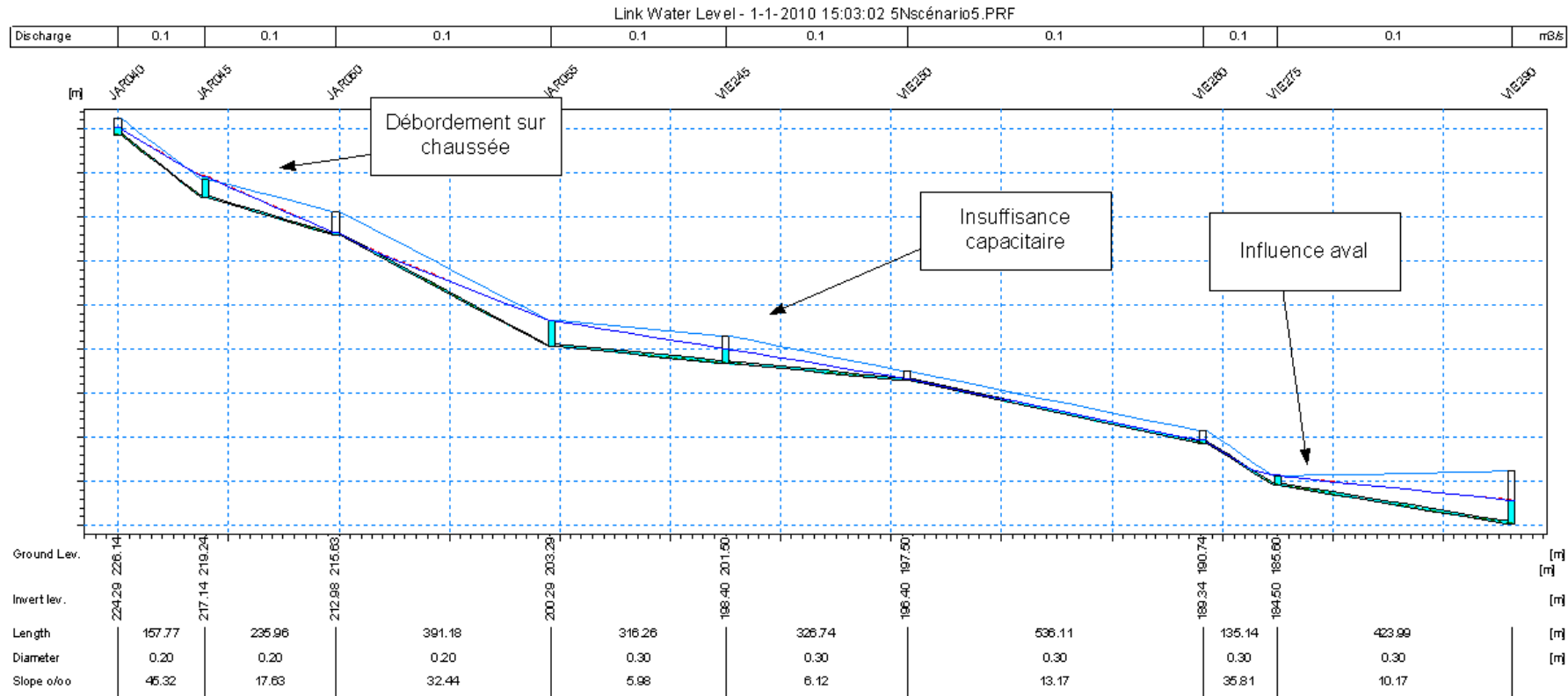


Figure 2-17 : Débordements à l'aval de Jardin



Le programme de travaux inclus les opérations suivantes :

Correction des mauvais branchements sur Jardin ;

Réhabilitation des collecteurs prioritaires identifiés suite à la campagne caméra sur Moidieu-Détourbe, Jardin et Eyzin-Pinet ;

Réhaussement du DO50 sur Moidieu Détourbe ;

Réalisation d'un bassin de stockage restitution au lieu dit de l'Abbaye (limite Vienne/Jardin/Estrablin) ;

Renforcement de réseaux sur Jardin afin de faire transiter la pluie mensuelle.

Modalités de raccordement d'Eyzin Pinet sur le réseau d'Estrablin

2.7.2 Réduction des surfaces actives sur l'antenne Gère amont

2.7.2.1 Jardin

Le groupement a mené, dans le cadre du schéma directeur des tests à la fumée sur la commune de Jardin. Cette campagne, qui n'a pas été exhaustive a permis d'identifier 6 toitures connectées au réseau EU.

Ces mauvais branchements devront être rectifiés afin de réduire les surfaces actives. Cependant, la surface raccordée identifiée ayant été estimée à moins de 0.1 hectare (sur 3.4 au total) il est préconisé de poursuivre les investigations à la fumée sur la commune afin d'identifier le reste des mauvais branchements et de parvenir à une surface active de 1.7ha comme prévu.

2.7.2.2 Eyzin-Pinet

Au vu de la faible saturation des collecteurs communaux, la réduction des surfaces mal raccordées sur la commune d'Eyzin Pinet n'apparaît pas comme une priorité.

2.7.2.3 Estrablin

Au vu de la faible saturation des collecteurs communaux, la réduction des surfaces mal raccordées sur la commune d'Estrablin n'apparaît pas comme une priorité.

2.7.2.4 Moidieu Détourbe

Au vu de la faible saturation des collecteurs communaux, la réduction des surfaces mal raccordées sur la commune de Moidieu n'apparaît pas comme une priorité.

2.7.2.5 Saint Sorlin

Au vu de la faible saturation des collecteurs communaux, la réduction des surfaces mal raccordées sur la commune de Saint Sorlin n'apparaît pas comme une priorité.

2.7.3 Réhaussement du D0 50 sur Moidieu

Le DO50 est calé très bas par rapport au collecteur d'eaux usées. Il fonctionne donc dès les petites pluies. Il est donc nécessaire de rehausser la cote de départ de la buse DN250, de la cote de 249.95 à la cote 250.24mNGF.

Figure 2-18 : Vue du DO50



2.7.4 Réhabilitation des collecteurs sur l'antenne Gère amont

Les inspections TV menées par le groupement sur Moidieu et Jardin ont révélé des défauts structurels sur certains des collecteurs investigués. Le programme de priorisation des réhabilitations a fait apparaître la nécessité des réhabilitations suivantes :

Sur Moidieu

Sur le tronçon R20 – R27 (DN200), 2 zones de dépôts et 4 zones de fissures et d'infiltration.

Sur Jardin

Sur le tronçon R20 – R33 (DN200), 6 zones de dépôt, 3 zones de fissures et d'infiltration et 2 zones de dégradations de surface.

Sur Eyzin-Pinet

Sur le tronçon R1 – R8 (DN200), 2 zones de dépôt, 2 zones de fissures et d'infiltration et 1 zone de dégradations de surface ;

Sur le tronçon R8 – R12 (DN200), 2 zones de dépôt, et 2 zones de dégradations de surface.

Des opérations de réhabilitation sont nécessaires sur ces 4 collecteurs, et notamment la reprise d'une partie du linéaire des tronçons R20-R25 et R20-R22. Elles sont précisées en annexe 6, et consistent en les opérations suivantes :

Tronçon	Linéaire Curage (ml)	Nombre de fraisage	Pose de manchons	Pose de manchettes	Linéaire Chemisage (ml)	Changement collecteur (ml)
R1-R8 Eyzin Pinet	22	0	0	1	0	0
R8-R13 Eyzin Pinet	43	0	0	2	0	0
R20-R33 Jardin	23	1	0	0	0	234
R20-R27 Moidieu	55	0	0	3	0	0
Total	143	1	0	6	0	234

Les communes de Saint-Sorlin et Estrablin ne sont pas concernées par le programme de réhabilitations prioritaires même si des besoins de réhabilitation ont été identifiés. Ils pourront être traités une fois les travaux prioritaires effectués.

2.7.5 Réalisation du bassin Abbaye

L'écêtement de l'ensemble des apports de temps de pluies des communes de Moidieu, Estrablin et Jardin doit être réalisé au niveau du secteur de l'Abbaye. La parcelle envisagée est présentée ci-dessous :

Figure 2-19 : Vue de la parcelle envisagée



Cette parcelle est actuellement goudronnée mais présente un faible trafic.

A- Dimensionnement

Un bassin de diamètre 13m et de profondeur utile 10m fournirait la capacité de stockage recherchée tout en étant compatible avec la surface de cette parcelle.

Deux scénarios de dimensionnement ont été envisagés :

Scénario 1 : si aucune réduction des surfaces actives sur Jardin n'est atteinte ;

Scénario 2 : si les réductions de surfaces actives sur Jardin sont atteintes.

Le scénario 2 a été retenu suite à la concertation préalable. Le dimensionnement résultant des contraintes fixées est le suivant :

Paramètre	Bassin de l'Abbaye
Volume (m3)	1300
Débit de coupure (m3/h)	72
Débit de vidange (m3/h)	20
Temps de vidange (h)	20

Le mode d'alimentation et de vidage (gravitaire ou par pompage) devra être précisé lors de l'étude d'avant projet du bassin.

B- Aménagements d'acheminement des effluents au futur bassin

Le futur bassin de l'Abbaye reprendra 2 antennes différentes, acheminant les effluents suivants :

1. Les effluents d'Estrablin.

Ils seront acheminés gravitairement au futur bassin par la pose d'une conduite longeant la D41b et passant en encorbellement sur le pont de la RD41. Le poste de pompage situé sur le site de l'ancienne STEP et le collecteur DN150 posé côté amont du pont sur la Gère pourront alors être déposés. Le futur collecteur sera ensuite posé en talus de la Gère jusqu'au site retenu. La faisabilité et le dimensionnement précis de ce collecteur devront être précisés en phase d'avant projet, sur la base d'études foncières, géotechniques et topographiques.

L'abattage des arbres le long de la Gère sera probablement rendu nécessaire. Un projet de restauration paysagère du site devra être intégré au projet.

Aménagement	Diamètre futur (mm)	Linéaire (m)	Nature de la couverture	Franchissement	prof moyenne (m)
Modification de la conduite DN250 en amont du PR14	250	180	chaussée	aucun	2
Pose d'une conduite gravitaire en aval de PR14	300	135	chaussée	aucun	3
Passage du Pont sur la Gere	300	90	chaussée	D538	encorbellement
Pose d'une conduite gravitaire entre le pont sur le Gere et le futur bassin	400	150	Présence d'arbres. Proximité cloture et rivière. Passage fortement taluté	aucun	2

La dépose des réseaux en amont de l'ancienne STEP d'Estrablin sera nécessaire.

Figure 2-20 : Passage en encorbellement sur le pont et pose en rive gauche



Figure 2-21 : Pose le long de la clôture en rive gauche



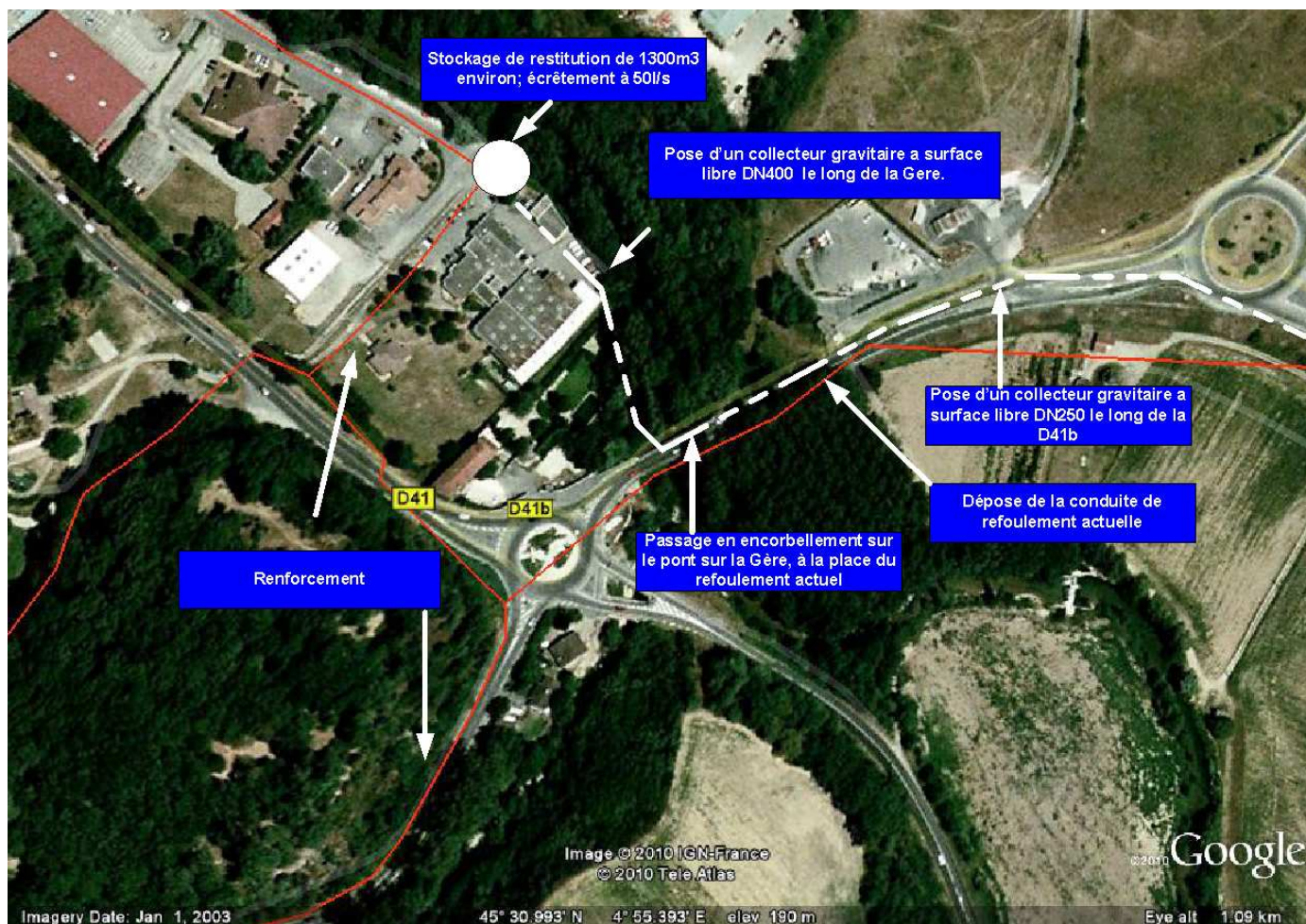
2. Les effluents de Jardin + antenne Malissol :

La collecte des effluents de Jardin sera rendue possible par les renforcements décrits plus haut. Le piquage sur la conduite provenant de l'antenne Malissol et de Jardin permettra d'alimenter le bassin.

Un renforcement de l'antenne finale DN300, située immédiatement à l'aval de la jonction Jardin/Malissol jusqu'au bassin sera nécessaire pour acheminer l'ensemble des effluents vers le bassin :

Aménagement	Diamètre futur (mm)	Linéaire (m)	Nature de la couverture	Franchissement	prof moyenne (m)
Renforcement DN300 en amont du bassin (coté Malissol)	500	120	chaussée	aucun	2.75

Figure 2-22 : Synthèse des travaux pour l'aménagement du bassin de l'Abbaye



2.7.6 Renforcement des réseaux sur l'antenne Gère amont

Jardin

Des surfaces actives importantes sont responsables de débordements sur une grande partie de la commune.

Nous avons étudié 3 scénarios pour Jardin :

Scénario 1 : pas de réduction des surfaces actives et renforcement des réseaux pour la pluie mensuelle ;

Scénario 2 : division par 2 des surfaces actives et renforcement des réseaux pour la pluie mensuelle ;

Scénario 3 : division par 2 des surfaces actives et renforcement des réseaux pour la pluie décennale pour la branche de la route Saint-Sorlin. Création d'un trop plein en aval de ce tronçon, pour éviter un redimensionnement complet de la commune trop coûteux.

La solution retenue est la solution 2 qui vise une division par 2 des surfaces actives et un renforcement des réseaux.

Les renforcements suivants sont nécessaires pour faire transiter la pluie mensuelle :

Aménagement	Diamètre futur (mm)	Linéaire (m)	Nature de la couverture	Franchissement	prof moyenne (m)
renforcement route de Saint Sorlin	300	550	chaussée	aucun	1.8
renforcement route de Berardier amont am Dauphiné	250	160	chaussée	D538	2
renforcement route de Berardier amont av Dauphiné - D538	300	630	chaussée	aucun	2.6
renforcement route de Berardier/D538--> rte du Tonkin/D41	400	600	chaussée	aucun	2.4

Figure 2-23 : Collecteur de la route de Saint Sorlin pour la pluie mensuelle après renforcement

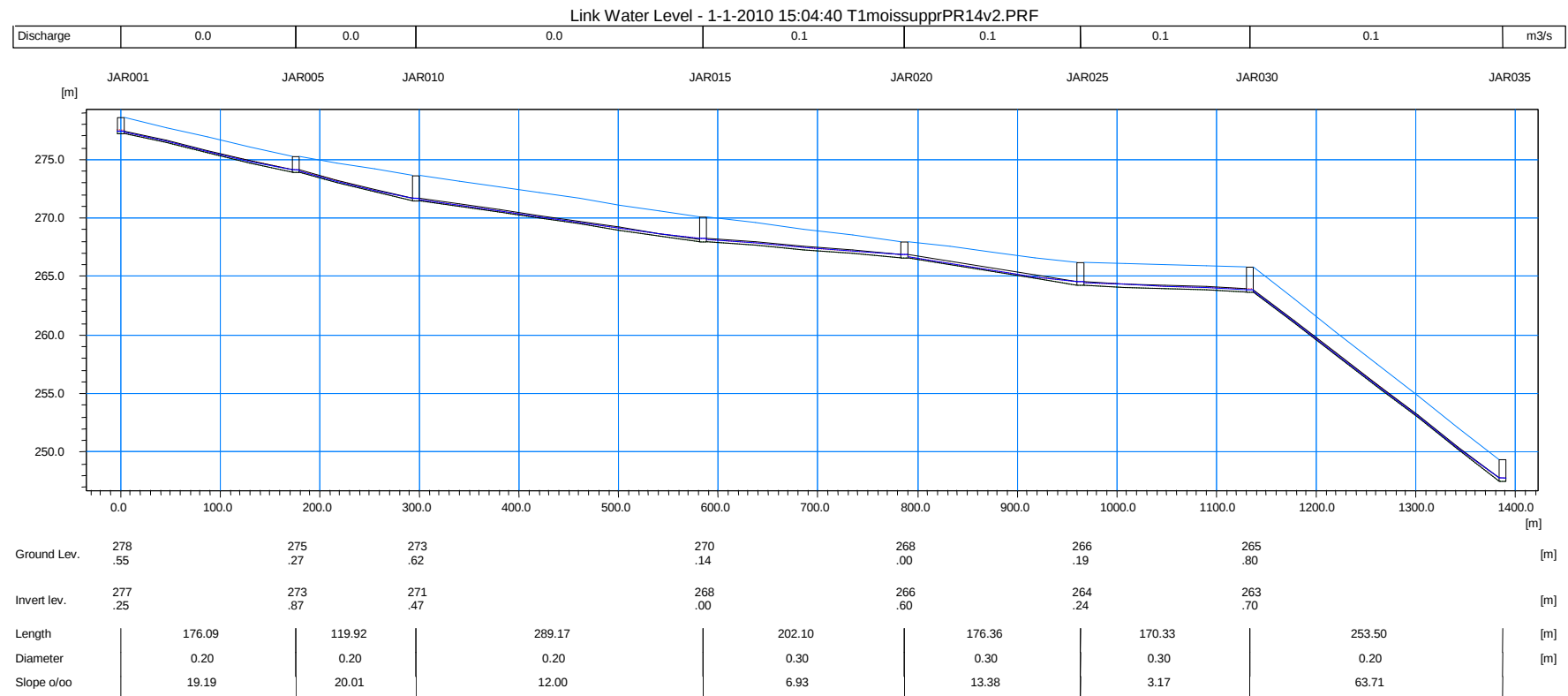
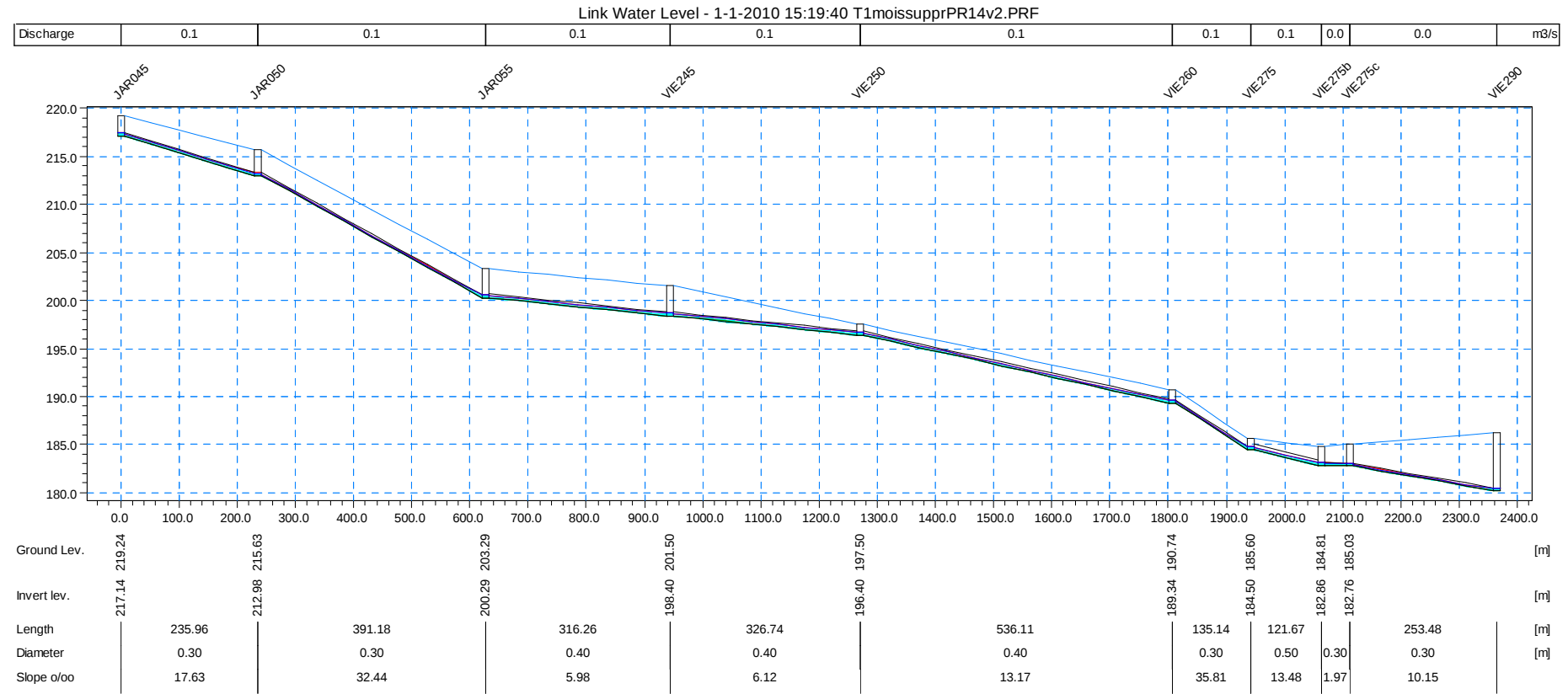


Figure 2-24 : Collecteur de la route du Tonkin pour la pluie mensuelle après renforcement



Estrablin

De nouveaux réseaux devront être réalisés dans le cadre de l'opération de réalisation du bassin de l'Abbaye. Ils sont décrits dans le paragraphe 2.7.4.

Eyzin-Pinet, Moidieu Détourbe et Saint Sorlin :

Aucun besoin de renforcement n'a été identifié.

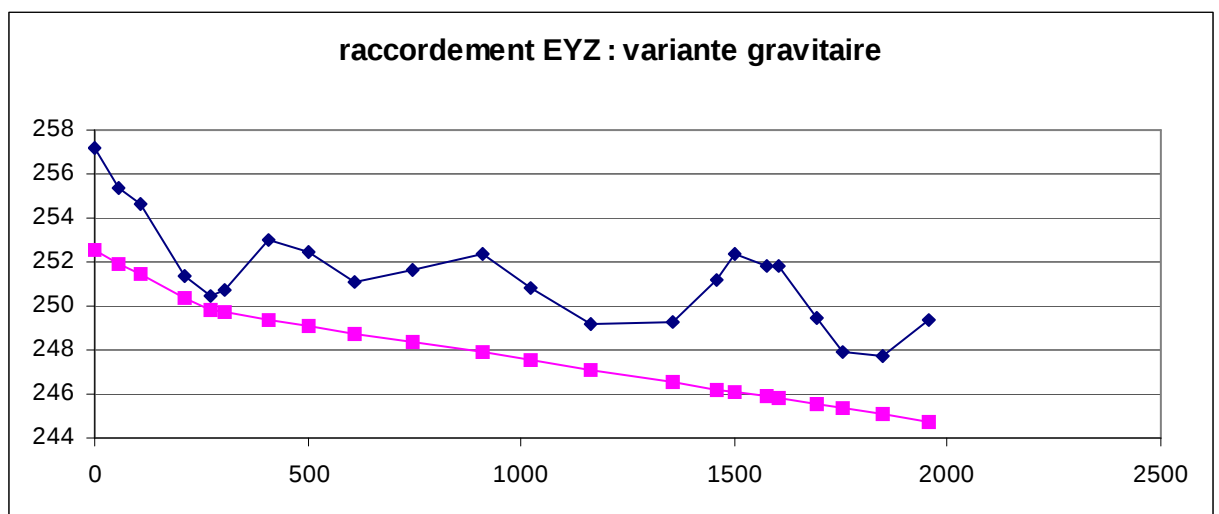
2.7.7 Raccordement du réseau d'Eyzin Pinet sur le réseau d'Estrablin

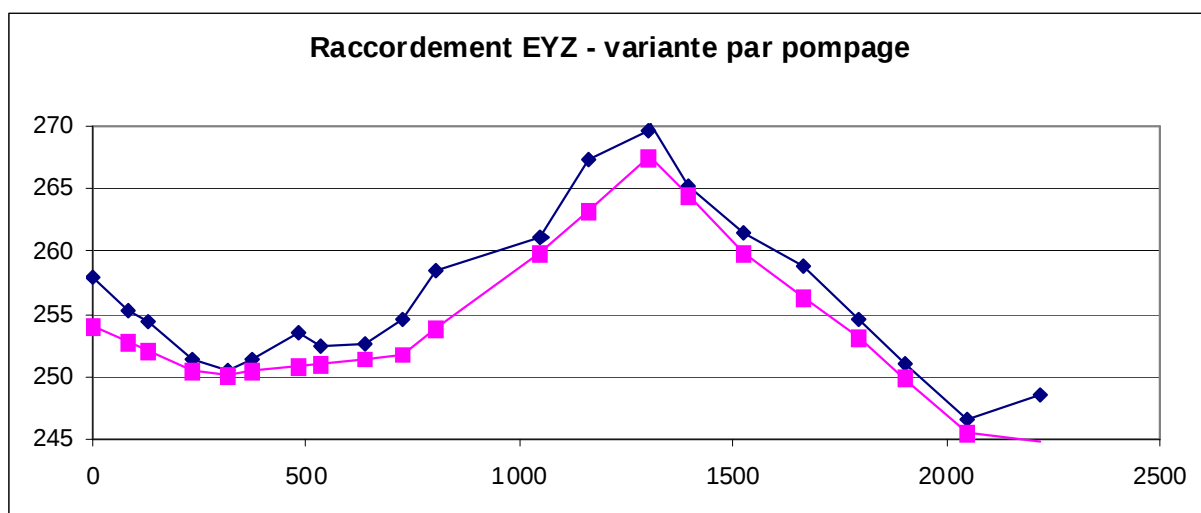
Le mode de raccordement peut se présenter de 2 façons :

Variante 1 : Gravitairement : les collecteurs posés pourraient présenter des enfoncements importants ;

Variante 2 : Par pompage : un poste de pompage devra alors être réalisé.

Les profils en long de ces deux variantes sont présentés ci-dessous :





Le tableau ci-dessous présente une estimation préliminaire des coûts de ces deux variantes :

Aménagement	diametre futur	linéaire	Coût
Solution gravitaire			
création conduite	200	1950	1 170 000
Total			1 170 000
Solution par pompage			
création conduite gravitaire	200	1230	492 000
création conduite refoulement	150	1000	240 000
Poste de refoulement	Débit pompé=10l/s; HMT : 20m ; P = 5kW		80 000
Total			812 000

Le choix entre variante 1 et 2 devra être réalisé dans le cadre d'un dossier d'AVP assorti d'une campagne topographique adaptée. Au vu de la différence de coût (qui n'intègre cependant pas les coûts d'exploitation), nous avons retenu la solution par pompage, moins chère, comme base de chiffrage.

2.7.8 Bilan des aménagements sur l'antenne Gère amont

Figure 2-25 : Synthèse des aménagements sur la commune d'Eyzin-Pinet

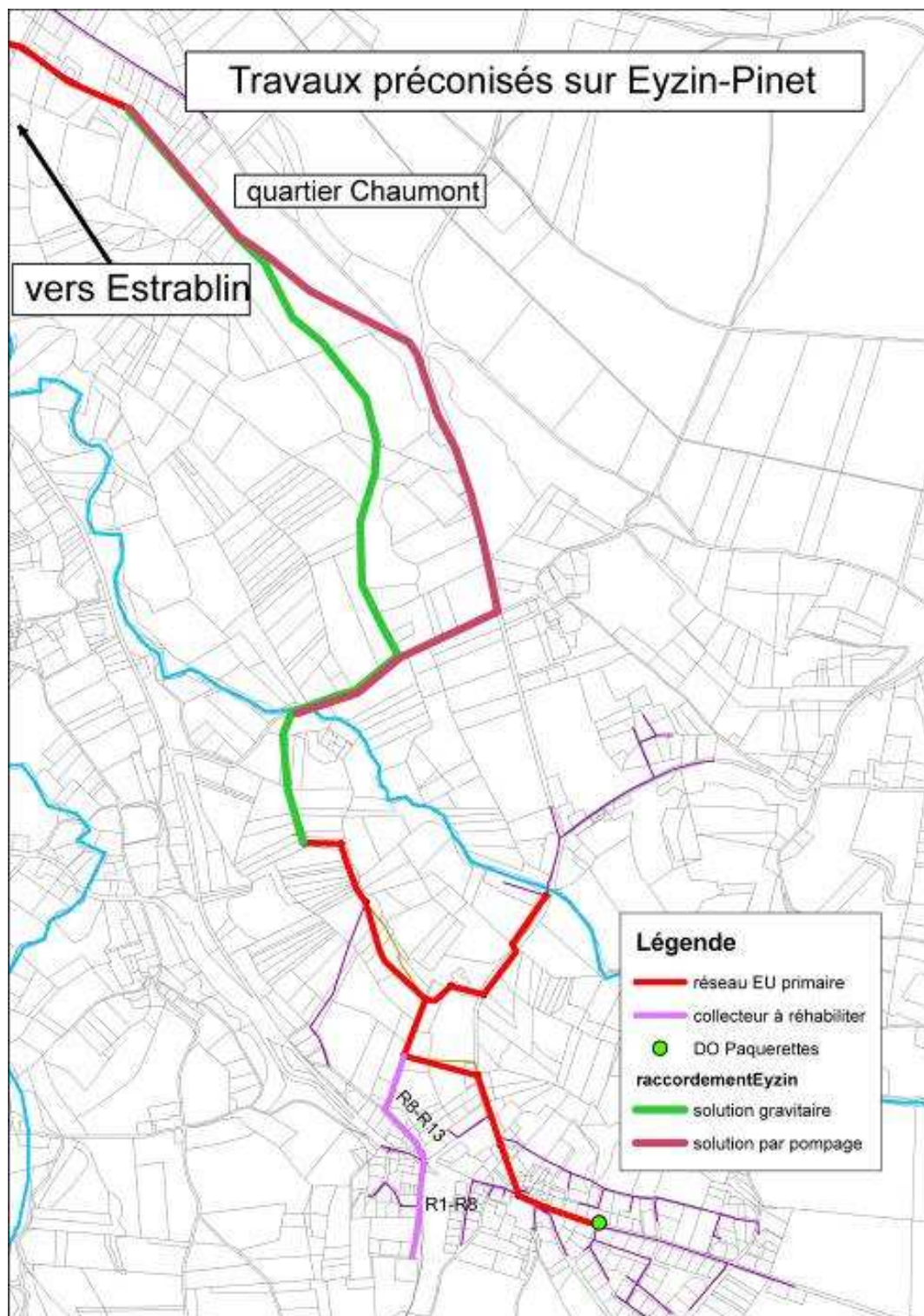


Figure 2-26 : Synthèse des aménagements sur la commune de Jardin

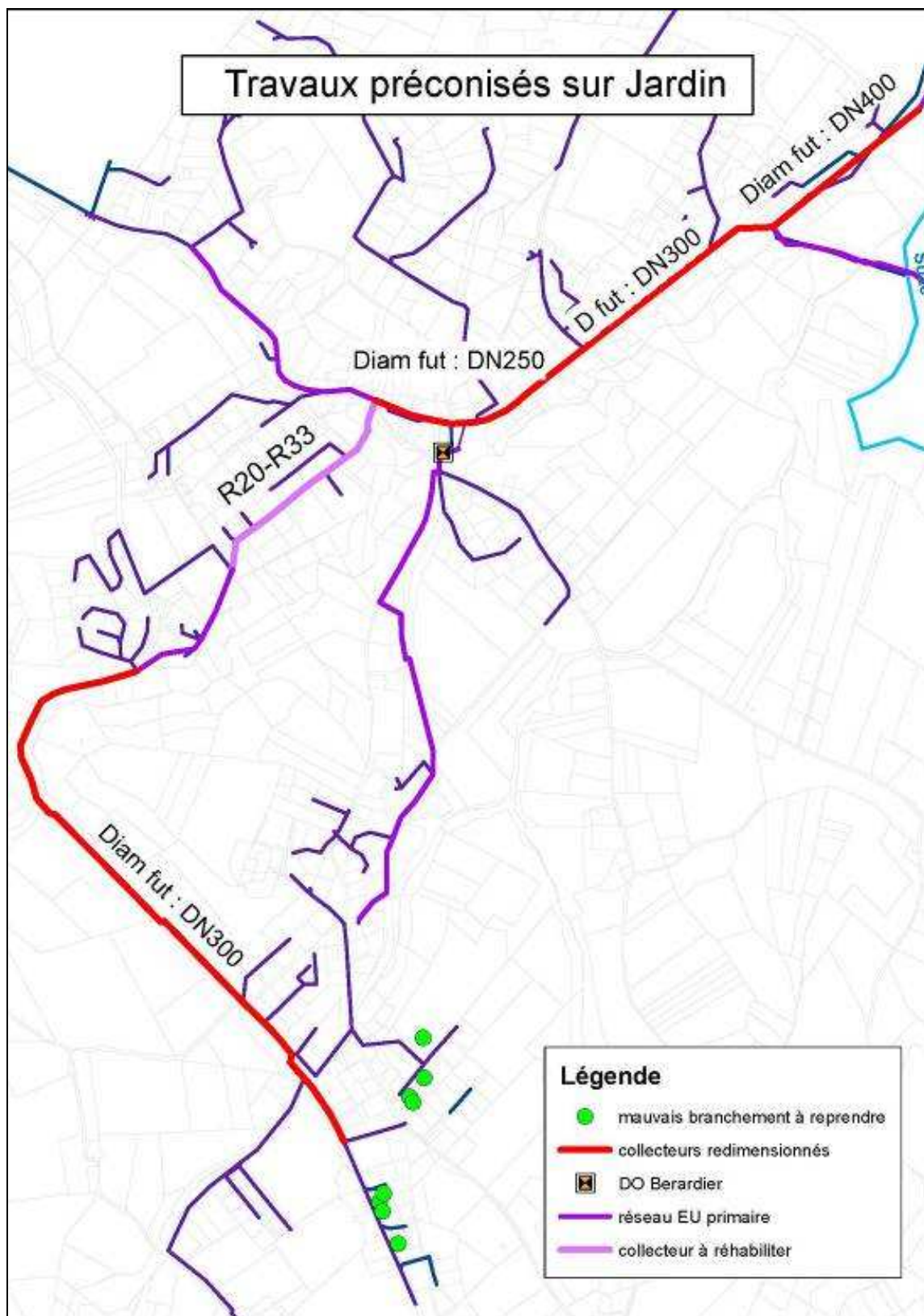
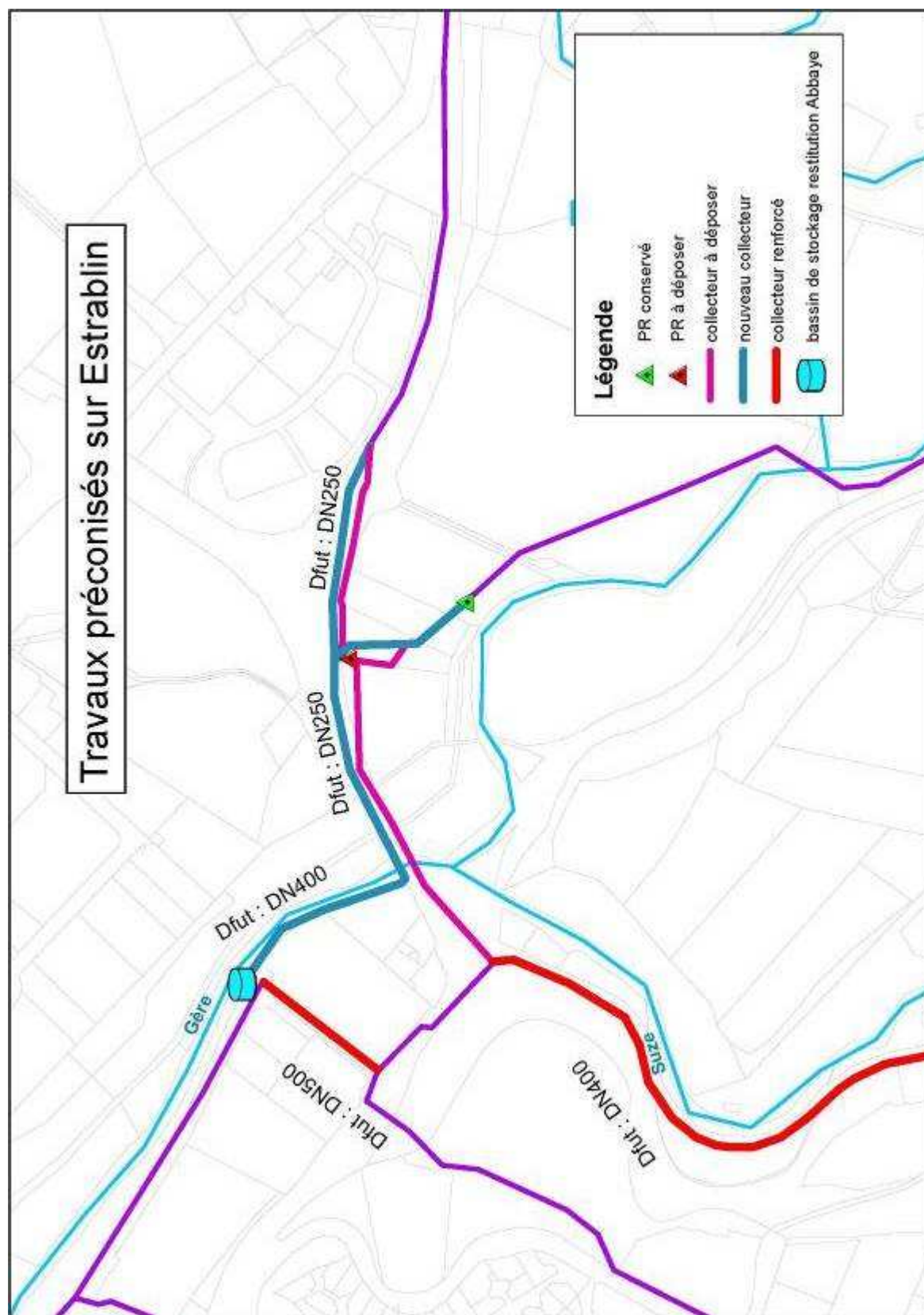


Figure 2-27 : Synthèse des aménagements sur la commune d'Estrablin



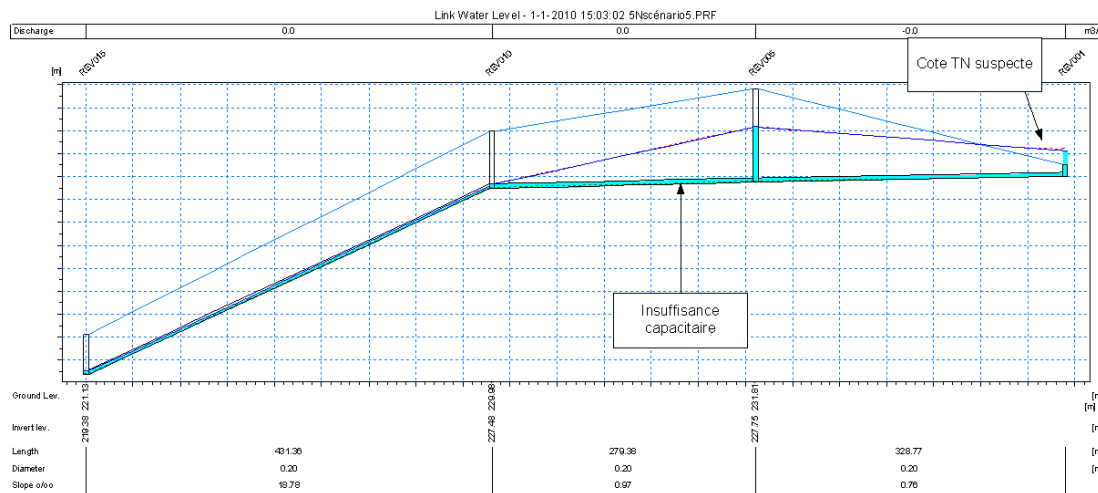
2.8 Antenne Reventin

2.8.1 Synthèse des dysfonctionnements observés

Deux zones de mises en charges apparaissent sur la zone pour la pluie mensuelle :

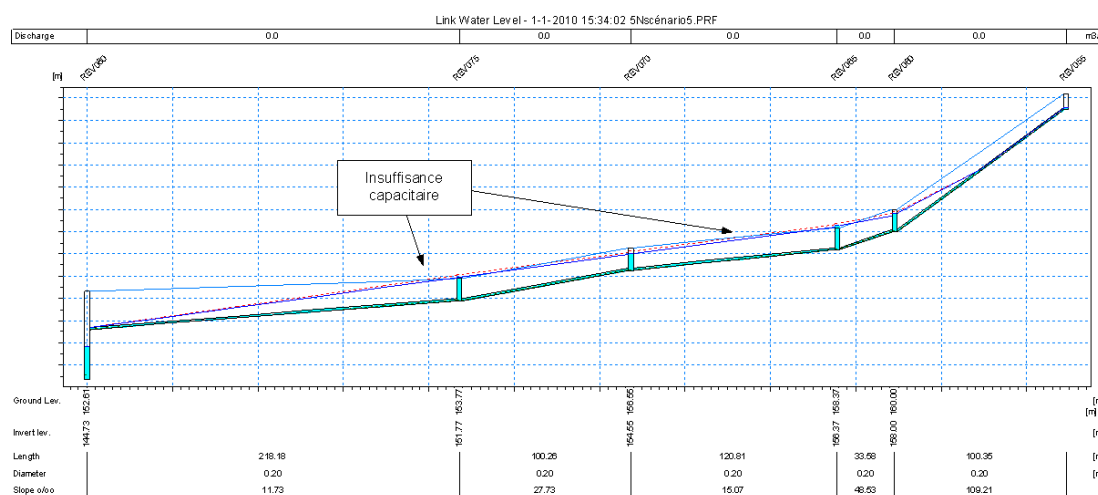
1. Le long de la N7 en amont du secteur « Grand Chemin », où le collecteur D200 présente une capacité hydraulique inférieure de 9l/s alors que les débits pompés par le poste du Saluant en amont sont de 8l/s, ce qui conduit à une saturation rapide des réseaux.

Figure 2-28 : Profil hydraulique T1mois au niveau de Grand Chemin – antenne Reventin



2. Le long de la N7 en bas de la montée du Grand Pavé en raison de l'insuffisance capacitaire du DN200.

Figure 2-29 : Profil hydraulique T1mois en bas de la montée de Grand Pavé– antenne Reventin



2.8.2 Raccordement du réseau des Cotes d'Arey

Au vu des étiages secs enregistrés sur le Suzon, l'atteinte des objectifs de protection des milieux récepteurs peut être atteint de 2 façon :

- Réhabilitation de la STEP actuelle et rejet à des concentrations inférieures ou égales aux concentrations du Bon Etat Chimique
- Renvoi des effluents de Cotes d'Arey vers la STEP de Reventin.

La réhabilitation de la STEP n'a pas été étudiée dans ce cadre, en raison des contraintes importantes posées par l'absence d'étiage du Suzon (aucune dilution en période estivale). Les options présentées ici tiennent compte de la seconde alternative, à savoir le raccordement des Cotes d'Arey sur le réseau de Reventin.

Ce raccordement peut se présenter de 2 façons :

Variante 1 : Gravitairement : les collecteurs posés pourraient présenter des enfoncements importants ;

Variante 2 : Par pompage : un poste de pompage devra alors être réalisé.

Le transfert depuis la STEP présente 2 avantages :

Il permet de reprendre la totalité des apports et ainsi d'abandonner complètement la STEP des Cotes d'Arey,

Le site peut être réutilisé afin de réaliser une station de refoulement vers Reventin.

Les profils en long de ces deux variantes sont présentés ci-dessous :

Figure 2-30 : Raccordement Cotes d'Arey – Reventin ; solution par pompage

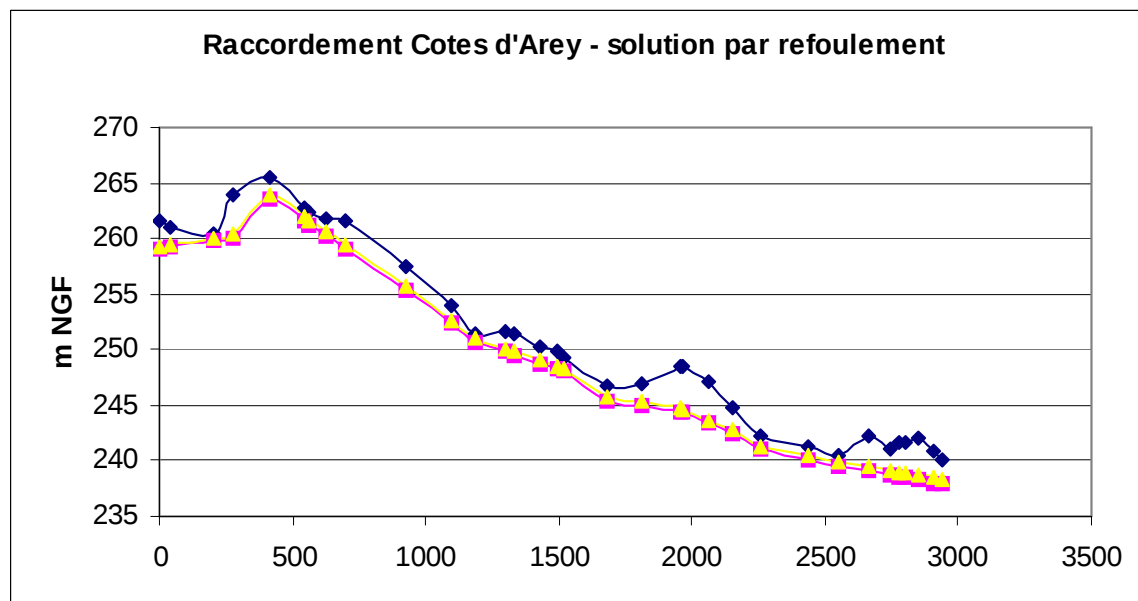
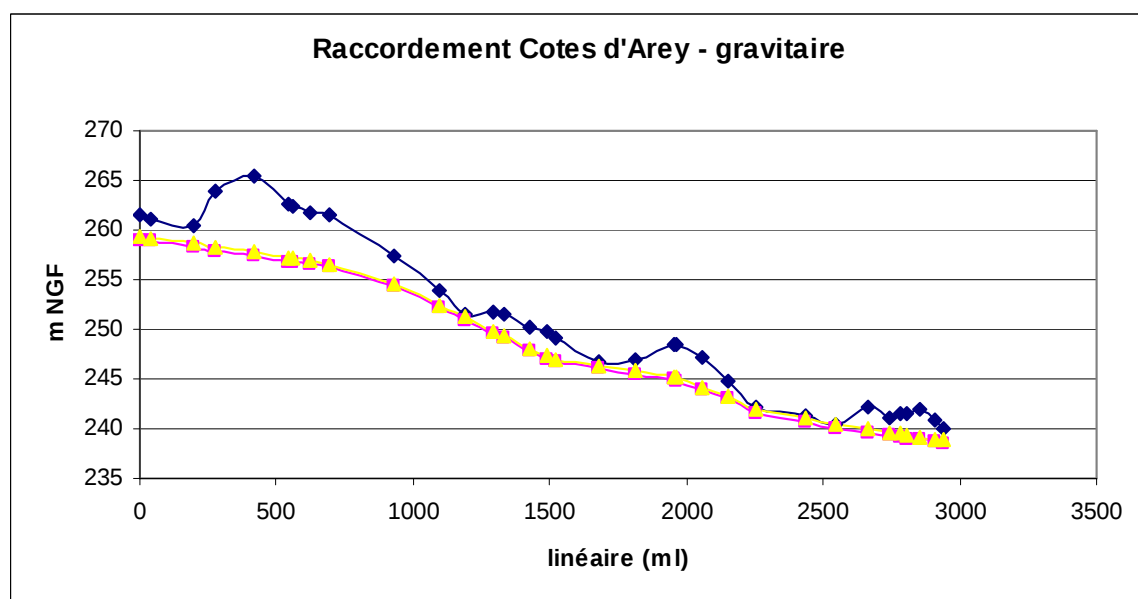


Figure 2-31 : Raccordement Cotes d'Arey – Reventin ; solution gravitaire



Le tableau ci-dessous présente une estimation préliminaire des coûts de ces deux variantes :

Aménagement	diamètre futur	linéaire	coût
-------------	----------------	----------	------

Aménagement	diamètre futur	linéaire	coût
<i>Solution gravitaire</i>			
Tronçon amont	300	1350	500 000
Tronçon aval	400	1600	1 600 000
Total		2950	2 100 000
<i>Solution par pompage</i>			
création conduite gravitaire	250	280	84 000
création conduite refoulement	300	1380	724 500
création conduite refoulement	400	1300	520 000
Poste de refoulement	Débit pompé= 23l/s; HMT : 7m ; P = 4kW		90 000
Total			1 420 000

Cette étude comparative fait apparaître, qu'au vu des diamètres nécessaires pour la solution gravitaire, la solution par pompage semble la plus économique.

De plus, l'écêtement des débits par le pompage permettrait de limiter les opérations de renforcement du réseau de Reventin-Vaugris qui seront nécessaires pour faire transiter le débit de Cotes d'Arey en temps de pluie vers la STEP du Systepur.

2.8.3 Réduction des surfaces actives sur l'antenne Gère amont

Au vu des faibles saturations observées en situation actuelle sur le secteur de l'antenne Reventin, aucune campagne de détection des mauvais branchements n'a été lancée.

Cependant, suite au raccordement futur de Cotes d'Arey, qui présente des surfaces actives importantes (2.2 ha), il sera nécessaire de mettre en œuvre un programme de réduction des mauvais branchements et de mise en séparatif, notamment sur les quartiers de la Cotillonne et des Barlettes sont restés pour l'instant en unitaire, contrairement aux préconisations du zonage.

2.8.4 Renforcement des réseaux de Reventin

Le transit des effluents de cotes d'Arey vers la STEP du SYSTEPUR via les réseaux de Reventin génèrent des saturations du collecteur DN200 actuel. Il est donc nécessaire de renforcer le collecteur de la branche Est, le long de la zone de péage de l'A7, dans une zone de faible pente, afin d'assurer un transit acceptable des effluents en temps de pluie.

Par ailleurs, des renforcements de réseaux sont nécessaires pour prendre en compte les autres insuffisances hydrauliques identifiées lors du diagnostic :

Aménagement	Diamètre futur (mm)	Linéaire (m)	Nature de la couverture	Franchissement	prof moyenne (m)
renforcement de la N7 - amont	300	329	chaussée (N7)	non	2.30
renforcement de la N7 - amont	400	279	chaussée (N7)	non	3.30
renforcement de la N7-aval	300	440	mixte	SNCF	4
Renforcement branche Est pour le transit de Cotes d'Arey	300	425	mixte	non	3

2.8.5 Réhabilitation des collecteurs sur l'antenne de Reventin

Les inspections TV menées par le groupement ont révélé d'importants défauts sur 2 collecteurs notamment sur le collecteur R30-R36 (nomenclature rapport ITV) et R36-R43, qui sont adjacents :

Sur le tronçon R30-R36 (DN300), 1 zone de dépôt et d'obstruction par des racines et 5 zones de fissures et d'infiltration ;

Sur le tronçon R36-R43 (DN400), 4 zones de dépôt et d'obstruction par des racines et 3 zones de fissures et d'infiltration.

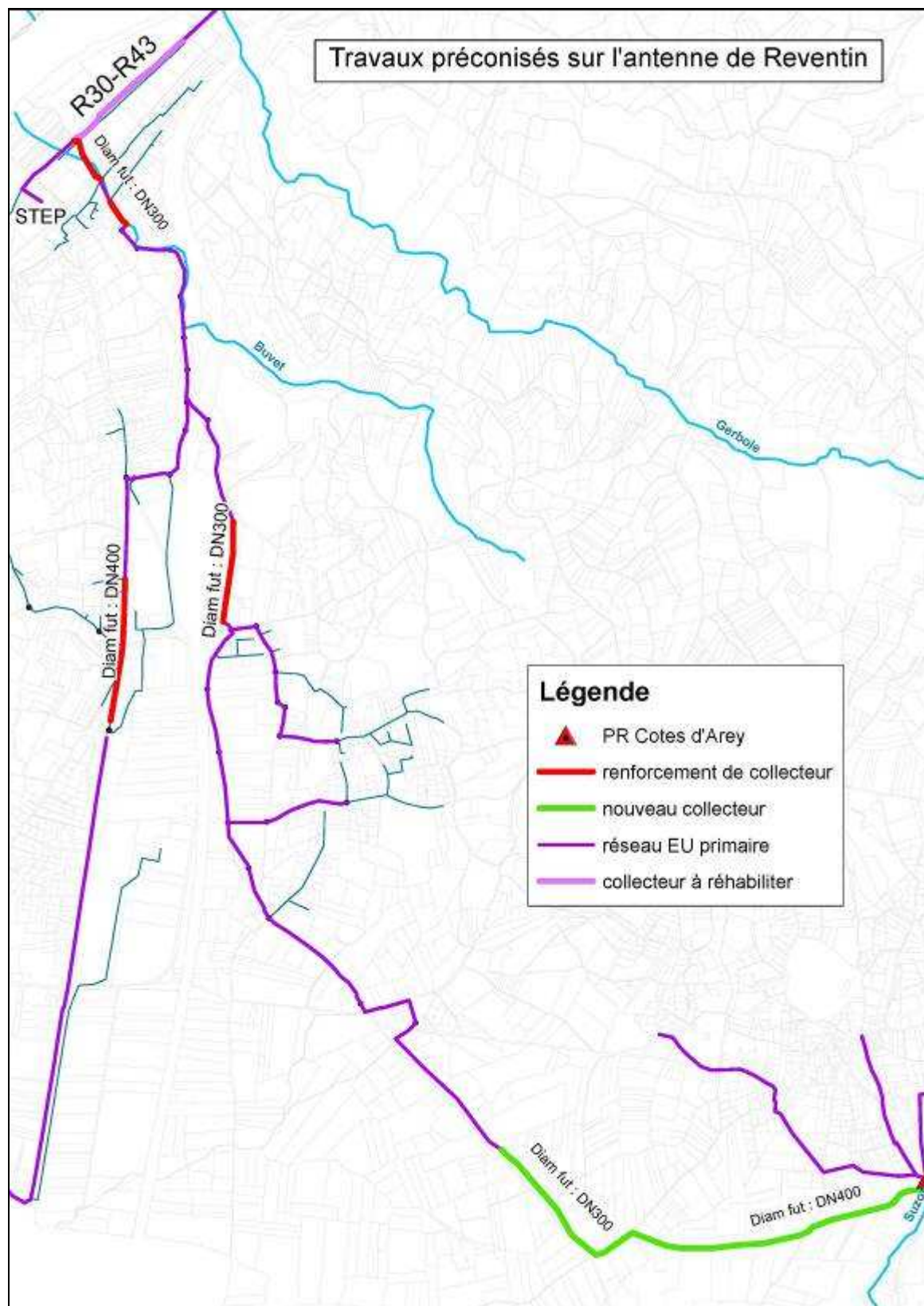
Des opérations de réhabilitation sont nécessaires sur ces deux collecteurs. Elles sont précisées en annexe 6, et consistent en les opérations suivantes :

Tronçon	Linéaire Curage (ml)	Nombre de fraisage	Pose de manchons	Pose de manchettes	Linéaire Chemisage (ml)	Changement collecteur (ml)
R30-R36	238	2	0	0	51	100
R36-R43	379	1	0	2	145	0
Total	617	3	0	2	196	100

2.8.6 Bilan des aménagements sur l'antenne Reventin

Le plan suivant présente les aménagements préconisés :

Figure 2-32 : Synthèses des aménagements sur la commune de Reventin



3

Maitrise de la pollution industrielle

3.1 Résultats des investigations auprès des industriels

Dans le cadre du présent schéma directeur d'assainissement, une étude a été réalisée dans le but de recenser les établissements ayant des rejets susceptibles de perturber ou de nuire au réseau public de collecte des eaux usées ou à la station d'épuration de Reventin Vaugris.

Cette étude fait l'objet d'un rapport spécifique.

Sur les 22 communes concernées par le système de collecte, 581 établissements non domestiques ont été recensés, puis hiérarchisés selon le type d'activité afin de sélectionner les prioritaires pour des enquêtes de terrain.

Les 140 visites ont permis de déterminer :

- la situation de l'établissement et la nature exacte de l'activité ;
- l'origine des ressources en eau et des différents rejets potentiels ;
- la conformité des raccordements existants ;
- le devenir des déchets en qualité et en quantité.

L'analyse des visites a permis de classifier les établissements en quatre groupes. Le tableau suivant présente chacun des groupes et le nombre d'établissement recensés parmi les 140 investigués.

Dans l'annexe 1, on présente le classement des établissements non domestiques enquêtés et leur localisation géographique.

Groupe	Descriptif	Nombre
G1	Établissements et activités ne présentant pas de risque à l'égard du système d'assainissement. Absence de rejets autres que domestiques. Faibles volumes dédiés à un usage artisanal peu polluant.	51
G2	Établissement et activités présentant des effluents autres que domestiques pouvant avoir une incidence sur le système d'assainissement. Rejets et usages non domestiques de type artisanal. Présence au sein de l'établissement de produits de nature à nuire au système d'assainissement.	77
G2 évolué	Établissements similaires au groupe G2 mais ayant des rejets plus important en pollution.	6
G3	Établissements et activités présentant des effluents autres que domestiques ayant une incidence importante sur le système d'assainissement. Nécessité ou non de mise en conformité par le biais d'un traitement spécifique ou présence d'une unité de prétraitement identifiée.	6

3.2 Actions envisagées

L'enquête a permis d'établir une base de données solide sur les activités industrielles sur laquelle les communes peuvent bâtir un plan d'action priorisé et efficace.

Dans le cadre du schéma directeur d'assainissement et dans l'optique de mieux maîtriser la pollution d'origine industrielle, les communes adhérentes au SYSTEPUR s'engagent à :

Auprès des 12 établissements des groupes G2 évolué et G3 :

Demande à l'établissement d'un bilan débit/pollution afin de quantifier la pollution des rejets. Préconisation des prétraitements nécessaires.

Mise en place d'un arrêté d'autorisation complet ou d'une convention de rejet.

Établir la régularisation des établissements du groupe G2 :

Rédaction et envoi des l'Arrêtés d'Autorisation signé par les Maires.

Demande de mise en conformité, le cas échéant, par la mise en place de prétraitements et l'établissement des plans de réseaux internes.

Auprès des établissements prioritaires non enquêtés (refus et injoignables) :

Envoi d'un courrier recommandé afin de les obliger à fournir les éléments nécessaires à leur classement (groupe G1, G2 ou G3) et à l'étude de la conformité de leurs rejets au titre de l'article L 1331-10 du Code de la Santé Publique.

3.3 Opération collective Vers'eau pure

Le SYSTEPUR s'est engagé dans une opération collective nommée Vers'eau pure. Cette opération vise à réduire les pollutions dispersées de nature artisanale, commerciale et industrielle. Elle est portée par les collectivités gestionnaires de l'assainissement (collecte et traitement), avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse (RMC) en partenariat avec les Chambres consulaires et les collectivités gestionnaires des déchèteries. Cette opération est menée dans le cadre du 9ème programme de l'Agence de l'Eau RMC (2007-2012) qui affiche comme priorité la lutte contre les pollutions industrielles diffuses et les substances dangereuses.

L'opération Vers'eau pure s'articule autour de 5 axes d'intervention :

Axe 1 : La gestion des effluents non domestiques dans les réseaux d'assainissement,

Axe 2 : La prévention et la gestion des pollutions ponctuelles,

Axe 3 : La collecte et le traitement des déchets dangereux pour l'eau,

Axe 4 : Le suivi du système d'assainissement et son impact sur le milieu naturel,

Axe 5 : La valorisation des actions par la communication auprès de tous les publics

Cette opération comprend une contractualisation entre les différents partenaires formalisée par le biais d'un accord cadre. Une convention d'application liée à cet accord cadre précise le programme d'actions de l'opération collective Vers'eau pure qui sera conduite jusqu'au 31 décembre 2012.

Lors de cette opération, les établissements artisanaux, commerciaux ou industriels susceptibles d'avoir des rejets « non domestiques » feront l'objet d'un diagnostic. Une régularisation des rejets de chaque établissement sera réalisée par le biais d'un arrêté d'autorisation de déversement associé, le cas échéant, à une convention spéciale de déversement. Les établissements nécessitant une mise en conformité pourront bénéficier d'aides financières auprès de l'Agence de l'eau pour les études et les travaux.

Pour animer cette opération, un chargé de mission a été recruté par le SYSTEPUR depuis le 16 août 2010. Ses principales missions sont :

- d'améliorer la maîtrise des rejets non domestiques (gestion des nouveaux rejets, gestion des pollutions ponctuelles...)
- de suivre les établissements conventionnés (révision des conventions, suivi de l'autosurveillance, facturation ...)
- de participer à la régularisation des établissements présentant des rejets non domestiques (diagnostics des établissements, rédaction des arrêtés d'autorisation et des conventions spéciales de déversement) en partenariat avec les différents acteurs locaux,
- d'assister les établissements dans leur mise en conformité...

4

Mise en place de l'auto surveillance

La mise en place de l'autosurveillance a fait l'objet d'un rapport spécifique. Celui-ci contient notamment, des fiches travaux pour chaque point à autosurveiller.

4.1 Obligations réglementaires

4.1.1 Objectifs de l'autosurveillance

L'autosurveillance a été instituée pour répondre aux exigences de la Directive Européenne sur le traitement des eaux résiduaires du 21 mai 1991. Les textes de références en droit français sont la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, l'arrêté du 22 décembre 1994 relatif à la surveillance des ouvrages de traitement et de collecte et 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, [...].

Les objectifs sont :

Informar les Maîtres d'Ouvrage et plus largement les usagers et le grand public des **performances et des progrès observés** en matière de lutte contre la pollution des eaux superficielles et souterraines tout au long du présent programme de travaux ;

Fournir à l'exploitant toutes les informations utiles pour **optimiser le fonctionnement des ouvrages** et **intervenir au plus vite** en cas de nécessité ;

Permettre des **échanges d'informations entre les différents organismes**, publics ou privés, concernés par la protection de l'environnement (services de la police de l'eau, agences de l'eau, exploitants, etc.) en vue d'une meilleure coordination de leurs actions ;

Donner à la police de l'eau les **éléments d'information** pour valider l'efficacité des ouvrages par rapport aux objectifs fixés par le préfet et apprécier l'impact des rejets vis-à-vis du milieu récepteur, notamment en cas de circonstances exceptionnelles ;

Alimenter le Réseau National des Données sur l'Eau (R.N.D.E.) en informations, dont certaines sont dues par la France à la Commission Européenne en vertu de la directive du 21 mai 1991 et dont l'exploitation statistique sera d'une grande

utilité pour l'élaboration des futures politiques de protection de la qualité des eaux.

4.1.2 Les prescriptions concernant les réseaux

Les déversoirs d'orage, dont la charge polluante collectée à l'amont est supérieure à 200EH, 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.

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

Tableau 4-1 : Seuils règlementaire pour les déversoirs d'orages

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)
Arrête du 22 juin 2007 prescriptions	rien	rien	estimation des périodes de déversement et des débits rejetés	mesure en continue des débits, estimation des flux déversés

Plus généralement, d'après l'arrêté du 22 juin 2007 relatif à l'assainissement collectif et à la surveillance des ouvrages, les systèmes d'assainissement collectant une charge polluante supérieure à 6 000 kg de DBO₅/jr (100 000 EH) doivent mettre en place un diagnostic permanent, mesure en continue du débit, en des points caractéristiques du réseau.

4.1.3 Mise en place des dispositifs

Pour la mise en place de l'auto-surveillance 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).

Le Maître d'Ouvrage ou l'exploitant devra rédiger un manuel décrivant l'organisation de l'autosurveillance, comprenant :

- La composition du système d'assainissement ;
- La liste des communes concernées ;
- La liste des principaux ouvrages (déversoirs d'orage, postes de relèvement, bassins d'orage, station d'épuration...) ;
- Le plan des ossatures principales du réseau avec implantation des principaux ouvrages ;
- Le dispositif de suivi : description des points de mesure et de prélèvement, programme de suivi ;
- L'organisation interne : qualification du personnel, méthodes d'analyses, méthodes de validation, de contrôle et d'entretien des dispositifs de mesure et de prélèvement.

4.1.4 La transmission des résultats

Le Maître d'Ouvrage ou l'exploitant assurera la communication des résultats de la façon suivante :

Au début de chaque année : le Maître d'Ouvrage ou l'exploitant transmettra pour acceptation aux services de l'État et à l'Agence de l'Eau la stratégie de mesure et de prélèvement après s'être assuré de sa conformité avec les prescriptions imposées le cas échéant par le Préfet ;

A la fin de chaque année (avant le 1^{er} mars de l'année n+1) : le Maître d'Ouvrage ou l'exploitant devra adresser aux services de l'État et à l'Agence de l'Eau un rapport de synthèse sur le fonctionnement et la fiabilité de son système d'assainissement (collecte et traitement). Ce rapport développera les points suivants :

Collecte des eaux usées : bilan du taux de raccordement et du taux de collecte, mention des incidents sur les déversoirs, évaluation de la quantité des produits de curage,

Traitement des eaux usées : bilan de fonctionnement de la station, analyse du nombre de dépassements des normes et de leurs causes, examen de l'impact des rejets sur le cours d'eau et transmission des résultats des analyses ;

Mensuellement : il transmettra aux services de l'État et à l'Agence de l'Eau les résultats d'autosurveillance (station et réseau). En cas de dépassement des normes de l'Arrêté Préfectoral, les explications relatives aux causes présumées de l'incident ainsi qu'aux mesures correctives envisagées ou déjà mises en œuvre devront être mentionnées ;

Quotidiennement : le Maître d'Ouvrage devra tenir à la disposition des services chargés du contrôle, un registre comportant l'ensemble des informations quotidiennes relatives au fonctionnement du système d'assainissement. Ce registre sera mis à disposition sur le site de la station d'épuration ou sur un site précisé dans le manuel.

4.2 Techniques de mesure des débits

4.2.1 Mesure de la hauteur d'eau

Au droit d'un déversoir la vitesse est seulement fonction de la hauteur d'eau. Une simple mesure de hauteur permet une estimation du débit par l'utilisation d'une Loi calée lors d'une campagne de jaugeage.

Cette méthode présente les avantages et les inconvénients suivants :

	INCONVENIENTS	AVANTAGES
Installation sur collecteur pour mesure du débit transité	Nécessite une perturbation de l'écoulement par installation d'un seuil Ne fonctionne pas si le collecteur est en charge Souvent limité aux faibles débits	Mesure très précise si bien étalonnée Entretien simple Contrôle de l'étalonnage simple
Installation devant DO pour mesure du débit déversé	Ne fonctionne pas si contrainte aval (cours d'eau en crue) Nécessite d'une géométrie simple (lame ou orifice déversant) et adaptée aux débits mesurés	Mesure très précise si bien étalonnée Entretien simple Contrôle de l'étalonnage simple

Cette technique peut être envisagée au droit même d'un déversoir d'orage ou sur des tronçons collectant de faibles débits.

4.2.2 Mesure du couple hauteur-vitesse

Pour s'affranchir des contraintes de la méthode précédente, on évalue le débit par le produit de la section mouillée, fonction de la hauteur d'eau, par la vitesse moyenne d'écoulement.

Pour la mesure de la hauteur d'eau, selon les contraintes du site, on choisira un capteur piézorésistif, une sonde à ultrasons immergée, une sonde à ultrasons aériens ou bulle à bulle ;

Pour la mesure de la vitesse, on choisira la technique en fonction des contraintes du site : temps de transit des ultrasons, effet Doppler, vélocimétrie électromagnétique.

La mesure du couple hauteur vitesse présente les avantages et inconvénients suivant pour la mesure des débits.

INCONVENIENTS	AVANTAGES
Incertitude plus importante Étalonnage plus long Inadapté aux petits débits Fréquence de passage sur site très variable en fonction du type d'appareillage Plus coûteux	Fonctionne même si mise en charge ou si contrainte hydraulique à l'aval du DO Mesure de gros débits

Cette technique peut être envisagée à l'aval de gros déversoirs d'orage, sur les refoulements des postes de pompage ou sur les collecteurs de transit importants.

4.3 Points à équiper

4.3.1 Flux polluant parvenant aux déversoirs d'orage

Les flux futurs de pollution parvenant aux déversoirs d'orage en temps sec ont été estimés sur la base des informations :

- ✓ de la campagne de mesure réalisée à l'automne 2009 (phase 2) ;
- ✓ de la localisation des activités non domestiques (phase 1) ;
- ✓ de la densité d'habitat actuelle (photo aérienne) ;
- ✓ des perspectives d'évolutions domestiques et industrielles (phase 1).

Dans le tableau en annexe 2, on présente, pour chaque déversoir, une estimation du volume journalier de temps sec collecté à l'amont et la classification qu'il en ressort.

Le système de collecte du SYSTPUR comporte :

- ✓ 90 déversoirs d'orage soumis au code de l'environnement dont
 - ♦ 5 pour autorisation (en rouge dans le tableau) et,
 - ♦ 85 pour déclaration (en bleu dans le tableau).
- ✓ 12 déversoirs d'orage concernés par l'arrêté du 22 juin 2007 pour mise en place de l'auto surveillance.

4.3.2 Autosurveillance réglementaire

A- Ouvrages concernés

Dans le tableau ci dessous, on présente les 12 déversoirs d'orage concernés par l'arrêté du 22 juin 2007 auxquels on ajoute le DO Passage Sylvestre, qui joue le rôle de trop plein du poste de refoulement de Vézérances, ce dernier collectant plus de 120 kg de DBO par jour.

Tableau 4-2 : Déversoirs d'orages soumis à la mise en place de l'autosurveillance

Commune	Maître d'ouvrage	Nom du DO (reconnaissance des réseaux)	EH (estimation)	Autosurveillance
Chuzelles	VienneAgglo	TP PR4	[2000–10000]	Classe 1
Estrablin		TP PR STEP	[2000–10000]	Classe 1
Sainte Colombe	Rhône Gier	DO Passage Sylvestre	<200	recommandée
Ampuis	Rhône Gier	TP PR Trièves (pas de DO à proprement parlé, mais un déversement au Rhône)	[2000–10000]	Classe 1 (à valider suite à des travaux en 2012)
Ampuis	Rhône Gier	DO rive droite autoroute	[2000–10000]	Classe 1
Ampuis	Rhône Gier	DO6 château RG2	[2000–10000]	Classe 1
SYSTEPUR	SYSTEPUR	DO entrée STEP	>10000	Classe 2
Vienne	VienneAgglo	DO06 Grand Estressin	[2000–10000]	Classe 1
		DO08 PR sevenne	>10000	Classe 2
		DO46 Place Pichat	[2000–10000]	Classe 1
		TP PR Gère	>10000	Classe 2
		TP refoul PR Gère	>10000	Classe 2
		TP PR Vienne Sud	>10000	Classe 2

Une carte de localisation de ces déversoirs est présentée en annexe 7.

On note :

- ✓ **Classe 1** pour les ouvrages devant être équipés afin d'estimer les périodes de déversement et les volumes rejetés (ouvrages sur tronçon destinés à collecter une charge polluante comprise entre 2 000 et 10 000 EH).

Dans ce cas, la mise en place d'une sonde de niveau calibrée devant la lame ou l'orifice déversant est suffisante.

L'installation doit être rattachée à une armoire électrique pour l'enregistrement des données.

- ✓ **Classe 2** pour les ouvrages devant être équipés pour la mesure des volumes rejetés et pour l'estimation des charges déversées (ouvrages sur tronçon destinés à collecter une charge polluante supérieure à 10 000 EH).

La mesure du débit nécessite :

- ✓ Soit un appareillage de mesure du couple hauteur vitesse.
- ✓ Soit la mise en place d'une loi seuil avec mesure unique de la hauteur.

Pour l'estimation des charges polluantes déversées, la mesure de débit devra être complétée par des mesures de pollution réalisées sur des prélèvements d'effluent unitaires déversés sur les DO concernés. Ces opérations peuvent être réalisées ponctuellement grâce à des préleveurs automatiques.

B- Appareillages à mettre en place

Le type d'appareillage et les coûts d'investissement pour chaque déversoir d'orage sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Dans le rapport phase 3 : Mise en place de l'auto surveillance, des fiches pour chaque ouvrage présentent les travaux à réaliser.

Tableau 4-3 : Équipements envisagés pour les déversoirs d'orages soumis à l'autosurveillance

Autosurveillance				
Point de mesure	MO	Classe	Travaux à réaliser	Montant HT
DO_STEP	SYSTEPUR	Classe 2	A définir suivant le fonctionnement de la future STEP	nc
DO_Poste_Vienne_Nord (sévenne)	ViennAgglo	Classe 2	Reprise de la lame déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Raccordement à l'armoire existante. Installation à remplacer par une autosurveillance due trop plein du bassin de stockage une fois construit.	4,000.00 €
DO_Poste_Gère	ViennAgglo	Classe 2	Création d'un col de Cygne et mise en place d'une manchette électromagnétique sur la canalisation de by-pass. Raccordement à l'armoire existante	12,000.00 €
DO_refoulement_Poste_Gère	ViennAgglo	Classe 2	Mise en place d'une boîte déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Raccordement à l'armoire existante	4,000.00 €
DO_Poste_Vienne_Sud	ViennAgglo	Classe 2	Reprise de la lame déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Raccordement à l'armoire existante. Installation à remplacer par une autosurveillance du trop plein du bassin de stockage une fois construit.	4,000.00 €

Autosurveillance				
Point de mesure	MO	Classe	Travaux à réaliser	Montant HT
DO_Passage_Sylvestre	RG	recom mandé e	Reprise de la lame déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Armoire de mesure avec télétransmission	9,000.00 €
DO_Rive_Droite (autoroute)	RG	Classe 1	Mise en place d'une boîte de mesure. Mise en place d'une sonde de niveau. Armoire de mesure avec télétransmission.	10,000.00 €
DO_Estrablin_STEP	ViennAgglo	Classe 1	Mise en place d'une boîte déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Raccordement à l'armoire existante.	4,000.00 €
DO_Grand_Estressin	ViennAgglo	Classe 1	Reprise de la lame déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Armoire de mesure avec télétransmission.	10,000.00 €
DO_Place_Pichat	ViennAgglo	Classe 1	Reprise de la lame déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Armoire de mesure avec télétransmission.	10,000.00 €
DO_Poste_Leveau_PR4	ViennAgglo	Classe 1	Mise en place d'une boîte déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Raccordement à l'armoire existante	4,000.00 €
DO_Chateau	RG	Classe 1	Mise en place d'une sonde de niveau. Raccordement à l'armoire existante	2,500.00 €
DO_Poste_Trièves	RG	Classe 1	Reprise de la lame déversante. Mise en place d'une sonde de niveau. Raccordement à l'armoire existante	4,000.00 €

Afin de justifier du fonctionnement des DO uniquement par temps de pluie, le SYSTEPUR devra s'équiper pluviomètres. Étant donné l'étendu de la zone de collecte (>300 km²), il est préconisé l'implantation de 4 pluviomètres. Cela permettra d'enregistrer des pluies localisées n'intervenant pas sur la totalité du périmètre.

Les emplacements préconisés sont précisés dans le tableau suivant.

Pluviomètre	Localisation
P1	Site de la station d'épuration du SYSTEPUR
P2	Site de l'ancienne station d'épuration d'Estrablin
P3	Site du poste de relèvement de la Plaine (Rhône Gier, sur la commune de Saint Romain en Gal)
P4	Site de l'ancienne de Luzinay

Cette préconisation est minimaliste. Rappelons que, durant la campagne de mesure (novembre – décembre 2009), 8 pluviomètres avaient été installés. Les cumuls enregistrés avaient montré une variabilité importante de la pluviométrie (jusqu'à 40% d'écart entre 2 pluviomètres. Pour plus de détails, on pourra se référer au rapport de phase 2 : Pré-diagnostic.

4.3.3 Surveillance pour le diagnostic permanent

Dans le cadre de l'arrêté du 22 juin 2007 et en complément de l'installation de la surveillance sur les déversoirs d'orage, il est conseillé au SYSTEPUR de mettre en place un dispositif de mesure de débit réseau en des points caractéristiques.

Sur l'ensemble du domaine, 10 points d'articulation ont été identifiés. Leur instrumentation par des dispositifs de mesure permanents permettra :

- De quantifier l'apport des différentes branches hydrauliques par temps sec et par temps de pluie ;
- De quantifier la contribution de chaque maître d'ouvrage aux volumes d'effluent traités à la STEP du SYSTEPUR ;
- D'identifier et de localiser rapidement des dysfonctionnements sur le système de collecte ;
- De quantifier l'impact des aménagements réalisés dans le cadre du schéma directeur pour la réduction des déversements par temps de pluie et pour la réduction des débits d'eaux claires permanents.

La répartition des 10 points de mesures et les zones drainées par chacun d'entre eux sont cartographiées en annexe 8.

Les postes de refoulement ont été choisis en priorité dans la mesure où une armoire électrique opérationnelle est déjà en place et qu'il y a déjà un passage régulier sur site. Il est préconisé l'installation de manchettes électromagnétiques sur chacun des refoulements des pompes. Ce type d'appareillage mesure les vitesses d'écoulement dans des conduites de sections connues. Ils permettent une évaluation fine du débit qui tient compte des variations capacitaires des pompes en phases de démarrage, d'arrêt, et en fonction du point de fonctionnement.

Pour les mesures sur les collecteurs, quatre points, il est nécessaire de créer une armoire électrique pour l'alimentation des sondes et des enregistreurs et, éventuellement, de la télétransmission. Les mesures à effet doppler sont simples à mettre en œuvre, nécessitent peu de recalibrage et ne perturbent pas l'écoulement. C'est pourquoi elles sont proposées en premier lieu. Cependant, elles ne sont pas efficaces pour des faibles débits. Dans ce cas on préférera un canal venturi équipé d'une mesure de hauteur d'eau.

Le type d'appareillage nécessaire et les coûts d'investissement pour chaque point de diagnostic permanent sont résumés dans le tableau suivant.

Dans le rapport phase 3 : Mise en place de l'auto surveillance, des fiches pour chaque point présentent les travaux à réaliser.

Tableau 4-4 : Équipements envisagés pour les points de diagnostic permanent

Diagnostic permanent				
Point de mesure	Secteur	Commune	Travaux à réaliser	Montant HT
Q_Vienne_Nord	Vienne Estressin & Leveaux	Vienne	Mise en place de 3 manchettes électromagnétiques sur chacun des refoulements du poste. Raccordement à l'armoire et à la télétransmission en place	13,000.00 €
Q_Gère	Vienne Gère	Vienne	Mise en place de 3 manchettes électromagnétiques sur chacun des refoulements du poste. Raccordement à l'armoire et à la télétransmission en place	12,050.00 €
Q_Vienne_Sud	Vienne Centre	Vienne	Mise en place de 4 manchettes électromagnétiques sur chacun des refoulements du poste. Raccordement à l'armoire et à la télétransmission en place	15,400.00 €
Q_Rive_Droite	Rive Droite	RG	Mise en place d'une manchette électromagnétique sur le refoulement du poste. Raccordement à l'armoire et à la télétransmission en place	6,000.00 €
Q_Sevenne	Sévenne (Luzinay, Villette, Chuzelles, Seyssuel)	Vienne	Mise en place d'une manchette électromagnétique sur le refoulement du poste. Raccordement à l'armoire et à la télétransmission en place	6,000.00 €
Q_Suze	Antenne Suze (Jardin, Saint-Sorlin)	Jardin	Mise en place d'un canal de mesure type Venturi. Armoire de mesure avec télétransmission	25,000.00 €
Q_Plaine_Lafayette	Plaine de Lafayette (Diemoz, St Georges)	Pont Evêque	Mise en place d'un système de mesure hauteur-vitesse. Armoire de mesure avec télétransmission	15,000.00 €
Q_PontEvêque	Pont Evêque	Pont Evêque	Mise en place d'un système de mesure hauteur-vitesse. Armoire de mesure avec télétransmission	15,000.00 €
Q_Reventin_Chonas	Reventin (Reventin, Chonas)	Réventin	Mise en place d'un système de mesure hauteur-vitesse. Armoire de mesure avec télétransmission	15,000.00 €
Q_Vésonne	Moidieu Estrablin	Estrablin	Mise d'un système de mesure hauteur - vitesse. Raccordement à l'armoire et à la télétransmission en place.	10,000.00 €

4.4 Investissements généraux et exploitation

Au global, 27 sites de mesure seront mis en place. Ils seront gérés de façon centralisée, les données devront être traitées et archivées. Un système de supervision devra être mis en place et les exploitants devront être formés à son utilisation et à la rédaction des rapports d'autosurveillance.

Le tableau suivant résume les investissements généraux pour la mise en place de l'autosurveillance et donne une estimation de leurs coûts.

Tableau 4-5 : Investissements généraux pour la mise en place de l'autosurveillance

Poste	Descriptif	Montant HT
Matériel d'exploitation	Matériels permettant l'exploitation des sites	10,000.00 €
Pluviométrie	Fourniture et mise en place de 4 pluviomètres y compris dispositifs de télétransmission	8,000.00 €
Prélèvements	Fourniture de 5 préleveurs d'échantillons mobiles	15,000.00 €
Supervision	Mise en place d'un système de supervision des équipements	80,000.00 €
Exploitation des sites pendant 1 an	Exploitation des sites de mesures pendant un an et formation des exploitants par le constructeur	40,000.00 €

Pour chaque installation on considère :

un contrôle hebdomadaire du fonctionnement de l'installation électrique ;

un entretien mensuel, en moyenne, de la métrologie en place.

Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts annuels d'exploitation :

Tableau 4-6 : Estimation des coûts annuels d'exploitation de l'autosurveillance

Exploitation pour 1 an			
Descriptif	Coût unitaire 1 an	Quantité	Budget total 1 an
Exploitation électrique du site pour un an par l'exploitant local	200,00 €	Pour l'ensemble des 27 sites avec visites + interventions d'urgences	5 400,00 €
Exploitation métrologique du site pour un an	500,00 €	Pour l'ensemble des 27 sites avec 1 visite par mois + interventions d'urgences	13 500,00 €
Traitement des données, validation et rédaction des rapports	600,00 €	Pour l'ensemble des 27 sites	16 200,00 €
Total exploitation 1 an			35 100,00 €

5

Gains du programme d'aménagement

5.1 Aménagements modélisés

La configuration modélisée vise à représenter le fonctionnement du système à l'horizon 2030 en y incluant :

L'évolution telle qu'elle a été caractérisée lors de la phase 1 du schéma directeur :
nouveaux raccordements, extension du zonage, accroissement démographique ;

Les aménagements préconisés dans le cadre du schéma directeur.

5.1.1 Évolution de la collecte

le développement urbain

Suivant la démarche du SCOT, les nouveaux apports ont été affectés dans les communes en proportions des apports actuels. Ils ont été modélisés par des hydrogrammes journaliers cycliques et pour des contributions de 120 litres/jour/hab. Aucun apport d'eaux claires parasites permanentes n'a été considéré.

l'extension du zonage assainissement

Les raccordements supplémentaires, recensés en phase 1, ont été modélisés par des apports en bout des antennes actuelles. Les contributions attribuées dans le modèle sont les mêmes que celle de l'évolution démographique.

l'extension de la société Élis

Le rejet futur a été modélisé par un délestage sur 10 heures, réparti sur la journée car la production est envisagée sur trois fois huit heures. Le flux moyen rejeté actuellement de 125 m³/jour est augmenté de 300m³/jour.

les raccordements industriels prévus dans le SCOT

Sept apports ont été identifiés dont la ZAC du Rocher et la ZAC du Saluant. Ces rejets non domestiques sont représentés, en première approche, par des hydrogrammes cycliques dont la pointe vaut deux fois le débit moyen.

5.1.2 Nouveaux raccordements

Même s'ils ne sont pas encore effectifs, les raccordements suivants ont été modélisés :

Raccordement des Côtes d'Areys sur l'Antenne de Reventin : par refoulement au débit de $83 \text{ m}^3/\text{h}$;

Raccordement d'Eyzin Pinet par refoulement vers les réseaux d'Estrablin au débit de $36 \text{ m}^3/\text{h}$;

Raccordement de la STEP du SIASO pour un volume global de $320 \text{ m}^3/\text{j}$ avec un hydrogramme cyclique dont la pointe vaut deux fois le débit moyen.

Des simulations de raccordement des industriels Candia, Alhtsrom et des communes du Pays Saint Jeannais ont été réalisées. Ces simulations ont fait l'objet de notes spécifiques. Ils n'apparaissent pas ici, car les deux industriels et le Pays Saint Jeannais se sont prononcés défavorablement au raccordement.

5.1.3 Aménagements du programme de travaux

Installation de Bassin de stockage restitution :

Les bassins ont été intégrés au modèle numérique. Ils se remplissent durant les périodes de pluie et se vidangent en temps sec.

La modélisation intègre l'effet de vidange des bassins en période de temps sec. Les taux de remplissages sont alors plus élevés qu'à la normal lorsque les événements pluvieux débutent.

Renforcements et travaux sur le réseau :

Les nouveaux diamètres et nouvelles pentes de collecteur ont été saisis. Les crêtes des DO ont été relevées aux cotes indiquées.

Mise en séparatif et déconnexion des mauvais branchements :

Sur les zones concernées par des mise en séparatif ou par des déconnexions de mauvais branchements, les surfaces ruisselantes ont été réduites ou supprimées.

Travaux de réduction des eaux claires parasites :

Il n'a pas été considéré d'évolution sur le volume des eaux claires parasites permanentes, considérant ainsi que les améliorations du réseau (travaux de réhabilitation ou d'entretien) compenseront les dégradations probables liées au vieillissement du patrimoine.

5.2 Évolution de la qualité des milieux récepteurs

5.2.1 Méthodologie employée

L'effet des aménagements sur la qualité des milieux récepteurs a été quantifié afin de valider la pertinence des aménagements retenus au regard des objectifs fixés par la réglementation.

La démarche suivie a consisté à estimer le facteur de dilution des concentrations polluantes en temps de pluie actuel et futur, et leur impact sur les concentrations polluantes du milieu récepteur.

Quatre étapes ont été suivies

1. Découpage des milieux récepteurs en zones réceptrices homogènes
2. Caractérisation des milieux récepteurs
3. Évaluation des concentrations rejetées
4. Calcul de dilution

5.2.1.1 Découpage des milieux récepteurs en zones réceptrices homogènes,

Concrètement, il s'agit de définir des milieux dont les points de rejet sont suffisamment proches pour faire l'hypothèse qu'ils ne sont pas affectés par les déversements amont, et que les déversements qui s'y produisent n'affectent pas la qualité des milieux aval.

Les calculs de dilutions seront effectués sur ces tronçons.

5.2.1.2 Caractérisation des milieux récepteurs

Cette caractérisation est effectuée pour 2 configurations :

Situation d'étiage : correspond aux débits minimum observés sur les cours d'eaux ;

Situation de débit moyen (module interannuel).

Les paramètres étudiés sont les suivants : DCO, DBO5, MES, NTK, Pt. Les micros polluants n'ont pas été intégrés à ce calcul par absence de données.

Ces éléments ont été rassemblés lors de la phase 1. Ils proviennent des sources suivantes :

Source	Données
Syndicat des 4 vallées Bas Dauphiné	- Rapport bilan du 1er contrat de rivière (2003) - Rapport provisoire du 2e contrat de rivière (2009)
Agence de l'eau	Fiches Seq-Eau
Agence de l'eau	SDAGE Rhône Méditerranée Corse
Banque hydro (hydro.eaufrance.fr)	Données hydrométriques
Observatoire de l'environnement - CAPV	Etude Evinérude
DIREN	
Campagne de mesure Groupement	Campagne qualité physico-chimique + IBGN réalisée en 2009. Estimation des débits en période d'étiage

Les données n'étant pas disponibles partout, il a fallu procéder à des extrapolations.

Les débits des cours d'eaux (étiage et modules) ont été extrapolés en calculant la surface des bassins versants amont aux points considérés, et en utilisant le débit spécifique du cours d'eau en litre/seconde/hectare pour la surface calculée.

En absence de données statistiques, les débits estimés en août 2009 ont été assimilés aux débits d'étiage.

Pour les réseaux de Charentonge et de Pétrier, sur lesquels aucune mesure de débit n'était disponible, le débit spécifique de la Vega a été utilisé.

5.2.1.3 Estimation des concentrations rejetées

Les concentrations rejetées en temps de pluie par les différents déversoirs d'orages ont été estimées autant que possible sur la base des mesures qualités réalisées en temps de pluie pendant la campagne de mesure.

Les concentrations fournies par les mesures sont issues de la mesure de concentration de 3 échantillons reconstitués à partir des débits pour chaque point. Certaines mesures aberrantes ont dû être écartées afin de parvenir à une estimation raisonnable des concentrations réellement déversées.

Les DO DO eq UN 2, DO eq UN 2 et DO eq SEP fournissent des concentrations issues de la bibliographie et de l'expérience du groupement sur d'autres réseaux d'assainissement unitaires et séparatifs.

On constate que les valeurs mesurées sont en moyenne moins pénalisantes en DBO5 et en MES que les valeurs issues de la bibliographie. Au vu des faibles débits enregistrés sur les cours d'eau amont, ce sont les mesures qui ont été conservées prioritairement.

DO	Source donnée	Position	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	NTK (mg/l)	MES (mg/l)	MVS (mg/l)	Pt (mg/l)
DO38	campagne de mesure	Saint Georges	304	92	31.1	89	75	5.5
DO33	campagne de mesure	Estrablin PR14	118	42	14.8	78	60	2.5
DO10	campagne de mesure	Vienne Estressin	187	98	19.1	94	76	2.3
D09	campagne de mesure	Rhone Gier	354	100	20.6	244	192	3.9
DO27	campagne de mesure	PR Vienne Sud	352	139	31.8	162	142	3.5
DO eq UN1	Donnée bibliographique	Réseau unitaire	450	150	30	400	200	4
DO eq UN 2	Donnée bibliographique	Réseau unitaire	350	120	21	400		4.5
DO eq SEP	Donnée bibliographique	Réseau EP	200	70	20	150	100	3

5.2.1.4 Estimations des concentrations du milieu en période pluvieuse

Pour chaque milieu récepteur homogène, on réalise le calcul de dilution des concentrations rejetées avec les concentrations du milieu, au pro-rata des débits des cours d'eaux (pour l'étiage et le module) et des débits moyens rejetés. Ces derniers sont estimés grâce à l'outil de modélisation des réseaux. (on considère ici que la réactivité des bassins versants urbains est très supérieure à celle des bassins versants hydrographique => pas de modification du débit rivière au moment du rejet).

On peut donc, sur la base de ces hypothèses, estimer l'évolution des concentrations avant et pendant l'évènement pluvieux, et ainsi indiquer l'impact de la pluie mensuelle en termes de déclassement du milieu selon les grilles SEQ Eau.

Les simulations réalisées avec les aménagements en situation futures permettent d'évaluer l'impact des aménagements sur la qualité des milieux récepteurs en temps de pluie, conformément à la méthodologie présentée dans le rapport de diagnostic.

Les tableaux suivants comparent les situations actuelles et futures, pour la qualité des milieux récepteurs, en étiage et pour le module.

Les cartes situées ci-après permettent de visualiser l'évolution des classes de qualités des cours d'eaux, estimées à partir du paramètre le plus déclassant, en situation actuelle et future, pour l'étiage et le module.

Tableau 5-1 : Calcul pour le module

Milieu	classe de qualité temps de pluie situation actuelle					classe de qualité temps de pluie situation future				
	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	Pt (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	Pt (mg/l)
Haute Gère	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
Gère amont	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
Gère moyenne	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3
Gère basse	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
Rhone	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3
Vega	4	0	3	3	2	4	0	3	3	2
Vezerance	1	1	0	1	1	2	2	0	2	2
Ruisseau de Pétrier	0	0	1	0	0	4	4	4	3	3
Charantonge	0	0	2	0	0	4	4	4	3	3
Sevenne amont	2	3	3	2	1	3	4	3	3	1
Sevenne moyenne	4	4	2	3	2	4	4	2	3	2
Basse Sevenne	4	4	2	3	2	4	3	2	3	2
Suze	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
Suzon	1	1	2	2	0	3	3	3	4	0
Vesonne	4	3	3	3	2	3	3	3	2	2
Saluant	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3

Tableau 5-2 : Calcul pour le débit d'été

Milieu	classe de qualité temps de pluie actuelle					classe de qualité temps de pluie future				
	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	Pt (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	Pt (mg/l)
Haute Gère	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4
Gère amont	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
Gère moyenne	4	3	3	3	2	4	4	3	3	3
Gère basse	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2
Rhone	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3
Vega	3	0	3	3	2	4	0	3	3	2
Vezerance	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruisseau de Pétrier	0	0	0	0	0	4	4	4	3	3
Charantonge	0	0	0	0	0	4	4	4	3	3
Sevenne amont	1	1	1	1	0	3	4	3	3	1
Sevenne moyenne	3	3	2	3	2	4	3	2	3	2
Basse Sevenne	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Suze	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
Suzon	0	0	0	0	0	3	3	3	4	0
Vesonne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saluant	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3







5.2.2 Conclusions sur l'évolution de la qualité des milieux récepteurs

Les calculs effectués et présentés ci-avant montrent que les aménagements préconisés permettront les améliorations suivantes :

Sevenne :

Sur Luzinay : passage de la classe 3 à 4 pour DBO5, de 2 à 3 pour la DCO ;

Sur Villette et Chuzelle : diminution des concentrations sans déclassement supplémentaire

→ **Nette amélioration sur Sevenne amont**

Vega : diminution des concentrations sans déclassement supplémentaire :

→ **Faible amélioration sur la Véga**

Gère :

Sur Estrablin : passage de la classe 3 à 4 pour DBO5

Aval Pont Evêque : passage de la classe 2 à 3 pour les MES

→ **Nette amélioration sur l'ensemble de la Gère**

Ruisseaux Plaine Lafayette :

Ruisseau de Pétrier : passage de la classe 0 à la classe 4 pour DC0, DBO et MES

Ru de Charantonge : passage de la classe 0 à la classe 4 pour DC0, DBO et MES

→ **Nette amélioration sur les ruisseaux de Plaine Lafayette**

Vesonne : diminution des flux sans déclassement supplémentaire

→ **Faible amélioration sur la Vésonne**

Suze : diminution des concentrations sans déclassement supplémentaire

→ **Faible amélioration sur la Suze**

Suzon : passage de la classe 1 à 3 pour la DCO et la DBO5

→ **Nette amélioration sur le Suzon**

Rhône : aucune modification de la qualité

Vézérance : passage de la classe 1 à la classe 2 pour tous les paramètres sauf MES

→ **Nette amélioration sur la Vézérance**

La qualité des cours d'eau amont, plus sensibles à l'eutrophisation est améliorée en temps de pluie grâce aux aménagements proposés

Cette amélioration est la plus nette pour les ruisseaux situés sur le syndicat Plaine Lafayette, et le Suzon

Elle se traduit également en termes d'amélioration de la classe de qualité (+1 pour certains paramètres) pour la Sevenne amont, la Vézérance, et la Gère Aval.

Cette diminution des concentrations et des flux est perceptible également sur la Suze, la Vésonne, la Sevenne Aval et la Véga.

En revanche, le Rhône, en raison de son débit très important, n'est impacté sur aucun des paramètres étudiés.

5.3 Impact sur les déversements

5.3.1 Méthode de calcul

Pour quantifier la fréquence de déversement et le volume annuellement rejeté au milieu naturel de chaque aménagement la simulation numérique a été utilisée.

Elle permet :

D'intégrer les aménagements envisagés (modification de diamètre, implantation de bassin de stockage...) et l'évolution du système de collecte à l'horizon 2030 (nouveaux raccordement, évolution démographique...);

De simuler de longues séries de pluies réelles permettent de prendre en compte la spécificité des événements pluvieux.

5.3.2 Pluviométrie

Pour le choix des pluies réelles à simuler nous avons analysé les caractéristiques pluviométriques des dix années de mesures sur la station de Reventin Vaugris, puis choisi deux années ayant des cumuls proches de la pluviométrie moyenne annuelle (725mm).

Notre choix s'est porté sur :

l'année 2006 : cumul 827 mm, légèrement supérieur à la moyenne (+ 14%), 80 épisodes simulés, dont 3 épisodes exceptionnels de période de retour supérieure à 5 ans ;

l'année 2009 : cumul 646 mm, légèrement inférieur à la moyenne (- 11 %), 77 épisodes simulés, dont 1 épisode majeur de période de retour supérieure à 1 an.

Une analyse de ces données pluviométrie est présentée dans le rapport de diagnostic.

Pour chaque événement :

les calculs sont prolongés jusqu'au retour d'un débit inférieur au débit maximal de temps sec en entrée de STEP pendant plus de quatre heures ;

le remplissage initial des conduites correspond au remplissage de temps sec à l'heure de début de l'événement ;

la pluie est injectée uniformément sur toute la zone d'étude.

5.3.3 Résultats du calcul

Les simulations donnent le nombre de déversement par an et le volume total déversé pour chaque déversoir d'orage.

Dans le tableau et sur le graphique ci-dessous on présente, pour chaque masse d'eau, le volume d'effluent unitaire déversé annuellement au droit des déversoirs d'orage et le gain par rapport à la situation actuelle.

On fait les constats suivant :

La situation s'améliore sur l'intégralité des masses d'eau ;

88% des déversements du système concernent le Rhône ;

Le déversement dans le contre canal du Rhône est totalement supprimé.

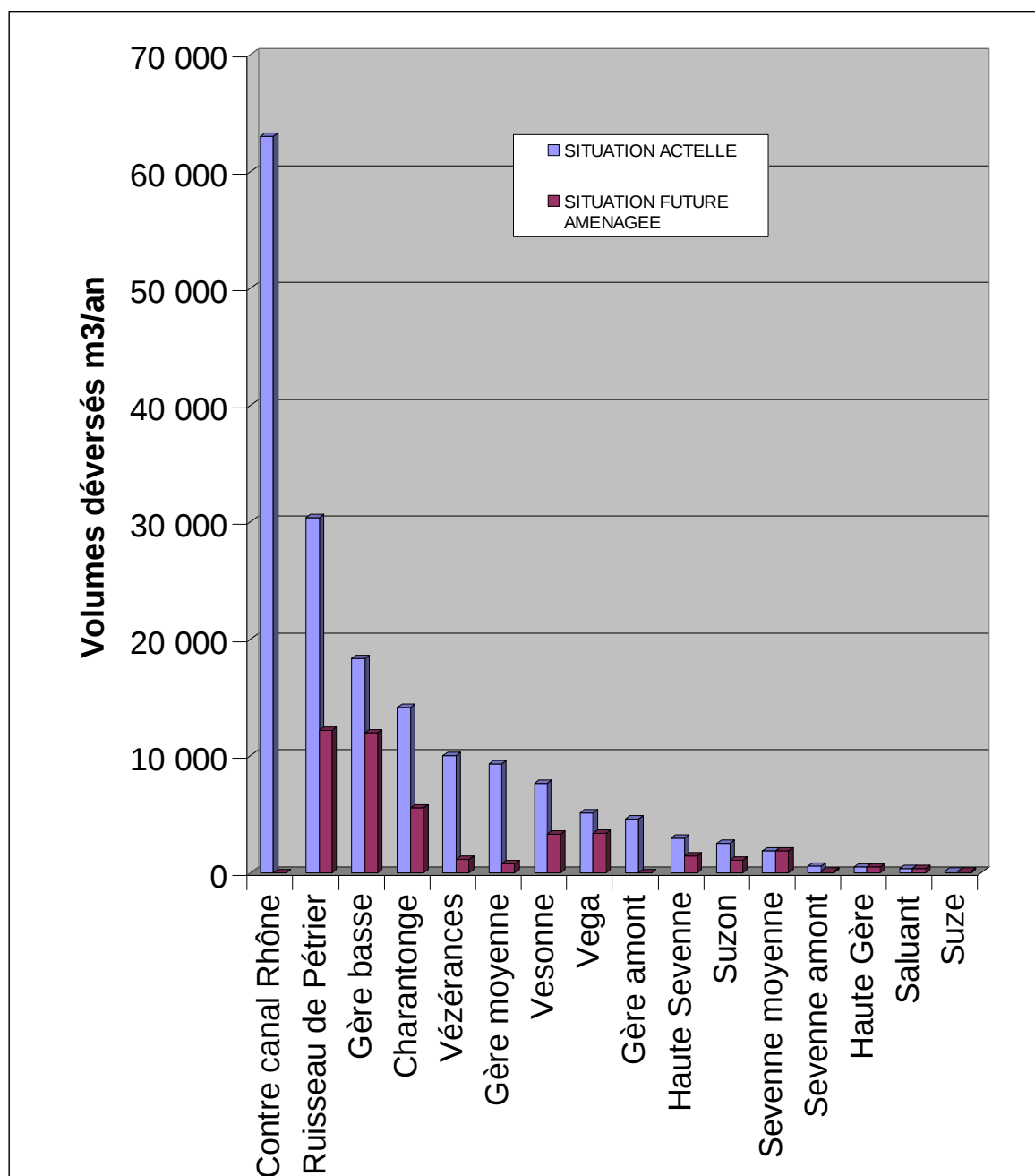
Remarque : on notera que le gain est limité par l'augmentation du volume déversé en tête de station. En effet, les aménagements améliorent la capacité hydraulique du système, ainsi le volume déversé en tête de STEP passe de 27 800 m³/an (en situation actuelle) à 98 800 m³/an (en situation future aménagée).

Cette donnée sera prise en compte dans le projet de renouvellement ou extension de la STEP, en cours au moment de la rédaction de ce document. Les mesures prises à la STEP devraient alors améliorer un peu plus le bilan du programme de travaux en réduisant le déversement annuel en tête de STEP.

Tableau 5-3 : Statistiques de déversement au milieu naturel

Masse d'eau	Volume futur déversé m3/an	Part du volume total déversé	Réduction du volume annuel rejeté par rapport à la situation actuelle	
Rhone	328 474	88,20%	78 280	19%
Canal Rhône	0	0,00%	63 008	100%
Ruisseau de Pétrier	12 193	3,27%	18 188	60%
Gère basse	11 962	3,21%	6 399	35%
Charantonge	5 528	1,48%	8 608	61%
Vézérances	1 145	0,31%	8 897	89%
Gère moyenne	774	0,21%	8 504	92%
Vesonne	3 304	0,89%	4 376	57%
Vega	3 369	0,90%	1 788	35%
Gère amont	21	0,01%	4 596	100%
Haute Sevenne	1 469	0,39%	1 491	50%
Suzon	1 088	0,29%	1 417	57%
Sevenne moyenne	1 854	0,50%	0	0%
Sevenne amont	147	0,04%	436	75%
Haute Gère	527	0,14%	0	0%
Saluant	392	0,11%	0	0%
Suze	172	0,05%	0	0%
TOTAL	372 418	100,00%	205 988	36%

Figure 5-1 : Volumes annuels déversés au milieu naturel en situation actuelle et au terme du programme d'aménagement (situation future aménagée)



Remarque :

pour plus de lisibilité, les déversements dans le Rhône ne sont pas représentés sur le graphique ;

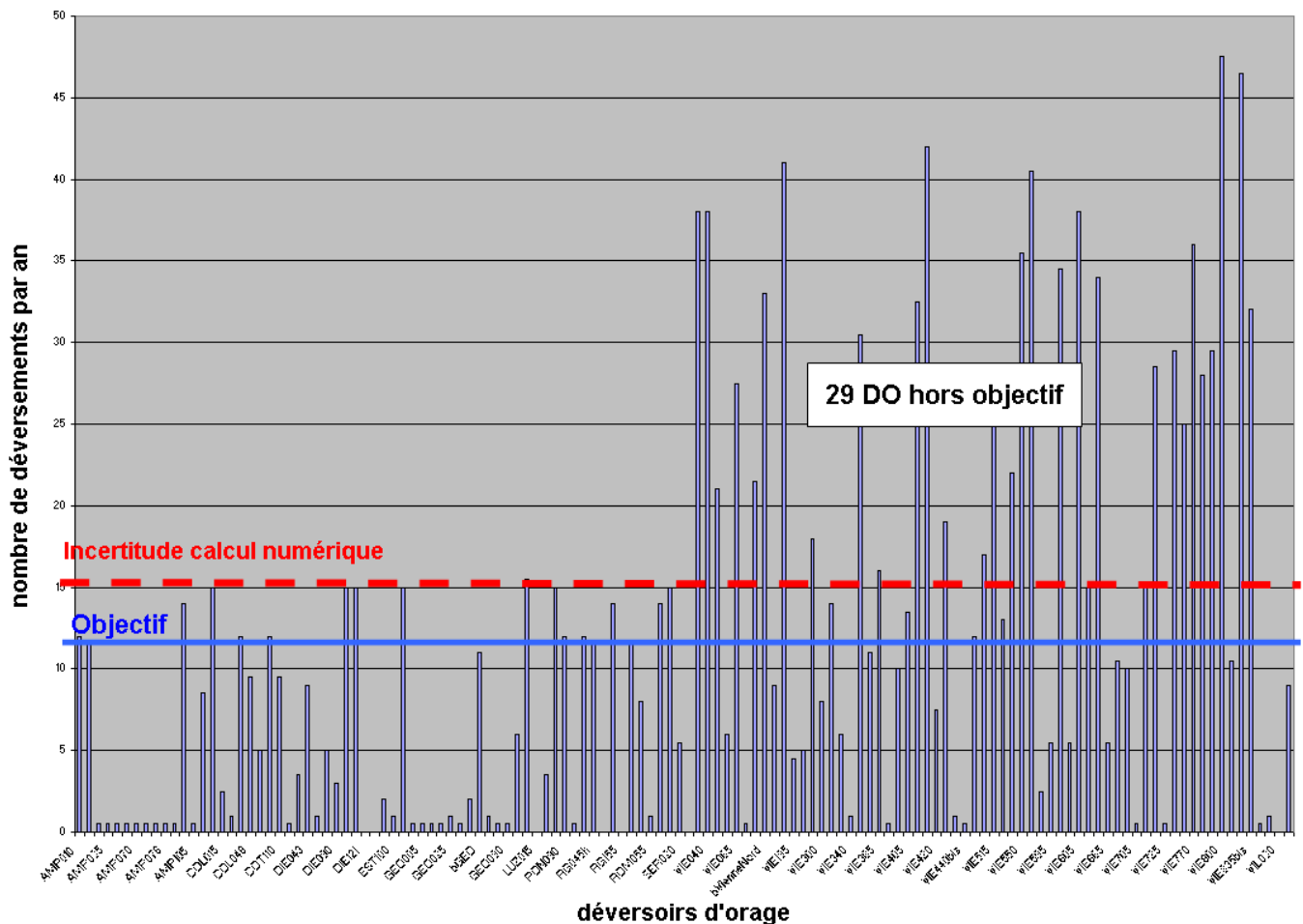
les déversements dans le contre canal du Rhône seront supprimés.

L'objectif de 12 déversements maximum est atteint sur la totalité des masses d'eau à l'amont du Rhône. Seule une partie des déversoirs d'orage de Vienne déversent plus de douze fois par an.

Rappelons que les déversements dans le Rhône pour une pluie mensuelle ne déclassent pas ce dernier sur les paramètres qualité classiques. Le résultat de ce calcul est présenté au paragraphe 5.2. De plus, une mesure compensatoire a été prise dans le cadre du présent schéma directeur. Elle vise à engager une action pour qualifier et quantifier l'impact du système d'assainissement, STEP et déversoirs d'orage, sur le Rhône pour les micropolluants. La démarche de cette étude est présentée au paragraphe 2.3.2

Remarque : au cours de la construction et du calage du modèle numérique on a privilégié les hypothèses majorant les volumes de manière à ne pas sous estimer les rejets au milieu naturel. C'est pourquoi, 13 déversoirs d'orages ayant été identifiés comme déversant 15 fois par an ont été considéré dans l'objectif au regard des hypothèses réalisées dans la construction du modèle et des volumes déversés sur les 3 plus petits déversements.

Figure 5-2 : Nombre de déversement au droit de chaque déversoir d'orage



Pour chaque masse d'eau, on compare, dans le tableau ci-dessous, le volume d'effluent unitaire déversé annuellement en situation future aménagée au module du cours d'eau. Ici, on ne prend pas en compte l'intensité du rejet au milieu naturel, mais on compare en ordre de grandeur volumes rejetés et volumes écoulés.

On dresse les constats suivants :

Les volumes unitaires déversés annuellement dans la Suze, la Sevenne amont et la Gère moyenne et amont représentent moins de 1 % du volume moyen journalier débité par ces cours d'eau ;

Sur le ru du Pétrier et le ruisseau Charentonge, le volume annuellement déversé est de l'ordre du volume journalier moyen du cours d'eau ;

Malgré l'importance volumique du rejet au Rhône, ce dernier ne représente que 0,37% du volume moyen journalier du cours d'eau.

On peut dire que les volumes unitaires déversés sont marginaux par rapport aux débits transférés dans les cours d'eau. L'effet de dilution est important sur une majeure partie de l'année.

En conclusion, l'incidence du système d'assainissement sur le milieu naturel se résumera à la période estivale, durant laquelle s'établissent les étiages de la plupart des cours d'eau concernés et des événements orageux pouvant être intenses.

Figure 5-3 : Part du volume annuel déversé dans le module de chaque masse d'eau

Masse d'eau	Volume journalier masse d'eau m3/j	Volume futur déversé m3/an	Pourcentage du volume journalier du cours d'eau
Rhone	88 992 000	328 474	0,37%
Canal Rhône		0	
Ruisseau de Pétrier	9 253	12 193	131,77%
Gère basse	362 880	11 962	3,30%
Charantonge	5 141	5 528	107,53%
Vézérances	17 280	1 145	6,63%
Gère moyenne	272 160	774	0,28%
Vesonne	19 385	3 304	17,04%
Vega	72 576	3 369	4,64%
Gère amont	260 582	21	0,01%
Haute Sevenne	29 376	1 469	5,00%
Suzon	9 504	1 088	11,45%
Sevenne moyenne	56 160	1 854	3,70%
Sevenne amont	42 336	147	0,35%
Haute Gère	70 986	527	0,85%
Saluant	pas de donnée	392	
Suze	26 957	172	0,73%

5.4 Impact sur les débordements

Les principales zones sujettes aux débordements ont été supprimées pour des pluies de référence de temps de retour inférieur à 10 ans. Elles se trouvent principalement :

Sur le collecteur de la Sevenne : route du Leveau et quai Etienne Rey ;

Sur le collecteur de la Gère ;

Sur la commune de Pont Evêque : antenne de l'Abbaye et centre ville ;

Sur la commune de Sainte Colombe : antenne amont DO Vézérances.

Indirectement, le programme d'aménagement permet également de supprimer les débordements sur le collecteur Plaine Lafayette.

6

Chiffrage des aménagements

6.1 Hiérarchisation du programme d'aménagements

L'intégralité des actions et travaux présentés dans ce rapport ont été hiérarchisés en trois priorités de manière à :

Effectuer les actions prioritaires générant un gain important ;

Assurer la cohérence hydraulique du système au cours de son évolution ;

Répartir les coûts d'investissements.

Ces trois phases pourront faire l'objet de bilans particuliers rassemblant tous les maîtres d'ouvrages concernés, de manière à suivre l'évolution du système de façon globale.

Le chiffrage est basé sur une grille de prix unitaires issue d'une analyse de travaux récents (coûts actualisés). Il ne prend pas en compte toutes les contraintes spécifiques à chaque aménagement, qui seront établies lors des prestations de maîtrise d'œuvre. Il s'agit seulement d'une estimation visant à donner aux maîtres d'ouvrages des éléments financiers. Pour chaque aménagement il a cependant été apporté ou non une majoration en fonction de l'environnement (franchissement, enfoncement des collecteurs, revêtement, reprise de branchements, difficultés d'accès...).

6.2 Planification

Dans le tableau ci-après, on précise pour chaque action :

L'objectif (colonne 3) ;

Le paragraphe dans lequel est présenté le contenu de l'opération (colonne 4) ;

Le maître d'ouvrage concerné par l'opération (colonne 5) ;

L'enveloppe budgétaire associée à l'opération selon sa priorité (colonnes 6 à 8).

Chaque tranche aura une durée de 5 à 8 ans.

ANNEXE 1

CLASSEMENT DES ÉTABLISSEMENTS NON DOMESTIQUES

ANNEXE 2

CLASSIFICATION RÉGLEMENTAIRE DES DÉVERSOIRS D'ORAGE

ANNEXE 3

AUTRES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

ANNEXE 4

SCÉNARIO 3 RIVE DROITE

ANNEXE 5

NOTE SUR LA FAISABILITÉ DU BASSIN DE STOCKAGE RESTITUTION DANS LA VALLÉE DE LA GÈRE

ANNEXE 6

DÉTAILS DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION

ANNEXE 7

LOCALISATION DES DÉVERSOIRS D'ORAGE À AUTOSURVEILLER

ANNEXE 8

CARTE DU DIAGNOSTIC PERMANENT