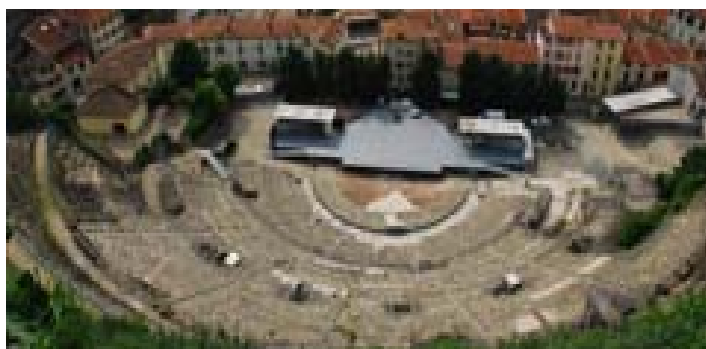
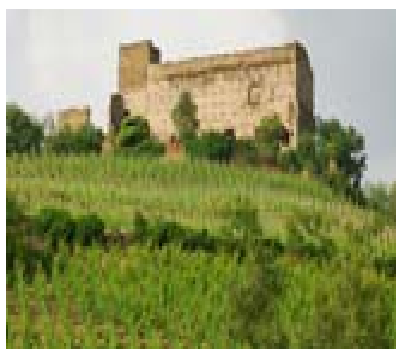




**PHASE 2 : DIAGNOSTIC SITUATIONS
ACTUELLE ET FUTURE – version finale**

Diagnostic du système d'assainissement du SYSTEPUR



Juillet 2011

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction.....	1
1.1 Contexte et objectifs.....	1
1.2 Méthodologie.....	1
2 Hypothèses de simulation.....	3
2.1 Présentation des configurations étudiées.....	3
2.1.1 Configuration actuelle	3
2.1.2 Configuration future certaine.....	5
2.1.2.1 Apports supplémentaires	5
2.1.2.2 Modifications du réseau	9
2.1.3 Configuration future potentielle Pays Saint Jeannais.....	9
2.1.4 Configuration future potentielle CANDIA.....	10
2.2 Description des pluies utilisées pour la réalisation du diagnostic hydraulique.....	10
2.2.1 Pluies de projet	10
2.2.1.1 Principe.....	10
2.2.1.2 Caractéristiques des pluies construites	12
2.2.1.3 Conditions aux limites.....	13
2.2.2 Pluies réelles	13
2.2.2.1 Choix des données.....	13
2.2.2.2 Caractérisation des évènements pluvieux.....	14
2.2.2.3 Année 2006	15
2.2.2.4 Année 2009	17
3 FONCTIONNEMENT DE TEMPS SEC	19
3.1 Débits et volume d'eau en temps sec	19
3.2 Hauteurs d'eau en temps sec	23
3.3 Vitesses moyennes de temps sec	24
3.4 Conclusion sur le fonctionnement de temps sec	29
4 FONCTIONNEMENT PAR TEMPS DE PLUIE.....	31
4.1 Résultats globaux	31
4.2 Rive droite	32

4.2.1	Antenne Rhône Gier 1.....	32
4.2.1.1	Caractérisation des apports de temps de pluie	32
4.2.1.2	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	34
4.2.1.3	Fonctionnement hydraulique	36
4.2.1.4	Transfert des effluents de Nicollin SAS	40
4.2.1.5	Conclusion et perspectives futures	40
4.2.2	Antenne Rhône Gier 2	40
4.2.2.1	Caractérisation des apports de temps de pluie	40
4.2.2.2	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	41
4.2.2.3	Fonctionnement hydraulique	42
4.2.2.4	Conclusion et perspectives	44
4.2.3	Transfert effluents vers rive gauche (Verenay)	45
4.2.3.1	Schéma de fonctionnement hydraulique.....	45
4.2.3.2	Fréquences de déversement et volumes déversés.....	46
4.2.3.3	Conclusion et perspectives	46
4.3	Vienne – Pont-Évêque.....	47
4.3.1	Résultats globaux.....	47
4.3.2	Vienne Nord – Sevenne & Estressin	52
4.3.2.1	Caractérisation des apports de temps de pluie	52
4.3.2.2	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	53
4.3.2.3	Fonctionnement hydraulique	55
4.3.2.4	Conclusion et perspectives	57
4.3.3	Pont-Évêque et Vienne Gère	58
4.3.3.1	Caractérisation des apports de temps de pluie	58
4.3.3.2	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	59
4.3.3.3	Fonctionnement hydraulique	61
4.3.3.4	Conclusion et perspectives	65
4.3.4	Vienne Centre	66
4.3.4.1	Caractérisation des apports de temps de pluie	66
4.3.4.2	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	66
4.3.4.3	Fonctionnement hydraulique	68
4.3.4.4	Conclusion et perspectives	69
4.3.5	Transit collecteur du Quai - Vienne	70
4.3.5.1	Caractéristique du collecteur de transit du Quai.....	70
4.3.5.2	Fonctionnement en situation actuelle et future certaine	71
4.3.5.3	Avec raccordement Candia.....	72
4.3.5.4	Avec raccordement AHLSTROM et Candia.....	73
4.4	Antenne Sevenne	75
4.4.1	Caractérisation des apports de temps de pluie.....	76
4.4.2	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	77
4.4.3	Fonctionnement hydraulique	78

4.5	Antenne vallée de la Véga	81
4.5.1	Caractérisation des apports de temps de pluie.....	82
4.5.2	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	83
4.5.3	Fonctionnement hydraulique	84
4.6	Antenne Gère Amont.....	87
4.6.1	Caractérisation des apports de temps de pluie.....	89
4.6.2	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	90
4.6.3	Fonctionnement hydraulique	92
4.7	Antenne Reventin.....	97
4.7.1	Fréquences des déversements et volumes déversés.....	100
4.7.2	Fonctionnement hydraulique	102
5	Conclusion du diagnostic.....	107
5.1	Analyse du fonctionnement global.....	107
5.2	Impact milieu naturel.....	108
5.2.1	Principe du calcul d'impact de l'état actuel.....	108
5.2.2	Synthèse de l'impact actuel du système d'assainissement	111
5.2.3	Classification des déversoirs d'orage	112

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 :	Modélisation du projet de raccordement de Villette de Vienne et de Luzinay sur le système d'assainissement du SYSTEPUR.....	4
Figure 2-2 :	Localisation de l'injection des effluents du SIASO	5
Figure 2-3 :	Modélisation du raccordement d'Eyzin Pinet sur l'antenne Chaumont	6
Figure 2-4 :	Modélisation du raccordement des Côtes d'Arey sur le réseau de Reventin Vaugris	7
Figure 2-5 :	Modélisation du rejet futur de la société Élis	8
Figure 2-6 :	Modélisation du prolongement de l'antenne de collecte Chamboud	9
Figure 2-7 :	Pluie de projet mensuelle double triangle	12
Figure 2-8 :	Impact de l'enchaînement d'événements pluvieux	14
Figure 2-9 :	Intensité pluvieuse au cours de l'année 2006	15
Figure 2-10 :	Répartition des événements pluvieux sur l'année 2006	16
Figure 2-11 :	Intensité pluvieuse en 2009 à Reventin Vaugris	17
Figure 2-12 :	Répartition des évènements pluvieux en 2009	18
Figure 3-1 :	Débits maximums par temps sec	21
Figure 3-2 :	Remplissage maximum (en mètres) des collecteurs par temps sec	22
Figure 3-3 :	Remplissage du collecteur de la Gère par temps sec.....	23
Figure 3-4 :	Vitesses minimales d'écoulement par temps sec.....	25
Figure 3-5 :	Vitesses d'écoulements générés lors d'une pluie mensuelle.....	26
Figure 3-6 :	Localisation des tronçons à risque d'encombrement (en bleu)	28
Figure 4-1 :	Débit maximum pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne Rhône Gier 1	33

Figure 4-2 : Débits maximum (en m ³ /s) déversés sur les DO de l'antenne RG1 pour une pluie mensuelle de projet	35
Figure 4-3 : Taux de remplissage (hauteur d'eau / diamètre collecteur) des collecteurs de l'antenne Rhône Gier 1 pour une pluie mensuelle de projet	37
Figure 4-4 : Lignes d'eau maximales pour une pluie mensuelle et pour une pluie décennale	38
Figure 4-5 : Risques de débordement calculés pour une pluie de projet décennale	39
Figure 4-6 : Déversements (débit de pointe en m ³ /s) pour une pluie mensuelle de projet	41
Figure 4-7 : Statistiques de déversements sur l'antenne Rhône Gier 2	42
Figure 4-8 : Taux de remplissage maximum (hauteur d'eau / diamètre collecteur) pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne Rhône Gier 2.....	43
Figure 4-9 : Taux de remplissage maximum (hauteur d'eau / diamètre collecteur) pour une pluie mensuelle dans la configuration future de l'antenne Rhône Gier 2...	44
Figure 4-10 : Schéma de principe de fonctionnement hydraulique de la zone de Verenay	45
Figure 4-11 : Découpage du réseau Vienne Pont Evêque en sous antennes	47
Figure 4-12 : Débits maximums déversés (en m ³ /s) pour une pluie mensuelle de projet sur Vienne - Pont Evêque	48
Figure 4-13 : Déversements maximums déversés (en m ³ /s) pour une pluie mensuelle de projet sur Vienne – Pont Évêque	49
Figure 4-14 : Taux de Remplissage maximums (hauteur d'eau / diamètre collecteur) pour une pluie mensuelle de projet sur Vienne - Pont Évêque.....	50
Figure 4-15 : Débordements pour une pluie décennale de projet sur Vienne - Pont Évêque	51
Figure 4-16 : Hydrogrammes en entrée de PR Nord pour une pluie mensuelle (en noir hydrogramme collecteur Vienne Nord, en bleu hydrogramme collecteur Sevenne)	53
Figure 4-17 : Volumes déversés pour une pluie mensuelle sur l'antenne Vienne Nord –Sevenne & Estressin	54
Figure 4-18 : Volumes annuels déversés sur l'antenne Vienne Nord –Sevenne & Estressin	55

Figure 4-19 : Ligne de charge sur le collecteur Sevenne pour une pluie mensuelle de projet	56
Figure 4-20 : Ligne de charge sur la zone Collecteur Sevenne 2 pour une pluie décennale	57
Figure 4-21 : Comparaison des hydrogrammes pour une pluie mensuelle de projet des antennes Gère moyenne, Gère aval et plaine Lafayette Pont Evêque, au niveau de Cancanne	59
Figure 4-22 : Volumes déversés pour une pluie mensuelle sur l'antenne Pont Evêque – Vienne Gère	60
Figure 4-23 : Ligne de charge pour une pluie mensuelle sur le collecteur Gère moyenne	61
Figure 4-24 : Ligne de charge pour une pluie mensuelle sur le collecteur de la Gère à l'aval de Cancanne	62
Figure 4-25 : Ligne d'eau dans le collecteur du quai en amont du PR Gère pour une plus mensuelle.....	63
Figure 4-26 : Ligne d'eau dans le collecteur de la Gère en amont du PRGère pour une pluie mensuelle	63
Figure 4-27 : Ligne de charge maximales pour pluie mensuelle et pour pluie décennale dans le collecteur de la Gère.	64
Figure 4-28 : Ligne d'eau pour une pluie décennale dans le réseau de Pont-Évêque	65
Figure 4-29 : Volumes déversés pour T1mois sur l'antenne Vienne Centre.....	67
Figure 4-30 : Profil en long collecteur du quai (remplissage maximum en temps sec actuel)	70
Figure 4-31 : Remplissage maximal du collecteur du quai pour une pluie décennale de projet	71
Figure 4-32 : Remplissage collecteur Gère par temps sec en présence du rejet AHLSTROM	73
Figure 4-33 : Remplissage du collecteur principal par temps sec avec le raccordement d'AHLSTROM	74
Figure 4-34 : Débits maximum pour une pluie mensuelle sur l'antenne de la Sevenne	75
Figure 4-35 : Débits déversés aux orifices maximum pour une pluie mensuelle projet sur l'antenne de la Sevenne	75

Figure 4-36 : Débits déversés aux déversoirs maximum pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne de la Sevenne	76
Figure 4-37 : T1mois - antenne de Luzinay.....	78
Figure 4-38 : T1mois - antenne de Chuzelles	79
Figure 4-39 : T1mois - antenne de Villette.....	79
Figure 4-40 : T1mois – débordements pour la pluie décennale sur l'antenne de Chuzelles	80
Figure 4-41 : Débits maximum pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Diemoz, Saint Georges et Plaine Lafayette	81
Figure 4-42 : Débits maximum déversés pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Diemoz, Saint Georges et Plaine Lafayette.....	82
Figure 4-43 : Pluie mensuelle - antenne de Plaine La Fayette.....	85
Figure 4-44 : T1mois – position des débordements sur l'antenne de Plaine Lafayette	85
Figure 4-45 Pluie décennale – antenne de Plaine Lafayette	86
Figure 4-46 Pluie décennale - aval Saint Georges d'Espéranches	86
Figure 4-47 : Débits maximum pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux Gère amont	87
Figure 4-48 : Débits maximum déversés aux déversoirs pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Gère amont	88
Figure 4-49 : Débits maximum déversés aux orifices pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Gère amont	88
Figure 4-50 : Débits maximum déversés aux orifices pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Gère amont	89
Figure 4-51 : Capacité hydraulique des réseaux de Gère amont (Qmax/Qmanning) pour T1mois	93
Figure 4-52 : Mises en charges et débordements sur la route de Saint-Sorlin à Jardin	93
Figure 4-53 : Débordements à l'aval de Jardin	94
Figure 4-54 : Insuffisance capacitaire sur l'antenne de Gemens.....	95
Figure 4-55 : Capacité hydraulique des réseaux de Gère amont (Qmax/Qmanning) pour une pluie décennale	96

Figure 4-56 : Débits maximum pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne de Reventin	97
Figure 4-57 : Débits maximum déversés pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne de Reventin	97
Figure 4-58 : Débits maximum pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de l'antenne Reventin	99
Figure 4-59 : Débits maximum déversés pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de l'antenne Reventin.....	99
Figure 4-60 : Qmax/Qmanning pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de l'antenne Reventin	102
Figure 4-61 : Profil hydraulique (pluie mensuelle) au niveau de Grand Chemin – antenne Reventin	103
Figure 4-62 : Débordements au niveau de Grand Chemin sur la RN7 – antenne Reventin	103
Figure 4-63 : Profil hydraulique (pluie mensuelle) en bas de la montée de Grand Pavé– antenne Reventin.....	104
Figure 4-64 : Débordements (pluie mensuelle) en bas de la montée de Grand Pavé – antenne Reventin.....	104
Figure 4-65 : Profil hydraulique (pluie mensuelle) du collecteur des quais en amont de la STEP	105
Figure 4-66 : Hauteur de submersion aux nœuds sur l'antenne de Reventin pour la pluie décennale.....	106
Tableau 2-1 : Données Météo France à la station de Lyon-Bron – statistiques 1982 - 2008	11
Tableau 2-2 : Caractéristiques des pluies de projet	12
Tableau 2-3 : Caractéristiques des principales pluies de 2006 à Reventin Vaugris	16
Tableau 2-4 : Caractéristiques des principales pluies à Reventin Vaugris en 2009	18
Tableau 3-1 : Tronçons sous dimensionnés pour l'autocurage.....	27
Tableau 4-1 : Résultats globaux des simulations de temps de pluie.....	31
Tableau 4-2 : Résultats globaux des simulations de calage.....	32

Tableau 4-3 :	Statistiques de déversement au DO de l'autoroute	46
Tableau 4-4 :	volumes collectés sur l'antenne Vienne Nord - Estressin	52
Tableau 4-5 :	répartition du flux de temps de pluie à l'amont de PR Vienne Nord	52
Tableau 4-6 :	Caractéristiques des déversements pour une pluie mensuelle sur l'antenne Vienne Nord –Sevenne & Estressin.....	53
Tableau 4-7 :	Statistiques de déversement sur l'antenne Vienne Nord –Sevenne & Estressin	55
Tableau 4-8 :	Volumes collectés sur l'antenne Pont Evêque et Vienne Gère	58
Tableau 4-9 :	Répartition du flux de temps de pluie à l'amont de Cancanne.....	58
Tableau 4-10 :	Statistiques de déversement sur l'antenne Pont Évêque – Vienne Gère	60
Tableau 4-11 :	Volumes collectés sur l'antenne Vienne Centre.....	66
Tableau 4-12 :	Statistiques de déversement sur l'antenne Vienne Centre.....	68
Tableau 4-13 :	Capacité limitante des différents tronçons du collecteur du quai.....	70
Tableau 4-14 :	Diagnostic de fonctionnement du collecteur du quai en situations actuelle et future certaine	72
Tableau 4-15 :	Déversements supplémentaires occasionnés par le raccordement de CANDIA	73
Tableau 4-16 :	Volumes collectés sur l'antenne Sevenne	76
Tableau 4-17 :	Volumes collectés sur l'antenne Plaine Lafayette.....	83
Tableau 4-18 :	Déversements annuels sur l'antenne Plaine Lafayette	84
Tableau 4-19 :	Volumes collectés sur l'antenne Gère amont	89
Tableau 4-20 :	Déversements annuels sur l'antenne Gère amont.....	91
Tableau 4-21 :	Volumes collectés sur l'antenne Reventin	98
Tableau 4-22 :	Déversements annuels sur l'antenne Gère amont.....	101
Tableau 4-23 :	Ouvrages de déversement concernés par l'auto surveillance	113

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 **Récapitulatif des scénarii de simulation**

Annexe 2 **Récapitulatif des statistiques de déversement sur les DO sur périmètre d'étude**

Annexe 3 **Impact de la situation actuelle calcul sur le débit d'étiage**

Annexe 4 **Impact de la situation actuelle calcul sur le module**

Annexe 5 **Classification des ouvrages selon critères arrêté 22 juin 2007**

Annexe 6 **Carte de localisation des ouvrages**

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 ou ViennAgglo depuis 2011
ViennAgglo : 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

Introduction

1.1 Contexte et objectifs

Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- ✓ Établir un diagnostic du fonctionnement du système de collecte du SYTEPUR par temps sec et par temps de pluie ;
- ✓ Proposer des solutions pérennes et globales de travaux.

1.2 Méthodologie

L'étude est décomposée en 3 phases :

- ✓ **Phase 1 : Collecte de données et compréhension du système.** Il s'agit ici de réaliser un état des lieux du fonctionnement du système. Une inspection globale des réseaux et une collecte générale d'informations sont mises en place ;
- ✓ **Phase 2 : Modélisation du réseau unitaire et diagnostic hydraulique.** Les simulations réalisées sur le modèle construit sur la base des données collectées en phase 1, permettent d'évaluer le comportement du système par temps sec et par temps de pluie dans son état actuel et futur ;
- ✓ **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 réglementaires observés.

La Phase 2 de l'étude comprend deux parties :

- ◆ Partie 1 : Construction du modèle et Calage du modèle ;
- ◆ Partie 2 : Diagnostic de fonctionnement.

Le présent rapport correspond à la partie 2, étude basée sur l'exploitation du modèle numérique. Il a pour objectif de localiser et d'expliquer les défauts :

- ✓ *de dimensionnement* : fonctionnement en charge, déversements au milieu naturel par temps sec, dépassement de capacité des équipements de poste de pompage, zone à fort risque de sédimentation ;
- ✓ *capacitaire* : mise en charge ou débordement sur portion de réseau ;
- ✓ *règlementaire* : volumes et statistiques des déversements au milieu naturel par temps de pluie.

Dans toutes les configurations présentées dans ce rapport, il est question de la structure actuelle du réseau. Aucun aménagement, à l'exception des raccordements envisagés, ne sont considérés. Ils feront l'objet de la Phase 3.

Vous trouverez en annexe 6 une carte permettant de localiser les ouvrages et leurs dénominations.

2

Hypothèses de simulation

Après la réalisation du calage du modèle, différentes simulations ont été réalisées afin d'élaborer un diagnostic de fonctionnement actuel et futur du réseau par temps de pluie.

Dans ce chapitre nous présentons les hypothèses choisies pour la représentation des différentes configurations du système d'assainissement et pour la simulation d'évènements pluvieux courants et exceptionnels.

2.1 Présentation des configurations étudiées

En plus de celle de calage, quatre configurations ont été construites afin de représenter dix scénarii de fonctionnement du système :

- ✓ **Configuration actuelle** : État du système au moment du diagnostic (année 2010) ;
- ✓ **Configuration future certaine** : État du système envisagé à l'horizon 2030 ;
- ✓ **Configuration future Pays Saint Jeannais** : État incluant le raccordement incertain du Pays Saint Jeannais ;
- ✓ **Configuration future CANDIA** : État incluant le raccordement incertain de l'industriel CANDIA.

L'annexe 1 présente les dix scénarios simulés sur les quatre configurations précitées.

2.1.1 Configuration actuelle

Il s'agit ici de reproduire le fonctionnement du système dans son état actuel, afin de pouvoir en identifier les défauts. Le fonctionnement a été testé par temps sec (scénario 1), pour une pluie de projet de période de retour un mois (scénario 2) et pour deux années de pluies réelles (scénario 3 et 4). Les caractéristiques de ces pluies sont présentées au chapitre 2.2.

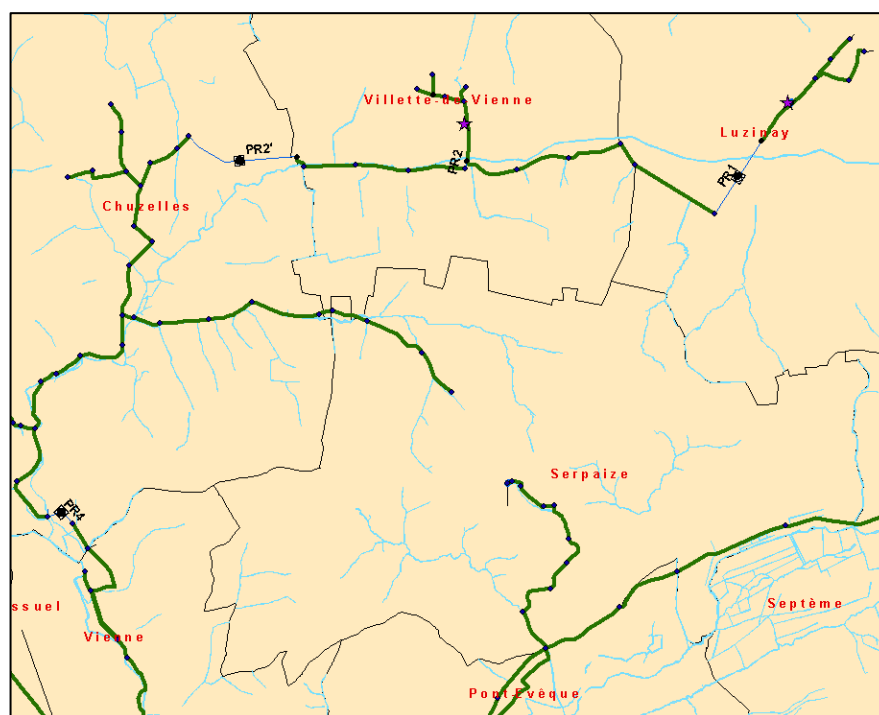
Il a été choisi, d'intégrer les données de débits de temps sec issues de la campagne réalisée durant du 2 novembre 2009 au 13 janvier 2010. Cette campagne présente les intérêts suivants :

- ✓ deux mois de mesure ont permis l'observation de longues périodes de temps sec, facilement exploitables pour estimer les débits d'eaux usées et d'eaux claires actuels ;
- ✓ les cent-vingt points de mesure sur le réseau ont permis une bonne répartition des apports sur l'ensemble du système ;
- ✓ la réalisation de la campagne durant l'hiver, période de hautes nappes, permet d'évaluer par excès la quantité d'eaux claires parasites.
- ✓ La mise en place de huit pluviomètres durant deux mois a permis d'appréhender la spatialisation de la pluie

Il a été choisi, de prendre en compte le raccordement de Luzinay et de Vilette de Vienne ainsi que le relèvement des eaux projetées dans la vallée de la Sevenne au niveau de la zone du Leveau. La mise en service de ces aménagements sera effective peu après la fin de l'étude. Ce projet comprend quatre postes de refoulements et la pose de deux collecteurs de transit gravitaires. Le dimensionnement des équipements des postes de pompage a été récupéré sur le DCE de l'étude de raccordement.

Les déversoirs d'orage au niveau des anciennes STEP de Luzinay et de Vilette de Vienne ont été intégrés à la modélisation.

Figure 2-1 : Modélisation du projet de raccordement de Vilette de Vienne et de Luzinay sur le système d'assainissement du SYSTEPUR



Sur les linéaires de raccordement il n'a pas été considéré d'apport d'eaux parasites permanentes ni d'eaux claires météoriques.

2.1.2 Configuration future certaine

Il s'agit de représenter le fonctionnement du système à l'horizon 2030 en y incluant : *les apports supplémentaires de temps sec et les modifications de réseau de collecte explicitées ci-dessous.*

Sur cette configuration, il a été testé le fonctionnement de temps sec (scénario 4), de temps de pluie pour une pluie mensuelle de projet (scénario 5) et pour une pluie décennale de projet (scénario 6).

2.1.2.1 Apports supplémentaires

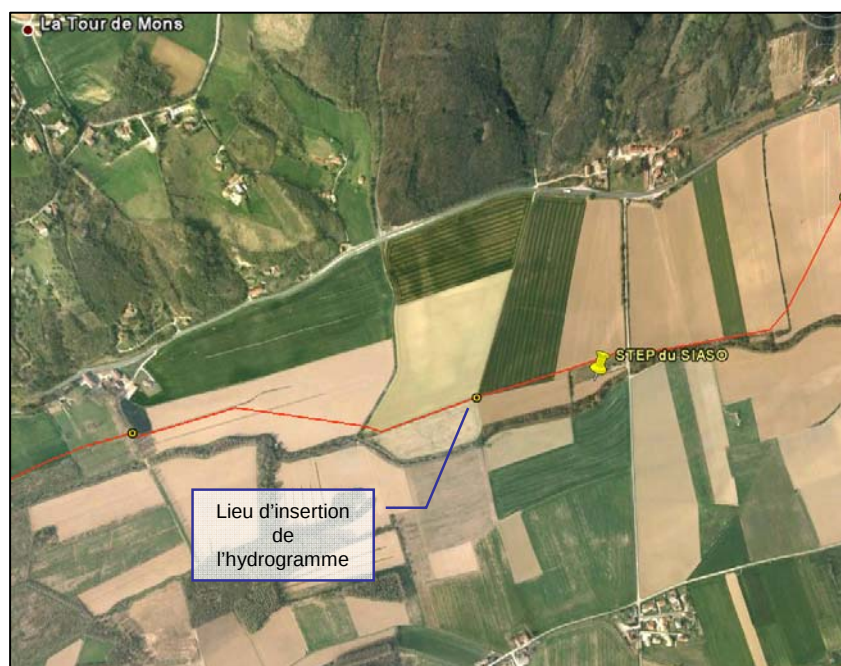
Les apports supplémentaires ont été modélisés de la façon suivante :

✓ **raccordement de la STEP du SIASO**

Un hydrogramme de débit cyclique est injecté sur le collecteur Plaine Lafayette au niveau de l'actuelle STEP, comme le montre la figure ci-dessous. Dans cette zone le collecteur Plaine Lafayette présente une pente moyenne faible et ainsi une capacité de transit réduite. Si l'étude montrait une limitation capacitaire, le raccordement pourrait être envisagé plus à l'aval, nécessitant la pose d'un collecteur gravitaire en parallèle du collecteur Plaine Lafayette.

L'hydrogramme injecté est estimé par une courbe de variation journalière moyenne, multipliée par un volume journalier moyen de temps sec de $320\text{m}^3/\text{jour}$.

Figure 2-2 : Localisation de l'injection des effluents du SIASO



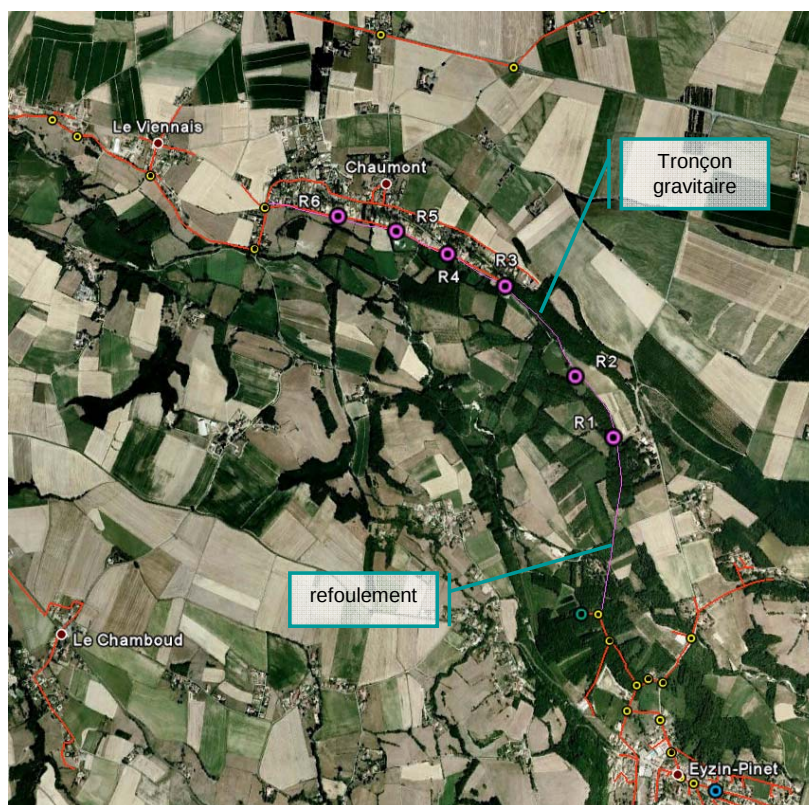
✓ **raccordement de la STEP d'Eyzin Pinet.**

Les apports d'Eyzin Pinet ont été modélisés et calés grâce au point de mesure à l'entrée de la STEP actuelle. Comme le montre la figure ci-dessous, le raccordement est modélisé par :

- ✓ un refoulement sur 900 mètres ;
- ✓ un tronçon gravitaire DN200, jusqu'à l'antenne Chaumont d'Estrablin, sur un linéaire total de 2500 mètres.

Notons que dans le cadre du schéma directeur, deux variantes de tracés ont été considérées (gravitaire ou refoulement). Ces alternatives ne modifient pas significativement les hydrogrammes propagés vers l'aval.

Figure 2-3 : Modélisation du raccordement d'Eyzin Pinet sur l'antenne Chaumont



Le collecteur a été dimensionné sur la base de pentes moyennes relevées Google Earth. Il ne s'agit que d'un pré-dimensionnement.

Le pompage a été modélisé de manière à faire transiter les effluents de temps sec sur dix heures de fonctionnement. Aucun déversoir d'orage n'a été ajouté.

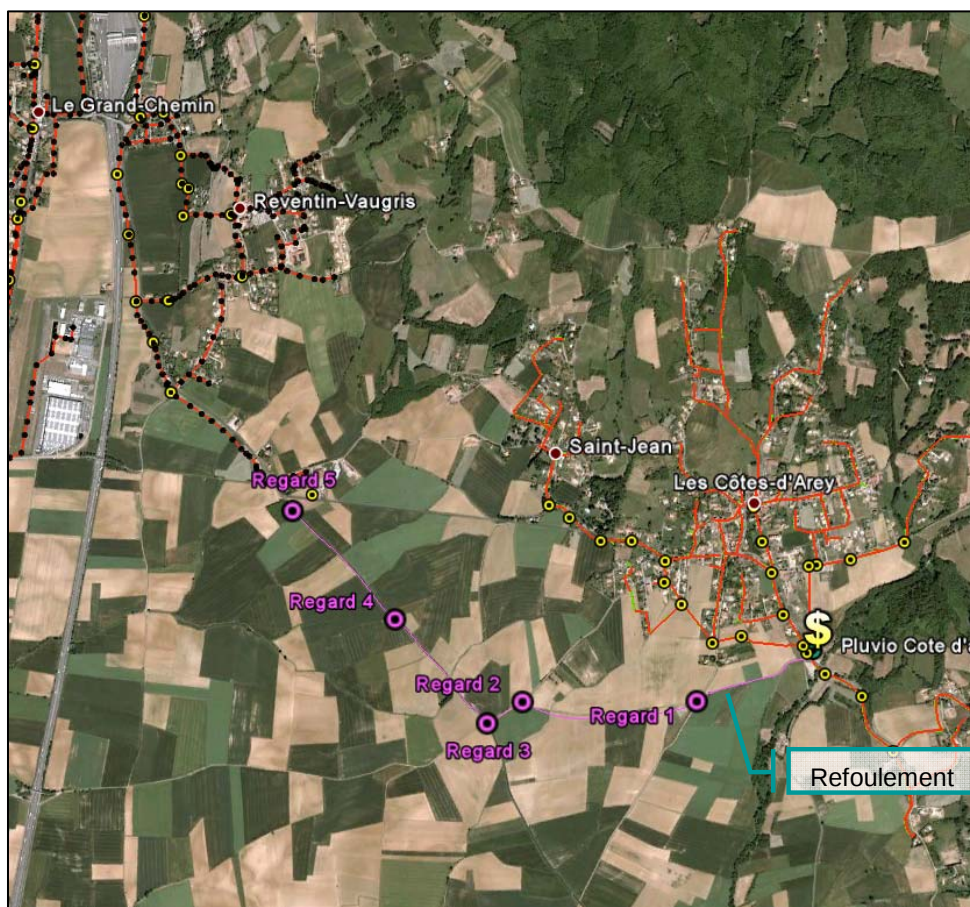
Cette modélisation de raccordement a pour unique but de transférer les effluents de temps sec et de temps de pluie d'Eyzin Pinet dans les simulations, elle ne constitue pas une étude préliminaire de raccordement.

✓ **raccordement de la STEP des Côtes d'Arey.**

Les apports des Côtes d'Arey ont été modélisés et calés grâce au point de mesure à l'entrée de la STEP actuelle. Le raccordement hypothétique a été modélisé par :

- ✓ un refoulement sur 600 mètres ;
- ✓ un tronçon gravitaire DN200, jusqu'au réseau actuel de Reventin Vaugris, sur un linéaire de 2200 mètres.

Figure 2-4 : Modélisation du raccordement des Côtes d'Arey sur le réseau de Reventin Vaugris



Le collecteur a été dimensionné sur la base de pentes moyennes relevées Google Earth. Il ne s'agit que d'un pré-dimensionnement.

Le pompage a été modélisé de manière à faire transiter les effluents de temps sec sur dix heures de fonctionnement. Aucun déversoir d'orage n'a été ajouté à l'existant.

Cette modélisation de raccordement a pour unique but de transférer les effluents de temps sec et de temps de pluie des Côtes d'Arey dans les simulations, elle ne constitue pas une étude préliminaire de raccordement.

✓ le développement urbain prévu par le SCOT

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 unitaires de 120 litres/jour/hab. Aucun apport d'eaux claires parasites permanentes n'a été considéré.

✓ l'extension du zonage assainissement

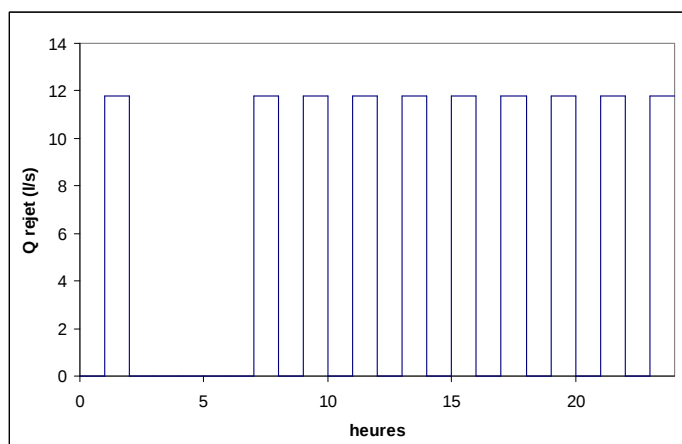
Les raccordements supplémentaires, recensés en phase 1, ont été modélisés par des apports en bout des antennes actuelles.

Les contributions attribuées dans le modèles sont les mêmes que celle de l'évolution démographique (hydrogramme cyclique journalier moyen, contribution unitaire 120 litres/jr/hab.).

✓ 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.

Figure 2-5 : Modélisation du rejet futur de la société Élis



✓ 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 (débit de pointe égale deux fois le débit moyen journalier). Les rejets sont modélisés pour les jours de semaine uniquement.

✓ Les eaux claires parasites

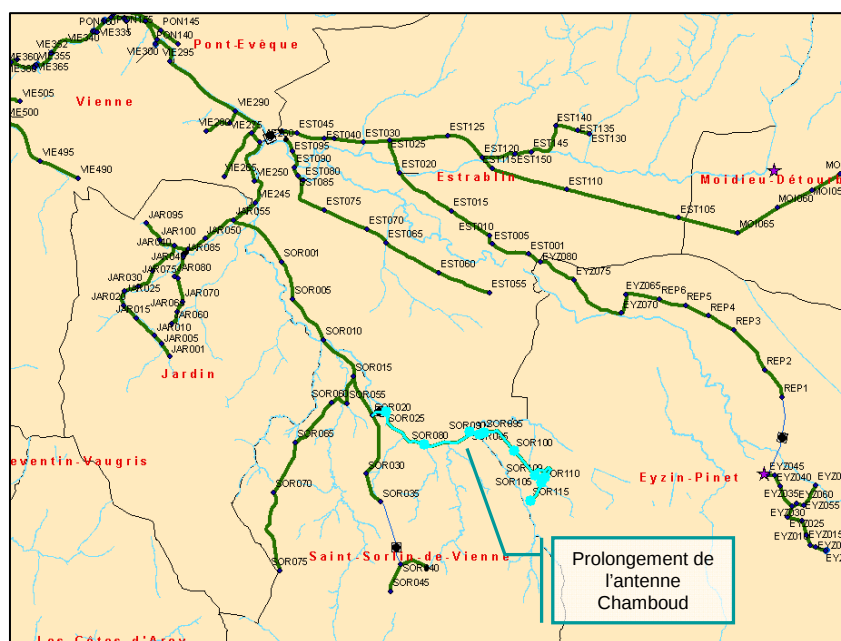
Il n'a pas été considéré d'eaux claires parasites permanentes supplémentaires, considérant ainsi que les améliorations du réseau (travaux de réhabilitation ou d'entretien) compenseront les dégradations.

2.1.2.2 Modifications du réseau

Le réseau a été modifié au regard des projets suivants :

- ✓ Mise en séparatif sur la commune d'Ampuis : Les bassins versants concernés ont été supprimés sur cette configuration. Le volume de temps de pluie s'en trouve réduit ;
- ✓ Les travaux réalisés sur le syndicat de collecte Rhône Gier : les débits de pompage ont été modifiés ;
- ✓ Le développement du réseau sur les communes d'Estrablin et Saint Sorlin de Vienne avec le prolongement de l'antenne Chamboud. Les plans de projet ont servi à la modélisation (topographie et dimensionnement collecteurs).

Figure 2-6 : Modélisation du prolongement de l'antenne de collecte Chamboud



2.1.3 Configuration future potentielle Pays Saint Jeannais

Cette configuration représente un état **potentiel** des réseaux dans le futur, après un raccordement du pays Saint-Jeannais. **Il a été testé le fonctionnement de temps sec (scénario 8), de temps de pluie pour un évènement décennal de projet (scénario 10).**

Le raccordement a été modélisé sur les hypothèses d'une étude menée par Sogreah en 2010 :

- ✓ flux : $2305 \text{ m}^3/\text{j}$;
- ✓ débit de pointe : 80 l/s (coefficient de pointe de 3) pendant 3 heures ;

- ✓ pas d'eau de pluie ;
- ✓ injection sur le collecteur de transit entre Moidieu et Estrablin.

2.1.4 Configuration future potentielle CANDIA

Cette configuration représente un état **potentiel** des réseaux dans le futur, après un raccordement de l'industriel CANDIA. **Il a été testé le fonctionnement de temps sec (scénario 7), de temps de pluie pour un évènement décennal de projet (scénario 9).**

Le raccordement a été modélisé suite à une réflexion menée par le comité technique du schéma directeur :

- ✓ flux : 3550 m³/j ;
- ✓ hydrogramme : 15 heures de pompage constant à 65.7 l/s ;
- ✓ injection sur le collecteur du quai au niveau du refoulement du poste de la Gère.

2.2 Description des pluies utilisées pour la réalisation du diagnostic hydraulique

Différents types de pluies ont été utilisés. Nous présentons ici leurs caractéristiques.

2.2.1 Pluies de projet

2.2.1.1 Principe

Pour réaliser un diagnostic capacitaire approfondi du système dans les différentes configurations présentées au paragraphe 2.1, différentes pluies de projet de type « double triangles » (une période calme et une période intense) ont été utilisées. Ces pluies, construites par Desbordes & Raous en 1976, sont généralement utilisées pour le dimensionnement des réseaux d'assainissement urbain.

Créées à partir des coefficients de Montana, elles représentent un épisode pluvieux caractéristique de la région étudiée. Grâce à ces coefficients, issus de l'étude statistique de longues séries de données pluviométriques, les pluies modélisées correspondront à des évènements pluvieux de période de retour, de durée et d'intensité données.

Nous avons retenu les coefficients de Montana de la station météorologique de Lyon Bron, qui est la station fiable la plus proche de la zone d'étude pour ce type de donnée, afin de construire des pluies de projet de périodes de retour 1 mois et 10 ans.

Les coefficients utilisés sont rapportés dans le Tableau 2-1 :Données Météo France à la station de Lyon-Bron – statistiques 1982 - 2008.

Tableau 2-1 : Données Météo France à la station de Lyon-Bron – statistiques 1982 - 2008

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 6 heures		
Durée de retour	a	b
hebdomadaire	1.223	0.767
bi-mensuelle	1.104	0.637
mensuelle	1.215	0.574
bimestrielle	1.991	0.609
trimestrielle	2.396	0.616
semestrielle	3.586	0.651
annuelle	4.216	0.643
bisannuelle	6.138	0.689

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 6 heures		
Durée de retour	a	b
5 ans	8.666	0.718
10 ans	10.76	0.729
20 ans	12.856	0.736
30 ans	14.161	0.739
50 ans	15.888	0.744
100 ans	18.363	0.748

La pluie mensuelle permettra une analyse des déversements et des dysfonctionnements courants, alors que la pluie décennale permettra d'identifier les secteurs problématiques en termes de débordement et d'inondation.

2.2.1.2 Caractéristiques des pluies construites

Nous avons choisi des pluies de forme « double triangle décentrée ». Le double triangle permet de simuler une période plus intense à l'intérieur de l'épisode.

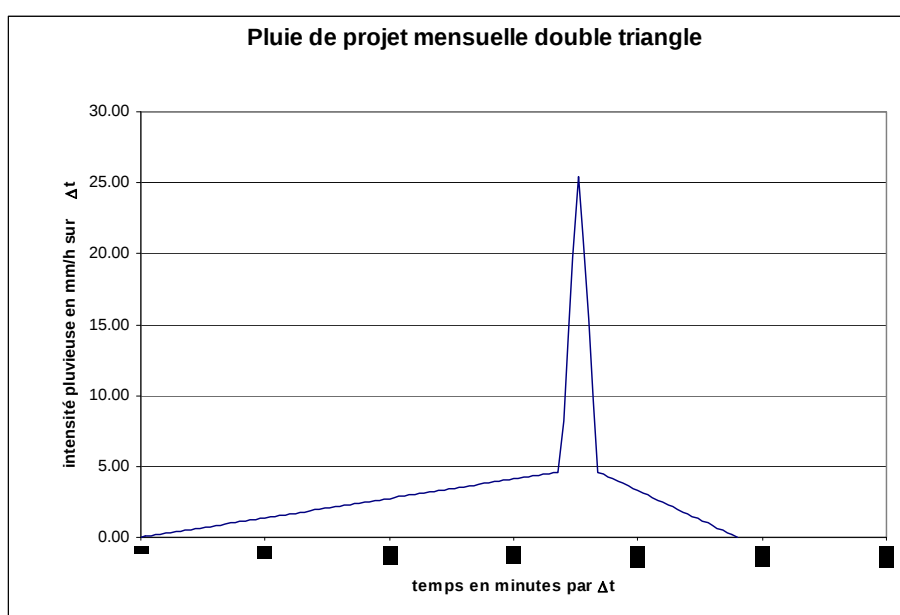
Le décentrage du pic pénalise le système puisque la période intense intervient après une longue période de pluie, à un moment où les collecteurs sont déjà sur chargés par rapport au fonctionnement par temps sec.

Les caractéristiques des pluies de projet utilisées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-2 : Caractéristiques des pluies de projet

	Mensuelle	Décennale
Durée totale	4 heures	4 heures
Cumul total	12.5 mm	47.6 mm
Durée période intense	15 minutes	15 minutes
Cumul période intense	3.9 mm	22.4 mm
Intensité max	26 mm/h	160.8 mm/h

Figure 2-7 : Pluie de projet mensuelle double triangle



2.2.1.3 Conditions aux limites

Pour chaque simulation nous avons choisi les conditions aux limites suivantes :

- ✓ Simulation du 01/01/2010 12h00 au 01/01/2010 23h00, afin d'assurer un temps de ré-essuyage d'une durée de 7 heures ;
- ✓ Application du débit de temps sec en parallèle de la simulation ;
- ✓ Injection de la pluie sur l'ensemble des bassins versants.

La durée de ré-essuyage a été évaluée grâce aux éléments apportés par l'étude des pluies de calage.

L'étude de la pluviométrie durant la campagne de mesure n'ayant pas indiqué de tendance nette quant à la régionalisation de la pluviométrie, nous avons choisi d'appliquer une pluviométrie constante. De plus, nous n'avons pas considéré d'abattement ce qui amène à surestimer les volumes collectés vu l'étendue de la zone (500 km²).

2.2.2 Pluies réelles

Les simulations de longues séries de pluies réelles permettent de mieux définir le fonctionnement des déversoirs d'orage.

L'annexe 2 présente les statistiques annuelles de déversement pour chaque DO.

2.2.2.1 Choix des données

Le choix des données de pluies réelles simulées s'avère déterminant pour la fiabilité et la représentativité des résultats. Pour le choix des deux années simulées nous avons d'abord examiné les caractéristiques pluviométriques des dix années de mesures sur la station de Reventin Vaugris. Nous avons choisi deux années ayant des volumes proches de la pluviométrie moyenne annuelle. Ainsi, notre choix s'est porté sur :

- ✓ l'année 2006 : cumul 827 mm, légèrement supérieur (+ 14%) à la moyenne annuelle de pluviométrie des 10 dernières années, 725mm ;
- ✓ l'année 2009 : cumul 646 mm, légèrement inférieur à la moyenne (- 11 %).

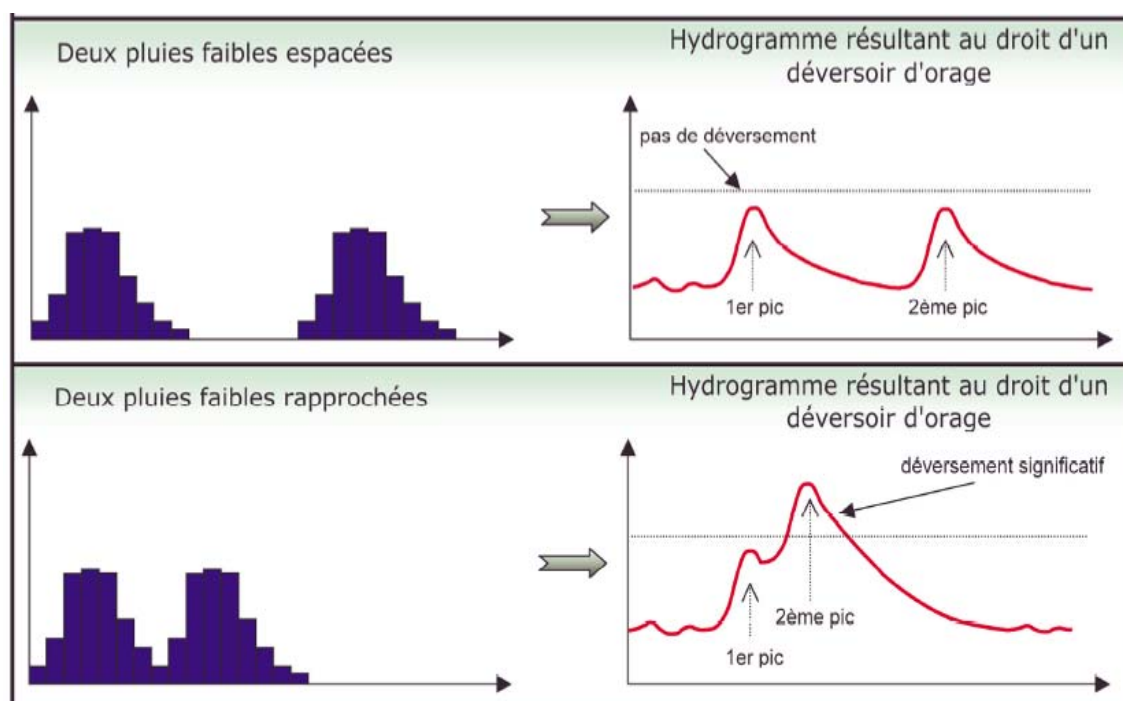
Les deux années de pluies réelles ont été achetées à Météo France. Les données sont à pas de temps variable.

- ✓ année 2006 : 1202 pas d'échantillonnage, 1 donnée manquante ;
- ✓ année 2009 : 1216 pas d'échantillonnage, 3 données manquantes.

2.2.2.2 Caractérisation des évènements pluvieux

Les années de pluies réelles sont découpées en évènements pluvieux. Deux évènements sont distincts d'au moins quatre heures. Ce mode de sélection permet de conserver l'enchaînement des pluies dont l'effet sur le réseau peut provoquer des débordements qui n'auraient pas lieu si les mêmes pluies advenaient de façon distinctes. Ceci est expliqué par la figure ci-dessous :

Figure 2-8 : Impact de l'enchaînement d'événements pluvieux



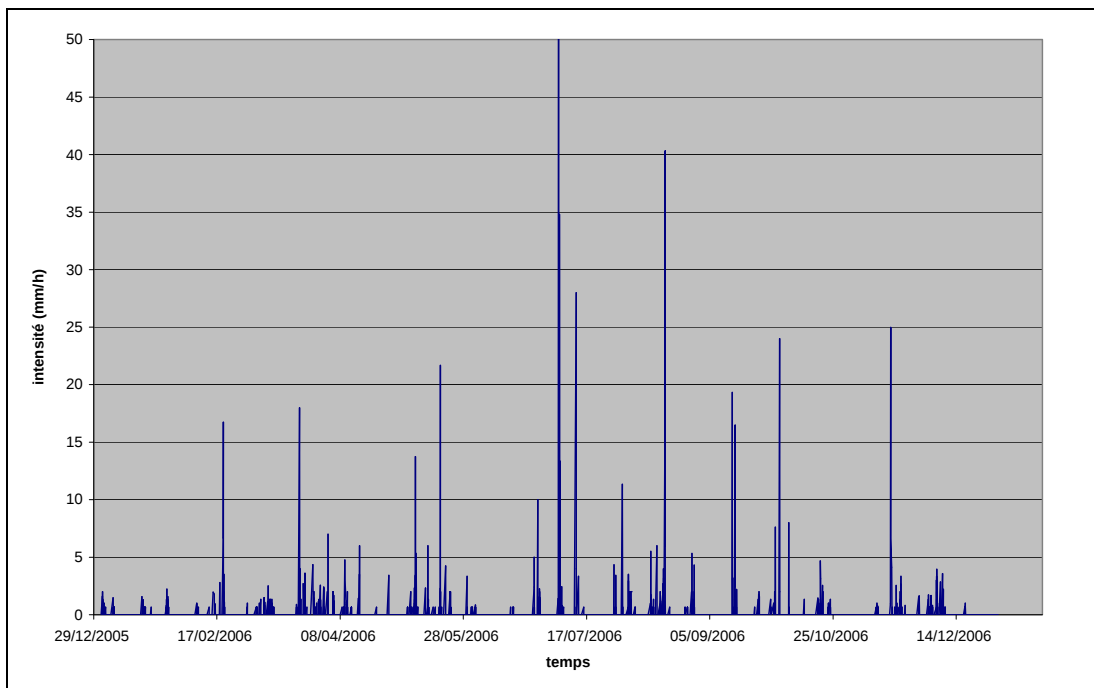
Pour chaque événement :

- ✓ 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.

2.2.2.3 Année 2006

Les données pluviométriques 2006 brutes font apparaître 98 événements pluvieux. La durée moyenne des événements est de 18 heures et 20 minutes, le cumul moyen est de 8,45 mm.

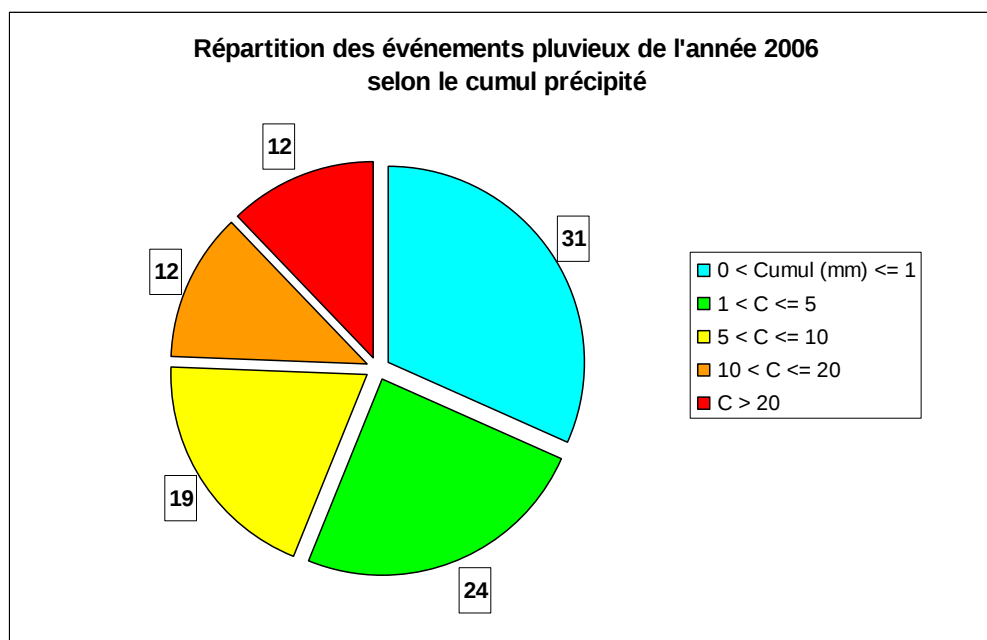
Figure 2-9 : Intensité pluvieuse au cours de l'année 2006



Sur l'année, la répartition est la suivante :

- ✓ **31 épisodes ayant un très faible cumul** (inférieur à 1 mm), qui ne présentent pas d'intérêt pour caractériser le fonctionnement du système par temps de pluie ;
- ✓ **24 épisodes ayant un cumul moyen** (compris entre 1 et 5 mm), dont la durée varie entre 1 heure et 32 heures, pour une moyenne de 17 heures ;
- ✓ **31 épisodes ayant un cumul moyen à fort** (compris entre 5 et 20 mm), sur des durées variables entre 4 heures et 53 heures ;
- ✓ **12 épisodes ayant de très forts cumuls** (supérieur à 20 mm) pouvant atteindre 85,1 mm.

Figure 2-10 : Répartition des événements pluvieux sur l'année 2006



La discrétisation des données n'est pas suffisante pour caractériser les événements par un temps de retour significatif. Cependant, au regard des durées et des cumuls enregistrés, on peut penser que l'année 2006 a vu des événements pluvieux relativement exceptionnels, dont les principaux sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-3 : Caractéristiques des principales pluies de 2006 à Reventin Vaugris

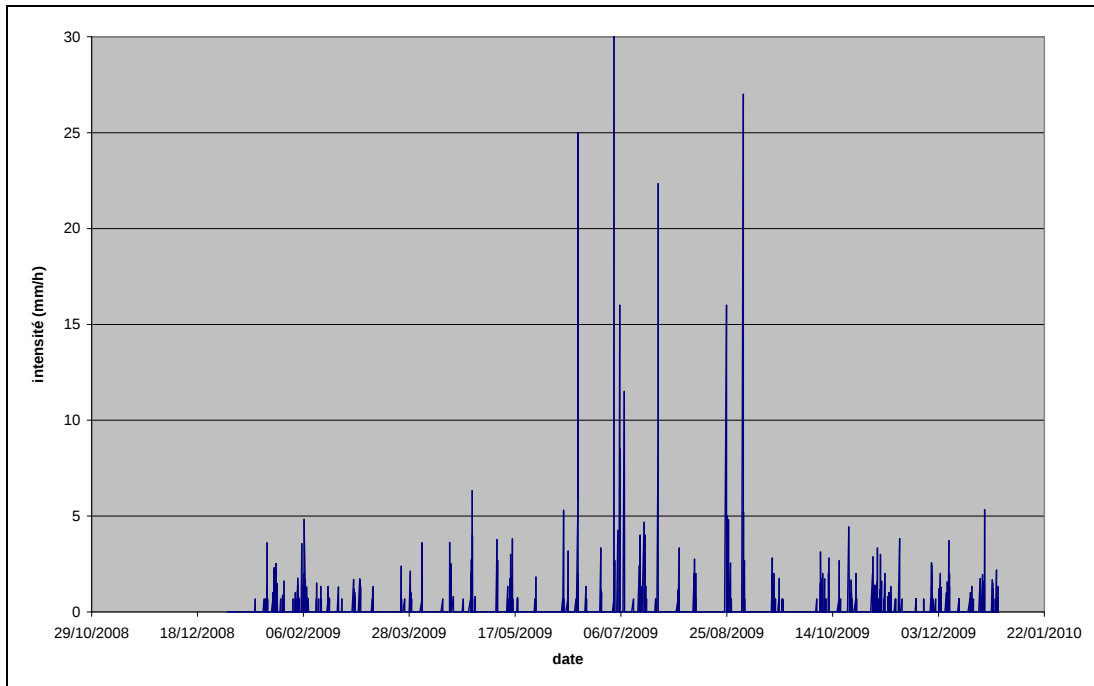
Date	Durée en heures	Cumul en mm	Commentaire
14/09/2006	9	32,1	
17/08/2006	1,2	31,6	Période de retour > 5 ans
05/07/2006	0,5	28,4	Période de retour > 5 ans
17/11/2006	12	81,9	Période de retour > 5 ans

Pour la simulation de l'année 2006, 80 événements ont été retenus. Cette sélection est suffisante puisque certains épisodes ne génèrent aucun déversement sur l'ensemble du système.

2.2.2.4 Année 2009

Les données pluviométriques 2009 brutes font apparaître 94 évènements pluvieux. La durée moyenne des évènements est de 19 heures, le cumul moyen est de 6,9 mm.

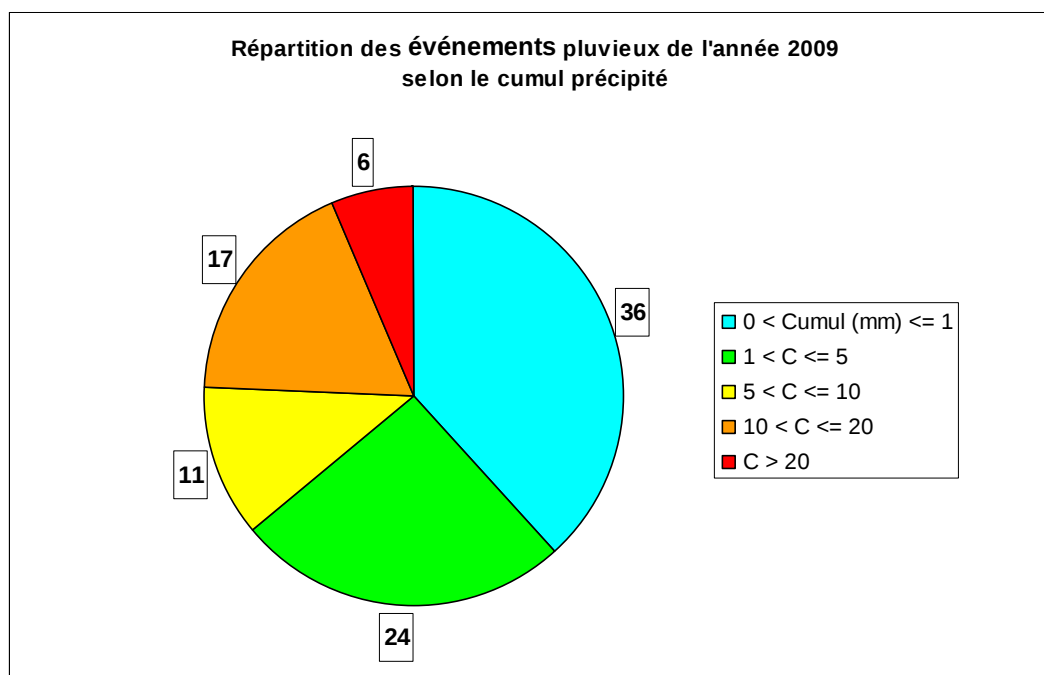
Figure 2-11 : Intensité pluvieuse en 2009 à Reventin Vaugris



Sur l'année, la répartition est la suivante :

- ✓ **36 épisodes ayant un très faible cumul** (inférieur à 1 mm), qui ne présentent pas d'intérêt pour caractériser le fonctionnement du système par temps de pluie ;
- ✓ **24 épisodes ayant un cumul moyen** (compris entre 1 et 5 mm), dont la durée varie entre 6 heures et 36 heures, pour une moyenne de 19 heures ;
- ✓ **28 épisodes ayant un cumul moyen à fort** (compris entre 5 et 20 mm), sur des durées variables entre 2 heures et 75 heures ;
- ✓ **6 épisodes ayant de très forts cumuls** (supérieur à 20 mm) pouvant atteindre 80,5 mm.

Figure 2-12 : Répartition des événements pluvieux en 2009



Au regard des durées et des cumuls enregistrés, on peut penser que l'année 2009 a vu au moins 3 événements pluvieux dont la période de retour est supérieure à 6 mois.

Tableau 2-4 : Caractéristiques des principales pluies à Reventin Vaugris en 2009

Date	Durée en heures	Cumul en mm	Commentaire
16/04/2009	2,3	21	
21/10/2009	8	35,9	
05/02/2009	10	47,7	Période de retour > 1 an

Pour la simulation de l'année 2009, 77 événements ont été retenus.

3

FONCTIONNEMENT DE TEMPS SEC

Le diagnostic hydraulique du réseau est centré sur le fonctionnement par temps de pluie, néanmoins, une analyse des écoulements par temps sec a été réalisée sur les données issues de la modélisation, couplées aux observations de terrain. Cela, afin d'établir des éventuels risques de sédimentation ou des remplissages excessifs des collecteurs provoqués par les volumes d'eaux usées collectés.

3.1 Débits et volume d'eau en temps sec

En fonctionnement de temps sec, les écoulements dans les réseaux varient suivant des profils journaliers définis suite à l'exploitation de la campagne de mesure.

Les débits maximums par temps sec sur l'ensemble du réseau sont présentés dans la Figure 3-1.

Les débits véhiculés par le réseau unitaire par temps sec sont faibles. La plupart des collecteurs ont un débit maximum inférieur à 20 l/s (en bleu et jaune).

Figure 3-1 : Débits maximums par temps sec

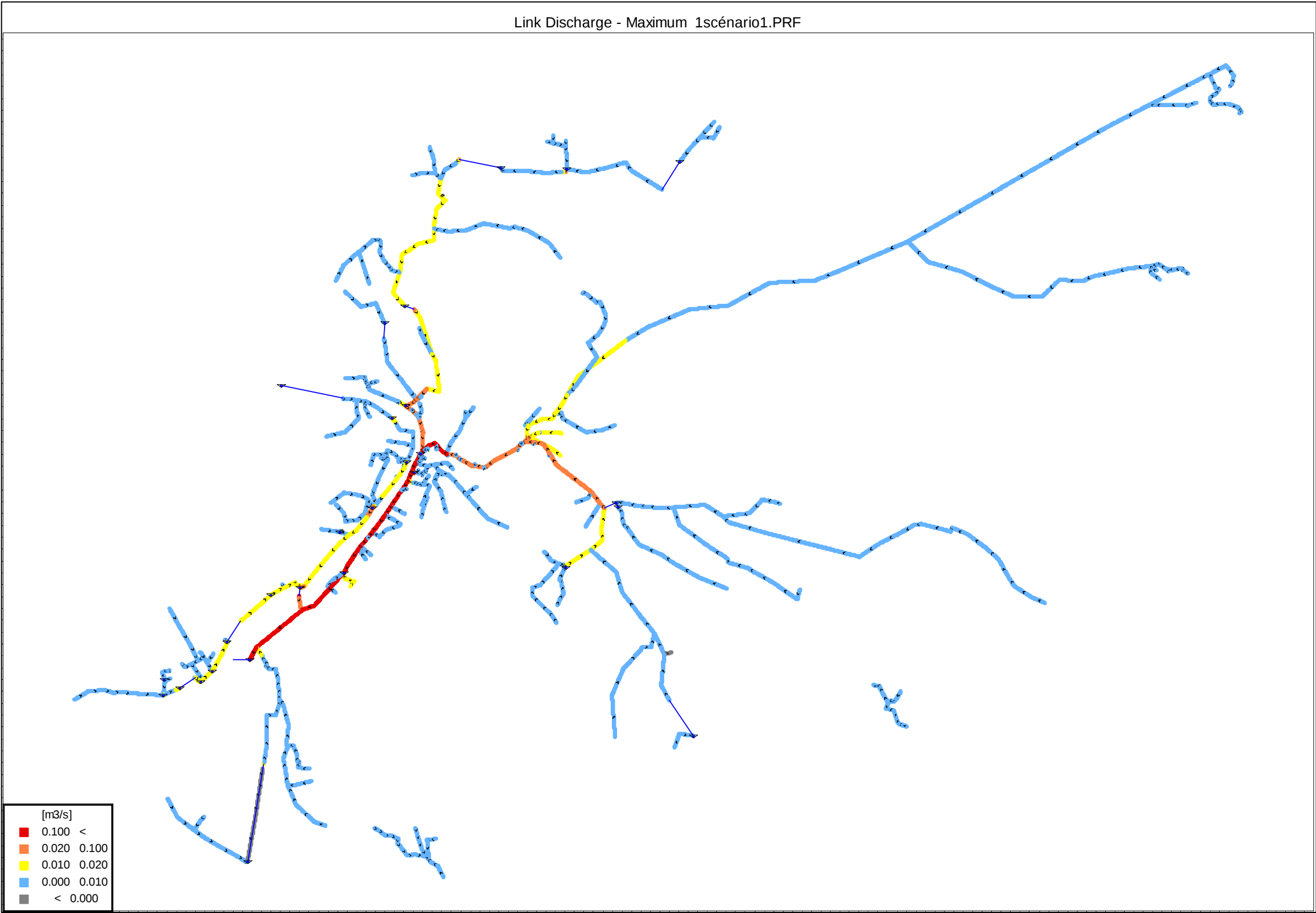
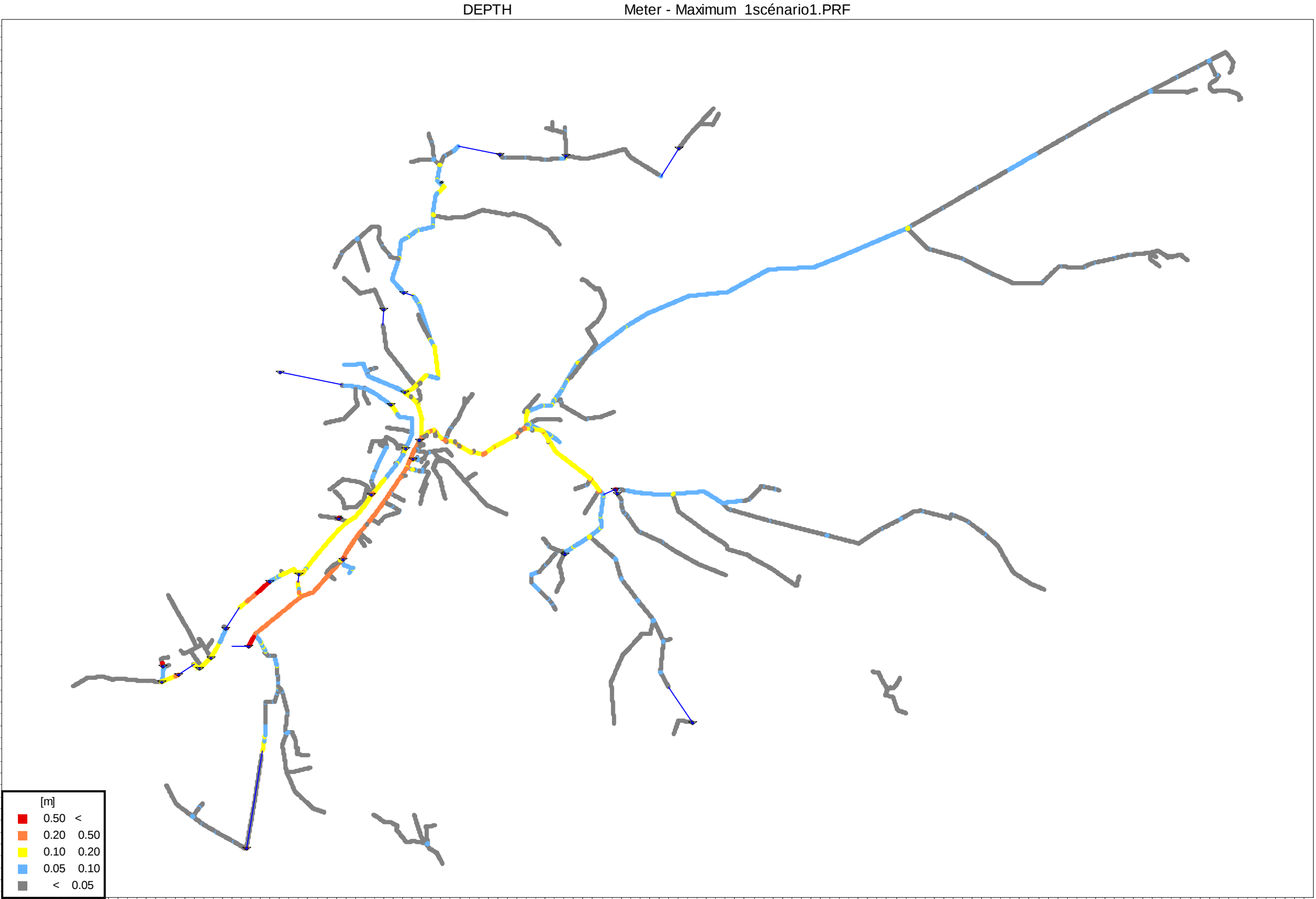


Figure 3-2 : Remplissage maximum (en mètres) des collecteurs par temps sec



3.2 Hauteurs d'eau en temps sec

Les hauteurs d'eau dans les réseaux sont évaluées par les simulations. Ce paramètre a pu être calé sur plus de 50 points durant la construction du modèle numérique.

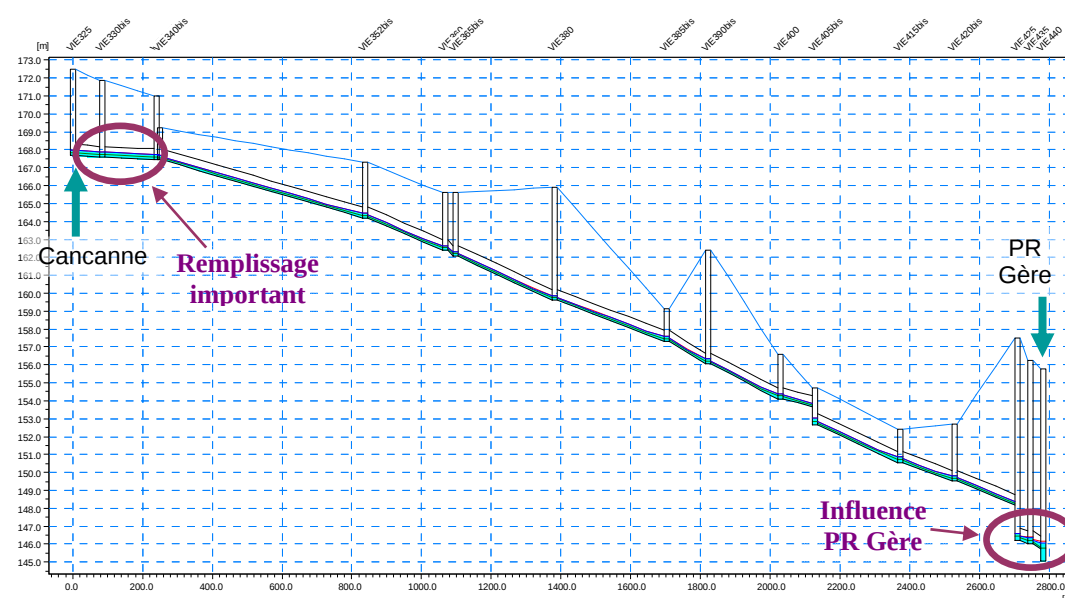
Lors des visites d'inspection, de faibles hauteurs d'eau ont été identifiées dans la majorité des linéaires communaux, des remplissages plus importants ont été constatés sur le collecteur de la Gère à proximité de Cancanne.

Les résultats des simulations confirment les observations de terrain (cartographie page précédente) :

- ✓ Une grande majorité des réseaux communaux présentent de faibles hauteurs d'eau : inférieur à 10 cm (en gris et en bleu) ;
- ✓ Les principaux des collecteurs de transit : collecteur de la Gère, collecteur du quai et collecteur Rhône Gier, présentent des hauteurs d'eau importantes : de 10 à 50 cm (en jaune et orange) ;
- ✓ Certains postes de relevage marnent à des cotes plus élevées que les arrivées, mettant ainsi en charge les collecteurs sur des linéaires plus ou moins importants (principalement en rouge). Cela n'a que peu de conséquence au regard des temps de transfert.

La figure ci-dessous montre le remplissage le long du canal de la Gère en temps sec. On note un remplissage important en tête ainsi qu'une influence du marnage du PR Gère sur le remplissage de la canalisation.

Figure 3-3 : Remplissage du collecteur de la Gère par temps sec



3.3 Vitesses moyennes de temps sec

La vitesse des écoulements en réseau définit les mouvements des particules en suspension : une vitesse trop faible contribue à la formation de dépôt dans les collecteurs.

Les résultats de simulation de temps sec permettent d'établir une cartographie des vitesses minimales dans les collecteurs (Figure 3-4).

Une majorité des collecteurs de transit présentent des vitesses supérieures à 0,6 m/s (en orange sur la carte) limitant les risques de sédimentation. Dans une partie des collecteurs communaux, en revanche, les vitesses d'écoulement en temps sec sont inférieures à 0,3 m/s (en bleu sur la carte), ce qui induit un fort risque de sédimentation.

Cependant, il est important de noter que les résultats obtenus sur les antennes doivent être considérés à titre indicatif. En effet la répartition des débits de temps sec sur les antennes comporte des imprécisions liées à la discrétisation des débits mesurés sur la campagne. **On considèrera les tronçons bleus comme des zones sujettes à la sédimentation. Elles devront être entretenues en priorité.**

On notera que, à l'exception de Saint Cyr sur le Rhône, les réseaux réagissent fortement par temps de pluie, assurant ainsi des purges. On montre sur la Figure 3-5, les vitesses générées lors d'une pluie courante, type pluie mensuelle.

Figure 3-4 : Vitesses minimales d'écoulement par temps sec

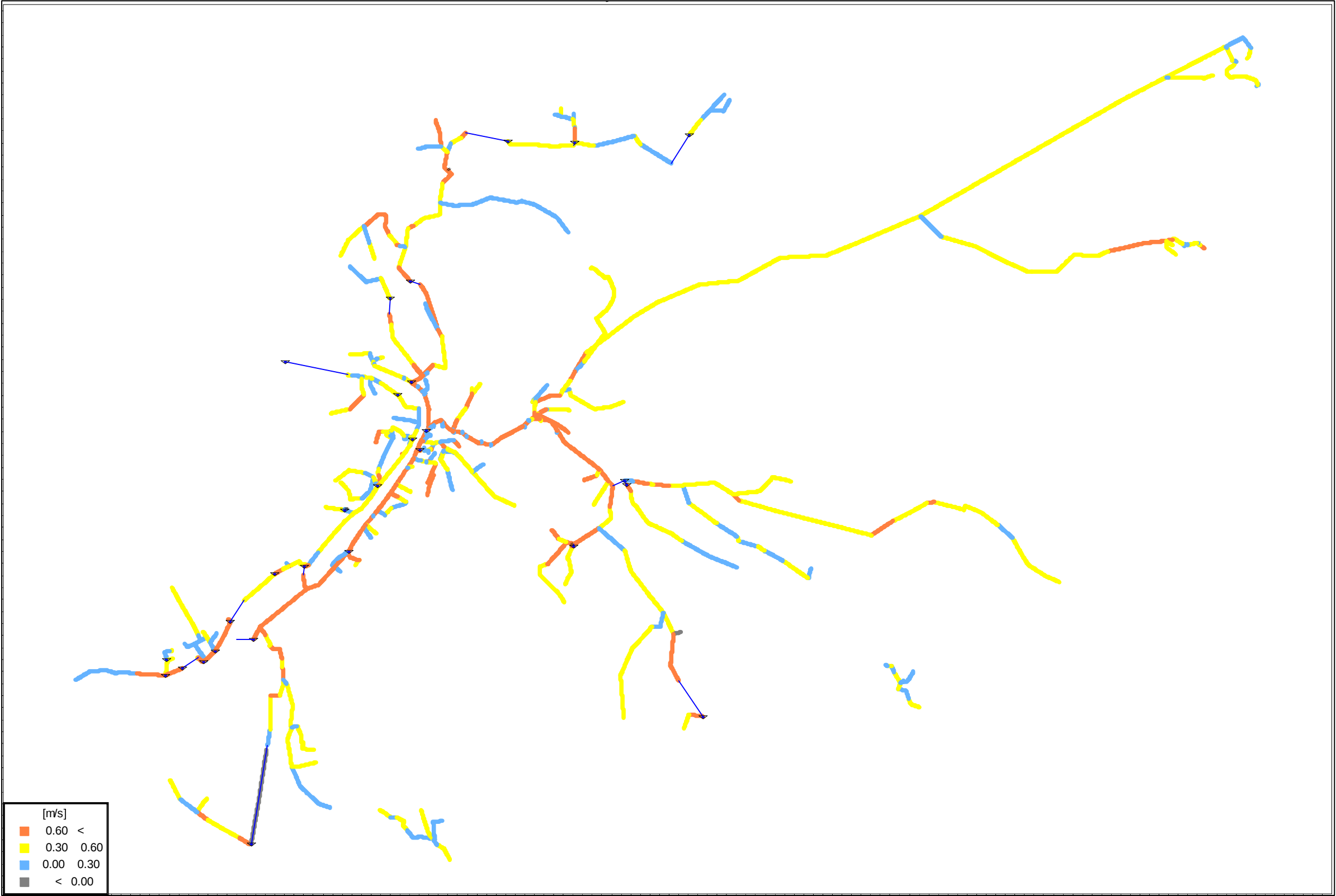
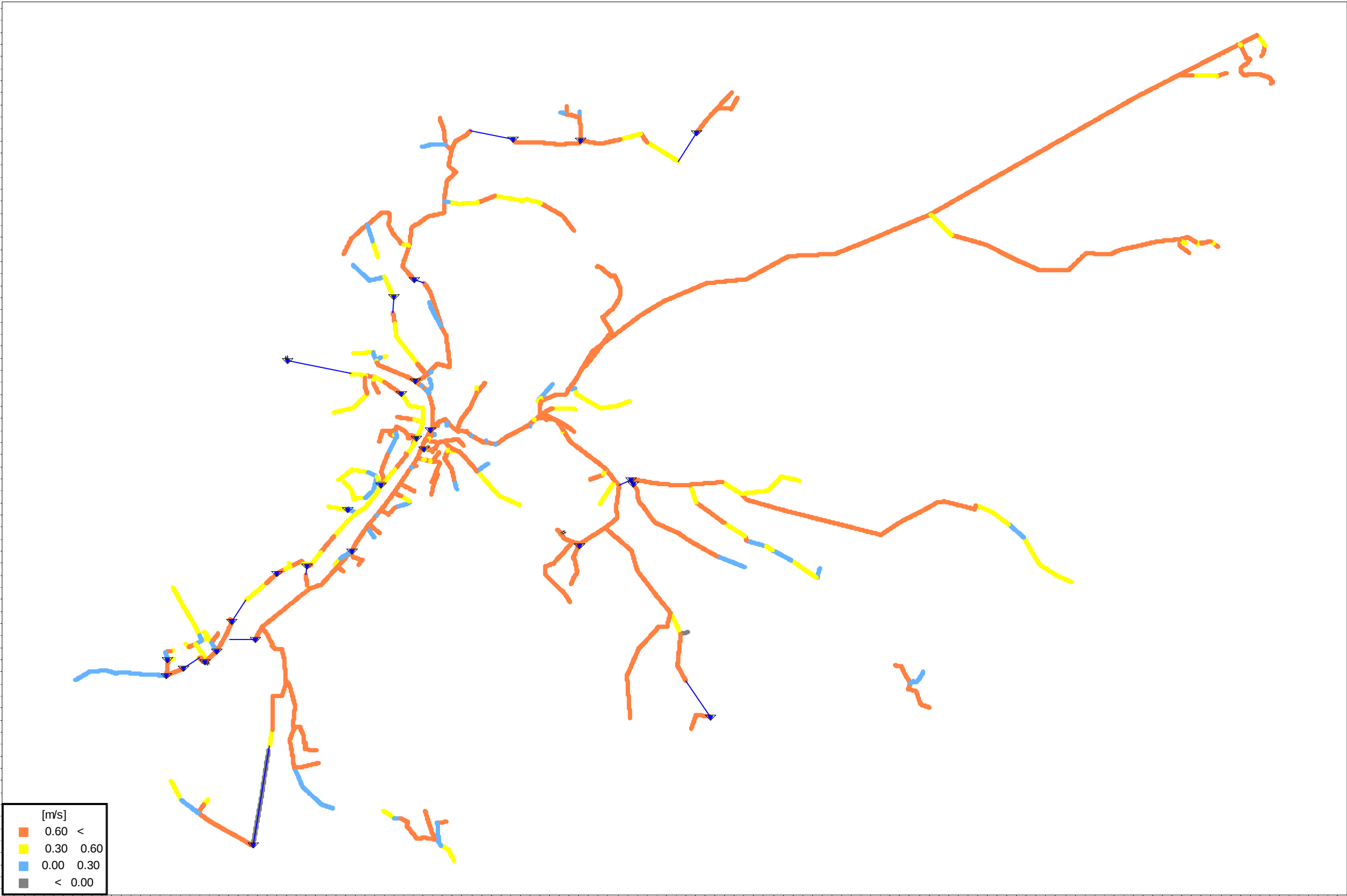


Figure 3-5 : Vitesses d'écoulements générés lors d'une pluie mensuelle



L'exploitation du modèle permet également d'évaluer les capacités d'auto-curage du réseau. On considère qu'il est nécessaire que la vitesse d'écoulement relative au débit pleine section soit supérieure à 1m/s.

Le Tableau 3-1 présente les tronçons du réseau actuel pour lesquels la vitesse d'écoulement pleine section est inférieure à 1 m/s. On y associe également la vitesse d'écoulement moyenne sur une journée de temps sec évaluée par les simulations. On notera que cette analyse ne concerne que la partie modélisée du réseau.

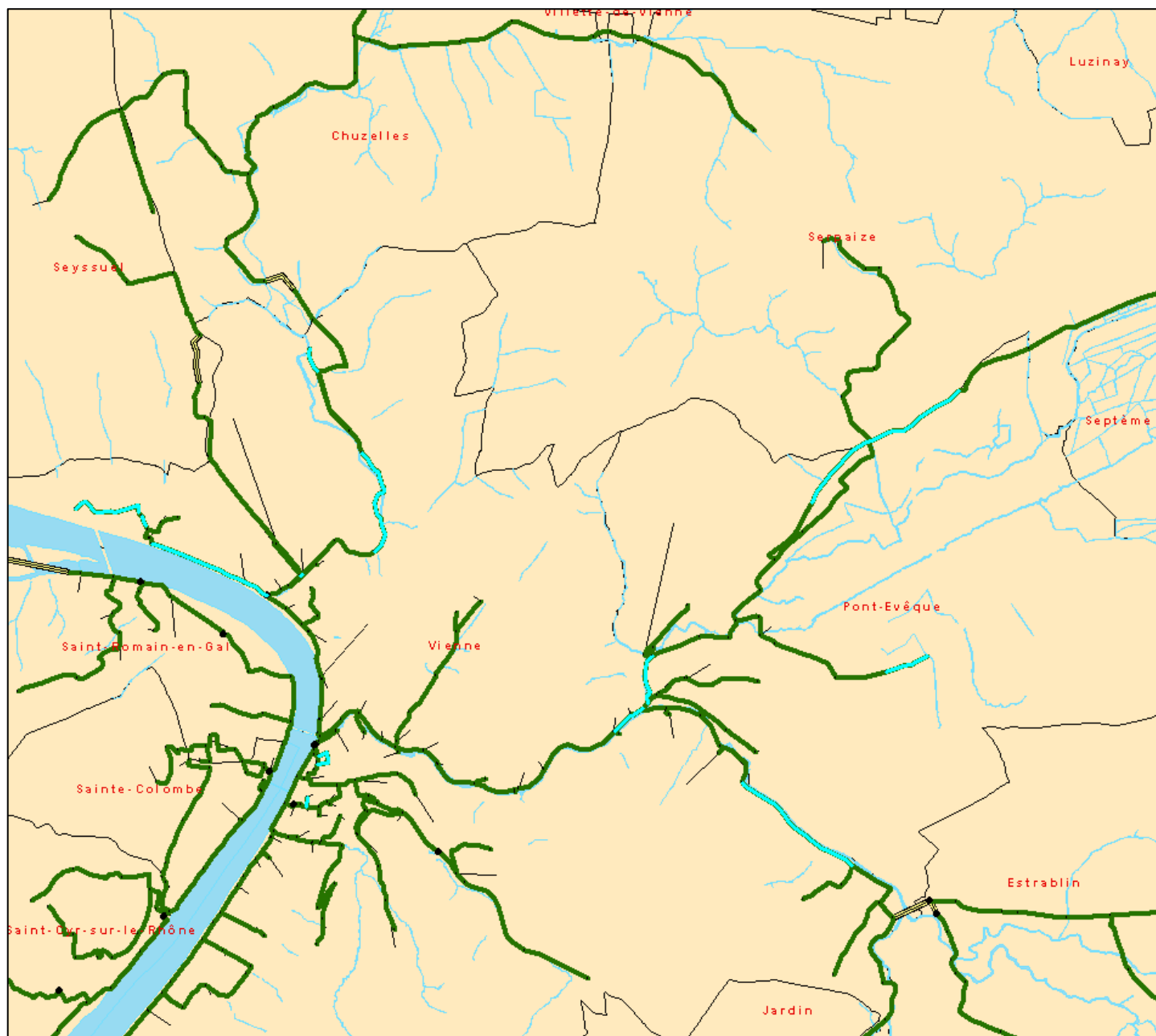
Ces tronçons doivent être considérés comme zones à risque d'encombrement. Un curage peut être nécessaire pour le maintien du bon fonctionnement du réseau.

La figure 3-6 Localise les tronçons recensés (en bleu).

Tableau 3-1 : Tronçons sous dimensionnés pour l'autocurage

Tronçon	Longueur	Diamètre	V pleine section (m/s)	Vitesse moyenne en temps sec (m/s)
VIE330bis-VIE335bis	156	0.6	0.57	0.55
VIE005-VIE006	46	0.6	0.61	0.23
PON105-PON160	106	0.4	0.64	0.58
VIE085-VIE090	799	0.3	0.65	0.50
VIE040-VIE050bis	671	0.4	0.65	0.32
VIE007-VIE015	72	1	0.69	0.19
VIE830-VIE845	174	0.4	0.69	0.14
VIE325-VIE330bis	84	0.6	0.73	0.49
VIE100-VIE102	15	0.3	0.75	0.63
VIE001-VIE005	480	0.2	0.76	0.41
VIE603-VIE603bis	67	0.23	0.77	0.16
PON100-PON105	246	0.4	0.83	0.36
VIE070-VIE075	166	0.25	0.84	0.04
VIE442-VIE443	95	0.4	0.84	0.04
PON065-PON070	298	0.3	0.86	0.44
VIE335bis-VIE340bis	8	0.6	0.88	0.65
VIE442bis-VIE444bis	115	0.3	0.89	0.03
PON020-PON030	292	0.2	0.89	0.31
PLF110-PON060	1275	0.3	0.92	0.46
VIE050bis-VIE115	183	0.5	0.93	0.49
VIE290-VIE295	932	0.3	0.93	0.72

Figure 3-6 : Localisation des tronçons à risque d'encombrement (en bleu)



Enfin, l'étude des vitesses moyennes d'écoulements par temps sec permet de calculer des ordres de grandeurs du temps de transit jusqu'à la STEP dans la partie structurante du réseau. On estime :

- ✓ 8h30 entre Moidieu et la STEP
- ✓ 4h30 entre Estressin et la STEP ;
- ✓ 7h entre le CET Nicollin (Saint Romain en Gal) et la STEP.

Ces temps de transit sont acceptables vis à vis de la problématique de formation de H_2S dans les réseaux. Cela montre que structurellement le réseau ne présente pas de défaut pour faire transiter efficacement les effluents vers la STEP. La formation d' H_2S peut cependant largement se produire localement, au niveau de zones mal entretenues ou très détériorées.

3.4 Conclusion sur le fonctionnement de temps sec

L'utilisation du modèle pour définir le fonctionnement des réseaux en temps sec conduit aux conclusions suivantes :

- ✓ **Les hauteurs d'eau sont faibles sur la plupart du réseau secondaire (de 0 à 20 cm) mais relativement importantes sur certains collecteurs de transit (jusqu'à 50 cm) et à l'amont de certains postes de refoulement ;**
- ✓ **Si quelques zones sont sujettes à la sédimentation et sont à entretenir en priorité, le réseau présente peu de risques d'ensablement.**

4

FONCTIONNEMENT PAR TEMPS DE PLUIE

Dans ce chapitre on présente le comportement du réseau par temps de pluie. Après une présentation des résultats globaux, le diagnostic sera réalisé pour chaque antenne.

Dans toutes les simulations présentées ici, on considère qu'il n'y a pas d'influence aval sur les déversoirs. Cela implique qu'on ne prend pas en compte un possible état de crue ou des dysfonctionnements hydrauliques (obturation dans la canalisation de décharge...).

Une crue du Rhône pourra affecter sensiblement le fonctionnement par temps de pluie, notamment au niveau des ouvrages de Vienne.

Remarque : les ouvrages sont localisables sur une carte en annexe 6

4.1 Résultats globaux

On présente, dans le Tableau 4-1, pour chaque simulation, les volumes en entrée du modèle (eau pluviale et eau usée) et les volumes en sortie du modèle (volume traité et volume déversé).

Tableau 4-1 : Résultats globaux des simulations de temps de pluie

Scenario	Volume pluvial (m ³)	Volume usée (m ³)	Volume traité (m ³)	Volume déversé (m ³)	Part du volume pluvial	Erreur convergence calcul
2	23 906	7 632	14 676	16 862	70.5%	-0.1%
3	95 084	7 632	22 865	79 851	84.0%	-0.4%
5	23 612	9 386	16 837	16 162	68.4%	-0.4%
6	93 917	9 386	25 112	78 190	83.3%	-0.4%

- ✓ La convergence dans le calcul numérique (écart entre volume en entrée du modèle et volume en sortie du modèle) est satisfaisante puisqu'elle reste largement inférieure à 1% ;

- ✓ La part du volume pluvial déversée au milieu naturel varie entre 68.4% pour une pluie mensuelle en situation future (avant aménagement) et 84% pour une pluie décennale en situation actuelle.

A titre de comparaison, pour les pluies réelles utilisées lors du calage, on avait :

Tableau 4-2 : Résultats globaux des simulations de calage

Scenario	Volume pluvial (m ³)	Volume usée (m ³)	Volume traité (m ³)	Volume déversé (m ³)	Part du volume pluvial	Erreur convergence calcul
Pluie 1	48834.2	24894.9	48605.8	25123.3	51.4%	0.3%
Pluie 2	30020.9	51562.7	69935.9	11647.7	38.8%	1.4%
Pluie Validation	12873.1	29326.8	37201.6	4998.3	38.8%	1.9%

Cet écart pourrait être expliqué par les caractéristiques des pluies réelles utilisées pour le calage : de plus longues durées et de plus faibles intensités.

4.2 Rive droite

4.2.1 Antenne Rhône Gier 1

A l'exception de Saint Cyr sur le Rhône, le réseau est principalement unitaire sur cette zone. La réaction par temps de pluie est, par conséquent, importante.

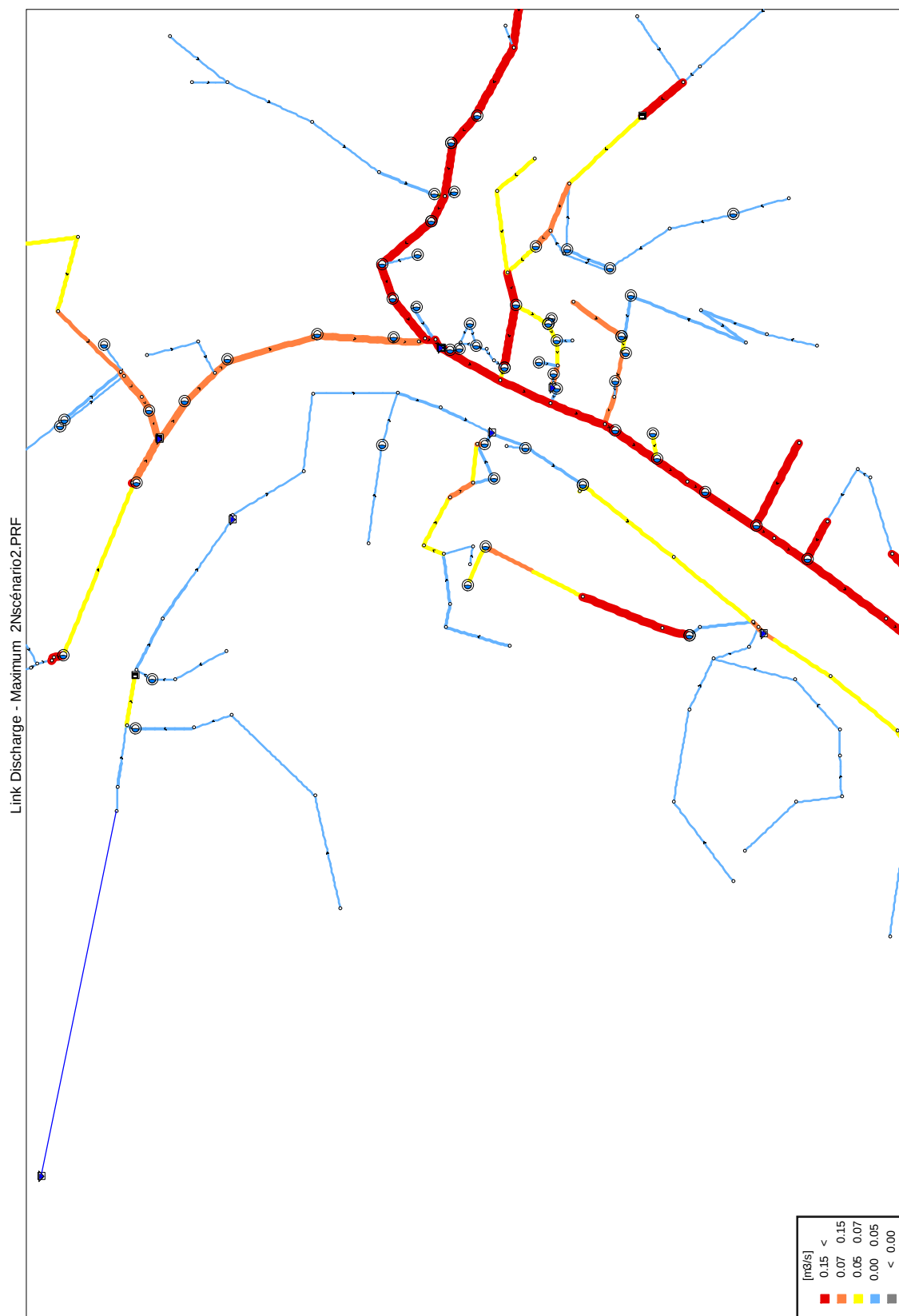
4.2.1.1 Caractérisation des apports de temps de pluie

La Figure 4-1 montre les débits maximum dans chaque collecteur pour une pluie mensuelle de projet.

La simulation de pluie mensuelle montre que :

- ✓ le volume d'eaux pluviales transitant dans le réseau représente 400% du volume de temps sec, la moitié est transférée à l'aval du poste de Vézérance, l'autre moitié est déversée au milieu naturel ;
- ✓ Sainte Colombe contribue à 70% des apports d'eaux de pluie, Saint Romain en Gal amène les 30% restant.

Figure 4-1 : Débit maximum pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne Rhône Gier 1



4.2.1.2 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

La figure page suivante montre les débits maximum déversés au droit des déversoirs pour une pluie mensuelle de projet. L'étude de ces déversements permet de dire que :

- ✓ 5 déversoirs sur 12 ne déversent pas pour la pluie mensuelle ;
- ✓ les déversoirs Quai du Rhône (Saint Romain en Gal), Aristide Briand (Sainte Colombe), Passage Sylvestre (Rhône Gier) et Vézérance (Sainte Colombe) concentrent 98 % du déversement total ;
- ✓ les temps de déversements importants sur les DO Aristide Briand et Vézérance montrent de forts écrêtements afin de décharger le collecteur Rhône Gier ;
- ✓ le débit total moyen de rejet au milieu naturel est de 130 litres/s, soit 200% de la capacité maximale de transit du poste de Vézérance.

B- Statistiques de déversement

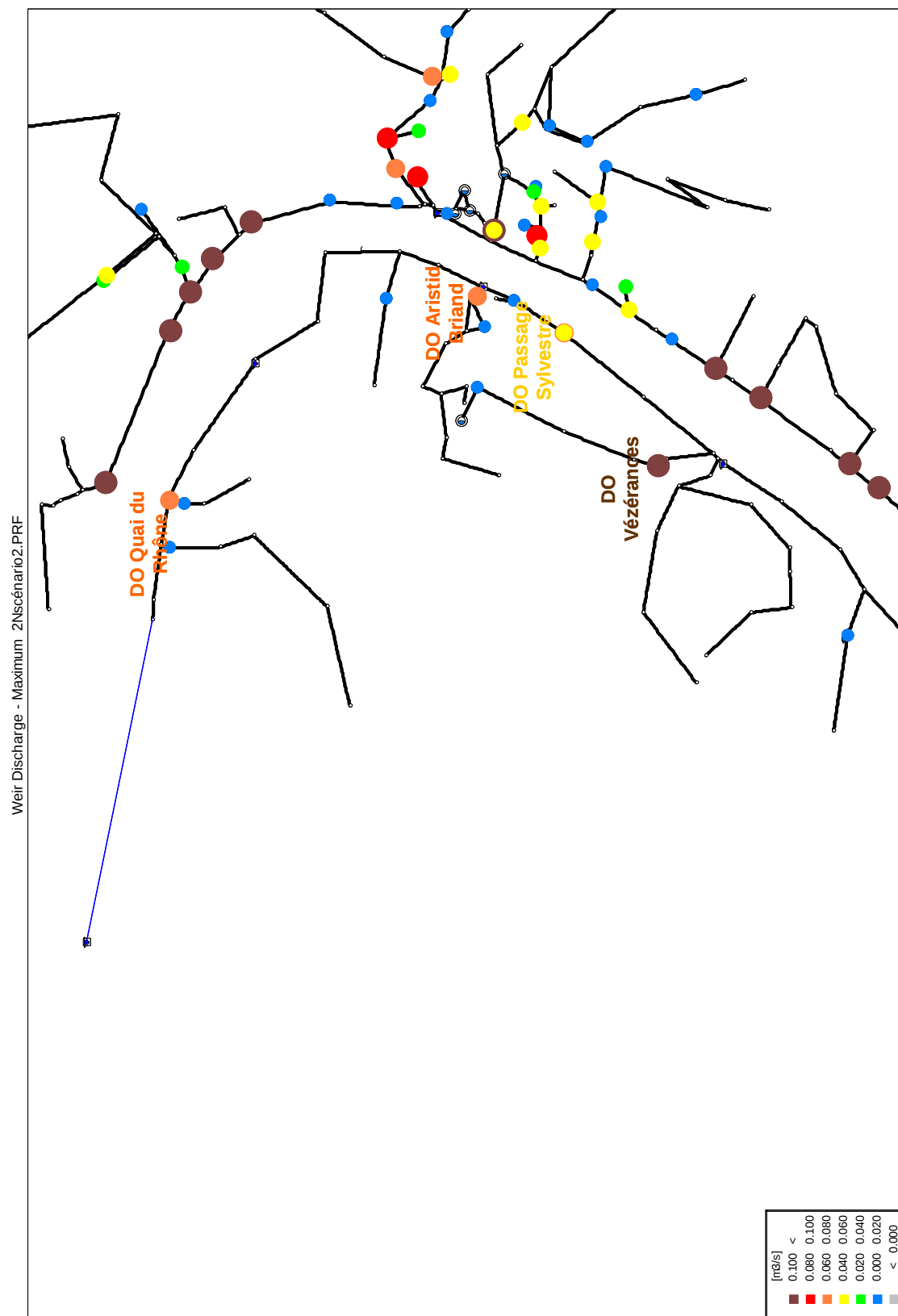
L'étude statistique de déversement sur les simulations de pluies réelles distingue :

- ✓ 4 DO à fonctionnement fréquent (>20 fois par ans) en bleu ;
- ✓ 5 DO à fonctionnement réglementaire (<12 fois par an) en jaune.

Nom du DO	Volume annuel moyen déversé (m ³)	Nombre annuel moyen de déversements	Part du nombre d'évènements simulés	Durée annuelle de déversement (jours)
DO_COL035	4569	45	57.8%	3.8
DO_COL080	10 042	42	54.5%	3.3
DO_ROM070	523	27	34.4%	1.0
DO_ROM060	2511	22	28.6%	1.3
DO_RG045	4276	15	18.8%	1.3
DO_COL048	331	14	18.2%	0.5
DO_ROM030	461	12	15.6%	0.2
DO_COL065	1521	8	10.4%	0.2
DO_COL026	225	7	9.1%	0.1
DO_ROM055	80	5	5.8%	0.1
Or_COL015	4	1	0.6%	0
DO_CYR100	0	0	0	0

- ✓ Les DO de Ste Colombe écrètent de manière importante les effluents de temps de pluie. Cela se confirme par les temps de déversements importants observés pendant la campagne, simulés par le modèle ;
- ✓ La saturation du collecteur de transit pour des événements courants entraîne des déversements importants sur les DO Quai du Rhône et Passage Sylvestre.

Figure 4-2 : Débits maximum (en m^3/s) déversés sur les DO de l'antenne RG1 pour une pluie mensuelle de projet



4.2.1.3 Fonctionnement hydraulique

A- Mises en charge

La figure page suivante montre les taux de remplissage maximum sur l'antenne pour une pluie mensuelle. Les collecteurs en bleu sont remplis à plus de 70%, les collecteurs en jaune, orange et rouge sont mis en charge à des niveaux de plus en plus importants.

On peut faire les constats suivants :

- ✓ deux antennes communales montrent une insuffisance capacitaire en amont des déversoirs d'orage pour une pluie mensuelle.
 - ◆ Saint Romain en Gal : amont de l'entrée sur Rhône Gier ;
 - ◆ Sainte Colombe : antenne amont DO Vézérances (le projet de mise en séparatif supprimera cette faiblesse).

Ces insuffisances peuvent provoquer des débordements sur chaussée pour une pluie exceptionnelle (temps de retour supérieur à dix ans) ;

- ✓ le réseau de transit fonctionne en charge sur un linéaire important. Le dépassement des capacités de pompage génère des mises en charge en amont des postes. Ce sont les DO Quai du Rhône (à l'entrée de Rhône Gier) et Passage Sylvestre (dans Sainte Colombe) qui délestent les postes de la Plaine et de Vézérance. Le poste d'Herbouville qui reçoit les effluents tamponnés du PR de la Plaine augmenté de peu d'apport de temps de pluie, apparaît comme moins en danger ;
- ✓ il n'apparaît pas de risque de débordement sur le réseau de transit pour des événements pluviaux exceptionnels. La Figure 4-4 présente la ligne d'eau sur le collecteur de Rhône Gier pour une pluie décennale.

Cette particularité du fonctionnement de Rhône Gier explique les déversements importants observés sur les DO Passage Sylvestre et DO Quai du Rhône.

Le diagnostic réalisé lors du schéma directeur de Sainte Colombe fait état d'arrêts fréquents sur les postes d'Herbouville et de Vézérance lors d'événements pluvieux. Le DO du passage Sylvestre évacue les effluents du poste de Vézérance, celui du Musée déleste la bache d'Herbouville. Cette situation n'a pas été observée durant la campagne de mesures de 2 mois à l'hiver 2009.

Figure 4-3 : Taux de remplissage (hauteur d'eau / diamètre collecteur) des collecteurs de l'antenne Rhône Gier 1 pour une pluie mensuelle de projet

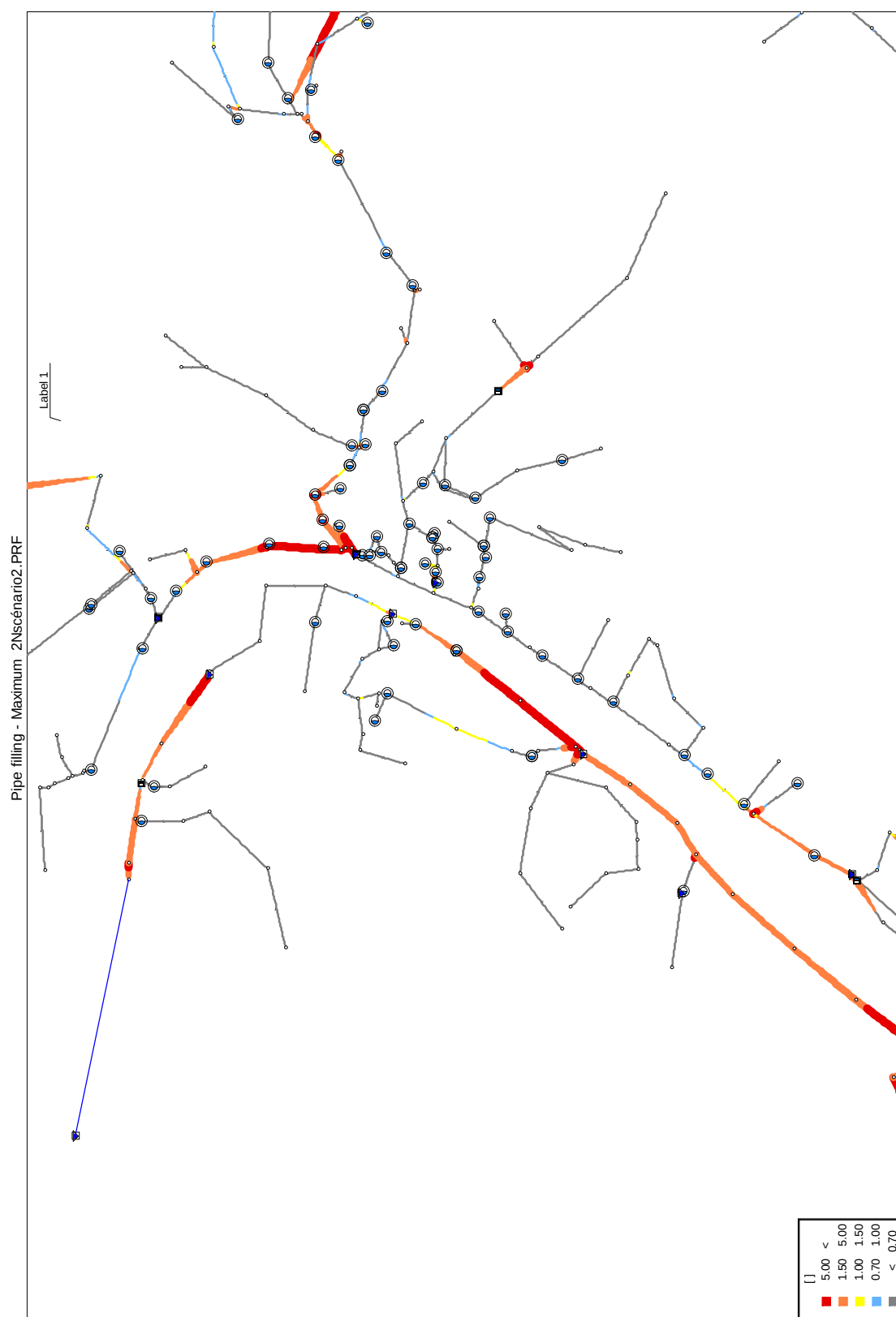
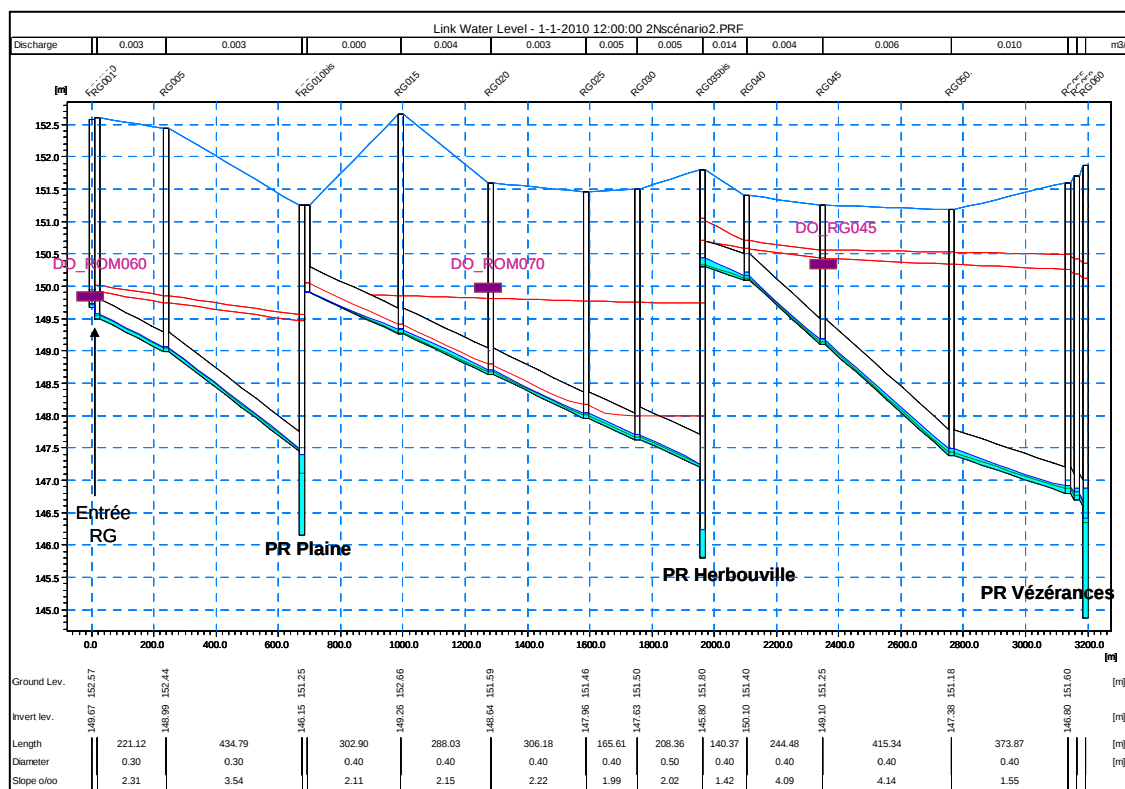


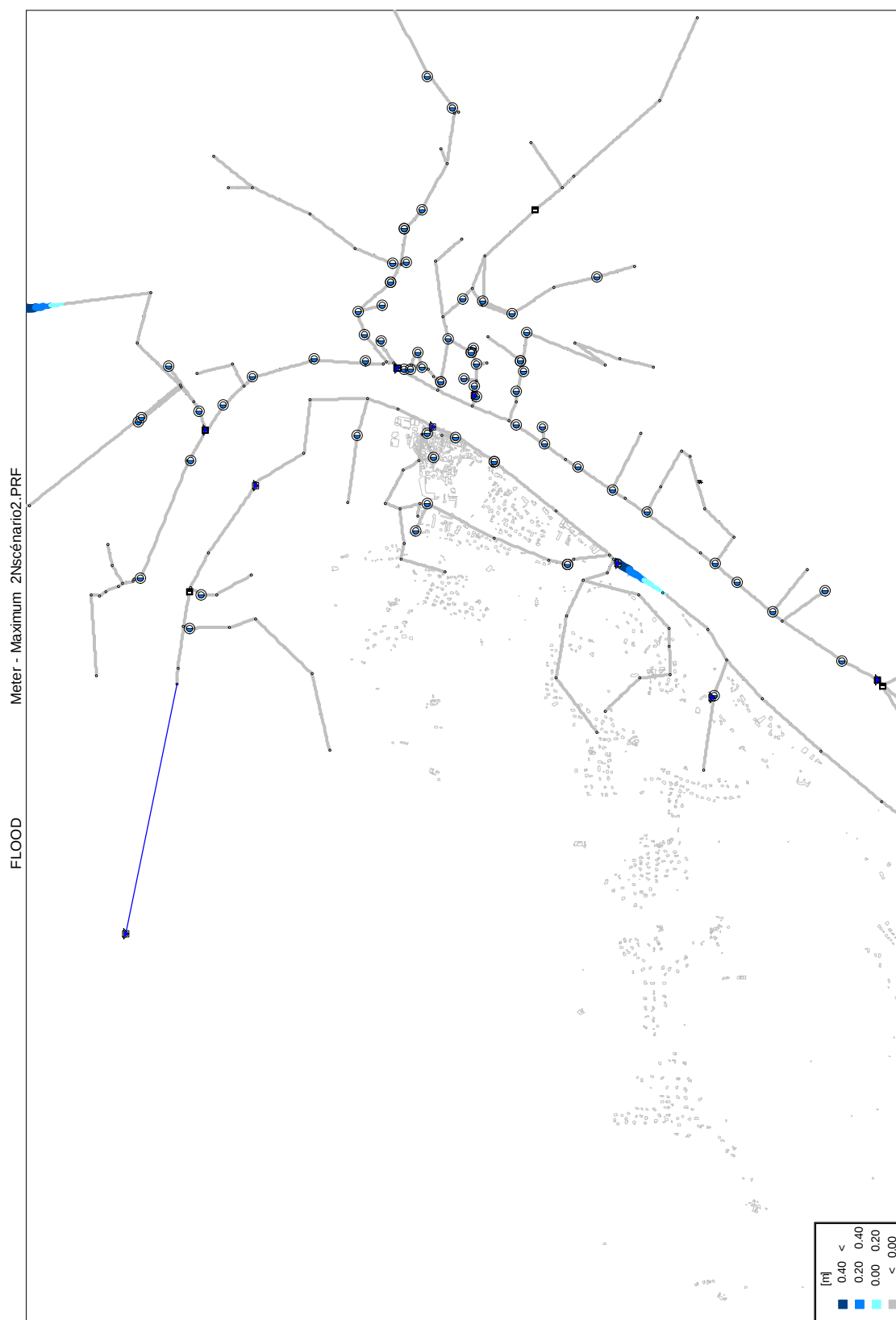
Figure 4-4 : Lignes d'eau maximales pour une pluie mensuelle et pour une pluie décennale



B- Débordements

Pour une pluie de projet décennale, on n'identifie aucune zone de débordement comme montre la Figure 4-5. L'étude des profils en long des collecteurs permet cependant de constater que la ligne d'eau est très proche du terrain naturel en amont des deux défauts capacitaires recensés.

Figure 4-5 : Risques de débordement calculés pour une pluie de projet décennale



4.2.1.4 Transfert des effluents de Nicollin SAS

Le CET Nicollin rejette 120m³/jour. Le fonctionnement en charge par temps de pluie de Rhône Gier présente deux inconvénients par rapport à ce rejet :

- ✓ Augmentation importante du temps de transfert à cause du stockage en réseau. Le temps de transfert est triplé (20 heures de transit) et il se fait essentiellement en charge ;
- ✓ Déversements de transit fréquents sur les DO du Quai, du Passage Sylvestre et de l'autoroute.

4.2.1.5 Conclusion et perspectives futures

Le réseau Rhône Gier 1 est très rapidement saturé par les apports de pluie des communes de Saint Romain en Gal et de Sainte Colombe. Si le fonctionnement en charge ne semble pas provoquer de débordements sur chaussée, il apparaît comme prioritaire de réduire les déversements au milieu naturel d'effluents du réseau de transit, c'est-à-dire sur les DO du Quai du Rhône et du Passage Sylvestre.

Pour ce faire, il sera nécessaire de mettre en place des actions :

- ✓ **pour réduire les apports d'eau de pluie dans les communes,**
- ✓ **et/ou pour augmenter la capacité de transit sur le réseau inter communal.**

4.2.2 Antenne Rhône Gier 2

Cette zone concerne les réseaux communaux d'Ampuis, de Tupin et le transit dans Rhône Gier jusqu'au relèvement du Stade.

4.2.2.1 Caractérisation des apports de temps de pluie

La simulation de pluie mensuelle montre que :

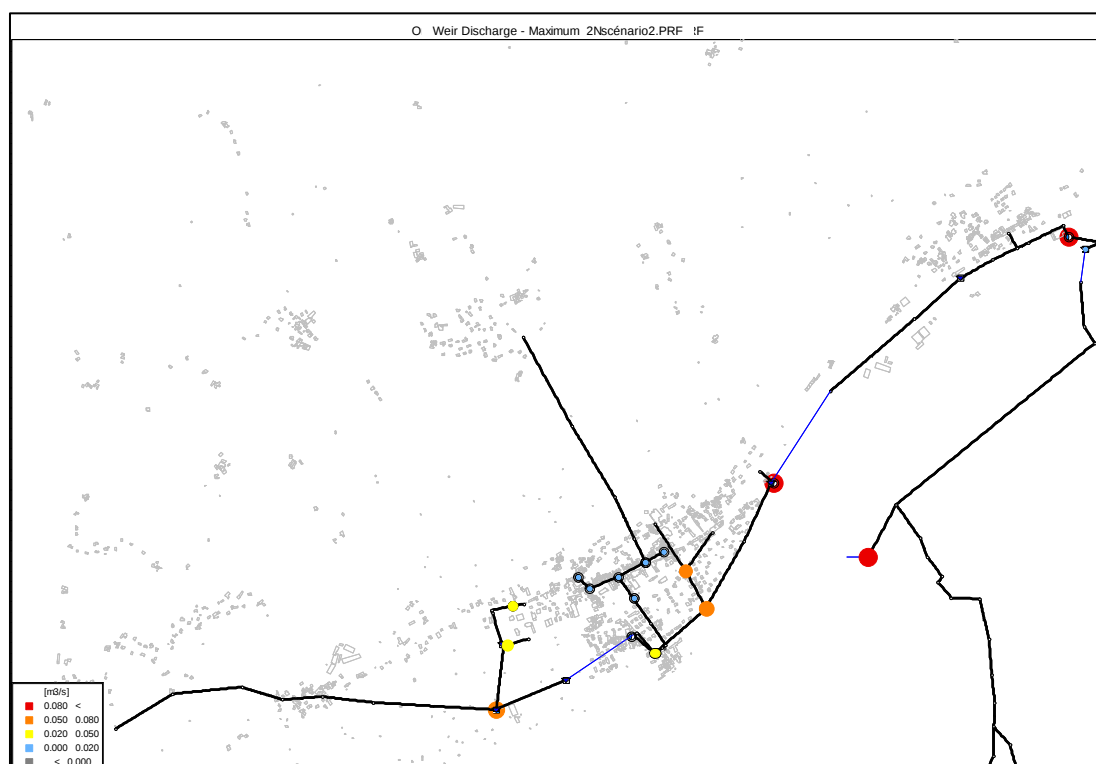
- ✓ le volume d'eaux pluviales transitant dans le réseau représente 270% du volume de temps sec, 25% sont transférés à l'aval du poste du stade, le reste est déversé au milieu naturel.

4.2.2.2 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

La Figure 4-6 localise les déversements observés pour une simulation de pluie mensuelle.

Figure 4-6 : Déversements (débit de pointe en m³/s) pour une pluie mensuelle de projet



L'étude de ces déversements permet de dresser le constat suivant :

- ✓ 5 DO sur les 15 de l'antenne ne déversent pas pour la pluie mensuelle ;
- ✓ On remarque que près de 60% des déversements se produisent sur les trop plein des postes, soient PR Sable, PR Château, PR Trièves et PR Traille ;
- ✓ le débit total moyen de rejet au milieu naturel est de 170 litres/s, soit 400% de la capacité maximale de transit du poste du stade.

B- Statistiques de déversement

L'étude des statistiques de déversement (Figure 4-7) sur les simulations des deux années de pluies réelles permet de classer les 15 DO du secteur Rhône Gier Sud de la façon suivante :

- ✓ 5 DO à fonctionnement fréquent (>45 fois par ans) en bleu ;
- ✓ 5 DO à fonctionnement moyen (>15 fois par an) en orange ;
- ✓ 5 DO dont les déversements sont négligeables (<200m³ par an) en vert.

Figure 4-7 : Statistiques de déversements sur l'antenne Rhône Gier 2

Nom du DO	Volume annuel moyen (m3)	Nombre de déversements annuel moyen	Part du nombre d'évènements simulés	Durée totale (jours)
DO07	7329	73	94.8%	16.6
TP PR Traille (	6565	38	48.7%	5.8
TP PR Trièves	5620	40	51.3%	3.1
TP PR Sables	3986	18	23.4%	2.2
DO09	2717	33	42.9%	2.3
DO06	2240	41	53.2%	3.1
DO10	2194	36	46.1%	1.8
TP PR Château	1103	30	38.3%	1.5
DO02	492	49	63.6%	3.7
DOZ	400	33	42.2%	1.1
DOD	57	16	20.8%	0.4
DO04	18	1	0.6%	0.0
DOA	10	5	5.8%	0.1
DOC	1	2	1.9%	0.0
DOE	0	0	0.0%	0.0

4.2.2.3 Fonctionnement hydraulique

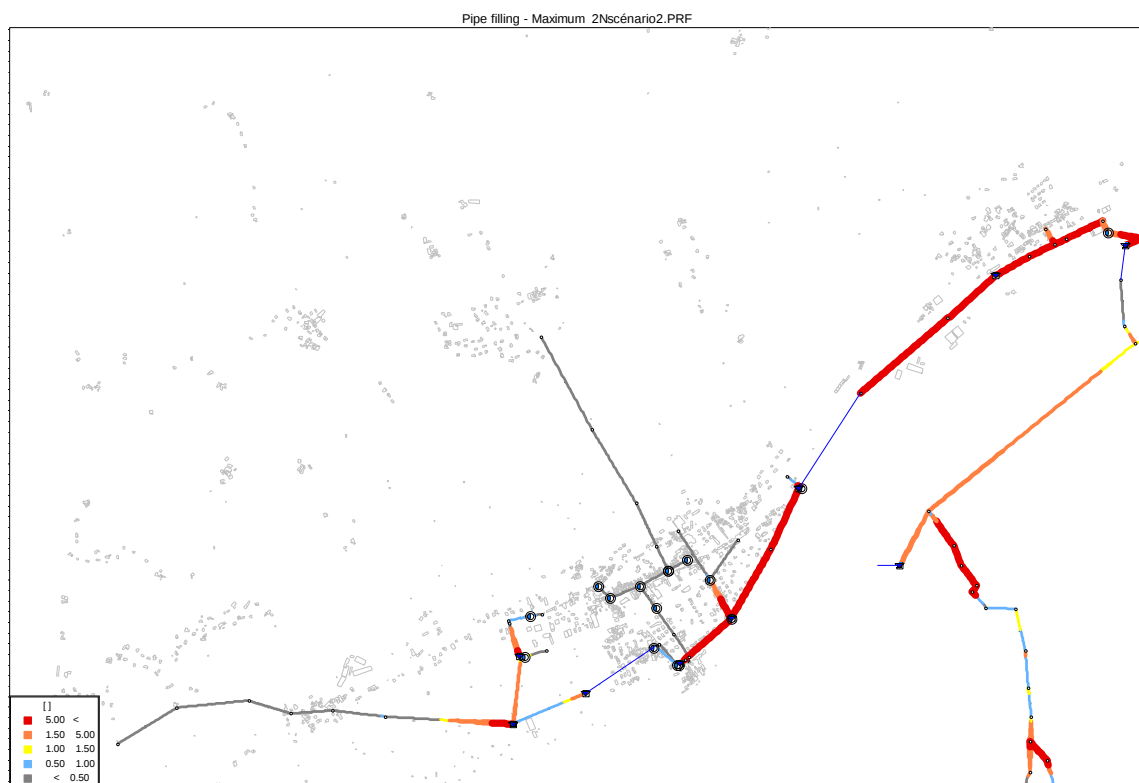
A- Mises en charge

La Figure 4-8 montre les taux de remplissage maximum sur l'antenne pour une pluie mensuelle. On fait les constats suivants :

- ✓ le réseau de transit fonctionne en charge sur la quasi-totalité du linéaire gravitaire (tronçons en rouge et en orange) ;
- ✓ les mises en charge se propagent sur les antennes de collecte.

La capacité de transit est dépassée pour des évènements pluvieux courants.

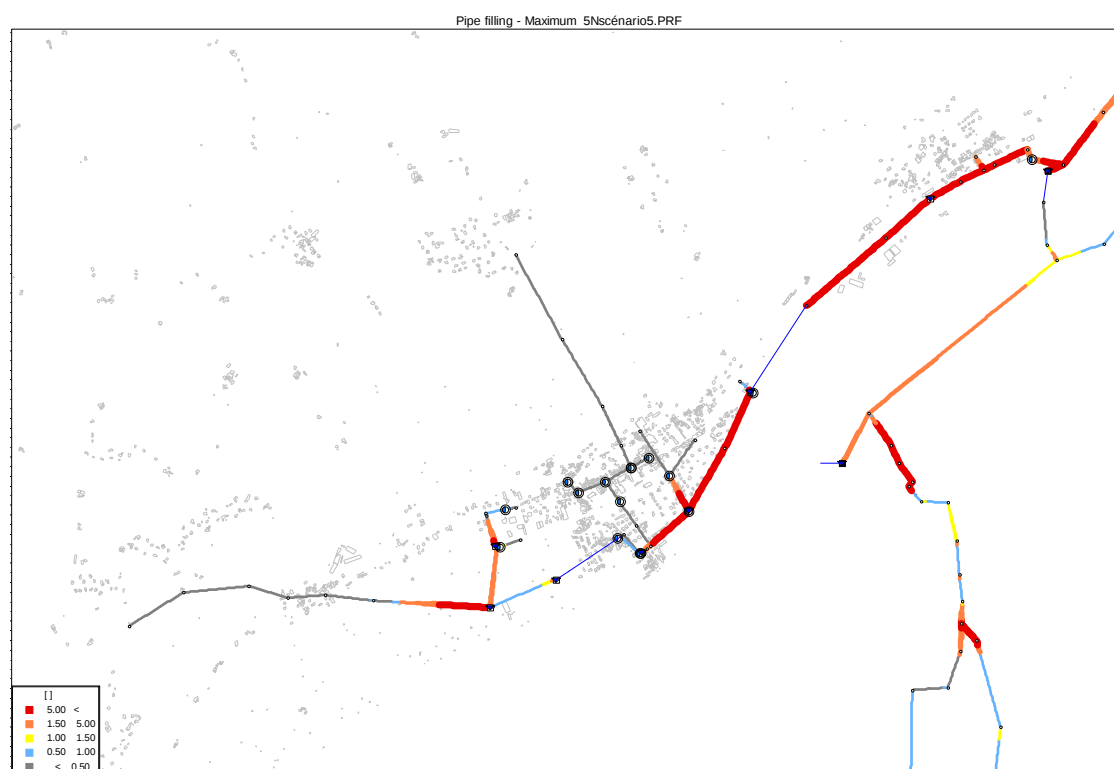
Figure 4-8 : Taux de remplissage maximum (hauteur d'eau / diamètre collecteur) pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne Rhône Gier 2



B- Impact de la mise en séparatif

Les travaux programmés par Ampuis sur ces réseaux communaux, simulés en configuration future, permettront de réduire les apports d'eau de pluie en amont du Poste du Château. La saturation du transit persistera comme le montre la Figure 4-9.

Figure 4-9 : Taux de remplissage maximum (hauteur d'eau / diamètre collecteur) pour une pluie mensuelle dans la configuration future de l'antenne Rhône Gier 2



4.2.2.4 Conclusion et perspectives

Les simulations montrent que le réseau Rhône Gier 2 est couramment saturé par temps de pluie. Cependant, les débits de pompages peuvent varier très fortement du fait des faibles hauteurs à relever lorsque les baches se remplissent à des niveaux hauts. Le modèle peut donc surestimer les remplissages et les débordements sur cette portion du réseau. Les déversements sur le transit sont fréquents et importants, il conviendra de mettre en place des actions pour mieux les maîtriser.

Pour ce faire, on conseillera :

- ✓ de poursuivre les efforts de mises en séparatif,
- ✓ et/ ou d'augmenter la capacité de transit sur le réseau inter communal.

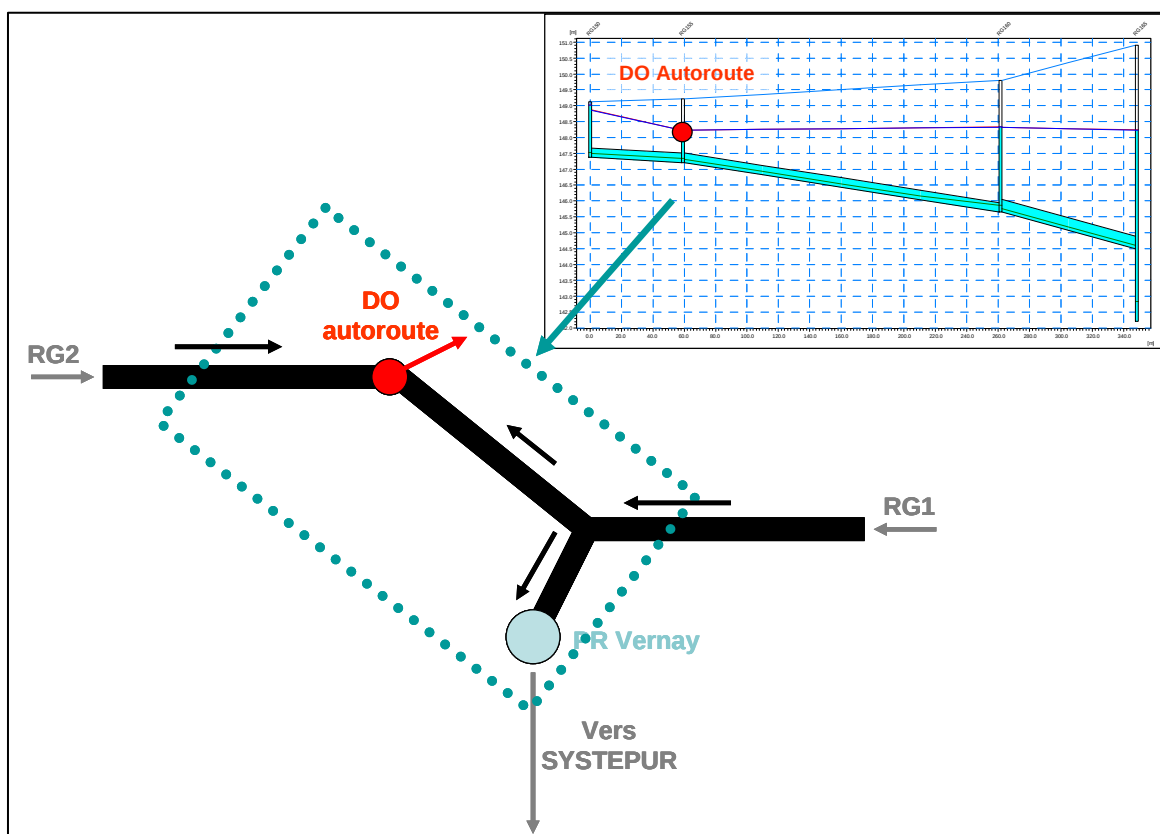
4.2.3 Transfert effluents vers rive gauche (Verenay)

Zone de transfert entre la rive droite et la rive gauche incluant le collecteur gravitaire en sortie de Saint Cyr et le collecteur gravitaire aval relèvement du Stade.

4.2.3.1 Schéma de fonctionnement hydraulique

Le PR Verenay qui refoule les effluents de la rive droite vers le Systepur possède un trop plein qui n'est jamais actif. C'est le DO de l'autoroute, qui évacue le surplus apporté par les deux antennes (cf Figure 4-10).

Figure 4-10 : Schéma de principe de fonctionnement hydraulique de la zone de Verenay



Ce mode de déversement entraîne une mise en charge des réseaux sur un linéaire variable suivant les pluies considérées, compris entre 1000 et 2800 ml.

4.2.3.2 Fréquences de déversement et volumes déversés

Le constat de la campagne de mesure, 16 déversements sur 10 semaines de mesure, est confirmé par les simulations de pluies réelles (cf Tableau 4-3). Le déversement est de fréquence hebdomadaire au niveau du DO de l'autoroute.

Tableau 4-3 : Statistiques de déversement au DO de l'autoroute

Nom du DO	Volume annuel moyen (m3)	Nombre de déversements annuel moyen	Part du nombre d'évènements simulés	Durée totale (jours)
RG155	63008	49	63,0%	19,3

Ce déversement comprend deux causes :

- ✓ Insuffisance du pompage de Verenay pour faire transiter les eaux de pluie,
- ✓ Fort apport de ruissellement du hameau de Verenay.

4.2.3.3 Conclusion et perspectives

Le déversement sur le DO de l'autoroute est contraignant car il concerne des effluents de transit chargés (incluant les effluents du CET Nicollin), son occurrence est grande et le milieu récepteur (contre canal CNR) est sensible. Il conviendra, dans le programme de travaux, de mettre en place des actions pour mieux le réduire.

4.3 Vienne – Pont-Évêque

4.3.1 Résultats globaux

Les réseaux de Vienne et de Pont Evêque sont très majoritairement unitaires. Les 61 ouvrages de déversements permettent de protéger les collecteurs de transit principaux d'une surcharge trop importante par temps de pluie. Les déversements se produisent sur les antennes secondaires.

La figure ci-dessous présente un découpage du réseau de l'antenne.

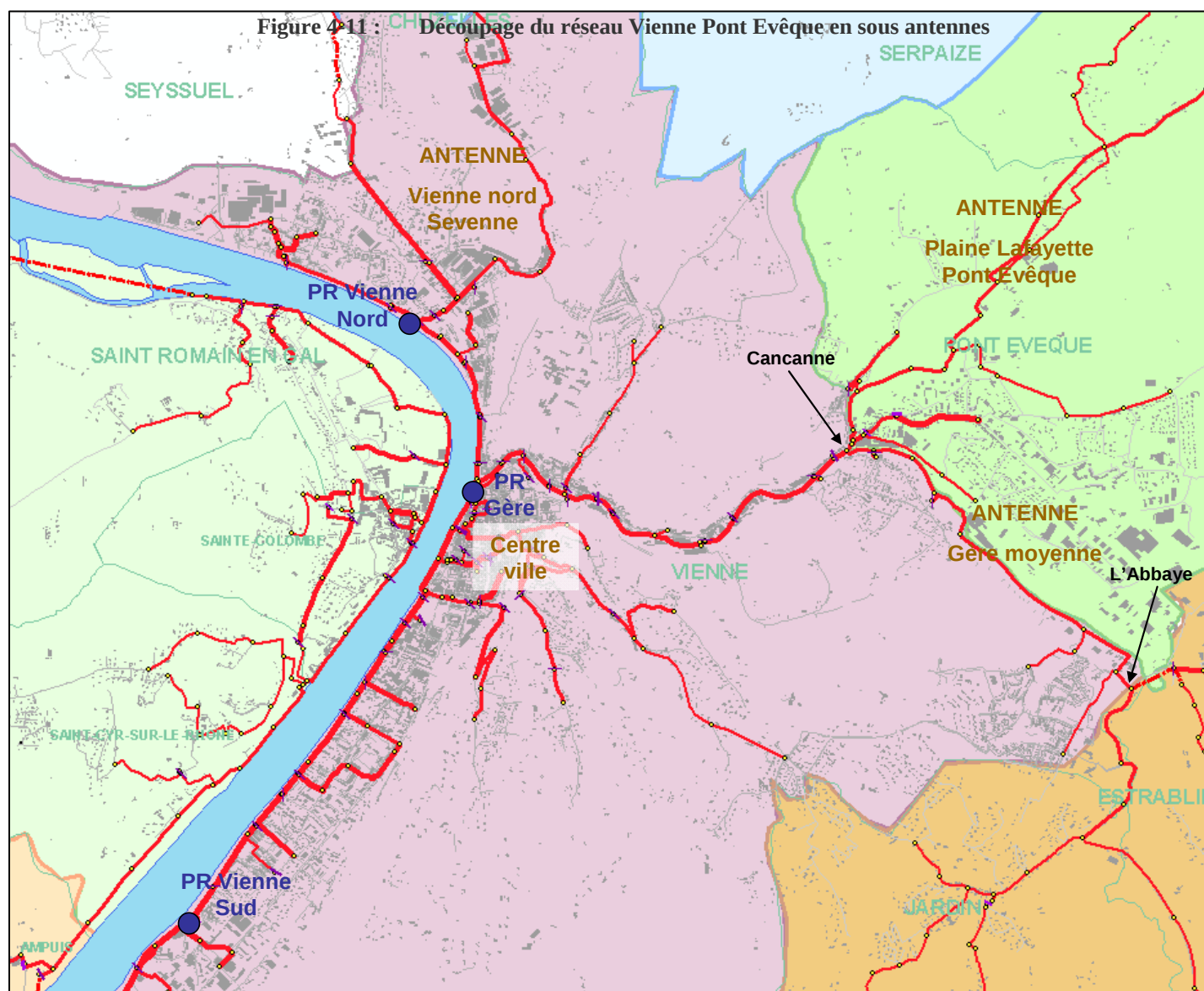


Figure 4-12 : Débits maximums déversés (en m^3/s) pour une pluie mensuelle de projet sur Vienne - Pont Evêque

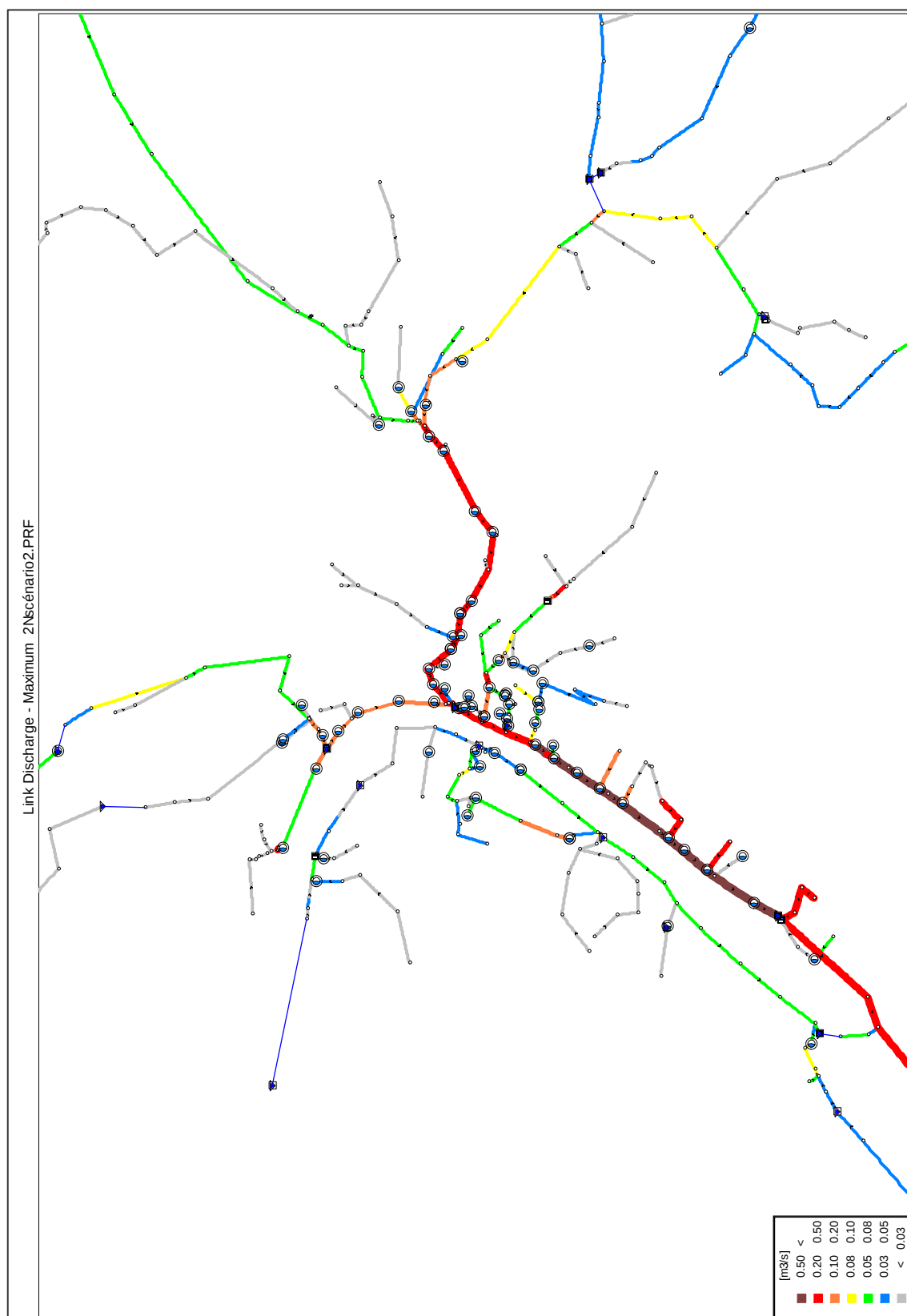


Figure 4-13 : Déversements maximums déversés (en m³/s) pour une pluie mensuelle de projet sur Vienne – Pont Évêque

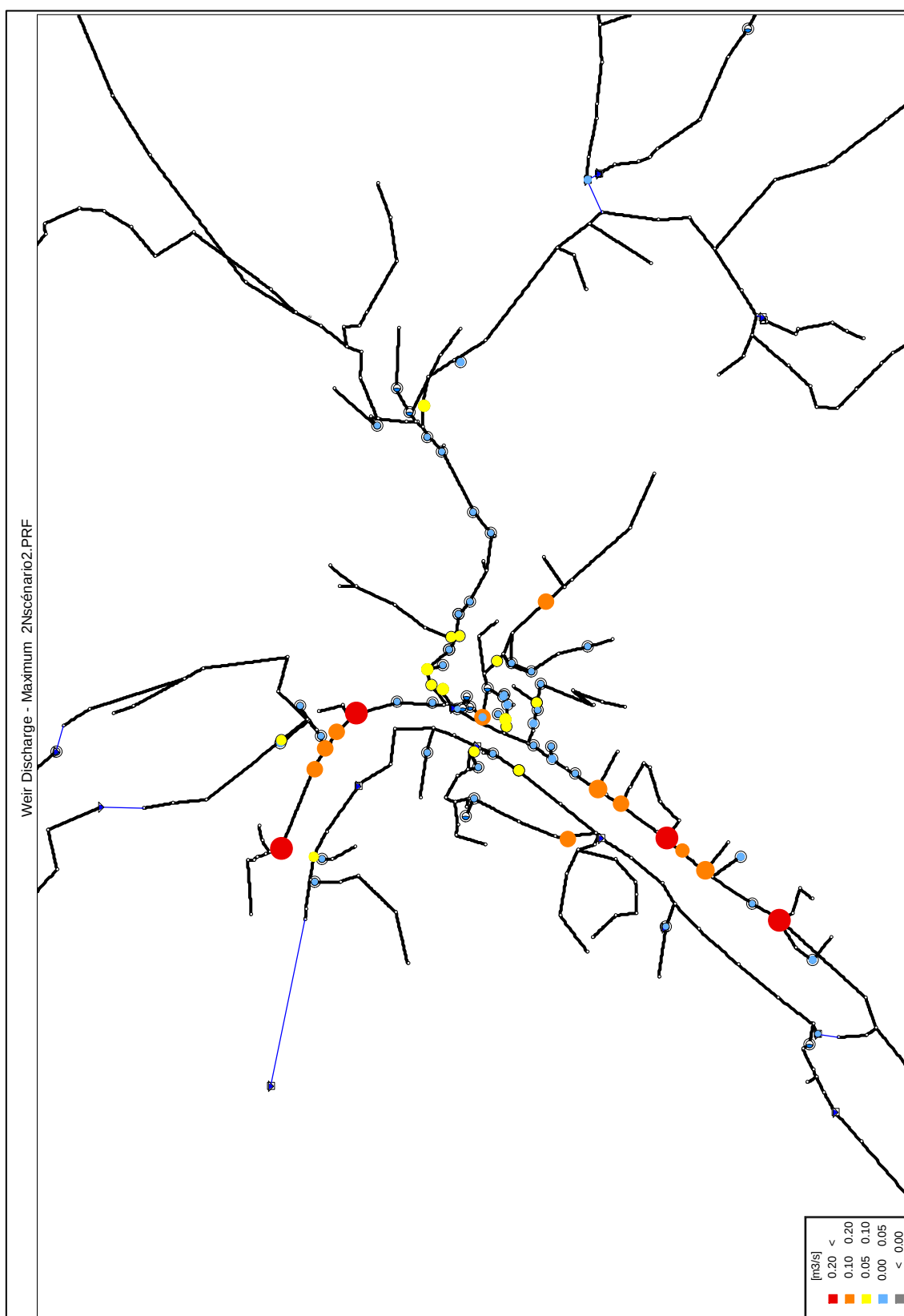


Figure 4-14 : Taux de Remplissage maximums (hauteur d'eau / diamètre collecteur) pour une pluie mensuelle de projet sur Vienne - Pont Évêque

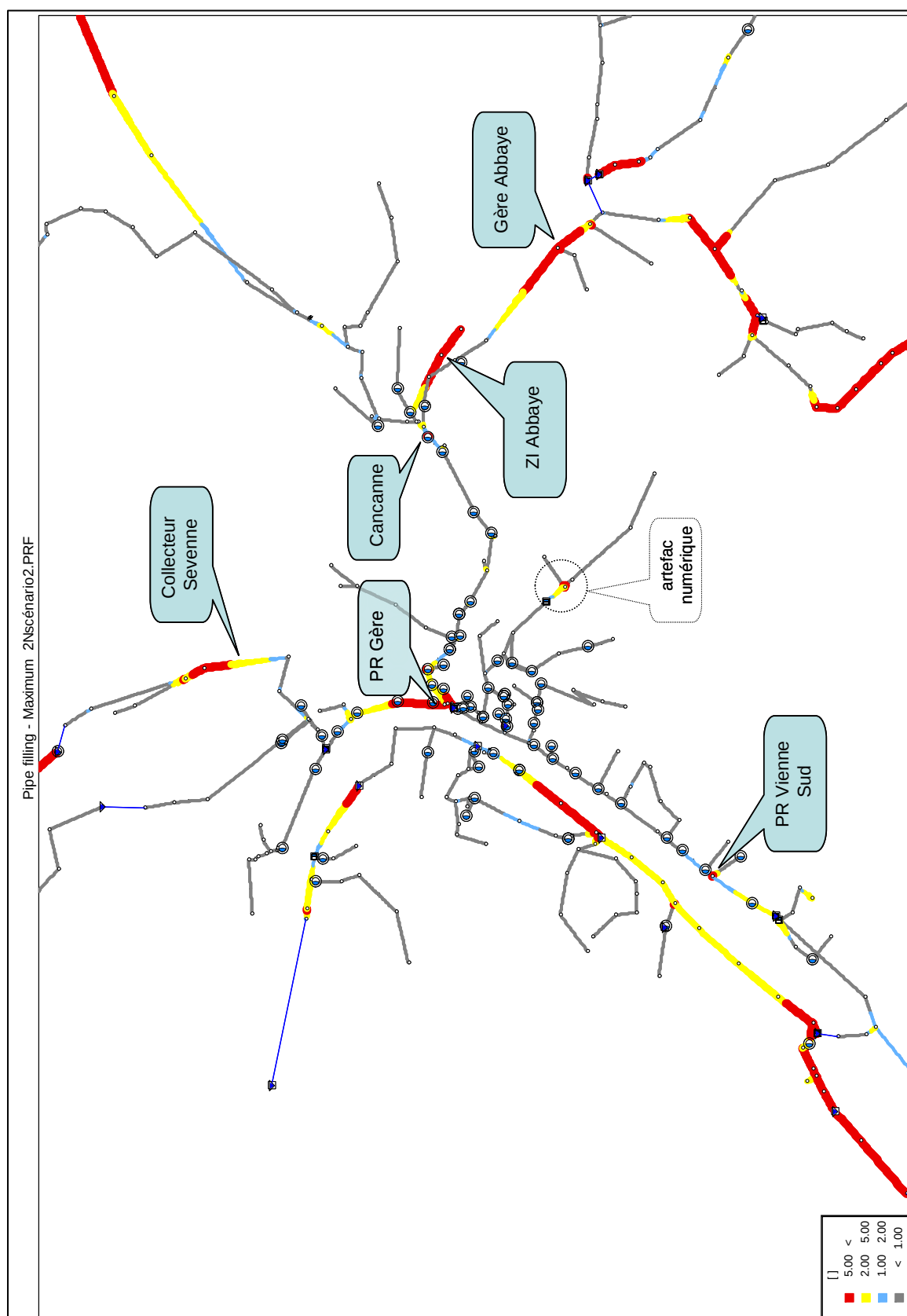
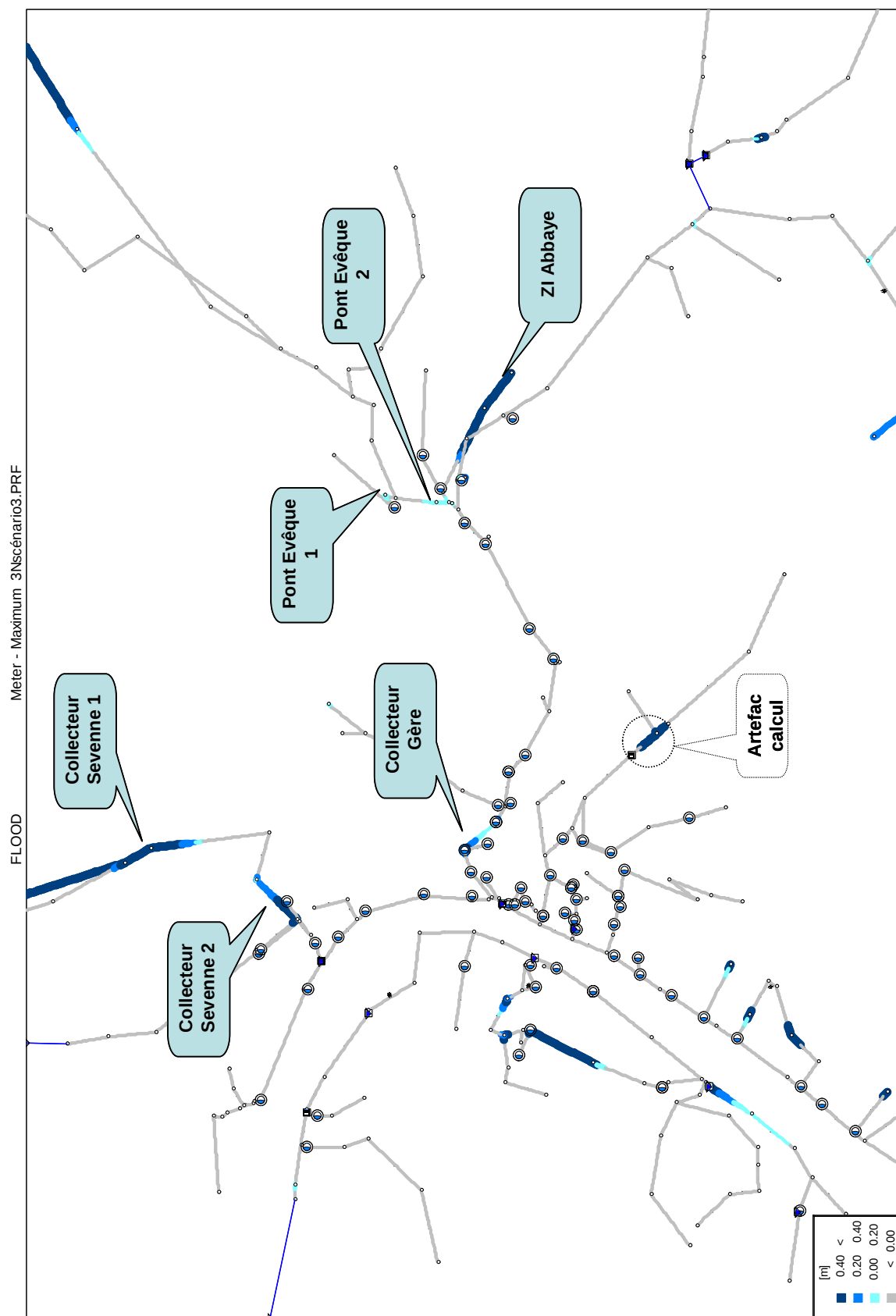


Figure 4-15 : Débordements pour une pluie décennale de projet sur Vienne - Pont Évêque



4.3.2 Vienne Nord – Sevenne & Estressin

4.3.2.1 Caractérisation des apports de temps de pluie

Le Tableau 4-4 présente les volumes collectés sur l'antenne pour les pluies de projet simulés. Pour chaque pluie on indique également la part transférée à l'aval du PR Vienne Nord.

Tableau 4-4 : volumes collectés sur l'antenne Vienne Nord - Estressin

Pluie	Configuration actuelle	
	Volume EP collecté (m ³)	Part transférée à l'aval de PR Vienne Nord
Mensuelle	3200	20%
Décennale	12000	8%

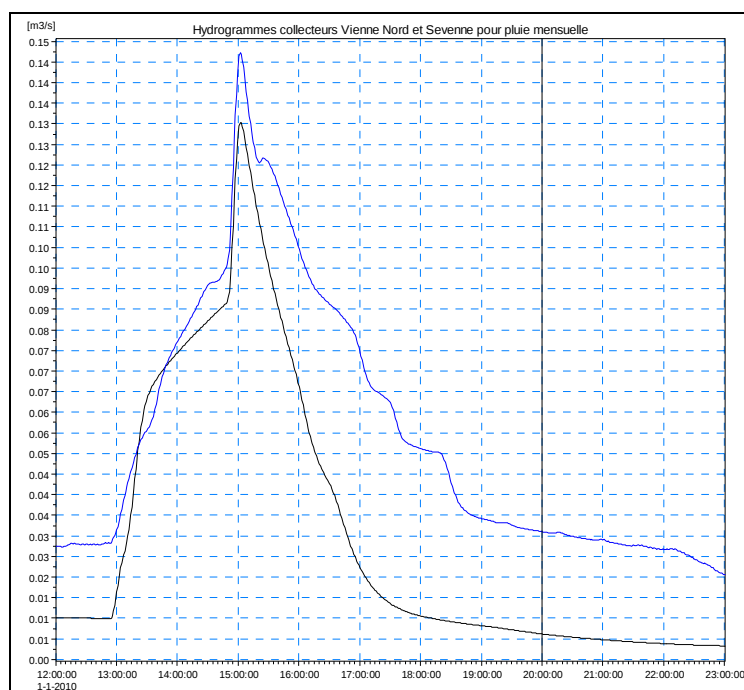
Le Tableau 4-5 présente la répartition des apports par temps de pluie pour la configuration actuelle sur les deux principales branches arrivant dans le poste de Vienne Nord.

Tableau 4-5 : répartition du flux de temps de pluie à l'amont de PR Vienne Nord

	Pluie mensuelle			Pluie décennale		
	Q max (m ³ /s)	Volume total (m ³)	Part en volume	Q max (m ³ /s)	Volume total	Part en volume
Collecteur quai Nord	0.131	1200	36%	0.248	1971	34%
Collecteur Sevenne	0.147	2167	64%	0.294	3786	66%
<i>Total</i>		3367	100%		5757	
<i>Déversé au PR Vienne Nord</i>	0.141	1230	36%	0.408	3012	52%

Si une majorité des apports provient du collecteur Sevenne, les débits de pointe des deux antennes sont comparables, car le transit le long de la Sevenne lamine largement les flux (Figure 4-16).

Figure 4-16 : Hydrogrammes en entrée de PR Nord pour une pluie mensuelle (en noir hydrogramme collecteur Vienne Nord, en bleu hydrogramme collecteur Sevenne)



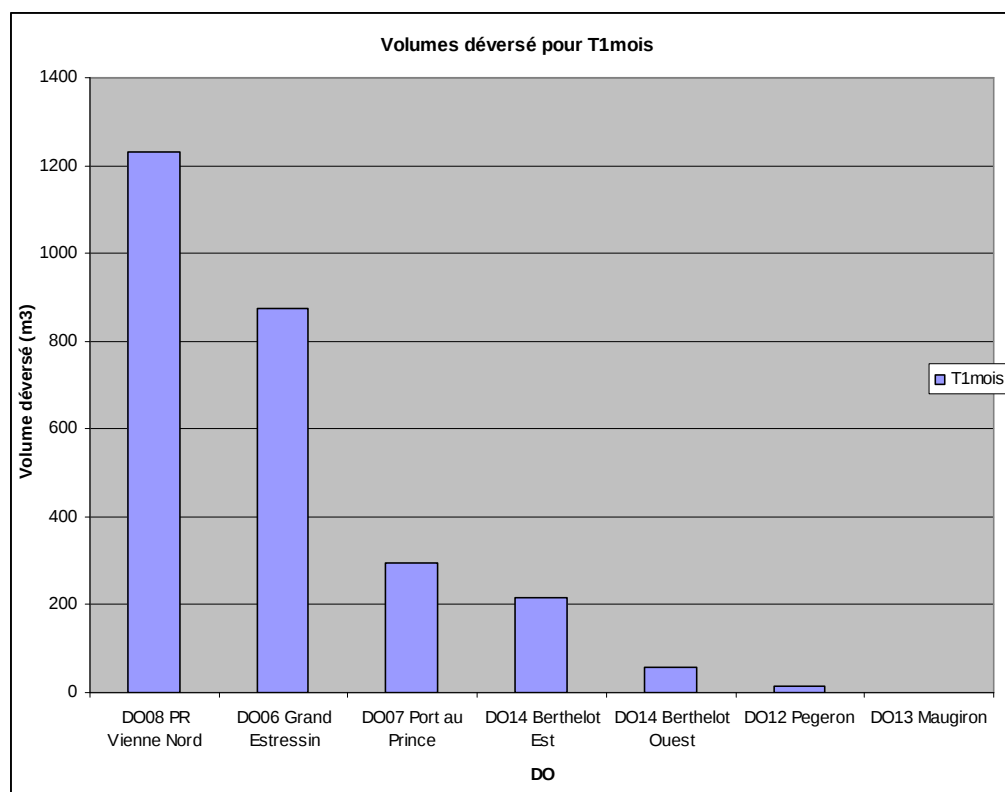
4.3.2.2 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

Tableau 4-6 : Caractéristiques des déversements pour une pluie mensuelle sur l'antenne Vienne Nord –Sevenne & Estressin

Nom du DO	Volume en (m ³)	Q max (l/s)	Temps de déversement (min)	Q moyen (l/s)
DO08 PR Vienne Nord	1230	141	660	31
DO06 Grand Estressin	876	244	187	78
DO07 Port au Prince	297	125	168	29
DO14 Berthelot Est	215	57	192	19
DO14 Berthelot Ouest	58	28	144	7
DO12 Pegeron	16	20	38	7
DO13 Maugiron	0	0	0	0

Figure 4-17 : Volumes déversés pour une pluie mensuelle sur l'antenne Vienne Nord – Sevenne & Estressin



L'étude de ces déversements permet de dresser le constat suivant :

- ✓ Seul le DO Maugiron ne déverse pas pour la pluie mensuelle ;
- ✓ On identifie deux principaux déversements qui concentrent 78% du rejet total :
 - ◆ PR Vienne Nord : débit de premier déversement très faible,
 - ◆ DO Grand Estressin : forte capacité hydraulique,
- ✓ le débit total moyen de rejet au milieu naturel est de 170 litres/s, soit 120% de la capacité maximale de transit du poste de Vienne Nord.

B- Statistiques de déversement

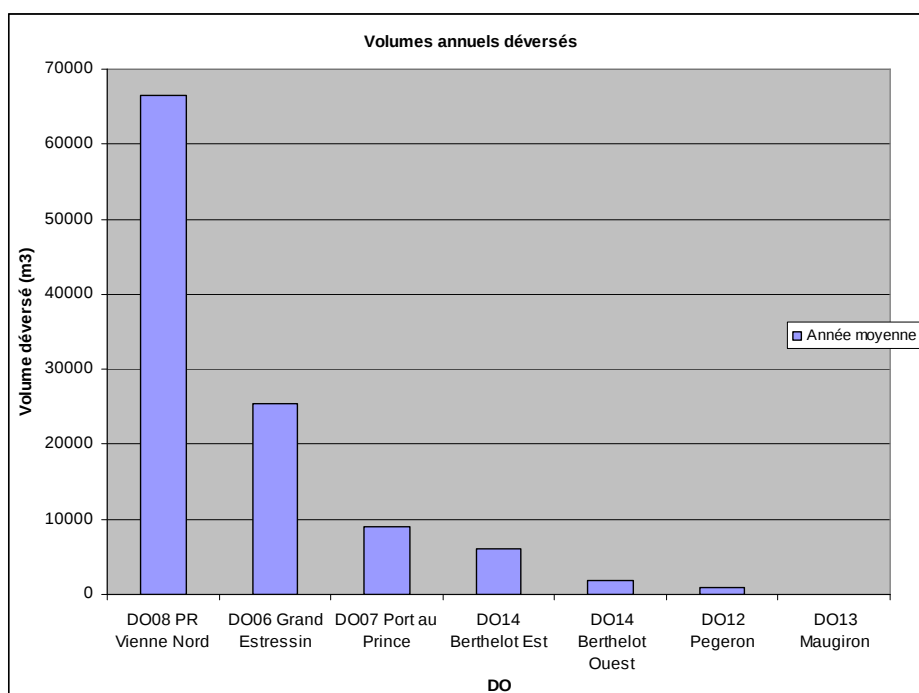
Des statistiques de déversement (Tableau 4-7) ont été réalisées sur les résultats des simulations de pluie réelles. Elles permettent de dresser le constat suivant :

- ✓ 4 DO fonctionnent fréquemment (> 40 déversement par an) et concentre la quasi-totalité du déversement au milieu ;
- ✓ 1 DO ne fonctionne jamais.

Tableau 4-7 : Statistiques de déversement sur l'antenne Vienne Nord –Sevenne & Estressin

Nom du DO	Volume annuel moyen (m ³)	Nombre de déversements annuel moyen	Part du nombre d'évènements simulés	Durée totale (jours)
DO08 PR Vienne Nord	66520	73	94.2%	70.0
DO06 Grand Estressin	25379	44	57.1%	4.4
DO07 Port au Prince	9061	45	57.8%	3.9
DO14 Berthelot Est	6121	43	55.2%	4.3
DO14 Berthelot Ouest	1755	38	49.4%	2.4
DO12 Pegeron	999	15	18.8%	0.5
DO13 Maugiron	0	0	0.0%	0.0

Figure 4-18 : Volumes annuels déversés sur l'antenne Vienne Nord –Sevenne & Estressin



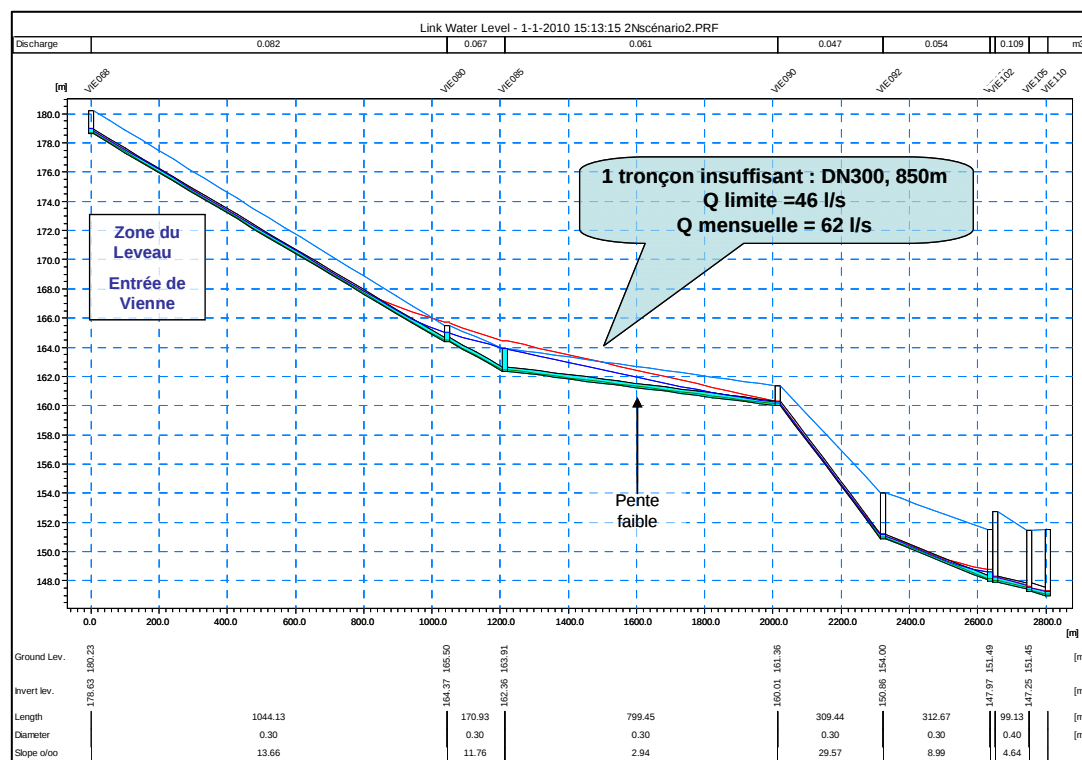
4.3.2.3 Fonctionnement hydraulique

A- Mises en charge

Pour une pluie courante, type mensuelle, on constate une zone de mise en charge sur le collecteur Sevenne (cf Figure 4-14).

Sur la Figure 4-19, on constate qu'un tronçon DN300 du collecteur est insuffisant à cause d'une rupture de pente. La simulation met en évidence un débordement sur le terrain naturel. Il n'a pas été observé cependant : soit les tampons sont scellés et l'écoulement se fait en charge, soit le débordement est non contraignant pour les riverains (zone non fréquentée).

Figure 4-19 : Ligne de charge sur le collecteur Sevenne pour une pluie mensuelle de projet

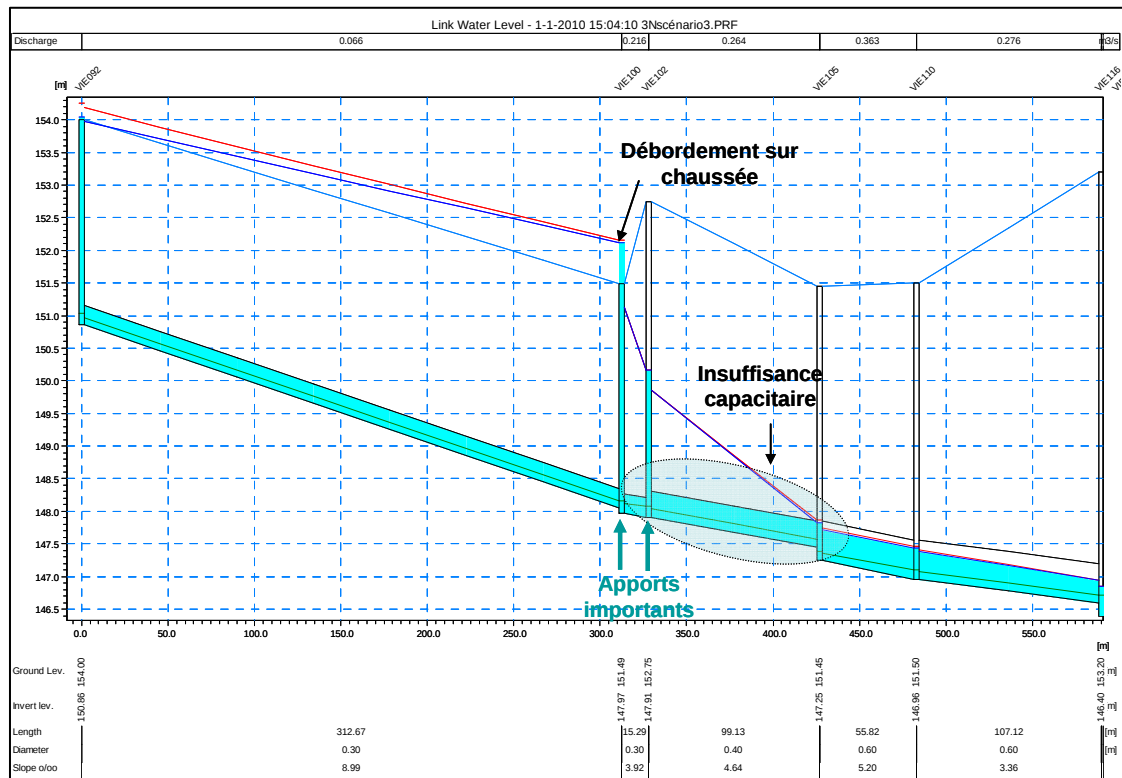


B- Débordements

Pour une pluie exceptionnelle, type décennale, on identifie deux zones de débordement (cf Figure 4-15) :

- ✓ Collecteur Sevenne 1 : l'insuffisance constatée avec la pluie décennale engendre un débordement à l'amont par remontée de la ligne d'eau de l'aval vers l'amont (Figure 4-19) ;
- ✓ Collecteur Sevenne 2 : un tronçon de DN400 sur 100 mètres, à l'aval de deux raccordements à fort potentiel hydraulique (Figure 4-20), engendre une mise en charge très localisée qui déborde sur la chaussée.

Figure 4-20 : Ligne de charge sur la zone Collecteur Sevenne 2 pour une pluie décennale



4.3.2.4 Conclusion et perspectives

Si le réseau en amont du PR Vienne Nord écrête sensiblement les apports de pluie, y compris pour des pluies courantes, d'importants déversements ont lieu sur le transit au niveau du PR de Vienne Nord (incluant des rejets industriels de la zone du Leveau). Des défauts capacitaires menacent de provoquer des débordements sur chaussée pour des événements exceptionnels.

Il apparaît comme prioritaire de protéger les zones de débordement inondables et de réduire les déversements au milieu naturel d'effluents du réseau de transit autour du poste de Vienne Nord.

Pour ce faire, il sera nécessaire de mettre en place des actions :

- ✓ pour renforcer la capacité de transit actuel,
- ✓ pour augmenter le débit de premier déversement au niveau du PR Vienne Nord (renforcement ou stockage).

4.3.3 Pont-Évêque et Vienne Gère

4.3.3.1 Caractérisation des apports de temps de pluie

Le Tableau 4-8 présente les volumes collectés sur l'antenne pour les pluies de projet simulés. Pour chaque pluie on indique également la part transférée à l'aval du PR Gère.

Tableau 4-8 : Volumes collectés sur l'antenne Pont Evêque et Vienne Gère

Pluie	Configuration actuelle	
	Volume EP collecté (m ³)	Part transférée à l'aval de PR Gère
Mensuelle	3156	35%
Décennale	12275	7%

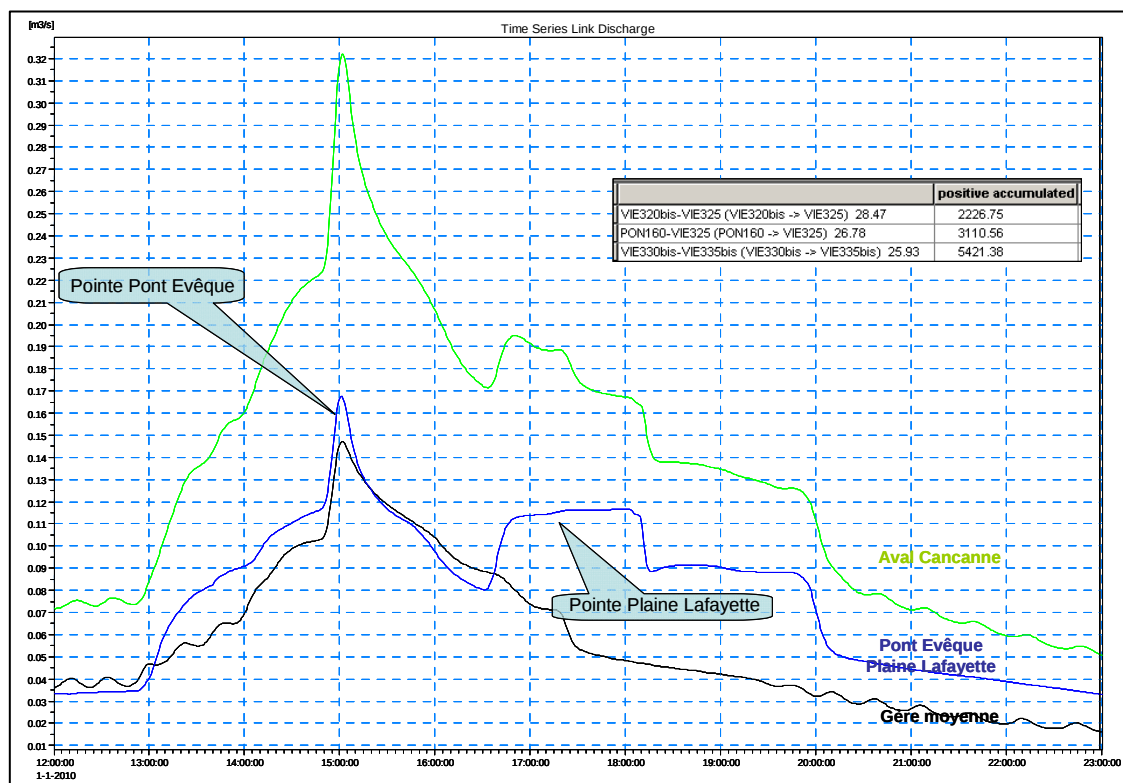
Le Tableau 4-9 présente la répartition des apports par temps de pluie sur les deux principales branches amont de Cancanne pour la configuration actuelle.

Tableau 4-9 : Répartition du flux de temps de pluie à l'amont de Cancanne

	Pluie mensuelle			Pluie décennale		
	Q max (m ³ /s)	Volume total (m ³)	Part en volume	Q max (m ³ /s)	Volume total	Part en volume
Collecteur Gère	0.147	2227	42%	0.255	3209	39%
Collecteur Pont-Évêque	0.167	3111	58%	0.310	5089	61%
Total		5338	100%		8298	100%

Si une majorité des apports provient du collecteur Pont-Évêque Plaine-Lafayette, les débits de pointe des deux antennes sont comparables et arrivent en même temps (Figure 4-21).

Figure 4-21 : Comparaison des hydrogrammes pour une pluie mensuelle de projet des antennes Gère moyenne, Gère aval et plaine Lafayette Pont Evêque, au niveau de Cancanne



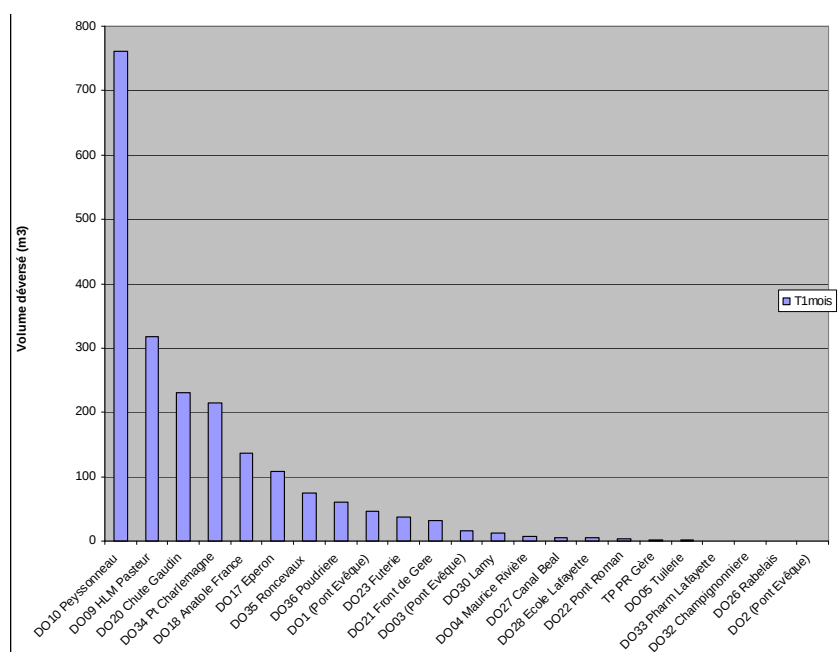
4.3.3.2 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

La Figure 4-22 montre les volumes déversés au droit de chaque déversoir pour une pluie mensuelle de projet. L'étude de ces déversements permet de dire que :

- ✓ Les DO Pont Évêque 02, Champignonnière et Rabelais ne déversent pas pour la pluie mensuelle ;
- ✓ Le DO Peysonneau concentre plus de 30 % du déversement total ;
- ✓ Le débit total moyen de rejet au milieu naturel est de 310 l/s, soit 100% de la capacité maximale de transit du poste de la Gère.

Figure 4-22 : Volumes déversés pour une pluie mensuelle sur l'antenne Pont Evêque – Vienne Gère



B- Statistiques de déversements

Tableau 4-10 : Statistiques de déversement sur l'antenne Pont Évêque – Vienne Gère

Nom du DO	Volume annuel moyen (m ³)	Nombre de déversements annuel moyen	Part du nombre d'évènements simulés	Durée totale (jours)
DO10 Peyssonneau	18218	59	76.6%	5.6
DO09 HLM Pasteur	5250	17	21.4%	0.9
DO20 Chute Gaudin	5183	60	77.3%	5.3
DO34 Pt Charlemagne	6884	60	77.3%	5.9
DO18 Anatole France	2394	15	18.8%	0.6
DO17 Eperon	3896	38	48.7%	1.8
DO35 Roncevaux	2394	33	42.2%	1.9
DO36 Poudrière	2093	43	55.2%	2.5
DO1 (Pont Evêque)	1766	29	37.7%	1.0
DO23 Futerie	1907	26	33.8%	0.7
DO21 Front de Gere	915	49	63.0%	2.9
DO03 (Pont Evêque)	557	32	41.6%	1.7
DO30 Lamy	339	38	49.4%	1.6
DO04 Maurice Rivière	402	9	11.7%	0.2
DO27 Canal Beal	189	24	31.2%	0.8
DO28 Ecole Lafayette	283	15	19.5%	0.4
DO22 Pont Roman	942	20	25.3%	0.6
TP PR Gère	548	8	9.7%	0.2
DO05 Tuilerie	209	7	9.1%	0.1
DO33 Pharm Lafayette	39	10	12.3%	0.1
DO32 Champignonniere	169	2	1.9%	0.0
DO26 Rabelais	12	1	0.6%	0.0
DO2 (Pont Evêque)	0	0	0.0%	0.0

- ✓ 4 DO à fonctionnement fréquent (en bleu, >45 fois par ans) ;
- ✓ 11 DO à fonctionnement moyen (en orange et en jaune), dont 3 qui déversent des volumes importants (en jaune) ;
- ✓ 7 DO conformes à la réglementation (en vert).

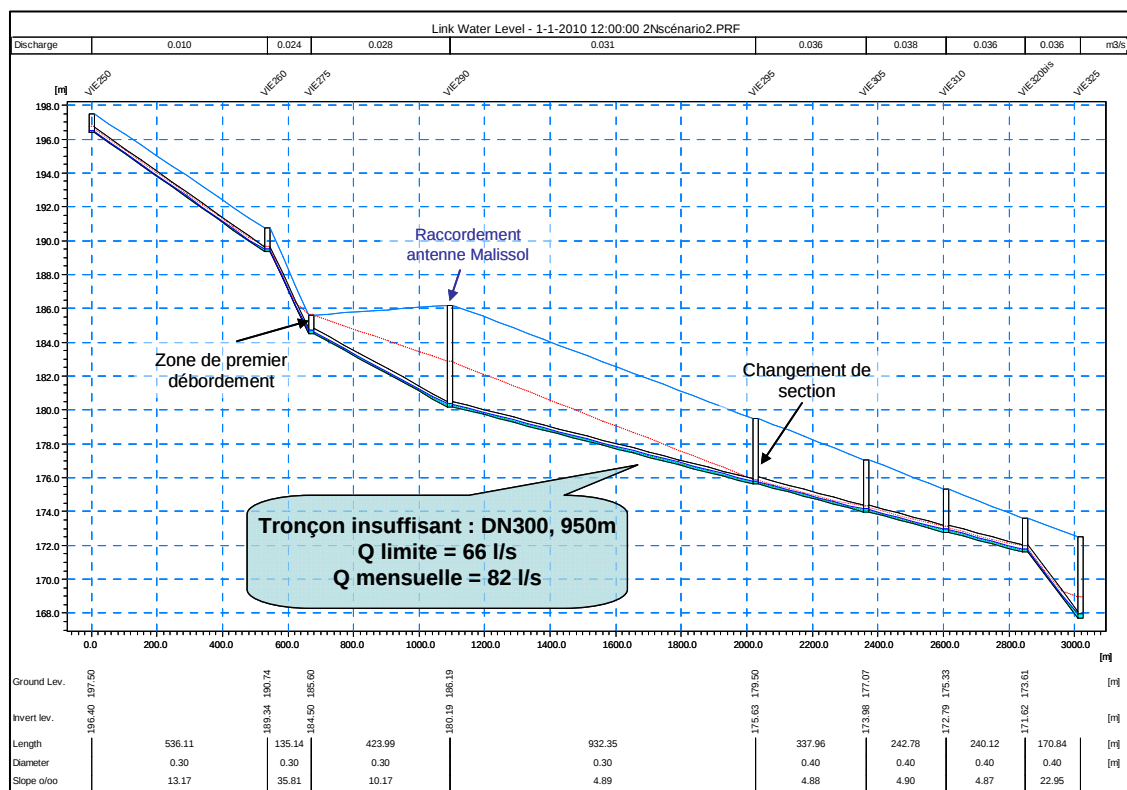
4.3.3 Fonctionnement hydraulique

A- Mises en charge

Pour une pluie mensuelle, on identifie sur cette antenne quatre dysfonctionnements majeurs qui sont localisés sur la Figure 4-14 :

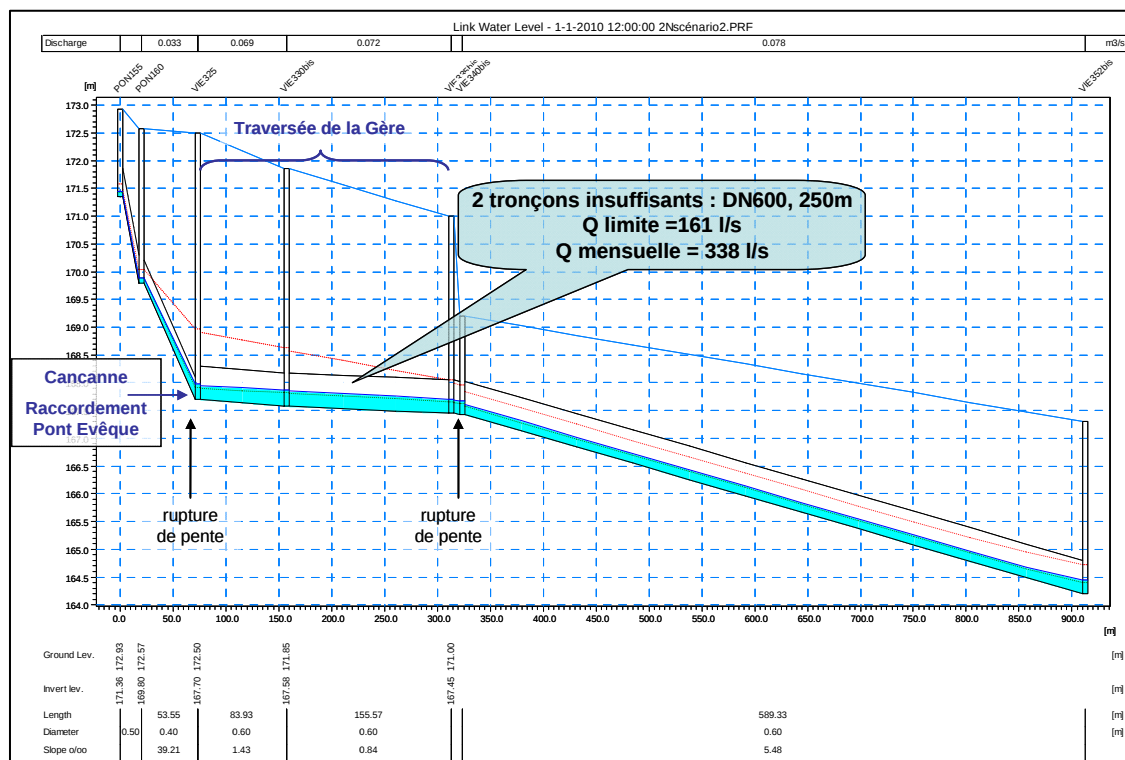
- ✓ *Gère Abbaye* : le collecteur DN300 est insuffisant. Sa capacité hydraulique de 66 l/s est dépassée (débit de pointe à 82l/s) et la mise en charge se propage sur 1400m en amont jusqu'à la rupture de pente en entrée de Vienne, zone en limite de débordement.

Figure 4-23 : Ligne de charge pour une pluie mensuelle sur le collecteur Gère moyenne



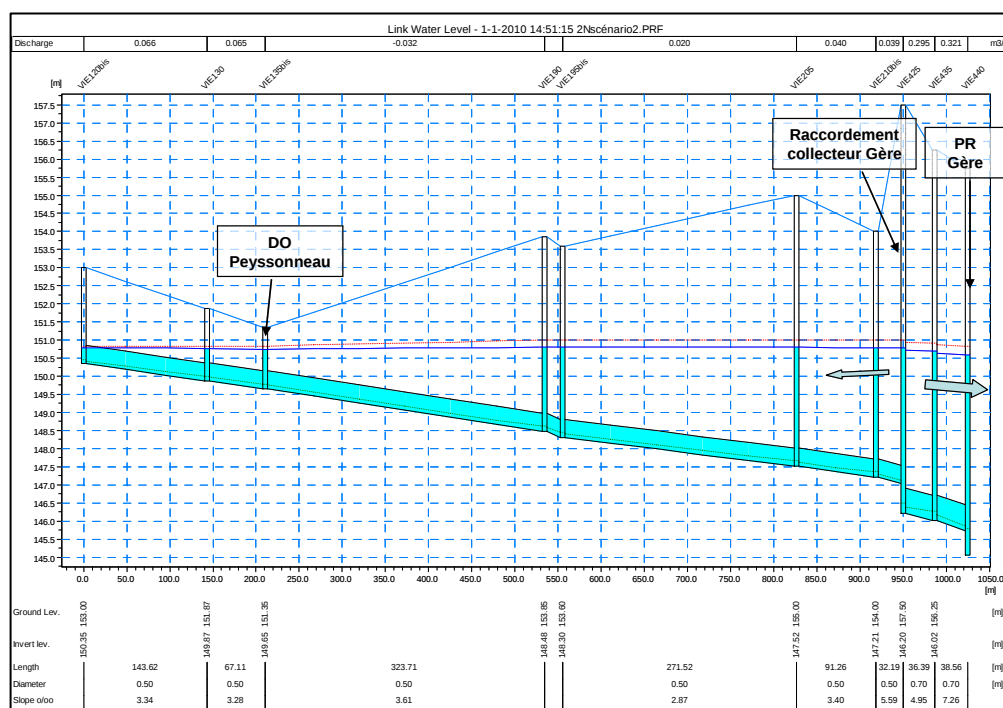
- ✓ *Cancanne* : dépassement capacitaire de deux tronçons du collecteur Gère DN600 sur un linéaire total de 250m. La faible capacité hydraulique est due aux contraintes liées à la traversée de la Gère. La mise en charge se propage sur 250m.

Figure 4-24 : Ligne de charge pour une pluie mensuelle sur le collecteur de la Gère à l'aval de Cancanne



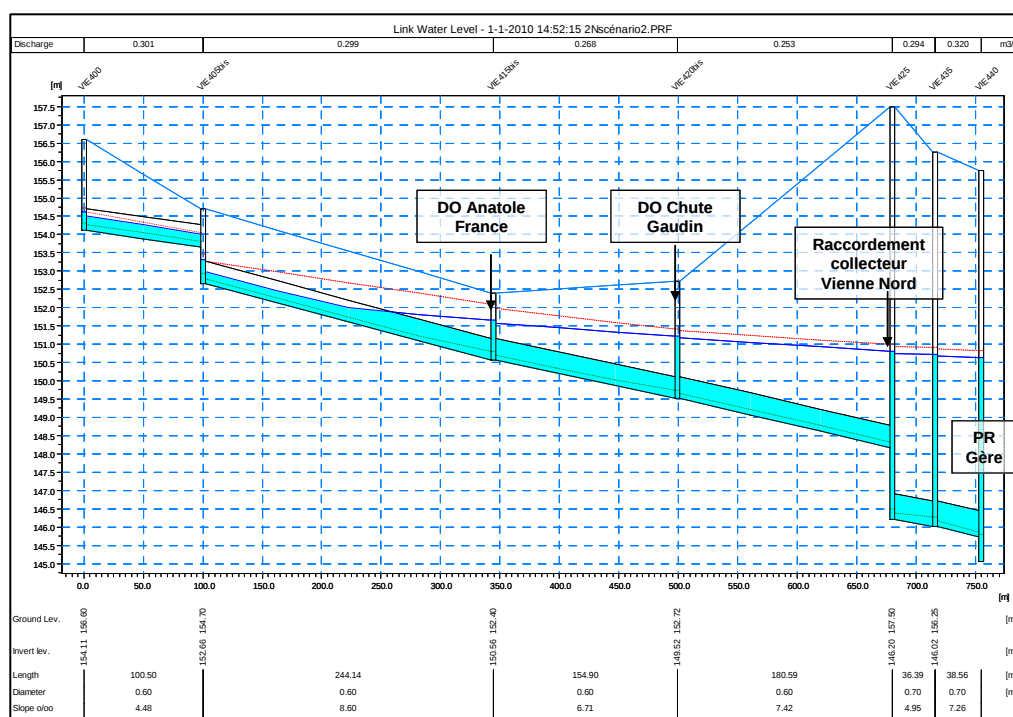
- ✓ *PR Gère* : dépassement capacitaire du PR Gère. La ligne d'eau remonte vers l'amont dans le collecteur du quai et de la Gère ; le DO Peyssonneau est l'exutoire principal pour la surcharge. Une partie du flux du collecteur de la Gère est évacué par le DO Peyssonneau ce qui occasionne une inversion de débit sur le collecteur du quai, illustrée par la Figure 4-25. Un arrêt des pompes du PR Gère provoque le même régime d'écoulement. Le stock réseau est de 1635 m³.

Figure 4-25 : Ligne d'eau dans le collecteur du quai en amont du PR Gère pour une plus mensuelle



Cette mise en charge impacte également les DO Eperon et DO Anatole France sur le collecteur de la Gère comme le montre la Figure 4-26.

Figure 4-26 : Ligne d'eau dans le collecteur de la Gère en amont du PR Gère pour une pluie mensuelle



- ✓ *ZI Abbaye* : dépassement capacitaire du collecteur DN200. Cette mise en charge n'a pas été observée sur le terrain. Des doutes sur la réaction de cette antenne persistent.

Aucun de ces dysfonctionnements n'entraîne de débordement sur chaussée pour une pluie mensuelle. Les déversoirs en amont permettent de contrôler efficacement les lignes d'eau.

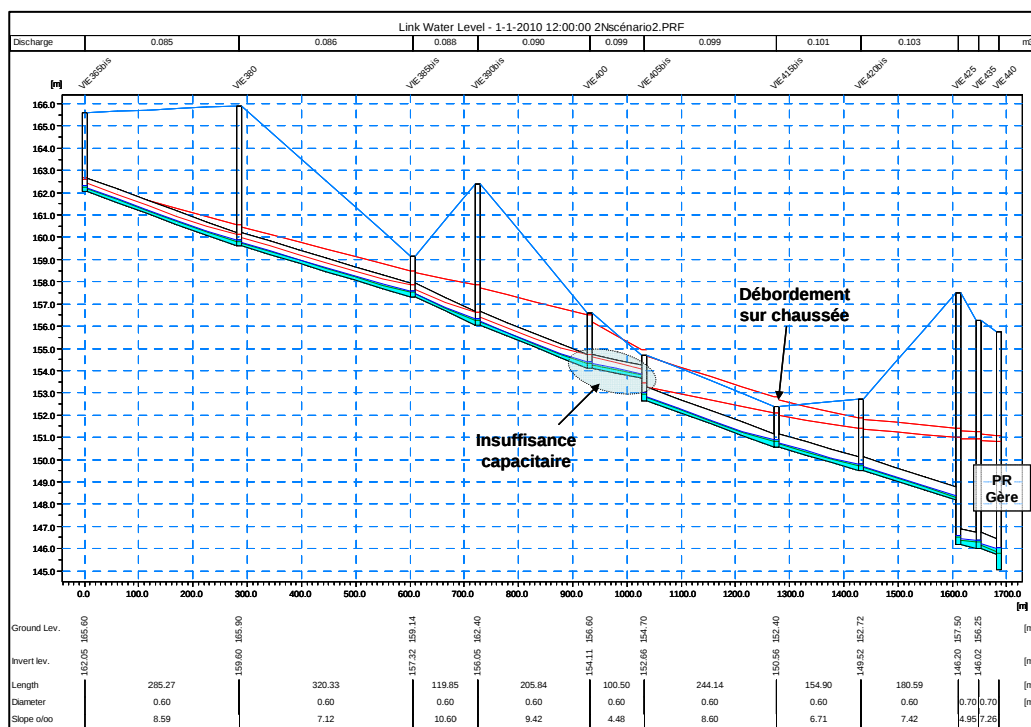
La modélisation ne permet pas de représenter la problématique hydraulique constatée au niveau du raccordement de Serpaize sur le collecteur Plaine Lafayette. Il faudrait construire un modèle spécifique très détaillé du secteur (topographie, ouvrages singuliers, connections secondaires, raccordement des particuliers) pour y parvenir.

B- Débordements

On identifie, pour une pluie décennale, quatre zones à risques de débordement sur chaussée, localisés sur la Figure 4-15. Les causes des débordements sont les suivantes :

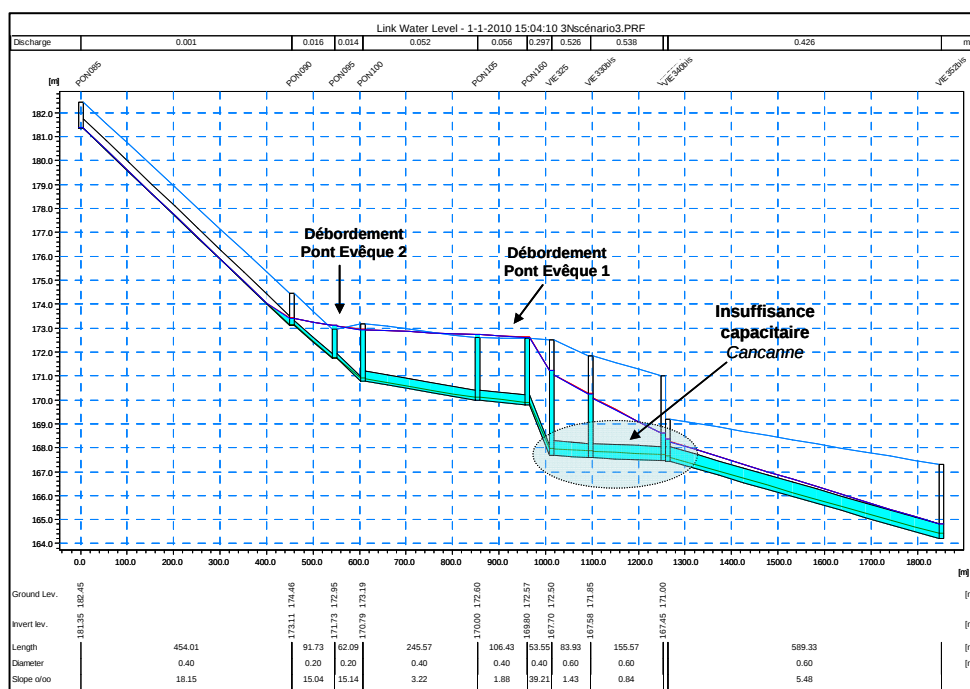
- ✓ Zone collecteur Gère : débordement sur chaussée consécutif à l'insuffisance de pompage du PR Gère et à l'insuffisance hydraulique des DO de délestage. La Figure 4-27 montre les lignes d'eau maximales (pointillés rouges) pour une pluie mensuelle et pour une pluie décennale.

Figure 4-27 : Ligne de charge maximales pour pluie mensuelle et pour pluie décennale dans le collecteur de la Gère.



- ✓ Zones Pont Évêque 1 et 2 : débordement sur chaussée consécutif à l'insuffisance du collecteur Gère au niveau de Cancanne. La Figure 4-28 montre la ligne d'eau.

Figure 4-28 : Ligne d'eau pour une pluie décennale dans le réseau de Pont-Évêque



- ✓ Zone ZI de l'Abbaye : débordement consécutif au dysfonctionnement courant présenté au paragraphe précédent.

4.3.3.4 Conclusion et perspectives

Pour une pluie mensuelle, l'antenne écrête bien les apports mais le transit principal présente des défauts capacitaires engendrant de fortes mises en charges et des fonctionnements localement inacceptables pour des événements courants.

Il apparaît comme prioritaire de supprimer ces dysfonctionnements et de sécuriser le transit principal le long de la Gère. Les travaux à engager seront différents selon les scénarios envisagés (raccordement du Pays Saint-Jeannais et de l'industriel AHLSTROM).

4.3.4 Vienne Centre

4.3.4.1 Caractérisation des apports de temps de pluie

Le Tableau 4-11 présente les volumes collectés sur l'antenne pour les pluies de projet simulés. On indique également la part transférée à l'aval du PR Gère.

Tableau 4-11 : Volumes collectés sur l'antenne Vienne Centre

Pluie	Configuration actuelle	
	Volume EP collecté (m ³)	Part transférée à l'aval de PR Gère
Mensuelle	8192	20%
Décennale	26835	6%

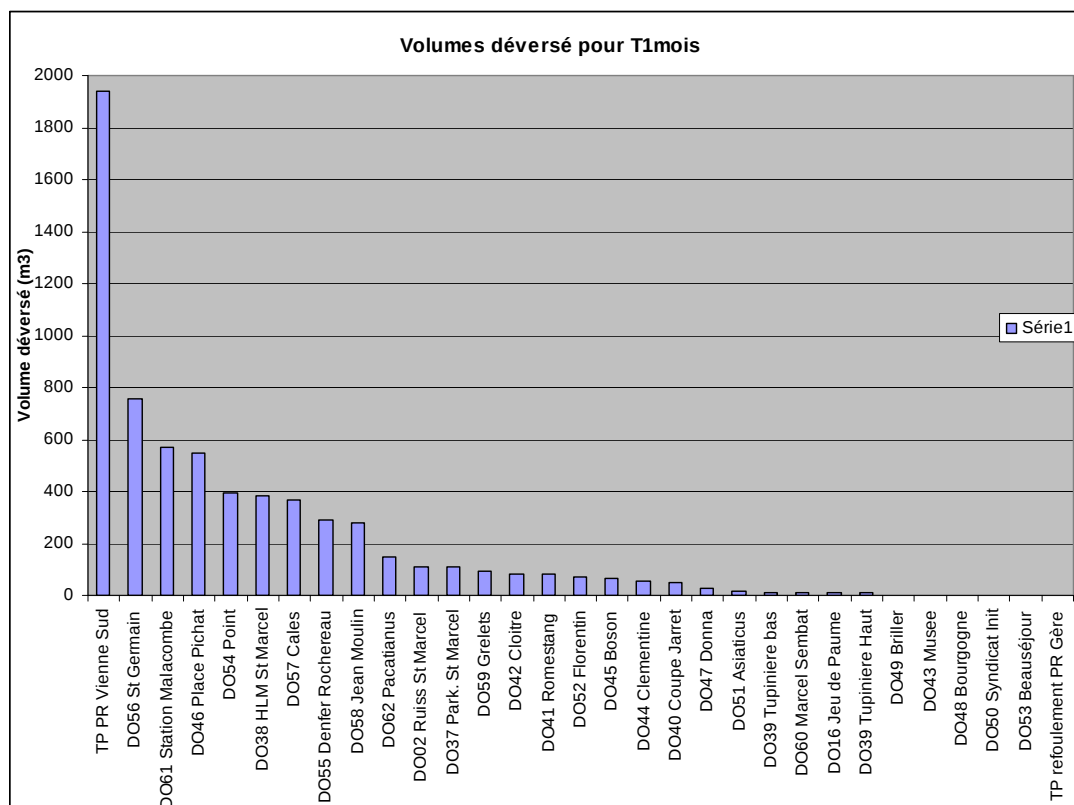
4.3.4.2 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

La Figure 4-29 montre les volumes déversés sur chaque ouvrage pour une pluie mensuelle de projet. On peut dresser le constat suivant :

- ✓ Les DO Musée, Bourgogne, Syndicat d'Initiative, Beauséjour et le trop plein du refoulement du PR Gère ne déversent pas pour une pluie mensuelle ;
- ✓ Le DO Jean Moulin, Denfer Rochereau, Cales, HLM St Marcel, Point, Place Pichat, Station Malacombe, St Germain et le trop-plein du PR Vienne Sud concentrent plus de 85 % du déversement total ;
- ✓ Le débit total moyen de rejet au milieu naturel est de 730 litres/s, soit 160% de la capacité maximale de pompage du poste de Vienne Sud.

Figure 4-29 : Volumes déversés pour T1mois sur l'antenne Vienne Centre



B- Statistiques de déversements

L'étude des statistiques de déversement (Tableau 4-12) permet de classer les 31 DO du centre ville de Vienne de la façon suivante :

- ✓ 11 DO à fonctionnement fréquent (en bleu, >45 fois par ans) ;
- ✓ 3 DO à fonctionnement moyen mais à fort potentiel hydraulique (en jaune, $Q_{\text{moyen}} \text{ épisode} > 300 \text{ m}^3$) ;
- ✓ 11 DO à fonctionnement moyen (en orange, >15 fois par an) ;
- ✓ 6 DO dont les déversements sont négligeables (en vert, <200m³).

Tableau 4-12 : Statistiques de déversement sur l'antenne Vienne Centre

Nom du DO	Volume annuel moyen (m ³)	Nombre de déversements annuel moyen	Part du nombre d'évènements simulés	Durée totale (jours)
TP PR Vienne Sud	41130	27	35.1%	2.9
DO56 St Germain	28259	70	90.9%	15.2
DO61 Station Malacombe	19066	39	50.6%	2.3
DO46 Place Pichat	25682	70	90.3%	25.8
DO54 Point	12148	59	76.0%	5.3
DO38 HLM St Marcel	11651	58	75.3%	5.6
DO57 Cales	12061	59	76.6%	7.2
DO55 Denfer Rochereau	9187	56	72.1%	5.3
DO58 Jean Moulin	8673	35	44.8%	1.8
DO62 Pacatianus	4635	59	76.0%	6.4
DO02 Ruiss St Marcel	3678	59	76.6%	4.8
DO37 Park. St Marcel	3188	35	45.5%	1.9
DO59 Grelets	3246	68	87.7%	11.3
DO42 Cloître	2393	41	53.2%	2.8
DO41 Romestang	2635	46	59.7%	3.3
DO52 Florentin	2249	33	42.2%	1.2
DO45 Boson	2037	45	58.4%	3.1
DO44 Clementine	1692	37	47.4%	2.0
DO40 Coupe Jarret	1326	39	50.0%	3.3
DO47 Donna	1435	16	20.8%	0.5
DO51 Asiaticus	1213	16	20.8%	0.5
DO39 Tupiniere bas	554	27	34.4%	0.9
DO60 Marcel Sembat	695	15	18.8%	0.4
DO16 Jeu de Paume	460	28	35.7%	0.8
DO39 Tupiniere Haut	512	18	23.4%	0.5
DO49 Briller	203	15	18.8%	0.4
DO48 Bourgogne	166	5	6.5%	0.1
DO43 Musee	3	1	0.6%	0.0
DO50 Syndicat Init	0	0	0.0%	0.0
DO53 Beauséjour	0	0	0.0%	0.0
TP refoulement PR Gère	0	0	0.0%	0.0

4.3.4.3 Fonctionnement hydraulique

A- Mises en charge

La simulation de pluie mensuelle identifie une seule zone de mise en charge : le dépassement capacitaire du PR Vienne Sud entraine une remontée de la ligne d'eau remonte vers l'amont.

Le marnage est moins important que dans les autres postes de Vienne car la capacité du collecteur à cet endroit est très importante (DN1000mm). Ce stockage en réseau n'entraine cependant pas de débordement sur chaussée.

B- Débordements

Deux zones de débordement sont à considérer dans le centre ville de Vienne pour une pluie décennale. Deux insuffisances capacitaires sont à l'origine de ces débordements sur chaussée.

4.3.4.4 Conclusion et perspectives

Dans son état actuel le système fonctionne bien d'un point de vue hydraulique grâce au fort potentiel de délestage des déversoirs qui contrôlent efficacement les lignes d'eau. Cependant, la majorité des déversoirs déverse fréquemment pour des évènements inférieurs à la pluie mensuelle.

En plus de corriger les défauts capacitaires, il conviendra de mieux contrôler les déversements, particulièrement sur le réseau de transit et sur les antennes fortement polluées.

4.3.5 Transit collecteur du Quai - Vienne

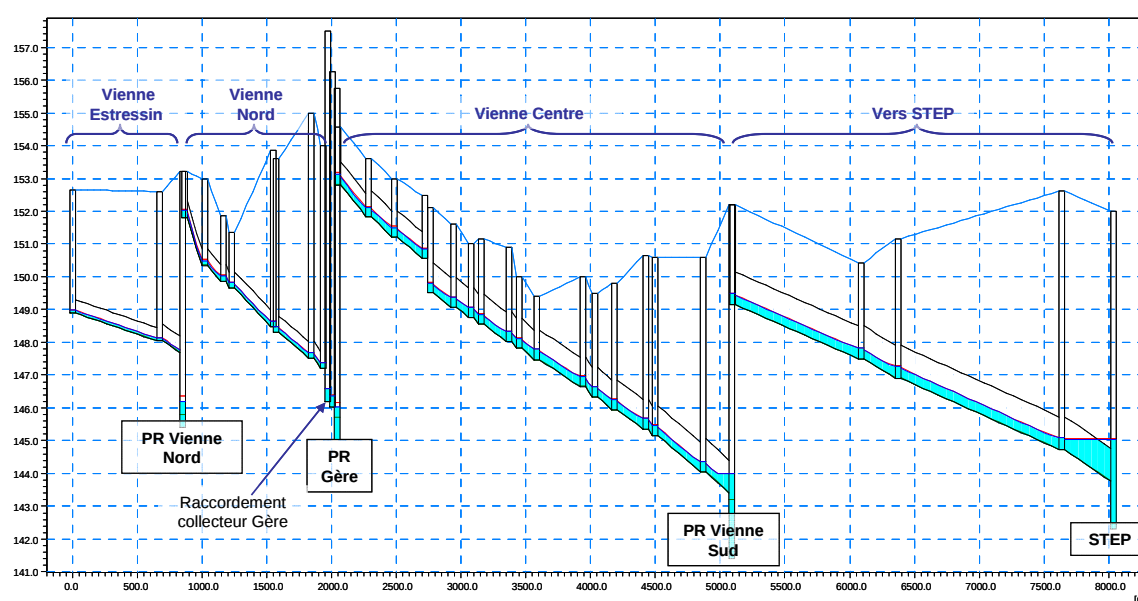
4.3.5.1 Caractéristique du collecteur de transit du Quai

L'intégralité des effluents de Vienne et des communes à l'amont transite vers la STEP par le collecteur du quai. Ce collecteur est scindé en quatre parties délimitées par des postes de pompage qui constituent des nœuds pour le transfert.

Tableau 4-13 : Capacité limitante des différents tronçons du collecteur du quai

	Vienne Estressin	PR Vienne Nord	Vienne Nord		PR Gère	Vienne centre	PR Vienne Sud	Vers STEP
			avant Gère	après Gère				
Longueur (m)	850	relèvement	1110	70	relèvement	2890	relèvement	2950
Capacité hydraulique limitante (Q pleine section en m ³ /s)	0.082	0.08	0.223	0.719	0.21	0.768	0.45	1.078
Tronçon limitant	DN400, 670m		DN500, 270m	DN700, 36m		DN800, 230m		DN1000, 995m

Figure 4-30 : Profil en long collecteur du quai (remplissage maximum en temps sec actuel)



Il n'y a aucun DO sur ce collecteur de transit, mais la ligne d'eau est contrôlée efficacement par :

- ✓ Des déversements directs au niveau du trop-plein de chaque PR,
- ✓ Des déversements indirects sur les DO Peyssonneau.

4.3.5.2 Fonctionnement en situation actuelle et future certaine

Le Tableau 4-14 résume l'état de fonctionnement du transit du quai pour les pluies simulées.

En conclusion :

- ✓ Vienne Estressin : le collecteur est saturé hydrauliquement, mais ne provoque pas de mise en charge même pour un évènement exceptionnel type décennal ;
- ✓ PR Vienne Nord : la forte capacité hydraulique du trop plein du PR crée une coupure hydraulique. L'insuffisance du poste n'impacte pas l'amont ;
- ✓ Vienne Nord : le fonctionnement du collecteur est largement perturbé pour des pluies courantes, type mensuel, par l'insuffisance du PR Gère. Le dysfonctionnement est amplifié pour des pluies exceptionnelles, mais il n'y a pas de débordement ;
- ✓ PR Gère : l'insuffisance hydraulique entraîne des déversements indirects sur trois DO, mais le trop plein du PR est peu mis en fonctionnement ;
- ✓ Vienne centre : le collecteur n'est saturé hydrauliquement que pour des événements exceptionnels. Une pluie décennale ne provoque cependant pas de dépassement capacitaire ;
- ✓ PR Vienne Sud : lorsqu'il est insuffisant, le PR génère une mise en charge dans le collecteur du quai qui ne menace pas de déborder grâce à l'écrêtement du trop plein.

Figure 4-31 : Remplissage maximal du collecteur du quai pour une pluie décennale de projet

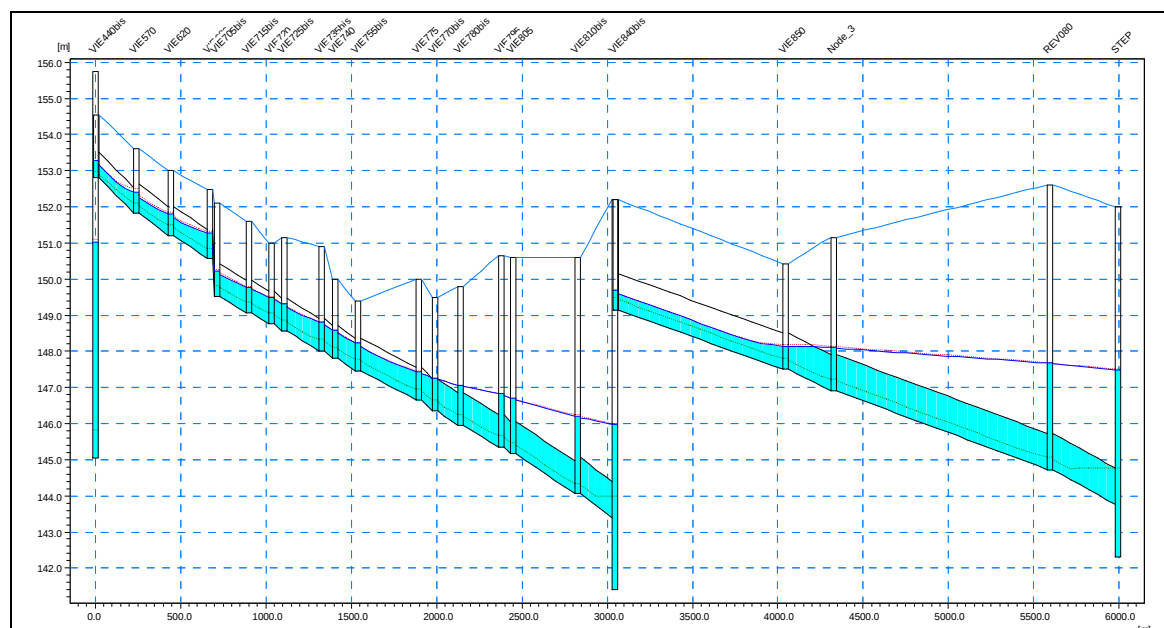


Tableau 4-14 : Diagnostic de fonctionnement du collecteur du quai en situations actuelle et future certaine

		Vienne Estressin	PR Vienne Nord	Vienne Nord	PR Gère	Vienne centre	PR Vienne Sud
scénario 1	TEMPS SEC - ACTUEL	< 25% de taux de remplissage	ok	< 25% de taux de remplissage	ok	< 25% de taux de remplissage	ok
scénario 2	PLUIE MENSUELLE - ACTUEL	collecteur saturé	saturé	collecteur saturé par mise en charge au niveau du PR Gère	saturé, provoque mise en charge et inversion de débit dans le collecteur Vienne Nord	de 50 à 75% de remplissage	saturé, provoque mise en charge sur 1000m
scénario 3	PLUIE DECENNALE - ACTUEL	collecteur saturé	saturé	collecteur saturé par mise en charge au niveau du PR Gère	saturé, provoque mise en charge et inversion de débit dans le collecteur Vienne Nord	collecteur saturé	saturé, provoque mise en charge sur 1200m
scénario 4	TEMPS SEC - FUTUR CERTAIN	< 25% de taux de remplissage	ok	< 25% de taux de remplissage	ok	< 25% de taux de remplissage	ok
scénario 5	PLUIE MENSUELLE - FUTUR CERTAIN	collecteur saturé	saturé	collecteur saturé par mise en charge au niveau du PR Gère	saturé, provoque mise en charge et inversion de débit dans le collecteur Vienne Nord	de 50 à 75% de remplissage	saturé, provoque mise en charge sur 1000m
scénario 6	PLUIE DECENNALE - FUTUR CERTAIN	collecteur saturé	saturé	collecteur saturé par mise en charge au niveau du PR Gère	saturé, provoque mise en charge et inversion de débit dans le collecteur Vienne Nord	collecteur saturé	saturé, provoque mise en charge sur 1000m

4.3.5.3 Avec raccordement Candia

Au regard du fonctionnement du collecteur du quai présenté au paragraphe 4.3.5.2, le raccordement de l'industriel Candia semble préférable à l'aval du PR Gère car :

- ✓ La capacité hydraulique résiduelle de la section Vienne Estressin est nulle,
- ✓ La section Vienne Nord est sujette, dans l'état actuel à des déversements indirects fréquents,
- ✓ La capacité hydraulique résiduelle du collecteur Vienne centre est importante.

Pour le diagnostic, la modélisation considère un rejet permanent de 240 m³/h.

Par temps de pluie, deux déversoirs voient passer les effluents de l'industriel. La présence du rejet de l'industriel sur le réseau augmente les déversements sur ces deux DO. Sans travaux, on fait le constat présenté dans le Tableau 4-15 en situation future : l'impact s'évalue à 1 350 m³ d'effluents supplémentaires déversés, soit 160 kg de DBO5 (équivalent à 2 660 Eq. Habitants).

Tableau 4-15 : Déversements supplémentaires occasionnés par le raccordement de CANDIA

			Première approximation (en kg)					
DO Concernés	Lieu	Décharge supplémentaire (m3)	DCO	DBO5	NTK	MES	MVS	Pt
TP Vienne SUD	VIE840	627	219.5	75.2	13.2	250.8	-	2.8
DO STEP REVENTIN	STEP	710	248.5	85.2	14.9	284.0	-	3.2
TOTAL		1337	467.95	160.44	28.077	534.8	-	6.0165

4.3.5.4 Avec raccordement AHLSTROM et Candia

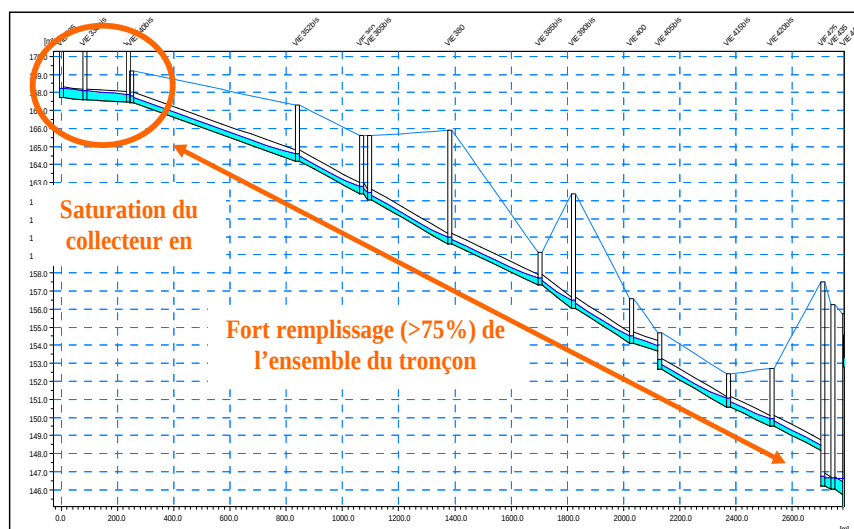
Les hypothèses de charges d'AHLSSTROM de l'Étude préliminaire Extension STEP sont :

- ✓ Volume journalier : 5 400 m³ ;
- ✓ Volume journalier de pointe : 7 500 m³ ;
- ✓ Débit de pointe de l'ordre de 315 m³/h ;
- ✓ Pas d'apport supplémentaire en temps de pluie.

Pour le diagnostic, la modélisation considère un rejet permanent de 315 m³/h.

Par temps sec, le rejet d'ÅHLSTROM aggrave la situation future prévisible : il provoquerait des remplissages supérieurs à 75% sur plus de la moitié du collecteur et un remplissage quasi total en tête (cf Figure 4-32). Pour une pluie mensuelle, il aggraverait la situation en provoquant des mises en charge proches du terrain naturel et des déversements plus importants sur les DO.

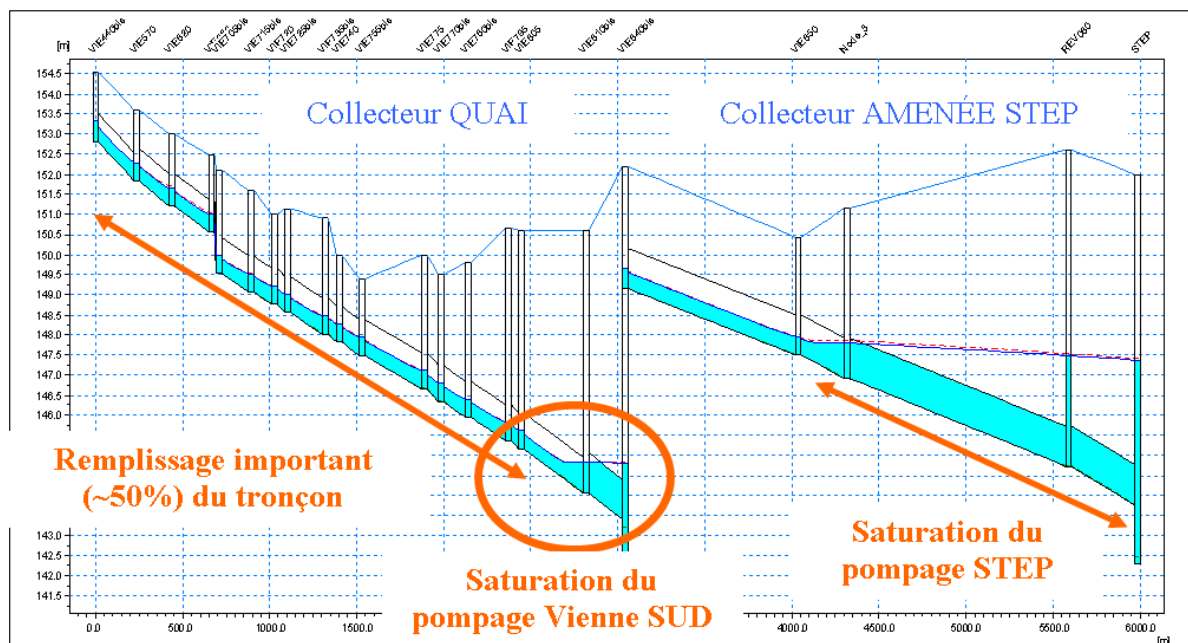
Figure 4-32 : Remplissage collecteur Gère par temps sec en présence du rejet AHLSTROM



Face à ce constat, il apparaîtrait nécessaire de raccorder AHLSTROM à l'aval du PR Gère. Cela a fait l'objet d'une simulation supplémentaire qui montre qu'en temps sec, le remplissage du collecteur du quai est compris entre 45 et 55%. Le pompage Vienne Sud est insuffisant (mise en charge sur 200 m). En entrée de STEP, la mise en charge est doublée, pour un linéaire total de 1 600 m.

Pour une pluie mensuelle, il y a des déversements supplémentaires sur les deux DO du transit, ainsi que sur trois autres DO du centre ville de Vienne. L'impact s'évalue à 2 600 m³ d'effluents supplémentaires déversés, soit 310 kg de DBO5 (équivalent à 5 200 Eq. Habitants).

Figure 4-33 : Remplissage du collecteur principal par temps sec avec le raccordement d' AHLSTROM



4.4 Antenne Sevenne

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

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 Leveau est saturée en différents endroits.

Figure 4-34 : Débits maximum pour une pluie mensuelle sur l'antenne de la Sevenne

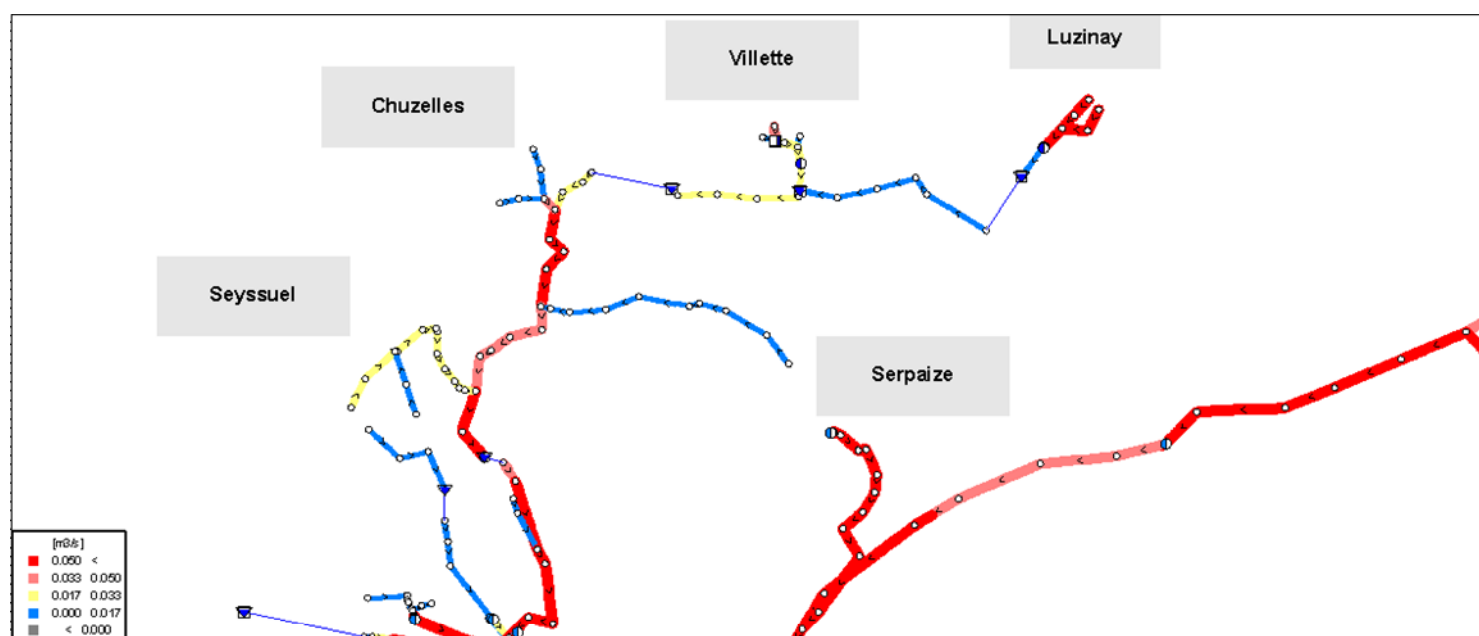


Figure 4-35 : Débits déversés aux orifices maximum pour une pluie mensuelle projet sur l'antenne de la Sevenne

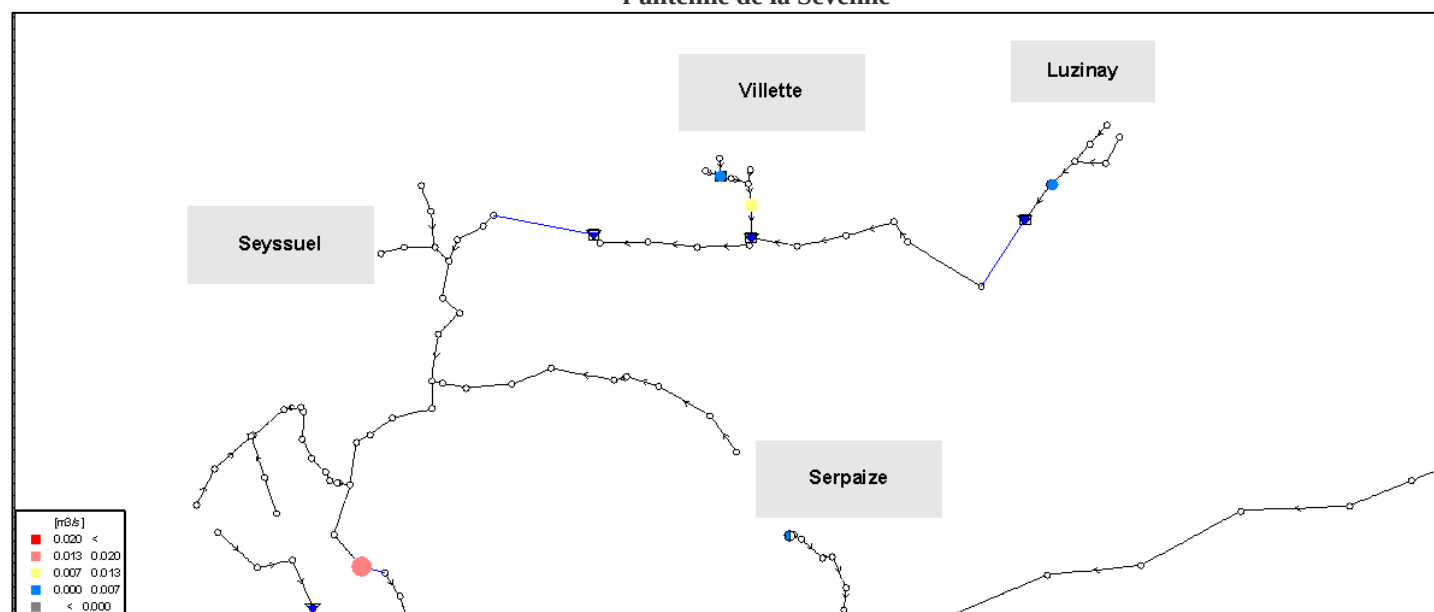
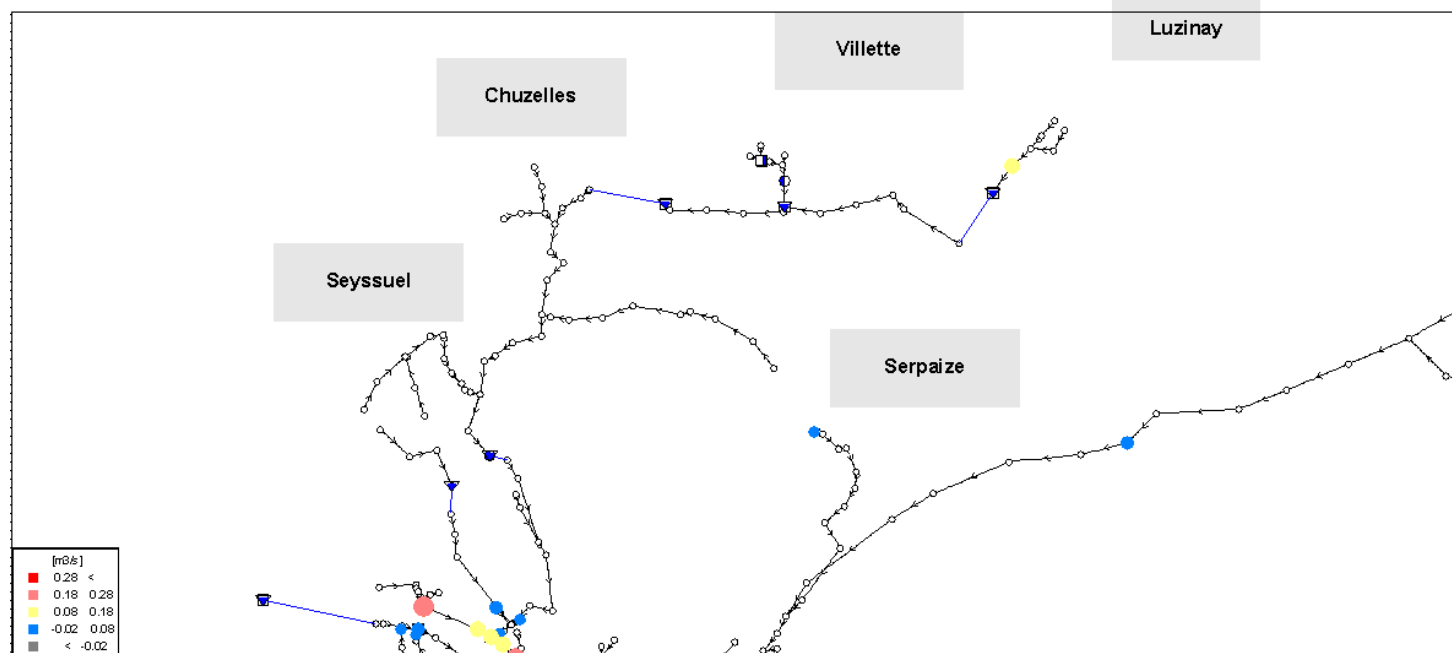


Figure 4-36 : Débits déversés aux déversoirs maximum pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne de la Sevenne



4.4.1 Caractérisation des apports de temps de pluie

Le tableau ci-dessous présente les volumes collectés sur l'antenne de la Sevenne pour les pluies de projet simulées. Pour chaque pluie on indique également la part transférée à l'aval des communes.

Tableau 4-16 : Volumes collectés sur l'antenne Sevenne

Commune	Volume EP collecté (m³)	Volume transféré à l'aval de la commune	Part transférée	Qmax transféré (m³/s)	Volume EP collecté (m³)	Volume transféré à l'aval de la commune	Part transférée	Qmax transféré (m³/s)
	mensuelle				décennale			
Luzinay	438	287	66%	0,01	767	310	40%	0,009
Villette de Vienne	138	138	100%	0,03	437	343	78%	0,037
Chuzelles bourg	358	358	100%	0,036	805	805	100%	0,131
Seyssuel + antenne la Boussole	177	177	100%	0,021	480	480	100%	0,136
Serpaize (branche Sevenne)	24	24	100%	0,006	96	96	100%	0,029
Aval Sevenne Amont (PR14)	813	813	100%	0,036	1915	1310	68%	0,036

On constate que la commune de Luzinay présente un taux de transfert de 66% pour la pluie mensuelle. Une forte proportion du débit est donc renvoyée directement à la Seenne sans traitement.

Les volumes générés à l'aval de Luzinay ne sont pas renvoyés au milieu, d'après les simulations. Cependant, la saturation des collecteurs et la mise en charge des postes de refoulement provoquent des situations de remplissage des conduites qui indiquent un risque de déversement au milieu.

4.4.2 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

La pluie mensuelle provoque des déversements au milieu naturel au DO STEP de Luzinay. Elle ne provoque pas de débordements pour les DO de Villette, ni pour le trop plein du PR04 de Chuzelles, mais on peut constater que les débits sont proches du débordement sur chaussée.

En ce qui concerne le collecteur de la Seenne sur le territoire de Chuzelles, on constate que sa capacité ne lui permet pas de faire transiter correctement les débits mensuels.

B- Statistiques de déversement

Des statistiques de déversement (tableau ci-dessous) ont été réalisées sur les résultats des simulations de pluies réelles. Elles permettent de dresser le constat suivant :

- ✓ Le DO en entrée de la STEP de Luzinay fonctionne près de 20 jours par an, soit une pluie sur 3 environ pour un volume déversé annuel représentant 15% du volume total transité ;
- ✓ Les 2 DO de Villette sur Vienne fonctionnent moins de 12 fois par an, soit pour des pluies d'occurrence supérieures à la pluie mensuelle ;
- ✓ Les surfaces actives importantes mesurées sur Chuzelles conduisent à des déversements au PR04, en amont de la ZI du Leveaux, pour 20% des évènements pluvieux simulés mais seulement 1% des volumes transités.

Nom du DO	Volume annuel moyen	Nombre de déversements annuels	Part du nombre d'évènements simulés	Durée (j)
DO STEP Luzinay	2969	28	36%	2.0
DO Villette D36	193	8	10%	0.1
DO STEP Villette	118	8.5	11%	0.2
Trop plein PR04 Chuzelles	1860	14.5	19%	1.5

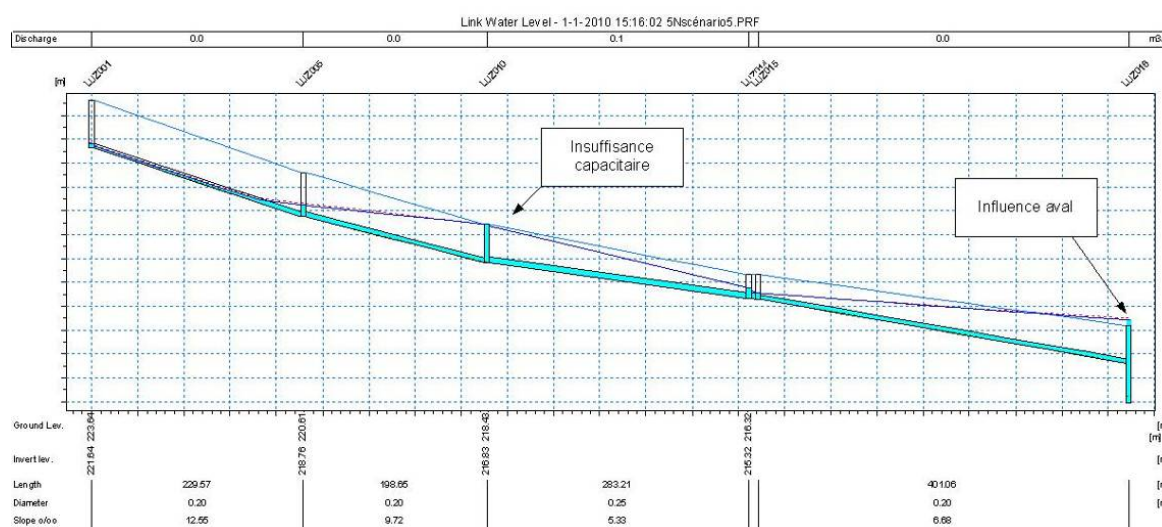
4.4.3 Fonctionnement hydraulique

A- Mises en charge

Deux principales zones de mise en charge apparaissent sur l'antenne amont de la Sevenne :

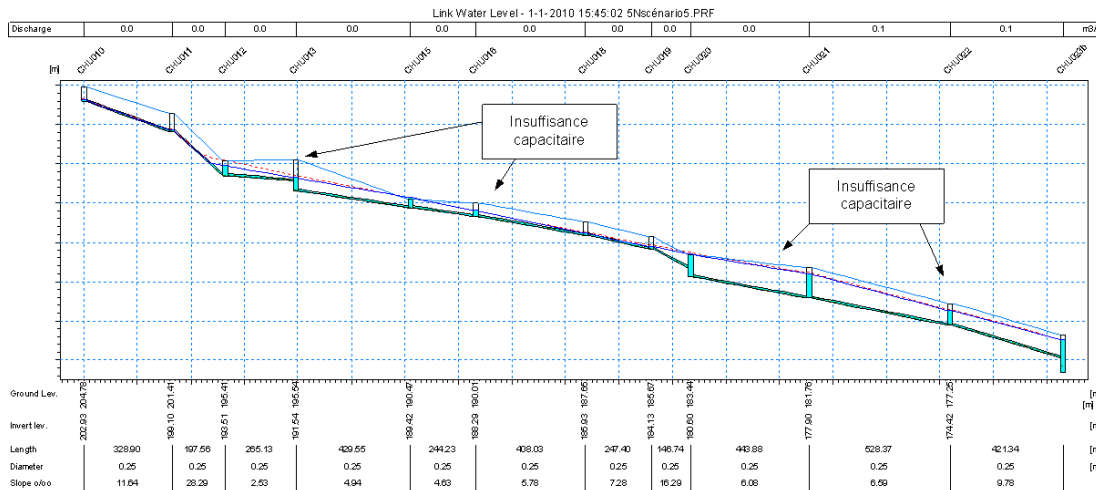
- ✓ Les réseaux aval de Luzinay, caractérisés par des surfaces actives raccordées très importantes au vu de la dimension du réseau (21ha). Ces surfaces actives sont à l'origine de débordement dès la pluie mensuelle.

Figure 4-37 : T1mois - antenne de Luzinay



- ✓ 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.

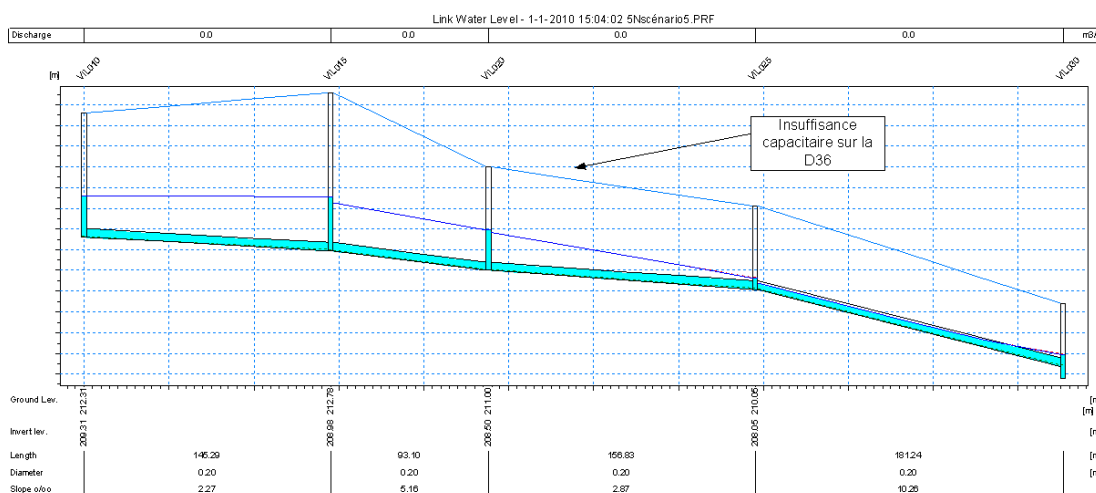
Figure 4-38 : T1mois - antenne de Chuzelles



Les débordements mis en évidence au nœud CHU20 sont confirmés par les services de l'assainissement de ViennAgglo au niveau du Moulin de Leveau (CHU20). Ils sont dus au sous dimensionnement du DN250 aval sur 1000m avec une capacité de l'ordre de 48 l/s pour un débit amont de l'ordre de 55l/s.

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:

Figure 4-39 : T1mois - antenne de Villette



B- Débordements

Quatre zones de débordement apparaissent sur l'antenne de la Sévenne pour une pluie décennale.

Figure 4-40 : T1mois – débordements pour la pluie décennale sur l'antenne de Chuzelles



Sur Luzinay, l'importance des surfaces actives mal raccordées entraîne un débordement généralisé des réseaux. Ces débordements ont été confirmés par les services communaux.

4.5 Antenne vallée de la Véga

Cette antenne comprend essentiellement les réseaux du syndicat Plaine Lafayette, mais également une partie de Serpaize.

Remarque initiale : le calage précis de la commune de Diemoz n'ayant pas été rendu possible en raison de l'absence d'information pluviométrique dans la zone, la modélisation du fonctionnement des réseaux ne fournit pas des données très fiables quant à l'impact d'une pluie mensuelle.

Il est à noter de plus que de nombreux travaux de modification des réseaux et de déconnexion ont été réalisés depuis la phase 1 de cette étude (et même depuis la campagne de mesures). Afin d'intégrer ces modifications (et notamment les mises en séparatif), une réunion spécifique de mise à jour a été tenue en mairie de Diemoz en décembre 2010.

Il apparaît néanmoins qu'une surface active totale de 5 ha environ est encore raccordée au réseau de collecte et qu'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 sera soumis à des débordements pour la pluie mensuelle.

La répartition de ces débordements qui est présentée ici n'est donc pas forcément fiable dans le détail, mais prise globalement, elle reflète cet état des lieux.

Figure 4-41 : Débits maximum pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Diemoz, Saint Georges et Plaine Lafayette

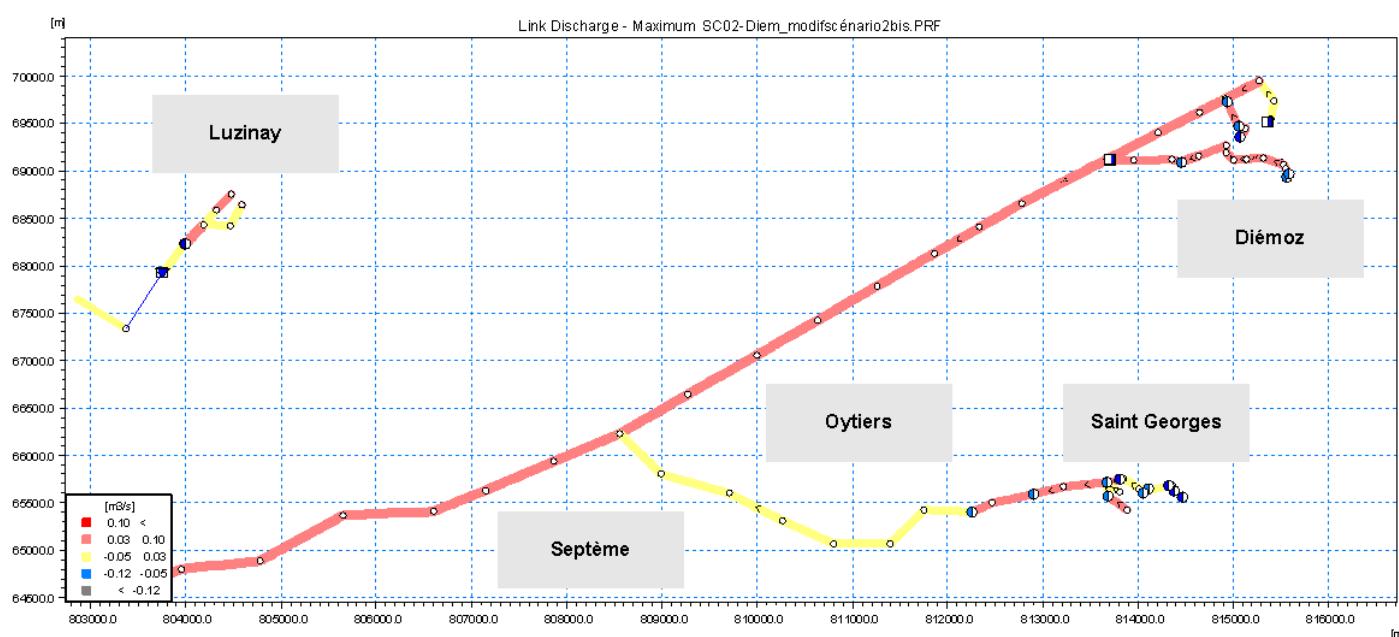
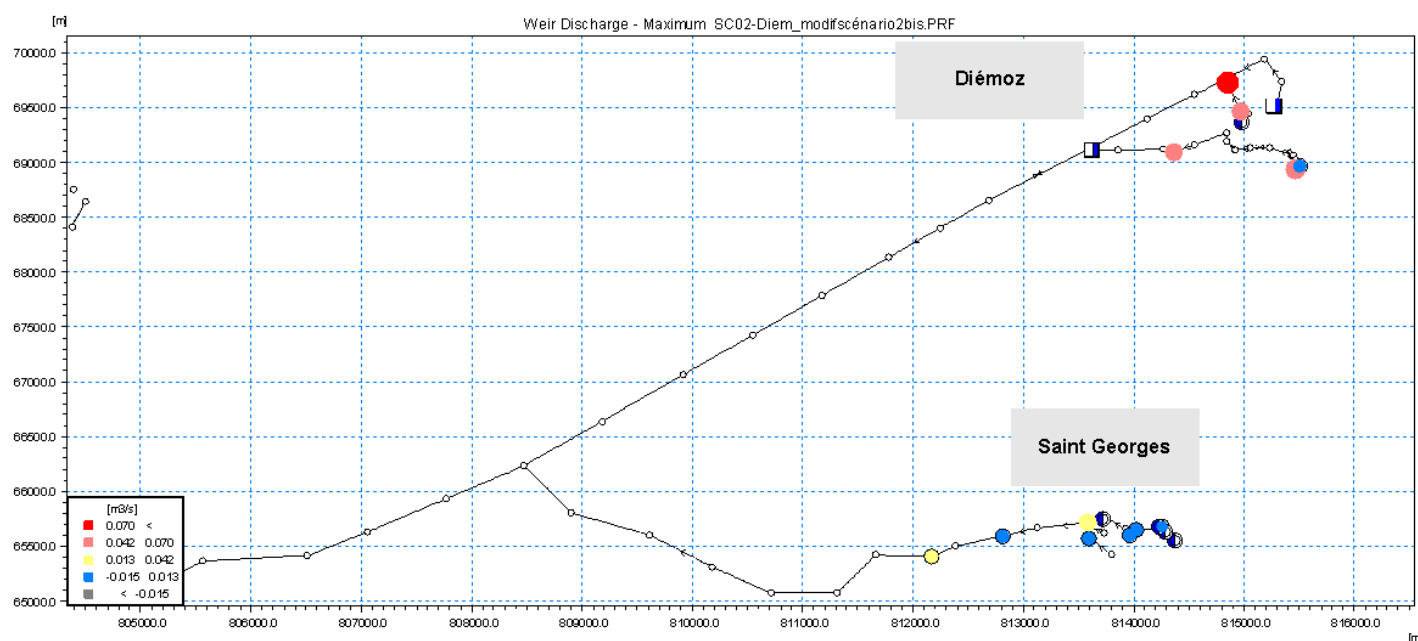


Figure 4-42 : Débits maximum déversés pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Diémoz, Saint Georges et Plaine Lafayette



On constate qu'une partie des déversoirs communaux de Saint Georges et Diémoz fonctionnent pour la pluie mensuelle.

Remarque : réseau de Serpaize Sud

Le réseau de Serpaize sud (route du Valeron) est inclus dans le secteur vallée de la Véga même s'il ne fait pas partie du syndicat Plaine Lafayette.

Le déversoir présent en amont de l'antenne qui se raccorde au réseau de Pont Evêque déverse dès la pluie mensuelle

4.5.1 Caractérisation des apports de temps de pluie

Le Tableau 4-17 présente les volumes collectés sur l'antenne de la Véga pour les pluies de projet simulées. Pour chaque pluie on indique également la part transférée à l'aval de chaque commune.

Tableau 4-17 : Volumes collectés sur l'antenne Plaine Lafayette

Commune	VOLUME EP collecté (m ³)	VOLUME transféré à l'aval de la commune	Part transférée	Qmax transféré	VOLUME EP collecté (m ³)	VOLUME transféré à l'aval de la commune	Part transférée	Qmax transféré (m ³ /s)
	mensuelle				décennale			
aval Diemoz	1779	743	42%	0,097	5659	1397	25%	0,096
aval Saint Georges	1273	598	47%	0,043	3737	1070	29%	0,056
Serpaize : antenne PLF	257	191	74%	0,028	928	284	31%	0,027
Total Plaine Lafayette	3309	1532	46%	0,168	10324	2751	27%	0,179

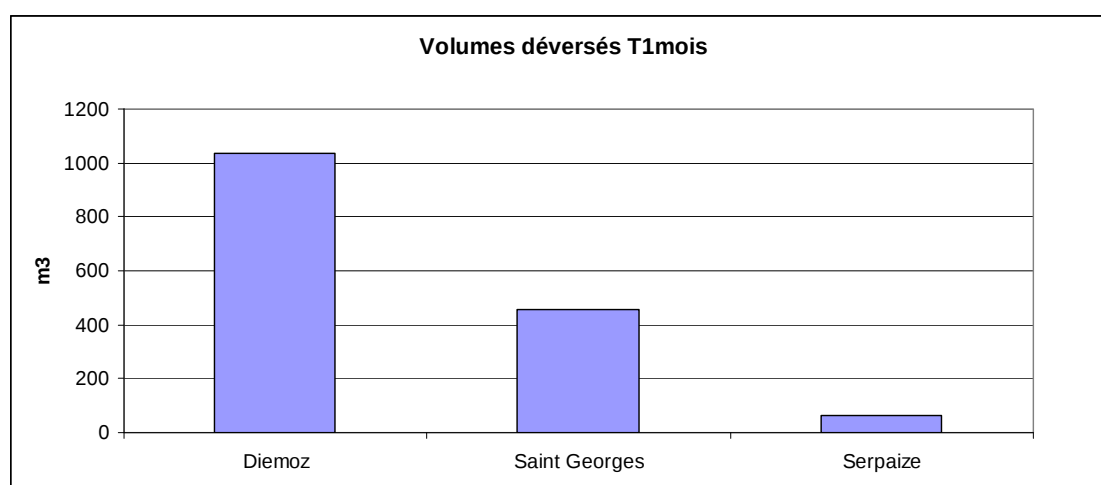
On constate qu'une grande partie des effluents générés par la pluie mensuelle est déversée au milieu :

- ✓ 54 % des effluents de temps de pluie pour la pluie mensuelle sont déversés,
- ✓ dont près de la moitié provient des déversoirs d'orage de Diemoz,
- ✓ Cette proportion passe à 63% pour la pluie décennale.

4.5.2 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

La contribution de chaque commune aux déversements de la pluie mensuelle est présentée dans le graphique ci-dessous :



Il est important de préciser que les volumes liés à la commune de Diemoz sont susceptibles d'avoir diminué en raison des mises en séparatif effectuées depuis 2009, notamment sur le secteur de la rue du Stade.

B- Statistiques de déversement

Les déversements directs au milieu sur les communes de Diemoz et Saint Georges se produisent entre 50 et 70 fois par an, soit lors de plus de 60% des pluies.

Ce constat est à relativiser par les mises en séparatifs qui ont été réalisées par la commune de Diemoz. Cependant, il confirme que les objectifs de limitation du nombre de déversements au milieu à 12 par an sont loin d'être atteints.

Des mesures correctives seront proposées dans le programme de travaux qui sera élaboré ultérieurement.

Tableau 4-18 : Déversements annuels sur l'antenne Plaine Lafayette

Commune	Volume annuel moyen déversé (m ³)	Nombre de déversements annuels	Part du nombre d'événements simulés	Durée (j)
Diemoz	30 477	69,5	89%	21,2
Saint Georges	14 181	47	60%	9,8
Serpaize	28 44	34	44%	1,4

Le volume annuel déversé représente :

- ✓ 42% du volume total transité annuellement par les réseaux de Diemoz ;
- ✓ 25% du volume total transité annuellement par les réseaux de Saint-Georges ;
- ✓ 16% du volume total transité annuellement par les réseaux de Serpaize.

4.5.3 Fonctionnement hydraulique

A- Pour la pluie mensuelle

Le collecteur intersyndical de la Plaine Lafayette n'est pas dimensionné pour transiter les effluents de la pluie mensuelle. Deux importantes zones de mise en charges sont mises en évidence par la modélisation :

- ✓ Aval du carrefour de la Fayette : cette zone présente une capacité hydraulique moyenne de 60l/s sur plus de 4 kilomètres, comprise entre 45 et 80l/s selon les tronçons. Le débit de pointe généré par la commune de Diemoz est en revanche de 100l/s ;
- ✓ Section comprise entre Septème et Pont Evêque, au niveau du village de Baraton et de la STEP du SIASO, (capacité de 60 l/s sur un linéaire de 2.8 km).

Figure 4-43 : Pluie mensuelle - antenne de Plaine La Fayette

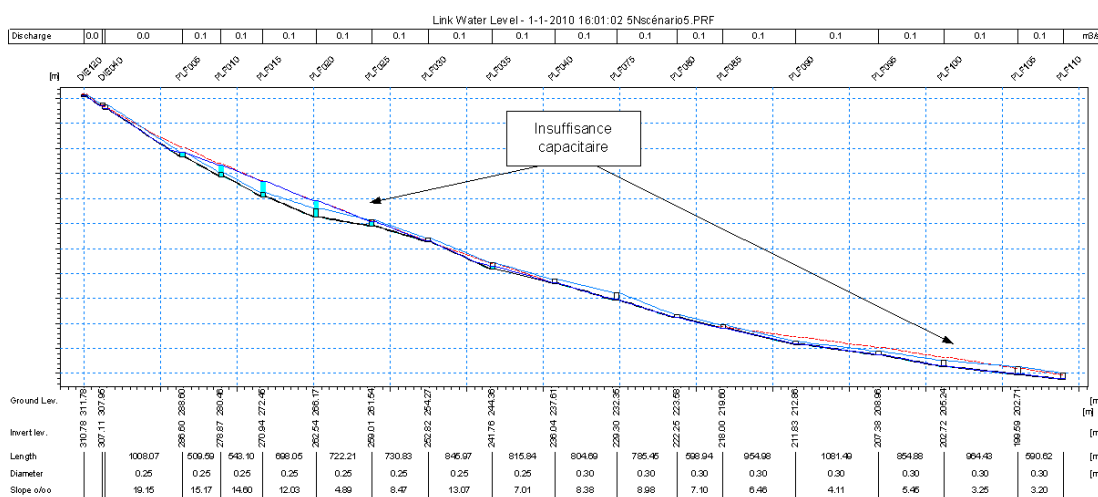
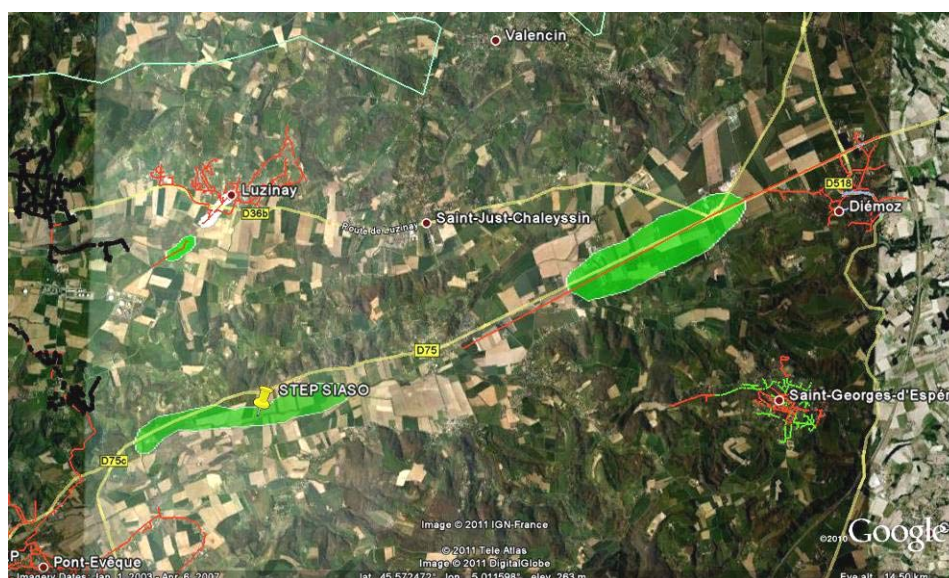


Figure 4-44 : T1mois – position des débordements sur l'antenne de Plaine Lafayette

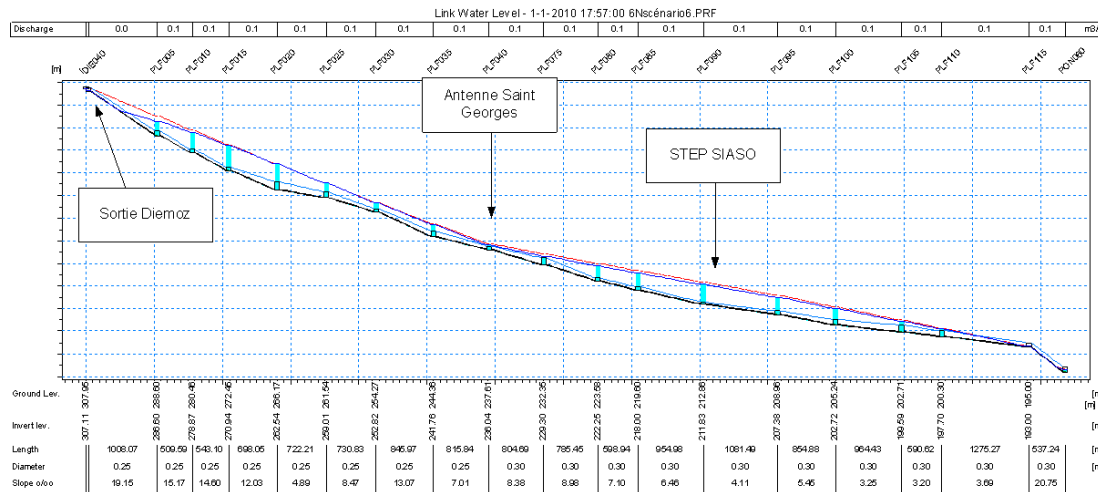


Ces débordements n'ont pas été observés par la SOGEDO, qui exploite les réseaux d'assainissement du SIASO. Cependant, le caractère rural des réseaux peut expliquer que ces débordements n'aient pas été observés par les riverains. De plus, il est possible que certains tampons aient été scellés, et que les débordements ne puissent pas avoir lieu.

B- Pour la pluie décennale

La saturation du collecteur Plaine Lafayette entre Diemoz et Pont-Évêque est totale pour la pluie décennale.

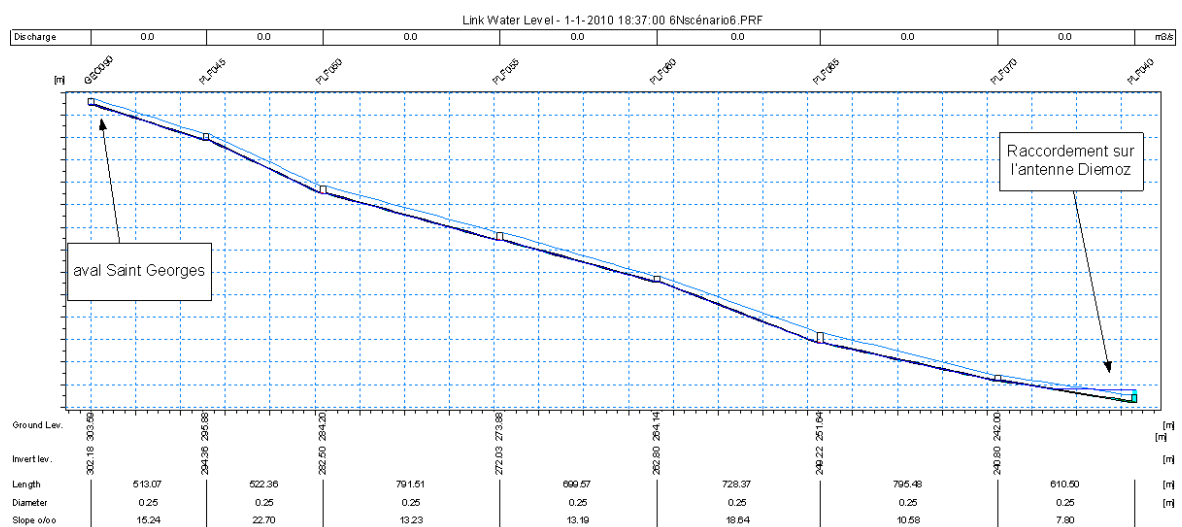
Figure 4-45 Pluie décennale – antenne de Plaine Lafayette



Cependant, cette situation ne semble pas avoir un impact important pour les biens et les personnes environnants, puisqu'aucune plainte n'a été enregistrée.

En revanche, l'antenne venant de Saint Georges d'Espérance est bien écrêtée par les DO en amont et ne présente pas d'insuffisance capacitaire sur sa partie aval.

Figure 4-46 Pluie décennale - aval Saint Georges d'Espéranches

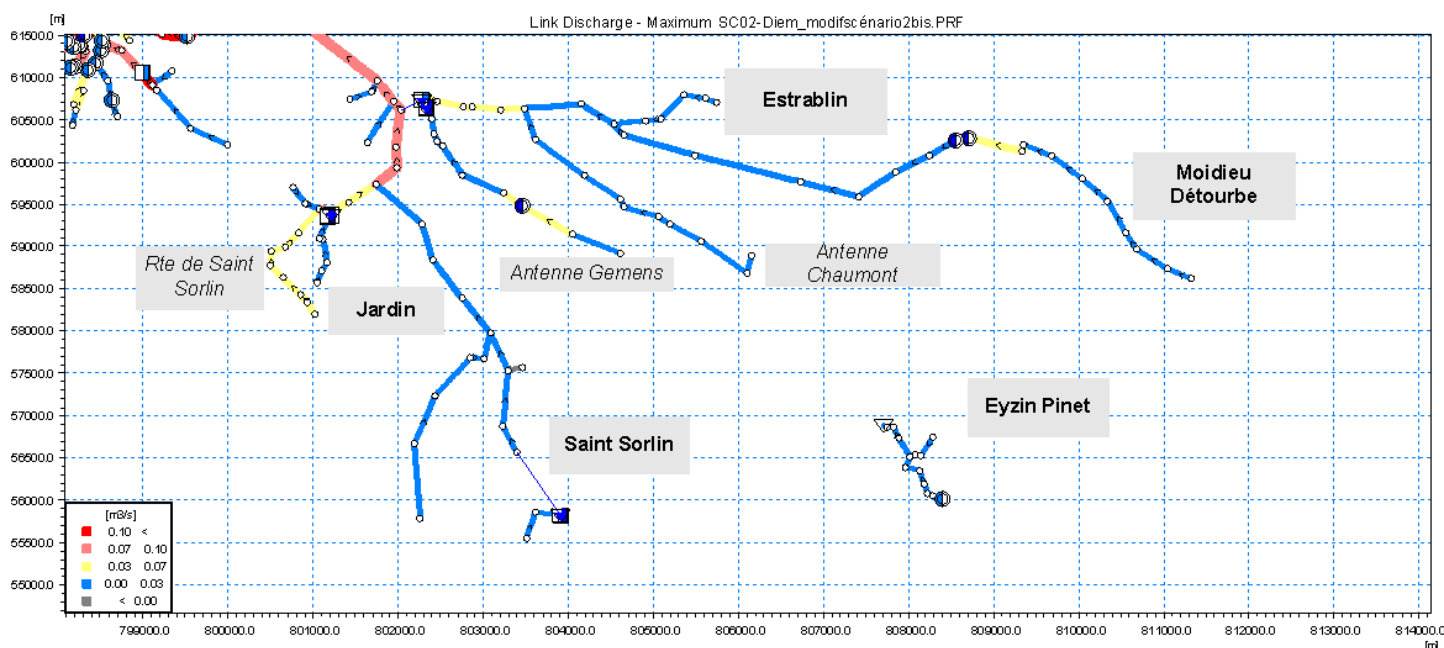


4.6 Antenne Gère Amont

L'antenne Gère amont comprend les communes de Moidieu-Détourbe, Estrablin, Saint Sorlin, Eyzin Pinet et Jardin.

Actuellement, les réseaux de Eyzin-Pinet sont indépendants des autres réseaux (hors antenne Chaumont), donc leur analyse a été effectuée à part.

Figure 4-47 : Débits maximum pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux Gère amont



Trois secteurs se dégagent :

- ✓ La route de Saint Sorlin, à Jardin, présente des débits importants en raison des surfaces actives raccordées sur cette antenne ;
- ✓ La route du Tonkin, située à l'aval de Jardin, qui collecte Saint Sorlin et Jardin et alimente le collecteur de la Gère vers la commune de Pont-Évêque ;
- ✓ Route de D41b en aval de la Tabourette, qui reprend les effluents de l'antenne Chaumont (territoire de la commune d'Eyzin Pinet) et ceux provenant du centre ville d'Estrablin et de Moidieu Détourbe. Ce tronçon en DN250 se situe en aval d'une section redimensionnée en DN500.

Figure 4-48 : Débits maximum déversés aux déversoirs pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Gère amont

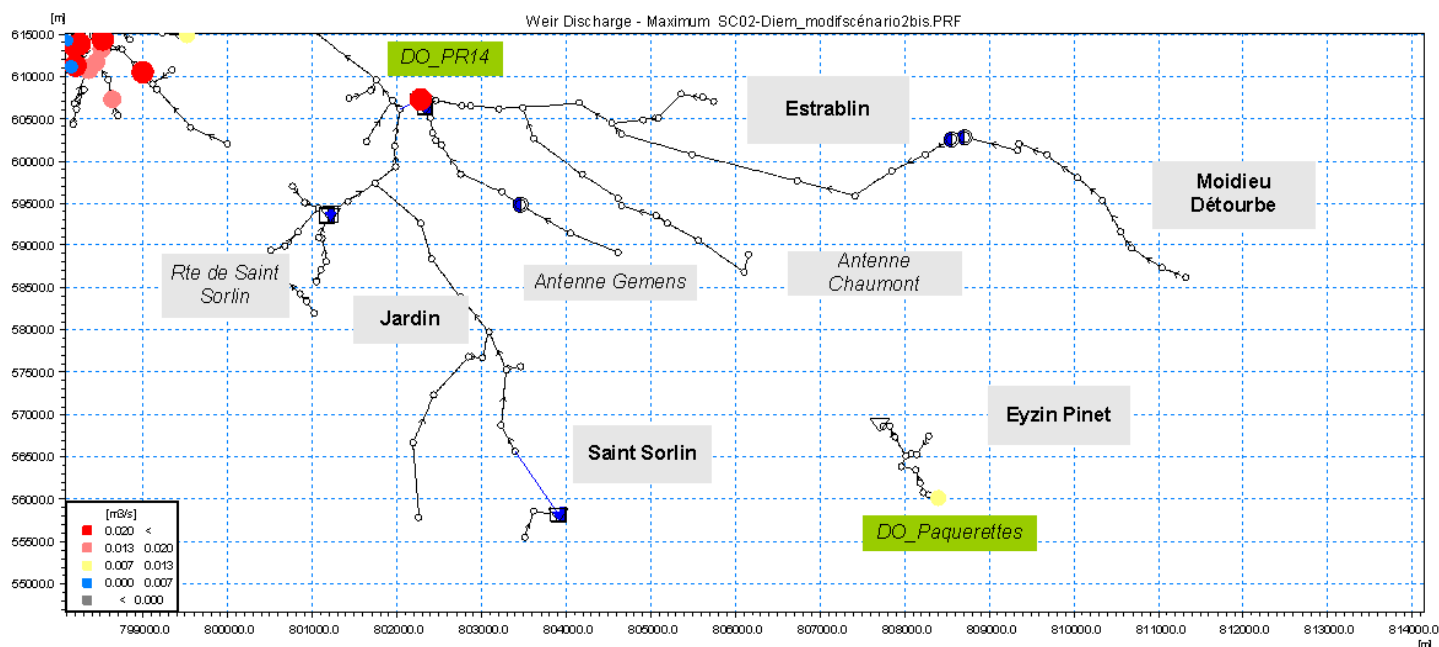


Figure 4-49 : Débits maximum déversés aux orifices pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de Gère amont

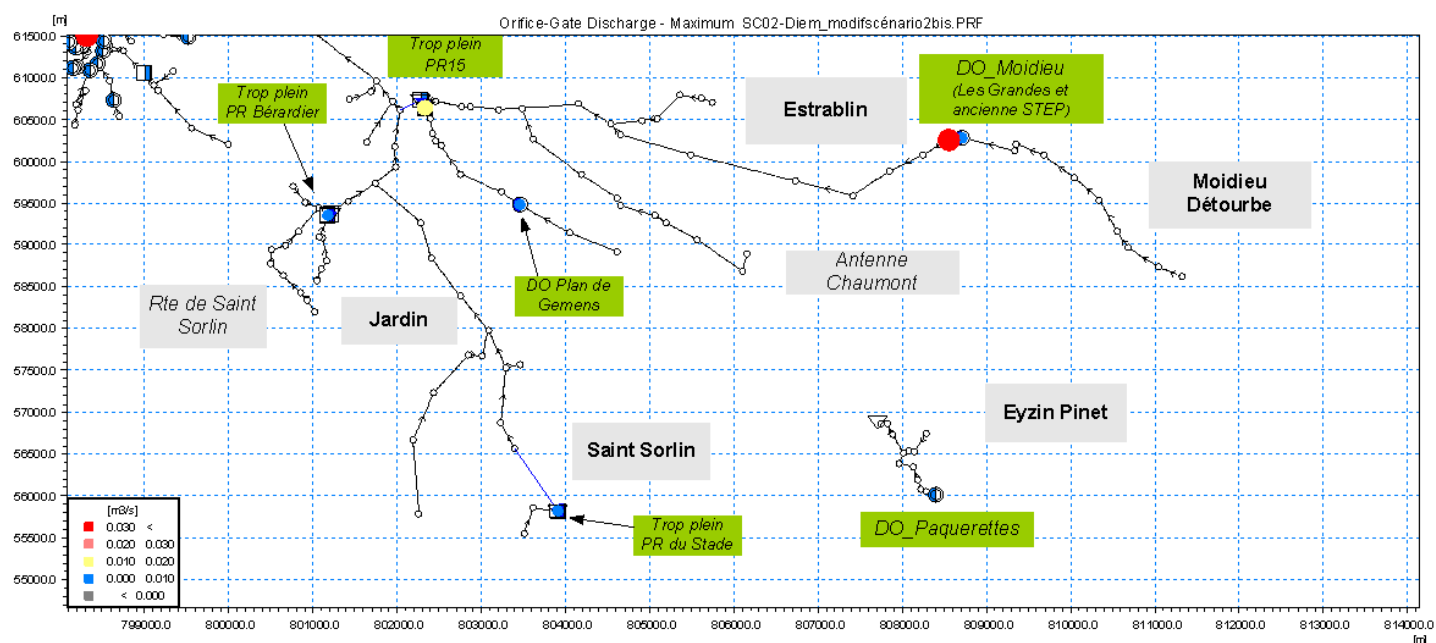
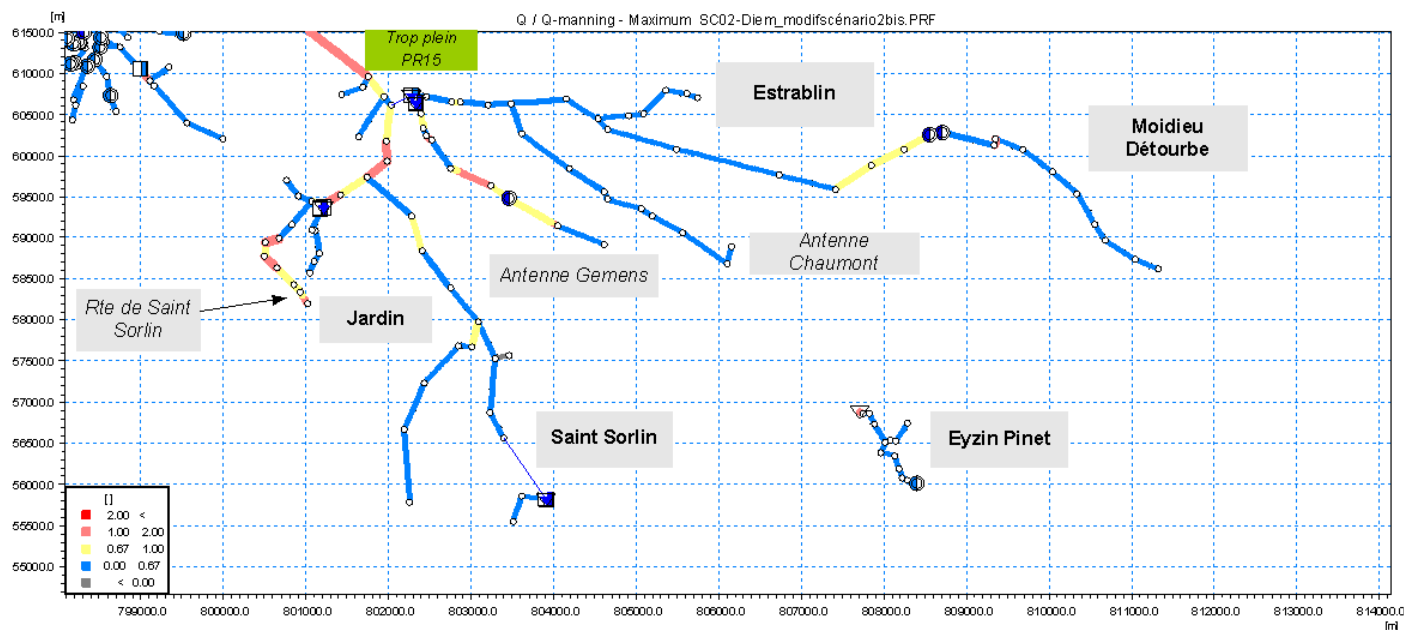


Figure 4-50 : Débits maximum déversés aux orifices pour une pluie mensuelle de projet sur



les réseaux de Gère amont

4.6.1 Caractérisation des apports de temps de pluie

Le Tableau 4-19 présente les volumes collectés sur l'antenne de Gère amont pour les pluies de projet simulées. Pour chaque pluie on indique également la part transférée à l'aval de chaque commune.

Tableau 4-19 : Volumes collectés sur l'antenne Gère amont

Branche	Volume EP collecté (m³)	Volume transféré à l'aval de la branche	Part transférée	Qmax transféré (m³/s)	Volume EP collecté (m³)	Volume transféré à l'aval de la commune	Part transférée	Qmax transféré (m³)
	mensuelle				décennale			
	Moidieu							
aval Moidieu	464	261,8	56%	0,027	1606	705	44%	0,043
Estrablin								
aval Estrablin (PR14 – ancienne STEP)	628	469	75%	0,014	1601	1174	73%	0,039
aval antenne Gemens	184	163	89%	0,006	428	185	43%	0,029

	Volume EP collecté (m ³)	Volume transféré à l'aval de la branche	Part transférée	Qmax transféré (m ³ /s)	Volume EP collecté (m ³)	Volume transféré à l'aval de la commune	Part transférée	Qmax transféré (m ³)
Jardin								
Route de Saint-Sorlin	408	407	100%	0,038	557	557	100%	0
antenne Bérardier	58	58	100%	0,005	174	93	53%	0,038
aval Jardin	936	936	100%	0,093	1862	1781	96%	0,038
Saint Sorlin								
aval Saint- Sorlin	236	215	91%	0,022	898	611	68%	0,025
Eyzin Pinet								
aval Eyzin Pinet	100	99	100%	0,012	187	187	100%	0

On constate que les apports de Jardin sont très importants, ce qui s'explique par l'absence de déversoir d'orage (en dehors du trop plein du poste Bérardier) sur les réseaux de la commune, malgré les importantes surfaces actives raccordées.

Les déversements sur le trop plein du PR du Stade à Saint-Sorlin, le DO des Pâquerettes à Eyzin Pinet et le DO de l'antenne Gemens (+ le trop-plein du PR15 également nommé PR Rosière) pour la pluie T1mois sont nuls ou de faible importance, puisque moins de 10% des volumes sont renvoyés au milieu pour ces points.

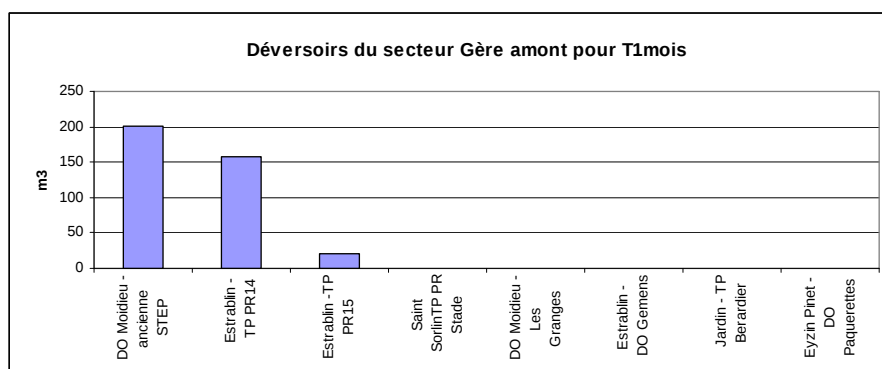
4.6.2 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

Trois déversoirs fonctionnent sur le secteur pour la pluie mensuelle :

- ✓ 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 PR15 fonctionne car la station présente une insuffisance capacitaire (24l/s d'apports contre 6 l/s de capacité de pompage installée). On peut cependant constater que les volumes rejetés sont faibles ;

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



Les autres déversoirs ne sont pas sollicités :

- ✓ Le DO Plan de Gemens est calé à une hauteur importante permettant de retarder les déversements, ce qui explique l'absence de rejet pour la pluie mensuelle
- ✓ Le PR Baratier est suffisamment dimensionné pour la pluie mensuelle.
- ✓ Le DO des Pâquerettes n'est pas sollicité

B- Statistiques de déversement

L'étude des longues chroniques fait apparaître le risque de déversement en temps sec sur le DO de l'ancienne STEP de Moidieu, pour les journées de pointe annuelle, soit pendant environ une trentaine de jours de temps sec.

Le tableau ci-dessous présente les déversements observés annuellement :

Tableau 4-20 : Déversements annuels sur l'antenne Gère amont

Nom du DO	Volume annuel moyen déversé (m³)	Nombre de déversements annuels	Part du nombre d'évènements simulés	Durée (j)
DO Moidieu – Les Granges	0	-	0%	-
DO Moidieu - ancienne STEP	7 703	101	130% (*)	42,48
Estrablin DO Plan de Gemens	12	2	2%	0,06
Estrablin P PR15	702	16	20%	0,58
Estrablin - TP PR14	3 919	47	60%	5,01

Nom du DO	Volume annuel moyen déversé (m ³)	Nombre de déversements annuels	Part du nombre d'évènements simulés	Durée (j)
Jardin TP Berardier	172	8	10%	0,30
Saint Sorlin :TP PR Stade	0	-	0%	-

(*) : Fonctionne également par temps sec sur quelques journées de pointe.

En temps de pluie le DO de Moidieu-Détourbe est à l'origine du renvoi d'un volume important en Vésonne sans traitement, puisque la quasi-intégralité des évènements pluvieux est génératrice de déversements.

Le trop plein du poste de refoulement de l'ancienne STEP d'Estrablin renvoie des effluents en Gère lors de 60% des évènements pluvieux.

En ce qui concerne les bilans annuels :

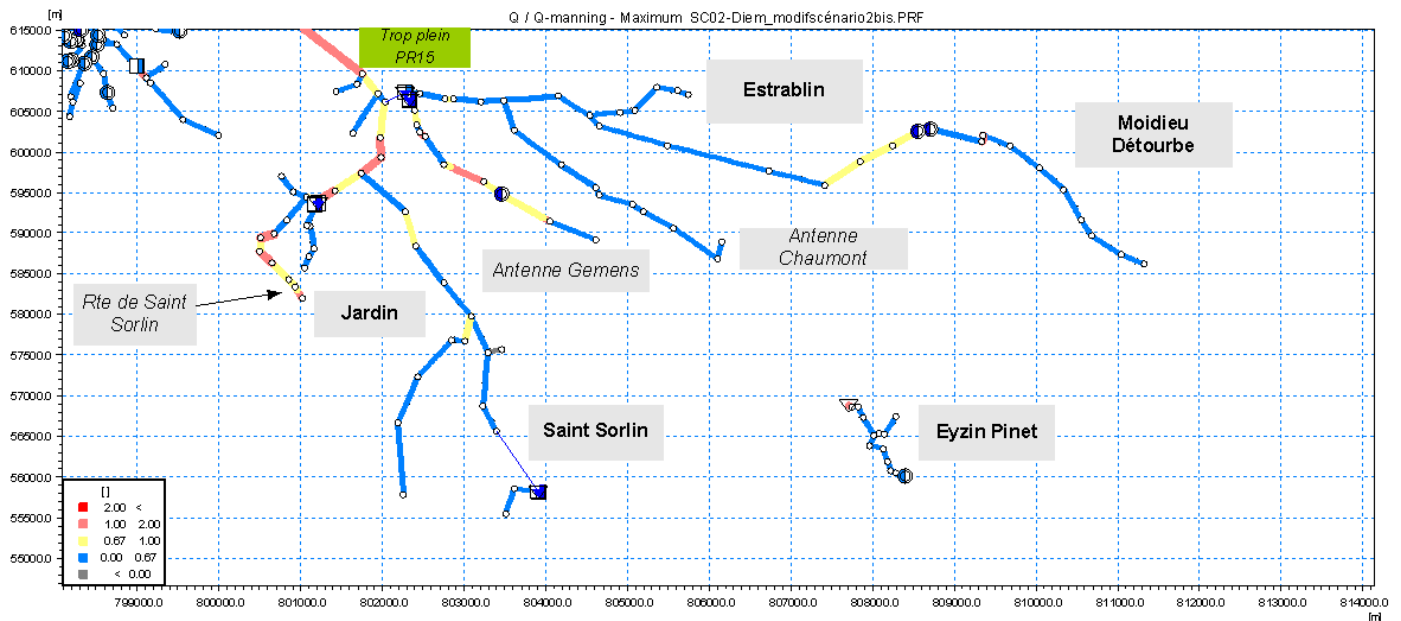
- ✓ Le volume annuel déversé en Gère et Vesonne représente 14% du volume total transité annuellement par la station de pompage de l'ancienne STEP d'Estrablin ;
- ✓ 18% du volume total annuel transité au niveau du DO aval de Moidieu est rejeté au milieu naturel (la Vesonne).

4.6.3 Fonctionnement hydraulique

A- Pour la pluie mensuelle

La figure ci-dessous montre que les réseaux de la zone Gère amont présentent des capacités hydrauliques globalement compatibles avec les débits mensuels à transiter.

Figure 4-51 : Capacité hydraulique des réseaux de Gère amont (Qmax/Qmanning) pour T1mois



Cependant, l'antenne de la route de Saint Sorlin à Jardin, et l'aval de cette commune présentent des rapports $Q_{\text{pointe}}/Q_{\text{manning}}$ supérieurs à 1, ce qui confirme l'insuffisance hydraulique évoquée plus haut.

Figure 4-52 : Mises en charges et débordements sur la route de Saint-Sorlin à Jardin

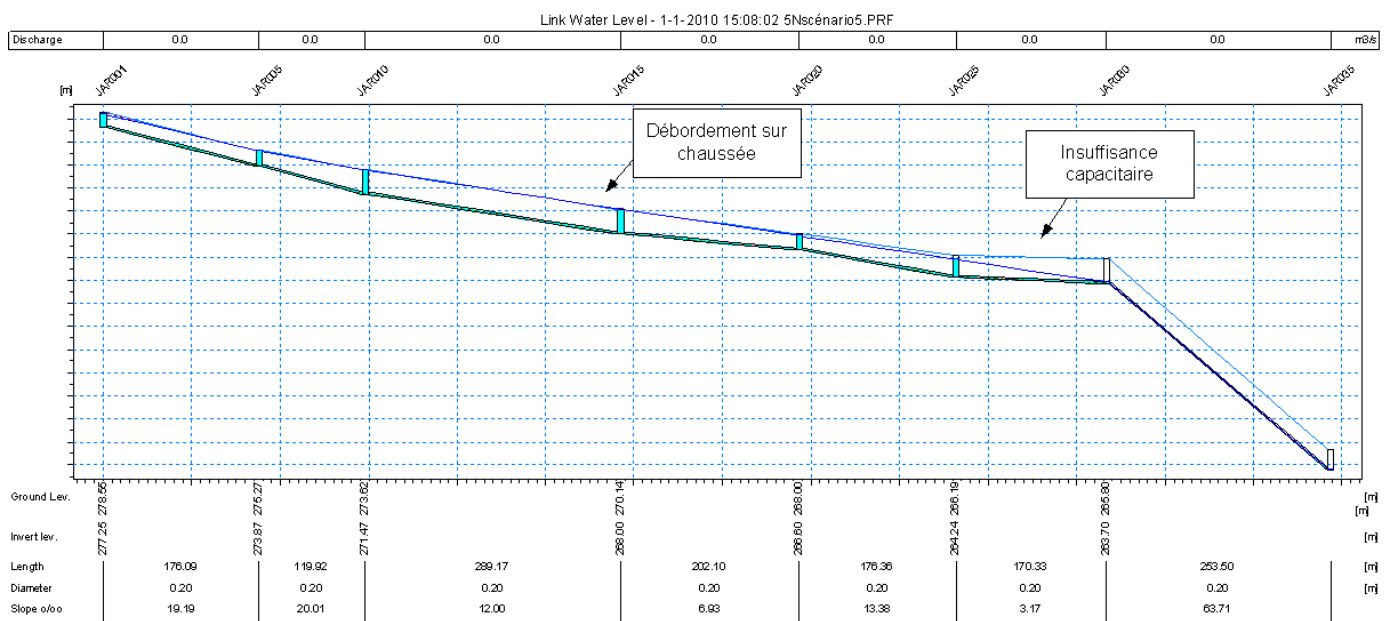
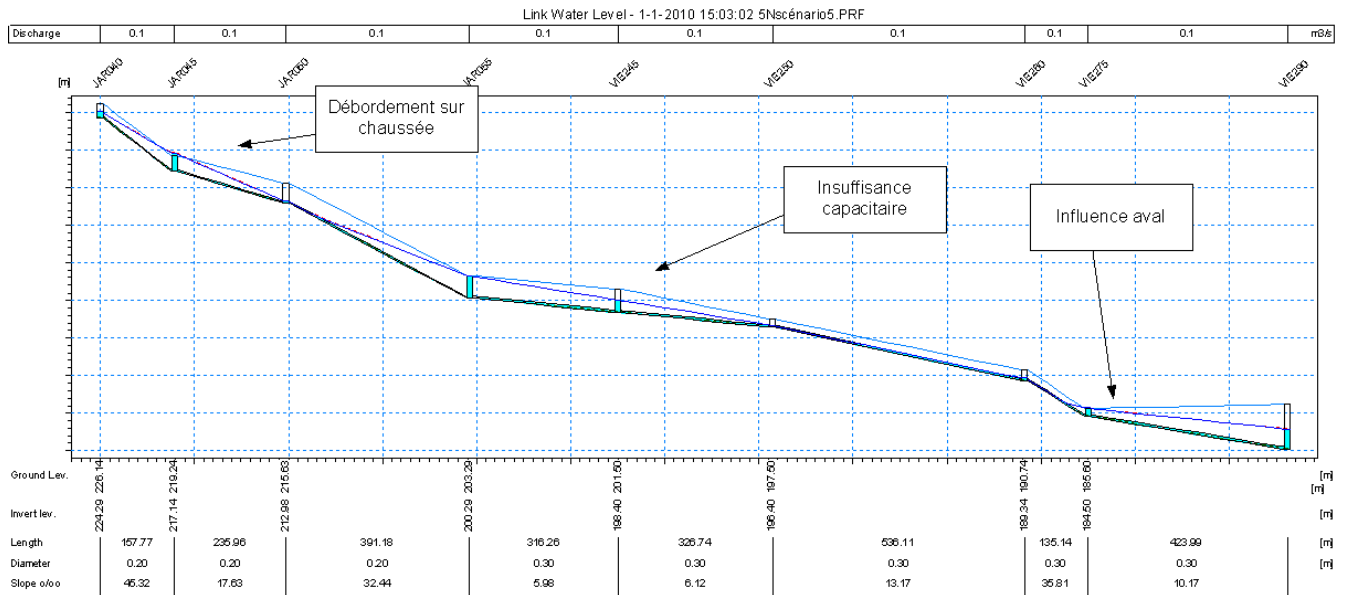
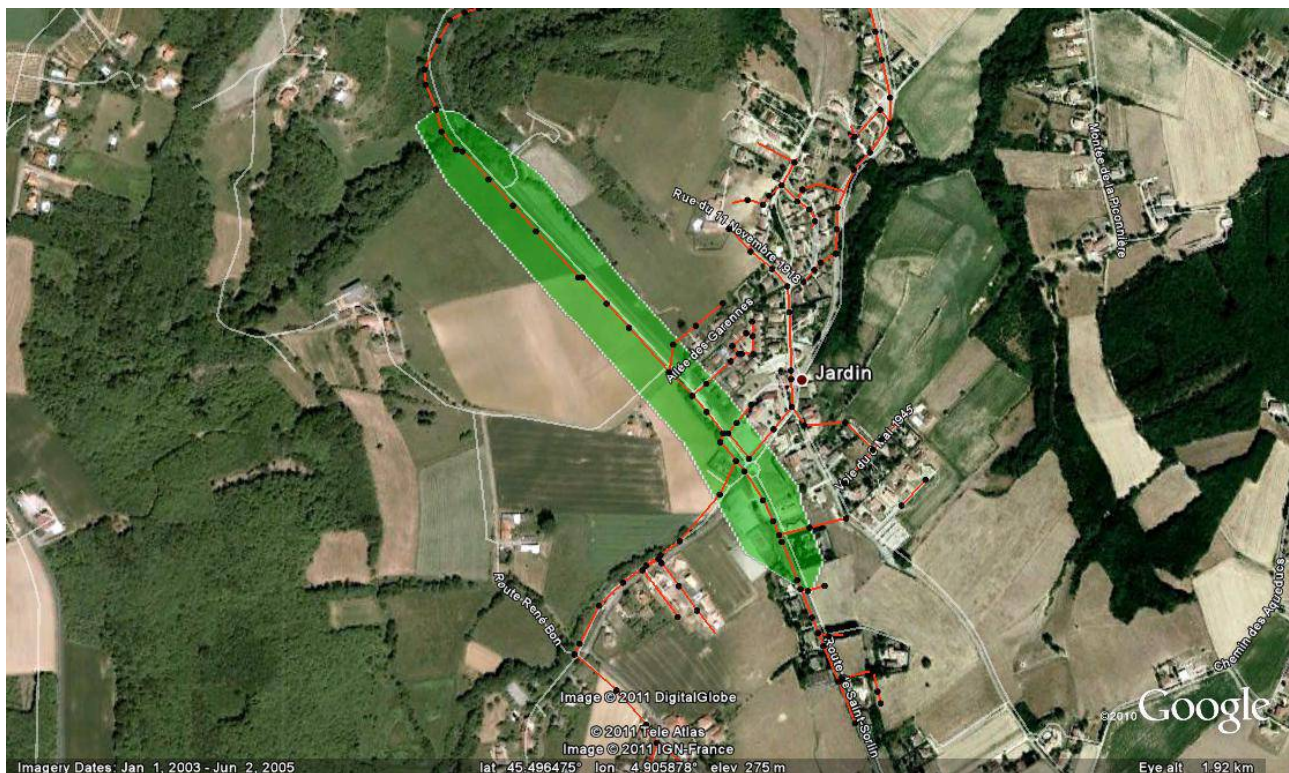


Figure 4-53 : Débordements à l'aval de Jardin

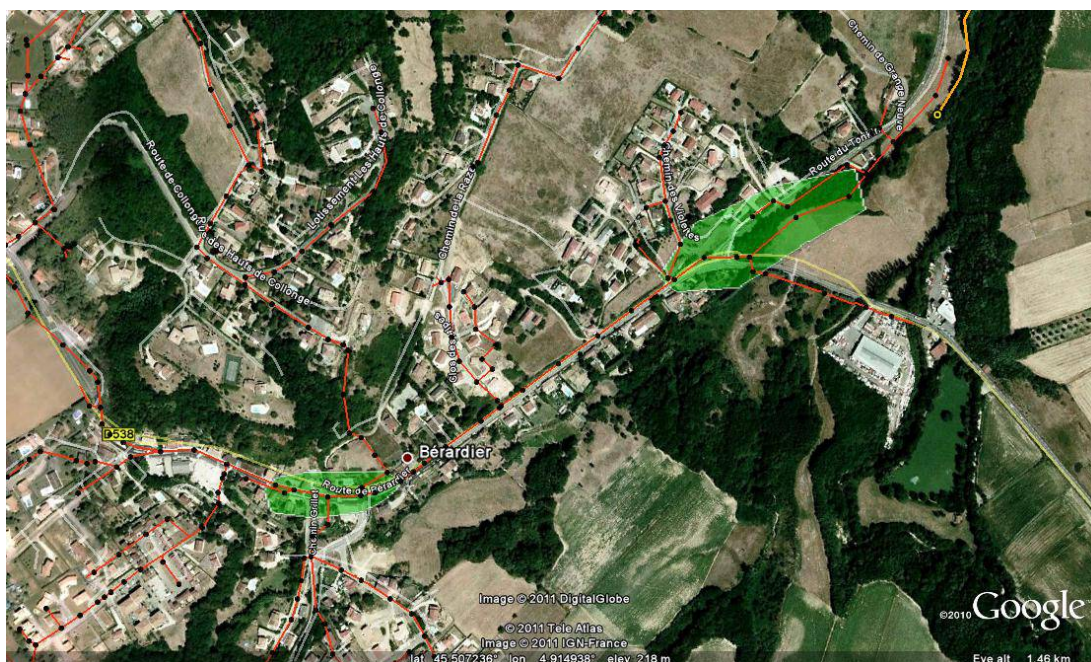


Ces mises en charge provoquent des débordements confirmés par les services techniques et par la SDEI :

✓ sur la route de Saint Sorlin

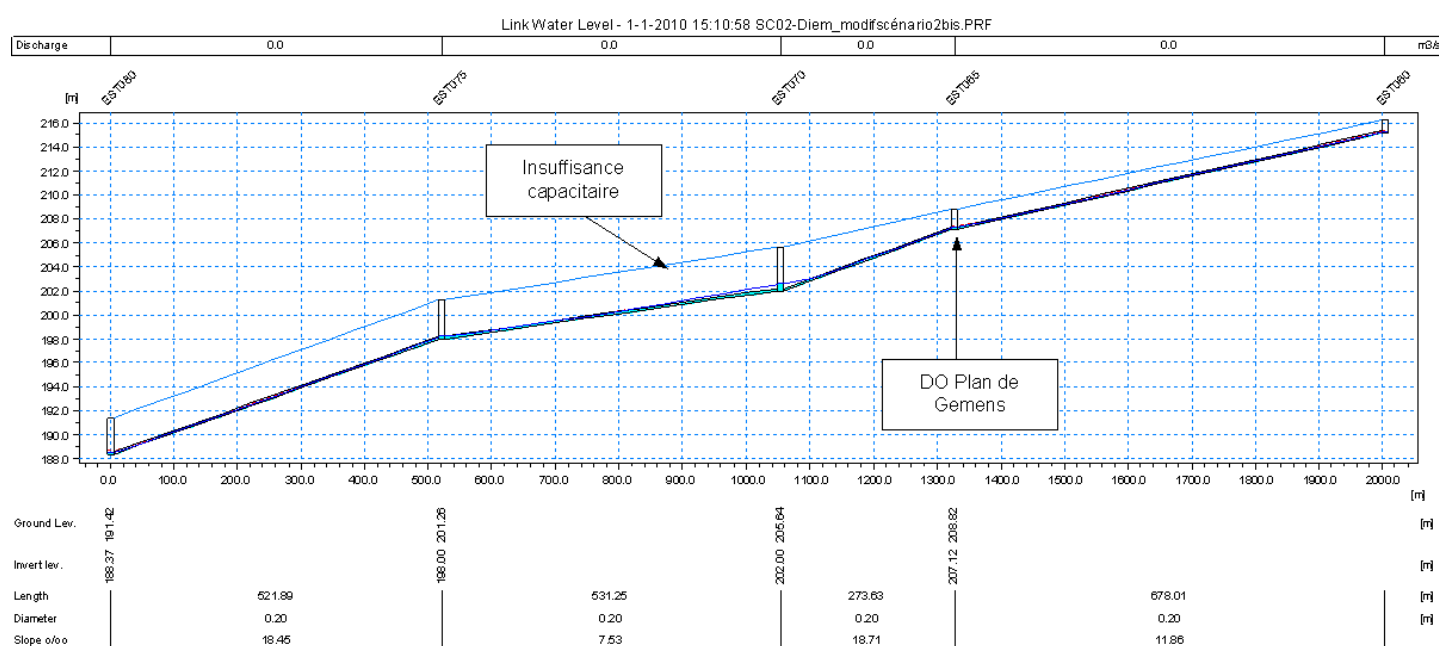


✓ sur la D538 (route du Tonkin) à Jardin :



Le tronçon de l'antenne Gemens situé en aval du DO est également sous capacitaire pour T1 mois, mais cela ne provoque pas de déversement au DO.

Figure 4-54 : Insuffisance capacitaire sur l'antenne de Gemens

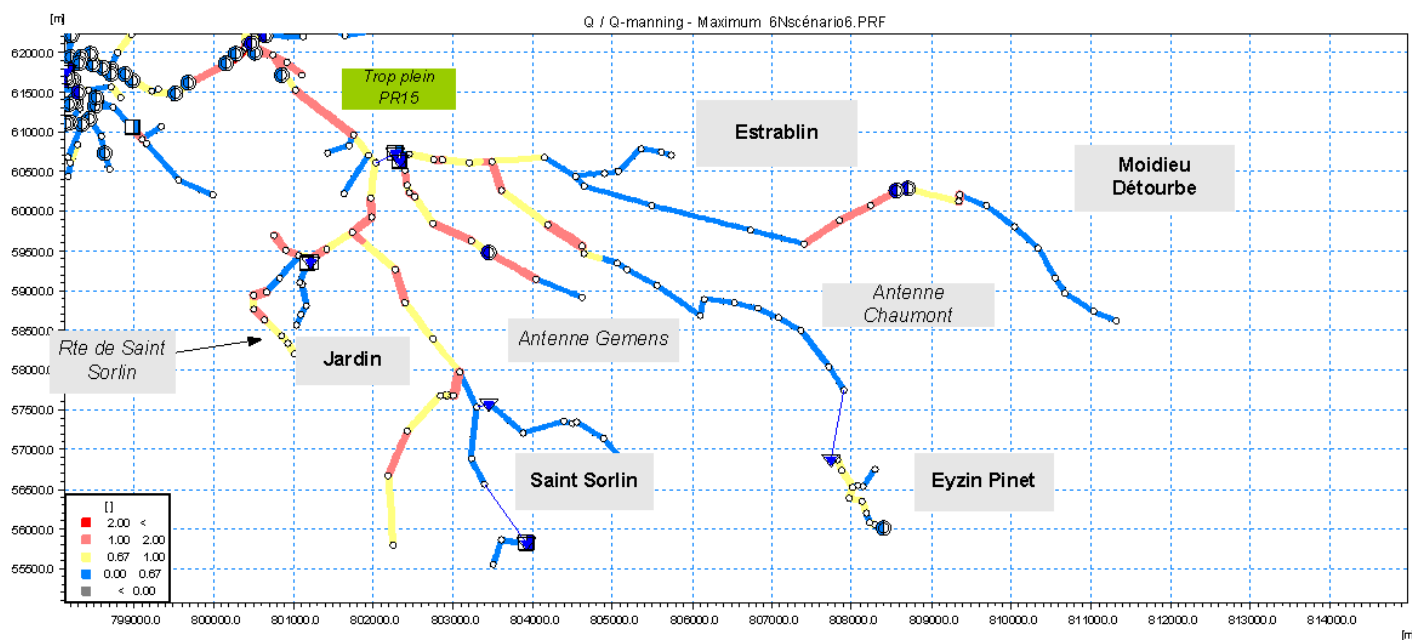


B- Pour la pluie décennale

La pluie décennale provoque une saturation généralisée:

- ✓ Des réseaux de Jardin,
- ✓ De l'antenne de Gemens à Estrablin,
- ✓ De l'antenne de la D41b en aval de la Tabourette,
- ✓ D'une partie des réseaux de Moidieu et de Saint Sorlin.

Figure 4-55 : Capacité hydraulique des réseaux de Gère amont ($Q_{\max}/Q_{\text{Manning}}$) pour une pluie décennale



Des débordements sur chaussée apparaissent sur chacune de ces branches.

4.7 Antenne Reventin

L'antenne Reventin comprend les communes de Chonas l'Amballan et Reventin-Vaugris. A l'aval de l'antenne communale de Reventin, elle se raccorde au collecteur du quai qui achemine l'intégralité des effluents à la station d'épuration du Systepur.

La commune de Cotes d'Arey n'est pas raccordée à cette antenne mais a été incluse dans cette partie.

Figure 4-56 : Débits maximum pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne de Reventin

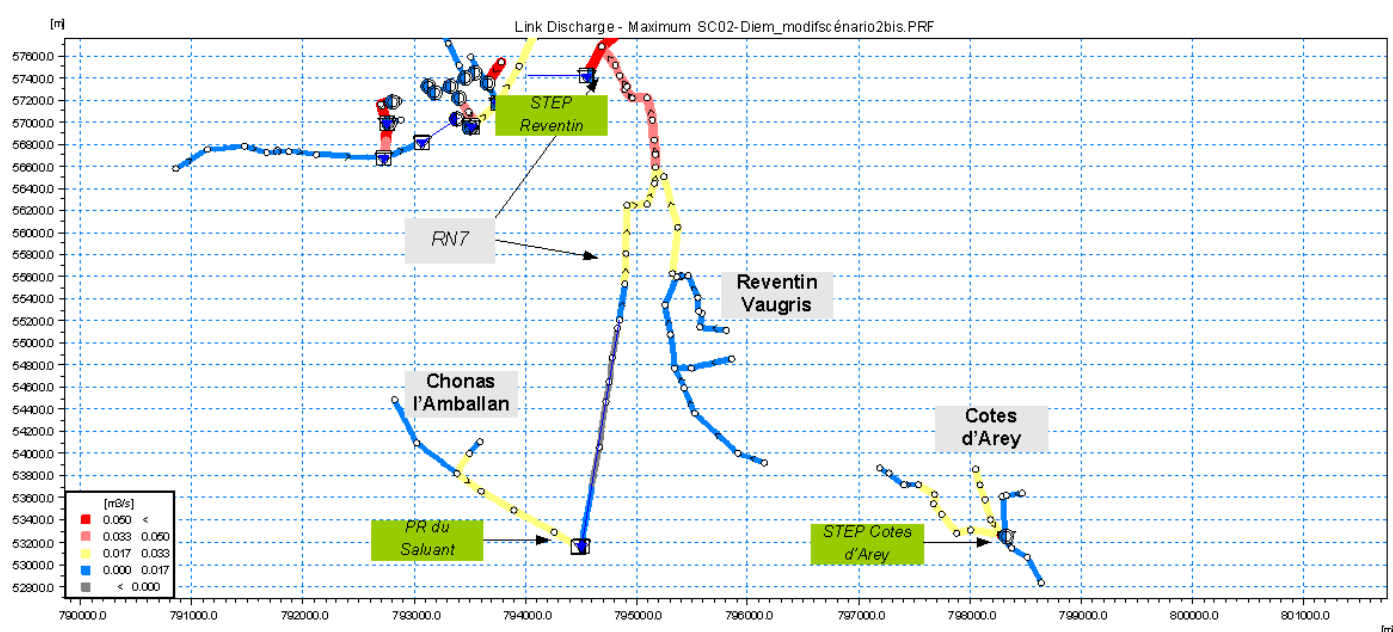
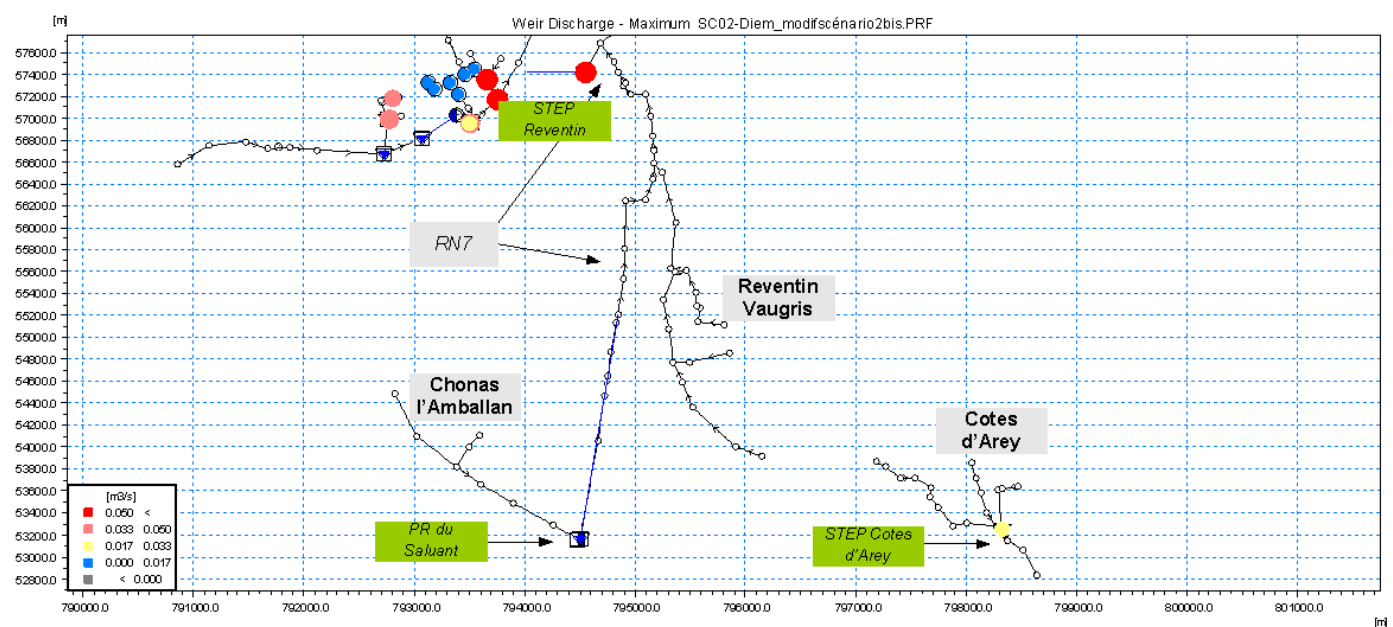


Figure 4-57 : Débits maximum déversés pour une pluie mensuelle de projet sur l'antenne de Reventin



Le tableau ci-dessous présente les volumes collectés sur l'antenne de Reventin et Côtes d'Arey amont pour les pluies de projet simulées. Pour chaque pluie on indique également la part transférée à l'aval de chaque branche.

Tableau 4-21 : Volumes collectés sur l'antenne Reventin

Branche	Volume EP collecté (m ³)	Volume transféré à l'aval de la branche	Part transférée	Qmax transféré (m ³ /s)	Volume EP collecté (m ³)	Volume transféré à l'aval de la branche	Part transférée	Qmax transféré (m ³ /s)
	mensuelle				décennale			
Cotes d'Arey								
Cotes d'Arey : entrée STEP	395	308,3	78%	0.04	1 231	835	68%	0,16
Reventin								
aval Reventin (avant collecteur des quais)	660	660	100%	0,041	1 472	1472	100%	0,042
Entrée STEP	12 630	11 891	94%	0,42	17 340	15 521	90%	0,42
Chonas l'Amballan								
Chonas l'Amballan	213	213	100%	0,011	589	352	60%	0,011

- ✓ On constate que 22% des effluents de Cotes d'Arey pour la pluie mensuelle sont déversés au Suzon sans traitement, en raison de la présence de zones unitaires sur la commune ;
- ✓ Le trop-plein du poste de refoulement du Saluant ne fonctionne pas pour la pluie mensuelle et l'intégralité des effluents mensuels est renvoyée sur le réseau de Reventin ;
- ✓ Concernant la STEP de Reventin, on constate que 94% des effluents de la pluie mensuelle sont relevés sur le process.

Figure 4-58 : Débits maximum pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de l'antenne Reventin

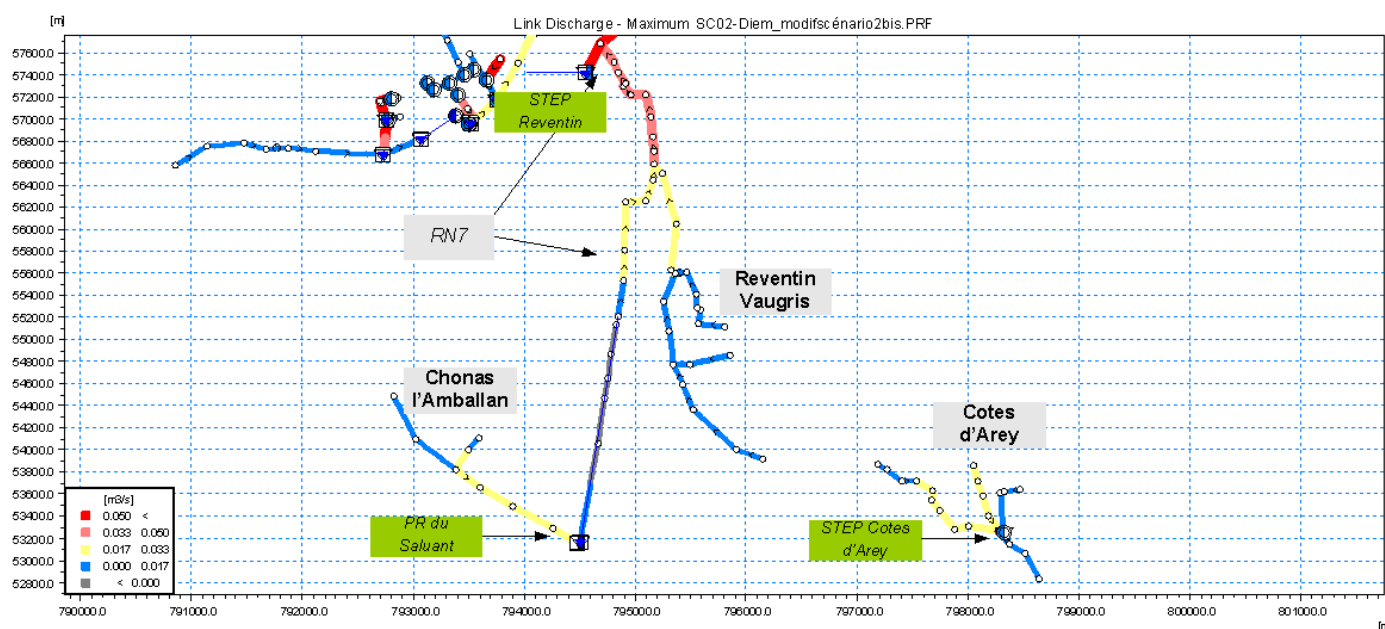
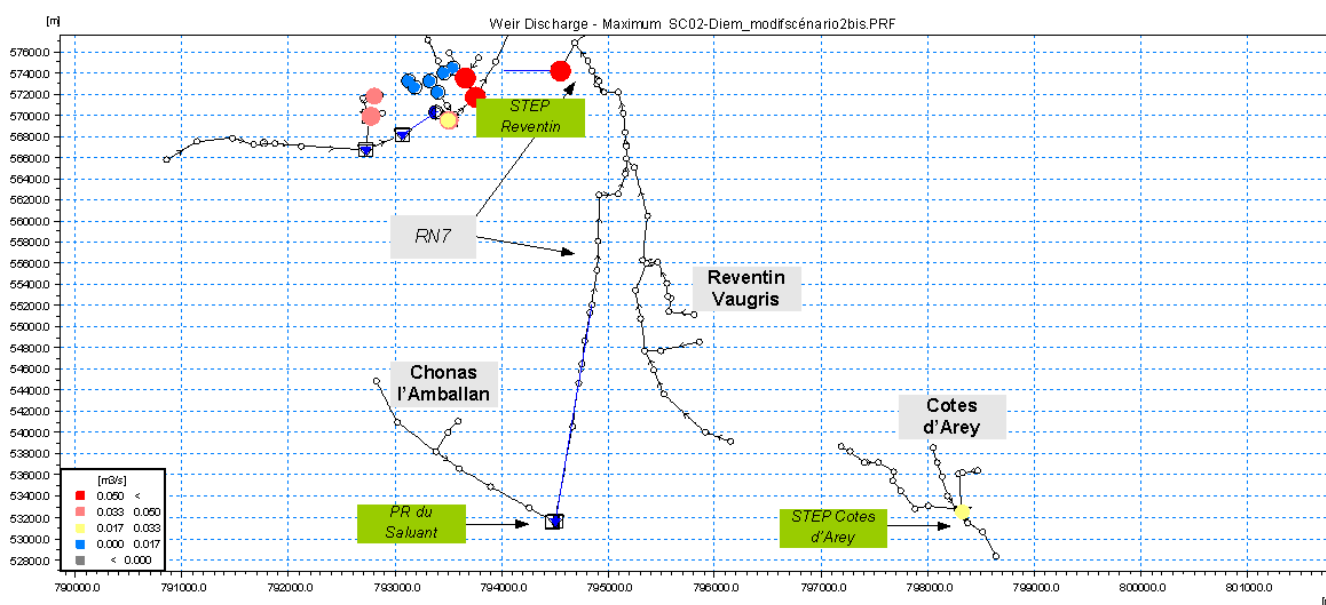


Figure 4-59 : Débits maximum déversés pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de l'antenne Reventin

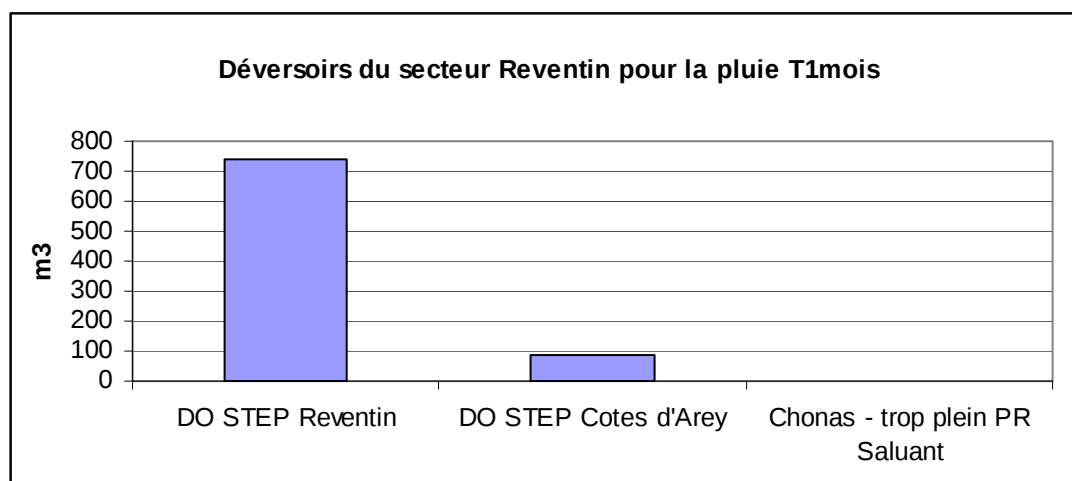


4.7.1 Fréquences des déversements et volumes déversés

A- Déversements pour une pluie mensuelle

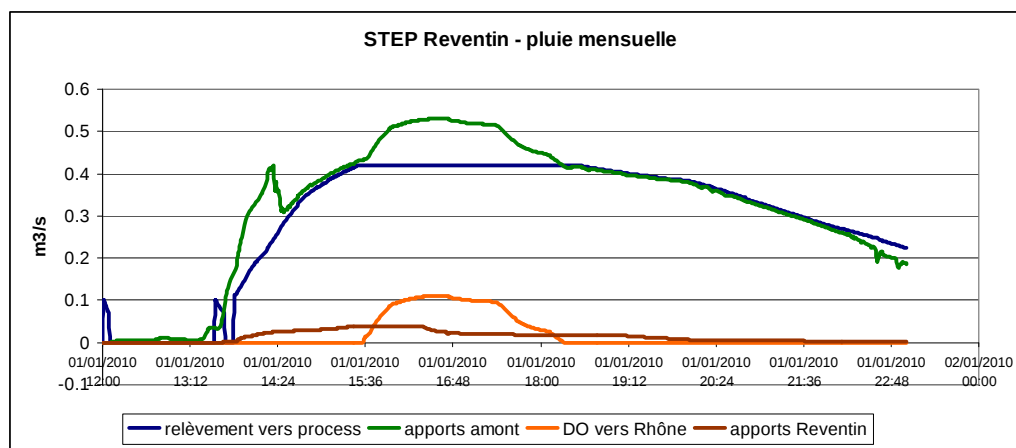
Deux déversoirs sont mobilisés pour la pluie mensuelle :

- ✓ Le déversoir d'entrée de la STEP de Cotes d'Arey, en raison de la limitation du débit de process de la STEP ;
- ✓ Le déversoir d'entrée de la STEP de Reventin, qui renvoie plus de 700 m³ au Rhône.



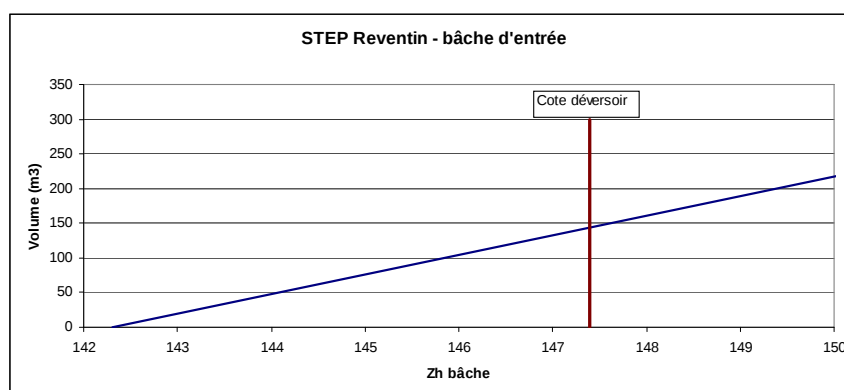
Le fonctionnement du DO entrée STEP se déclenche tardivement, en raison de l'écêtement déjà opéré en amont sur le collecteur du quai, par :

- ✓ le PR Vienne Sud à 440 l/s ;
- ✓ Le poste de Verenay provenant du syndicat Rhône Gier pour 42l/s.



On constate que les apports de l'antenne Reventin participent faiblement aux déversements, en raison d'une part de leur faible importance, et d'autre part en raison des temps de réactions plus courts de cette zone, (qui est située à proximité et présente des tronçons à forte pente) qui évitent la conjonction des hydrogrammes.

Les faibles volumes déversés au Rhône s'expliquent également partiellement par la capacité de stockage de la bache d'entrée:



On constate qu'un volume de près de 150m³ peut être stocké dans la bache.

B- Statistiques de déversement

Tableau 4-22 : Déversements annuels sur l'antenne Gère amont

Nom du DO	Volume annuel moyen déversé (m ³)	Nombre de déversements annuels	Part du nombre d'évènements simulés	Durée (j)
DO STEP Cotes d'Arey	2 513	56	72%	7
TP PR Saluant	393	7,5	10%	1
DO STEP Systepur	27 863	31	40%	4

En ce qui concerne les bilans annuels :

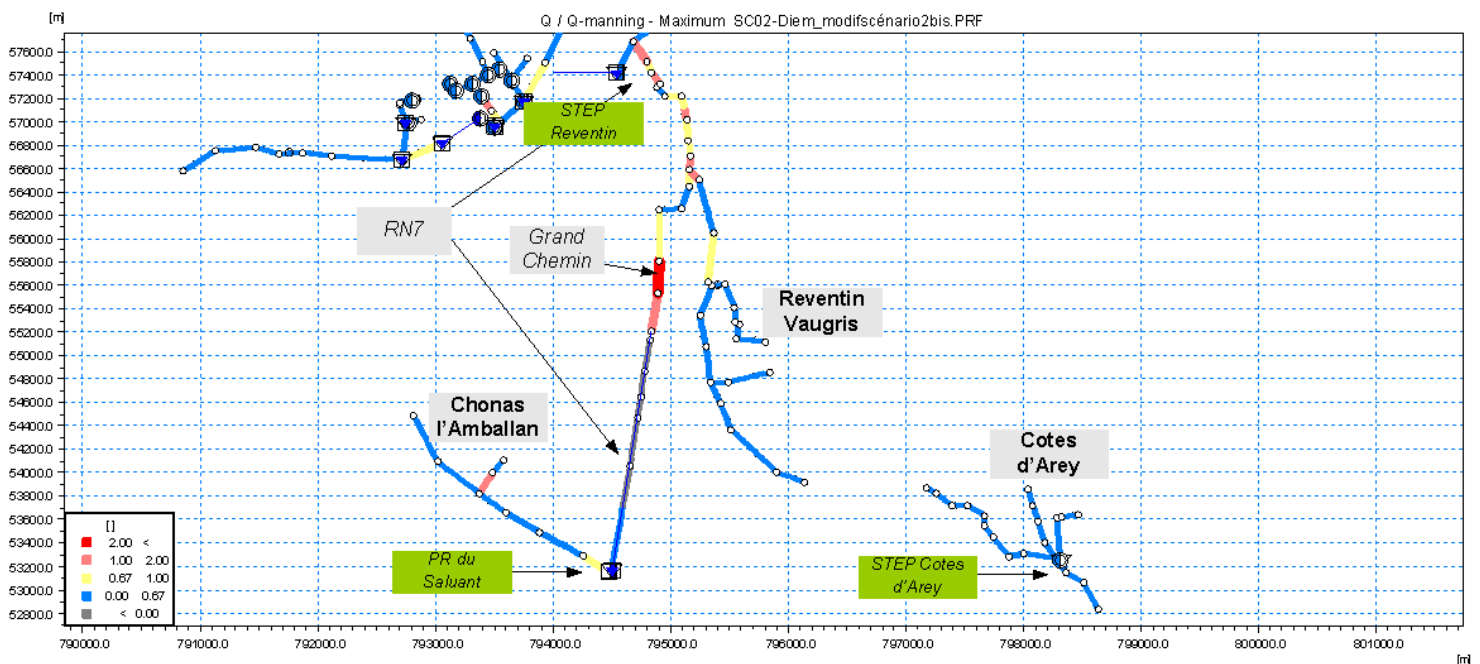
- ✓ Le volume annuel renvoyé au Rhône représente 1,5% du volume total acheminé à la STEP de Reventin. Les apports de Reventin + Chonas représentent moins de 3% de ce volume ;
- ✓ 7% du volume total annuel transité vers la STEP de Cotes d'Arey est renvoyé directement au Suzon sans traitement

4.7.2 Fonctionnement hydraulique

A- Pour la pluie mensuelle

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

Figure 4-60 : $Q_{max}/Q_{manning}$ pour une pluie mensuelle de projet sur les réseaux de l'antenne Reventin



- ✓ 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.

Les simulations indiquent un débordement sur chaussée qui n'a pas été observé dans la zone. Cela est probablement dû à une incertitude sur les cotes altimétriques du terrain naturel, qui apparaissent suspectes au regard du profil en long ci-dessous.

Figure 4-61 : Profil hydraulique (pluie mensuelle) au niveau de Grand Chemin – antenne Reventin

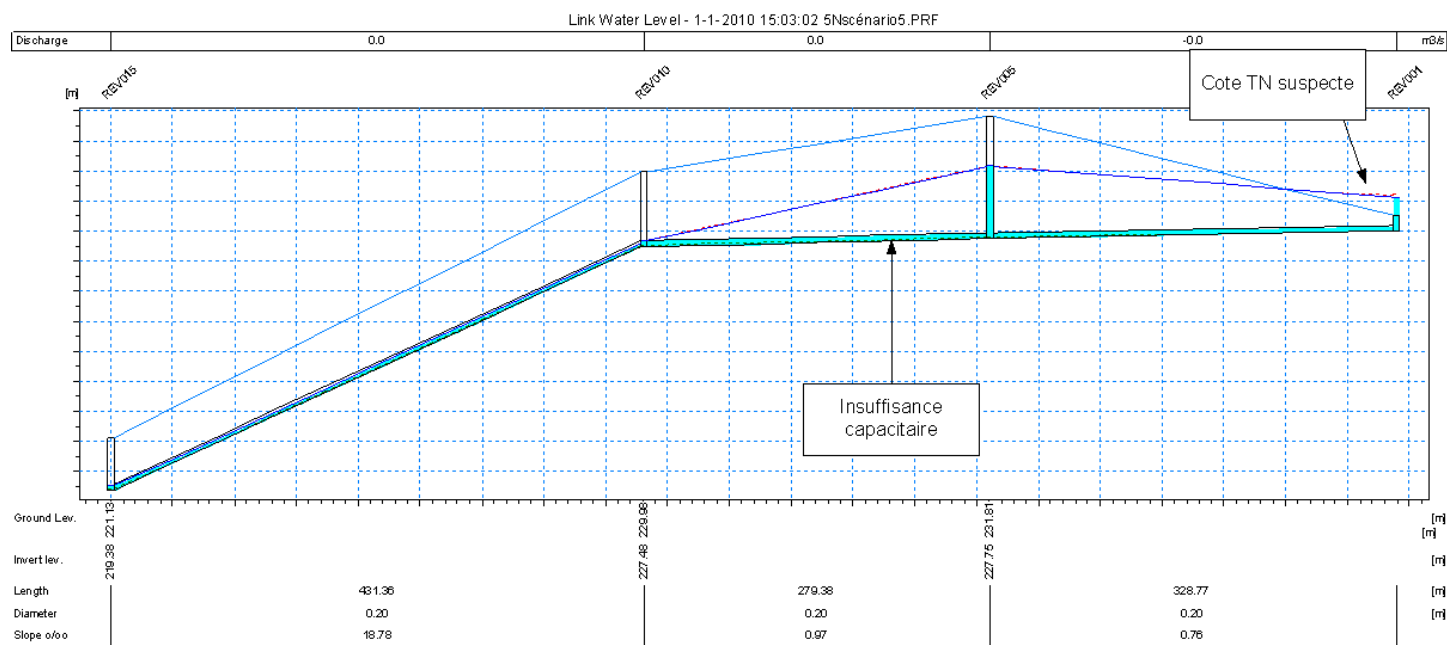


Figure 4-62 : Débordements au niveau de Grand Chemin sur la RN7 – antenne Reventin



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

Figure 4-63 : Profil hydraulique (pluie mensuelle) en bas de la montée de Grand Pavé –
antenne Reventin

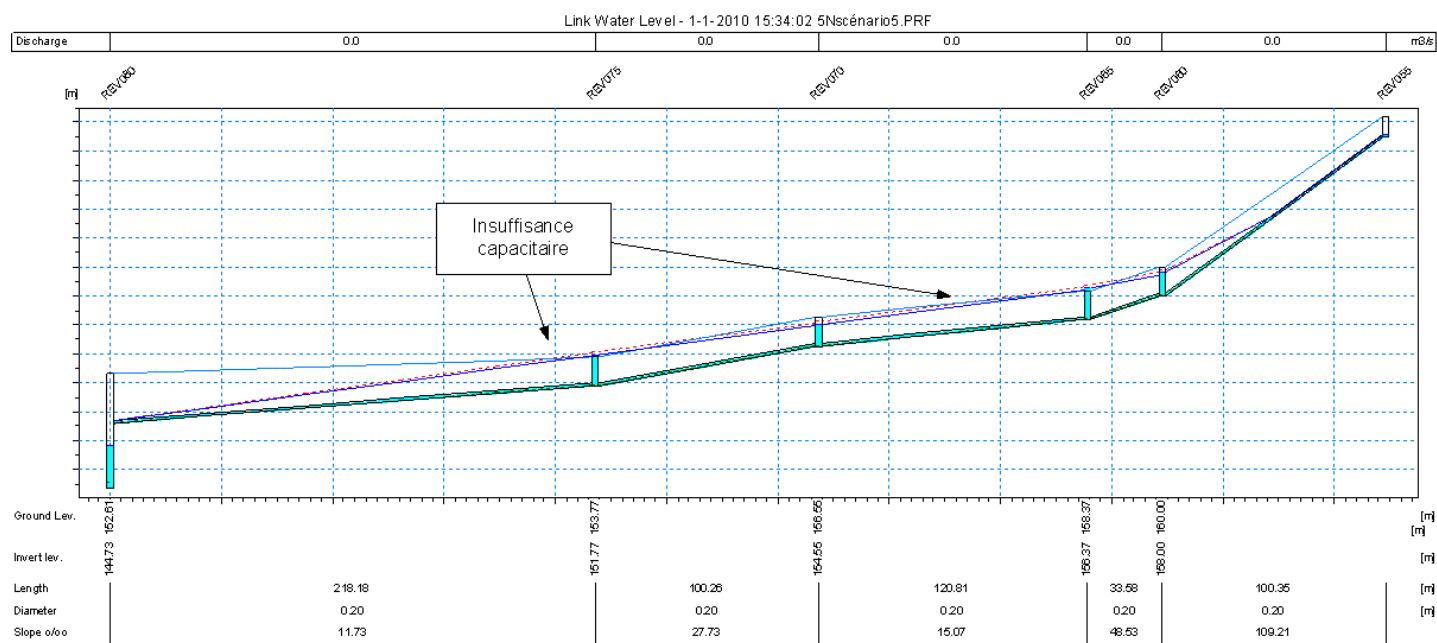
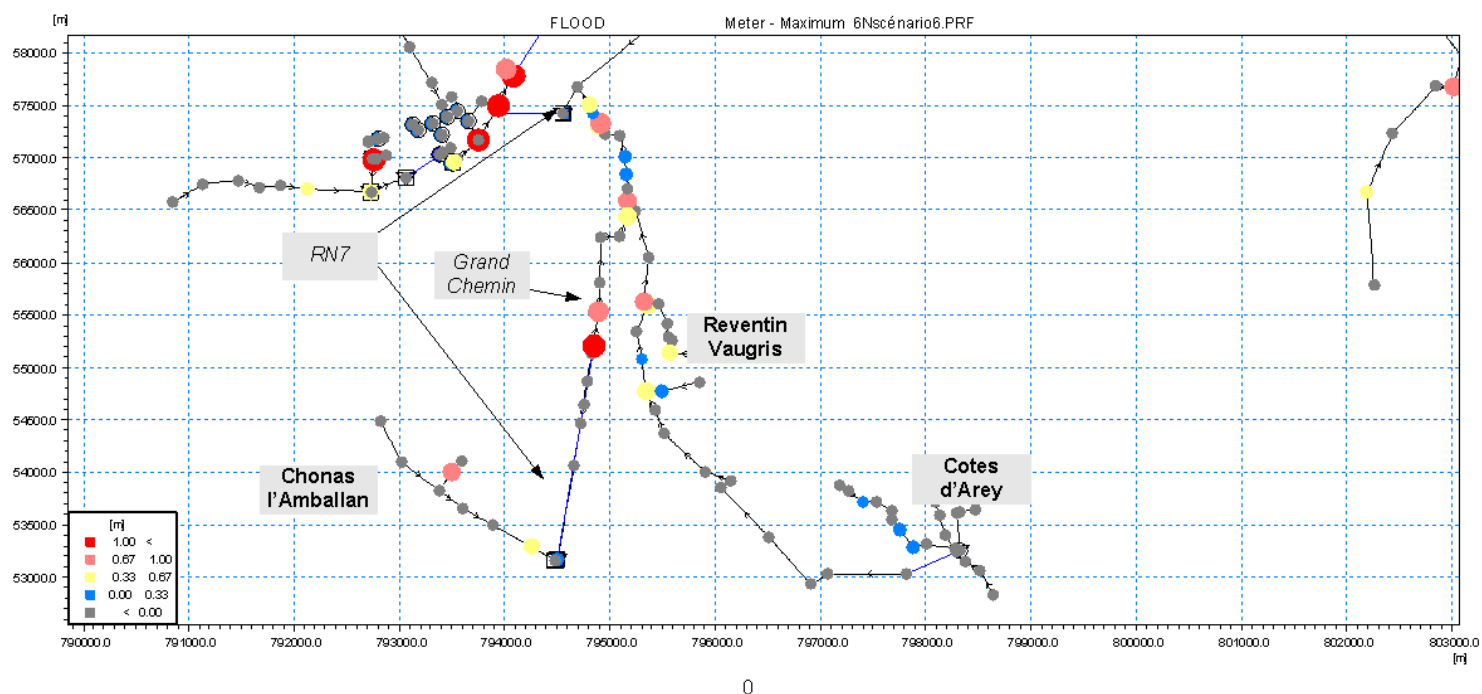


Figure 4-64 : Débordements (pluie mensuelle) en bas de la montée de Grand Pavé – antenne
Reventin



Figure 4-66 : Hauteur de submersion aux nœuds sur l'antenne de Reventin pour la pluie décennale



5

Conclusion du diagnostic

5.1 Analyse du fonctionnement global

Le système de collecte du SYSTEPUR présente :

- ✓ **un bon fonctionnement par temps sec.**
 - ♦ **Capacité :** Le dimensionnement des collecteurs et des postes de pompage est suffisant pour faire transiter jusqu'à la STEP les effluents collectés sur l'ensemble sans générer de problème hydraulique, y compris en situation future horizon 2030 ;
 - ♦ **Milieu :** aucun déversoir d'orage ne fonctionne par temps sec, hors dysfonctionnement ponctuel lié à des défauts d'entretien,
 - ♦ **Ensablement :** si certaines zones ont été identifiées comme sujette à l'ensablement, le système global ne présente pas de problème à ce niveau ;
 - ♦ **Transfert :** les temps de séjour dans les réseaux sont acceptables vis à vis de la problématique de formation du H₂S.
- ✓ **Des déversements importants, y compris pour des pluies courantes.**
 - ♦ **Structure :** Une grande proportion des déversoirs d'orage a été conçue de manière à décharger rapidement les eaux de pluie collectées par le système de collecte raccordé à la STEP. Ainsi ils fonctionnent pour de faibles pluies,
 - ♦ **Surcharge :** Les réseaux séparatifs sur les communes à l'amont présentent d'importantes réactions par temps de pluie, reflétant des mauvais branchements. Cet apport surcharge les réseaux à l'entrée de Vienne et de Pont Évêque où le séparatif est difficile à envisager ;
- ✓ **Des insuffisances capacitaires, dans des zones peu urbanisées.**
 - ♦ **Pluies courantes :** quelques mises en charge apparaissent, la plupart sont confirmées par les exploitants, mais ne semblent pas générer de nuisances très importantes,
 - ♦ **Pluies exceptionnelles :** les déversoirs d'orages protègent efficacement le système d'assainissement et la STEP pour des pluies exceptionnelles.

La carte en annexe 6 résume le diagnostic sur l'intégralité du réseau.

5.2 Impact milieu naturel

Dans ce paragraphe, on présente la méthodologie de calcul d'impact et une synthèse de l'impact actuel du réseau d'assainissement. Le détail des résultats est présenté dans les annexes 3 et 4.

Ce calcul a fait l'objet de deux réunions avec les services de l'état. Une pour la définition de ses objectifs, la seconde pour la présentation des résultats.

5.2.1 Principe du calcul d'impact de l'état actuel

L'objectif du calcul est d'étudier l'impact des rejets du système d'assainissement pour une pluie mensuelle en période d'étiage et pour le débit moyen de chaque masse d'eau répertoriée à l'agence de l'eau. Certaines ont cependant été découpées en différents tronçons de manière à préciser le calcul.

Les valeurs seuils considérées sont celles du SEQ eau, encore en vigueur au moment du calcul.

Le modèle simule les écoulements dans le réseau pour une pluie de projet mensuelle (durée 4h, durée intense 15 min, cumul total 12.5 mm, intensité de pointe 26 mm/h) et rapporte les hydrogrammes de déversement pour chaque DO.

Pour chaque DO :

- ✓ on calcule le **débit moyen de rejet** : volume total rejeté / durée du déversement ;
- ✓ on définit la **qualité de l'effluent** déversé
 - selon les pollutogrammes de la campagne de mesure réalisés à l'automne 2009 si ceux-ci présentent des concentrations particulières,
 - selon des données bibliographiques en l'absence de mesure ou pour des mesures considérées comme anormalement basse.

Les qualités pour les effluents déversés sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Position	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	NTK (mg/l)	MES (mg/l)	Pt (mg/l)
Saint Georges	304	92	31.1	89	5.5
Estrablin	118	42	14.8	78	2.5
Sevenne	187	98	19.1	94	2.3
Rhône Gier	354	100	20.6	244	3.9
Reventin	352	139	31.8	162	3.5
<i>Biblio</i>	<i>350</i>	<i>120</i>	<i>21</i>	<i>400</i>	<i>4.5</i>

Pour chaque masse d'eau :

- ✓ on somme les débits moyens de rejet des DO concernés : on considère ainsi que le rejet est centralisé et on ne prend pas en compte l'auto épuration que réalise la rivière ;

Cette hypothèse aura tendance à surestimer le déclassement de la rivière puisqu'on ne prend pas en compte ce phénomène physique.

- ✓ on dilue le déversement pour chaque paramètre en fonction du débit d'étiage, puis en fonction du module : on considère que l'épisode pluvieux ne génère pas d'augmentation de débit dans les cours d'eau au moment où les déversoirs fonctionnent.

Si la réactivité des bassins versants urbains est très supérieure à celle des bassins versants hydrographiques, cette hypothèse reste largement fautive sur le domaine d'étude. Le calcul aura, une fois encore, tendance à surestimer l'impact.

Les données qualité :

Les paramètres pollution considérés sont : DCO, DBO, MES, NTK et Pt.

Pour chaque masse d'eau les données de qualité initiale ont été issues de la campagne qualité physico-chimique et biologique réalisée à l'été 2009, soit en période d'étiage pour ces masses d'eau. Cette campagne a fait l'objet d'un rapport spécifique en phase 1. A défaut de mesure, les données de l'agence de l'eau ont été prises.

Le tableau ci-dessous, rassemble, pour chaque masse d'eau, la qualité initiale prise pour chaque cours d'eau.

		Localisation	DCO (mg/l)	DBO5 (mg/l)	MES (mg/l)	NTK (mg/l)	Pt (mg/l)
M1	Haute Gère	Pont Rouge	10	0,9	4,8	1	
M1a	Haute Gère	Eyzin					
M1b	Gère amont	ZA Rocher	8	0,7	2	1	0,05
M2	Gère moyenne	Cancane	2	2,1	6	1	0,14
M3	Gère basse	Vienne	14	2,1	17,5	1,25	0,085
M4	Rhone	Givors	20	3	46	1,75	0,12
M5	Ruisseau de Pétrier	Diemoz	7	0,6	3,1	1	0,05
M5b	Charantonge	Saint Georges	7	0,6	3,1	1	0,05
M6	Haute Sevenne	Luzinay	20	1,9	8,8	1,17	0,5
M6b	Sevenne amont	Villette	11	2,4	27	1	0,2
M6c	Sevenne moyenne	Chuzelle	11	2,4	27	1	0,2
M7	Basse Sevenne	Leveau					
M8	Suze	est de jardin	5	1	5,7	1	0,05
M9	Suzon	résurgence aval STEP	28	4,2	9,7	0,27	4,55
M10	Vega	Pont-Evêque	10	40	10	1,21	0,32
M11	Vesonne	Pont de Bourgeat à Estrablin	14	1,7	3,4	1	0,28
M11b	Vesonne	Moidieu	14	1,7	3,4	1	0,28
M12	Saluant	Chonas	7	0,6	3,1	1	0,05
M13	Vezerance	Sainte Colombe	13	1,8	32	1	0,11

Les données hydrographiques (débits) :

Pour chaque masse d'eau il a été défini :

- ✓ un module (débit moyen interannuel),
- ✓ un QMNA5 (débit d'étiage de période de retour 5 ans) ou, en l'absence de séries de données, un débit d'étiage,

Les données proviennent de la banque hydro et de calculs d'extrapolations basés sur une étude des bassins versants.

Les valeurs choisies pour le calcul sont présentées dans le tableau ci-dessous.

		Localisation	Qretenu étiage	Qretenu module
M1	Haute Gère	Pont Rouge	pas retenu	pas retenu
M1a	Haute Gère	Eyzin	0,391	0,8216
M1b	Gère amont	ZA Rocher	1,68	3,016
M2	Gère moyenne	Cancane	1,75	3,15
M3	Gère basse	Vienne	2,52	4,2
M4	Rhone	Givors	360	1030
M5	Ruisseau de Pétrier	Diemoz	0,001	0,1071
M5b	Charantonge	Saint Georges	0,001	0,0595
M6	Haute Sevenne	Luzinay	0,059	0,34
M6b	Sevenne amont	Villette	0,069	0,49
M6c	Sevenne moyenne	Chuzelle	0,069	0,65
M7	Basse Sevenne	Leveau	0,079	0
M8	Suze	est de jardin	0,005	0,312
M9	Suzon	résurgence aval STEP	0,002	0,11
M10	Vega	Pont-Evêque	0,56	0,84
M11	Vesonne	Pont de Bourgeat à Estrablin	0,002	0,25
M11b	Vesonne	Moidieu	0,002	0,22
M12	Saluant	Chonas	0,001	
M13	Vezerance	Sainte Colombe	0,0015	0,2

Les résultats du calcul sont dans les annexes 3 pour le débit d'étiage et en annexe 4 pour le module.

5.2.2 Synthèse de l'impact actuel du système d'assainissement

Sur la base des hypothèses de calcul retenues, le constat de l'impact actuel est le suivant :

- ✓ La gère est faiblement impactée sur toute la partie à l'amont d'Estrablin. Elle est déclassée sur tous les paramètres en étiage sur sa partie basse ;
- ✓ Les ruisseaux situés à l'amont (Charentonge, Pétrier, Vézérance...) passent en qualité 0 ou 1 pour tous les paramètres en module et en étiage ;

- ✓ La Sevenne est fortement déclassée sur tout son parcours en étiage et faiblement en module ;
- ✓ La Suze, le Saluant, ne reçoivent aucun déversement pour la pluie mensuelle. Ils ne sont donc pas impactés ;
- ✓ La Vésonne n'est pas impactée en module mais complètement déclassé en étiage ;
- ✓ La Véga n'est pas sensiblement impacté, sauf en DCO ;
- ✓ Le Rhône, n'est pas impacté.

5.2.3 Classification des déversoirs d'orage

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, concerne les dispositifs d'assainissement collectif et non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure 12 kg/jr de DBO5.

On distingue trois classes d'ouvrages :

- ✓ de 12 kg/jr à 120 kg/jr de DBO5 : les ouvrages sont soumis à une procédure de déclaration ;
- ✓ de 120 kg/jr à 600 kg/jr de DBO5 : les ouvrages sont soumis à un suivi en continu du débit déversé au milieu naturel, voire mesure de la pollution rejetée (classe 1) ;
- ✓ supérieur à 600 kg/jr de DBO5 : les ouvrages doivent être équipés de mesure de débit permanentes (classe 2).

Pour chaque ouvrage de déversement au milieu naturel, il a été estimé la charge brute de pollution organique (DBO5) reçue en situation future certaine. Celle-ci intègre les rejets domestiques et non domestiques et leur évolution identifiés en phase 1 du schéma directeur. Le classement complet est présenté en annexe 5.

Le Tableau 4-23 liste les ouvrages sujets à l'auto surveillance en précisant la classe à laquelle ils sont soumis, celle-ci définissant le type d'instrumentation à mettre en place.

Les DO du Passage Sylvestre (Rhône Gier) et Peyssonneau (ViennAgglo) présentent des charges brutes inférieures à 120 kg/jr de DBO5 en temps sec, mais, par temps de pluie, ils déversent des effluents de transit suite à des mises en charge du réseau créées par des insuffisances capacitaires à l'aval. La charge par temps de pluie est donc

supérieure au seuil réglementaire. Pour cette raison, ils pourront être ajoutés à la liste des déversoirs à surveiller.

Tableau 4-23 : Ouvrages de déversement concernés par l'auto surveillance

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 re foul PR Gère	>10000	Classe 2
		TP PR Vienne Sud	>10000	Classe 2
		D010 Peyssoneau	<200	recommandée

ANNEXE 1

RÉCAPITULATIF DES SCENARII DE SIMULATION

ANNEXE 2

RÉCAPITULATIF DES STATISTIQUES DE DÉVERSEMENT SUR LES DO SUR PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

En rouge les DO qui déversent plus de 12 fois par an (tolérance de 3 compte tenu des hypothèses de modélisation)

Communes	Nom DO	Code DO	Milieu Naturel	Qdéversé annuel	Nbr de déversement par an	Durée de déversement annuelle
			Nom	[m3]	[-]	[heures]
Ampuis	DO10	AMP010	Rhone	2194	36	43.7
	DO09	AMP020	Rhone	2717	33	54.9
	DOZ	AMP030	Ruisseau du Reynard	400	33	27.5
	DOA	AMP035	Rhone	10	5	1.3
	DOD	AMP060	Rhone	57	16	9.7
	DOC	AMP065	Rhone	1	2	0.5
	DO02	AMP070	Rhone	492	49	89.1
	DOE	AMP072	Rhone	0	0	0.0
	DO04	AMP074	Rhone	18	1	0.3
	DO05	AMP076	Rhone	1103	30	37.1
	DO06	AMP077	Rhone	2240	41	75.2
	DO07	AMP090	Ruisseau du Reynard	7329	73	398.1
	DO12	AMP105	Rhone	6565	38	138.3
Chonas	DO1	CHO029	Saluant	392	8	12.5
Chuzelles	PR4	CHU023b	Sevenne	1854	15	35.7
Ste Colombe	DO1	COL015	Rhône	4	1	0.4
	DO6	COL026	Rhône	225	7	2.6
	DO4	COL035	Rhône	4569	45	92.3
	DO5	COL048	Rhône	331	14	10.9
	DO2	COL065	Rhône	1521	8	4.4
	DO3	COL080	Vézérance	10042	42	78.8
Cotes d'Arey	DOSTEP	COT110	Suzon	2505	56	178.9
St Cyr	DO1	CYR100	Rhône	0	0	0.0
Diemoz	DO1	DIE001	Ruisseau de Pétrier	141	5	1.9
	DO6	DIE043	Ruisseau de Pétrier	6553	60	167.9
	DO7	DIE044	Ruisseau de Pétrier	343	15	10.1
	DO8	DIE080	Ruisseau de Pétrier	261	8	2.5
	DO3	DIE090	Ruisseau de Pétrier	4980	43	86.8
	DO5	DIE095	Ruisseau de Pétrier	15881	70	509.8
	DO4	DIE110	Ruisseau de Pétrier	1019	37	48.1
Estrablin	DO9	DIE121	Ruisseau de Pétrier	1203	19	21.0
	PR14	EST050	Gère	3907	47	120.4
	DO1	EST065	Gère	11	2	1.4
	PR15	EST100	Gère	699	16	13.9
Eyzin Pinet	pas de nom	EYZ001	Gère	527	20	17.8
St Georges	DO10	GEO001	Charantonge	0	0	0.0
	DO9	GEO005	Charantonge	0	0	0.0
	DO8	GEO010	Charantonge	285	17	55.2
	DO7	GEO015	Charantonge	0	0	0.0
	DO5	GEO025	Charantonge	633	25	25.8
	DO6	GEO030	Charantonge	272	26	25.1
	DO12	GEO045	Charantonge	59	1	0.4
	DO3	GEO050	Charantonge	4730	38	124.7
	DO4	GEO060	Charantonge	2345	18	60.2
	DO2	GEO080	Charantonge	1726	38	125.3
	DO1	GEO090	Charantonge	4086	47	235.3
Jardin	DO1	JAR089	Suze	172	8	7.2
Luzinay	DO STEP	LUZ014	Sevenne	0	0	0.0
	DO1	LUZ015	Sevenne	2960	28	47.5
Moidieu	DO1	MOI045	Vesonne	0	0	0.0
	DO2	MOI050	Vesonne	7679	101	1019.5
Pont Evêque	DO3	PON090	Véga	557	32	41.9
	DO2	PON115	Véga	0	0	0.0
	DO1	PON125	Véga	1766	29	23.7
Rhône Gier	Passage Syvestre	RG045h		4276	15	32.2
	TP PR Garat	RG095		3986	18	52.0
	TP PR Trièves	RG112		5620	40	73.9
	DO Autoroute	RG155		63008	49	464.2
	TP PR Verenay	RG165		0	0	0.0
St Romain	DO3	ROM030	Rhône	461	12	5.3
	DO2	ROM055	Rhône	80	5	1.5
	DO1	ROM060	Rhône	2511	22	31.9
	DO	ROM070	Rhône	523	27	24.4

Serpaize	DO1	SER020	Vega	2835	34	33.0
St Sorlin	TP PR	SOR050	Suze	849	16	60.4
Systepur	TP STEP	STEP	Rhône	27776	31	101.7
Vienne	DO06 Grand Estressin	VIE040	Rhône	25379	44	105.6
	DO07 Port au Prince	VIE050	Rhône	9061	45	93.6
	DO14 Berthelot Ouest	VIE060	Rhône	1755	38	57.5
	DO14 Berthelot Est	VIE065	Rhône	6121	43	104.1
	DO13 Maugiron	VIE095	Rhône	0	0	0.0
	DO12 Pegeron	VIE110	Rhône	999	15	11.4
	DO08 PR sevenne	VIE116	Rhône	66520	73	1680.7
	DO09 HLM Pasteur	VIE120	Drain CNR	5250	17	21.7
	DO10 Peyssonneau	VIE135	Drain CNR	18218	59	134.1
	DO05 Tuilerie	VIE195	Rhône	209	7	3.5
	DO04 Maurice Rivière	VIE200	Rhône	402	9	5.5
	DO23 Futerie	VIE240	Gère	1907	26	17.6
	DO35 Roncevaux	VIE300	Gère	2394	33	46.7
	DO34 Pt Charlemagne	VIE320	Gère	6884	60	141.3
	DO33 Pharm Lafayette	VIE330	Gère	39	10	3.5
	DO32 Champignonniere	VIE340	Gère	169	2	0.6
	DO30 Lamy	VIE352	Gère	339	38	39.3
	DO28 Ecole Lafayette	VIE355	Gère	283	15	9.7
	DO27 Canal Beal	VIE385	Gère	189	24	18.8
	DO26 Rabelais	VIE390	Gère	12	1	0.4
	DO36 Poudriere	VIE395	Gère	2093	43	60.2
	DO22 Pont Roman	VIE405	Gère	942	20	13.7
	DO21 Front de Gere	VIE410	Gère	915	49	70.0
	DO20 Chute Gaudin	VIE415	Gère	5183	60	128.1
	DO18 Anatole France	VIE420	Gère	2394	15	15.6
	DO17 Eperon	VIE430	Gère	3896	38	43.5
	TP PR Gère	VIE440	Rhône	548	8	4.6
	TP refoulement PR Gère	VIE440bis	Rhône	0	0	0.0
	Surverse du Jeu de Paume	VIE444	Rhône	248	20	11.6
	DO16 Jeu de Paume	VIE445	Rhône	460	28	18.3
	DO38 HLM St Marcel	VIE515	St Marcel	11651	58	134.7
	DO39 Tupiniere Haut	VIE525	St Gervais	512	18	11.5
	DO39 Tupiniere bas	VIE526	St Marcel	554	27	20.5
	DO37 Park. St Marcel	VIE550	St Marcel	3188	35	46.3
	DO46 Place Pichat	VIE565	Rhône	25682	70	619.3
	DO43 Musee	VIE590	St Marcel	3	1	0.4
	DO44 Clementine	VIE595	St Marcel	1693	37	48.7
	DO42 Cloitre	VIE600	St Marcel	2393	41	67.1
	DO48 Bourgogne	VIE603	St Marcel	166	5	1.6
	DO02 Ruiss St Marcel	VIE605	Rhône	3678	59	115.2
	DO47 Donna	VIE610	Drain CNR	1435	16	11.6
	DO40 Coupe Jarret	VIE655	St Gervais	1326	39	79.0
	DO41 Romestang	VIE665	St Gervais	2635	46	79.0
	DO49 Briller	VIE670	St Gervais	203	15	9.5
	DO45 Boson	VIE675	St Gervais	2037	45	75.1
	DO50 Syndicat Init	VIE705	Drain CNR	0	0	0.0
	DO51 Asiaticus	VIE710	Drain CNR	1213	16	12.0
	DO52 Florentin	VIE715	Drain CNR	2249	33	28.9
	DO53 Beauséjour	VIE725	Drain CNR	0	0	0.0
	DO54 Point	VIE735	Drain CNR	12148	59	126.0
	DO55 Denfer Rochereau	VIE755	Drain CNR	9187	56	128.2
	DO56 St Germain	VIE770	Drain CNR	28259	70	365.8
	DO57 Cales	VIE780	Drain CNR	12061	59	171.6
	DO58 Jean Moulin	VIE790	Drain CNR	8673	35	43.0
	DO59 Grelets	VIE800	Drain CNR	3246	68	271.8
	DO60 Marcel Sembat	VIE810	Drain CNR	695	15	9.9
	DO62 Pacatianus	VIE830	Drain CNR	4635	59	154.8
	DO61 Station Malacombe	VIE835bis	Drain CNR	19066	39	55.5
	TP PR Vienne Sud	VIE840	Rhône	41130	27	70.1
Vilette de Vienne	DO2	VIL015	Sevenne	193	8	3.0
	DO1	VIL030	Sevenne	0	0	0.0
	DO STEP	VIL031	Sevenne	390	21	15.7

ANNEXE 3

IMPACT DE LA SITUATION ACTUELLE CALCUL SUR LE DÉBIT D'ÉTIAGE

Débit d'étéage

Milieu	Point de référence	Q retenu (m3/s)	concentration temps sec					concentration temps de pluie				
			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	M1											
Gère amont	M1b	1.6756	8	0.7	2	1	0.05	9	1	3	1	0
Gère moyenne	M2	1.75	2	2.1	6	1	0.14	8	4	13	1	0
Gère basse	M3	2.52	14	2.1	17.5	1.25	0.085	29	7	35	2	0
Rhone	M4	360	20	3	46	1.75	0.12	21	3	47	2	0
Vega	M10	0.56	10	40	10	1.21	0.32	23	43	25	2	0
Vezerance	M13	0.0015	13	1.8	32	1	0.11	338	116	386	20	4
Ruisseau de Pétrier	M5	0.001	7	0.6	3.1	1	0.05	300	91	88	31	5
Charantonge	M5b	0.001	7	0.6	3.1	1	0.05	296	89	87	30	5
Haute Sevenne	M6	0.059	20	1.9	8.8	1.17	0.5	66	19	45	6	1
Sevenne amont	M6b	0.069	11	2.4	27	1	0.2	20	6	33	2	0
Sevenne moyenne	M6c	0.069	11	2.4	27	1	0.2	41	19	38	4	1
Suze	M8	0.005	5	1	5.7	1	0.05	5	1	6	1	0
Suzon	M9	0.002	28	4.2	9.7	0.27	4.55	354	117	311	23	4
Vesonne	M11b	0.002	14	1.7	3.4	1	0.28	101	36	66	13	2
Saluant	M12	0.001	7	0.6	3.1	1	0.05	7	1	3	1	0

Débit d'étiage

Milieu	Point de référence	classe de qualité temps sec					classe de qualité temps de pluie				
		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	M1										
Gère amont	M1b	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
Gère moyenne	M2	4	4	3	3	3	4	3	3	3	2
Gère basse	M3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
Rhone	M4	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3
Vega	M10	4	0	3	3	2	3	0	3	3	2
Vezerance	M13	4	4	2	3	3	0	0	0	0	0
Ruisseau de Pétrier	M5	4	4	4	3	3	0	0	0	0	0
Charantonge	M5b	4	4	4	3	3	0	0	0	0	0
Haute Sevenne	M6	3	4	3	3	1	1	1	1	1	0
Sevenne amont	M6b	4	4	2	3	2	3	3	2	3	2
Sevenne moyenne	M6c	4	4	2	3	2	1	1	1	1	1
Suze	M8	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
Suzon	M9	3	3	3	4	0	0	0	0	0	0
Vesonne	M11b	4	4	4	3	2	0	0	0	0	0
Saluant	M12	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3

Classes de qualité (SEQ eau)	
Très bonne	4
Bonne	3
Passable	2
Mauvaise	1
Très mauvaise	0

ANNEXE 4

IMPACT DE LA SITUATION ACTUELLE CALCUL SUR LE MODULE

Module

Milieu	Point de référence	Q retenu (m3/s)	concentration temps sec					concentration temps de pluie				
			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	M1											
Gère amont	M1b	3.016	8	0.7	2	1	0.05	9	1	2	1	0
Gère moyenne	M2	3.15	2	2.1	6	1	0.14	5	3	10	1	0
Gère basse	M3	4.2	14	2.1	17.5	1.25	0.085	23	5	28	2	0
Rhone	M4	1030	20	3	46	1.75	0.12	20	3	46	2	0
Vega	M10	0.84	10	40	10	1.21	0.32	19	42	20	2	0
Vezerance	M13	0.2	13	1.8	32	1	0.11	68	21	92	4	1
Ruisseau de Pétrie	M5	0.1071	7	0.6	3.1	1	0.05	135	40	40	14	2
Charantonge	M5b	0.0595	7	0.6	3.1	1	0.05	115	34	34	12	2
Haute Sevenne	M6	0.34	20	1.9	8.8	1.17	0.5	30	6	17	2	1
Sevenne amont	M6b	0.49	11	2.4	27	1	0.2	12	3	28	1	0
Sevenne moyenne	M6c	0.65	11	2.4	27	1	0.2	15	4	28	1	0
Suze	M8	0.312	5	1	5.7	1	0.05	5	1	6	1	0
Suzon	M9	0.11	28	4.2	9.7	0.27	4.55	53	13	32	2	5
Vesonne	M11b	0.2244	14	1.7	3.4	1	0.28	19	3	7	2	0
Saluant	M12	0	7	0.6	3.1	1	0.05	7	1	3	1	0

Module

Milieu	Point de référence	Q retenu (m3/s)	classe de qualité temps sec					classe de qualité temps de pluie				
			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	M1											
Gère amont	M1b	3.016	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3
Gère moyenne	M2	3.15	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3
Gère basse	M3	4.2	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2
Rhone	M4	1030	3	3	1	3	3	3	3	1	3	3
Vega	M10	0.84	4	0	3	3	2	4	0	3	3	2
Vezerance	M13	0.2	4	4	2	3	3	1	1	0	1	1
Ruisseau de Pétrie	M5	0.1071	4	4	4	3	3	0	0	1	0	0
Charantonge	M5b	0.0595	4	4	4	3	3	0	0	2	0	0
Haute Sevenne	M6	0.34	3	4	3	3	1	2	3	3	2	1
Sevenne amont	M6b	0.49	4	4	2	3	2	4	4	2	3	2
Sevenne moyenne	M6c	0.65	4	4	2	3	2	4	3	2	3	2
Suze	M8	0.312	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3
Suzon	M9	0.11	3	3	3	4	0	1	1	2	2	0
Vesonne	M11b	0.2244	4	4	4	3	2	4	3	3	3	2
Saluant	M12	0	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3

Classes de qualité (SEQ eau)	
Très bonne	4
Bonne	3
Passable	2
Mauvaise	1
Très mauvaise	0

ANNEXE 5

CLASSIFICATION DES OUVRAGES SELON CRITÈRES ARRÊTÉ 22 JUIN 2007

DO soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau	
DO soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau	
DO soumis à autosurveillance type 1 (estimation des débits)	
DO soumis à autosurveillance type 2 (mesure des débits)	

Commune	Nom du DO (reconnaissance des réseaux)	Nom de modélisation	Volume journalier futur (m3/jr)	Volume déversé pour mensuelle (m3)	EH (estimation)	DBO (kg)	Classification
Ampuis	DO10	DO_AMP010	<10	53,1	<200	<12	non
	DO09	DO_AMP020	<10	132,1	<200	<12	non
	DO D	DO_AMP060	<10	0	<200	<12	non
	DO C	DO_AMP065	30	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO02	DO_AMP070	30	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO E	DO_AMP072	<10	0	<200	<12	non
	DO05	DO_AMP076	30	0	<200	<12	non
	DO07	DO_AMP090	101	178	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Chonas	DO04	Or_AMP074	492	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO12	Or_AMP105	77	169,1	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Chonzas	DO1	Or_CHO029	192	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Chuzelles	TP PR4	Or_CHU023b	1134	121,7	[2000; 10000]	[120; 600]	Auto surveillance type 1
Cotes d'Areys	DO STEP	DO_COT110	274	92,4	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Diemoz	DO6	DO_DIE043	<10	206,8	<200	<12	non
	DO7	DO_DIE044	<10	3,9	<200	<12	non
	DO3	DO_DIE090	158	185,4	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO5	DO_DIE095	158	379,1	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO4	DO_DIE110	103	34,3	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO1	Or_DIE001	224	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO8	Or_DIE080	158	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO9	Or_DIE121	103	11	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Estrablin	TP PR STEP	DO_EST050	762	88,6	[2000; 10000]	[120; 600]	Auto surveillance type 1
	DO1	Or_EST065	242	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	TP PR Rosière	Or_ES100	241	31,7	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Eyzin Pinet	DO1	DO_EY2001	97	12,9	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Jardin	DO1	Or_JAR089	59	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Luzinay	DO1	DO_LUZ015	99	161	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	TP STEP	Or_LUZ014	99	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Moidieu	DO1	Or_MOI045	237	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO2	Or_MOI050	217	218,4	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Pont Evêque	DO3	DO_PON090	183	21,2	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO2	Or_PON115	<10	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO1	Or_PON125	564	47	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO Passage Sylvestre	DO_RG045	30	181,9	<200	<12	non
Rhône Gier	TP PR Trièves (pas de DO à proprement parlé, mais un déversement au Rhône)	DO_RG112	680	133,1	[2000; 10000]	[120; 600]	Auto surveillance type 1 (à valider suite à des travaux en 2012)
	DO rive droite autoroute	Or_RG155	1070	1545	[2000; 10000]	[120; 600]	Auto surveillance type 1
	DO6 château RG2	DO_AMP077	492	0	[2000; 10000]	[120; 600]	Auto surveillance type 1
Saint Cyr sur le Rhône	DO1	DO_CYR100	29	0	<200	<12	non
Saint Georges d'Espéranches	DO8	DO_GEO010	<10	6,3	<200	<12	non
	DO5	DO_GEO025	<10	16,8	<200	<12	non
	DO6	DO_GEO030	<10	7,2	<200	<12	non
	DO3	DO_GEO050	238	171,8	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO4	DO_GEO060	60	57,9	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO2	DO_GEO080	238	70,7	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO1	DO_GEO090	237	150,9	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO10	Or_GEO001	79	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO9	Or_GEO005	79	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO7	Or_GEO015	80	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Saint Romain en Gal	DO12	Or_GEO045	89	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO3	DO_ROM030	59	0,8	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO2	DO_ROM055	37	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO1	DO_ROM060	218	112,9	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Saint Sorlin	DO du musée	DO_ROM070	53	14,3	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	TP PR Stade	Or_SOR050	121	24,3	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
Sainte Colombe	DO6	DO_COL026	43	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO Aristid Briand	DO_COL035	127	164	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO5	DO_COL048	<10	7,2	<200	<12	non
	DO2	DO_COL065	225	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO Vézérances	DO_COL080	224	385,3	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO1	Or_COL015	226	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration

Commune	Nom du DO (reconnaissance des réseaux)	Nom de modélisation	Volume journalier futur (m3/jr)	Volume déversé pour mensuelle (m3)	EH (estimation)	DBO (kg)	Classification
Serpaize	DO1	DO_SER020	22	64,5	<200	<12	non
SYSTEPUR	DO entrée STEP	DO_STEP	16350	1089,5	>10000	>600	Auto surveillance type 2
Vienne	DO06 Grand Estressin	DO_VIE040	458	881,8	[2000; 10000]	[120; 600]	Auto surveillance type 1
	DO07 Port au Prince	DO_VIE050	14	297,5	<200	<12	non
	DO14 Berthelot Ouest	DO_VIE060	153	60,2	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO14 Berthelot Est	DO_VIE065	191	219,1	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO13 Maugiron	DO_VIE095	<10	0	<200	<12	non
	DO12 Pegeron	DO_VIE110		20,4	<200	<12	non
	DO08 PR sevenne	DO_VIE116	3678	1470	>10000	>600	Auto surveillance type 2
	DO09 HLM Pasteur	DO_VIE120	72	376,1	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO10 Peyssonneau	DO_VIE135	17	886,7	<200	<12	non
	DO05 Tuilerie	DO_VIE195	17	2,1	<200	<12	non
	DO04 Maurice Rivière	DO_VIE200	17	8,8	<200	<12	non
	DO23 Futerie	DO_VIE240	<10	37,2	<200	<12	non
	DO35 Roncevaux	DO_VIE300	75	78,3	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO34 Pt Charlemagne	DO_VIE320	148	217,8	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO33 Pharm Lafayette	DO_VIE330	121	0,4	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO32 Champignonniere	DO_VIE340	104	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO30 Lamy	DO_VIE352	121	16,4	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO28 Ecole Lafayette	DO_VIE355	121	5,2	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO27 Canal Beal	DO_VIE385	121	8,2	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO26 Rabelais	DO_VIE390	104	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO36 Poudriere	DO_VIE395	17	62	<200	<12	non
	DO22 Pont Roman	DO_VIE405	17	17,2	<200	<12	non
	DO21 Front de Gere	DO_VIE410	87	35,5	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO20 Chute Gaudin	DO_VIE415	17	282,3	<200	<12	non
	DO18 Anatole France	DO_VIE420	87	181,5	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO17 Eperon	DO_VIE430	17	110,4	<200	<12	non
	DO16 Jeu de Paume	DO_VIE445	<10	9,8	<200	<12	non
	DO38 HLM St Marcel	DO_VIE515	163	385,9	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO39 Tupiniere Haut	DO_VIE525	32	8,4	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO39 Tupiniere bas	DO_VIE526	32	13,7	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO37 Park. St Marcel	DO_VIE550	32	110,9	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO46 Place Pichat	DO_VIE565	230	556,1	[2000; 10000]	[120; 600]	Auto surveillance type 1
	DO43 Musee	DO_VIE590	101	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO44 Clementine	DO_VIE595	106	56	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO42 Cloitre	DO_VIE600	186	87,4	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO48 Bourgogne	DO_VIE603	80	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO02 Ruiss St Marcel	DO_VIE605	<10	112	<200	<12	non
	DO47 Donna	DO_VIE610	<10	31,1	<200	<12	non
	DO40 Coupe Jarret	DO_VIE655	155	48,7	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO41 Romestang	DO_VIE665	250	85,1	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO49 Briller	DO_VIE670	<10	2,2	<200	<12	non
	DO45 Boson	DO_VIE675	169	67	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO50 Syndicat Init	DO_VIE705	15	0	<200	<12	non
	DO51 Asiaticus	DO_VIE710	393	17,3	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO52 Florentin	DO_VIE715	392	73,9	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO53 Beauséjour	DO_VIE725	392	8,3	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO54 Point	DO_VIE735	318	400,7	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO55 Denfer Rochereau	DO_VIE755	47	301,7	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO56 St Germain	DO_VIE770	122	757,8	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO57 Cales	DO_VIE780	47	374,8	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO58 Jean Moulin	DO_VIE790	166	282,4	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO59 Grelets	DO_VIE800	17	95,9	<200	<12	non
	DO60 Marcel Sembat	DO_VIE810	<10	11,7	<200	<12	non
	DO62 Pacatianus	DO_VIE830	34	153,9	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO61 Station Malacombe	DO_VIE835	914	577,6	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	TP PR Gère	Or_VIE440	4132	5	>10000	>600	Auto surveillance type 2
	TP refoul PR Gère	Or_VIE440bis	4132	0	>10000	>600	Auto surveillance type 2
	TP PR Vienne Sud	Or_VIE840	41109	2036,5	>10000	>600	Auto surveillance type 2
Villette de Vienne	DO2	Or_VIL015	220	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration
	DO1	Or_VIL030	411	0	[200; 2000]	[12; 120]	déclaration

ANNEXE 6

CARTE DE LOCALISATION DES OUVRAGES