



**03**  
**2023**

## Schéma Directeur d'Assainissement (EU) Saint-Georges-de-Reneins (69)

### Rapport de phase 3 – Simulations et diagnostic, propositions d'aménagements

#### CONSULTING

SAFEGE  
Universaône  
18 rue Félix Mangini  
69009 LYON

Agence Rhône Alpes

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL  
Parc de l'île - 15/27 rue du Port  
92022 NANTERRE CEDEX  
[www.safege.com](http://www.safege.com)

Version : 3

Date : 17/03/2023

Nom Prénom : MLA

Visa :



**Numéro du projet : 21CRA215**

**Intitulé du projet : Schéma Directeur d'Assainissement (EU) - Saint-Georges-de-Reneins (69)**

**Rapport de phase 3 – Simulations et diagnostic, propositions d'aménagements**

**Intitulé du document :**

<b>Version</b>	<b>Rédacteur</b> NOM / Prénom	<b>Vérificateur</b> NOM / Prénom	<b>Date d'envoi</b> JJ/MM/AA	<b>COMMENTAIRES</b> Documents de référence / Description des modifications essentielles
<b>1</b>	LANORE Mathieu		19/12/2022	Version initiale
<b>2</b>	LANORE Mathieu		04/01/2023	Ajout mise en séparatif RD306
<b>3</b>	LANORE Mathieu		17/03/2023	Mise à jour après investigations Suez bd. E.Guyot





## Sommaire

1.....	Préambule.....	6
1.1	Contexte et objectifs de l'étude.....	6
1.2	Objet du rapport.....	7
2.....	Diagnostic par utilisation du modèle des réseaux.....	8
2.1	Modélisation de pluies de projet et de pluies réelles.....	8
2.2	Diagnostic des réseaux.....	10
2.3	Modélisation d'une année pluviométrique (2021) .....	21
3.....	Autres éléments du diagnostic.....	25
3.1	Diagnostic de la STEU.....	25
3.2	Enquête auprès des industriels et artisans .....	25
3.3	Éléments relevés lors des prospections de terrain .....	27
4.....	Propositions d'aménagements .....	29
4.1	Définition et modélisation d'une situation future .....	29
4.2	Scénarios d'aménagement visant à améliorer le fonctionnement des réseaux d'assainissement .....	30
4.3	Extensions envisagées des réseaux .....	59
4.4	Mise en séparatif de la RD306 ou Av. Général-de-Gaulle / Av. Léon Foillard. 76	
4.5	Synthèse financière générale .....	79
5.....	Impact du système sur le milieu récepteur .....	80
5.1	Rappels .....	80
5.2	Méthodologie.....	80
5.3	Mise en œuvre.....	82





## Tables des illustrations

Figure 1 : Forme et période de retour de la pluie du 3 octobre 2021 .....	10
Figure 2 : Respect de l'autocurage au niveau de service 0 .....	12
Figure 3 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=1mois .....	14
Figure 4 : Ligne d'eau maximale dans le secteur du DO Chagny .....	14
Figure 5 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=1an .....	16
Figure 6 : Ligne d'eau maximale au niveau du chemin de Marsangues à Port-Rivière .....	16
Figure 7 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=20ans.....	18
Figure 8 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour la pluie du 3-4 octobre 2022 .....	20
Figure 9 : Répartition des événements pluvieux de 2021 selon le cumul précipité.....	22
Figure 10 : Période de retour sur durée maximale des pluies de 2021 .....	22
Figure 11 : Réseaux privés de l'Allée des Cèdres .....	27
Figure 12 : Réseaux privés de Champ Gravier.....	28
Figure 13 : Scénario 1 - Mise en séparatif de la rue de Bel-Air - Principe .....	31
Figure 14 : Vue en coupe des tranchées drainantes .....	32
Figure 15 : Linéaire de fossé + busage concerné pouvant être remplacé par des tranchées drainantes .....	32
Figure 16 : Scénario 2a – Renforcement du collecteur à l'aval du DO Chagny - Principe .....	34
Figure 17 : Scénario 2b non retenu - Shunt à l'amont du DO Chagny – Principe.....	36
Figure 18 : Scénario 3 – Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot - Principe .....	37
Figure 19 : Scénario 4 – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais (partie ouest) - Principe .....	39
Figure 20 : Scénario 4a – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais (partie est) – Principe .....	40
Figure 21 : Scénario 4b – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais (partie est) - Principe.....	41
Figure 22 : Scénario 5 – Amélioration du séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône - Principe .....	44
Figure 23 : Scénario 6 – Mise en séparatif du secteur Nuits / Le Gaget – Principe.....	47
Figure 24 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=1mois – scénario 6..	50
Figure 25 : Ligne d'eau maximale dans le secteur du DO Chagny – scénario 6 .....	51
Figure 26 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=1an – scénario 6 .....	52
Figure 27 : Ligne d'eau maximale au niveau du chemin de Marsangues à Port-Rivière – scénario 6 .....	52
Figure 28 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=20ans – scénario 6..	53
Figure 29 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour la pluie du 3-4 octobre 2022 – scénario 6 .....	54
Figure 30 : Efficacité des scénarios 1 à 6 dans la réduction des déversements .....	55
Figure 31 : Schéma général d'aménagement de Lybertec .....	59
Figure 32 : Situation de l'ANC des maisons raccordables le long du tracé Lybertec -> Le Poirier.....	61
Figure 33 : Raccordement de Lybertec par Le Poirier – plan et profil .....	63
Figure 34 : Raccordement Lybertec -> Le Poirier – Modélisation en temps sec.....	64
Figure 35 : Raccordement Lybertec -> Le Poirier – Incidences sur le réseau aval en temps sec.....	65
Figure 36 : Situation de l'ANC des maisons raccordables le long du tracé Lybertec -> Bourchanin .....	67
Figure 37 : Raccordement de Lybertec par Bourchanin – plan et profil.....	69
Figure 38 : Raccordement Lybertec -> Bourchanin – Modélisation en temps sec.....	70
Figure 39 : Raccordement de port-Rivière – situation de l'ANC.....	72
Figure 40 : Raccordement de port-Rivière – Principe et profils topographiques.....	74
Figure 41 : Mise en séparatif de la RD306 nord - Principe .....	76
Figure 42 : Mise en séparatif de la RD306 sud - Principe.....	77
Figure 43 : Impact des DO sur la qualité de la Vauxonne – DBO5 .....	83
Figure 44 : Impact des DO sur la qualité de la Vauxonne – MES .....	84
Figure 45 : Impact des DO sur la qualité de la Vauxonne – NKJ .....	85
Figure 46 : Impact des DO sur la qualité de la Vauxonne – Pt.....	86



## Table des tableaux

Tableau 1 : Objectifs des différentes pluies simulées .....	8
Tableau 2 : Caractéristiques des pluies de projet utilisées .....	9
Tableau 3 : Caractéristiques de la pluie du 3 octobre 2021 .....	9
Tableau 4 : Niveaux de service de « La Ville et son Assainissement » (CERTU, 2003).....	11
Tableau 5 : Volumes sortant du système pour une pluie 1 mois-30 min .....	13
Tableau 6 : Volumes sortant du système pour une pluie 1 an-30 min.....	15
Tableau 7 : Volumes sortant du système pour une pluie 20 ans-30 min .....	17
Tableau 8 : Volumes sortant du système pour la pluie du 3-4 octobre 2021 .....	19
Tableau 9 : Volumes sortant du système pour l'année 2021 .....	22
Tableau 10 : Conformité ERU en volume pour l'année 2021 (modèle et autosurveillance).....	23
Tableau 11 : Enquêtes auprès des industriels et artisans - Synthèse des résultats .....	26
Tableau 12 : Ajouts au modèle pour définir la situation future .....	29
Tableau 13 : Volumes d'effluents de temps sec en entrée de STEU .....	29
Tableau 14 : Scénarios modélisés .....	30
Tableau 15 : Scénario 1 - Mise en séparatif de la rue de Bel-Air – Estimation financière.....	33
Tableau 16 : Scénario 1 - Mise en séparatif de la rue de Bel-Air – Efficacité de la solution .....	33
Tableau 17 : Scénario 2a – Renforcement du collecteur à l'aval du DO Chagny – Estimation financière.....	35
Tableau 18 : Scénario 2a – Renforcement du collecteur à l'aval du DO Chagny – Efficacité de la solution .....	35
Tableau 19 : Scénario 3 – Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot – Estimation financière.....	38
Tableau 20 : Scénario 3 – Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot – Efficacité de la solution ...	38
Tableau 21 : Scénario 4a – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais – Estimation financière .....	42
Tableau 22 : Scénario 4b – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais – Estimation financière .....	43
Tableau 23 : Scénario 4 – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais – Efficacité de la solution.....	43
Tableau 24 : Scénario 5 – Amélioration du séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône – Estimation financière .....	44
Tableau 25 : Scénario 5 – Amélioration du séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône – Efficacité de la solution .....	45
Tableau 26 : Scénario 6 – Mise en séparatif du secteur Nuits / Le Gaget (solution n°2) – Estimation financière .....	48
Tableau 27 : Rappel du coût de réhabilitation du collecteur unitaire du secteur nuits .....	48
Tableau 28 : Scénario 6 – Mise en séparatif du secteur Nuits / Le Gaget – Efficacité du scénario .....	49
Tableau 29 : Efficacité des scénarios 1 à 6 – comparaison avec la situation initiale future (sc0) .....	55
Tableau 30 : Volumes sortant du système pour l'année 2021 .....	56
Tableau 31 : Conformité ERU en volume pour l'année 2021 (modèle scénario 6).....	57
Tableau 32 : Synthèse financière des scénarios d'amélioration du fonctionnement des réseaux.....	58
Tableau 33 : Hypothèse d'urbanisation de Lybertec – SAFEGE 2011 .....	60
Tableau 34 : Phases 2 et 3 de Lybertec - charge hydraulique vers Saint-Georges-de-Reneins.....	60
Tableau 35 : Situation de l'ANC des maisons raccordables le long du tracé Lybertec -> Le Poirier.....	61
Tableau 36 : Estimation de la charge polluante des habitations desservies le long du tracé Lybertec -> Le Poirier.....	62
Tableau 37 : Estimation de la charge polluante totale Lybertec -> Le Poirier.....	62
Tableau 38 : Raccordement de Lybertec par le Poirier – linéaires et caractéristiques des réseaux .....	63
Tableau 39 : Raccordement Lybertec -> Bourchanin – Estimation financière .....	66
Tableau 40 : Situation de l'ANC des maisons raccordables le long du tracé Lybertec -> Bourchanin .....	67
Tableau 41 : Estimation de la charge polluante des habitations desservies le long du tracé Lybertec -> Bourchanin ...	68
Tableau 42 : Estimation de la charge polluante totale Lybertec -> Bourchanin .....	68
Tableau 43 : Raccordement de Lybertec par Bourchanin – linéaires et caractéristiques des réseaux .....	69
Tableau 44 : Raccordement Lybertec -> Bourchanin – Estimation financière .....	71
Tableau 45 : Situation de l'ANC à Port-Rivière.....	72
Tableau 46 : Estimation de la charge polluante de Port-Rivière .....	73
Tableau 47 : Estimation du niveau radier minimal du futur PR .....	75

# Rapport de phase 3 – Simulations et diagnostic, propositions d'aménagements

Schéma Directeur d'Assainissement (EU)  
Saint-Georges-de-Reneins (69)



---

Tableau 48 : Raccordement de Port Rivière - Estimation financière .....	75
Tableau 49 : Mise en séparatif de la RD306 nord et sud – estimation financière .....	78
Tableau 50 : Synthèse financière générale .....	79
Tableau 51 : Qualité de la Vauxonne à la station VAU6 (donnée : SMRB 2018) .....	81
Tableau 52 : Qualité du rejet .....	82
Tableau 53 : Débit de la Vauxonne à l'amont du DO Chagny (calcul par interpolation) .....	82

## Table des annexes

Annexe 1 : Enquêtes concernant les rejets non domestiques

Annexe 2 : Recommandations de la Norme NF EN 752 sur la fréquence d'inondations recommandée pour les projets

Annexe 3 : Localisation de la station qualité VAU6



## 1 PREAMBULE

### 1.1 Contexte et objectifs de l'étude

La commune de SAINT-GEORGES-DE-RENEINS a approuvé un premier schéma directeur d'assainissement, réalisé par le cabinet BETURE-CEREC (devenu NALDEO), le 8 novembre 2004. Ce dossier a été modifié en 2015 pour être en cohérence avec le PLU révisé (BET NALDEO).

La **commune de SAINT-GEORGES-DE-RENEINS** souhaite aujourd'hui réviser son schéma directeur afin de prendre en compte les évolutions récentes et envisagées du système d'assainissement.

Ce schéma directeur prend en compte les composantes **eaux usées et eaux pluviales**. Les objectifs finaux concernent la protection de la santé publique, la protection et l'amélioration de la qualité du milieu récepteur ainsi que la prévention des inondations.

Cette actualisation permettra à la commune de poursuivre l'amélioration de son système d'assainissement, et notamment :

- La réduction du volume d'eaux claires parasites collecté ;
- L'amélioration de la gestion des eaux pluviales dans le but de réduire la fréquence des déversements et de supprimer les débordements et mises en charge de certains collecteurs ;
- L'identification des désordres hydrauliques affectant le fonctionnement des réseaux EU et EP et la proposition d'un programme d'actions de remédiation.

En outre, cette étude permettra d'avoir une vision globale et précise des réseaux, de leur fonctionnement et anomalies, afin d'aboutir à un programme de travaux rationalisé et maîtrisé, présentant la solution technico-économique la plus avantageuse pour la commune.

La réhabilitation et/ou le renouvellement des ouvrages d'assainissement collectif vise à réduire les dysfonctionnements, les rejets de pollution et les surcoûts d'exploitation qui en découlent, de respecter la réglementation en vigueur, notamment à travers la directive eaux résiduaires urbaines (ERU) et l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectifs, et à contribuer aux objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée.

Le phasage de l'étude est le suivant :

- Schéma directeur de l'assainissement des eaux usées :
  - Phase 1 : Collecte de données, état des lieux
  - Phase 2 : Campagne de mesures, investigations complémentaires, construction du modèle des réseaux
  - Phase 3 : Diagnostic et propositions d'aménagements
  - Phase 4 : Solution choisie, schéma directeur
  - Phase 5 : Synthèse du schéma directeur
- Schéma directeur des eaux pluviales
  - Phase 1 : Recueil des données, état des lieux
  - Phase 2 : Analyse du fonctionnement du réseau, modélisation
  - Phase 3 : Propositions de travaux



## 1.2 Objet du rapport

Le présent rapport est celui de la phase 3, dont l'objectif est d'établir le diagnostic hydraulique du réseau de Saint-Georges-de-Reneins à partir d'un modèle construit sous PCSWMM et calé à partir de la campagne de mesure réalisée en phase 2. Ce diagnostic s'accompagne de propositions d'aménagements visant à améliorer le fonctionnement des réseaux. Le rapport traite également des extensions du réseau telles qu'envisagées par les élus.

SD Eaux usées	SD Eaux pluviales
<b>Phase 1</b>	
Recueil et analyse de données / Reconnaissance des réseaux / Pré -diagnostic Rapport de Phase 1	
<b>Phase 2</b>	<b>Phase 2</b>
Campagne de mesure Investigations complémentaires Construction / calage du modèle Rapport de phase 2	Construction / calage du modèle  Etude des dysfonctionnements Zonage & règlement Fiches aide au dimensionnement
<b>Phase 3</b>	<b>Phase 3</b>
Simulations et diagnostic Propositions d'aménagements Rapport de phase 3	Propositions d'aménagements  Aménagements retenus Schéma directeur  Rapport de synthèse
<b>Phase 4</b>	
Aménagements retenus Schéma directeur	
<b>Phase 5</b>	
Rapport de synthèse	



## 2 DIAGNOSTIC PAR UTILISATION DU MODELE DES RESEAUX

### 2.1 Modélisation de pluies de projet et de pluies réelles

#### 2.1.1 Objectifs des pluies utilisées

Le tableau suivant récapitule les objectifs recherchés en simulant différentes pluies :

Pluies	Objectifs
Pluie de projet de période de retour T=1 mois	Vérifier l'absence de dysfonctionnement majeur. Vérifier l'absence de mise en charge. Identifier les déversoirs d'orage pour lesquels une réduction du volume déversé est à prévoir dans l'optique du respect de la conformité du réseau par temps de pluie. Donner un prédimensionnement des aménagements et des ouvrages à mettre en place.
Pluie de projet de période de retour T=1 an, T=20 ans	Faire une analyse de la capacité des réseaux en fonction de la période de retour. Identifier les secteurs limitants présentant des risques de débordements.
Pluie réelle longue, moyennement intense (T=1 mois pour d=30 min, T=2 mois pour d=1h, T=10 ans pour d=12h)	Observation des effets d'une pluie d'importance sur le fonctionnement des réseaux. Objectifs cumulés des pluies de projet T=1 mois à T=20 ans.
Une année pluviométrique complète	Conformité réseau

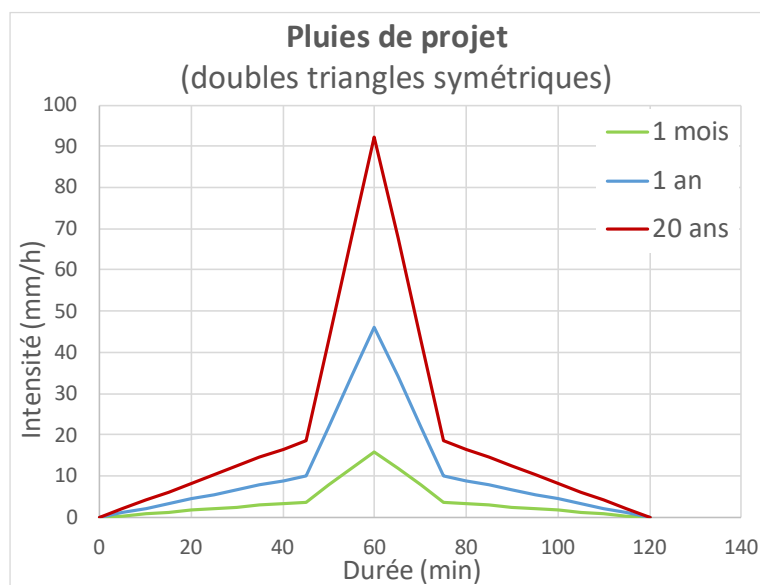
Tableau 1 : Objectifs des différentes pluies simulées

#### 2.1.2 Pluies retenues pour le diagnostic

##### 2.1.2.1 Pluies de projet

Les modélisations du diagnostic portent sur les pluies de projet de période de retour 1 mois, 1 an et 20 ans construites à partir de la méthode de Desbordes (pluies double triangle symétriques, type LHM) et des coefficients de MONTANA de la station météorologique de Saint-Georges-de-Reneins (période 2002-2018).

Les caractéristiques de ces pluies sont consignées à la figure suivante.



Caractéristiques des pluies	1 mois	1 an	20 ans
Durée de pluie : Totale / Intense	2h / 30 minutes	2h / 30 minutes	2h / 30 minutes
Temps de retour sur la période : Intense / non intense	1 mois / 1 mois	1 an / 1 an	20 ans / 20 ans
Pluie totale (mm)	7.7	21.6	41.7
Cumul sur la période intense (mm)	4.9	14.1	27.7
Intensité maximale pour Dt = 5 minutes (mm/h)	15.9	46.2	92.2

Tableau 2 : Caractéristiques des pluies de projet utilisées

### 2.1.2.2 Pluie réelle

Une pluie d'une période de retour de 2 mois, pour une durée de 60 min, et de 10 ans, pour une durée de 12h, relevée au pluviomètre Météo France de Saint-Georges-de-Reneins, a été retenue (cf. tableau et figure suivantes) :

○ **La pluie du 3 octobre 2021 :**

<b>Début</b>	03/10/2021 12:45	
<b>Fin</b>	04/10/2021 05:25	
<b>Durée</b>	16:40	
<b>Hauteur totale précipitée (mm)</b>	65.9	<b>Période de retour</b>
<b>Intensité max. sur 30 min (mm/h)</b>	10.0	1 mois
<b>Intensité max. sur 60 min (mm/h)</b>	9.1	2 mois
<b>Intensité max. sur 12h (mm/h)</b>	5.0	10 ans
<b>Intensité moyenne (mm/h)</b>	4.0	environ 8 ans

Tableau 3 : Caractéristiques de la pluie du 3 octobre 2021

Il s'agit d'une pluie longue, de période de retour élevée pour une durée importante ( $T > 1$  an pour  $d > 4$ h, avec  $T$  = période de retour et  $d$  = durée).

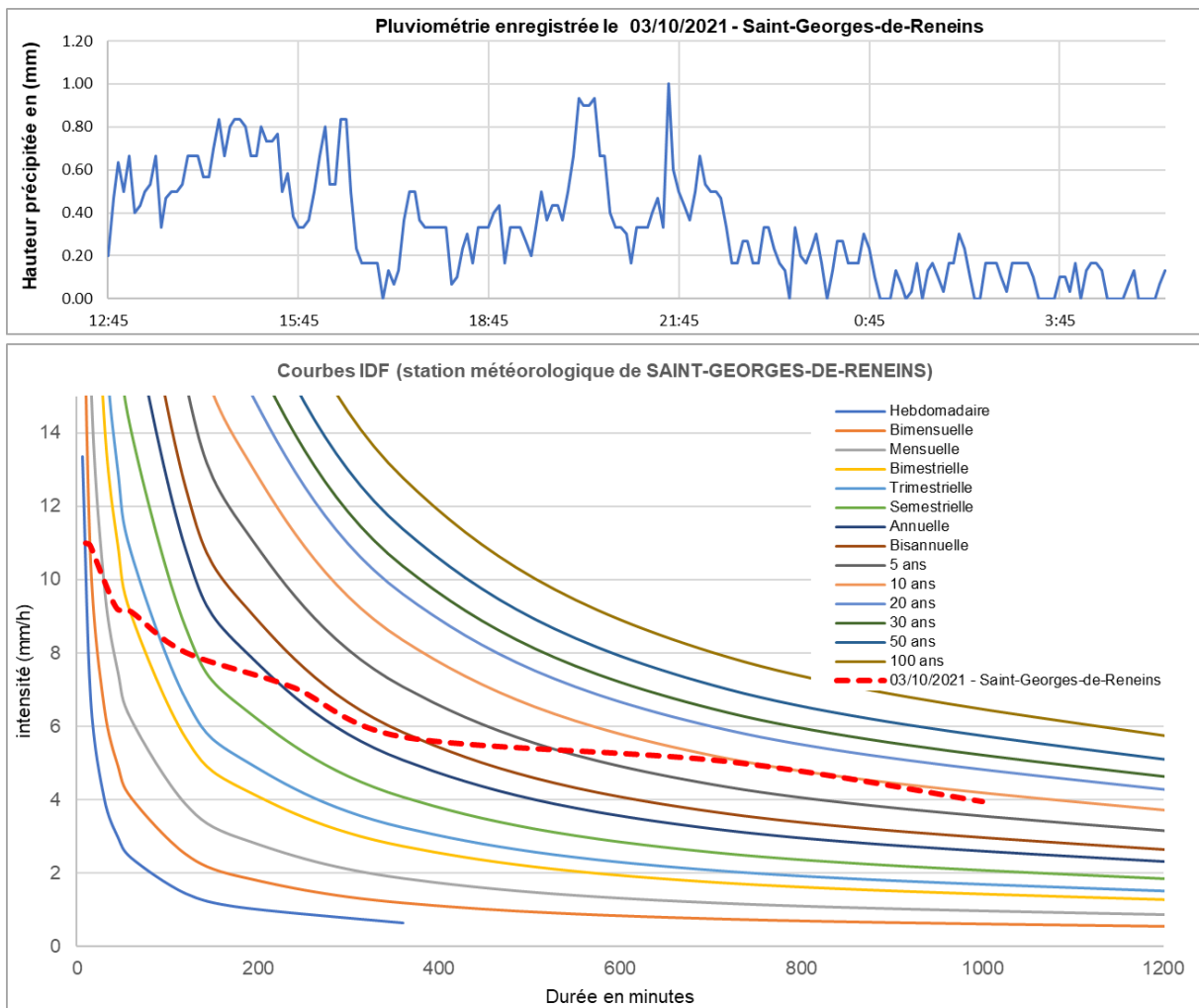


Figure 1 : Forme et période de retour de la pluie du 3 octobre 2021

## 2.2 Diagnostic des réseaux

### 2.2.1 Objectifs

La méthodologie du diagnostic adoptée consiste à examiner le fonctionnement du réseau pour différents niveaux de service (niveaux de 0 à 3 dans notre cas) ainsi qu'une approche continue permettant d'analyser le réseau sur une année entière.

A noter que la notion de niveaux de service a été introduite par le guide « la ville et son assainissement » (CEREMA, 2003).



Les différents niveaux de service et leurs objectifs sont récapitulés dans le tableau suivant :

Objectifs de gestion du système d'assainissement	Aucun déversement d'eaux usées non traitées	Aucun déversement non autorisé	Déversements acceptés et maîtrisés Pas de débordement	Débordements localisés acceptés et maîtrisés	Protection des personnes Organisation de la gestion de crise
Niveau de service et conditions pluviométriques correspondantes	<b>Niveau de service N0</b> Temps sec	<b>Niveau de service N1</b> Pluies faibles	<b>Niveau de service N2</b> Pluies moyennes	<b>Niveau de service N3</b> Pluies fortes	<b>Niveau de service N4</b> Pluies exceptionnelles
Exemples de périodes de retour de pluie correspondant aux seuils entre niveaux de service		0.5 à 6 mois	1 à 10 ans	10 à 50 ans	De l'ordre de 100 ans
Conception et dimensionnement	Vérification du fonctionnement pour les eaux usées	Hydraulique des ouvrages du système d'assainissement		Prise en compte des débordements dans l'espace urbain et vérification hydraulique des niveaux d'écoulement	

**Tableau 4 : Niveaux de service de « La Ville et son Assainissement » (CERTU, 2003)**

## 2.2.2 Niveau de service 0 - diagnostic par temps sec

Le niveau de service 0 désigne le temps sec, son objectif étant « aucun rejet vers le milieu naturel ».

### 2.2.2.1 Déversements au niveau de service 0

Les résultats du modèle ne montrent aucun déversement par temps sec.

### 2.2.2.2 Autocurage des conduites

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.

La norme NF EN 752-4 (Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Conception hydraulique et considérations liées à l'environnement) précise que, la vitesse d'autocurage peut être en général atteinte en s'assurant que l'une des conditions suivantes est respectée :

- ▷ Une vitesse de l'effluent d'au moins 1 m/s une fois par jour (0,7 m/s pour les DN<300) ;
- ▷ Une pente minimale de 1/DN.

Sur la figure ci-après, les secteurs en orange ou jaune, sont ceux ne respectant ni l'une ni l'autre des conditions.

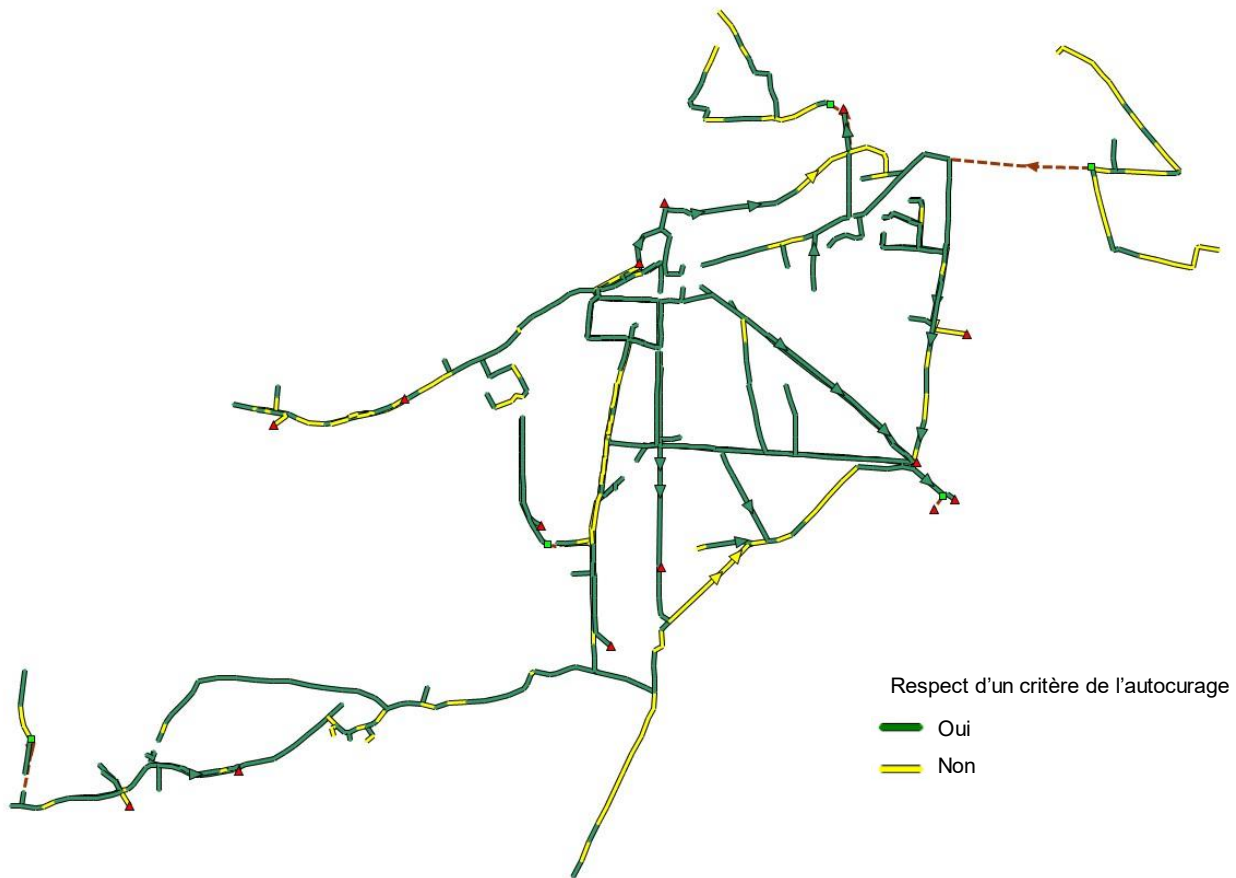


Figure 2 : Respect de l'autocurage au niveau de service 0



#### A noter

Si le critère de vitesse n'est quasiment jamais atteint, 77% des conduites (en linéaire) respectent le critère de pente minimale.

De ce fait, le réseau a une prédisposition à l'encrassement relativement modérée.

#### 2.2.2.3 Volume produit par temps sec

Le volume journalier arrivant en entrée de la STEU en situation actuelle par temps sec est de **711 m<sup>3</sup>/j**, soit **42% de la capacité hydraulique de la STEU** (pm : 1700 m<sup>3</sup>/j).



### 2.2.3 Niveau de service 1 - diagnostic par temps de pluie faible

Le niveau de service 1, ou temps de pluie faible, sollicite la capacité maximale des ouvrages avant rejet, sans traitement, au milieu naturel. En réseau unitaire et pseudo séparatif, il n'y a pas de déversement non traité. L'objectif est la protection du milieu naturel. Ce niveau correspond à des pluies faibles sans impact sur le milieu récepteur (période de retour de 15 jours à 1 an au maximum).

**Pluie simulée : T = 1 mois, durée intense = 30 minutes**

#### 2.2.3.1 Déversements pour une pluie T=1mois

Les résultats du modèle montrent des déversements en 4 points du réseau qui totalisent un volume de 195 m<sup>3</sup>. Le volume total entrant à la STEU est de 1020 m<sup>3</sup> sur 24h. Le volume sortant des réseaux (entrée STEU + déversements) est 1.7 fois plus important que sur une journée de temps sec.

Volumes en m <sup>3</sup>	Pluie 1 mois-30min
Total entrée STEU (A3)	1020
Déversements	
1 - DO entrée STEU (A2)	88
2 - Chagny (A1)	97
3 - DO E.Guyot	0
4 - DO pont d'Arcole	10
5 - DO RN6	0
TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	195

Simulations portant sur une durée totale de 24h comprenant un événement pluvieux de durée intense 30 min

Tableau 5 : Volumes sortant du système pour une pluie 1 mois-30 min

#### 2.2.3.2 Débordements et capacité des collecteurs pour une pluie T=1mois

Les résultats du modèle ne montrent aucun débordement pour une pluie 1 mois-30 min.

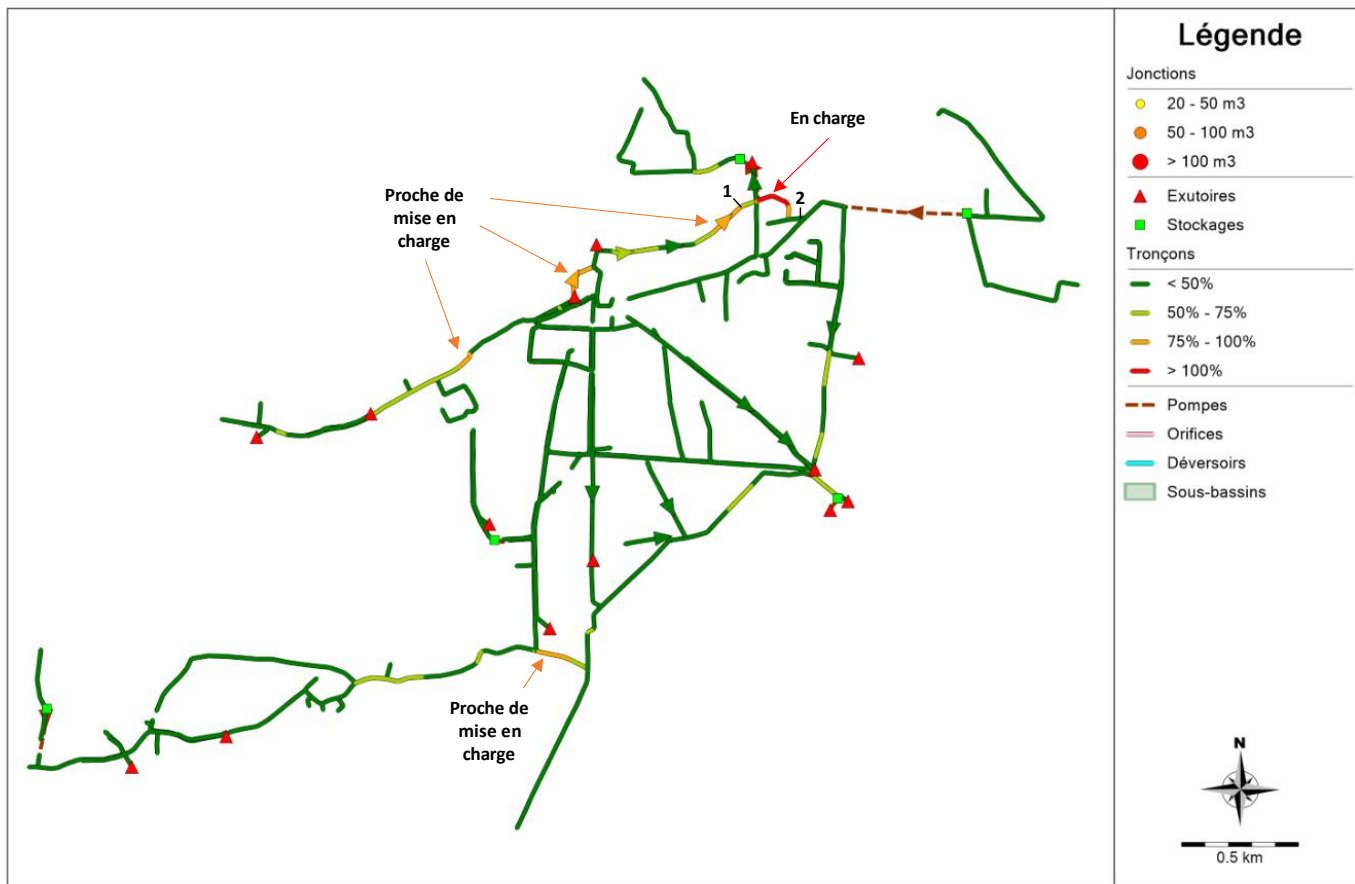
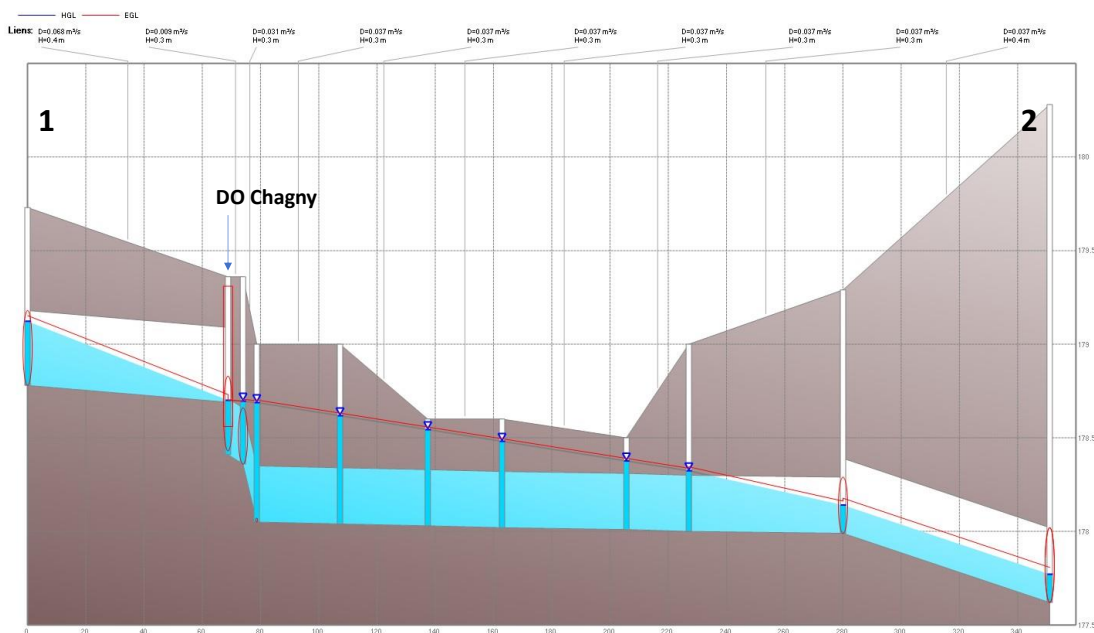


Figure 3 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=1mois



(profil de 1 à 2 sur le plan ci-dessus)

Figure 4 : Ligne d'eau maximale dans le secteur du DO Chagny



Ces résultats appellent les commentaires suivants :

- Le secteur aval du DO Chagny présente une mise en charge dès la pluie mensuelle. Pour rappel, ce secteur comporte deux conduites DN400 se jetant dans une unique conduite DN300 au droit du DO Chagny ; d'où une baisse très importante du débit capable et des déversements du DO Chagny pour une pluie mensuelle.
- Deux autres secteurs sont proches de la mise en charge : le bas de la rue de Bel-Air et le Chemin de Marsangues à Port-Rivière.



#### A noter

Pour une pluie T=1mois-30min, 3 ouvrages déversent un volume total de 195 m<sup>3</sup> qui représente 16% du volume sortant des réseaux (entrée STEU + déversements).  
Un secteur présente une mise en charge.  
Aucun risque de débordement.

### 2.2.4 Niveau de service 2 - diagnostic par temps de pluie faible

Au niveau de service 2, la capacité maximale des ouvrages, sans mise en charge, et le remplissage total des ouvrages de stockage sont sollicités. Il correspond à des pluies moyennes qui définissent généralement le dimensionnement des ouvrages. Le réseau fonctionne à pleine capacité avec déversements au milieu naturel acceptés (période de retour jusqu'à 2 ans).

Si les déversements au milieu naturel sont possibles et tolérés au niveau de service 2, un objectif de non-déclassement de la qualité du milieu récepteur est néanmoins recherché.

**Pluie simulée : T = 1 an, durée intense = 30 minutes**

#### 2.2.4.1 Déversements pour une pluie T=1an

Les résultats du modèle montrent des déversements en 5 points du réseau qui totalisent un volume de 1575 m<sup>3</sup>. Le volume total entrant à la STEU est de 1170 m<sup>3</sup> sur 24h. Le volume sortant du système (entrée STEU + déversements) est 3.9 fois plus important que sur une journée de temps sec.

Volumes en m <sup>3</sup>	Pluie 1 an-30min
Total entrée STEU (A3)	1170
Déversements	
1 - DO entrée STEU (A2)	833
2 - Chagny (A1)	218
3 - DO E.Guyot	444
4 - DO pont d'Arcole	33
5 - DO RN6	48
TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	1575

Simulations portant sur une durée totale de 24h comprenant un événement pluvieux de durée intense 30 min

**Tableau 6 : Volumes sortant du système pour une pluie 1 an-30 min**



### 2.2.4.2 Débordements et capacité des collecteurs pour une pluie T=1an

Les résultats du modèle montrent des risques de débordements pour une pluie 1 an-30 min, soit un volume total estimé à 80 m<sup>3</sup> (essentiellement au niveau du chemin de Marsangues à Port-Rivière).

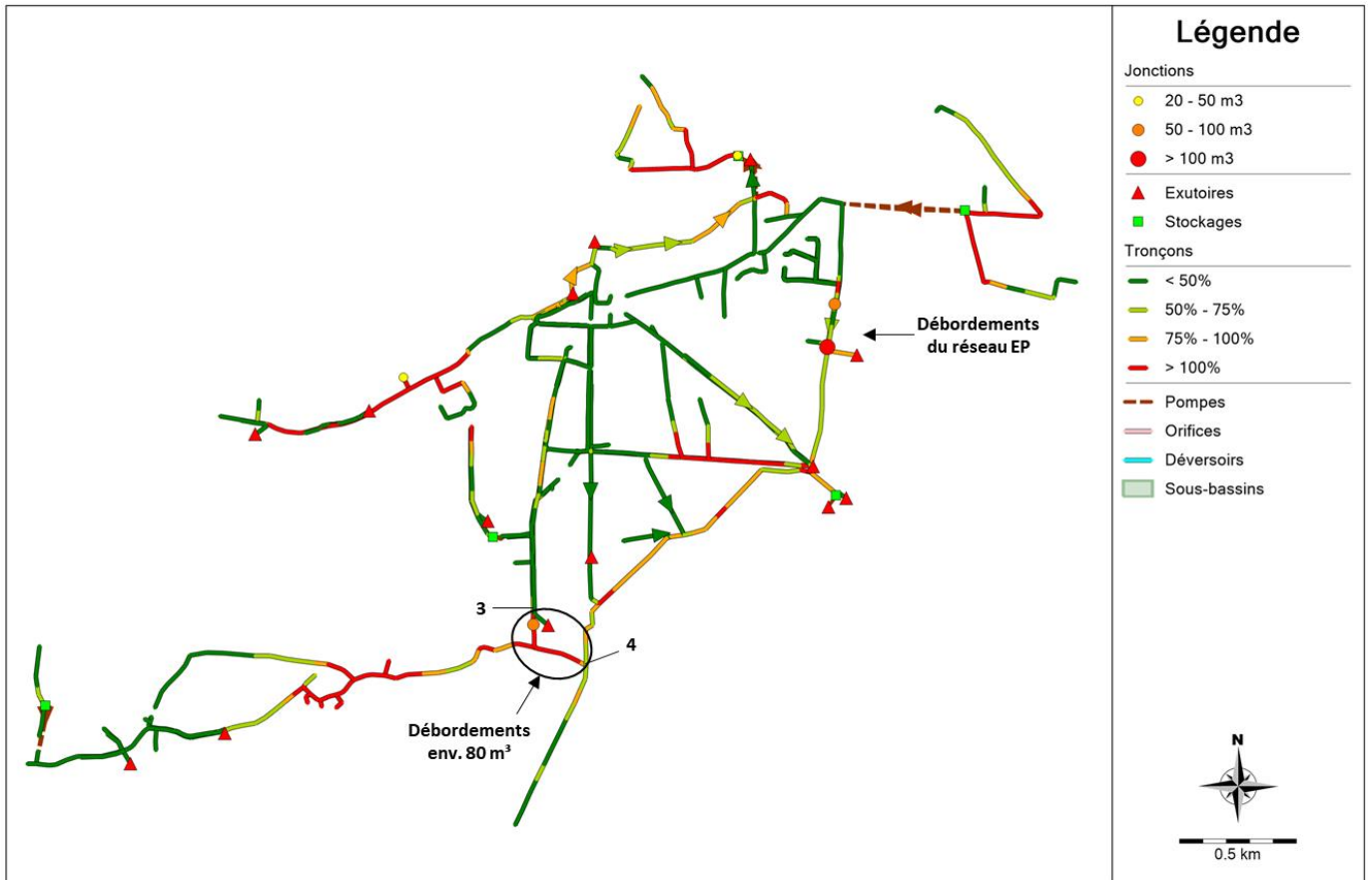


Figure 5 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=1an

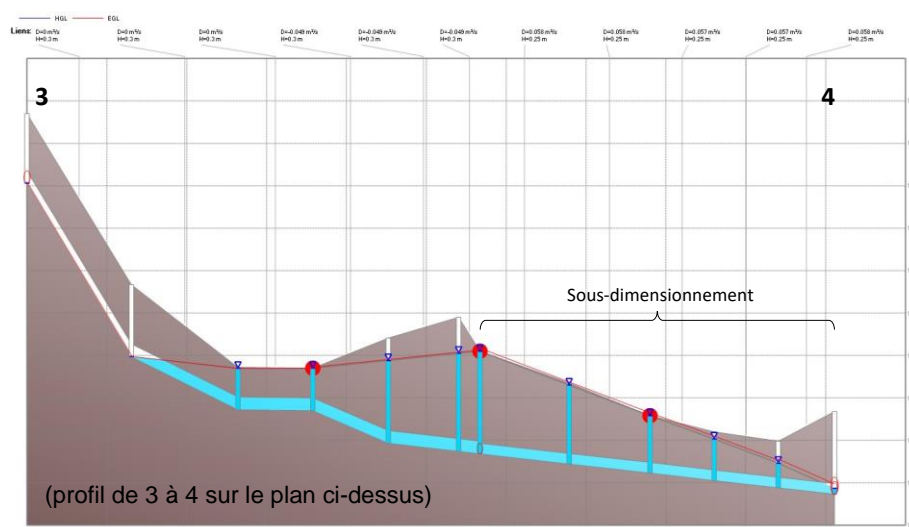


Figure 6 : Ligne d'eau maximale au niveau du chemin de Marsangues à Port-Rivière



Outre l'apparition de débordements, des mises en charge sont constatées en différents points des réseaux : aval DO Chagny, Nuits, rue de la Saône, rue du Beaujolais...



#### A noter

Pour une pluie T=1an-30min, 5 ouvrages déversent un volume total de 1575 m<sup>3</sup> qui représente 57% du volume sortant des réseaux (entrée STEU + déversements).

Plusieurs secteurs présentent une mise en charge ; les réseaux, majoritairement de petit diamètre et de pente faible, ont une capacité limitée pour des événements pluvieux importants.

Un risque de débordement portant sur un volume estimé à 80 m<sup>3</sup> apparaît pour 1 secteur.

### 2.2.5 Niveau de service 3 - diagnostic par temps de pluie forte

En niveau de service 3, la priorité est donnée à la lutte contre les inondations, avec acceptation d'impacts significatifs sur le milieu récepteur. La capacité en charge des tuyaux est sollicitée jusqu'au débordement en surface, les déversoirs de sécurité des ouvrages de stockage sont également sollicités. Il correspond aux pluies fortes avec les premiers débordements, ceux-ci restant localisés et maîtrisés.

**Pluie simulée : T = 20 ans, durée intense = 30 minutes**

#### 2.2.5.1 Déversements pour une pluie T=20ans

Les résultats du modèle montrent des déversements en 5 points du réseau qui totalisent un volume de 6200 m<sup>3</sup>. Le volume total entrant à la STEU est de 1650 m<sup>3</sup> sur 24h. Le volume sortant du système (entrée STEU + déversements) est 11 fois plus important que sur une journée de temps sec.

Volumes en m <sup>3</sup>	Pluie 20 ans-30min
Total entrée STEU (A3)	1642
Déversements	
1 - DO entrée STEU (A2)	3343
2 - Chagny (A1)	880
3 - DO E.Guyot	1467
4 - DO pont d'Arcole	143
5 - DO RN6	360
TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	6193

Simulations portant sur une durée totale de 24h comprenant un événement pluvieux de durée intense 30 min

**Tableau 7 : Volumes sortant du système pour une pluie 20 ans-30 min**

### 2.2.5.2 Débordements et capacité des collecteurs pour une pluie T=20ans

Les résultats du modèle montrent des risques de débordements pour une pluie 20 ans-30 min, soit un volume total estimé à 3000 m<sup>3</sup> (environ 1100 m<sup>3</sup> au niveau du chemin de Marsangues à Port-Rivière, 500 m<sup>3</sup> à hauteur du rond-point de la RD306 vers le centre E. Leclerc...).

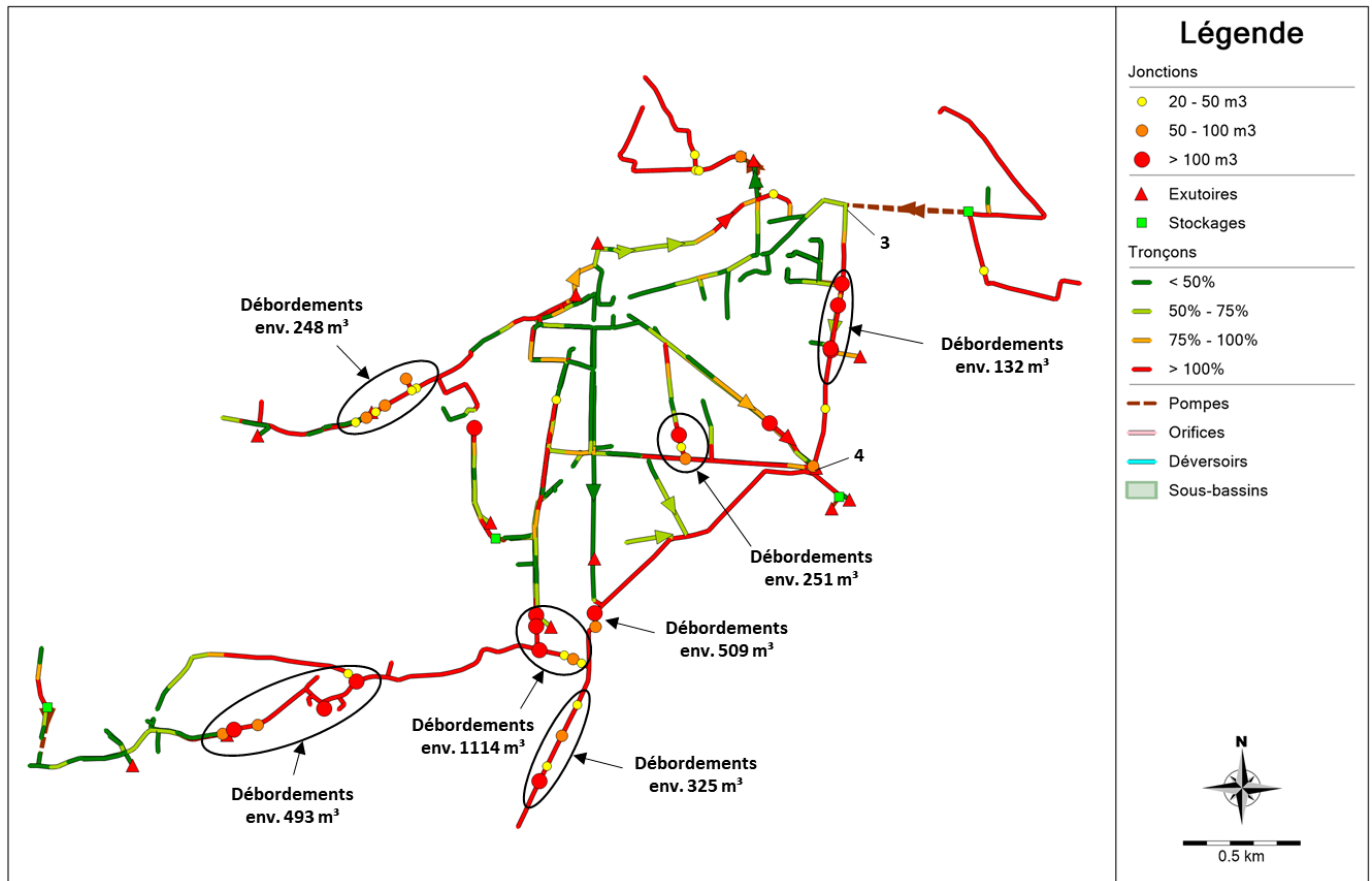


Figure 7 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=20ans



#### A noter

Pour une pluie T=20ans-30min, 5 ouvrages déversent un volume total de 6200 m<sup>3</sup> qui représente 79% du volume sortant des réseaux (entrée STEU + déversements). Plusieurs secteurs présentent des débordements pour un volume total estimé à 3000 m<sup>3</sup>.

De nombreux secteurs présentent une mise en charge ; les réseaux, majoritairement de petit diamètre et de pente faible, ayant une capacité limitée pour des événements pluvieux importants.



## 2.2.6 Niveau de service 2-3 – pluie du 3-4 octobre 2021

Pour rappel, la pluie du 3-4 octobre 2021 (65.9 mm en 16h40) a une période de retour de 2 mois pour une durée de 2h et de 10 ans pour une durée de 12h.

### 2.2.6.1 Déversements pour la pluie du 3-4 octobre 2021

Les résultats du modèle montrent des déversements en 5 points du réseau qui totalisent un volume de 6200 m<sup>3</sup>. Le volume total entrant à la STEU est de 1650 m<sup>3</sup> sur 24h. Le volume sortant du système (entrée STEU + déversements) est 11 fois plus important que sur une journée de temps sec.

Volumes en m <sup>3</sup>	Pluie du 3-4 octobre 2021
Total entrée STEU (A3)	4 457
Déversements	
1 - DO entrée STEU (A2)	12 270
2 - Chagny (A1)	4 249
3 - DO E.Guyot	2 245
4 - DO pont d'Arcole	559
5 - DO RN6	875
TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	20 198

Tableau 8 : Volumes sortant du système pour la pluie du 3-4 octobre 2021

### 2.2.6.2 Débordements et capacité des collecteurs pour la pluie du 3-4 octobre 2021

Les résultats du modèle montrent des risques de débordements pour la pluie du 3-4 octobre 2021, soit un volume total estimé à 10 830 m<sup>3</sup> dont environ 5200 m<sup>3</sup> au niveau du secteur chemin de Marsangues à Port-Rivière / Bd Bullukian / rond-point de la RD306 vers le centre E. Leclerc.

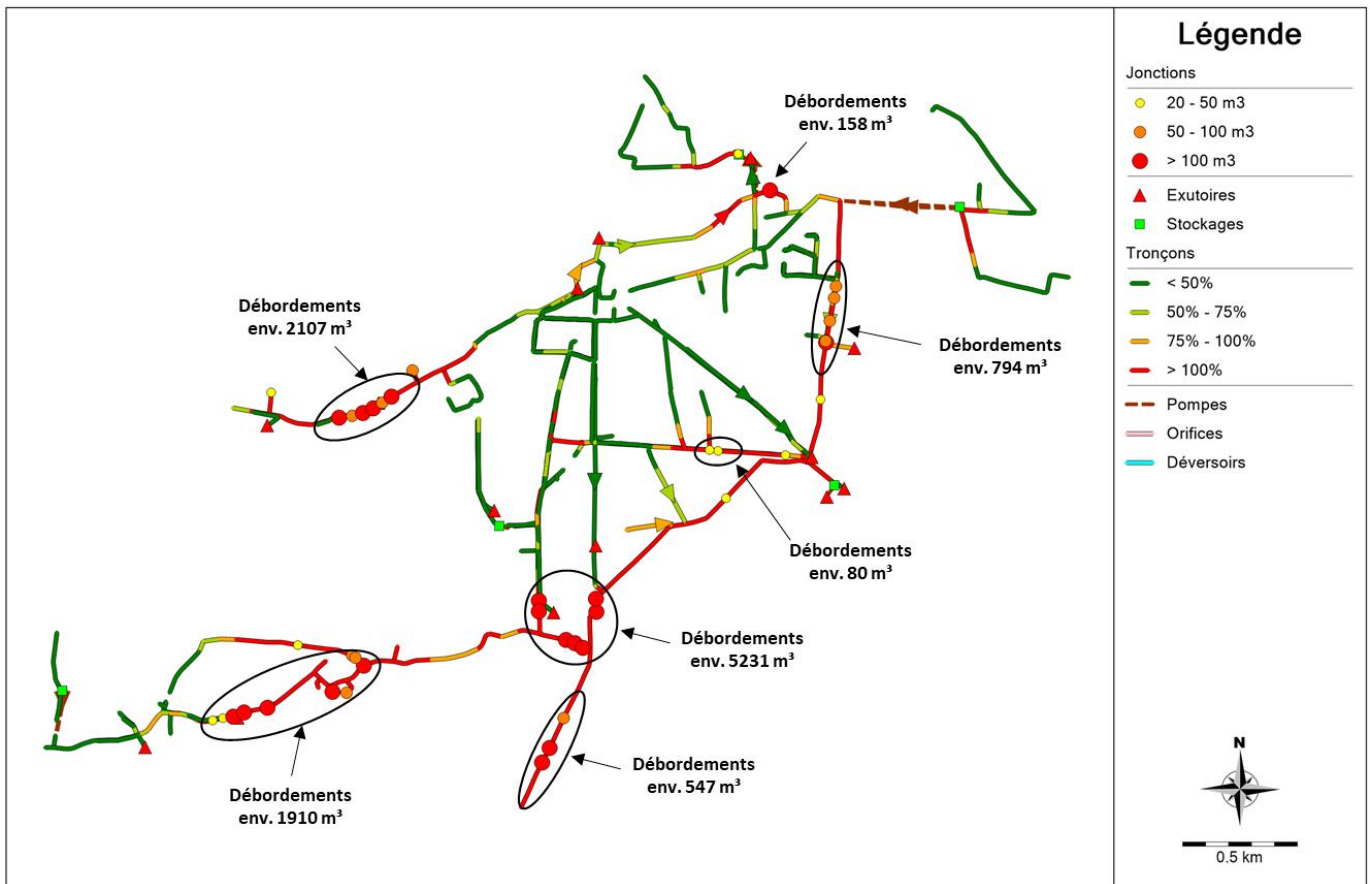


Figure 8 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour la pluie du 3-4 octobre 2022



**A noter**

Pour la pluie du 3-4 octobre 2022, 5 ouvrages déversent un volume total de 20 200 m<sup>3</sup> qui représente 82% du volume sortant des réseaux (entrée STEU + déversements).

Plusieurs secteurs présentent des débordements pour un volume total estimé à 10 900 m<sup>3</sup>.

De nombreux secteurs présentent une mise en charge ; les réseaux, majoritairement de petit diamètre et de pente faible, ayant une capacité limitée pour des événements pluvieux importants.



## 2.3 Modélisation d'une année pluviométrique (2021)

### 2.3.1 Rappel de la réglementation

Selon l'arrêté du 21 juillet 2015 et la note technique complémentaire du 7 septembre 2015, **un critère parmi les 3 suivants doit être respecté** pour statuer quant à la conformité collective par temps de pluie :

- 1) Critère de volume : volume déversé par an (DO A1)  $\leq$  5% du volume produit par an par l'agglomération (A1+A2+A3) ;
- 2) Critère de flux : flux déversé par an (DO A1)  $\leq$  5% des flux produits par an par l'agglomération (A1+A2+A3) ;
- 3) Critère de nombre : nombre de déversements < 20 déversements par an et par ouvrage (DO A1).

Le choix du critère doit être arrêté par le maître d'ouvrage en concertation avec la Police de l'Eau et doit ensuite être respecté chaque année.

Pour les réseaux de Saint-Georges-de-Reneins, la conformité collective est atteinte pour les critères de volume et de flux en 2020 (cf. rapport de phase 1, chapitre 5.6.2).

A noter toutefois, que la conformité s'évalue à partir d'une moyenne glissante sur les 5 dernières années.

### 2.3.2 Choix de l'année pluviométrique

**L'année 2021 a été retenue pour la modélisation d'une année pluviométrique.**

Les données ont été acquises auprès de Météo France (station de Saint-Georges-de-Reneins), au pas de temps 6 minutes.

Avec un cumul total précipité de 864 mm, 2021 est l'année la plus pluvieuse des 5 dernières années. Elle est supérieure à 751 mm correspondant au cumul moyen annuel à la station MétéoFrance de Saint-Georges-de-Reneins sur la période 1982-2012.

L'analyse de la pluviométrie de 2021 renseigne :

- 271 événements pluvieux (selon l'hypothèse que 2 événements distincts sont séparés de 180 minutes), dont :
  - 168 événements présentant un cumul inférieur à 1 mm ;
  - 103 événements présentant un cumul supérieur à 1 mm ;
- 720 heures de pluies sur 189 jours ;
- 19 événements pluvieux présentant une période de retour sur durée totale supérieure à 1 mois, dont :
  - 8 événements pluvieux présentant une période de retour sur durée totale supérieure à 6 mois ;
  - 4 événements pluvieux présentant une période de retour sur durée totale supérieure à 1 an (deux pluies de 2 ans, une pluie de 5 ans et une pluie de 9 ans).

Cf. Figure 9 et Figure 10.



Figure 9 : Répartition des événements pluvieux de 2021 selon le cumul précipité

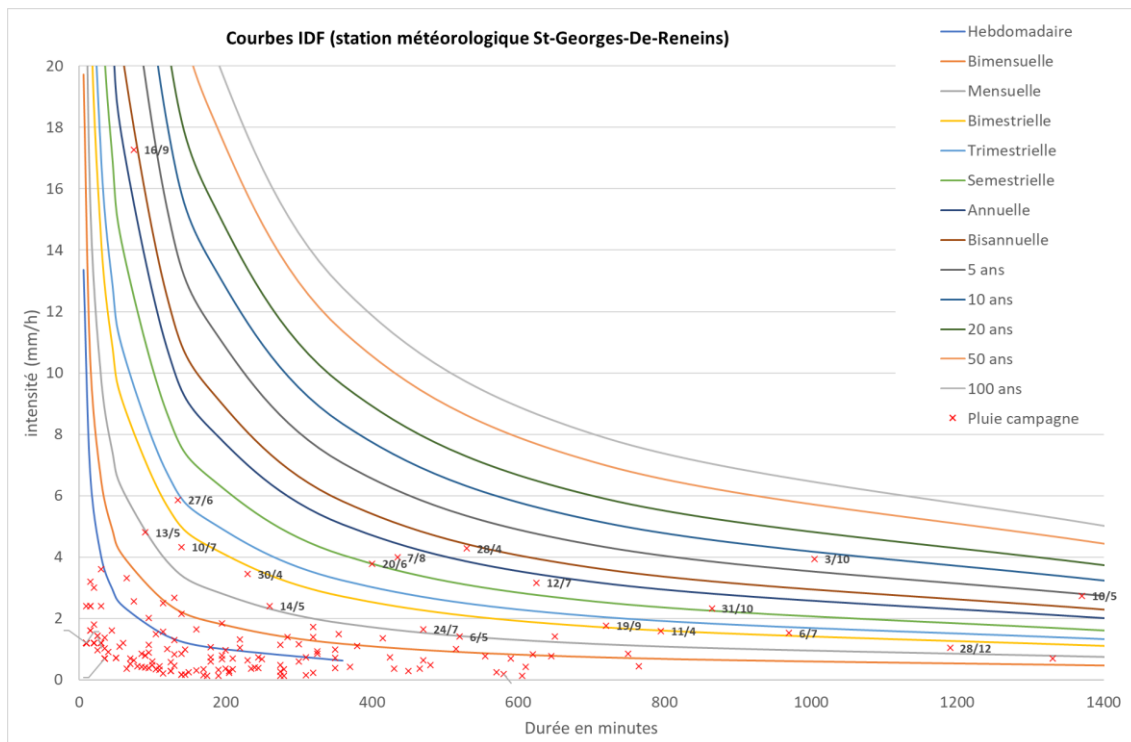


Figure 10 : Période de retour sur durée maximale des pluies de 2021

### 2.3.3 Bilan des déversements

Le tableau suivant présente les volumes déversés au cours de l'année par les différents ouvrages du réseau. Les déversements du déversoir de tête de STEU (A2) et du DO Chagny (A1) représentent 86% du volume total déversé par le réseau au cours de l'année.

Volumes en m <sup>3</sup>	Année 2021	% du total déversé	Nombre de déversements
Total entrée STEU (A3)	328 100		
Déversements			
1 - DO entrée STEU (A2)	42 790	64%	58
2 - Chagny (A1)	14 680	22%	69
3 - DO E.Guyot	5 820	9%	20
4 - DO pont d'Arcole	1 490	2%	38
5 - DO RN6	1 750	3%	24
TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	66 530		

Tableau 9 : Volumes sortant du système pour l'année 2021



### 2.3.4 Conformité ERU en volume – comparaison modèle / autosurveillance

Le tableau présente les résultats de la conformité ERU des réseaux en volume.

Le réseau est conforme pour l'année 2021 ; les résultats tirés du modèle venant confirmer les données issues de l'autosurveillance du système. On note toutefois un écart de +2% entre la modélisation et l'autosurveillance en raison :

- D'un volume en entrée de STEU (A3) plus faible selon le modèle : on rappelle que le modèle est calé à partir des données de la campagne de mesures qui faisait état d'un volume cumulé, à la jonction des 4 principales branches du réseau, inférieur au volume mesuré en A3 par l'autosurveillance ;
- D'un volume déversé au niveau du DO Chagny surestimé par le modèle. Cet ouvrage est difficile à caler compte tenu des conditions d'écoulement au droit de la lame : une conduite arrive en chute latéralement à la lame et une autre conduite arrive au radier transversalement à la lame ;
- D'un volume déversé en tête de station sous-estimé par le modèle. On rappellera que les déversements en A2 sont influencés par le fonctionnement du poste de relevage principal de la station d'épuration ; le modèle simule un pompage constant en entrée de STEU et ne peut retranscrire parfaitement les déversements en A2.

Point du réseau	Année 2021		Ecart autosurveillance / modèle
	Autosurveillance	Modèle	
A1	7 620	14 680	93%
A2	63 261	42 790	-32%
A3	349 549	328 100	-6%
Conformité en volume A1/(A1+A2+A3)	1.8%	3.8%	2%

Tableau 10 : Conformité ERU en volume pour l'année 2021 (modèle et autosurveillance)

### 2.3.5 Débit de référence

Pour rappel, le débit de référence, correspond au débit journalier au-delà duquel le traitement exigé par la directive du 21 mai 1991 susvisée n'est pas garanti. Conformément à l'article R. 2224-11 du code général des collectivités territoriales, il définit le seuil au-delà duquel la station de traitement des eaux usées est considérée comme étant dans des situations inhabituelles pour son fonctionnement. Il correspond au percentile 95 des débits arrivant à la station de traitement des eaux usées (c'est-à-dire au déversoir en tête de station)

Une estimation du débit de référence peut être réalisée à partir du modèle. Pour l'année 2021 seule, le percentile 95 des débits en entrée de STEU (A2+A3) est de :

**2158 m<sup>3</sup>/j** soit **127%** du de la capacité nominale hydraulique de la STEU



#### A noter

La simulation d'une année pluviométrique complète, soit l'année 2021 (présentant une pluviométrie supérieure à la moyenne des 5 dernières années), confirme le constat précédemment établi d'une saturation du système en temps de pluie :

- Les déversoirs d'orage présentent tous un nombre important de déversements (supérieur ou égale à 20/an) ;
- Les déversements du déversoir de tête de station d'épuration sont quantitativement importants ;
- Le débit de référence du système correspond à 127% de la capacité hydraulique de la station d'épuration.

Cependant, la conformité ERU des réseaux est atteinte selon le critère du volume.



## 3 AUTRES ELEMENTS DU DIAGNOSTIC

### 3.1 Diagnostic de la STEU

#### 3.1.1 Visite sur site

Une visite de la STEU, conduite le 20/05/2022 en présence de l'exploitant (Suez Eau France) fait ressortir les points suivants :

- Les prétraitements fonctionnent correctement à l'exception du dessableur, hors service depuis 3 ans (panne du surpresseur qui sera prochainement remplacé) ;
- Le bassin d'aération ne fonctionne qu'avec un seul pont-brosse, le second étant en panne depuis 2019 - non préjudiciable, l'unique pont-brosse compensant par un fonctionnement en continu - le pont-brosse en panne sera néanmoins prochainement remplacé ;
- Une sonde rédox a été installée en 2021 dans le bassin d'aération ;
- Les ouvrages sont dans l'ensemble en très bon état (pas de dégradation du génie-civil).

#### 3.1.2 Débit de référence

Pour rappels (cf. rapport de phase 1, chapitre 5) :

- La STEU a une capacité nominale de temps sec de 1700 m<sup>3</sup>/j ;
- Sur les 553 jours analysés depuis l'autosurveillance (entre le 01/01/2020 et le 07/07/2021), le débit moyen journalier en entrée de STEU (point A3) a dépassé la capacité nominale de traitement (1 700 m<sup>3</sup>/j), soit 7% du temps. Le débit a atteint un maximum de 4 328 m<sup>3</sup>/j le 11/05/2021, soit 2.5 fois la capacité nominale ;
- Le débit de référence, calculé en 2020 à partir des données d'autosurveillance, était de 2199 m<sup>3</sup> soit 129% de la capacité nominale hydraulique.



#### A noter

Si la station de traitement des eaux usées présente un bon état de fonctionnement, le système présente des signes de saturation en temps de pluie : rejets importants et fréquents du DO en entrée de STEU (A2) et du by-pass (A5). Cette situation peut amener le système à des rejets non conformes en termes de concentration et réductibles, hors jours de bilan réglementaire.

### 3.2 Enquête auprès des industriels et artisans

Pour rappel, le territoire communal comporte 904 activités référencées dans la base de données SIRENE (INSEE), parmi lesquelles :

- 7 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ;
- 11 industriels ou assimilés sont engagés dans une procédure de conventionnement (dont 2 ICPE) ;
  - ▷ Il s'agit des entreprises dont les rejets engendrent des risques sur le système.

# Rapport de phase 3 – Simulations et diagnostic, propositions d'aménagements

## Schéma Directeur d'Assainissement (EU) Saint-Georges-de-Reneins (69)



Afin d'enrichir la connaissance des rejets non domestiques au réseau d'assainissement, un questionnaire d'enquête a été adressé à une liste de 36 établissements sélectionnés d'un commun accord avec la mairie (liste en annexe).

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. A noter que 2 autres établissements consultés ont justifié ne pas être concernés par la thématique (une entreprise en cours de fermeture et une coiffeuse à domicile).

Raison sociale	Adresse	Activité	ICPE	Polluant selon Géorisques	Conso 2021 (m³)	Nbr personnes sur site	Ouverture	Fortes activités	Fermeture / basse activité	Consommation (m³/an)	%non domestique	Prétraitement
ASTRA PLASTIQUE SAS	Boulevard Napoléon Bullukian	Autre	Oui	Oui	15	251	7j/7 - 24h/24		1sem à Noël / 2sem en été	2500	8%	non
RESTAURANT LE COSY	130, place de l'Eglise	Métiers de Bouche	Non	Non	97	2	6j/7 - 40h/sem	Mai à juillet		107		Séparateur à graisse
BRANCHE AUTOPIECES	Rte Nationale 6 - Ludna	Commerce de gros (commerce interentreprises) de déchets et débris	Oui	Oui	33	7	5j/7 8h/j		2sem en août	30		Séparateur à hydrocarbures
CHENIL DES AMARIES	Chenil des Amaries - RN6 - le Chevalier	Élevage d'autres animaux	Oui	Non		3	10h30/j - 5.5j/sem	Août	Hiver hors vacances	1650 - Puits à 85%		Secteur en ANC, Microstation
AIT CONCEPT	327 rue de l'Avenir	Garnissage automobile	Non	Non	29	4	9h/j 5j/sem		Août, décembre		0%	
RENEINS AUTOMOBILES	ZI Les Vernailles	Garage automobile	Non	Non	42	6	8.5h/j 5.5j/s					Cuve de stockage des huiles
ECLIPSE film solaire	70 av Léon Foillard	Garage automobile	Non	Non		2	7h/j 5j/sem	Mars à septembre	Octobre à mars	5 m³ d'un puits		
FERRONMP	1266 route de Nuits	Fabrication produits plastiques	Non	Non								
ROSET SA	309 rue du Beaujolais	Fabrication de meubles	Non	Non	1	25	35h/sem		3 semaines	143	0%	

Tableau 11 : Enquêtes auprès des industriels et artisans - Synthèse des résultats

A noter



Malgré un faible taux de participation (11 réponses sur 36 établissements consultés) les enquêtes auprès des industriels et artisans n'ont pas révélé d'anomalie particulière ni de nécessité d'un diagnostic in situ plus approfondi.

### 3.3 Eléments relevés lors des prospections de terrain

#### 3.3.1 Allée des Cèdres

L'allée des Cèdre dispose d'une réseau séparatif privé avec :

- Un réseau EU comportant un réseau gravitaire, un poste de refoulement et une conduite de refoulement rejetant les eaux collectées dans le réseau unitaire de la rue du Beaujolais ;
- Un réseau EP rejetant les eaux collectées dans un fossé au nord (puis dans la Vauxonne).

Des investigations, en temps de pluie, ont révélé un problème dans la collecte des eaux pluviales puisque le regard R2 (EU) collecte plus d'eau que le regard R1 (EP) (cf. Figure 11).

**Aussi, le réseau EU strict présente des anomalies de branchements (EP->EU) qui impactent à la fois le fonctionnement du poste de refoulement en temps de pluie ainsi que le réseau à l'aval.**

Il est conseillé de réaliser des tests à la fumée et des contrôles de branchements pour identifier les entrées d'eaux pluviales au réseau EU et de corriger les erreurs de branchements.



Figure 11 : Réseaux privés de l'Allée des Cèdres

### 3.3.2 Mauvais raccordement du réseau EP strict de la rue de Vernaille / Vignes

Pour rappel (ce point est évoqué dans le rapport de phase 2, chapitre 5.3) : le réseau EP strict de la rue des Vignes est raccordé sur le réseau EU strict (ex-unitaire) de la rue de la Saône. Une surverse permet toutefois de limiter le débit de temps de pluie et d'acheminer le surplus dans le réseau unitaire de la RD306 (vers le secteur « les Sables »). Il n'en demeure pas moins que l'ensemble des eaux pluviales collectées est envoyé à la station d'épuration.

Ce réseau ne peut être raccordé au réseau EP strict de la rue de la Saône car situé plus haut.

Une solution est détaillée dans le cadre du programme de travaux ci-après (scénario 6) : piquage, au sud, sur la tête de réseau EP à hauteur du « contrôle technique » et exutoire dans le bassin d'orage enherbé voie communale n°206 de Marsangues à Port Rivière.

### 3.3.3 Réseau d'assainissement de Champ Gravier

Le lieu-dit Champ Gravier est desservi par un réseau privé tout en refoulement constitué d'un poste de relevage principal et de plusieurs postes de relevage privés directement raccordés dessus. Ce réseau rejoint le réseau gravitaire du Party (Figure 12).

Des investigations portant sur ce réseau privé (hors du contrat d'affermage) n'ont pas porté de problème particulier en situation actuelle.

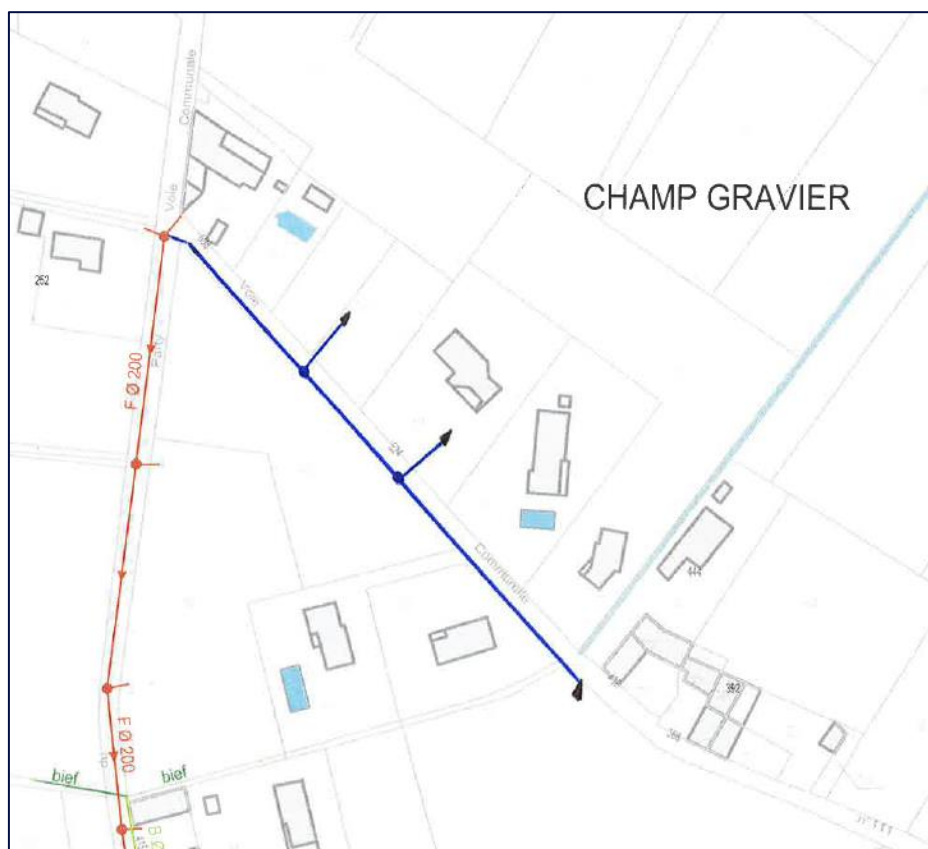


Figure 12 : Réseaux privés de Champ Gravier



## 4 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

### 4.1 Définition et modélisation d'une situation future

En situation future, le modèle reprend les prévisions démographiques définies dans le rapport de phase 1 à l'horizon 2030 (Cf. chapitre 6 rapport de phase 1 et tableau ci-dessous).

Secteur	LE GAGET	LE POIRIER	NUITS / LE LARION	BOURCHANI N	LE CARTELET
Type d'urbanisation	Densification de l'existant			Secteur raccordé à court terme	Nouveau lotissement
Nbr habitations supplémentaires	8	16	6	50	250
Nbr habitants par maison	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
Nbr habitants supplémentaires	18	37	14	115	575
Débit supplémentaire de temps sec (m <sup>3</sup> /j)	2.2	4.4	1.7	13.8	69

Tableau 12 : Ajouts au modèle pour définir la situation future

Il a été choisi d'intégrer à la situation future le raccordement de Bourchanin ainsi que la mise en œuvre du lotissement le Cartelet (situation lotissement terminé) ; ces secteurs faisant respectivement l'objet d'un raccordement à court terme et d'une urbanisation à court et à moyen terme.

En revanche, compte tenu de leur caractère plus hypothétique, les autres aménagements envisagés ne sont pas intégrés au modèle « situation future » mais aux scénarios d'aménagement détaillés ci-après.

Le raccordement de la ZAC Lybertec n'est pas intégré à la situation future mais fait l'objet d'une étude spécifique présentée à la fin de ce rapport.

#### ○ Volume produit par temps sec

Le tableau suivant présente les volumes journaliers arrivant en entrée de la STEU en situation actuelle et en situation future.

	actuel	futur
Volume temps sec	711 m <sup>3</sup> /j	798 m <sup>3</sup> /j
En % de capacité hydraulique	42%	47%

Tableau 13 : Volumes d'effluents de temps sec en entrée de STEU

La différence de volumes d'effluents de temps sec « produits » par les bassins versants entre les situations actuelle et future est de 87 m<sup>3</sup>/j, correspondant à une augmentation globale d'environ 725 Equivalents Habitants sur l'ensemble du territoire.



### A noter

En termes de débits, hauteurs et vitesses transités sur le réseau, les apports liés à l'urbanisation future ne modifient pas de manière notable les résultats du diagnostic de la situation actuelle pour le temps sec.

## 4.2 Scénarios d'aménagement visant à améliorer le fonctionnement des réseaux d'assainissement

Au total, **6 scénarios d'aménagements ont été définis et modélisés** (Tableau 14).

- **Le modèle en situation future** sert de base à l'élaboration de tous les autres scénarios.
- Il a été choisi de **modéliser les scénarios « en cascade »**, c'est-à-dire chaque scénario reprenant les hypothèses et aménagements du précédent scénario ; ceci se justifiant par une logique « vers l'amont » : chaque aménagement n'étant pleinement cohérent que si les aménagements situés à l'aval sont mis en œuvre.

Scénario 0	Modèle situation future
Scénario 1	Scénario 0 + Mise en séparatif rue de Bel Air
Scénario 2	Scénario 1 + aménagement amont / aval DO Chagny
Scénario 3	Scénario 3 + mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot
Scénario 4	Scénario 4 + mise en séparatif rue du Beaujolais
Scénario 5	Scénario 5 + amélioration séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône
Scénario 6	Scénario 6 + mise en séparatif du secteur Nuits / le Gaget

Tableau 14 : Scénarios modélisés

### 4.2.1 Scénario 1 : Mise en séparatif de la rue de Bel-Air

#### 4.2.1.1 Scénario 1 : Principe

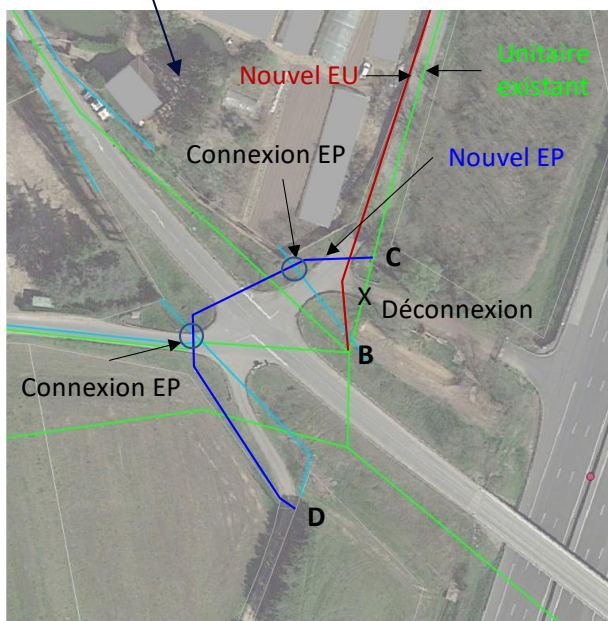
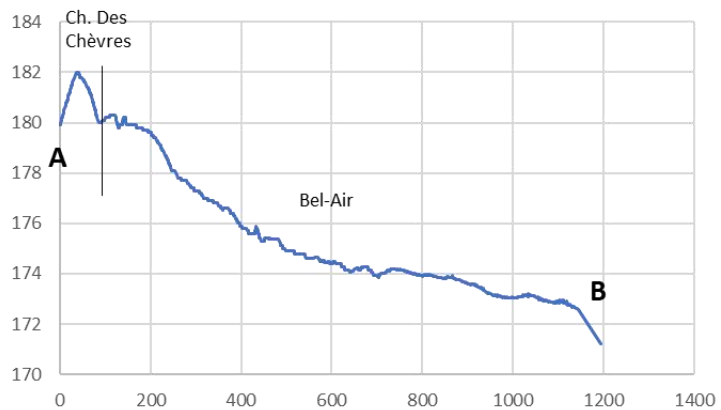
En première approche « niveau étude », la mise en séparatif des réseaux de la rue de Bel-Air, depuis l'extrémité ouest du Chemin de la Chèvre jusqu'à la jonction avec la route de Port-Rivière, suppose :

- La mise en place d'un réseau EU séparatif (DN400) sur un linéaire de 1200 m ;
- La reprise des branchements EU.

Le réseau unitaire en place (DN400) continuera d'intercepter les eaux pluviales (branchements EP, écoulements de voirie). Il sera néanmoins déconnecté du réseaux EU à l'amont de la jonction avec les réseaux EU de la rue de la Saône et de la rue de Port Rivière. Une nouvelle conduite EP (DN600, 115 ml) permettra de collecter les eaux issues de la rue de Bel-Air, de la rue de Port-Rivière et de la rue de la Saône et de les acheminer, au sud, dans un fossé à l'amont du marais de Boistray (Figure 13).



- Nouvel EU (de A à B, en rouge) : 1200 ml depuis le Chemin des chèvres (DN400)
- Unitaire existant (DN400) -> devient réseau EP



- Unitaire existant (DN400) -> devient réseau EP
- Nouvel EP (DN600) sur 115 ml (profondeur max = 4 m), récupération EP Port-Rivière et EP rue de la Saône.

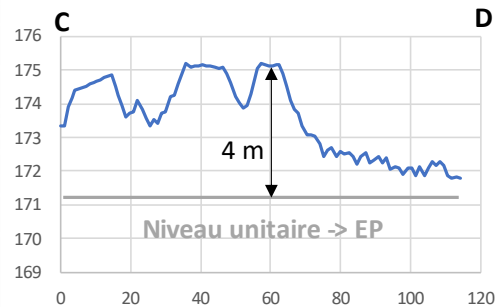


Figure 13 : Scénario 1 - Mise en séparatif de la rue de Bel-Air - Principe

En outre, la voirie comporte, en bordure ouest (soit l'accotement droit en circulant du nord au sud), un fossé entrecoupé de passages busés pour les véhicules (accès aux propriétés). Les élus souhaitent sa suppression, dans le cadre d'un élargissement de la voirie, pour améliorer les conditions de circulation des usagers. Ce fossé est principalement dédié à l'infiltration des eaux de voirie et peut être remplacé par **des tranchées drainantes** permettant le stockage et l'infiltration des eaux de ruissellement collectées.

Les tranchées sont aménagées conformément au schéma ci-dessous. Le linéaire concerné est de 350 m (fossé + passages busés) :

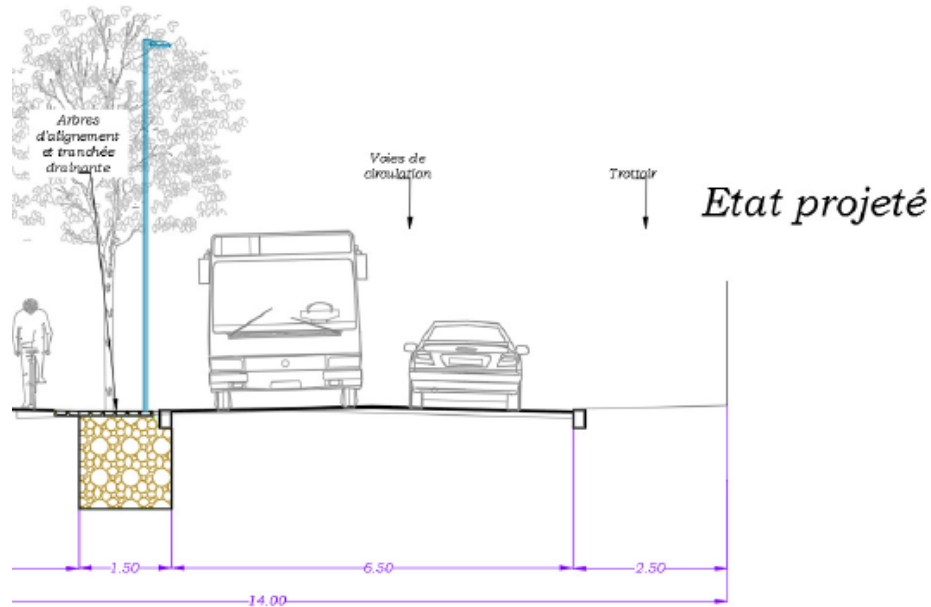


Figure 14 : Vue en coupe des tranchées drainantes

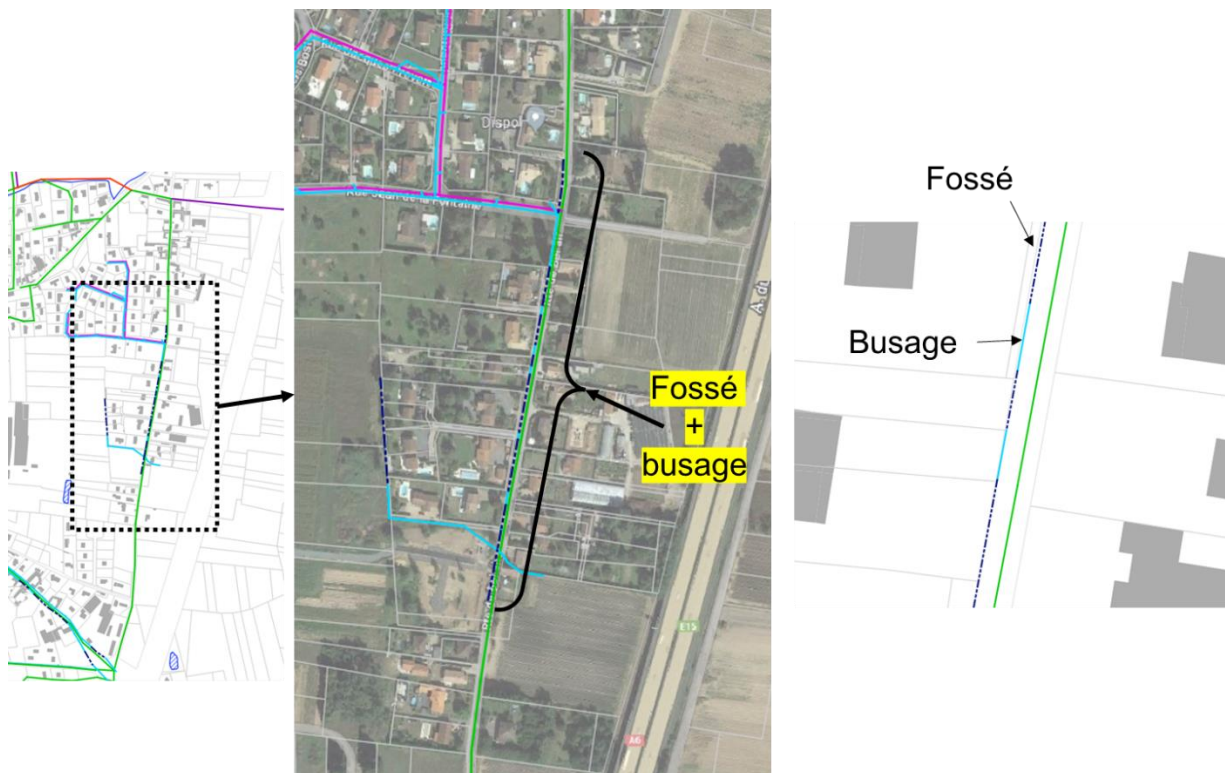


Figure 15 : Linéaire de fossé + busage concerné pouvant être remplacé par des tranchées drainantes



#### 4.2.1.2 Scénario 1 : Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseau EU</b>				
Nouvel EU (chemin de la Chèvre, rue de Bel-Air) <i>Conduite DN400 terrain aménagé, contrainte moyenne</i>	m	460	1 200	552 000
Reprise de branchements existants (coût par branchement pour une densité de 1 brcht pour 15 ml)	u	2 150	80	172 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				109 000
<b>Sous-total réseaux EU</b>				<b>833 000</b>
<b>Travaux du réseaux EP</b>				
Tranchée drainantes sous voie à réaménager (réaménagement non compris)	m	256	350	93 600
Regards "barrages" y compris cloisonnement entre deux tranchées avec orifice d'ajutage (sans vannes) pour débit de fuite et surverse	u	2 500	7	18 000
Nouvel EP + déconnexions & connexions <i>Conduite DN600 terrain aménagé, contrainte moyenne</i>	m	615	115	70 700
Reprofilier le fossé EP	m	22	1 470	32 300
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				16 000
<b>Sous-total réseaux EP</b>				<b>230 600</b>
<b>TOTAL</b>				<b>1 064 000</b>

Tableau 15 : Scénario 1 - Mise en séparatif de la rue de Bel-Air – Estimation financière

#### 4.2.1.3 Scénario 1 : Efficacité de la solution

Volumes en m <sup>3</sup>	Temps sec	Pluie			
		1 mois-30min	1 an-30min	20 ans-30min	Réelle 3 oct 21
A Total entrée STEU (A3)	781 (-17)	1097 (-11)	1222 (-10)	1682 (-18)	4493 (-44)
B TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	0	193	1583	5857	18865
1 - DO entrée STEU (A2)	0	<b>85 (-6)</b>	<b>818 (-37)</b>	<b>2987 (-394)</b>	<b>10930 (-1390)</b>
2 - Chagny (A1)	0	98	242	900	4254
3 - DO E.Guyot	0	0	444	1467	2245
4 - DO pont d'Arcole	0	10	33	143	559
5 - DO RN6	0	0	47	360	877
<b>TOTAL système A+B</b>	<b>786</b>	<b>1290</b>	<b>2805</b>	<b>7539</b>	<b>23358</b>

Entre parenthèses : écart en volume avec la situation initiale - en gras : impacts significatifs

Tableau 16 : Scénario 1 - Mise en séparatif de la rue de Bel-Air – Efficacité de la solution



### A retenir

La mise en séparatif de la rue de Bel-Air permet de réduire les déversements en temps de pluie au niveau du déversoir d'entrée de la STEU. La légère réduction du débit entrant en station d'épuration en temps sec provient de la suppression locale des eaux claires parasites liée à la mise en place d'une nouvelle conduite EU.

## 4.2.2 Scénario 2 : Aménagement autour du DO Chagny

### 4.2.2.1 Scénario 2a : Renforcement conduite conservée - Principe

Le DO Chagny est sujet à des déversements fréquents, soit plus d'une soixantaine en année moyenne. En outre, le réseau à l'aval (côté conduite conservée) est sujet à une mise en charge pour une pluie mensuelle ce qui supprime toute possibilité d'élévation de la crête du DO.

Le renforcement du réseau aval du DO Chagny (côté conduite conservée : DN300 -> DN400) est un moyen de réduire les mises en charges et de diminuer les déversements en fréquence et en volume.

En première approche « niveau étude », cette solution suppose :

- La mise en place d'un réseau unitaire (DN400) sur un linéaire de 287 m dont 69 m au droit de la conduite en place ;

A noter : selon le SIG, le réseau chemine actuellement sous des propriétés privées. Aussi, un dévoiement sous pré puis vers l'est, avant piquage sur le réseau de la route de Montmerle, est conseillé.

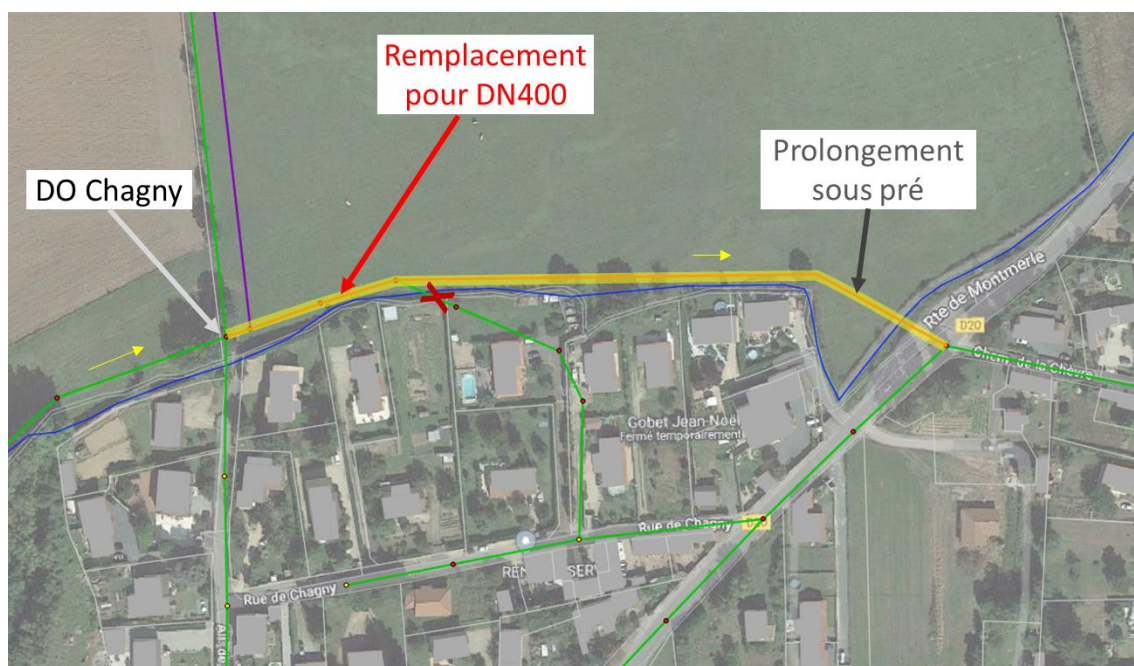


Figure 16 : Scénario 2a – Renforcement du collecteur à l'aval du DO Chagny - Principe



#### 4.2.2.2 Scénario 2a : Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseau EU</b>				
Renforcement réseau gravitaire aval DO Chagny - Conduite DN400, contrainte moyenne	m	420	286	120 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				18 000
<b>Sous-total réseaux EU</b>				<b>138 000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>138 000</b>

Tableau 17 : Scénario 2a – Renforcement du collecteur à l'aval du DO Chagny – Estimation financière

#### 4.2.2.3 Scénario 2a : Efficacité de la solution

Volumes en m <sup>3</sup>	Temps sec	Pluie			
		1 mois-30min	1 an-30min	20 ans-30min	Réelle 3 oct 21
A Total entrée STEU (A3)	781	1108 (11)	1237 (15)	1684 (2)	4506 (13)
B TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	0	175 (-18)	1539 (-45)	5590 (-267)	17678 (-1187)
1 - DO entrée STEU (A2)	0	139 (54)	896 (78)	3026 (39)	11280 (350)
2 - Chagny (A1)	0	26 (-72)	119 (-123)	594 (-306)	2715 (-1539)
3 - DO E.Guyot	0	0	444	1467	2245
4 - DO pont d'Arcole	0	10	33	143	559
5 - DO RN6	0	0	47	360	879
<b>TOTAL système A+B</b>	<b>781</b>	<b>1283</b>	<b>2776</b>	<b>7274</b>	<b>22184</b>
Débordements à l'aval du DO Chagny				287 (+228)	549 (+136)

Entre parenthèses : écart en volume avec le scénario 1 - en gras : impacts significatifs (vert si positif et rouge si négatif)

Tableau 18 : Scénario 2a – Renforcement du collecteur à l'aval du DO Chagny – Efficacité de la solution



#### A retenir

Le renforcement du collecteur à l'aval du DO Chagny (DN300 -> DN400) permet de réduire sensiblement les déversements du DO Chagny. Cependant, l'augmentation du débit conservé augmente le risque de débordement des réseaux à l'aval du DO Chagny ainsi que les déversements du DO en entrée de STEU. Toutefois, le bilan global reste positif puisque la somme des déversements et des débordements est plus faible après renforcement.

#### 4.2.2.4 Scénario 2b : Autre solution étudiée

Une solution consiste à shunter la totalité du débit de temps sec ainsi qu'une partie du débit de temps de pluie en provenance de l'allée de Chagny vers la rue de Chagny (Figure 17).

En première approche « niveau étude », cette solution suppose :

- La mise en place d'un réseau unitaire (DN300) sur un linéaire de 46 m entre l'allée de Chagny (1) et la rue de Chagny (2) ;
- La mise en place d'une surverse, au départ de cette nouvelle conduite vers la conduite existante (en direction du DO de Chagny) ; l'objectif étant de protéger le réseau de l'allée de Chagny d'éventuels débordements et de solliciter la capacité de stockage des réseaux existants.

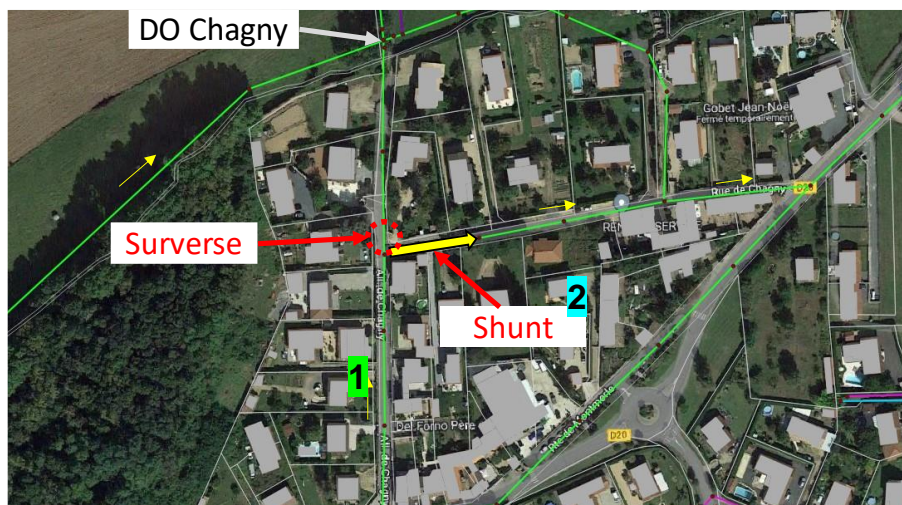


Figure 17 : Scénario 2b non retenu - Shunt à l'amont du DO Chagny – Principe

Malgré un coût relativement faible (environ 30 k€), le modèle hydraulique montre que cette solution réduit modérément les déversements du DO Chagny (peu significatif pour les pluies faibles, un peu plus important pour les pluies fortes).

En l'absence de travaux de renforcement de la conduite aval du DO Chagny (Scénario 2a), elle accroît les risques de débordements des réseaux à l'aval du DO Chagny (par influence aval) ainsi que les déversement du DO d'entrée de STEU. Aussi, le bilan global est négatif puisque la somme des déversements et des débordements est plus forte après mise en œuvre de cet aménagement.

En cas de **mise en œuvre du scénario 2a**, elle n'influence pas les risques de débordements à l'aval du DO Chagny et **peut être mise en œuvre**.

### 4.2.3 Scénario 3 : Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot

#### 4.2.3.1 Scénario 3 : Principe

Le réseau « nord-ouest » de l'Avenue du Général de Gaulle (en jaune ci-dessous) constitue le dernier tronçon en unitaire à l'amont du Bd. E.Guyot (à l'exception des réseaux de la rue du Beaujolais).

En première approche « niveau étude », la fin de mise en séparatif suppose :

- La mise en place d'une conduite EU strict (DN250) sur un linéaire de 130 m (piquage sur la tête de réseau EU strict de la contre-allée E.Guyot – cf. « A » sur la Figure 18) ;
- La reprise des branchements EU ;
- Le réseau unitaire, devenant par là même EP strict, devra être connecté au réseau EP strict du Bd E-Guyot (cf. « B » sur la Figure 18).

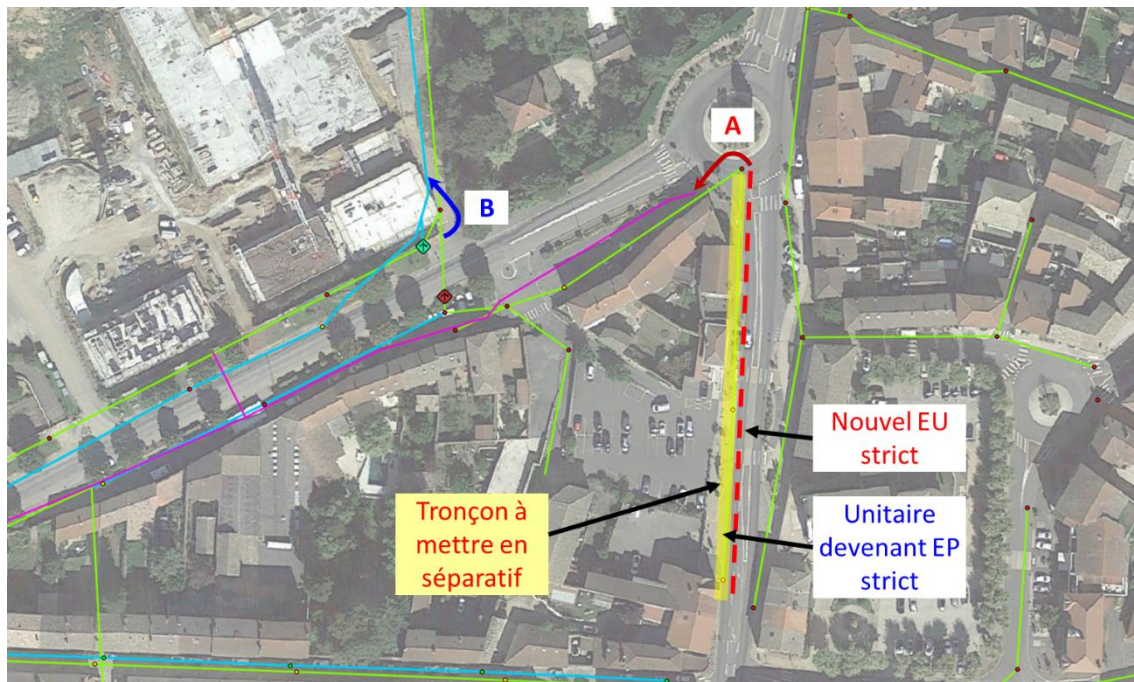


Figure 18 : Scénario 3 – Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot - Principe



#### 4.2.3.2 Scénario 3 : Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseau EU</b>				
Nouvel EU (Av. De Gaulle) Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	130	50 700
Reprise de branchements existants (coût par branchement pour une densité de 1 brcht pour 15 ml)	u	2 150	5	10 800
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				9 300
<b>Sous-total réseaux EU</b>				<b>71 000</b>
<b>Travaux du réseaux EP</b>				
Déconnexion ex-unitaire (EP) et connexion sur EP E.Guyot - Conduite DN600 terrain aménagé, contrainte moyenne	u	15 000	1	15 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				2 300
<b>Sous-total réseaux EP</b>				<b>17 000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>88 000</b>

Tableau 19 : Scénario 3 – Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot – Estimation financière

#### 4.2.3.3 Scénario 3 : Efficacité de la solution

Volumes en m <sup>3</sup>	Temps sec	Pluie			
		1 mois-30min	1 an-30min	20 ans-30min	Réelle 3 oct 21
A Total entrée STEU (A3)	780 (-1)	1105 (-3)	1229 (-8)	1681 (-3)	4498 (-8)
B TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	0	177 (2)	1545 (7)	5581 (-9)	<b>17593 (-85)</b>
1 - DO entrée STEU (A2)	0	137 (-2)	889 (-7)	3022 (-4)	11270 (-10)
2 - Chagny (A1)	0	25	103 (-16)	576 (-18)	2667 (-48)
3 - DO E.Guyot	0	2 (2)	478 (33)	1492 (25)	2241 (-4)
4 - DO pont d'Arcole	0	12 (2)	29 (-4)	132 (-11)	540 (-19)
5 - DO RN6	0	1	47	359 (-1)	875 (-4)
<b>TOTAL système A+B</b>	<b>780</b>	<b>1282</b>	<b>2774</b>	<b>7262</b>	<b>22091</b>

Entre parenthèses : écart en volume avec le scénario 2 - en gras : impacts significatifs (vert si positif et rouge si négatif)

Tableau 20 : Scénario 3 – Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot – Efficacité de la solution



#### A retenir

La mise en séparatif du secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot s'inscrit dans une logique de continuité des travaux de mise en séparatif des réseaux du secteur (quartier de la Gare, Bd. E.Guyot). Compte tenu des débits en jeu, relativement faibles, son influence est modérée sur le fonctionnement du système et la réduction des déversements.

## 4.2.4 Scénario 4 : Mise en séparatif de la rue du Beaujolais

### 4.2.4.1 Scénario 4 : Principe

La mise en séparatif de la rue du Beaujolais s'inscrit dans la continuité des travaux de mise en séparatif, déjà effectifs, des quartiers à l'Est du pont de la voie ferrée (quartier de la gare, contre-allée Emile Guyot en 2019).

En première approche « niveau étude », **deux variantes sont envisageables** ; des investigations approfondies dans le cadre d'une **étude préalable à une opération de maîtrise d'œuvre** sont nécessaires pour déterminer leur faisabilité et orienter vers l'une ou l'autre des solutions. La mise en œuvre d'une variante permettra, à terme, de **supprimer le DO E.Guyot**.

- **Variante 4a** (100% gravitaire) : la mise en séparatif suppose (Figure 19) :
  - La mise en place d'un réseau EU strict (DN300) sur un linéaire de 1440 m (de A à B) ;
  - La reprise des branchements EU ;
    - ▷ Le nouvel EU (DN300) viendra se connecter sur le DN800 (actuel unitaire) qui deviendra séparatif strict à partir de ce point (situé à l'amont immédiat du pont de la voie ferrée) ;
    - ▷ A l'amont du piquage du nouvel EU, le DN800 sera déconnecté et raccordé au réseau EP (DN600) du Bd Emile Guyot (Figure 20) – via un prolongement vers l'ouest.

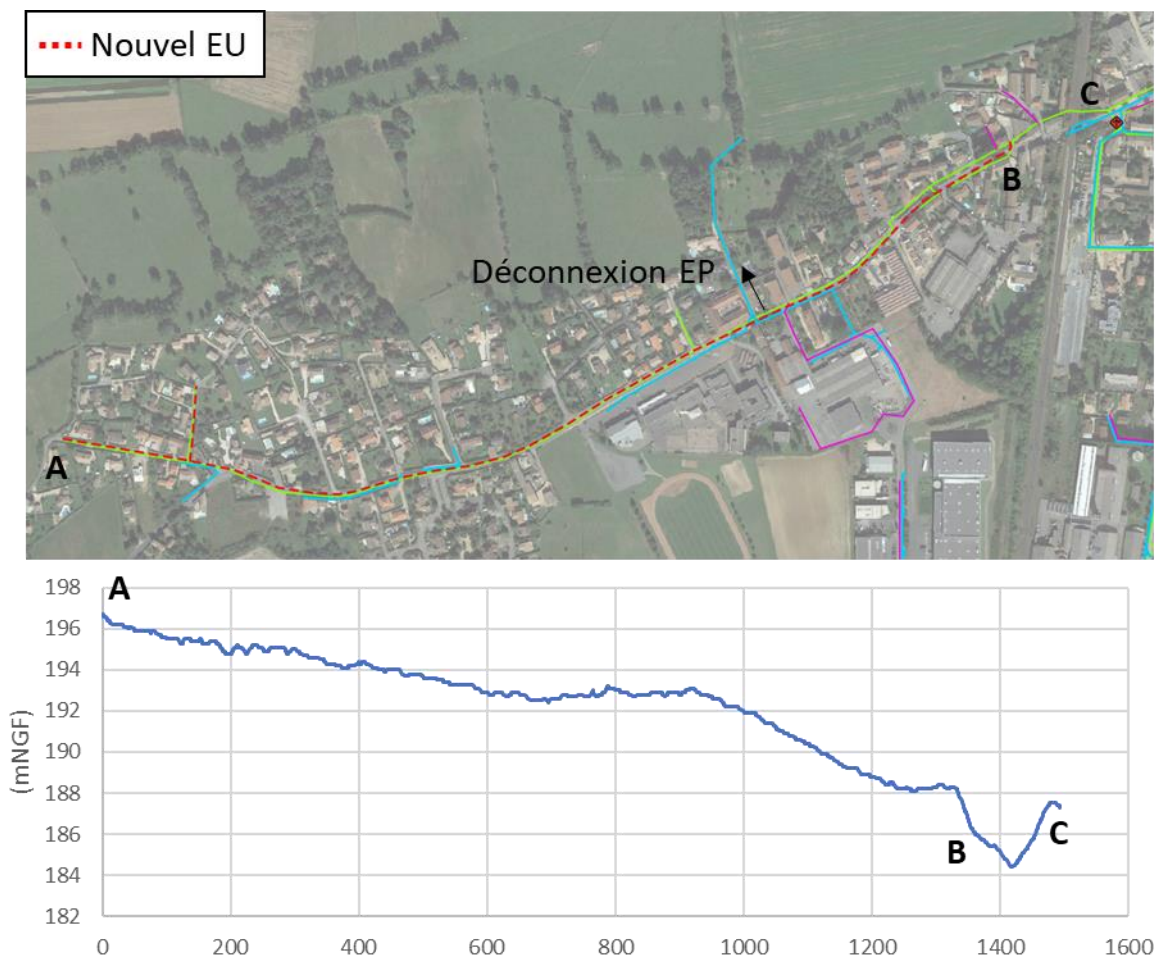


Figure 19 : Scénario 4 – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais (partie ouest) - Principe

Le réseau unitaire en place (DN250 puis DN800, à partir de l'intersection avec l'Impasse du Moulin) continuera d'intercepter les eaux pluviales (branchements EP, écoulements de voirie). Il pourra faire l'objet d'une déconnexion et d'un piquage sur le réseau EP strict du chemin du Bief pour soulager les réseaux à l'aval (facultatif).

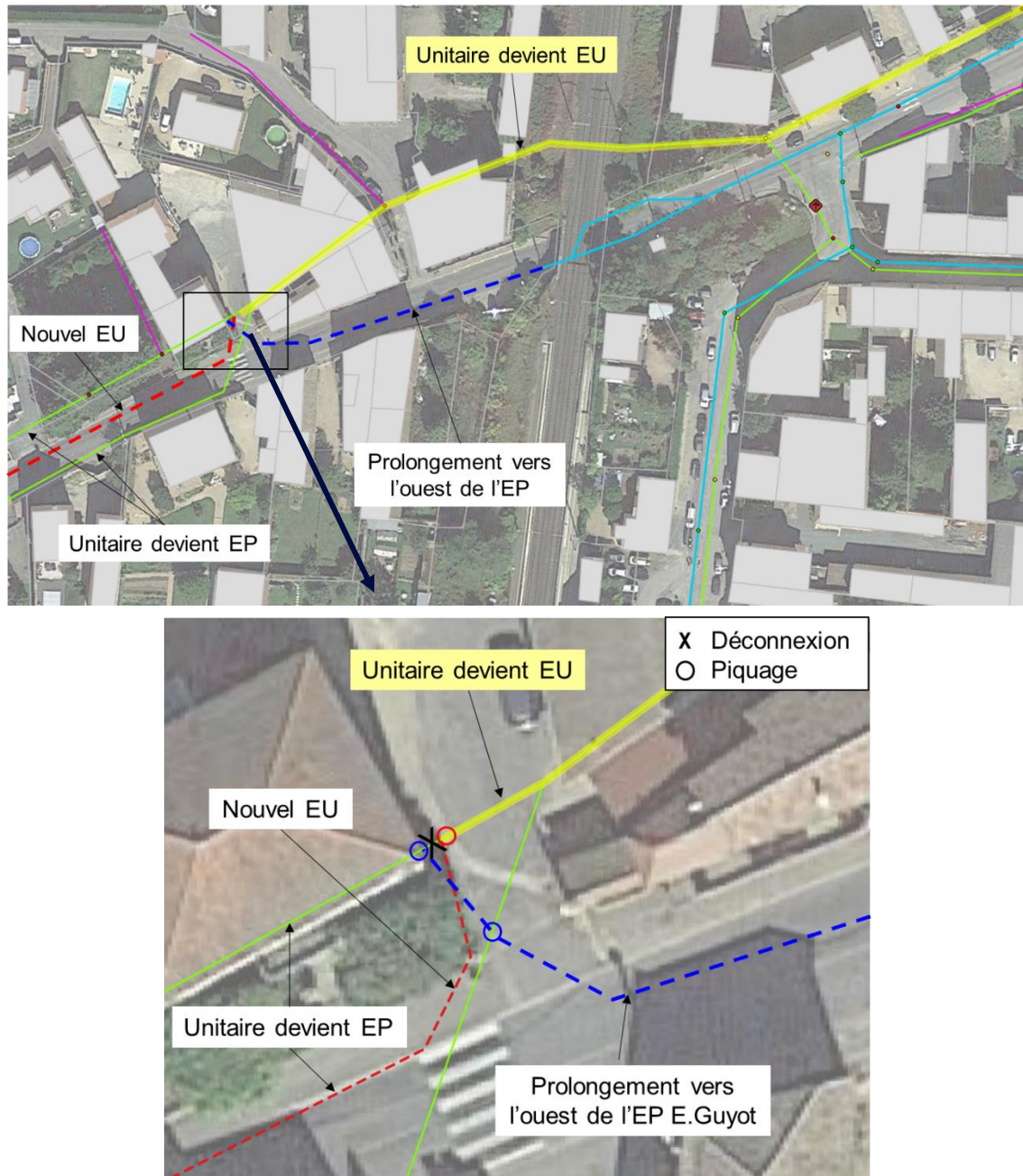


Figure 20 : Scénario 4a – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais (partie est) – Principe

Les investigations à mener dans le cadre d'une étude préalable à une opération de maîtrise d'œuvre porteront sur :

- La faisabilité des travaux de piquage / déconnexion au point désigné à la Figure 20 (s'agissant d'un secteur privé) ;

- La possibilité de convertir le DN800 unitaire en EU strict à l'aval du point de piquage / déconnexion (identification d'éventuels branchements EU ne pouvant être déconnectés) ;
- Une connaissance fine du réseau EP strict DN600 (E.Guyot) à l'ouest de la voie ferrée : profondeur et pente (possibilité de raccordement au DN800 amont).

○ **Variante 4b** (avec refoulement) : la mise en séparatif suppose :

- A l'ouest du pont de la voie ferrée (Figure 19) :
  - ▷ La mise en place d'un réseau EU strict (DN300) sur un linéaire de 1490 m ;
  - ▷ La reprise des branchements EU dont 25 ml de conduites pour le raccordement du réseau EU depuis le point noté « p » sur la Figure 21 ;
  - ▷ La mise en place d'un poste de refoulement (500 EH) à l'ouest du pont de la voie ferrée et d'un réseau de refoulement sur un linéaire de 100 m.

La solution d'un poste et d'un réseau de refoulement permet de minimiser les contraintes liées au franchissement de la voie ferrée (sous le pont).

Le réseau unitaire en place (DN250 puis DN800, à partir de l'intersection avec l'Impasse du Moulin) continuera d'intercepter les eaux pluviales (branchements EP, écoulements de voirie). Il pourra faire l'objet d'une déconnexion et d'un piquage sur le réseau EP strict du chemin du Bief pour soulager les réseaux à l'aval (facultatif).

○ A l'est du pont de la voie ferrée :

- Le réseau de refoulement sera piqué sur le DN800 (actuellement unitaire) au niveau du point de jonction avec le réseau EU du quartier de la gare ;
- Le DN800, à l'amont immédiat du point de jonction susnommé, sera déconnecté et piqué sur le réseau EP strict (DN600) du Bd E.Guyot.

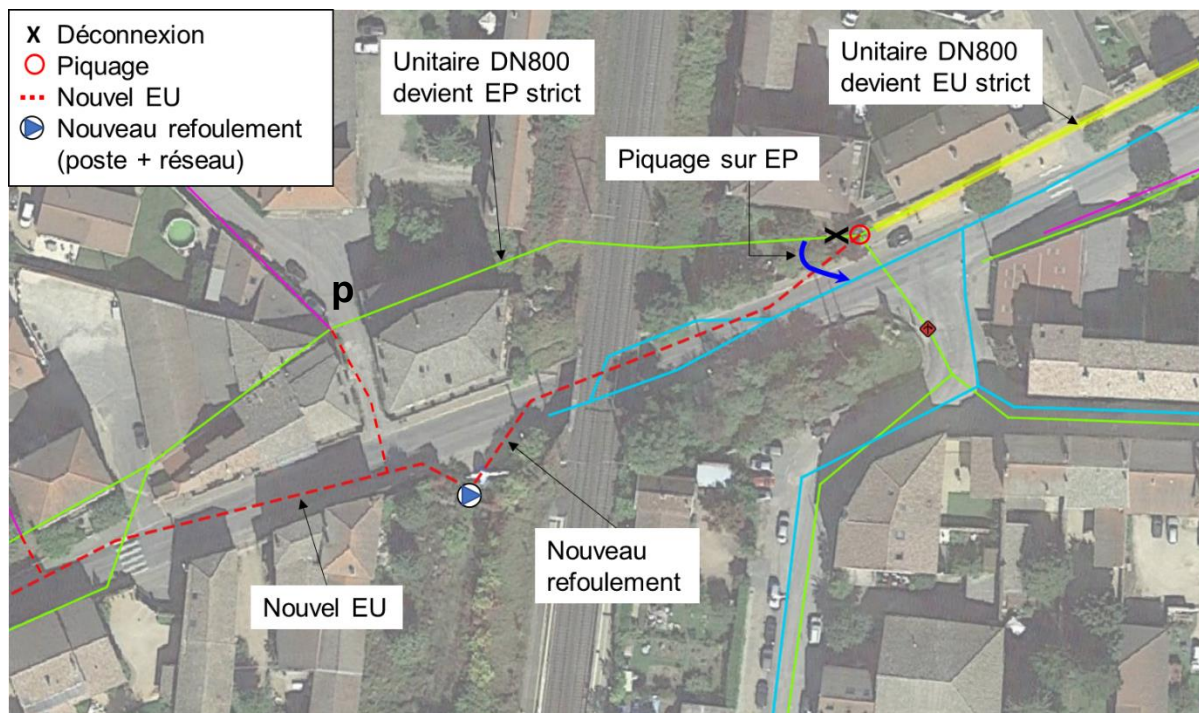


Figure 21 : Scénario 4b – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais (partie est) - Principe



#### 4.2.4.2 Scénario 4 : Coût des travaux (estimation)

- **Variante 4a** (100% gravitaire) :

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseau EU</b>				
Nouvel EU Conduite DN250-300 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	400	1 440	576 000
Reprise de branchements existants (coût par branchement pour une densité de 1 brcht pour 15 ml)	u	2 150	99	212 900
Unitaire devient EP + déconnexions	u	10 000	1	10 000
Déconnexion du DN800, piquage sur l'EP DN600 du bd. E.Guyot	u	10 000	1	10 000
Reprise du regard de jonction EU Beaujolais + DN800	u	5 000	1	5 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				122 100
<b>Sous-total réseaux EU</b>				<b>936 000</b>
<b>Travaux du réseaux EP</b>				
Prolongement vers l'ouest de l'EP DN600 du bd. E.Guyot, terrain aménagé, contrainte moyenne	m	615	85	52 275
Déconnexion / piquage sur EP chemin du bief (facultatif)	u	5 000	1	5 000
Suppression du DO Emile Guyot	u	5 000	1	5 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				9 350
<b>Sous-total réseaux EP</b>				<b>72 000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>1 008 000</b>

Tableau 21 : Scénario 4a – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais – Estimation financière

- **Variante 4b** (avec refoulement) :

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseau EU</b>				
<b><u>A l'ouest de la voie ferrée</u></b>				
Nouvel EU Conduite DN250-300 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	400	1 490	596 000
Reprise de branchements existants (coût par branchement pour une densité de 1 brcht pour 15 ml)	u	2 150	99	212 900
Unitaire devient EP + déconnexions	u	10 000	1	10 000
Poste de refoulement 500 EH	u	230 000	1	230 000
Réseau refoulement EU Conduite DN80-100 terrain aménagé, contrainte forte	m	250	100	25 000
<b><u>A l'est de la voie ferrée</u></b>				
Déconnexion du DN800, piquage sur l'EP DN600 du bd. E.Guyot	u	10 000	1	10 000
Reprise du regard de jonction EU Beaujolais + EU Gare + DN800	u	5 000	1	5 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				162 600
<b>Sous-total réseaux EU</b>				<b>1 247 000</b>



<b>Travaux du réseaux EP</b>				
<b>A l'ouest de la voie ferrée</b>				
Déconnexion / piquage sur EP chemin du bief (facultatif)	u	5 000	1	5 000
<b>A l'est de la voie ferrée</b>				
Suppression du DO Emile Guyot	u	5 000	1	5 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				1 500
<b>Sous-total réseaux EP</b>				<b>12 000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>1 259 000</b>

Tableau 22 : Scénario 4b – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais – Estimation financière

#### 4.2.4.3 Scénario 4 : Efficacité de la solution

	Volumes en m <sup>3</sup>	Temps sec	Pluie			
			1 mois-30min	1 an-30min	20 ans-30min	Réelle 3 oct 21
A	Total entrée STEU (A3)	767 (-13)	1044 (-61)	1181 (-48)	1632 (-49)	4343 (-155)
B	TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	0	<b>95 (-82)</b>	<b>927 (-618)</b>	<b>3852 (-1729)</b>	<b>13236 (-4357)</b>
	1 - DO entrée STEU (A2)	0	<b>71 (-66)</b>	<b>843 (-46)</b>	<b>2957 (-65)</b>	<b>10750 (-520)</b>
	2 - Chagny (A1)	0	15 (-10)	<b>31 (-72)</b>	<b>460 (-116)</b>	<b>1397 (-1270)</b>
	3 - DO E.Guyot	0	0 (-2)	<b>0 (-478)</b>	<b>0 (-1492)</b>	<b>0 (-2241)</b>
	4 - DO pont d'Arcole	0	8 (-4)	<b>6 (-23)</b>	<b>76 (-55)</b>	<b>212 (-327)</b>
	5 - DO RN6	0	1	47	359	876 (1)
	<b>TOTAL système A+B</b>	<b>767</b>	<b>1139</b>	<b>2108</b>	<b>5484</b>	<b>17579</b>

Entre parenthèses : écart en volume avec le scénario 3 - en gras : impacts significatifs (vert si positif et rouge si négatif)

Tableau 23 : Scénario 4 – Mise en séparatif de la rue du Beaujolais – Efficacité de la solution



#### A retenir

Cette solution permet de diminuer très significativement les déversements des principaux DO du réseau et notamment de supprimer le DO Emile Guyot.

## 4.2.5 Scénario 5 : Amélioration du séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône

### 4.2.5.1 Scénario 5 : Principe

Le réseau EP strict en provenance de la rue des Vignes est raccordé au réseau EU de la rue de la Saône. Une surverse permet toutefois de limiter le débit de temps de pluie et d'acheminer le surplus dans le réseau unitaire de la RD306 (vers le secteur « les Sables »). Il n'en demeure pas moins que l'ensemble des eaux pluviales collectées est envoyé à la station d'épuration.

En première approche « niveau étude », la déconnexion de l'EP strict suppose :

- De déconnecter le réseau EP, actuellement raccordé au réseau EU de la rue de la Saône, et de le raccorder au réseau EP de cette même rue ;
  - ▷ Ce qui suppose la mise en place d'une conduite EP strict (DN300) sur un linéaire de 20 m traversant la RD306.

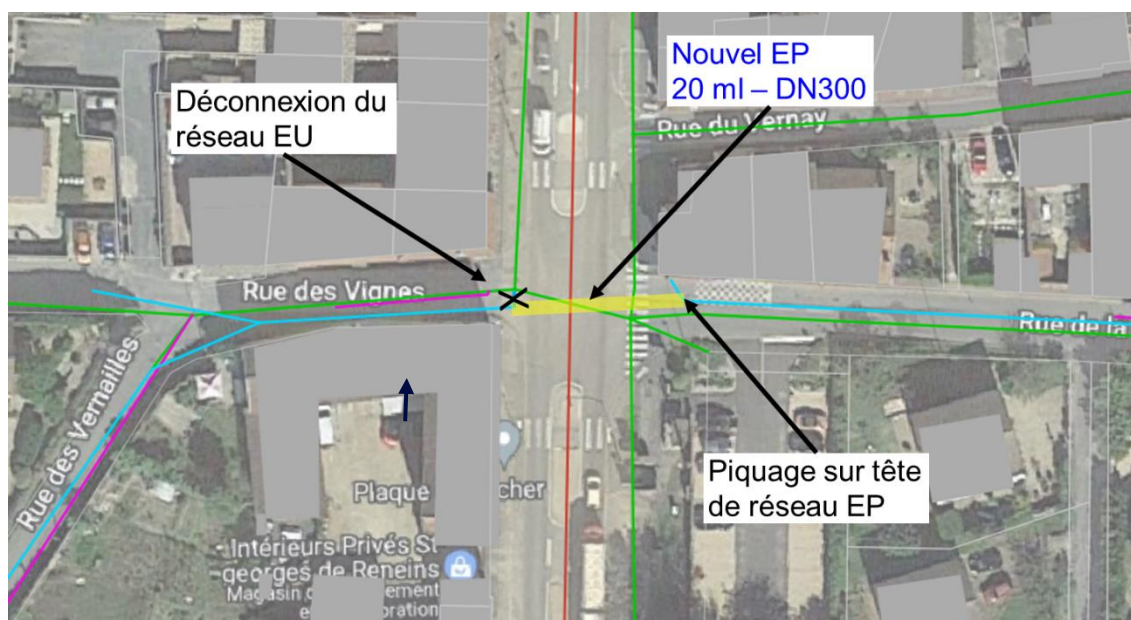


Figure 22 : Scénario 5 – Amélioration du séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône – Principe

### 4.2.5.2 Scénario 5 : Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseaux EP</b>				
Nouvel EP (traversée de RD306) Conduite DN300 terrain aménagé, contrainte moyenne	u	420	20	8 400
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				1 300
<b>Sous-total réseaux EP</b>				<b>10 000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>10 000</b>

Tableau 24 : Scénario 5 – Amélioration du séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône – Estimation financière



4.2.5.3 Scénario 5 : Efficacité de la solution

Volumes en m <sup>3</sup>	Temps sec	Pluie			
		1 mois-30min	1 an-30min	20 ans-30min	Réelle 3 oct 21
A Total entrée STEU (A3)	767	1044	1181	1632	4318 (-25)
B TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	0	94	927	3821 (-32)	<b>12865 (-371)</b>
1 - DO entrée STEU (A2)	0	71	843	2940 (-17)	<b>10420 (-330)</b>
2 - Chagny (A1)	0	15	31	460	1397
3 - DO E.Guyot	0	0	0	0	0
4 - DO pont d'Arcole	0	8	6	76	212
5 - DO RN6	0	1	47	345 (-15)	835 (-41)
<b>TOTAL système A+B</b>	<b>767</b>	<b>1138</b>	<b>2108</b>	<b>5453</b>	<b>17183</b>

Entre parenthèses : écart en volume **avec le scénario 4** - en gras : impacts significatifs (vert si positif et rouge si négatif)

Tableau 25 : Scénario 5 – Amélioration du séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône – Efficacité de la solution



**A retenir**

Cette solution permet de diminuer les déversements du DO en entrée de STEU. Elle s'inscrit dans une logique de réduction des apports d'eaux claires météoriques à la STEU et permet de corriger une incohérence dans le cheminement des réseaux, soit l'existence d'un réseau EP strict à l'amont immédiat d'un EU strict.



## 4.2.6 Scénario 6 : Mise en séparatif du secteur Nuits / Le Gaget

### 4.2.6.1 Scénario 6 : Principe

La mise en séparatif du secteur Nuits / Le Gaget permet de réduire les apports d'eaux claires météoriques à la STEU (surface de ruissellement estimée à 1.2 ha soit 11% de la surface totale raccordée).

Les inspections télévisées réalisées dans le cadre de ce schéma directeur (cf. rapport de phase 2) ont révélé un état du réseau unitaire médiocre à mauvais (matériau : amiante-ciment).

En outre, les élus souhaitent la fermeture des fossés, lorsqu'ils sont présents, pour permettre l'élargissement de la chaussée et faciliter la circulation des véhicules. Aussi, la réutilisation du réseau unitaire, en tant que réseau EU ou EP, dans le cadre d'une mise en séparatif, n'est pas une bonne solution car :

- En cas de réutilisation en tant que réseau EU strict, la remise en état de l'unitaire est coûteuse car elle concerne l'ensemble du linéaire ;
- En cas de réutilisation de l'unitaire en tant que réseau EP : sa capacité est insuffisante pour transiter à la fois les eaux pluviales collectées en situation actuelle ainsi que les EP des fossés qui seront comblés ;
  - ▷ Le busage des fossés constituerait un troisième réseau sur une même voirie, ce qui n'est pas pertinent en exploitation.

Aussi, la meilleure solution consiste à créer un nouveau réseau EU en tranchée commune avec un nouveau réseau EP, l'ensemble se substituant aux réseaux existants, soit : le réseau unitaire qui sera soit totalement retiré (supplément en termes de coût car constitué d'amiante ciment), soit comblé de béton et laissé sur place.

En première approche « niveau étude », la mise en séparatif suppose :

- La mise en place d'un réseau EU strict (DN250) sur un linéaire de 3120 m ;
- La reprise des branchements EU ;
- La mise en place d'un réseau EP strict (DN400) sur un linéaire de 2800 m ;
- La reprise des branchements EP ;
- L'élimination ou le comblement sur site du réseau unitaire ;
- Le comblement des fossés lorsqu'ils existent.

A noter :

- cette solution permet de supprimer toutes les eaux claires parasites permanentes qui étaient inféodées au réseau unitaire ;
- la topographie offre une possibilité de rejet des eaux pluviales collectées en 7 points (Figure 23).

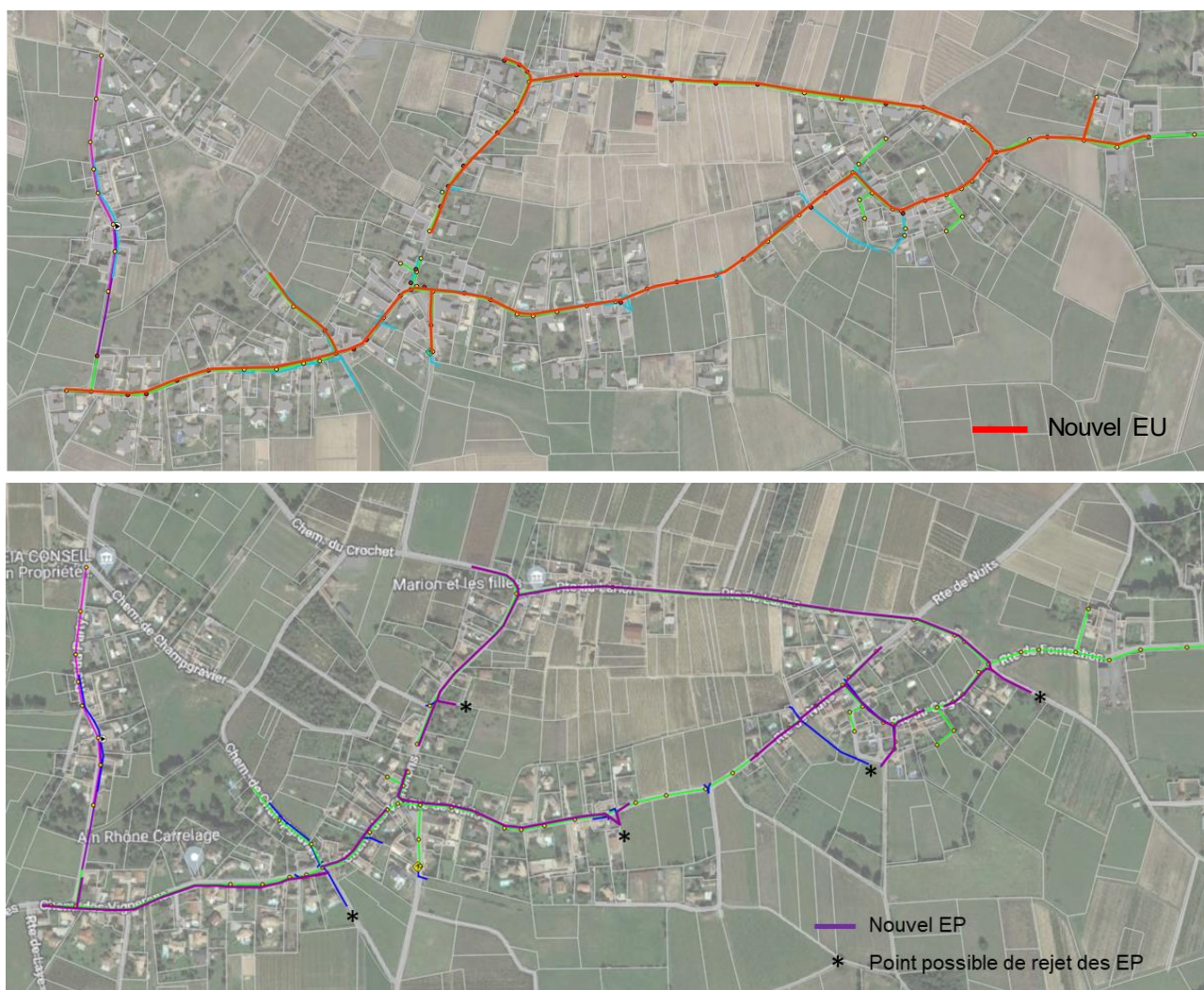


Figure 23 : Scénario 6 – Mise en séparatif du secteur Nuits / Le Gaget – Principe



4.2.6.2 Scénario 6 : Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseau EU</b>				
Nouvel EU Conduite DN250-300 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	400	3 100	1 240 000
Reprise de branchements EU existants (coût par branchement)	u	2 150	117	251 550
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				223 800
<b>Sous-total réseaux EU</b>				<b>1 715 000</b>
<b>Travaux du réseaux EP</b>				
Nouvel EP Conduite DN400 terrain aménagé, contrainte moyenne (en tranchée commune avec EU)	m	420	2 800	1 176 000
Reprise de branchements EP existants (coût par branchement)	u	2 150	117	251 550
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				214 140
<b>Sous-total réseaux EP</b>				<b>1 642 000</b>
<b>Autres travaux</b>				
Option 1 : Comblement au béton unitaire amiante-ciment existant (avec installation de chantier, dégagement des regards, hydrocurage)	m <sup>3</sup>	180	152	28 000
Option 1 : Suppression du réseau unitaire amiante-ciment existant	m	600	3 100	1 860 000
<b>TOTAL option 1</b>				<b>3 385 000</b>
<b>TOTAL option 2</b>				<b>5 217 000</b>

Tableau 26 : Scénario 6 – Mise en séparatif du secteur Nuits / Le Gaget (solution n°2) – Estimation financière

Pour rappel (cf. rapport de phase 2 – Analyse des ITV), la réhabilitation des réseaux du secteur Nuits, par chemisage ou remplacement selon l'état, porte sur un coût supérieur à 3500 K€. Cette réhabilitation suppose le retrait des tronçons de collecteur remplacés (désamiantage). En outre, bien qu'elle permette de prolonger la durée de vie des collecteurs et de supprimer les problématiques d'infiltration d'eaux claires parasites permanentes (débit nocturne), elle maintient la collecte et le transfert des eaux pluviales vers la station d'épuration et s'oppose de ce fait au besoin de diminution de la saturation des réseaux en temps de pluie.

Réhabilitation réseaux existants secteur Nuits (étendu)	Prix (€HT)
Sous-total : Route de Nuits / Le Gaget	1 372 000
Sous-total : Route de Larion	797 000
Sous-total : Chemin des Vignerons	1 204 000
Sous-total : Route de Fontachon	201 000
<b>Total Secteur 1 : Nuits, Vignerons, Larion, Fontachon</b>	<b>3 574 000</b>

(Cf. rapport de phase 2)

Tableau 27 : Rappel du coût de réhabilitation du collecteur unitaire du secteur nuits



 **A retenir**

La mise en séparatif du secteur Nuits (étendu), permet de supprimer les entrées d'eaux claires parasites permanentes au réseau et de supprimer une partie des eaux pluviales traitées à la station d'épuration. Pour rappel, les ITV ont révélé un état très médiocre du réseau unitaire en amiante-ciment.

La solution la plus intéressante techniquement et financièrement consiste à recréer un double réseau (EU et EP) en remplacement du réseau unitaire existant (comblé avec du béton et laissé sur place) et des portions de fossés (comblées, permettant l'élargissement de la voirie et l'amélioration des conditions de circulation).

#### 4.2.6.3 Scénario 6 : Efficacité de la solution

Volumes en m <sup>3</sup>		Temps sec	Pluie			
			1 mois-30min	1 an-30min	20 ans-30min	Réelle 3 oct 21
A	Total entrée STEU (A3)	705 (-62)	948 (-96)	1100 (-81)	1567 (-65)	4240 (-78)
B	TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	0	68 (-26)	<b>774 (-153)</b>	<b>3953 (132)</b>	<b>13745 (880)</b>
	1 - DO entrée STEU (A2)	0	44 (-26)	<b>690 (-153)</b>	<b>3072 (132)</b>	<b>11300 (880)</b>
	2 - Chagny (A1)	0	15	31	460	1397
	3 - DO E.Guyot	0	0	0	0	0
	4 - DO pont d'Arcole	0	8	6	76	212
	5 - DO RN6	0	1	47	345	835
<b>TOTAL système A+B</b>		<b>705</b>	<b>1016</b>	<b>1874</b>	<b>5520</b>	<b>17985</b>
Débordement à l'aval de Nuits		0	0	<b>0 (-76)</b>	<b>1248 (-356)</b>	<b>3754 (-1432)</b>

Entre parenthèses : écart en volume avec le scénario 5 - en gras : impacts significatifs (vert si positif et rouge si négatif)

**Tableau 28 : Scénario 6 – Mise en séparatif du secteur Nuits / Le Gagat – Efficacité du scénario**

La mise en séparatif du secteur Nuits (étendu) permet de réduire les déversements du DO en entrée de STEU pour les pluies 1 mois et 1 an.

En revanche, ce scénario semble contre-productif pour les pluies fortes puisque les déversements sont plus forts pour ce même DO, comparativement au scénario 6. L'explication tient dans la **réduction des débordements des réseaux**, au droit notamment du chemin de Marsangues à Port-Rivière ainsi qu'à hauteur du rond-point de la RD306 vers le centre E. Leclerc (- 356 m<sup>3</sup> pour une pluie de 20 ans). Pour ces événements pluvieux, la mise en séparatif permet de réduire les débordements ainsi que les mises en charge des réseaux ; l'augmentation des déversements en A2 résulte de phénomènes hydrauliques complexes comme la concomitance des débits de pointe entre les différentes branches à l'amont de la STEU.



**A retenir**

La mise en séparatif du secteur Nuits (étendu) permet de réduire les déversements du DO en entrée de STEU pour les petites pluies et de réduire les débordements des réseaux pour les pluies fortes.

### 4.2.7 Synthèse des aménagements

Ce chapitre propose une synthèse portant sur l'efficacité des 6 scénarios cumulés dans la résolutions des problématiques des réseaux.

#### 4.2.7.1 Diagnostic des réseaux au scénario 6

##### 4.2.7.1.1 Débordements et capacité des collecteurs pour une pluie T=1mois

Les résultats du modèle ne montrent aucun débordement pour une pluie 1 mois-30 min. Le scénario 6 présente une diminution significative du risque de mise en charge des réseaux.

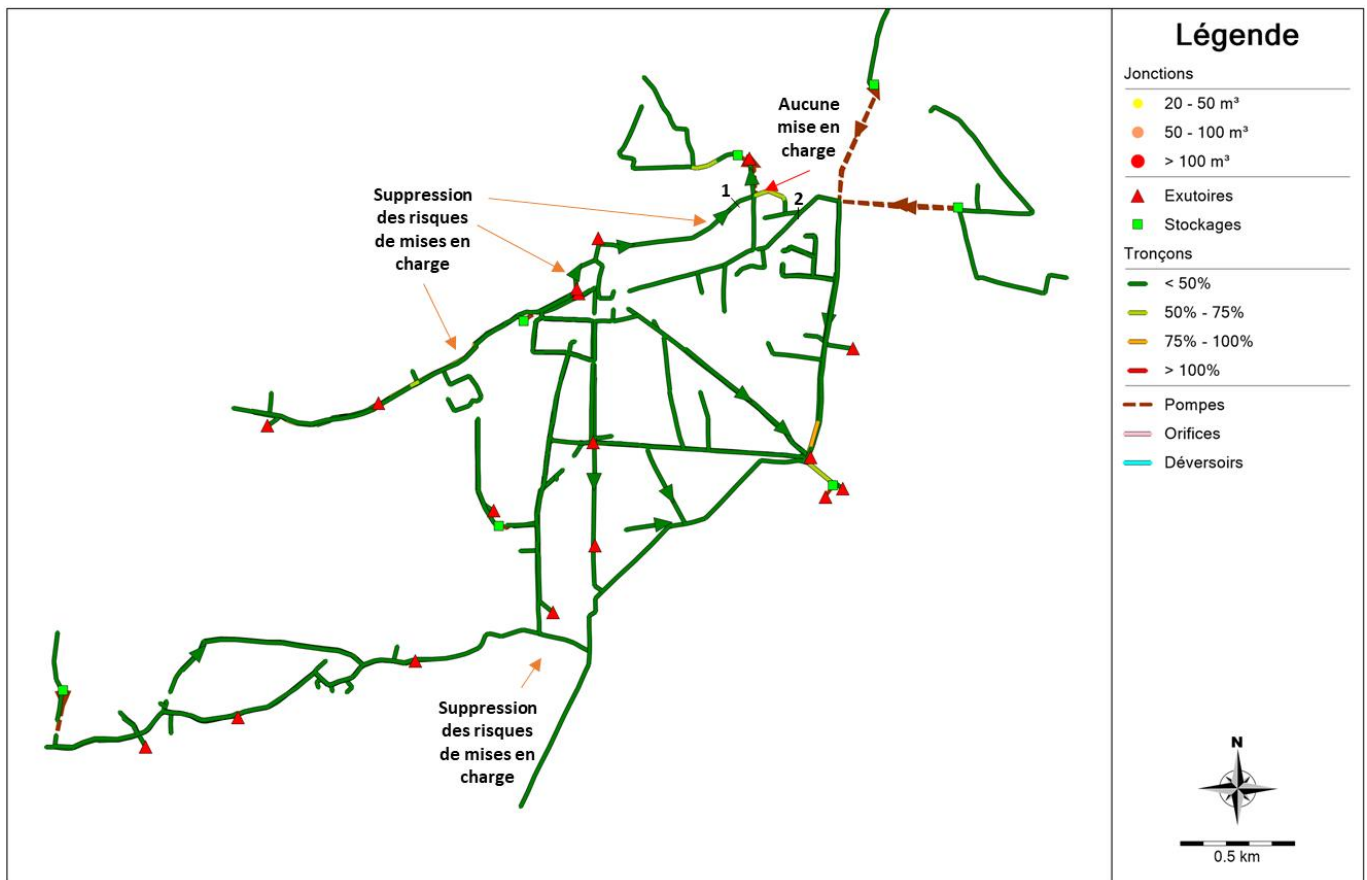
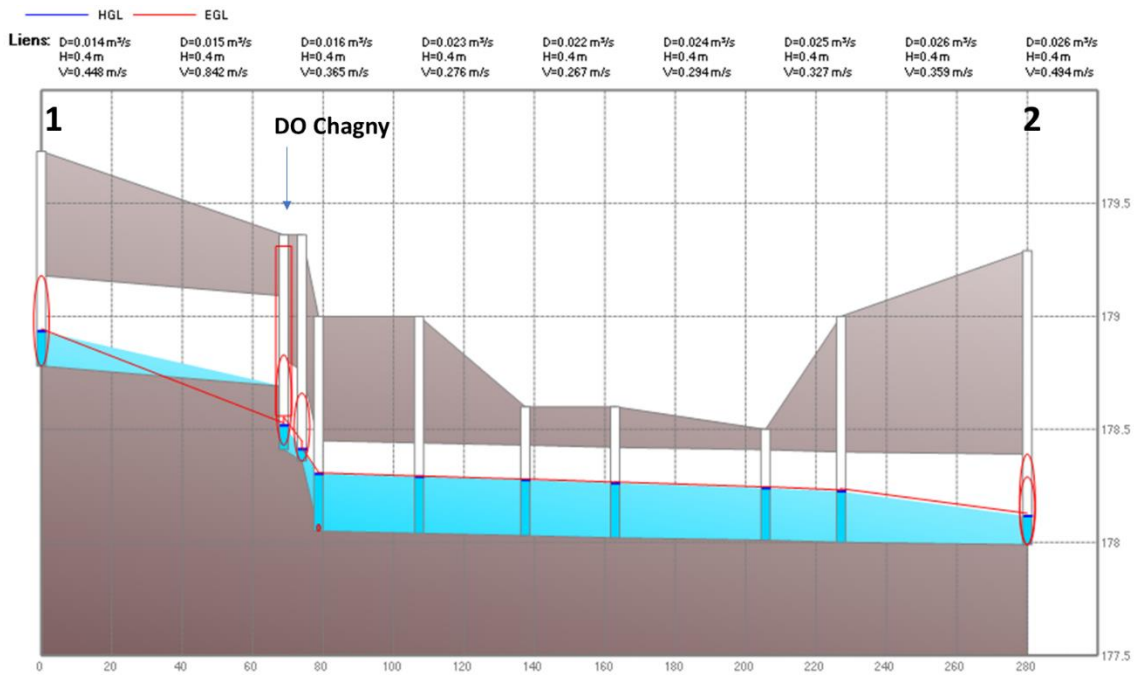


Figure 24 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=1mois – scénario 6



(profil de 1 à 2 sur le plan ci-dessus)

**Figure 25 : Ligne d'eau maximale dans le secteur du DO Chagny – scénario 6**

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

- Comparativement avec la situation actuelle, le secteur aval du DO Chagny ne présente plus de mise en charge pour la pluie mensuelle ;
- Aucun autre secteur n'est proche de la mise en charge.



4.2.7.1.2 Débordements et capacité des collecteurs pour une pluie T=1an

Les résultats du modèle montrent la suppression des débordements portant effectifs en situation initiale.

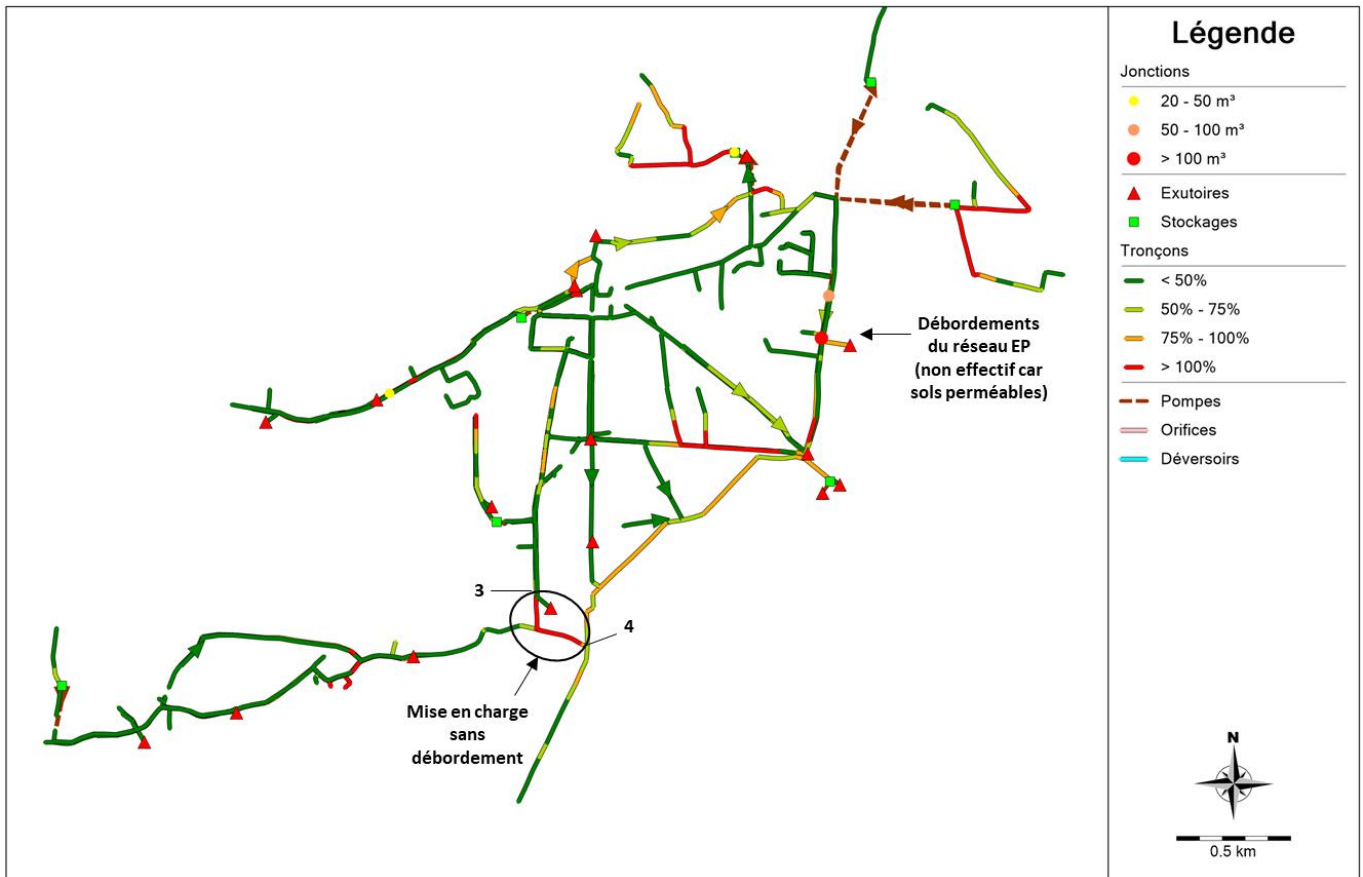


Figure 26 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=1an – scénario 6

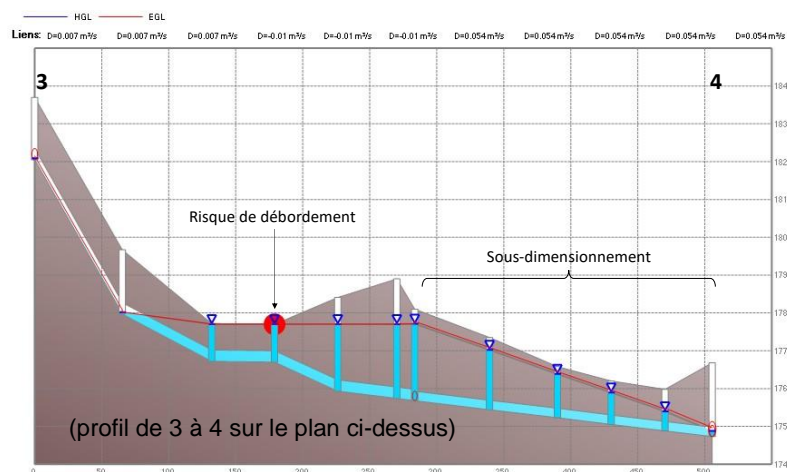


Figure 27 : Ligne d'eau maximale au niveau du chemin de Marsangues à Port-Rivière – scénario 6

En outre, les mises en charge, constatées en différents points des réseaux en situation initiale, sont nettement réduites : aval DO Chagny, rue de la Saône, rue du Beaujolais...



4.2.7.1.3 Débordements et capacité des collecteurs pour une pluie T=20ans

Les résultats du modèle montrent des risques de débordements pour une pluie 20 ans-30 min, soit un volume total estimé à 1700 m<sup>3</sup> (contre 3000 m<sup>3</sup> en situation initiale).

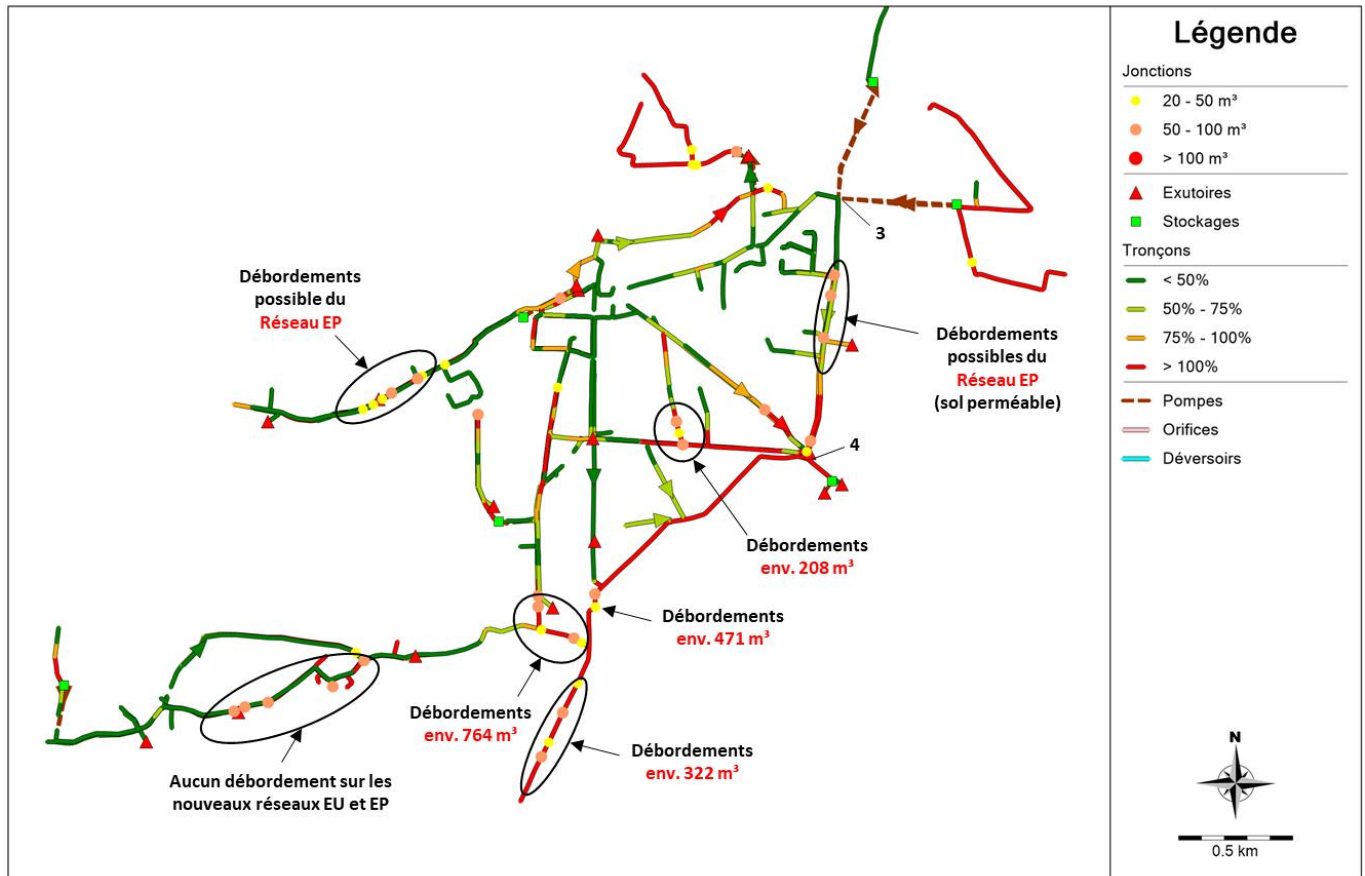


Figure 28 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour une pluie T=20ans – scénario 6

A noter que le réseau pluvial de Nuits sera dimensionné pour ne pas générer de débordement pour une pluie de période de retour 20 ans, conformément à la Norme NF EN 752 sur la fréquence d'inondations recommandée pour les projets.

4.2.7.1.4 Débordements et capacité des collecteurs pour la pluie du 3-4 octobre 2021

Les résultats du modèle montrent des risques de débordements pour la pluie du 3-4 octobre 2021, soit un volume total estimé à 4 500 m<sup>3</sup> (contre 10 830 m<sup>3</sup> en situation initiale).

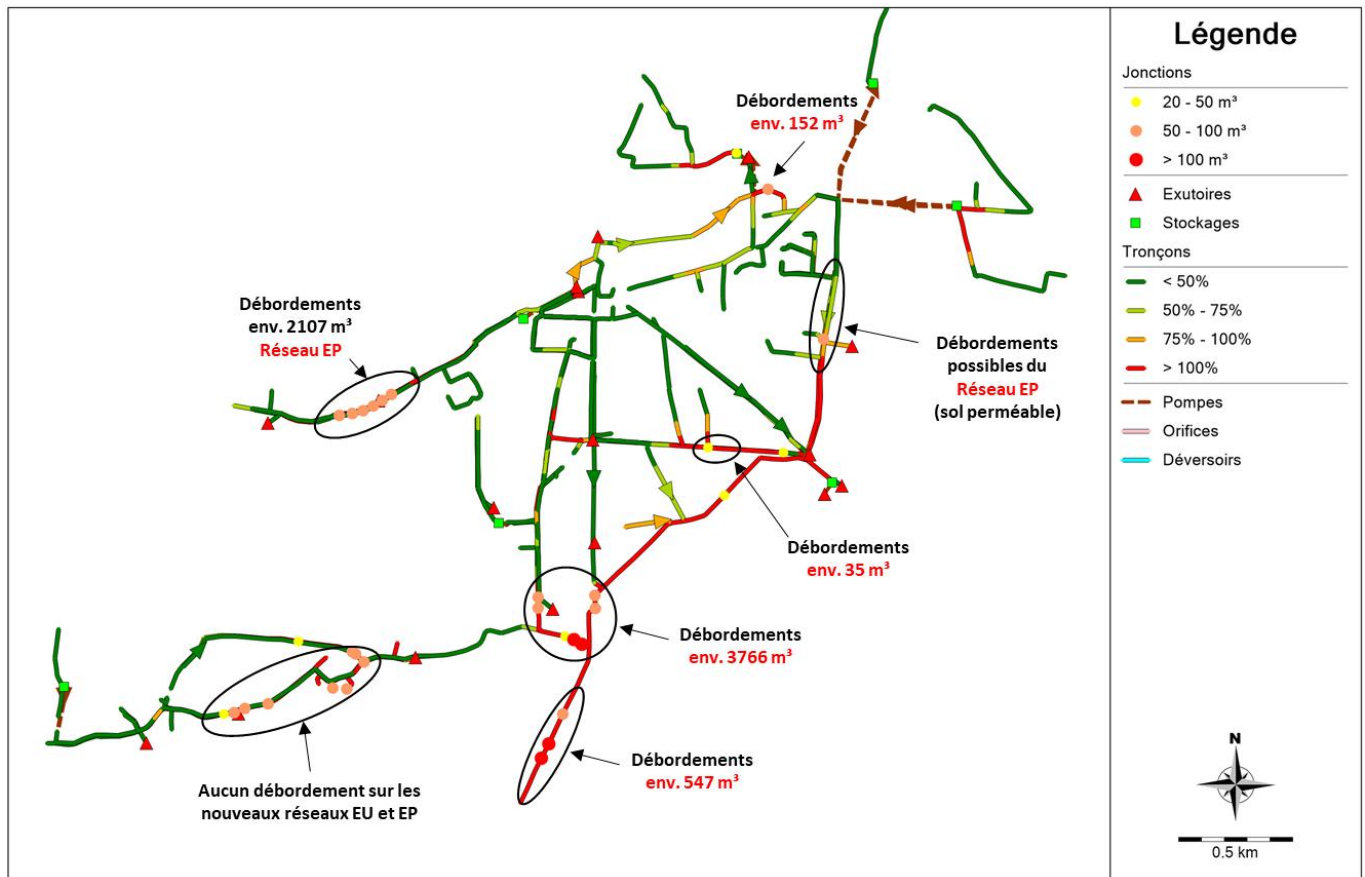


Figure 29 : Taux de remplissage des collecteurs et débordements aux nœuds pour la pluie du 3-4 octobre 2022 – scénario 6



**A retenir**

Le scénario 6 (correspondant au cumul des aménagements 1 à 6) permet de réduire significativement les débordements ainsi que les mises en charge des réseaux.

4.2.7.2 Synthèse sur l'efficacité des scénarios dans la réduction des déversements

Le Tableau 29 propose une comparaison entre le scénario 6 (soit le cumul de tous les scénarios envisagés) et la situation initiale future (scénario 0).



Volumes en m <sup>3</sup>	Temps sec	Pluie			
		1 mois-30min	1 an-30min	20 ans-30min	Réelle 3 oct 21
A Total entrée STEU (A3)	705 (-93)	948 (-160)	1100 (-132)	1567 (-133)	4240 (-297)
B TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	0	<b>68 (-131)</b>	<b>774 (-848)</b>	<b>3953 (-2297)</b>	<b>13745 (-6511)</b>
1 - DO entrée STEU (A2)	0	<b>44 (-47)</b>	<b>690 (-165)</b>	<b>3072 (-309)</b>	<b>11300 (-1020)</b>
2 - Chagny (A1)	0	<b>15 (-83)</b>	<b>31 (-211)</b>	<b>460 (-439)</b>	<b>1397 (-2859)</b>
3 - DO E.Guyot	0	0	<b>0 (-444)</b>	<b>0 (-1467)</b>	<b>0 (-2246)</b>
4 - DO pont d'Arcole	0	8 (-2)	6 (-27)	<b>76 (-67)</b>	<b>212 (-346)</b>
5 - DO RN6	0	1	47	345 (-16)	835 (-40)
<b>TOTAL système A+B</b>	<b>705</b>	<b>1016</b>	<b>1874</b>	<b>5520</b>	<b>17985</b>

Entre parenthèses : écart en volume **avec le scénario 0** - en gras : impacts significatifs (vert si positif et rouge si négatif)

Tableau 29 : Efficacité des scénarios 1 à 6 – comparaison avec la situation initiale future (sc0)

La Figure 30 permet de visualiser l'effet des 6 scénarios cumulés dans la réduction des déversements du réseau. Dans ce graphique, un poids identique est affecté à chacune des 4 pluies modélisées (soit 25% du total en situation initiale future, c'est-à-dire pour le scénario 0).

Pour le scénario 6 (correspondant au cumul des scénarios 1 à 6), les déversements ont été réduits en moyenne de 54% pour les 4 pluies modélisées.

En outre, la courbe cumulée (somme des 4 couleurs) présente une inflexion correspondant au scénario 4 (mise en séparatif de la rue du Beaujolais), correspondant au scénario ayant l'effet le plus significatif dans la réduction des déversements.

On rappellera cependant que chaque aménagement n'est pleinement cohérent que si les aménagements situés à l'aval sont mis en œuvre (les scénarios 5 et 6 étant indépendants car portant respectivement sur « l'amélioration séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône » et sur « la mise en séparatif du secteur Nuits / le Gaget »).

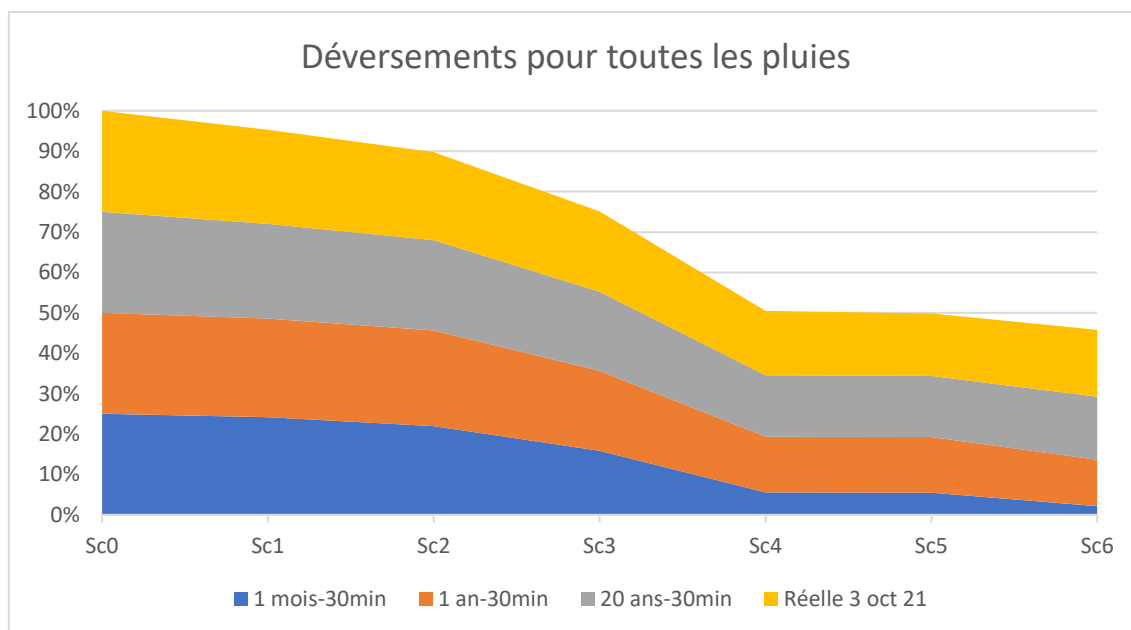


Figure 30 : Efficacité des scénarios 1 à 6 dans la réduction des déversements



Pour rappel, les scénarios 2 et 6 ont un effet significatif dans la réduction des débordements des réseaux respectivement à l'aval du DO Chagny et à l'aval du secteur Nuits (non visualisable à la Figure 30 car portant uniquement sur la réduction des déversements).



**A retenir**

En temps de pluie, les 6 scénarios envisagés et cumulés permettent de réduire substantiellement les déversements de tous les DO du système ainsi que le volume entrant en station d'épuration.

En temps sec, la réduction du débit entrant en station d'épuration provient de la suppression locale des eaux claires parasites liée à la mise en place de nouvelles conduite EU lors des opérations de mise en séparatif.

**4.2.7.3 Modélisation d'une année pluviométrique au scénario 6**

Par analogie au diagnostic de la situation actuelle (chapitre 2.3), la chronique pluviométrique de 2021 au pluviomètre de Saint-Georges-de-Reneins a été modélisée.

**4.2.7.3.1 Bilan des déversements**

Le tableau suivant présente les volumes déversés au cours de l'année par les différents ouvrages du réseau. Les déversements du déversoir de tête de STEU (A2) et du DO Chagny (A1) représentent 94% du volume total déversé par les réseau au cours de l'année.

Volumes en m <sup>3</sup>	Année 2021	Réduction (en%)	% du total déversé	Nombre de déversements
Total entrée STEU (A3)	307 600 (-20 500)	-6%		
Déversements				
1 - DO entrée STEU (A2)	29 470 (-13 320)	-31%	89%	43
2 - Chagny (A1)	2 176 (-12 504)	-85%	5%	15
3 - DO E.Guyot	0 (-5 820)	-100%	0%	0
4 - DO pont d'Arcole	136 (-1 354)	-91%	0.4%	5
5 - DO RN6	1674 (-76)	-4%	5%	24
TOTAL déversements (1+2+3+4+5)	33 456 (-33 074)	-50%		

Tableau 30 : Volumes sortant du système pour l'année 2021



4.2.7.3.2 Conformité ERU en volume – Comparaison situation actuelle et scénario 6

Le Tableau 31 présente les résultats de la conformité ERU des réseaux en volume.

Point du réseau	Année 2021	
	Modèle situation initiale	Modèle scénario 6
A1	14 680	2 176
A2	42 790	29 470
A3	328 100	307 600
Conformité en volume $A1/(A1+A2+A3)$	3.8%	0.64%

Tableau 31 : Conformité ERU en volume pour l'année 2021 (modèle scénario 6)



**A retenir**

Le scénario 6 améliore une situation déjà confortable en situation actuelle concernant la conformité ERU des réseaux en volume.

4.2.7.3.3 Débit de référence - Comparaison situation actuelle et scénario 6

Pour le scénario 6, le débit de référence, estimé à partir du modèle pour l'année 2021 est de

**1625 m<sup>3</sup>/j** soit **96%** du de la capacité nominale hydraulique de la STEU

Pour rappel, en situation actuelle, il est estimé de la même manière à 2158 m<sup>3</sup>/j soit 127% du de la capacité nominale hydraulique de la STEU.



**A noter**

Le scénario 6 permet de supprimer la saturation du système en temps de pluie en temps de pluie.



#### 4.2.7.4 Tableau récapitulatif des coûts

Le Tableau 32 présente la synthèse financière des travaux d'amélioration du fonctionnement des réseaux décrits ci-avant. Le montant total est estimé à environ 6200 k€ HT (chiffrage niveau étude sur la base de ratios).

Intitulé	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseau EU</b>	
Scénario 1 : sc0 + Mise en séparatif rue de Bel Air	833 000
Scénario 2 : sc1 + Renforcement aval DO Chagny	138 000
Scénario 3 : sc2 + Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot	71 000
Scénario 4a : sc3 + Mise en séparatif rue du Beaujolais (100% gravitaire)	936 000
Scénario 4b : sc3 + Mise en séparatif rue du Beaujolais (refoulement)	1 247 000
Scénario 5 : sc4 + Amélioration séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône	0
Scénario 6 : sc5 + Mise en séparatif du secteur Nuits / le Gaget *	1 729 000
<b>Sous-total réseaux EU (variante 4a)</b>	<b>3 707 000</b>
<b>Sous-total réseaux EU (variante 4b)</b>	<b>4 018 000</b>
<b>Travaux du réseaux EP</b>	
Scénario 1 : sc0 + Mise en séparatif rue de Bel Air	231 000
Scénario 2 : sc1 + Renforcement aval DO Chagny	0
Scénario 3 : sc2 + Mise en séparatif secteur av. Charles de Gaulle / Bd. E.Guyot	17 000
Scénario 4a : sc3 + Mise en séparatif rue du Beaujolais (100% gravitaire)	72 000
Scénario 4b : sc3 + Mise en séparatif rue du Beaujolais (refoulement)	12 000
Scénario 5 : sc4 + Amélioration séparatif secteur rues des Vignes / rue de la Saône	10 000
Scénario 6 : sc5 + Mise en séparatif du secteur Nuits / le Gaget *	1 656 000
<b>Sous-total réseaux EP (variante 4a)</b>	<b>1 986 000</b>
<b>Sous-total réseaux EP (variante 4b)</b>	<b>1 926 000</b>
<b>TOTAL GENERAL (variante 4a)</b>	<b>5 693 000</b>
<b>TOTAL GENERAL (variante 4b)</b>	<b>5 944 000</b>

Tableau 32 : Synthèse financière des scénarios d'amélioration du fonctionnement des réseaux

## 4.3 Extensions envisagées des réseaux

Ce chapitre étudie les extensions possibles du réseau d'assainissement à d'autres secteurs actuellement en assainissement non collectif.

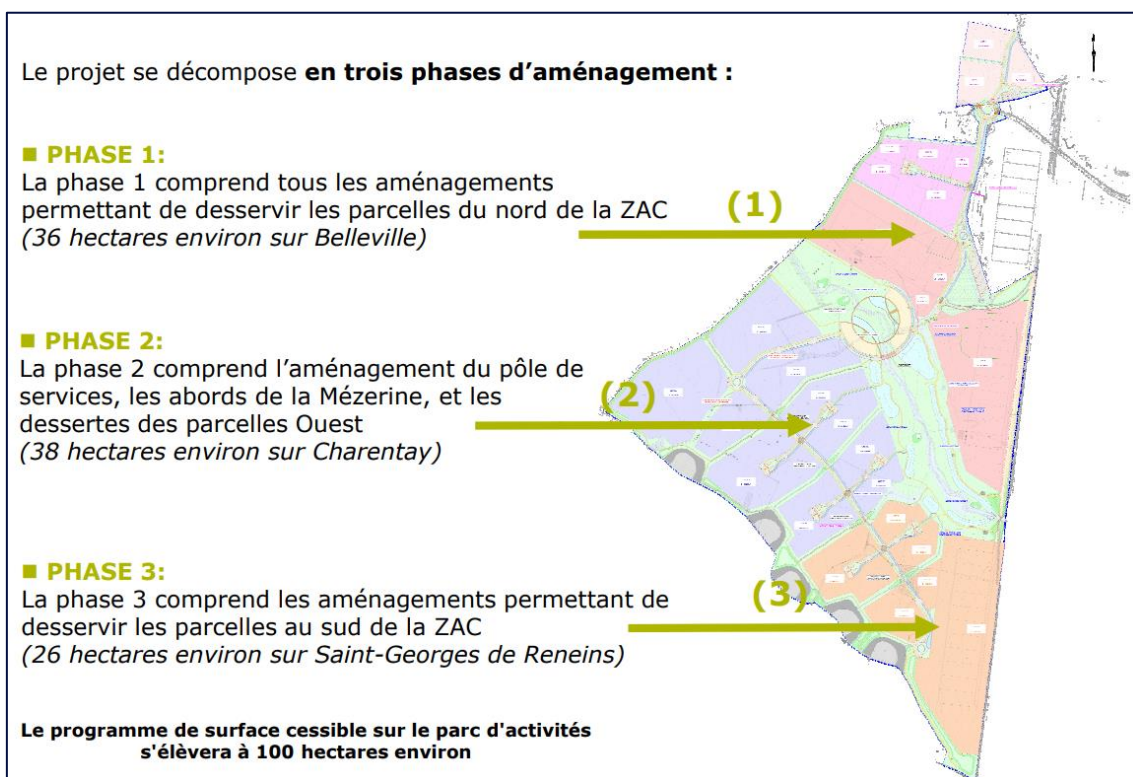
### 4.3.1 Raccordement de Lybertec et Delphingue

#### 4.3.1.1 Lybertec

##### ○ Description

Le Parc d'activités économiques Lybertec présente une superficie totale de 175 ha sur trois communes : Belleville (76 ha), Charentay (72 ha) et Saint-Georges-de-Reneins (27 ha).

L'urbanisation est prévue en 3 phases (Figure 31) :



Source : Syndicat Mixte De Réalisation Lyon Beaujolais Rhône Technoparc Lybertec

Figure 31 : Schéma général d'aménagement de Lybertec

En situation actuelle, le scénario de raccordement envisagé est le suivant :

- Phase 1 : raccordement sur la STEU de Belleville ;
- Phase 2 : raccordement sur les STEU de Belleville et de Saint-Georges-de-Reneins via un poste et deux réseaux de refoulement vers le nord (Belleville) et vers le sud (St-Georges) ;
- Phase 3 : raccordement gravitaire (sans sollicitation du PR de phase 2) sur le futur réseau de Delphingue et rejet à la STEU de Saint-Georges-de-Reneins.

Si l'urbanisation des phases 1 (en cours) et 2 est actée, quelques incertitudes planent encore quant à l'urbanisation de la phase 3 qui pourrait être abandonnée.



○ **Charge polluante**

Les charges en jeu sont données aux tableaux suivants :

Le *Estimations élaborées dans le cadre de « l'étude Lybertec » avec 1 EH = 150 litres/j*

- Tableau 33 rappelle les hypothèses d'urbanisation élaborées dans le cadre de « l'étude Lybertec », SAFEGE, 2011 ;

Estimations pour 110 ha de surface cessible	Domestique (EH)	Industriel (EH)	Total (EH)	Soit par hectare de surface cessible (EH/ha)
Minimum	2 400	4 000	6 400	58
Moyenne	2 700	6 600	9 300	85
Maximum	3 000	12 000	15 000	136

*Estimations élaborées dans le cadre de « l'étude Lybertec » avec 1 EH = 150 litres/j*

**Tableau 33 : Hypothèse d'urbanisation de Lybertec – SAFEGE 2011**

- Le Tableau 38 donne une estimation de la charge hydraulique future vers Saint-Georges-de-Reneins une fois l'urbanisation menée à terme :
  - ▷ Pour la phase 2, l'estimation porte sur un débit de pointe de 70 m<sup>3</sup>/h (Belleville + Saint-Georges) déterminé dans le cadre du dimensionnement du PR de la phase 2 (source : Lybertec) ;
  - ▷ Pour la phase 3, l'estimation est réalisée à partir des données figurant dans « l'étude Lybertec » (SAFEGE, 2011) et rappelées au Tableau 33.

Charge hydraulique vers Saint-Georges-de-Reneins	(EH)	Q <sub>moy</sub> (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>moy</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>pointe</sub> (m <sup>3</sup> /h)
Estimation phase 2				
Belleville + Saint-Georges	9600	1152	48	70
Vers Saint-Georges	690	82	3	5
Estimation phase 3 (24.83 ha)				
Minimum	1800	216	9	27
Moyenne	2638	317	13	40
Maximum	4221	507	21	63
Estimation phase 2 + phase 3 (hypothèse haute)	4911	589	25	68

**Tableau 34 : Phases 2 et 3 de Lybertec - charge hydraulique vers Saint-Georges-de-Reneins**



**A retenir**

Les prévisions « hautes » d'urbanisation des phases 2 et 3 de Lybertec indiquent un débit journalier d'eaux usées vers Saint-Georges-de-Reneins d'environ 590 m<sup>3</sup>/j (4900 EH) et un débit de pointe horaire de l'ordre de 68 m<sup>3</sup>/h.

#### 4.3.1.2 Solution 3a : raccordement de Lybertec par Le Poirier

##### 4.3.1.2.1 Habitations raccordables et situation de l'ANC

Le tracé Lybertec -> Le Poirier permet de desservir un total de 31 habitations sur Charentay (7) ainsi que sur 2 hameaux de Saint-Georges-de-Reneins (24). Pour Saint-Georges-de-Reneins, il s'agit d'habitations disposant de dispositifs d'ANC essentiellement non conformes avec risque(s) environnemental et/ou sanitaire (29%) ou sans risque (63%) (Tableau 35).

Classe de conformité	Charentay	Delphingue	Le Chevalier Ouest RD306
Absence installation	Nc		
Non conforme	Nc	7	
Non contrôlé	Nc		
Non conforme sans risque	Nc	13	2
Conforme	Nc	1	
Non vu	Nc		1
Nombre total d'installations	7	21	3

Tableau 35 : Situation de l'ANC des maisons raccordables le long du tracé Lybertec -> Le Poirier

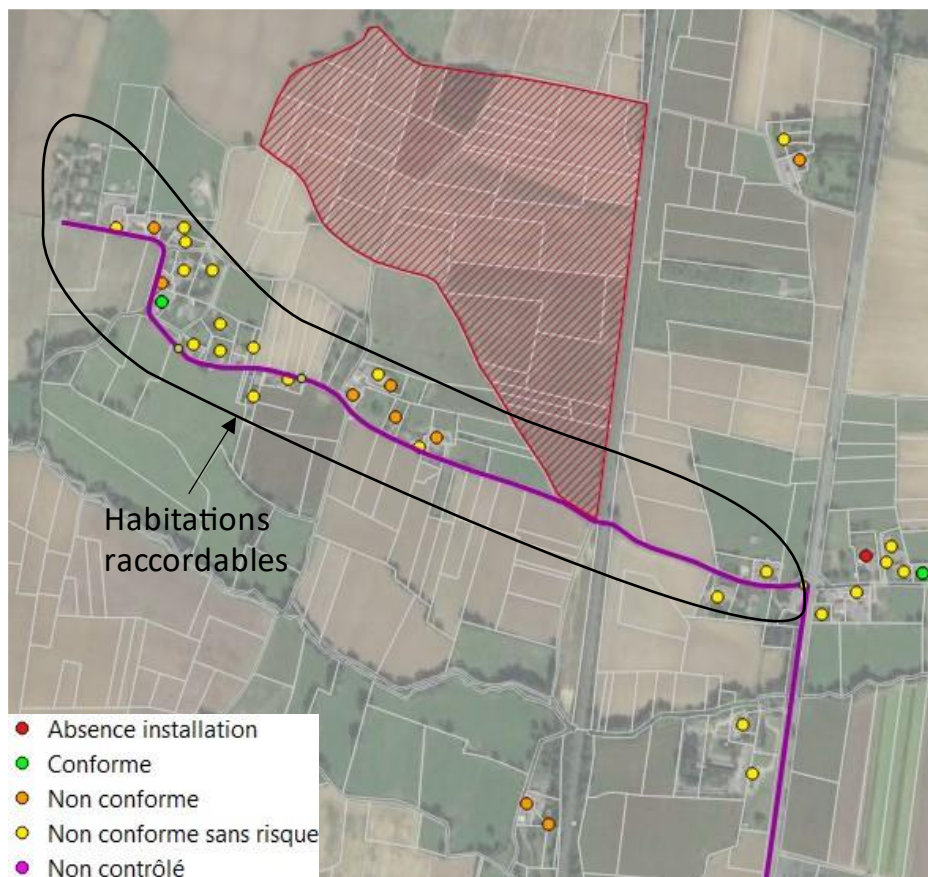


Figure 32 : Situation de l'ANC des maisons raccordables le long du tracé Lybertec -> Le Poirier



4.3.1.2.2 Estimation de la charge polluante

○ **Habitations desservies le long du tracé**

L'estimation de la charge polluante supplémentaire est présentée au Tableau 36.

Nbr habitations supplémentaires	Nbr habitants par maison	Nbr habitants supplémentaires	Débit supplémentaire de temps sec (m <sup>3</sup> /j)*	DBO5 (kg/j)**
31	2.3	71	8.6	4.3

(\* ) 120 l/j par habitant – (\*\* ) 60 gDBO5/j par habitant

**Tableau 36 : Estimation de la charge polluante des habitations desservies le long du tracé Lybertec -> Le Poirier**

○ **Lybertec + Habitations desservies le long du tracé**

L'estimation de la charge polluante totale transférée au système de Saint-Georges-de-Reneins par le Poirier est présentée au Tableau 37.

Charge Polluante Lybertec -> Le Poirier	(EH)	Q <sub>moy</sub> (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>moy</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>pointe</sub> (m <sup>3</sup> /h)
Habitations desservies le long du tracé	71	9	0.4	1.1
Lybertec (24.83 ha)	4911	589	25	68
Total transféré vers Le Poirier	4982	597	25	69

**Tableau 37 : Estimation de la charge polluante totale Lybertec -> Le Poirier**

4.3.1.2.3 Description des travaux

En première approche « niveau étude », le raccordement suppose la mise en place :

- de 3 conduites gravitaires totalisant un linéaire de 1386 m ;
- de 2 postes de refoulement : « Delphingue » (50 EH, 1 m<sup>3</sup>/h) et RD306 (5000 EH, 70 m<sup>3</sup>/h) ;
- de 2 conduites de refoulement totalisant un linéaire de 1176 m.

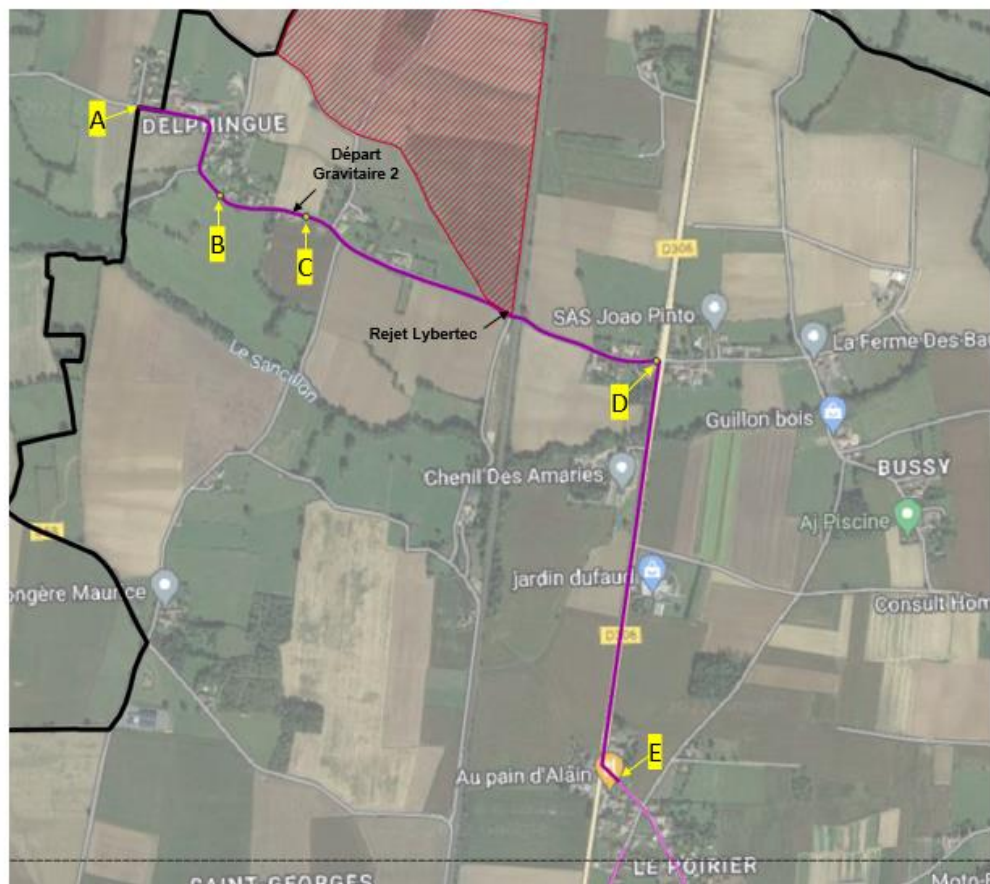
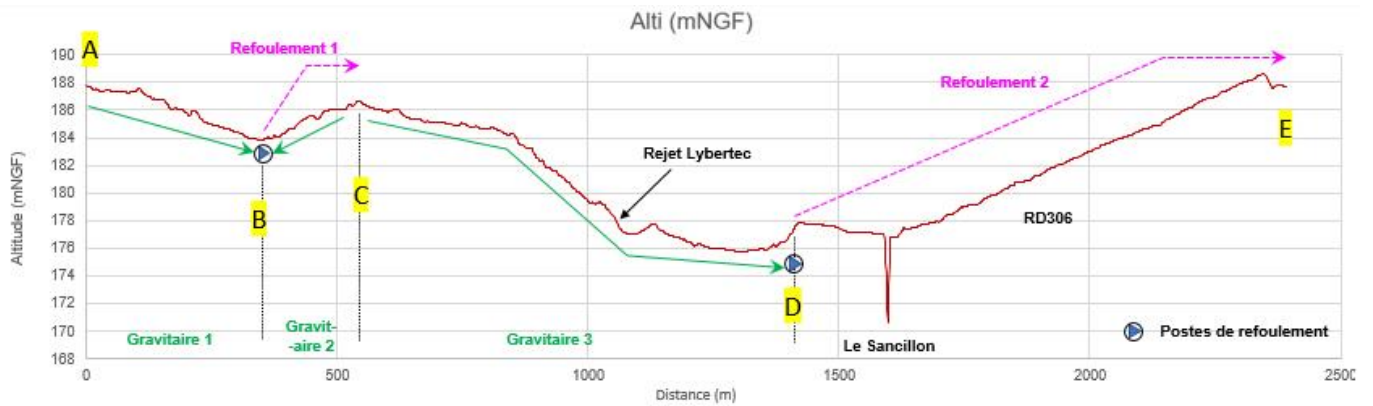
Le nouveau réseau mis en place sera raccordé sur la tête de réseau gravitaire de la rue du Poirier. A noter que le tracé traverse la voie ferrée entre Delphingue et Le Chevalier (passage sous le pont) puis emprunte la RD306, route à forte trafic. Le refoulement (n°2) traverse le Sancillon sur le pont routier en encorbellement.

	Linéaire conduites (m)	Point de départ (m)		Point d'arrivée (m)		Alti fin-départ (m)
		Distance /t A (m)	Altitude (mNGF)	Distance /t A (m)	Altitude (mNGF)	
Gravitaire 1 (φ200)	347	0.0	187.8	347.0	183.8	4.00
Gravitaire 2 (φ200)	171	517.7	186.1	347.0	183.8	2.30
Refoulement 1	196	347.0	183.8	542.9	186.6	-2.80
Gravitaire 3 (φ300)	868	542.9	186.6	1411.1	177.4	9.20
Refoulement 2	980	1411.1	177.4	2391.3	187.7	-10.30

Distance A à F (m)	2391
Réseau gravitaire (m)	1386
Refoulement (m)	1176

La localisation des points (A...) est précisée à la Figure 33.

**Tableau 38 : Raccordement de Lybertec par le Poirier – linéaires et caractéristiques des réseaux**



**Figure 33 : Raccordement de Lybertec par Le Poirier – plan et profil**

4.3.1.2.4 Modélisation du raccordement, impacts à l'aval

○ **En temps sec**

Les résultats de la simulation hydraulique d'une journée de temps sec (modèle situation future dit « scénario 0 ») sont présentés ci-dessous.

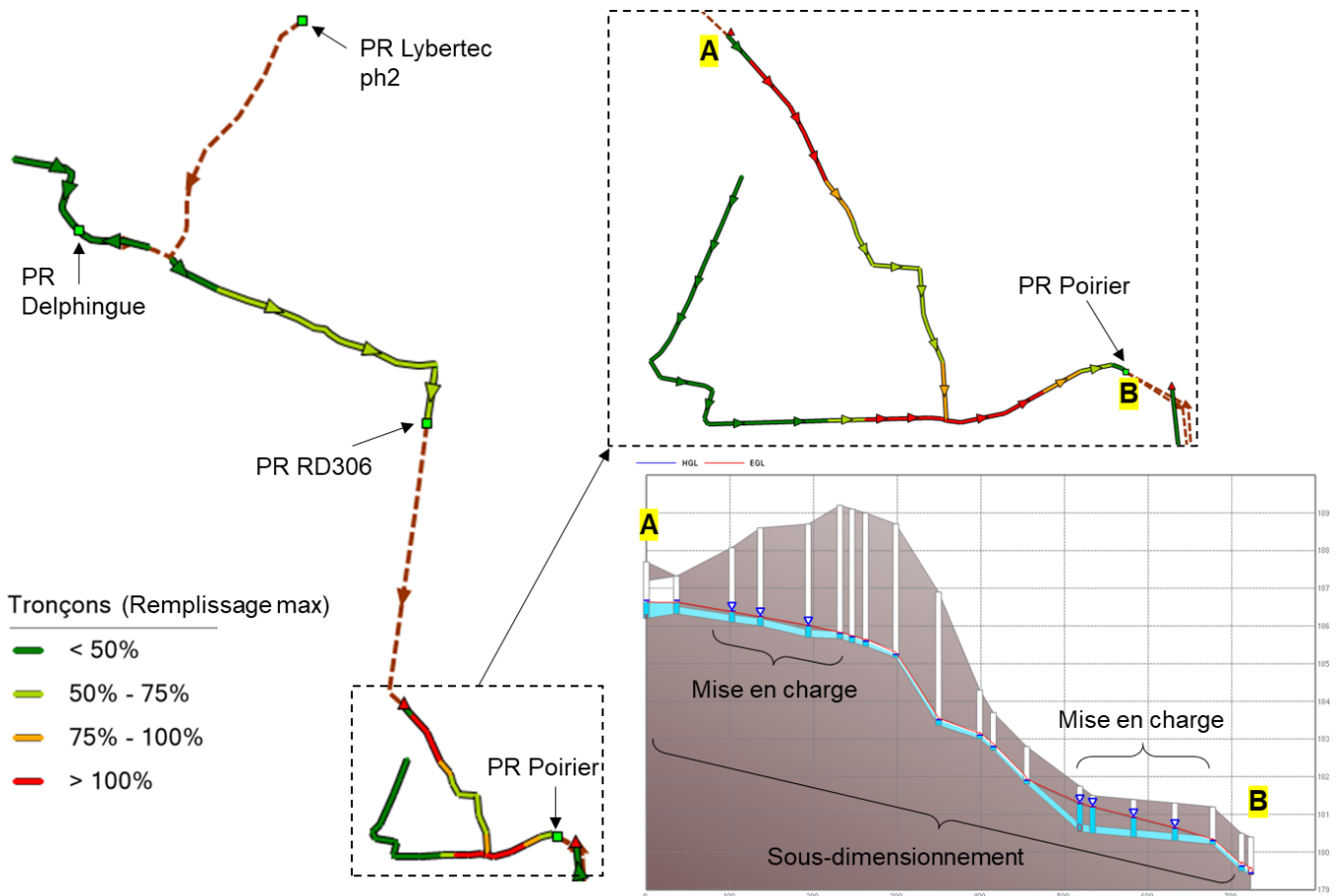


Figure 34 : Raccordement Lybertec -> Le Poirier – Modélisation en temps sec

Les conséquences sur les réseaux sont les suivantes :

- **Au niveau du Poirier :**
  - ▷ Le raccordement nécessite le renforcement du poste de refoulement du Poirier de manière qu'ils puissent transiter 70 m<sup>3</sup>/h en pointe (PR et conduite de refoulement) ;
  - ▷ Le réseau du Poirier est en charge sur les portions en pente faible nécessitant un renforcement de tout le linéaire depuis le rejet du refoulement du PR RD306 jusqu'au PR Poirier, soit sur 725 ml (mises en charge supprimées pour un réseau en DN300) ;
- **A l'aval du refoulement du PR du Poirier :** le réseau à l'aval du refoulement du PR Poirier est en charge sur 201 ml correspondant au tronçon en DN300 (Figure 35) ; un renforcement est nécessaire (mises en charge supprimées pour un réseau en DN400) ;
- **En entrée de STEU :** le volume journalier entrant en station d'épuration est de 1400 m<sup>3</sup>/j (82% de la capacité nominale) avec un débit de pointe de 120 m<sup>3</sup>/h.

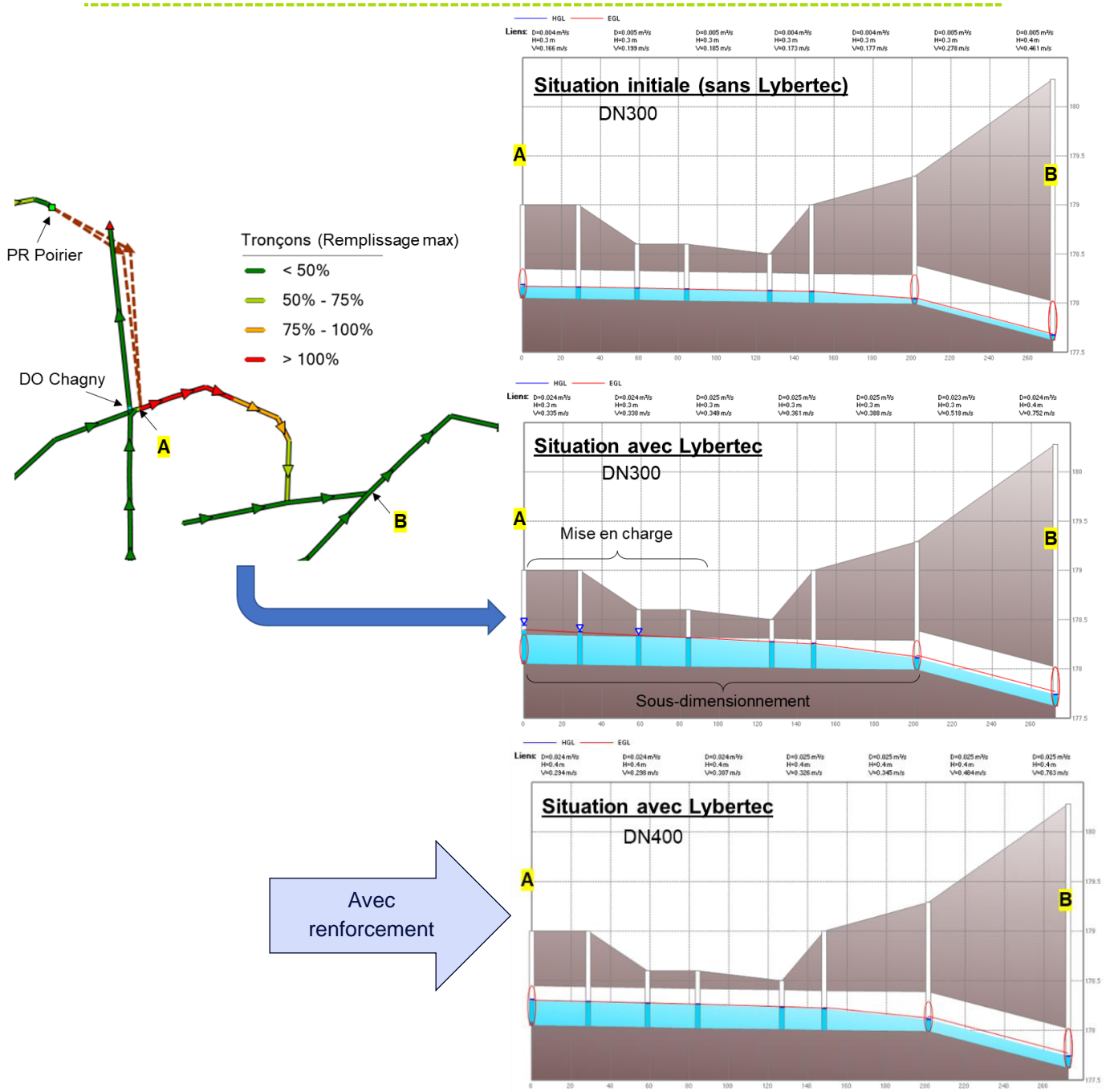


Figure 35 : Raccordement Lybertec -> Le Poirier – Incidences sur le réseau aval en temps sec

○ **En temps de pluie**

- Sans renforcement des réseaux : les déversements du DO Chagny sont augmentés de 2% pour la pluie 1 mois-30 min à 7% pour la pluie réelle du 3 octobre 2021 pendant que les déversements du DO en entrée de STEU sont augmentés de moins de 1%. Le bilan est cependant faussé par une augmentation des débordements à l'aval du DO Chagny et au niveau de Poirier.



- Avec renforcement des réseaux (DN200->DN300 sur 725 ml au hameau Poirier et DN300->DN400 sur 201 ml à l'aval du DO Chagny) ; comparativement à la situation future sans raccordement de Lybertec :
  - ▷ Les déversements du DO Chagny sont diminués de -35% à -78% (-73 m<sup>3</sup> à -1628 m<sup>3</sup>) ;
  - ▷ Les déversements du DO en entrée de STEU sont augmentés de 5% à 71% (+64 m<sup>3</sup> à +1290 m<sup>3</sup>) mais dans une moindre mesure comparativement à la diminution des déversements du DO Chagny ;
  - ▷ Les déversements globaux sont diminués de -1% à -5% ;
  - ▷ Le bilan n'est pas faussé par l'apparition de débordements.

#### 4.3.1.2.5 Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Raccordement de Lybertec</b>				
Réseau gravitaire 1 - Nouvel EU Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	347	135 330
Réseau gravitaire 2 - Nouvel EU Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	171	66 690
Poste de refoulement "Delphingue" (50 EH)	u	125 000	1	125 000
Réseau de refoulement (tranchée commune avec gravitaire 2) - Conduite DN50 terrain aménagé, contrainte moyenne	u	220	196	43 100
Réseau gravitaire 3 - Nouvel EU Conduite DN300 terrain aménagé, contrainte moyenne (avec traversée sous pont voie ferrée)	m	420	868	364 600
Poste de refoulement "RD 306" (70 m <sup>3</sup> /h)	u	350 000	1	350 000
Réseau de refoulement - Conduite DN150 terrain aménagé, contrainte moyenne (RD306)	u	280	980	274 400
Branchements EU	u	2 150	31	66 700
<b>Travaux à l'aval du raccordement de Lybertec</b>				
Renforcement réseau gravitaire du Poirier à l'aval du raccordement Lybertec jusqu'au PR Poirier - Conduite DN300 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	420	725	304 500
Remplacement du PR le Poirier (70 m <sup>3</sup> /h)	u	350 000	1	350 000
Remplacement du réseau de refoulement - Conduite DN150 terrain nu contrainte faible	m	260	210	54 600
Traversée de la Vauxonne (forage dirigé avec conduite et fourreau)	u	60 000	1	60 000
Renforcement réseau gravitaire aval DO Chagny - Conduite DN400, contrainte moyenne	m	460	201	92 500
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				343 200
<b>TOTAL</b>				<b>2 631 000</b>

Tableau 39 : Raccordement Lybertec -> Bourchanin – Estimation financière



### 4.3.1.3 Solution 3b : raccordement de Lybertec par Bourchanin

#### 4.3.1.3.1 Habitations raccordables et situation de l'ANC

Le tracé Lybertec -> Bourchanin permet de desservir un total de 52 habitations, sur Charentay (7) ainsi que sur 3 hameaux de Saint-Georges-de-Reneins (45). Pour Saint-Georges-de-Reneins, il s'agit d'habitations disposant de dispositifs d'ANC essentiellement absent ou non conformes avec risque(s) environnemental et/ou sanitaire (22%) ou sans risque (73%) (Tableau 40).

Classe de conformité	Charentay	Delphin-gue	Le Chevalier Ouest RD306	Le Chevalier Est RD306	Bussy Nord Sancillon	Bussy Sud Sancillon
Absence installation	Nc			1		
Non conforme	Nc	7				2
Non contrôlé	Nc					
Non conforme sans risque	Nc	13	2	6	4	8
Conforme	Nc	1				
Non vu	Nc		1			
Nombre total d'installations	7	21	3	7	4	10

Tableau 40 : Situation de l'ANC des maisons raccordables le long du tracé Lybertec -> Bourchanin

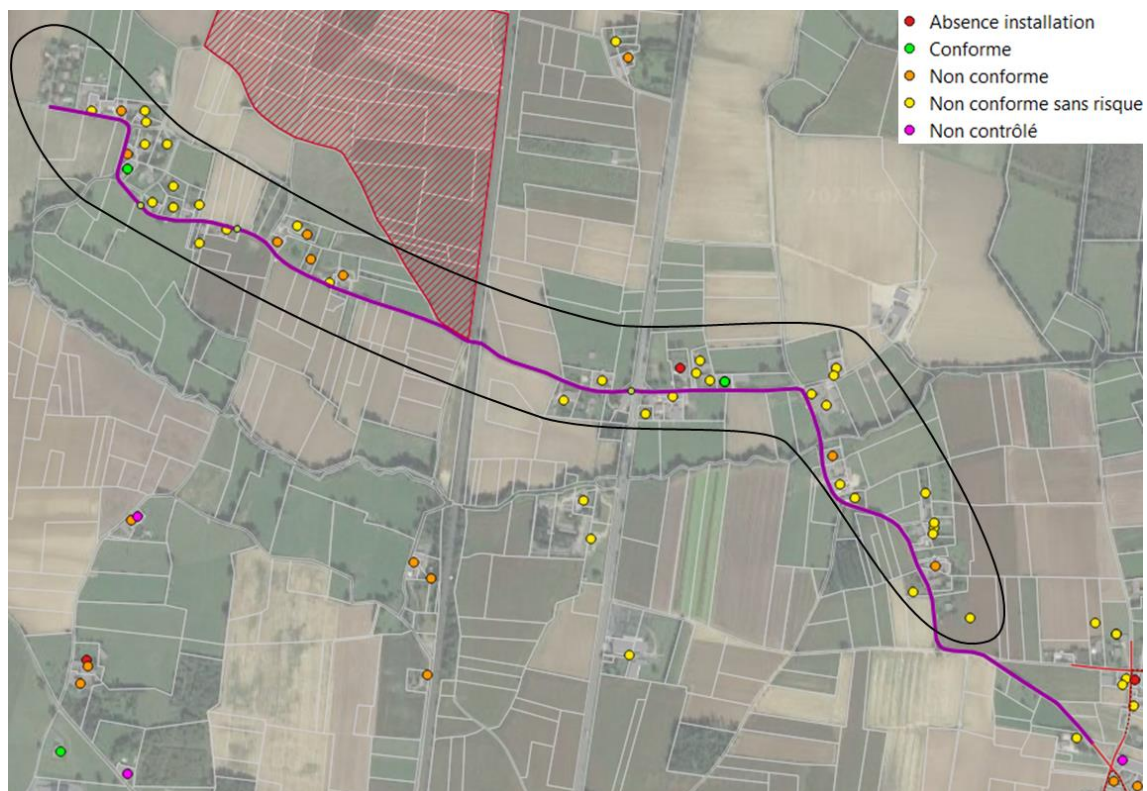


Figure 36 : Situation de l'ANC des maisons raccordables le long du tracé Lybertec -> Bourchanin



4.3.1.3.2 Estimation de la charge polluante :

○ **Habitations desservies le long du tracé**

L'estimation de la charge polluante supplémentaire est présentée au Tableau 41.

Nbr habitations supplémentaires	Nbr habitants par maison	Nbr habitants supplémentaires	Débit supplémentaire de temps sec (m <sup>3</sup> /j)*	DBO5 (kg/j)**
52	2.3	120	14.4	7.2

(\* ) 120 l/j par habitant – (\*\* ) 60 gDBO5/j par habitant

**Tableau 41 : Estimation de la charge polluante des habitations desservies le long du tracé Lybertec -> Bourchanin**

○ **Lybertec + Habitations desservies le long du tracé**

L'estimation de la charge polluante totale transférée au système de Saint-Georges-de-Reneins par le Poirier est présentée au Tableau 42.

Charge Polluante Lybertec -> Bourchanin	(EH)	Q <sub>moy</sub> (m <sup>3</sup> /j)	Q <sub>moy</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Q <sub>pointe</sub> (m <sup>3</sup> /h)
Habitations desservies le long du tracé	120	14	0.6	1.8
Lybertec (24.83 ha)	4911	589	25	68
Total transféré vers Le Poirier	5031	603	25	70

**Tableau 42 : Estimation de la charge polluante totale Lybertec -> Bourchanin**

4.3.1.3.3 Description des travaux

En première approche « niveau étude », le raccordement suppose la mise en place :

- de 5 conduites gravitaires totalisant un linéaire de 2569 m ;
- de 2 postes de refoulement : « Delphingue » (50 EH, 1 m<sup>3</sup>/h) et Bussy (5000 EH, 70 m<sup>3</sup>/h) ;
- de 2 conduites de refoulement totalisant un linéaire de 802 m.

Le nouveau réseau mis en place sera raccordé sur la tête de réseau gravitaire de la route de Bussy. A noter que le tracé traverse la voie ferrée entre Delphingue et Le Chevalier (passage sous le pont) ainsi que la RD306. Le reste du tracé suit des voies communales à faible trafic.

	Linéaire conduites (m)	Point de départ (m)		Point d'arrivée (m)		Alti fin-départ (m)
		Distance /t A (m)	Altitude (mNGF)	Distance /t A (m)	Altitude (mNGF)	
Gravitaire 1	347	0.0	187.8	347.0	183.8	4.00
Gravitaire 2	171	517.7	186.1	347.0	183.8	2.30
Refoulement 1	196	347.0	183.8	542.9	186.6	-2.80
Gravitaire 3	1309	542.9	186.6	1852.3	173.5	13.10
Gravitaire 4	444	2296.5	184.1	1852.3	173.5	10.60
Refoulement 2	606	1852.3	173.5	2458.1	186.5	-13.00
Gravitaire 5	298	2458.1	186.5	2755.8	181.5	5.00

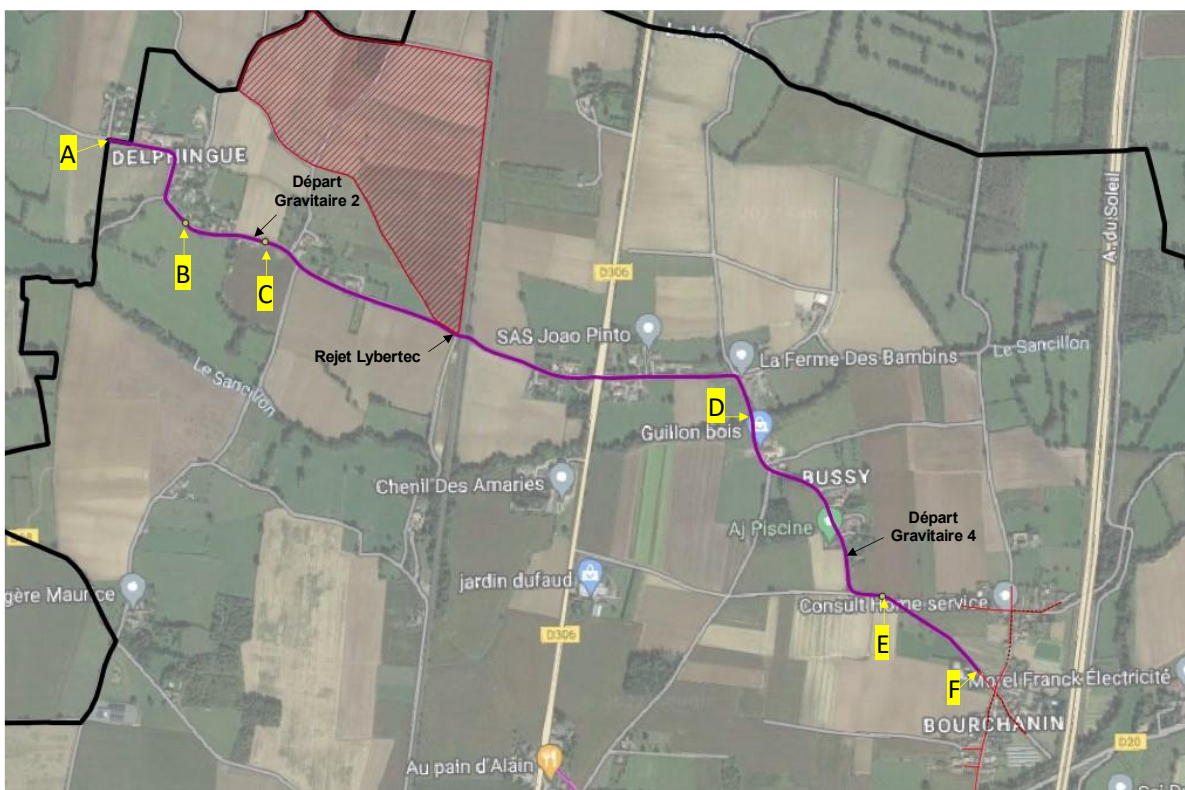
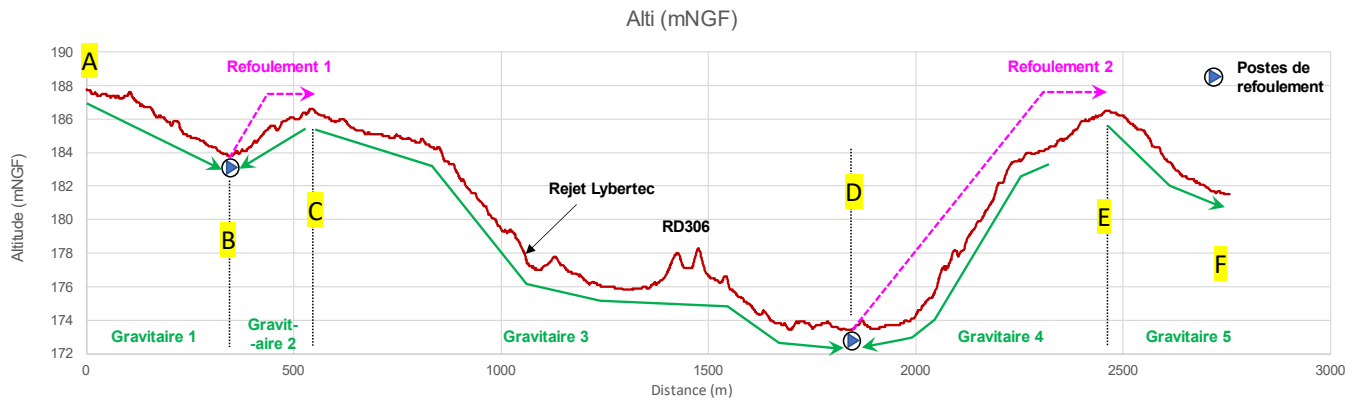
Rapport de phase 3 – Simulations et diagnostic, propositions d'aménagements  
**Schéma Directeur d'Assainissement (EU)**  
**Saint-Georges-de-Reneins (69)**



Distance A à F (m)	2756
Réseau gravitaire (m)	2569
Refoulement (m)	802

La localisation des points (A...) est précisée à la Figure 37

**Tableau 43 : Raccordement de Lybertec par Bourchanin – linéaires et caractéristiques des réseaux**



**Figure 37 : Raccordement de Lybertec par Bourchanin – plan et profil**

4.3.1.3.4 Modélisation du raccordement, impacts à l'aval

○ **En temps sec**

Les résultats de la simulation hydraulique d'une journée de temps sec (modèle situation future dit « scénario 0 ») sont présentés ci-dessous.

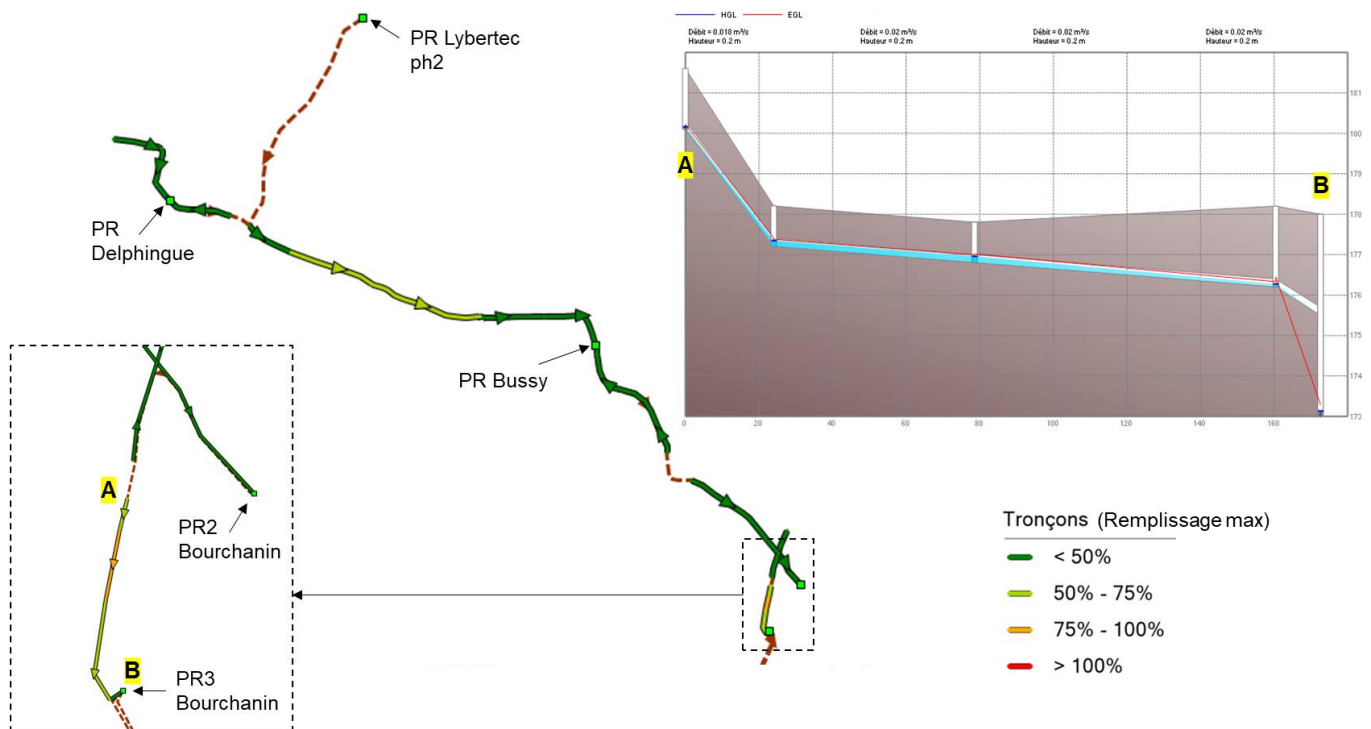


Figure 38 : Raccordement Lybertec -> Bourchanin – Modélisation en temps sec

Les conséquences sur les réseaux sont les suivantes :

- **Au niveau de Bourchanin :**
  - ▷ Le raccordement nécessite le renforcement des postes de refoulement « Bourchanin 2 » et « Bourchanin 3 » de manière qu'ils puissent transiter 70 m³/h en pointe ;
  - ▷ À noter que le réseau gravitaire (DN200) situé entre la sortie du refoulement du PR « Bourchanin 2 » et le PR « Bourchanin 3 » est proche de la mise en charge ;
- **A l'aval du refoulement du PR « Bourchanin 3 » :** aucune perturbation hydraulique (mise en charge, déversement...) ;
- **En entrée de STEU :** le volume journalier entrant en station d'épuration est de 1400 m³/j (82% de la capacité nominale) avec un débit de pointe de 120 m³/h.

○ **En temps de pluie**

Aucune incidence notable n'est à relever sur le fonctionnement des réseaux à l'aval du rejet ; aucune perturbation hydraulique (mise en charge, débordement...). Les déversements du DO en entrée de STEU (A2) sont augmentés respectivement de 0.4% et 2.2% pour la pluie « 20 ans-30min » et la pluie réelle du 3 octobre 2021 (peu significatif au regard des volumes en jeux).



4.3.1.3.5 Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Raccordement de Lybertec</b>				
Réseau gravitaire 1 - Nouvel EU Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	347	135 330
Réseau gravitaire 2 - Nouvel EU Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	171	66 690
Poste de refoulement "Delphingue" (50 EH)	u	125 000	1	125 000
Réseau de refoulement (tranchée commune avec gravitaire 2) - Conduite DN50 terrain aménagé, contrainte moyenne	u	220	196	43 120
Réseau gravitaire 3 - Nouvel EU Conduite DN300 terrain aménagé, contrainte moyenne (avec traversée sous pont voie ferrée et RD306)	m	420	1 309	549 780
Réseau gravitaire 4 - Nouvel EU Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	1 309	510 510
Poste de refoulement "Bussy" (70 m³/h)	u	350 000	1	350 000
Réseau de refoulement - Conduite DN150 terrain aménagé, contrainte moyenne (RD306)	u	280	606	169 680
Réseau gravitaire 5 - Nouvel EU Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	370	298	110 260
Branchements EU	u	2 150	52	111 800
<b>Travaux à l'aval du raccordement de Lybertec</b>				
Remplacement du PR Bourchanin 2 (70 m³/h)	u	350 000	1	350 000
Remplacement du PR Bourchanin 3 (70 m³/h)	u	350 000	1	350 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				430 830
<b>TOTAL</b>				<b>3 303 000</b>

Tableau 44 : Raccordement Lybertec -> Bourchanin – Estimation financière

## 4.3.2 Raccordement de Port Rivière

### 4.3.2.1 Situation et objectifs

○ **Situation :**

- Port-Rivière est en zone inondable avec des habitations sans réelle possibilité de mise aux normes de leur dispositif d'ANC ;
- La situation de l'ANC du hameau est présentée au Tableau 45 : Port-Rivière comporte 38 maisons et un taux de non-conformité de 50% des installations d'ANC (dispositifs non conformes avec risques et installations absentes).

Classe de conformité	Nombre d'installations	En %
Absence installation	4	11%
Non conforme	15	39%
Non contrôlé	1	3%
Non conforme sans risque	15	39%
Conforme	3	8%
Nombre total d'installations	38	

Tableau 45 : Situation de l'ANC à Port-Rivière

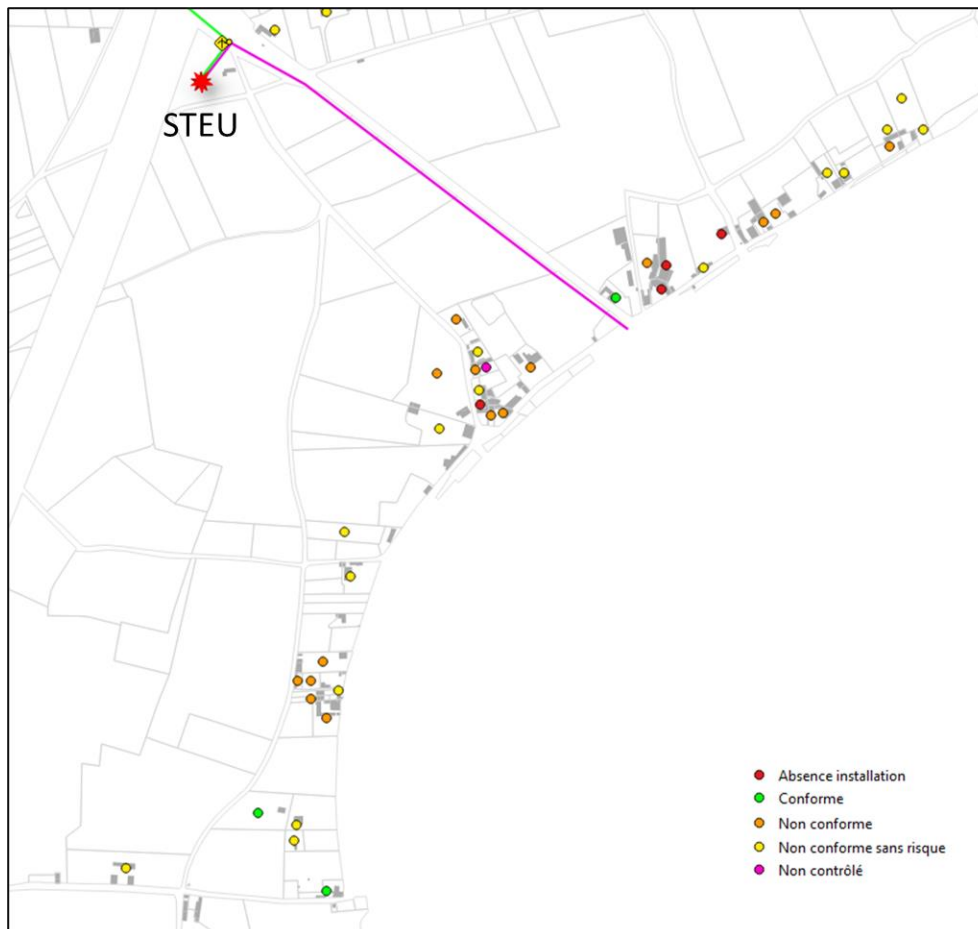


Figure 39 : Raccordement de port-Rivière – situation de l'ANC

○ **Objectifs :**

- Raccorder Port-Rivière au système d'assainissement collectif de Saint-Georges-de-Reneins ;
- Profiter d'une capacité de traitement en temps sec pour solliciter davantage la STEU.

○ **Estimation de la charge polluante :**

L'estimation de la charge polluante générée par Port-Rivière est présentée au Tableau 46.



Nbr habitations supplémentaires	Nbr habitants par maison	Nbr habitants supplémentaires	Débit supplémentaire de temps sec (m <sup>3</sup> /j)*	DBO5 (kg/j)**
38	2.3	87	10.5	5.2

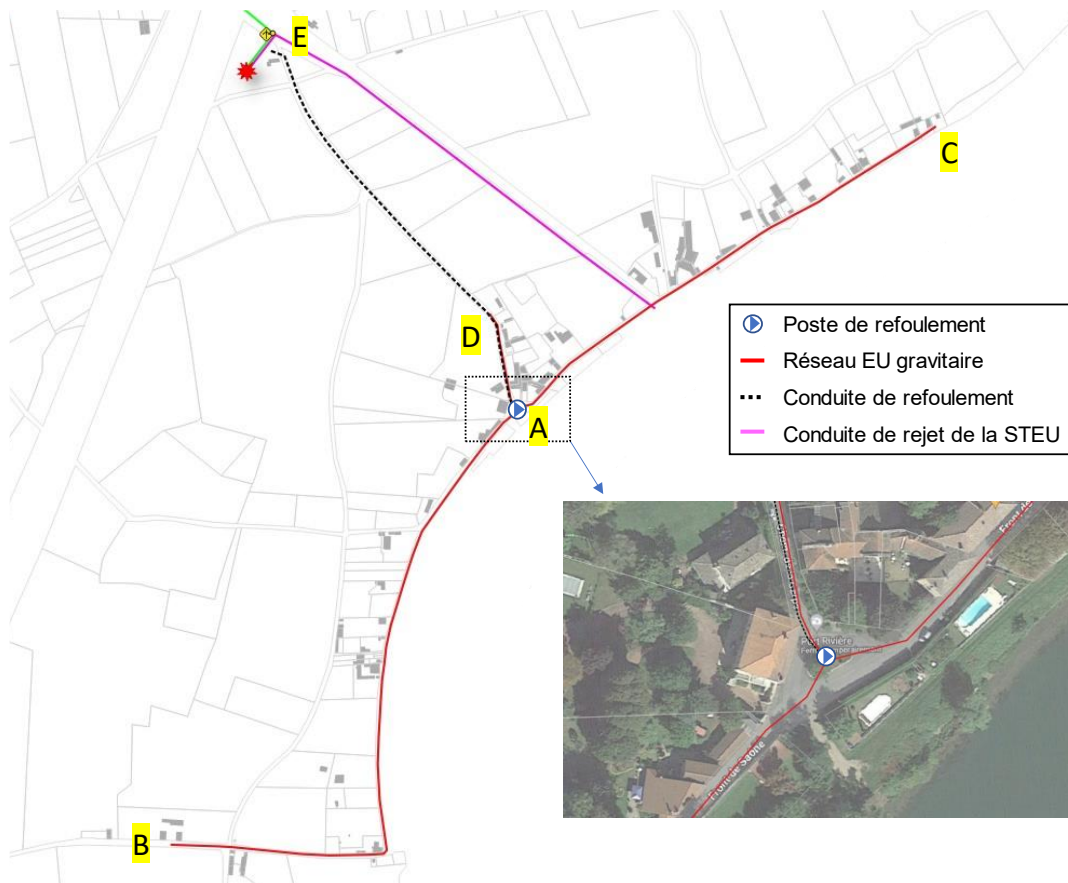
(\*) 120 l/j par habitant – (\*\*) 60 gDBO5/j par habitant

Tableau 46 : Estimation de la charge polluante de Port-Rivière

#### 4.3.2.2 Mise en œuvre du raccordement

En première approche « niveau étude », le raccordement suppose la mise en place :

- de 3 conduites gravitaires totalisant un linéaire de 1 826 m ;
- d'un poste de refoulement dimensionné pour 200 EH ;
- d'une conduite de refoulement jusqu'à la STEU sur un linéaire de 627 m.



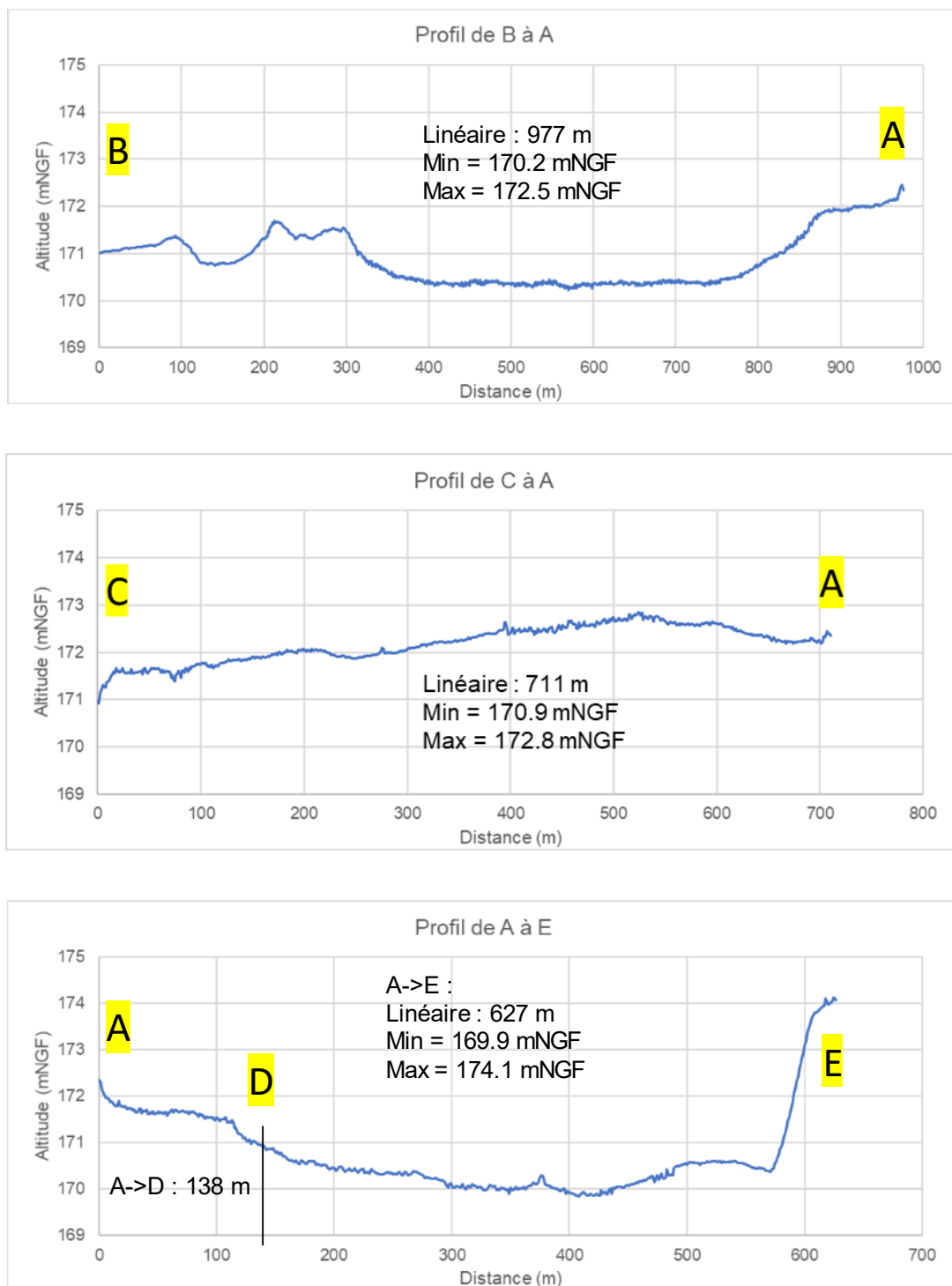


Figure 40 : Raccordement de port-Rivière – Principe et profils topographiques

Le secteur présente une faible déclivité qui nécessitera un approfondissement du futur poste de refoulement estimé à -6 m par rapport au niveau TN (Tableau 47).



Tronçon	Altitude du point le plus bas sur le tronçon	Distance de ce point au point A (m)	Niveau radier réseau projeté au point le plus bas (mNGF)*	Pente des conduites projetées (mNGF)**	Niveau radier min PR projeté (mNGF)	Altitude TN au point A (mNGF)	Profondeur min du PR projeté par rapport au TN (m)
C->A	170.9	408	169.85	-0.40%	168.218	172.35	-4.132
B->A	170.2	711	169.15	-0.40%	166.306	172.35	-6.044

(\*) Objectif de 80 cm entre génératrice supérieure du réseau et TN, soit pour un DN250 :  
TN - 0.8m - 0.25m

(\*\*) pente de 1/DN (avec DN=250mm)

Tableau 47 : Estimation du niveau radier minimal du futur PR

#### 4.3.2.3 Raccordement de Port Rivière - Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Travaux du réseau EU</b>				
Nouvel EU Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	1 826	712 100
Branchements EU	u	2 150	38	81 700
Poste de refoulement (15 m³/j) (avec contraintes de nappe et zone inondable)	u	250 000	1	250 000
Réseau de refoulement - Conduite DN50 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	230	627	144 200
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				178 200
<b>Sous-total réseaux EU</b>				
<b>TOTAL</b>				<b>1 366 000</b>
<b>Coût par branchement</b> (pour 38 branchements)		36 000		

Tableau 48 : Raccordement de Port Rivière - Estimation financière



#### A retenir

La création d'un réseau d'assainissement à Port-Rivière permet de desservir un secteur en zone inondable comportant plusieurs habitations sans réelle possibilité de mise aux normes de leur dispositif d'ANC.

La configuration de « village rue », la topographie plane et les contraintes de nappe alourdissent le bilan financier des travaux nécessaires au raccordement à la STEU.

## 4.4 Mise en séparatif de la RD306 ou Av. Général-de-Gaulle / Av. Léon Foillard

### 4.4.1 Principe

La mise en séparatif de la RD306, ou avenue du Général de Gaulle / avenue Léon Foillard, est envisagée par les élus dans le cadre d'un réaménagement prochain de la voirie (avant 2026).

Ces travaux ne sont pas intégrés au programme présenté précédemment (cf. scénarios 1 à 7 du chapitre 4.2) et visant à améliorer le fonctionnement des réseaux et résoudre les problématiques mises en évidence par le diagnostic. Cependant, si cette mise en séparatif ne constitue pas une action à entreprendre pour résoudre des problématiques importantes des réseaux, elle permettra de réduire le volume d'eaux pluviales acheminées à la STEU en temps de pluie.

Pour rappel : la mise en séparatif de la partie nord-ouest de l'avenue du Général de Gaulle est traitée au scénario 4 car constitue le dernier tronçon en unitaire à l'amont du Bd. E.Guyot (à l'exception des réseaux de la rue du Beaujolais).

En première approche « niveau étude », les travaux supposent :

- **pour la partie nord**, depuis le feu de l'église :
  - la création d'un réseau d'eaux usées totalisant 500 ml (Av. de Gaulle, rue de l'Eglise, impasse Fouratier) ;
  - la reprise des branchements EU existants ;
  - la réutilisation du réseau unitaire existant comme réseau EP, ce qui suppose sa déconnexion et son rejet dans le Sancillon ;

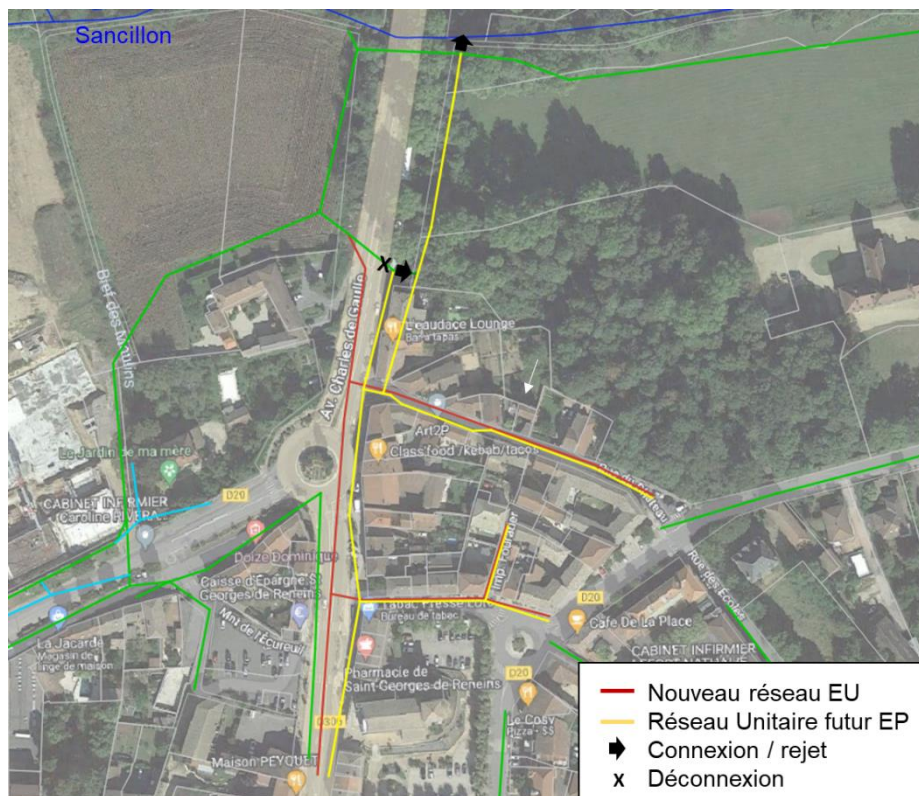


Figure 41 : Mise en séparatif de la RD306 nord - Principe

- pour la partie sud, depuis le feu de l'église jusqu'au rond-point du centre Leclerc :
  - la création d'un réseau d'eaux usées totalisant 1276 ml (Av. de Gaulle / Av. Léon Foillard) ;
  - la reprise des branchements EU existants ;
  - la réutilisation du réseau unitaire existant comme réseau EP, ce qui suppose sa déconnexion et son rejet dans le fossé à l'est du rond-point du centre Leclerc ;

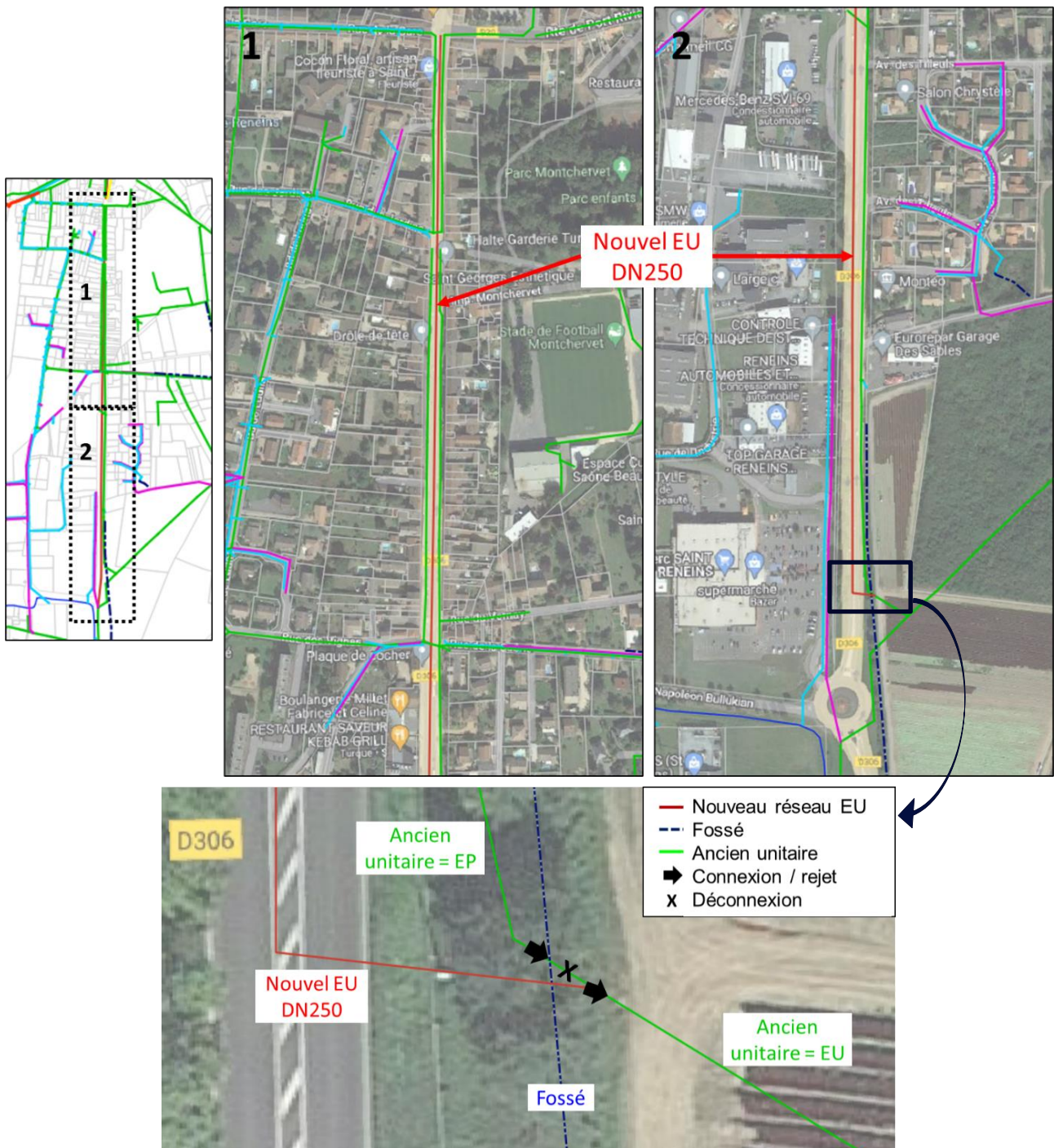


Figure 42 : Mise en séparatif de la RD306 sud - Principe



4.4.1.1 Coût des travaux (estimation)

Désignation	Unité	Prix unitaire (€HT)	Quantité	Prix (€HT)
<b>Vers le Nord depuis le feu de l'église</b>				
<b>Travaux du réseau EU</b>				
Nouvel EU (Av. De Gaulle) Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	233	90 870
Nouvel EU (rue de l'Eglise et impasse Fouratier) Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	127	49 530
Nouvel EU (rue du château) Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	139	54 210
Reprise de branchements existants (coût par branchement pour une densité de 1 brcht pour 15 ml)	u	2 150	33	71 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				39 900
<b>Sous-total réseaux EU</b>				<b>306 000</b>
<b>Travaux du réseaux EP</b>				
Déconnexion ex-unitaire (EP) et connexion sur EP Av. de Gaulle nord-est - Conduite DN400 terrain aménagé, contrainte moyenne	u	20 000	1	20 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				3 000
<b>Sous-total réseaux EP</b>				<b>23 000</b>
<b>Sous-total travaux vers le Nord depuis le feu de l'église</b>				<b>329 000</b>
<b>Vers le Sud depuis le feu de l'église</b>				
<b>Travaux du réseau EU</b>				
Nouvel EU (Av. De Gaulle / Av. Foillard) Conduite DN250 terrain aménagé, contrainte moyenne	m	390	1 276	497 640
Reprise de branchements existants (coût par branchement pour une densité de 1 brcht pour 15 ml)	u	2 150	85	182 800
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				102 100
<b>Sous-total réseaux EU</b>				<b>783 000</b>
<b>Travaux du réseaux EP</b>				
Déconnexion ex-unitaire (EP) et connexion sur EP Av. de Gaulle nord-est - Conduite DN400 terrain aménagé, contrainte moyenne	u	10 000	1	10 000
Divers et imprévus (+15% du montant total hors taxe)				1 500
<b>Sous-total réseaux EP</b>				<b>12 000</b>
<b>Sous-total travaux vers le Sud depuis le feu de l'église</b>				<b>795 000</b>
<b>TOTAL</b>				<b>1 124 000</b>

Tableau 49 : Mise en séparatif de la RD306 nord et sud – estimation financière



**A retenir**

La mise en séparatif de la RD306 permettra de réduire la surface de ruissellement amont de la STEU d'une surface comprise entre 0 et 0.5 ha environ.



## 4.5 Synthèse financière générale

Intitulé	Prix (€HT)
Amélioration du fonctionnement des réseaux (scénarios 1 à 9)	6 000 000
Raccordement de Lybertec	
- par Le Poirier	2 630 000
- par Bourchanin	3 300 000
Raccordement de Port-Rivière	1 370 000
Mise en séparatif de la RD306	1 125 000
TOTAL fourchette basse	11 125 000
TOTAL fourchette haute	11 795 000

Tableau 50 : Synthèse financière générale



## 5 IMPACT DU SYSTEME SUR LE MILIEU RECEPTEUR

### 5.1 Rappels

L'impact des rejets du système d'assainissement sur le milieu naturel s'évalue à partir des rejets :

- De la station d'épuration dans la Saône :
  - ▷ Débit d'eaux traitées rejetées (point A4 du système) ;
  - ▷ Débit d'eaux usées rejetées au niveau du déversoir de tête (point A2 du système) ;
  - ▷ Débit d'eaux usées prétraitées rejetées au niveau du bypass (point A5 du système).
- Du système de collecte des eaux usées :
  - ▷ Débits d'eaux usées rejetées au niveau des déversoirs d'orage autosurveillés (points A1 du système) : soit le DO Chagny ;
  - ▷ Débits d'eaux usées rejetées au niveau des autres déversoirs d'orage.

Ce chapitre traite du second point.

### 5.2 Méthodologie

L'appréciation de l'impact du système de collecte sur le milieu naturel dépend des hypothèses émises.

La méthodologie suivie est la suivante :

#### 5.2.1 Sélection des ouvrages

Pour rappel, le système de collecte comporte les 5 déversoirs d'orage suivants :

- DO Chagny (A1) : rejet dans la Vauxonne ;
- DO Emile Guyot : rejet dans la Vauxonne ;
- DO Pont d'Arcole : rejet dans la Vauxonne ;
- DO RN6 : rejet dans un fossé très à l'amont du marais de Boistray et du Bief de Laye ;
- DO Nuits : rejet dans un fossé très à l'amont du Bief de Laye.

Pour le DO RN6 et le DO Nuits, l'appréciation de l'impact des rejets sur le milieu naturel ne peut être réalisée simplement car les débits surversés sont amenés à cheminer dans un linéaire très important de fossés avant de rejoindre le bief de Laye. Les effluents sont partiellement ou totalement infiltrés le long du parcours ; s'ajoute également le pouvoir épurateur des fossés (non quantifiable).

Pour le DO Chagny, le DO E.Guyot et le DO Pont d'Arcole, l'appréciation de l'impact des rejets sur la Vauxonne peut être réalisée simplement par un calcul de dilution.

Aussi, l'appréciation de l'impact du système de collecte sur le milieu naturel porte sur les déversement du DO Chagny, du DO E.Guyot et du DO Pont d'Arcole.



## 5.2.2 Hypothèses de calcul

Les hypothèses retenues sont les suivantes :

- **Estimation du débit de la Vauxonne :**
  - Les données de la station hydrométrique de Saint-Etienne-les-Oullières (U4515420), soit la plus proche station sur la Vauxonne à l'amont de la zone d'étude, sont retenues :
    - ▷ Utilisation des débits moyens mensuels (12 valeurs) ;
  - Utilisation de la méthode d'interpolation par transfert de bassin versant pour estimer le débit de la Vauxonne au droit des points de rejets ;
    - ▷ Les rejets des 3 DO retenus pour l'analyse sont très proches, à l'échelle du bassin versant de la Vauxonne, si bien qu'ils sont assimilables à un unique point de rejet
    - ▷  $Q_{bv A,T} / Q_{bv B,T} = A_T * S_{bv A}^\alpha / (A_T * S_{bv B}^\alpha)$  avec  $\alpha = 1$  (pour Q = module),  $A = 1$ , Q (débit), S (surface du BV) ;
- **Qualité physico-chimique de la Vauxonne :**
  - Utilisation des données de qualité physico-chimique (année 2018) de la station VAU6 sur la Vauxonne (cf. Annexe 3) ;
    - ▷ Les paramètres retenus sont : DBO5, MES, NTK et Pt ;
- **Débit des rejets des DO :**
  - Estimation à partir du modèle hydraulique et de la simulation portant sur la pluviométrie annuelle de 2021 à la station Météo France de Saint-Georges-de-Reneins (pas de temps 6 min) ;
- **Qualité physico-chimique des rejets des DO :**
  - Utilisation des données tirées des bilans de pollution réalisés, en temps sec, dans le cadre du présent schéma directeur :
    - ▷ Ces valeurs correspondent à un cas défavorable puisque les rejets, se produisant en temps de pluie, ont une concentration moyenne en polluants plus faible compte tenu de la dilution par les eaux de pluie.

## 5.2.3 Données

- Données qualité :
  - Qualité de la Vauxonne :

Paramètre	mai-18	juil-18	août-18	oct-18	Moyenne
DBO5 (mg/l)	1.8	0.7	1.2	2.6	1.575
DCO (mg/l)					
MES (mg/l)	5.2	9.2	8		22.4
NTK (mg/l)	3	1	1	1.5	1.625
Pt (mg/l)	0.59	0.39	0.31	0.12	0.3525

Tableau 51 : Qualité de la Vauxonne à la station VAU6 (donnée : SMRB 2018)



- Données du rejet :

	Chagny	Arcole	Moyenne
DBO5 (mg/l)	410	140	275
DCO (mg/l)			
MES (mg/l)	340	190	265
NTK (mg/l)	108	82.7	95.35
Pt (mg/l)	10	7.1	8.55

Tableau 52 : Qualité du rejet

- Données débitométriques :

Mois	Débit Vauxonne amont rejet (m <sup>3</sup> /s) Bassin versant de km <sup>2</sup>
janvier	1.158
février	0.983
mars	0.747
avril	0.955
mai	0.832
juin	0.452
juillet	0.203
août	0.070
septembre	0.218
octobre	0.547
novembre	0.867
décembre	1.116

Tableau 53 : Débit de la Vauxonne à l'amont du DO Chagny (calcul par interpolation)

### 5.3 Mise en œuvre

L'impact des rejets du réseau sur la qualité de la Vauxonne est évalué en situation actuelle ainsi qu'après mise en œuvre des aménagements sur la branche nord (amont du DO Chagny), soit le scénario 6 :



○ **DBO5 :**

- La qualité du cours d'eau est très bonne au regard de la grille DCE
- Pour la situation actuelle, le cours d'eau est déclassé
  - ▷ à 6 reprises en bon état ;
  - ▷ à 4 reprises en état moyen ;
  - ▷ à 3 reprises en état mauvais ;
  - ▷ à 2 reprises en état très mauvais ;
- Pour la situation après aménagements (scénario 6), le cours d'eau est déclassé
  - ▷ à 1 reprise en bon état ;
  - ▷ à 1 reprise en état moyen.

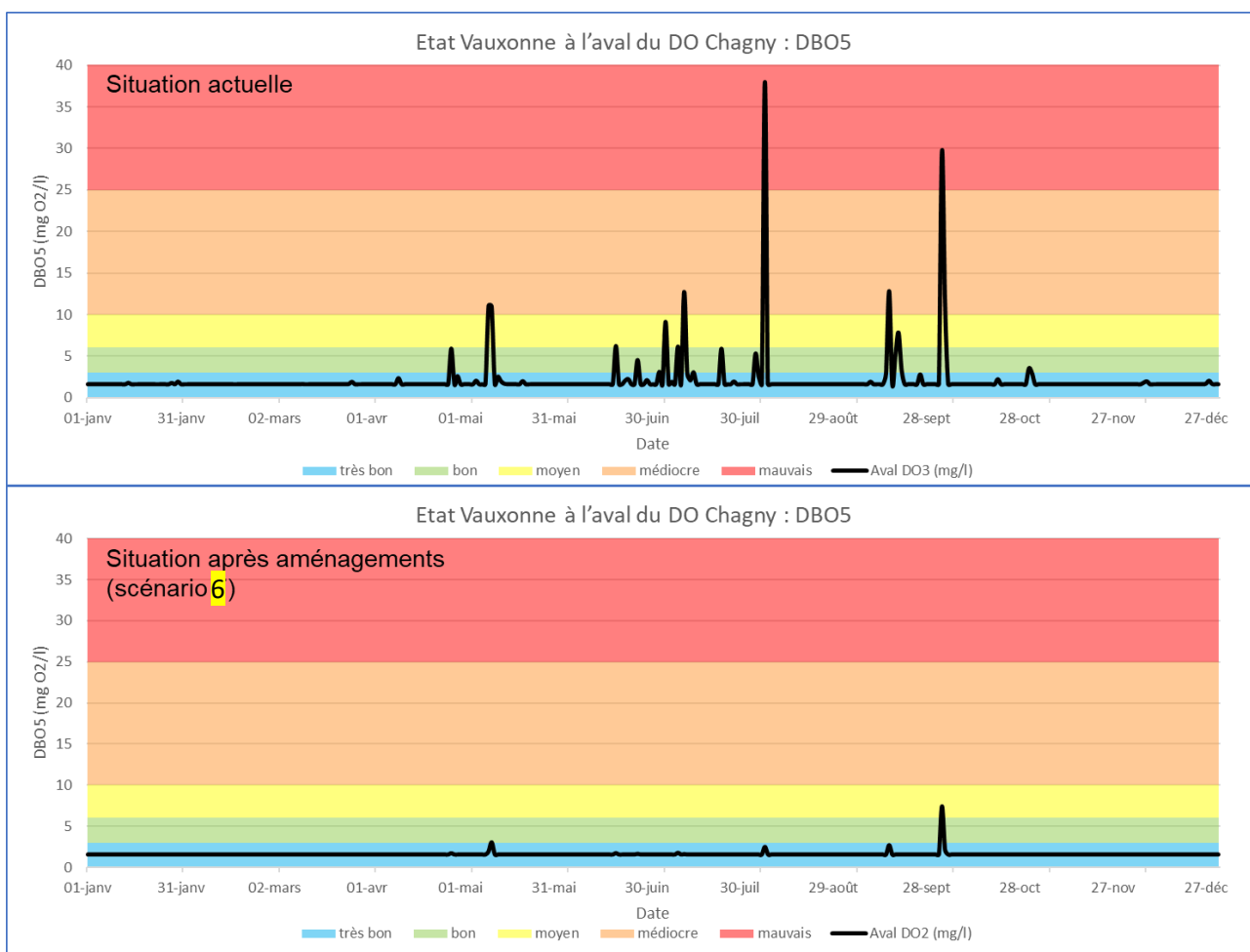


Figure 43 : Impact des DO sur la qualité de la Vauxonne – DBO5



○ **MES :**

- La qualité du cours d'eau est bonne au regard de la grille DCE
- Pour la situation actuelle, le cours d'eau est déclassé
  - ▷ à 4 reprises en état moyen ;
- Pour la situation après aménagements (scénario 6), le cours d'eau est déclassé
  - ▷ à 1 reprise en état moyen.



Figure 44 : Impact des DO sur la qualité de la Vauxonne – MES



○ **NTK (azote Kjeldahl) :**

- La qualité du cours d'eau est bonne au regard de la grille DCE
- Pour la situation actuelle, le cours d'eau est déclassé
  - ▷ à 9 reprises en état moyen ;
  - ▷ à 4 reprises en état mauvais ;
  - ▷ à 2 reprises en état très mauvais ;
- Pour la situation après aménagements (scénario 6), le cours d'eau est déclassé
  - ▷ à 3 reprises en état moyen.

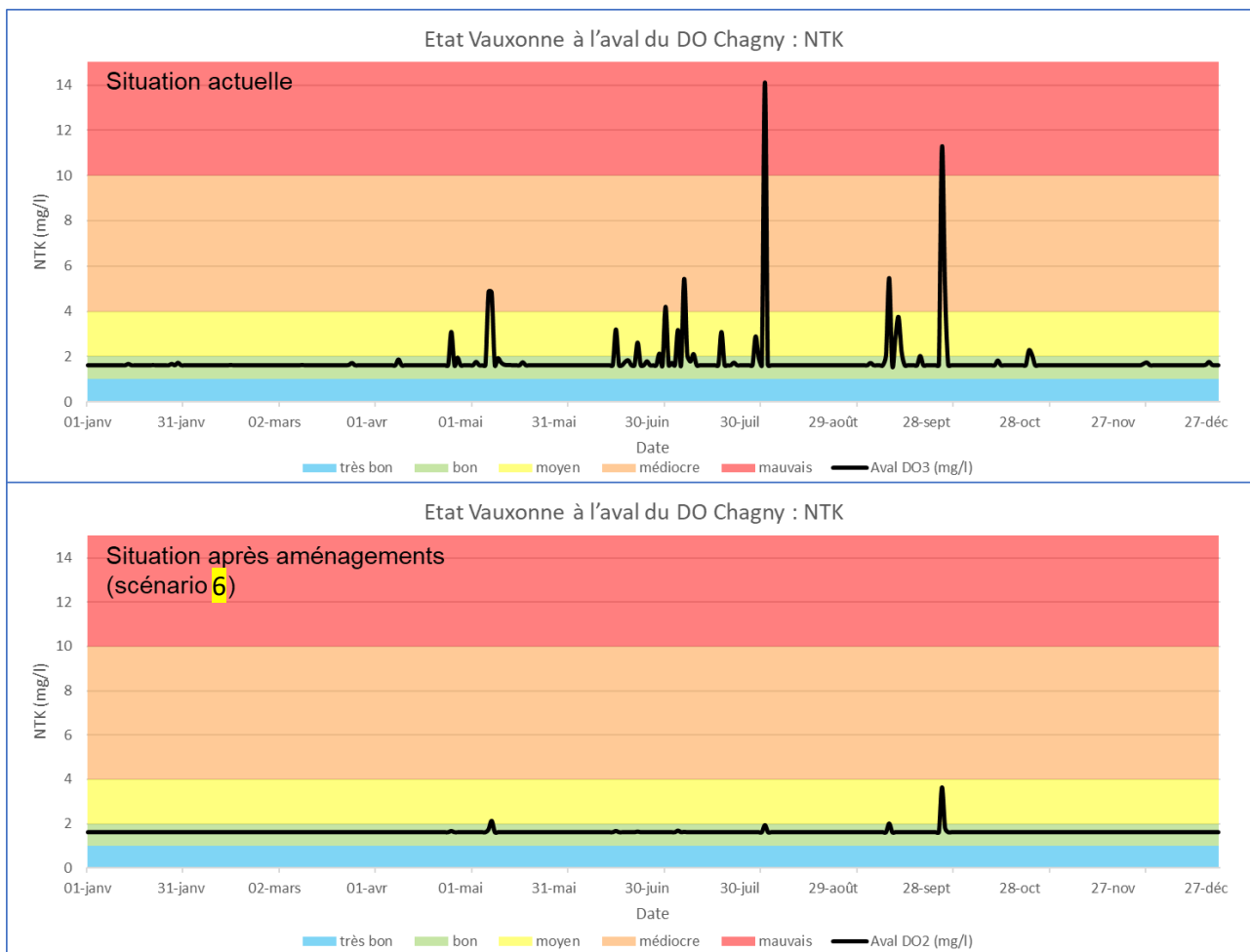


Figure 45 : Impact des DO sur la qualité de la Vauxonne – NKJ



○ **Pt (phosphore total) :**

- La qualité du cours d'eau est moyenne au regard de la grille DCE
- Pour la situation actuelle, le cours d'eau est déclassé
  - ▷ à 5 reprises en état mauvais ;
  - ▷ à 2 reprises en état très mauvais ;
- Pour la situation après aménagements (scénario 6), le cours d'eau est déclassé
  - ▷ à 1 reprises en état mauvais.

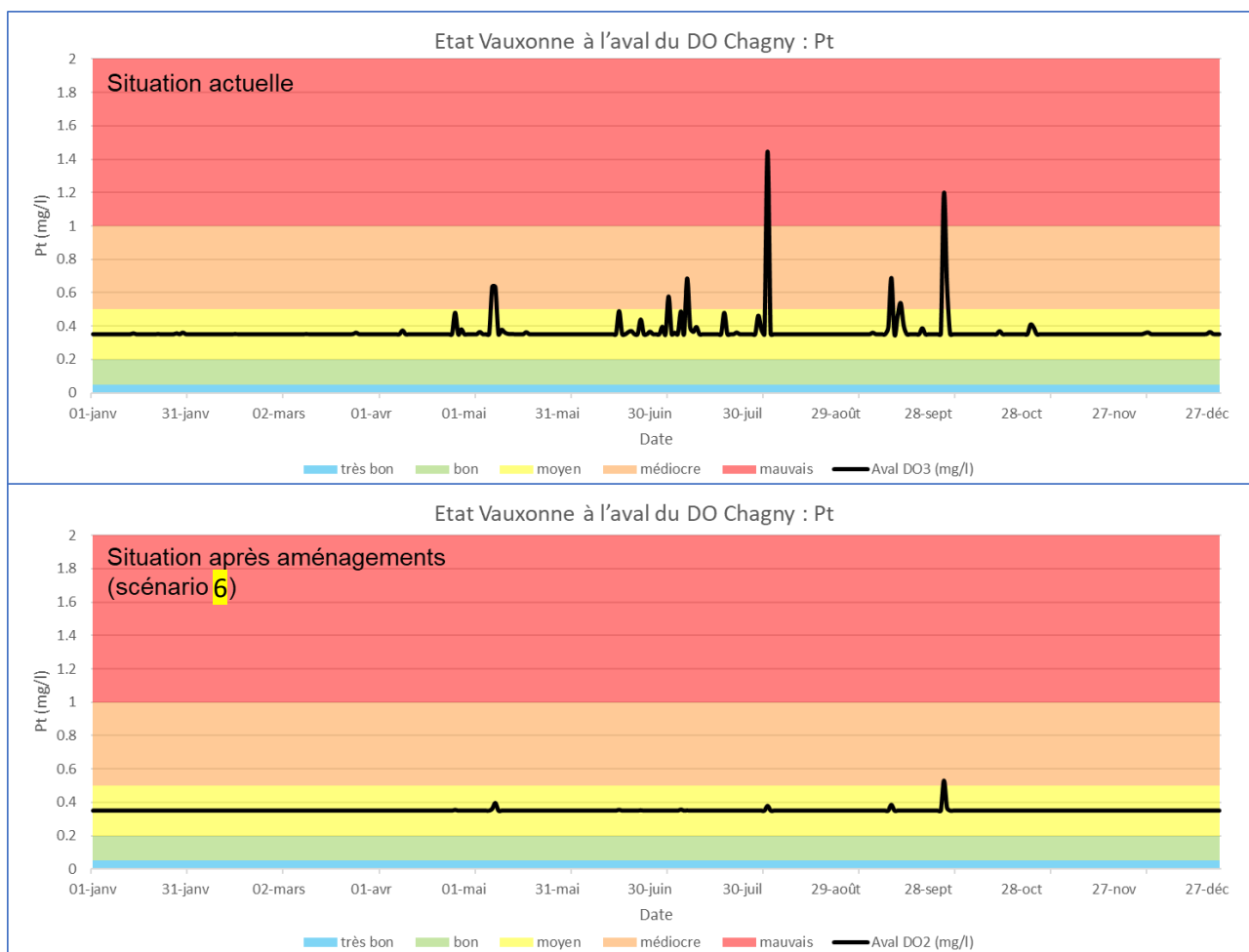


Figure 46 : Impact des DO sur la qualité de la Vauxonne – Pt



**A retenir**

Les aménagements proposés permettent de réduire l'impact des déversoirs d'orage sur la qualité physico-chimique de la Vauxonne.



---

# ANNEXE 1 :

## ENQUETES CONCERNANT LES REJETS NON DOMESTIQUES

# Rapport de phase 3 – Simulations et diagnostic, propositions d'aménagements

## Schéma Directeur d'Assainissement (EU) Saint-Georges-de-Reneins (69)



Raison sociale	Adresse	Activité	ICPE	Polluant selon Géorisques	Conso 2021 (m³)	Retour questionnaire
ASTRA PLASTIQUE SAS	Boulevard Napoléon Bullukian	Autre	Oui	Oui	15	OUI
COLLEGE DU BOIS FRANC	525, route du Beaujolais	Métiers de Bouche	Non	Non	1669	NON
SARL DEL FORNO PERE & FILS	227, route de Montmerle	Métiers de Bouche	Non	Non	484	NON
E LECLERC (SAS SODIRE)	110, rue de l'Industrie	Surface de vente multiple	Non	Non	2452	NON
Restaurant GASSELIN HOSTELLERIE DE SAINT GEORGES	27, avenue Charles de Gaulle	Métiers de Bouche	Non	Non	459	NON
RESTAURANT LE COSY	130, place de l'Eglise	Métiers de Bouche	Non	Non	97	OUI
RESTAURANT SCOLAIRE	Parc Montchervet	Métiers de Bouche	Non	Non		NON
RESTAURANT SALOIR VIGNERON	RN 6	Métiers de Bouche	Non	Non		NON
BRANCHE AUTO PIECES	Rte Nationale 6 - Ludna	Commerce de gros (commerce interentreprises) de déchets et débris	Oui	Oui	33	OUI
RECYCLAGE GRAVATS SERVICES (RDS NORD)	500 boulevard Napoléon Bullukian	Collecte des déchets non dangereux	Oui	Oui	1009	NON
Epsotech ex-GAILLON SAS	367 BOULEVARD NAPOLEON BULLUKIAN	Fabrication de plaques, feuilles, tubes et profilés en matières plastiques	Oui	Oui	1065	NON
SOTRADEL LOGISTIQUE	396 RUE DE L'AVENIR - ZI les Vernailles Ouest	Entreposage et stockage non frigorifique	Oui	Non	77	NON
TRIBOULET INDUSTRIE	lieu-dit BOIS FRANC	Fabricant de Raccord Symétrique	Oui	Non		OUI
CHENIL DES AMARIES	CHENIL DES AMARIES - RN6 - LE CHEVALIER	Élevage d'autres animaux	Oui	Non		OUI
ACEMMA	560 rue de l'Avenir	Entreprise d'emballage/conditionnement	Non	Non	32	NON
AIT CONCEPT	327 rue de l'Avenir	Garnissage automobile	Non	Non	29	OUI
BV Automobiles SARL	RD306 Le Poirier	Garage automobile	Non	Non	0	NON
Carrosserie Campora	945 route de Droin	Garage automobile - carrosserie	Non	Non		NON
Garage des Sables	RN6	Garage automobile	Non	Non	72	NON
MERCEDES SVI 69 SASU	150 av Léon Foillard	Garage automobile	Non	Non	200	NON
MTM Auto services	44 rue de l'industrie	Garage automobile	Non	Non	0	OUI
RENEINS AUTOMOBILES	ZI Les Vernailles	Garage automobile	Non	Non	42	OUI
ECLIPSE film solaire	70 av Léon Foillard	Garage automobile	Non	Non		OUI
AUTO SECURITAS	189 rue de l'Industrie	Contrôle technique automobile	Non	Non		NON

# Rapport de phase 3 – Simulations et diagnostic, propositions d'aménagements

## Schéma Directeur d'Assainissement (EU) Saint-Georges-de-Reneins (69)



BAYER HEALTHCARE	Chemin des Vernailles	Laboratoire	Non	Non		NC
Boulangerie PEYQUET	234 av Charles de Gaulle	Boulangerie	Non	Non	262	NON
Boulangerie Le bon pain paysan (ROLLET)	Route Nationale 6	Boulangerie	Non	Non	120	NON
Boulangerie MILLET	70 av Léon Foillard	Boulangerie	Non	Non	138.1	NON
Boulangerie Au pain d'Alain	Route Nationale 6	Boulangerie	Non	Non	112	NON
Cathy retouches	130 place de l'Eglise	Pressing	Non	Non		NON
Coiffeur COLOR STYL	689 route du Larion	Coiffeur	Non	Non		NC
Coiffeur DA HOOL	268 av Charles de Gaulle	Coiffeur	Non	Non	69	NON
Coiffeur Drôle de Tête	12 av Léon Foillard	Coiffeur	Non	Non	129	NON
Ecole OZANAM	180 place de l'Eglise	Ecole privée	Non	Non	56	NON
EHPAD Les Jardins d'Anne	rue des jardins	EHPAD	Non	Non	970	NON
Emball'iso	320 rue de l'Avenir	entreprise d'emballage / conditionnement	Non	Non	91	NON
FERRON MP	1266 route de Nuits	Fabrication produits plastiques	Non	Non		OUI
Hôtel des Sables	126 rue de la Saône	Hôtel	Non	Non	940	NON
Restaurant Tom'Pizz	436 bv Bullukian	Métiers de Bouche	Non	Non		NON
Restaurant Autogrill	Aire de repos de Boistray	Métiers de Bouche	Non	Non	1687	NC
Restaurant Chips Snacks Chalet	Aire de repos de Boistray	Métiers de Bouche	Non	Non		NC
Restaurant O Pêcheur	271 Front de Saône	Métiers de Bouche	Non	Non	-36	NON
Restaurant Les 3 Canards	763 Front de Saône	Métiers de Bouche	Non	Non	190	NON
Restaurant Saveur Kebab Grill	70 av Léon Foillard	Métiers de Bouche	Non	Non		NON
Class'food /kebab/tacos	79 av Charles de Gaulle	Métiers de Bouche	Non	Non		NON
Ô'Gueuleton traiteur	221 av Charles de Gaulle	Métiers de Bouche	Non	Non	5	NC
ROSET SA	309 rue du Beaujolais	Fabrication de meubles	Non	Non	1	OUI
SERVIGNE Laurent	190 rue de l'Industrie	Entreprise de peinture	Non	Non	19	NON
EURL VINCENT	155 av Charles de Gaulle	Boucherie	Non	Non		NON



---

# ANNEXE 2 :

## RECOMMANDATIONS DE LA NORME NF EN 752 SUR LA FREQUENCE D'INONDATIONS RECOMMANDEE POUR LES PROJETS



Recommandations de la Norme NF EN 752 sur la fréquence d'inondations recommandée pour les projets

Tableau 1 Fréquences recommandées pour les projets

Fréquence d'un orage donné* 1 fois tous les « n » ans	Lieu	Fréquence d'inondation 1 fois tous les « n » ans
1 par an	Zones rurales	1 tous les 10 ans
1 tous les 2 ans	Zones résidentielles	1 tous les 20 ans
1 tous les 2 ans 1 tous les 5 ans	Centres des villes Zones industrielles ou commerciales : - si le risque d'inondation est vérifié - si le risque d'inondation n'est pas vérifié	1 tous les 30 ans -
1 tous les 10 ans	Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 50 ans

\* Pour ces orages, aucune mise en charge ne doit se produire.



---

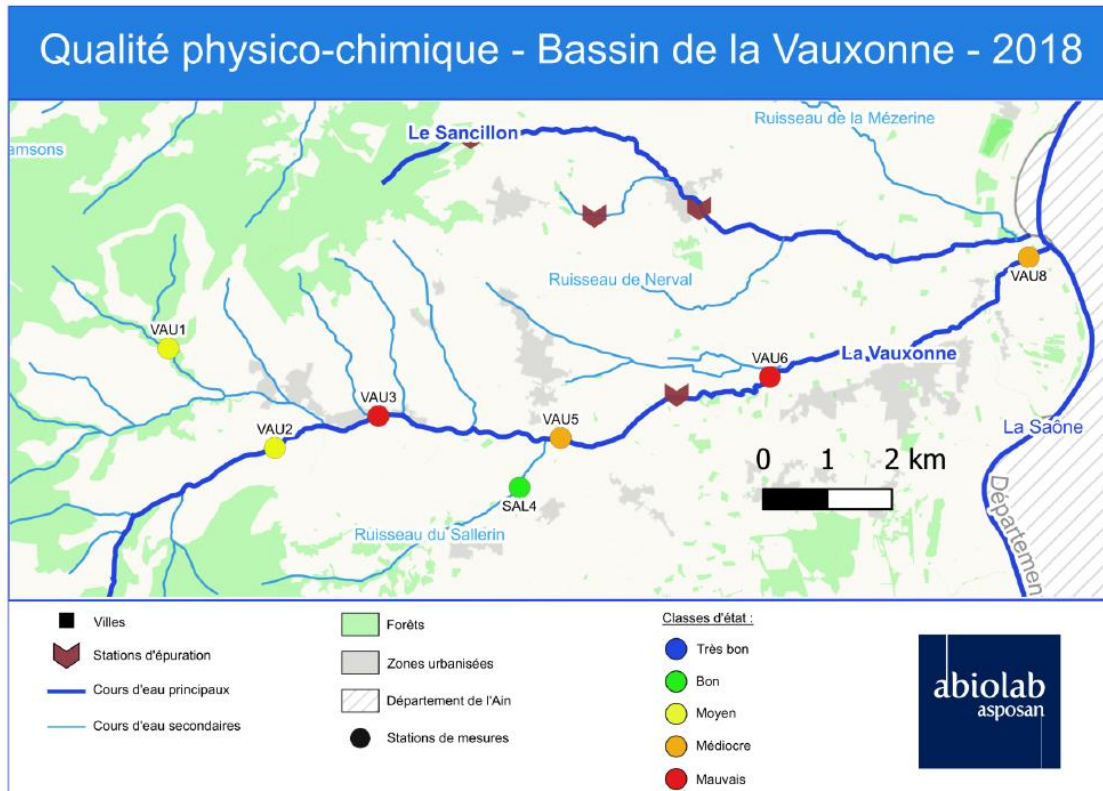
# ANNEXE 3 :

## LOCALISATION DE LA STATION QUALITE VAU6

Source : Suivi de la qualité des rivières du Beaujolais, année 2018, SMRB



Préserver la santé humaine



Carte de synthèse de la qualité physico-chimique du bassin de la Vauxonne