Schéma Directeur d'Assainissement

Rapport phase 3

Proposition d'actions – commune de Bellignat

Indice C – février 2016

Informations qualité

Titre du projet	**Schéma Directeur d'Assainissement Intercommunal**
Titre du document	**Rapport proposition d'actions**
Date	**Février 2016**
Auteur(s)	**LF/NL/FP**
N° Affaire	**DSU31688C**

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Ind A	Avril 2015	LF	NL
Ind B	mi- Avril 2015	LF	NL
Ind C	Février 2016	LF	NL

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	**Organisme**	**Envoyé le :**
A.DESSAINT	CCHB	Février 2016
E.PIRON	CCHB	Février 2016
	Commune de Bellignat	Février 2016

Copie à :		
Nom	**Organisme**	**Envoyé le :**

Table des matières

Chapitre 1 Cadre et objet de l'étude 5
1.1 Contexte général 5
1.2 Objet de l'étude 6
Chapitre 2 Synthèse du diagnostic établi en phase 1 et 2 7
2.1 Préambule 7
2.2 Contexte de l'assainissement sur la commune 7
2.3 Diagnostic de fonctionnement 10
Chapitre 3 Perspective d'urbanisation 11
Chapitre 4 Propositions d'actions 12
4.1 Préambule 12
4.2 Réduction des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes 13
4.3 Réduction des apports d'Eaux Pluviales aux réseaux Eaux Usées et déversements vers le milieu récepteur 14
4.4 Stratégie de gestion des eaux pluviales 16
4.5 Chiffrage des propositions d'actions 17
4.5.1 Base de coût des travaux 17
4.5.2 Synthèse des propositions d'actions 17
4.6 Complément au programme de travaux 20
4.6.1 Renouvellement de réseau 20
4.6.2 Préconisations générales 20
Annexes 21

Liste des figures

Figure 1 : Périmètre communautaire 5
Figure 2 : Zoom sur raccordement avenue de l'Europe/Bellignat 8
Figure 3 : Synoptique des réseaux d'assainissement 9
Figure 4 : Programme d'actions de mise en séparatif 14
Figure 5 : Programme d'actions de mise en séparatif 15
Figure 6 : exemple de noue (à gauche) et de toit végétalisé (à droite) 16
Figure 7 : Localisation des propositions d'actions 19

Liste des tableaux

Tableau 1 : Déversoirs d'orage 7
Tableau 2 : Proposition chiffrée des actions 18

Chapitre 1 Cadre et objet de l'étude

1.1 Contexte général

La Communauté de Communes du Haut Bugey (CCHB) dispose des compétences transfert et épuration sur les 10 communes dont elle est constituée (cf figure ci-après) :



Figure 1 : Périmètre communautaire

Les communes ont quant à elles la responsabilité de la collecte des eaux usées.

La présente étude concerne 7 communes : Arbent, Bellignat, Dortan, Géovreisset, Groissiat, Martignat, Oyonnax.

1.2 Objet de l'étude

La CCHB et les communes souhaitent :

- homogénéiser et approfondir ces connaissances en matière d'assainissement sur 7 communes (Arbent, Bellignat, Dortan, Geovreissiet, Groissiat, Martignat, Oyonnax) et sur les réseaux intercommunaux,
- évaluer l'impact des rejets industriels sur le fonctionnement des réseaux et des STEP,
- mettre au point une stratégie de gestion des eaux usées cohérente à l'échelle du territoire et adaptée aux enjeux locaux, en particulier aux milieux récepteurs,
- anticiper et permettre le développement des différents secteurs des communes, en matière d'eaux usées,
- mettre en place les dispositifs d'autosurveillance sur son patrimoine, conformément à la réglementation,
- se doter d'un outil de programmation en matière d'assainissement collectif.

L'objectif de l'étude est donc de fournir aux élus les éléments techniques d'aide à la décision quant aux choix d'aménagement des structures d'assainissement de la communauté de communes CCHB et des communes, tout en optimisant l'utilisation des infrastructures existantes, améliorant les rendements des équipements en place et participant à l'amélioration de la qualité des milieux récepteurs.

Le Groupement Egis Eau / Epteau / Paperi a été mandaté par la CCHB pour mener à bien cette étude de Schéma Directeur d'assainissement qui est décomposée en 3 phases :

Phase 1 : Etat des lieux, visite et pré-diagnostic du fonctionnement des systèmes d'assainissement sur les communes et ouvrages communautaires

Phase 2 : Etude diagnostic : campagne de mesures et modélisation spécifique

Phase 3 : Proposition de travaux et élaboration du schéma directeur.

☞ Le présent rapport présente :

- la synthèse du bilan de fonctionnement des réseaux d'assainissement EU/UN de la commune de Bellignat

- les propositions d'optimisation de fonctionnement des réseaux communaux EU/UN.

Ce volet sert de base, dans la suite de l'étude, à l'établissement du schéma directeur d'assainissement.

Chapitre 2 Synthèse du diagnostic établi en phase 1 et 2

2.1 Préambule

Les paragraphes ci-après présentent le bilan de fonctionnement du système assainissement. La présentation des démarches et méthodologie ainsi que le détail des résultats de fonctionnement sont présentées dans les rapports «Phase 1 état des lieux », «Phase 2 campagnes de mesures ».

En synthèse, la première étape de l'étude a consisté en des visites de terrain, et en l'analyse de données et études antérieures pour établir l'état des lieux (pré-diagnostic) du système assainissement. Dans une seconde phase, il a été procédé à la réalisation de campagnes de mesures (débit et pollution en temps sec et par temps de pluie) sur le système assainissement.

2.2 Contexte de l'assainissement sur la commune

Le linéaire total du réseau d'assainissement (EU et UN) est d'environ 19 km

- Réseaux eaux usées : 15.6 km
- Réseaux unitaires : 1.1 km
- Réseau de transfert intercommunal : 2.1 km

Le synoptique ci-après présente le contexte de l'assainissement sur la commune.

Sur le patrimoine des réseaux de collecte assainissement, il est dénombré 12 DO

Nom et localisation de l'ouvrage		X (lambert 93)	Y (lambert 93)	Rejet	Population théorique (EH)	Flux mesurés DBO5 (EH)	Flux mesurés NTK (EH)
DO7	Rue Montolivet	902 649	6 574 912	Le Lange	86	26	28
DO5	Route de la Forge/Montains	902 386	6 574 837	Le Lange	13	17	20
DO3	Rue du Lange	902 636	6 574 378	Le Lange	21	15	20
DO4	Rue du Quart	902 290	6 574 696	Le Lange	22	15	33
DO10	PR Moulin	903 000	6 574 653	Le Lange	ZI	10	300
DO6	Route de la Forge/Sauge	902 491	6 574 980	Le Lange	19	5	9
DO9	Rue Neuve	902 831	6 574 976	Le Lange	10	13	10
DO8	Rue du Bac /Centre	902 583	6 574 891	Le Lange	14	5	5
DO11	Rue Neuve	902 606	6 575 129	Le Lange	12	NM	NM
DO12	Rue Neuve	902 651	6 575 102	Le Lange	20	NM	NM
DO1	rue du Chatelard	902 165	6 574 602	Le Lange	14	NM	NM
DO2	rue d'Izernore	902 423	6 574 589	Le Lange	30	NM	NM

NM : non mesuré

Tableau 1 : Déversoirs d'orage

Remarque : 1) Le calcul de population théorique a été déterminé, pour chaque sous-bassin versant, à partir des données INSEE.

2) Pour ces déversoirs d'orage, nous constatons un déficit de charges par rapport aux charges théoriques (incertitude sur le paramètre DBO5).Toutefois, la comparaison entre EH théorique et charges collectés, sur le paramètre NTK (très représentatif de la pollution domestique) montre une corrélation en général très bonne.

Les réseaux structurants de collecte des Eaux usées de Bellignat sont raccordés vers le réseau de transfert (CCHB) aux points suivants :

Effluents en provenance des réseaux situés en rive gauche du Lange :

- PR Zi Moulin
- Rue de L'Ange, DN 200 Eaux Usées (en direction de Groissiat)
- Rue Castellion, DN 200 Eaux Usées (en direction d'Oyonnax)

Effluents en provenance des réseaux situés en rive droite du Lange :

- Avenue de la Gare, DN 300 Eaux Usées
- Rue de la Courbe, T150 Eaux USées
- Avenue de L'Europe, DN300 Eaux Usées, vers DN600 Eaux Usées en provenance de la Forge (Oyonnax)
- Avenue d'Oyonnax, DN400 Eaux Usées, vers DN1000 Eaux Usées en provenance de la Forge (Oyonnax)

NB : l'antenne EU de la Forge qui reprend les effluents en provenance de Bellignat (avenue de l'Europe et avenue d'Oyonnax) se raccorde sur le réseau de transfert CCHB, au niveau de la parcelle de l'industriel SISTAC (rive droite du Lange).

Quant aux eaux pluviales de l'avenue de l'Europe, elles trouvent leurs exutoires au niveau du rejet Lange (à l'aval du pont de l'avenue d'Oyonnax).

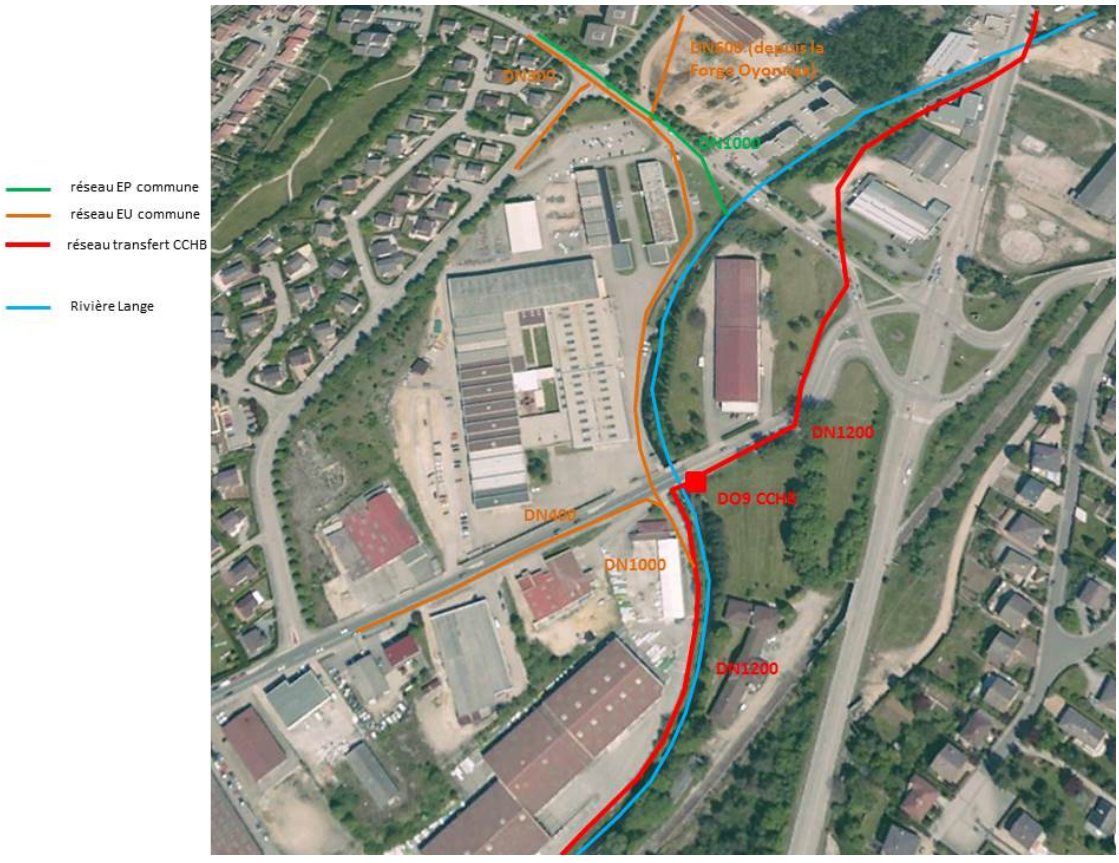

Figure 2 : Zoom sur raccordement avenue de l'Europe/Bellignat

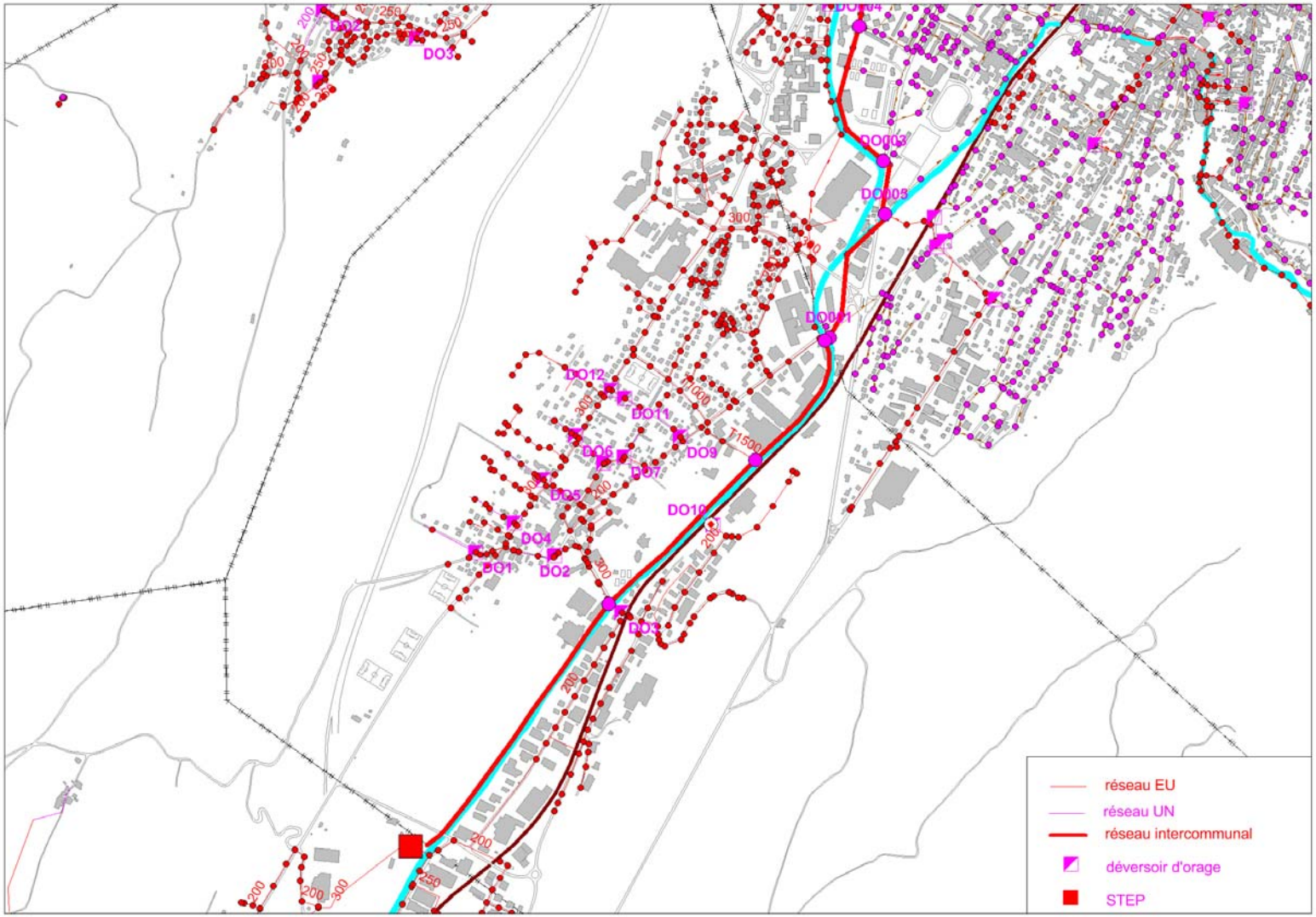

Figure 3 : Synoptique des réseaux d'assainissement

2.3 Diagnostic de fonctionnement

Le fonctionnement des réseaux d'assainissement, sur la période printemps 2014, se caractérise par :

Charge hydraulique collectée en temps sec :

- un **débit de temps sec** évalué à **210 m3/j** ; environ **3% du volume entrée STEP**
- un taux moyen **d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)** de l'ordre de **(40%**) qui représentent un volume de 80 m3/j **;**
- un collecteur qui transfère **1300 m3/j dont environ 50% d'Eaux Claires (600 m3/j)** dont les apports proviennent principalement **d'Oyonnax** (antenne la Forge).
- **l'absence de déversement par temps sec**, en condition normale d'exploitation.

Charge polluante collectée :

- Des charges évaluées à environ **3000 EH** ; environ 10% de la pollution collectée par le système assainissement de la STEP de Groissiat.

Fonctionnement du réseau par temps de pluie :

- Une **surface active drainée par le bassin de collecte** comprise entre **3 à 4 hectares**, avec une variabilité forte (selon le caractère spatial des pluies, les caractéristiques de la pluie (intense, peu intense...), …) ;
- des **déversements fréquents** pour le DO4 (rue du Quart), mais des **volumes déversés faibles** (de l'ordre de quelques m3 par épisodes de déversements).

Chapitre 3 Perspective d'urbanisation

Afin de définir au mieux les charges futures à collecter par les réseaux, à transférer vers la Station d'Epuration, puis à traiter à la STEP, une analyse de l'évolution démographique prévisible a été menée en concertation avec les communes.

Il ressort que :

- La population domestique actuelle est de 3500 habitants
- Les projections d'évolution évaluent à +5% d'habitants sur la CCHB (source INSEE)
- Les principales zones de développements envisagés se localisent :
    - Zone 2 AU : extrémité Est de la commune
    - Zone 2AU : extrémité nord-ouest de la commune
    - Zone 2AU : extrémité ouest de la commune
    - Zone 1 AUe : secteur Nord Est de la commune
    - Zone 1AU4 : extrémité ouest de la commune

Ces zones sont toutes raccordables au réseau d'assainissement.

☞ *Ces charges futures projetées restent théoriquement compatibles avec les ouvrages d'assainissements existants, mais des aménagements locaux seraient potentiellement à envisager à long terme (horizon 2030) si les projections de développement se concrétisent dans leur intégralité et s'il advenait de nouveau raccordement de communes.*

En revanche, la nécessité de réduire les déversements vers le milieu naturel et donc de traiter des volumes et des charges supplémentaires liés au temps de pluie implique une optimisation du fonctionnement du système assainissement.

Chapitre 4 Propositions d'actions

4.1 Préambule

Le schéma directeur d'assainissement doit prendre en compte :

- Le contexte réglementaire (arrêté du 21 juillet 2015) concernant l'assainissement : objectif de réduction des déversements au niveau des principaux DO (échéancier associé en cours de validation),
- L'objectif d'atteinte du bon état de la DCE pour les masses d'eau du territoire,
- Le développement urbanistique projeté sur le territoire.

Lors des réunions de COPIL (27 novembre 2014), en présence de la DDT, du CG01, du SIVU Lange Oignin, et réunion (26 novembre 2015) avec la DDT, il a été rappelé la nécessité de réduire les rejets (fréquence et volume) des principaux DO du système assainissement sur le milieu récepteur, et d'inscrire également en priorité une réduction significative des déversements vers des milieux plus sensibles du territoire communautaire.

Aussi, différentes actions sont envisagées pour répondre à l'objectif d'optimisation du fonctionnement du système assainissement tout en participant à la préservation et à l'amélioration de la qualité du milieu récepteur. Elles sont résumées par les axes d'amélioration ou d'optimisation suivants :

1) réduire les apports d'Eaux Claires Parasites Permanents qui surchargent les réseaux et diluent l'effluent ;
2) réduire les surfaces actives mal raccordées (conformité de branchements)
3) achever la mise en séparatif des dernières rues des bassins versants en majorité séparatif
4) réduire les surfaces actives (diminution du Cimperméabilisation) en ayant recours à une gestion alternative des eaux pluviales
5) recalibrer certains collecteurs arrivées actuellement à saturation
6) mettre en place des bassins de stockage-dépollution, ou stockage en ligne, sur les secteurs unitaires. Ces ouvrages permettront d'intercepter les sur-débits générés par de petites pluies et de les restituer vers le réseau unitaire en temps sec pour être traités sur la station d'épuration.

☞ *A ce stade, les paragraphes suivants déclinent les propositions de solutions/aménagements. Ces solutions intègrent l'évolution démographique attendue sur le territoire dont l'incidence est plus locale que globale sur les réseaux d'assainissement.*

Aussi la démarche consiste à évaluer les potentialités maximales de chaque solution indépendamment, puis à construire ensuite le scénario réaliste d'aménagement permettant d'atteindre les objectifs retenus par la collectivité.

4.2 Réduction des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes

Les eaux claires parasites permanentes sont constituées principalement des eaux de nappes qui sont drainées ou infiltrées vers le réseau d'assainissement ; et d'eaux de source correspondants à la canalisation d'anciens rus.

Ces eaux claires présentent deux inconvénients :

- Elles génèrent un sur-volume dans les réseaux d'assainissement et réduisent la capacité hydraulique du réseau, notamment en temps de pluie.
- Elles diminuent les rendements épuratoires et obligent à sur-dimensionner les Steps.

Les mesures réalisées au niveau de la commune ont mis en évidence un taux d'ECPP de l'ordre de 40%.

Aussi, il est nécessaire pour la commune, de réduire ce taux (objectif visé de 25%) par rapport à la situation actuelle.

Pour ce faire, il est proposé de poursuivre le remplacement des collecteurs principaux (cf paragraphe gestion patrimoniale des réseaux)

4.3 Réduction des apports d'Eaux Pluviales aux réseaux Eaux Usées et déversements vers le milieu récepteur

Il est proposé la poursuite de la mise en séparatif des dernières voies unitaires de la commune :

Rue du Quart :

La mise en séparatif représente un linéaire d'environ 160 ml.

Il est proposé de :

- poser un collecteur Eaux Usées DN200 sur 160 ml qui reprend les branchements EU des habitations, et de le raccorder sur le collecteur EU de la route de Groissiat.
- conserver le collecteur actuel à vocation de pluvial et de le raccorder sur le collecteur EP situé à l'aval du déversoir d'orage.

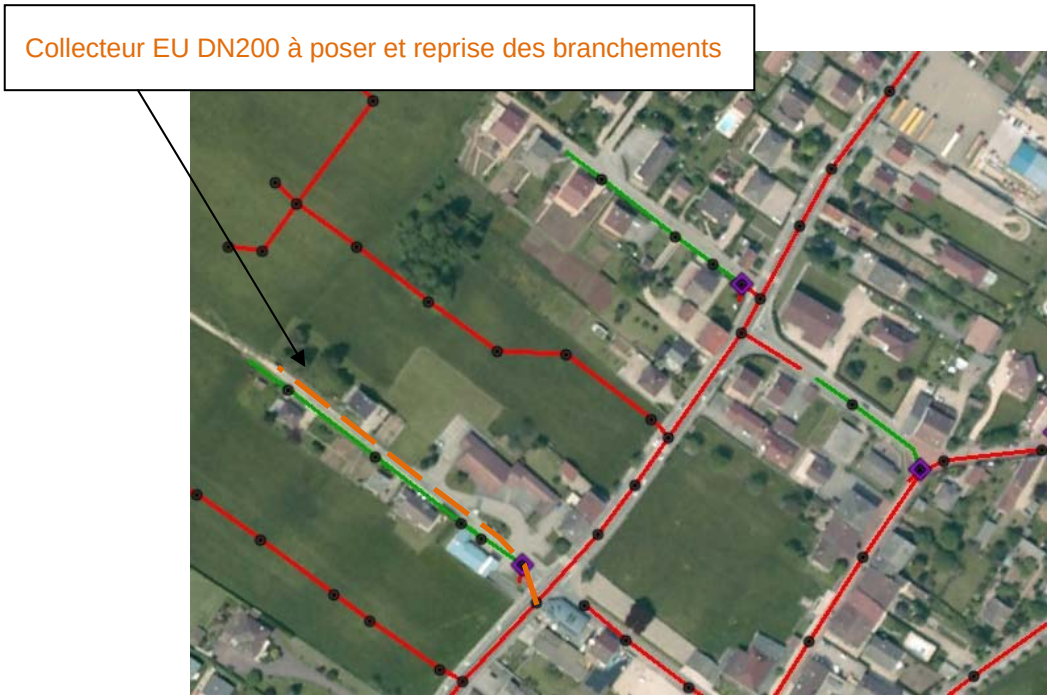

Figure 4 : Programme d'actions de mise en séparatif

NB : la mise en séparatif de cette voie permet de supprimer le DO4.

Rue des Sauges :

La mise en séparatif représente un linéaire d'environ 110 ml.

Il est proposé de :

- poser un collecteur Eaux Usées DN200 sur 110 ml qui reprend les branchements EU des habitations, et de le raccorder sur le collecteur existant de la route de la Forge.
- de conserver le collecteur actuel à vocation de pluvial et de le raccorder sur le collecteur EP situé à l'aval du déversoir d'orage.

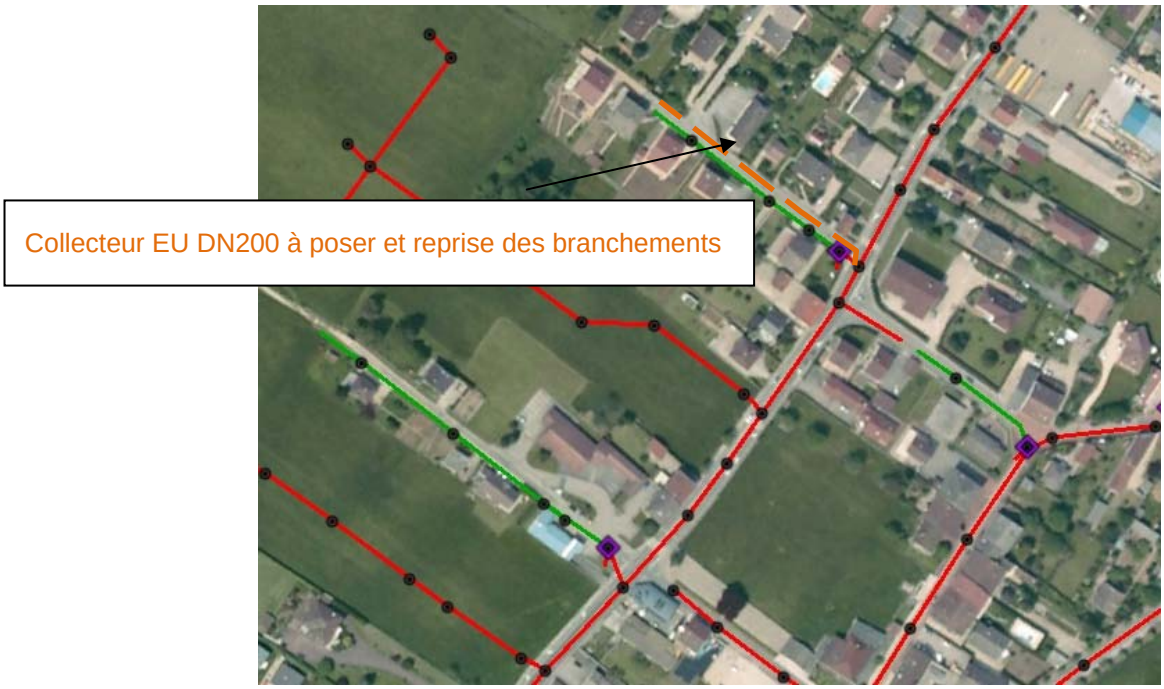

Figure 5 : Programme d'actions de mise en séparatif

Nb : la comparaison entre une solution mise en séparatif et d'autre part une solution réhabilitation/replacement est présentée ci-après :

	Mise en séparatif	**Réhabilitation/remplacement**
Gestion du patrimoine	+++	++
Réduction des apports temps de pluie	+++ (diminution du débit pointe, par temps de pluie, d'environ 200 m3/h)	-
Réduction des déversements vers l'aval (réseaux communaux + réseaux intercommunaux + STEP)	+++ (gain d'environ 100 m3 sur les volumes déversés à l'aval)	-

4.4 Stratégie de gestion des eaux pluviales

Pour améliorer le fonctionnement hydraulique des collecteurs et réduire les déversements, il est proposé la réduction des surfaces imperméabilisées raccordées.
Ceci passe par la maîtrise du ruissellement aussi bien sur les secteurs déjà urbanisés que sur les zones futures. Aussi, les méthodes de gestion alternative des eaux pluviales s'imposent (recours à des déconnexions de surfaces raccordées et limitation du débit de fuite en aval des zones urbanisés futures).

Ces solutions doivent donc être intégrées dans les schémas d'urbanisation, ainsi que dans la conception de l'urbanisation.

Pour parvenir à cet objectif de réduction des surfaces imperméabilisées, la rétention et l'infiltration des eaux pluviales est à privilégier dans la mesure où les répercussions en matière d'investissements lourds en aval peuvent s'avérer très sensibles à long terme.

Plusieurs solutions existent:

- noue de rétention / infiltration
- toiture végétalisée avec débit de fuite régulé
- rétention et infiltration sous chaussée
- ...





Figure 6 : exemple de noue (à gauche) et de toit végétalisé (à droite)

Par ailleurs, il est nécessaire d'encourager les riverains des secteurs pavillonnaires à utiliser au maximum l'eau de pluie collectée par leur gouttière en été et, avec le même équipement, de réguler les eaux pluviales s'évacuant vers le réseau en hiver. L'objectif est, outre les économies d'eau potable et donc la préservation de la ressource, de limiter dès la source les arrivées d'eaux de pluie au réseau.

Concrètement, les communes devront réaliser une importante information auprès des riverains. Les arguments sont une économie sur les dépenses de la ville car les techniques alternatives peuvent, dans certains cas, permettre un coût moindre pour un résultat identique.

Concernant le volet sensibilisation des riverains, il peut être envisagé la tenue de réunions publiques, permettant à chacun de découvrir toutes les techniques utilisables et les bénéfices qu'il peut en tirer.

4.5 Chiffrage des propositions d'actions

4.5.1 Base de coût des travaux

L'estimation du coût des travaux a été réalisée sur la base d'une analyse de prix de marchés de travaux similaires. Ces prix ne prennent pas en compte les sujétions liées aux contraintes de sol et de nappe, en absence de données géotechniques, et aux disponibilités foncières.

Les coûts calculés sont indicatifs et devront être adaptés si besoin aux contraintes particulières de chaque site.

Par ailleurs, la réalisation d'une seule opération ou d'opérations groupées pourra, dans certains cas, modifier fortement le montant des travaux.

Réseaux

Travaux de remplacement :

Le coût estimé des travaux sur les réseaux comprend la fourniture et la pose des canalisations d'assainissement, à une profondeur maximum de 3m, y compris fouille, remblai.

Collecteur	Secteur urbain peu dense	Secteur urbain dense
DN	€/ml	€/ml
200	300	350
300	350	450
400	450	600
500	650	800
600	850	1000

Une plus-value de 10% est appliquée pour la pose de réseaux au-delà de 3m de profondeur.

Une majoration de 30% est appliquée pour la pose de réseaux sur un linéaire < 150 m.

Pour la pose sans tranchée de type forage dirigé ou fonçage, les coûts du tableau précédent sont multipliés par un coefficient de 5.

Pour les travaux de mise en séparatif, il est également appliqué un ratio de 2500€ par branchement à reprendre.

Travaux de réhabilitation :

Dans le cadre de réhabilitation par l'intérieur de collecteur, il est pris un ratio de 200€/ml

Enfin, les coûts des travaux ne prennent pas en compte les missions complémentaires nécessaires (topographie, géotechniques, Maîtrise d'œuvre) qui sont à définir pour chaque opération selon la nature et la configuration des travaux prescrits. Ce coût peut représenter, en première approche, environ 15% du montant total des travaux.

4.5.2 Synthèse des propositions d'actions

Le tableau suivant présente la synthèse des propositions de travaux/actions.

PROGRAMME D'ACTIONS - SYSTEME STEP GROISSIAT								
Objectif	**Secteur**	**Localisation**	**Nature du dysfonctionnement**	**Impact sur milieu récepteur**	**Action proposée**	**Gain potentiel**	**N° fiche**	**Coût € HT**
Limitation de la pollution déversée	Bellignat	DO4, Rue du quart	> 20 déversements / an	Lange	Mise en séparatif (175 ml) : pose d'un collecteur EU Ø200	Suppression du DO	Bel_1	70 000 €
Réduction des désordres hydrauliques par temps de pluie	Bellignat	Rue des Sauges	Réseau unitaire	-	Mise en séparatif (160ml) : pose d'un collecteur EU Ø200	suppression du DO et réduction des apports temps de pluie et réduction des volumes déversés (≈ 100 m3) sur les réseaux aval	Bel_2	60 000 €

TOTAL	**130 000 €**

Tableau 2 : Proposition chiffrée des actions

Remarque : Ces coûts peuvent évoluer fortement en fonction des contraintes et équipements spécifiques à chaque ouvrage(bâtiment d'exploitation, cale sèche ou humide, programme de déviation des réseaux, sur-profondeur, traitement H2S, présence de nappe, contraintes géotechniques ou structurelles, coûts d'acquisition foncière…). Aussi il convient de considérer les coûts présentés dans le tableau avec précaution. Ils devront être affinés dans les phases ultérieures des projets d'aménagement en s'appuyant en particulier sur des données topographiques précises et des études géotechniques détaillées.

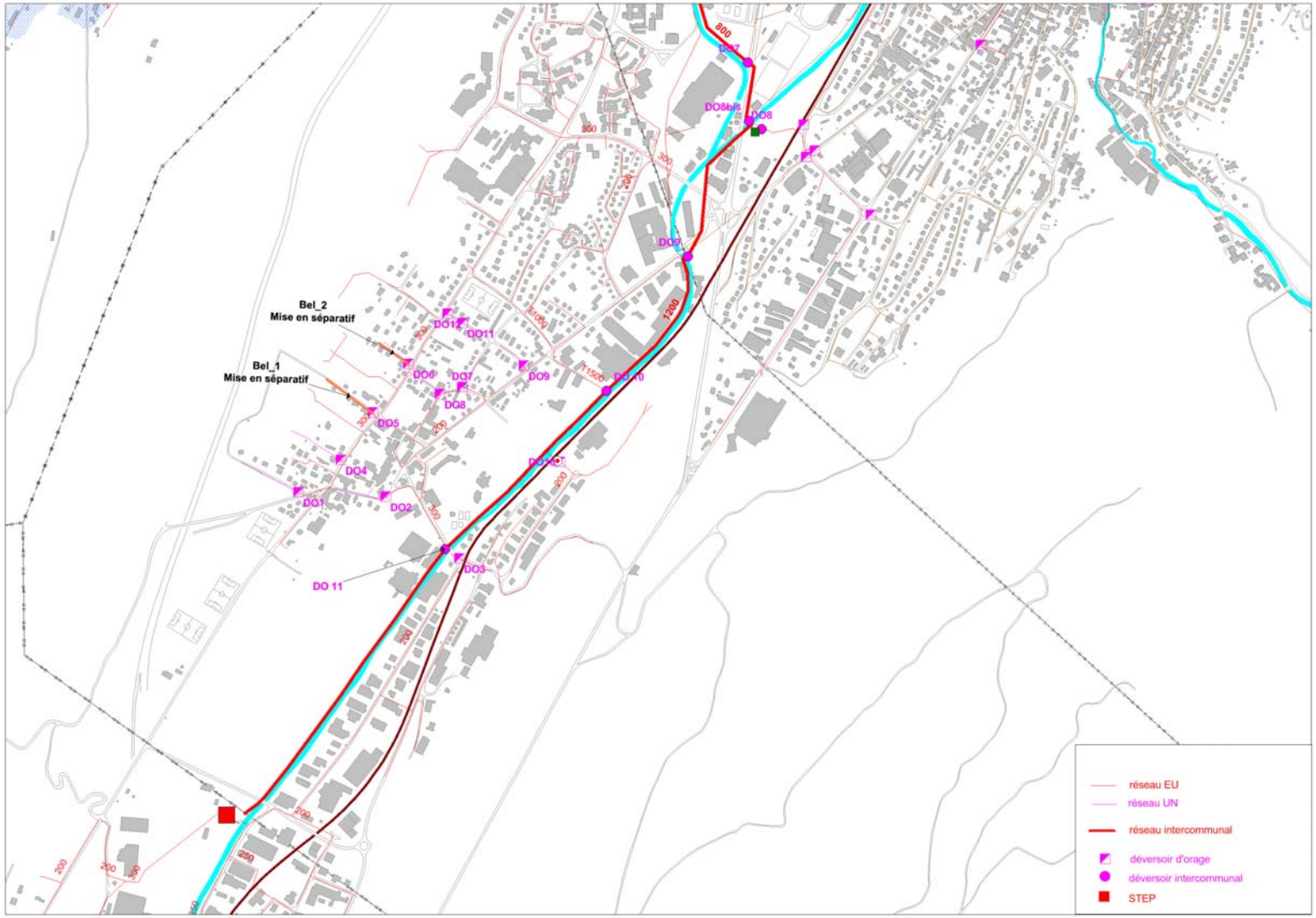

Figure 7 : Localisation des propositions d'actions

4.6 Complément au programme de travaux

4.6.1 Renouvellement de réseau

La durée de vie des réseaux d'assainissement étant comprise entre 30 et 50 ans, il est nécessaire de se doter, au-delà de ce qui est déjà réalisé, d'un programme pluriannuel de réhabilitation et de renouvellement des collecteurs permettant d'assurer la pérennité structurelle et de fonctionnement du système de collecte des eaux usées.

Ces travaux favorisent également la réduction des eaux claires véhiculées par les réseaux (réfection de perforations, reprise locale de branchement…).

Ainsi, si l'on souhaitait renouveler l'intégralité du réseau unitaire et séparatif eaux usées de la commune (environ 17 km) en 50 ans, c'est environ 340 ml qui doivent être réhabilités ou remplacés chaque année.

Afin de programmer ces opérations, il doit être procédé au préalable à des reconnaissances initiales des réseaux : passage caméra, visite pédestre. Par ailleurs, il est intéressant de profiter des opportunités liées aux réfections de voiries programmées chaque année pour procéder à du remplacement de collecteur (en cas de besoin).

4.6.2 Préconisations générales

Il est par ailleurs souhaitable de mettre en place les préconisations suivantes :

- Vérification de l'état des réseaux en préalable à tous travaux de voirie, notamment par l'inspection télévisée des collecteurs publics et des branchements
- Mise en place d'un programme d'entretien soutenu, avec une fréquence de curage de 2 fois par an.
- Sensibilisation des riverains à essayer de gérer les eaux pluviales sur chaque parcelle
- Etablissement de conventions de raccordement avec les entreprises : elles sont multipartites et définissent les responsabilités de chaque partie (entreprise, différents intervenants de la chaîne de l'assainissement), en prescrivant la nature des rejets (volume, concentrations) et en fixant des dispositifs spécifiques à mettre en place aux réseaux ou au milieu naturel (pré-traitement avant rejet, régulation du débit …). Elles sont complémentaires des autorisations de déversement d'eaux usées non domestiques qui sont délivrées unilatéralement par le maître d'ouvrage du réseau récepteur.
- Contrôle de conformité des branchements : chaque année la commune peut programmer un secteur de contrôle par exemple à l'occasion d'une opération complète de voirie.

Annexes

Annexe 1 : Fiches actions