Schéma Directeur d'Assainissement

Rapport phase 3

Proposition d'actions – commune d'Arbent

Indice C – Novembre 2017

Informations qualité

Titre du projet	**Schéma Directeur d'Assainissement Intercommunal**
Titre du document	**Rapport proposition d'actions**
Date	**Novembre 2017**
Auteur(s)	**LF/NL/FP**
N° Affaire	**DSU31688C**

Contrôle qualité

Version	Date	Rédigé par	Visé par :
Ind A	Avril 2015	LF	NL
Ind B	Février 2016	LF	NL
Ind C	Novembre 2017	LF	NL

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	**Organisme**	**Envoyé le :**
	CCHB	Novembre 2017

Copie à :		
Nom	**Organisme**	**Envoyé le :**
	DDT	Novembre 2017
	AERMC	Novembre 2017

Table des matières

Chapitre 1 Cadre et objet de l'étude 6
1.1 Contexte général 6
1.2 Objet de l'étude 7
Chapitre 2 Synthèse du diagnostic établi en phase 1 et 2 8
2.1 Préambule 8
2.2 Contexte de l'assainissement sur la commune 8
2.3 Diagnostic de fonctionnement 10
2.4 Etat structurel des collecteurs 11
Chapitre 3 Perspective d'urbanisation 14
Chapitre 4 Propositions d'actions 15
4.1 Préambule 15
4.2 Réduction des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes et renouvellement de collecteurs 16
4.3 Réduction des apports d'Eaux Pluviales aux réseaux et déversements vers le milieu récepteur 18
4.3.1 Poursuite de la mise en séparatif 18
4.3.2 Mise en conformité des branchements 20
4.3.3 Stratégie de gestion des eaux pluviales 22
4.4 Réduction des désordres par temps de pluie et gestion des déversements 23
4.4.1 Aménagement sur les déversoirs d'orage 23
4.4.2 Aménagements hydrauliques sur les ouvrages 25
4.5 Chiffrage des propositions d'actions 27
4.5.1 Base de coût des travaux 27
Chapitre 5 Synthèse 29
5.1 Synthèse des propositions d'actions 29
5.2 Complément au programme de travaux 32
5.2.1 Renouvellement de réseau 32
5.2.2 Préconisations générales 32
Annexes 33

Liste des figures

Figure 1 : Périmètre d'étude 6
Figure 2 : Plan des réseaux d'assainissement 9
Figure 3 : localisation des secteurs ITV réalisés ces dernières années (source Profils Etudes) 12
Figure 4 : mise en séparatif rue des Epinettes 18
Figure 5: mise en séparatif rue Massenet 19
Figure 6 : Inversement de branchements sur les 2 immeubles (EP vers EU ; Eu vers EP) 20
Figure 7: deux habitations raccordées au seul réseau EP 21
Figure 8: grille raccordée au réseau EU (G. Andréa) 21
Figure 9: exemple de noue (à gauche) et de toit végétalisé (à droite) 22
Figure 10: proposition d'action sur DO1 23
Figure 11: exemple de regard commun 24
Figure 12: zone du marais, cas A 26
Figure 13: zone du marais, cas B 26
Figure 14: zone du marais, cas C 26
Figure 15 : Localisation des propositions d'actions 31

Liste des tableaux

Tableau 1 : Déversoirs d'orage 8
Tableau 2 : synthèse des anomalies classées par voie (analyse Profils Etudes) 13
Tableau 3 : Programme d'actions pour la réduction des apports parasites par temps sec 17
Tableau 4 : Proposition chiffrée des actions 30

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).

Les communes ont quant à elles la responsabilité de la collecte des eaux usées, jusqu'au 31 décembre 2017. A partir de 2018, la compétence collecte est prise par la CCHB qui interviendra sur tout le petit cycle de l'eau.

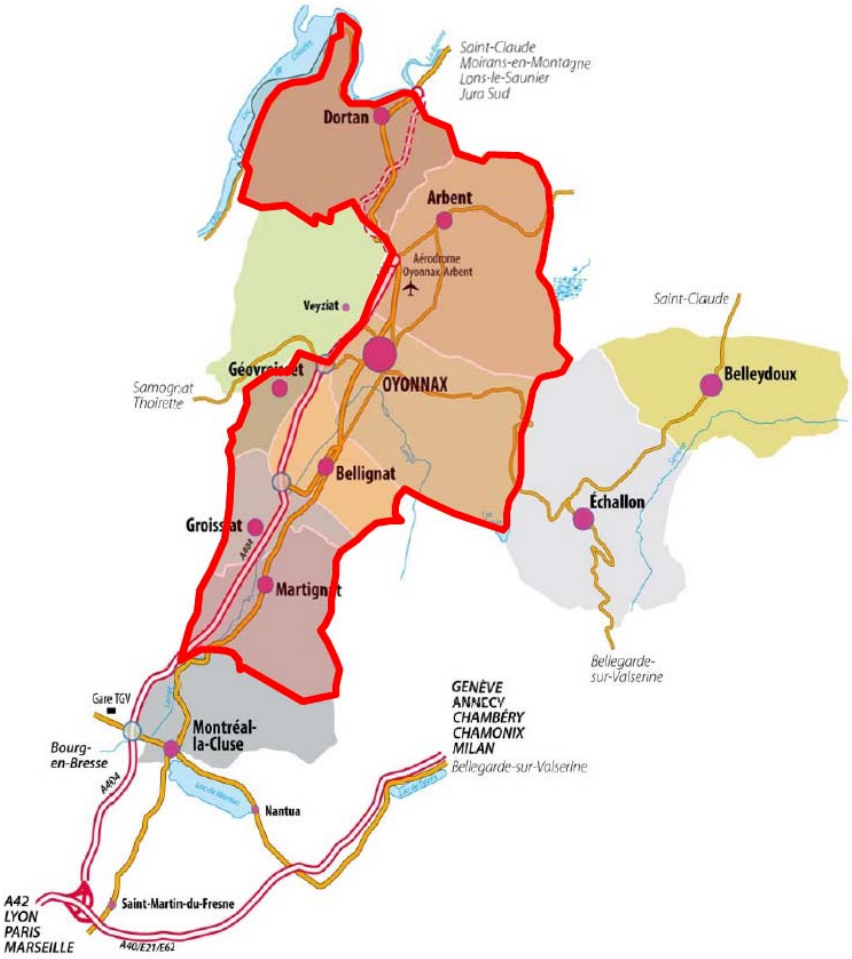

Figure 1 : Périmètre d'étude

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 de Schéma Directeur d'Assainissement présente :
- la synthèse du bilan de fonctionnement des réseaux d'assainissement EU/UN de la commune d'Arbent (bilan établi sur la période 2014-2015)
- les propositions d'optimisation de fonctionnement des réseaux communaux EU/UN.

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 d'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 phase de l'étude a consisté en des reconnaissances 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 système de collecte sur le territoire de la commune d'Arbent est séparatif, à l'exception de la rue des Epinettes (145 ml) et de la rue Massenet (90ml). Le linéaire de réseaux EU avoisine les 30 km.

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

Sur le patrimoine des réseaux de collecte assainissement, il est dénombré 8 DO

	Nom et localisation de l'ouvrage				Rejet	Population théorique (EH)	Flux mesurés DBO5 (EH)	Flux mesurés NTK (EH)
Arbent	DO1	Rue des Scieries, face n°3	906 011	6 580 245	Le Merdanson	828	785	887
Arbent	DO2	Rue des Scieries	905 996	6 580 043	Le Merdanson	63	32	65
Arbent	DO3	Rue de la Tuilerie	905 297	6 578 248	Le Merdanson	355	42	117
Arbent	DO4	Rue G. De Gaulle, intersection avec Rue Neuve	905 466	6 577 976	Le Merdanson	140	16	24
Arbent	DO 5	Rond Point Rue Forchet	906 351	6 579 939	Le Merdanson	450	989	1 694
Arbent	DO 6	Rue des Scieries (face au cimetière)	905 933	6 579 741	Le Merdanson	1 518	957	1 955
Arbent	DO 7	rue Forchet	906 181	6 579 954	Le Merdanson	460	999	1 704
Arbent	DO 8	Rue G. De Gaulle	905 159	6 577 744	Le Merdanson	170	46	54

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.

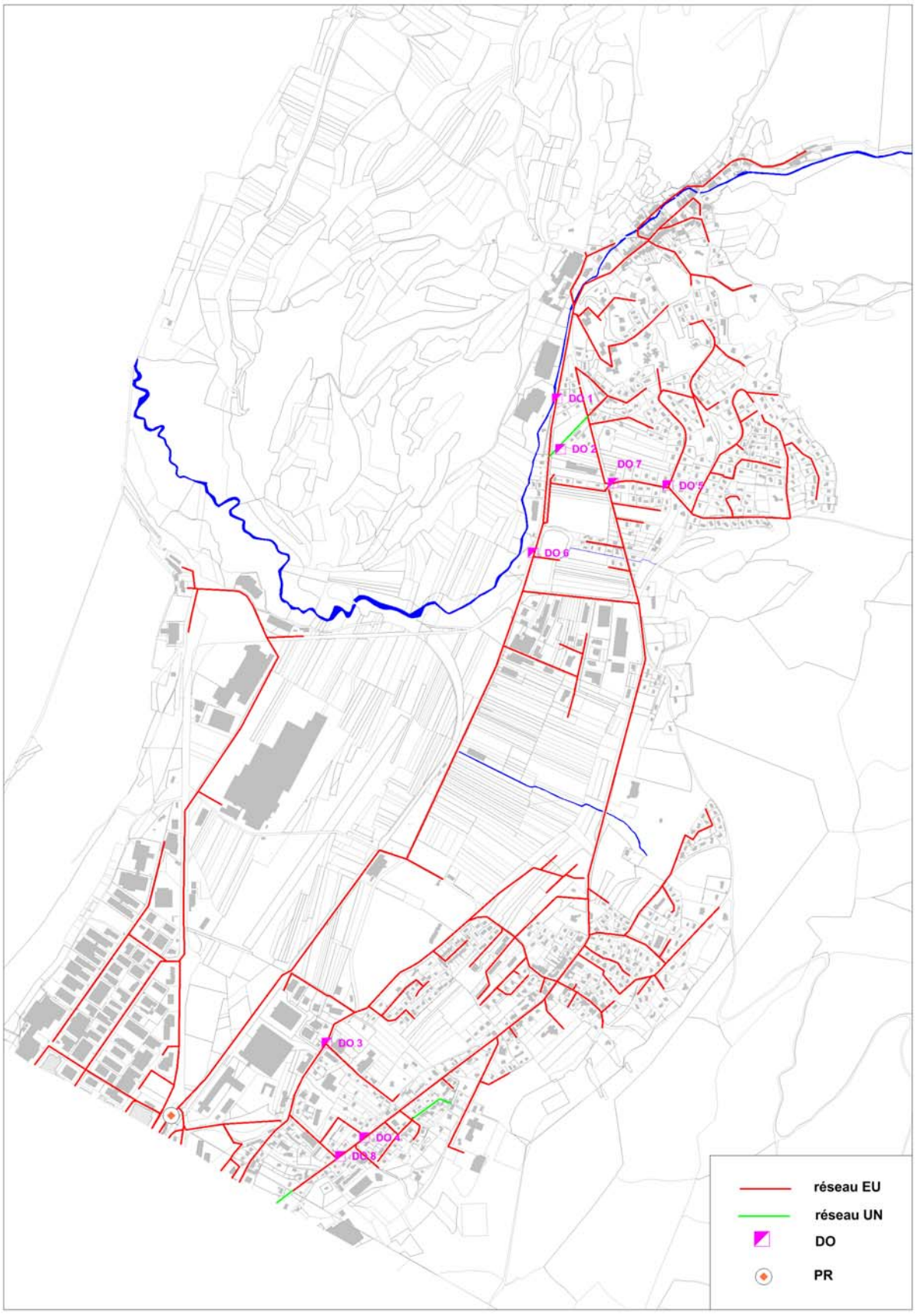

Figure 2 : Plan des réseaux d'assainissement

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 **960 m3/j** ; environ **12% du volume entrée STEP**
- un taux moyen **d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)** important **(48%**) qui représentent un volume de 460 m3/j **;**
- **déversements récurrents en temps sec au DO3** (rue de la Tuilerie) par des obstructions fréquente sur collecteur zone du marais.

Charge polluante collectée :

- Des charges évaluées à environ **3900 EH** ; environ 13% de la pollution collectée par le système assainissement de la STEP de Groissiat.

Fonctionnement du réseau par temps de pluie :

- Une **surface active de plus de 5 ha drainée par le bassin de collecte**, avec une variabilité forte (selon le caractère spatial des pluies, les caractéristiques de la pluie (intense, peu intense...), …) ;
- des **déversements fréquents** pour les DO1, DO3 et DO6, avec des volumes déversés pour une pluie mensuelle de l'ordre de 20 m3 au DO1 et 40 m3 aux DO3 et DO6.
- Des **débordements fréquents au niveau de l'antenne EU du marais**.

2.4 Etat structurel des collecteurs

Il a été réalisé des ITV sur certains collecteurs, notamment afin d'évaluer l'état structurel des collecteurs et localiser les tronçons partiellement étanches.

- Zone du marais longeant la voie ferrée
- Rue du Générale Andréa
- Rue de Forchet
- Avenue de l'Orée du Bois
- Rue du Molard
- Rue des Ormes
- Rue de la Petite Fin
- Rue de la Guette
- Rue du Général Andrea
- Allée de l'Embouteillou
- Rue de Truchebanatte
- Rue des Rippes
- Lotissement la Combe
- Rue Charles de Gaulle
- Chemin de Marchette

La carte ci-dessous met en avant les tronçons inspectés ces dernières années.

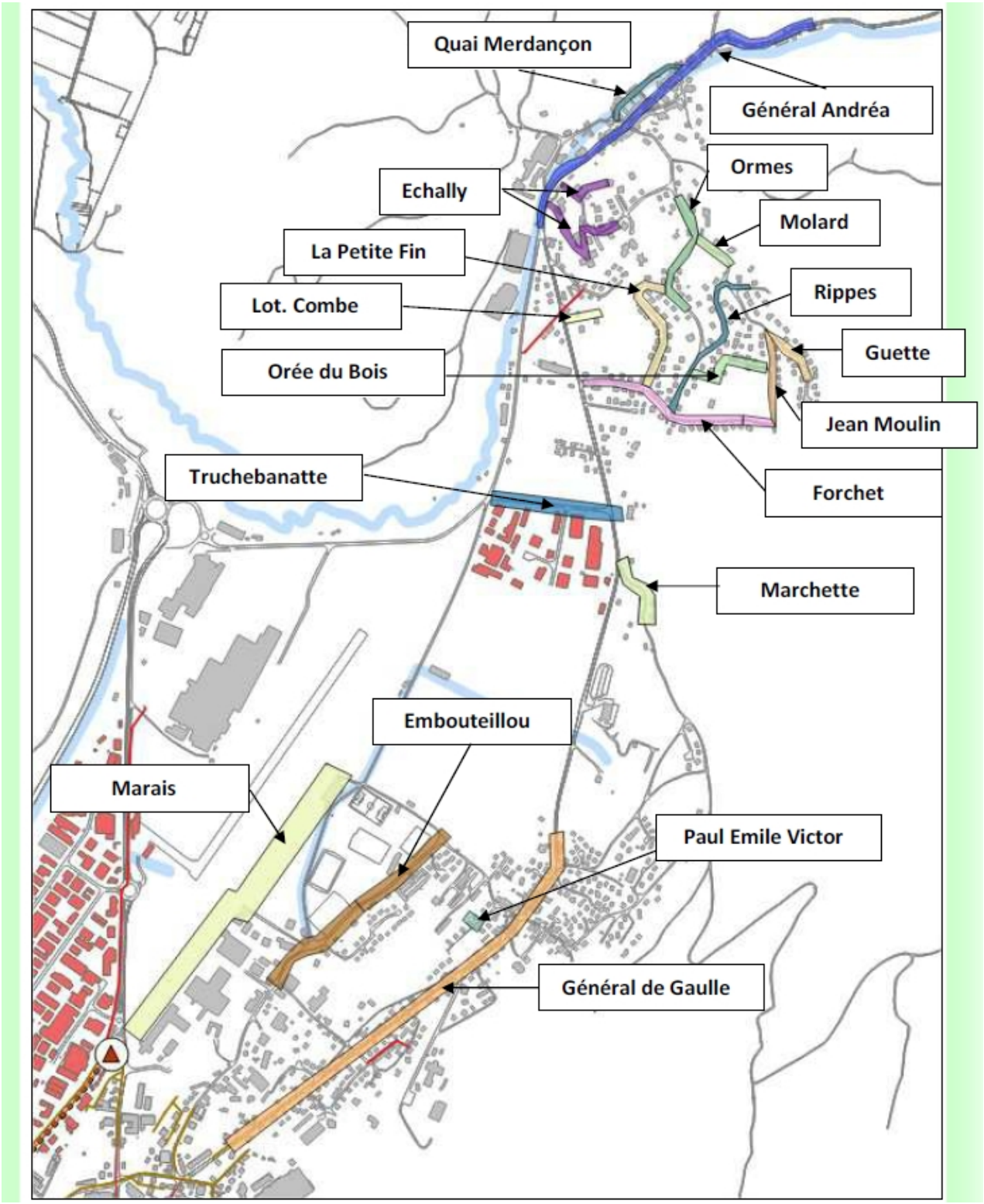

Figure 3 : localisation des secteurs ITV réalisés ces dernières années (source Profils Etudes)

L'état structurel des collecteurs est globalement moyen (cf tableau ci-après).

Voie	Linéaire inspecté (ml)	Anomalie structurelle	Fissure, perforation, eclatement	Rupture effondrement	Annomalie assemblage	Infiltration	Racines	Dégradation revêtement	Dépôts Obstacles	TOTAL anomalies	Indice linéaire d'anomalies	Niveau de gravité moyen
Unité	ml	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u/kml	
Chemin de Marchette	378	-	-	-	1	-	-	-	-	1	3	0,3
Impasse Paul Emile Victor	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quai du Merdencon	274	5	3	-	14	-	-	1	11	34	124	3,3
Rue du Général de Gaulle	1 270	27	87	-	39	-	3	28	31	215	169	2,6
Rue Jean Moulin	267	-	3	-	-	-	-	1	1	5	19	1,8
Secteur Marais	959	21	5	-	1	-	3	3	16	49	51	1,4
Allée de l'Embouteillou	617	-	24	2	1	-	20	7	7	61	99	2,0
Avenue de l'Orée du Bois	239	-	3	-	2	-	-	-	4	9	38	0,9
Lotissement La Combe	201	-	-	1	-	-	-	-	8	9	45	0,3
Rue de Forchet	686	12	5	-	5	1	-	6	2	31	45	1,6
Rue de la Guette	181	-	1	-	-	-	-	1	-	2	11	0,8
Rue de la Petite Fin	418	-	7	-	3	-	-	5	1	16	38	1,6
Rue des Echalllys	675	1	18	1	4	-	13	15	7	59	87	1,9
Rue des Ormes	532	-	8	-	13	-	-	1	-	22	41	0,9
Rue des Rippes	518	-	1	-	3	-	-	1	1	6	12	0,8
Rue du Molard	128	24	3	-	-	1	1	5	-	34	265	2,0
Rue Général Andrea	1 138	9	68	1	80	-	21	6	57	242	213	2,9
Rue Truchebanatte	338	37	5	-	2	-	-	-	4	48	142	2,5
TOTAL	**8 843**	**136**	**241**	**5**	**168**	**2**	**61**	**80**	**150**	**843**	**95**	**1,8**

Tableau 2 : synthèse des anomalies classées par voie (analyse Profils Etudes)

L'analyse croisée des deux données quantitatives et qualitatives permet de conclure que les tronçons les plus endommagés se situent majoritairement au niveau de la rue du Général Andréa, rue Truchebanatte, rue du Molard, rue du Général de Gaulle et Quai Merdencon.

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 3490 habitants
- Les projections d'évolution évaluent à +5% d'habitants sur la CCHB (source INSEE),
- Sur la commune d'Arbent, les principales zones de développements se localisent :
    - Zone 1 AU 3 : Les combettes
    - Zone 1 AU 3 : Haut et Bas le Motier
    - Zone 1 AU 4 : Tres la Cour
    - Zone 1 AU 4 : Parcelle Nord du Collège Jean Rostand
    - Zone 1 AU 4 : Est de la rue du Maquis
    - Zone 1 AU 4 : Chemin de la Marchette (intersection avec l'av Général Andréa)
    - Zone 1 AU 4 : La combe
    - Zone 1 AU 4 : Pré Dalphin
    - Zone 1 AU 4 : Terrain entre rue des Echallys et rue des Ormes
    - Zone 1 AU 5 : Est de la Route de la Montagne
    - Zone 1 AU 5 : Montée des Grands Prés, face à Grosfillex
    - Zone 1 AUe : Rue du Jura, à la sortie d'Arbent
    - Zone 2 AU : Manteau Rouge jusqu'à la Rue du Point B
    - Zone 2 AU : Ouest de la Rue des Scieries, intérieur de la courbe du Merdanson
    - Zone 2 AU : Est de la Rue de la Gare
    - Zone 2 AU : secteur Nord du Collège Jean Rostand
    - Zone 2 AU : Chemin de sous Forchet

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,
- 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 et renouvellement de collecteurs

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 élevé (48 % du débit de temps sec, soit 460 m3/j d'ECPP).

Il est nécessaire pour la commune de réduire ce taux à moins de 35% soit une réduction de plus de 125 m3/j par rapport à la situation actuelle.

Les collecteurs soumis à une inspection vidéo ont révélé de nombreux défaut tel que des fissures, des perforations, des éclatements, des déformations ou autres disjonctions. Ces anomalies structurelles présentent, selon les tronçons, une densité et une gravité variable nécessitant des interventions de réhabilitation / renouvellement plus ou moins urgentes.

Selon le type et la gravité des anomalies, il est proposé soit l'injection de résine, soit la pose d'une manchette, ou encore le renouvellement du collecteur.

Le tableau suivant synthétise par voie et par niveau de priorité le coût des travaux à mettre en œuvre.

Voie	Montant travaux classé par niveau d'importance € H.T.				TOTAL
	*	**	***	**** URGENT	
Chemin de Marchette	2 050 €				2 050 €
Impasse Paul Emile Victor					- €
Quai du Merdencon			54 716 €	41 104 €	95 820 €
Rue du Général de Gaulle	8 786 €	33 159 €	247 554 €	16 530 €	306 029 €
Rue Jean Moulin	4 300 €	4 300 €	8 264 €		16 864 €
Secteur Marais	74 095 €	54 601 €	26 019 €		154 715 €
Allée de l'Embouteillou	1 750 €	2 150 €	116 785 €		120 685 €
Avenue de l'Orée du Bois		6 500 €	6 650 €		13 150 €
Lotissement La Combe		4 320 €			4 320 €
Rue de Forchet	15 340 €	6 200 €	24 953 €		46 493 €
Rue de la Guette	4 320 €	2 000 €			6 320 €
Rue de la Petite Fin		33 984 €	3 500 €		37 484 €
Rue des Echalllys		19 235 €	69 236 €		88 470 €
Rue des Ormes		4 320 €	11 600 €		15 920 €
Rue des Rippes	4 800 €	6 200 €			11 000 €
Rue du Molard	22 858 €		14 329 €		37 187 €
Rue Général Andrea		78 967 €	344 801 €	21 544 €	445 312 €
Rue Truchebanatte		19 600 €	76 736 €		96 336 €
TOTAL	**138 298 €**	**275 536 €**	**1 005 141 €**	**79 178 €**	**1 498 154 €**

Tableau 3 : Programme d'actions pour la réduction des apports parasites par temps sec

Une carte permettant de localiser et identifier les travaux figure en annexe à ce document.

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

4.3.1 Poursuite de la mise en séparatif

Les travaux de mise en séparatif concernent la rue des Epinettes et la rue Massenet.

Rue des Epinettes

La mise en séparatif représente un linéaire de 145 ml.

Il est proposé de :

- poser un collecteur Eaux Usées DN200 sur 145 ml qui reprend les branchements EU des habitations.
- → cas A : poser un collecteur Eaux Pluviales DN300 sur 145 ml qui reprend les eaux de toiture et voirie.

  → cas B : si l'état structurel du collecteur existant est bon, alors il peut être conservé pour une utilisation pluviale strict.

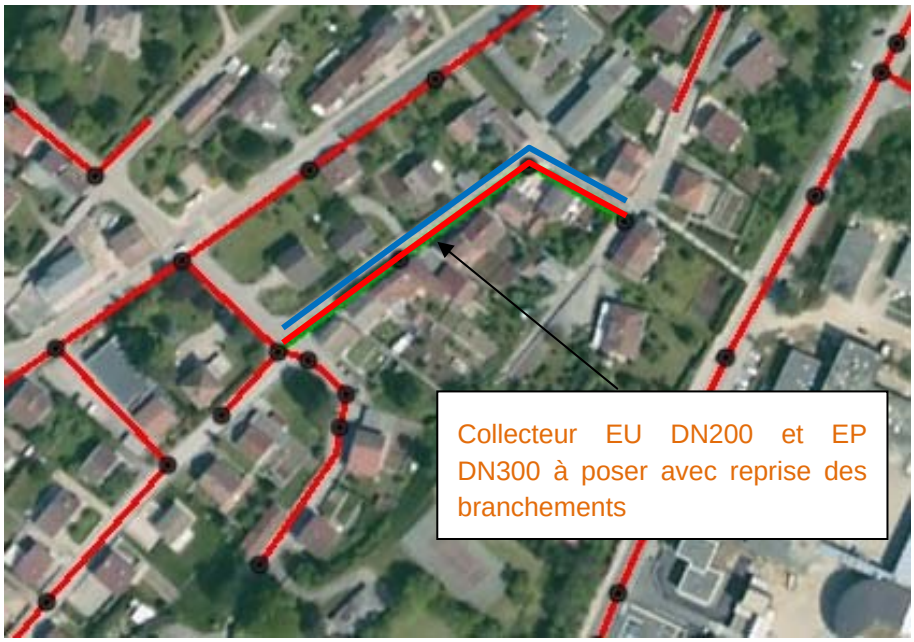

Figure 4 : mise en séparatif rue des Epinettes

Rue des Epinettes

La mise en séparatif représente un linéaire de 90 ml.

Il est proposé de :

- poser un collecteur Eaux Usées DN250 sur 90 ml qui reprend les branchements EU des habitations.

- utiliser le collecteur UN actuel DN300 comme collecteur EP stricte
- poser un collecteur EP DN300 sur 25 ml rue du Général Andréa pour raccorder le collecteur EP rue Massenet au collecteur EP existant rue du Général Andréa.

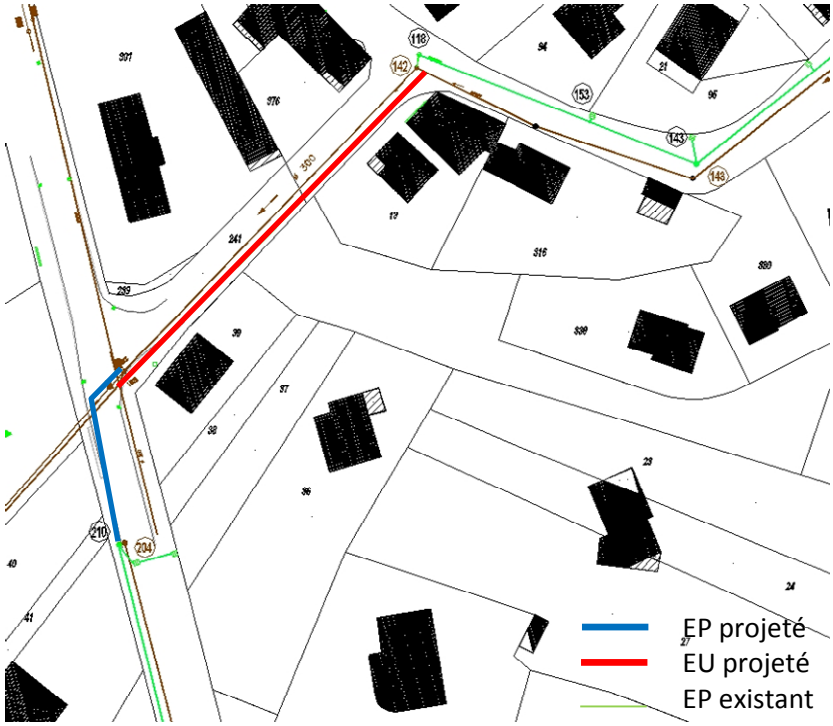

Figure 5: mise en séparatif rue Massenet

4.3.2 Mise en conformité des branchements

Certains bassins versants ou ouvrages de collectes des eaux usées présentent des réponses fortes par temps de pluie causées par des surfaces imperméabilisées indûment raccordées aux réseaux EU. L'origine de ces anomalies peut s'expliquer par l'existence de réseaux unitaires raccordées à des branches eaux usées, la présence de surverse EP vers les EU ou des mauvais raccordements directs.

Actuellement les surfaces actives calculées sur les réseaux EU dirigés vers les réseaux aval ont été estimées à plus de 5 hectares.

Par temps de pluie, ces mauvais raccordements aux réseaux EU entrainent des déversements réguliers via les déversoirs d'orages, et ponctuellement des débordements.

En situation actuelle, pour supprimer les désordres par temps de pluie, il est nécessaire de réduire les surfaces actives à moins de 3 ha.

En partenariat avec les services de la mairie, il nous a été déclaré :

- l'inversion des branchements EU et EP de deux tours du quartier des Echallys. La mise en conformité de ces branchements (action Arb_2) permettra non seulement de réduire les eaux de pluie dans le réseau EU, mais également de supprimer des rejets d'eaux usées continuels au milieu naturel.



Figure 6 : Inversement de branchements sur les 2 immeubles (EP vers EU ; Eu vers EP)

- le raccordement de deux maisons au réseau EP dans l'attente d'une extension du réseau EU pour raccordement. Ces branchements engendrent une pollution continuelle au milieu naturel.



Figure 7: deux habitations raccordées au seul réseau EP

Par ailleurs, des investigations complémentaires (tests à la fumée) ont été engagées sur les réseaux séparatifs eaux usées afin de localiser les intrusions d'eau parasite de temps de pluie.

Des branchements non conformes (EP vers EU) ont été localisés :

- n°250 et n°235 rue Générale Andréa
- n°3 rue Maurice Ravel
- n°1 rue Massenet

Il est désormais nécessaire d'engager les mises en conformité. En domaine privé, une démarche d'information des administrés concernés devra être engagée par la commune qui pourra procéder ensuite à une vérification de la bonne réalisation des travaux.

Les tests à la fumée ont aussi montré que :

- les eaux de chaussé de la partie amont de la rue du Général Andréa et de la rue Massenet rejoignent le réseau EU rue Maurice Ravel.
- les réseaux EU et EP rue des Epinettes sont interconnectés



Figure 8: grille raccordée au réseau EU (G. Andréa)

4.3.3 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 9: 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.

4.4 Réduction des désordres par temps de pluie et gestion des déversements

4.4.1 Aménagement sur les déversoirs d'orage

DO1 rue des Scieries

Le DO1 (Rue des Scieries), situé au bord du Merdançon, déverse pour des pluies d'occurrence 15 jours et plus. Avec la mise en séparatif de la rue du Lac (travaux effectué en 2014) et la réalisation de l'action Arb_2 (cf 4.3.2 Mise en conformité des branchements), la présence du DO1 n'est plus justifiée car tout le réseau amont est de type séparatif.

Il est par ailleurs très probable que de l'eau du Merdançon rejoigne le réseau d'eaux usées via le déversoir à l'occasion de certaines crues. Cela peut occasionner des déversements aux DO avals et des perturbations sur le réseau (y compris la step de Groissiat).

Il est préconisé de dresser un mur sur la lame déversante du DO de manière à l'obstruer totalement pour supprimer tout échange avec le Merdançon.



Figure 10: proposition d'action sur DO1

Autres DO ou regards communs

Plusieurs regards ouvrant communément sur les réseaux EU et EP à la fois ont été recensés sur la commune. Bien que ces ouvrages n'aient pas été pensés comme des déversoirs d'orage à leur conception, ils autorisent des échanges d'eaux entre les deux types de réseaux, ce qui est une anomalie de conception.

A titre d'exemple, le DO3 (rue de la Tuilerie) n'a pas été pensé comme un DO lors de sa conception, il a pourtant montré de nombreux déversements insoupçonnés à cause d'obstructions du réseau situé en aval.



Figure 11: exemple de regard commun

Les tests à la fumée réalisés ont mis en évidence 4 nouveaux regards communs :

- 1 situé rue de la petite fin
- 3 dans la rue des Ormes.

Ces voies de communication entre les deux réseaux peuvent provoquer des pollutions directes au milieu naturel ou des apports d'eaux claires parasites de temps de pluie au réseau EU.

Il est préconisé de rehausser la cloison séparant les réseaux EU et EP de ces regards communs de manière à minimiser au maximum les échanges entre les deux effluents.

4.4.2 Aménagements hydrauliques sur les ouvrages

Il est recensé des débordements chez les riverains puis vers le Merdançon, au niveau du collecteur de la Tuilerie. Les inspections caméra indiquent une présence forte de dépots de graisses dans le collecteur, qui réduient sa capacité hydraulique.

Aussi, il est proposé le chemisage du collecteur :

- 170 ml sur la commune d'Oyonnax
- 200 ml sur la commune d'Arbent

De plus, il est constaté par temps de pluie des mises en charges avec débordements locaux sur le collecteur de la zone du marais longeant la voie ferrée (secteur aval DO3) et des déversements au DO3.

Ces débordements ont 3 origines :

- les sur-débits générés en temps de pluie
- la sous capacité du collecteur DN 250 (Qcap = 110 m3/h ; Q1mois = 130 m3/h)
- le débit de relevage du PR en aval limité à 250 m3/h limitant l'évacuation des eaux pour les pluies d'occurrence supérieures à 1 mois.

Les inspections télévisées ont montré, par ailleurs, que le collecteur DN250 est dans un état dégradé, ce qui occasionne des infiltrations importantes d'ECPP.

Pour solutionner ces débordements il est proposé d'accroitre la capacité du collecteur longeant la voie ferré sous 3 scénarii différents :

a. Pose d'un collecteur DN400 sur 470ml en remplacement du DN250 existant, **et** réduction des apports parasites de temps de pluie pour garantir un écoulement à surface libre quelques soit l'occurrence de la pluie (cf chapitre précédent).

b. Pose d'un collecteur DN400 sur 470ml en remplacement du DN250 existant, création d'un bassin de rétention/ restitution de 1000 m3 à l'amont du poste de relevage, et création d'un trop plein d'orage au milieu naturel en substitution du DO3 (Tuilerie).

c. Pose d'un tuyau de transport/ stockage (exemple DN1000) assurant une rétention de 360 m3, et création d'un trop plein d'orage au milieu naturel en substitution du DO3 (Tuilerie).

Les gains attendus pour ces 3 scénarii sont les suivants :

Gains attendus	Scénarii		
	a	b	c
Limiter les encrassements amont provoquant des surverses au DO3 (Tuilerie).	+++	+++	+++
Réduction des ECPP.	+++	+++	+++
Supprimer les débordements sur la zone du marais.	+	+++	+++
Amélioration hydraulique amont PR ZI Nord	+	+++	++
Réduction des déversements des DO interco		+++	+

* oui sous réserve de réduire les apports d'eaux parasites de temps de pluie.



Figure 12: zone du marais, cas A

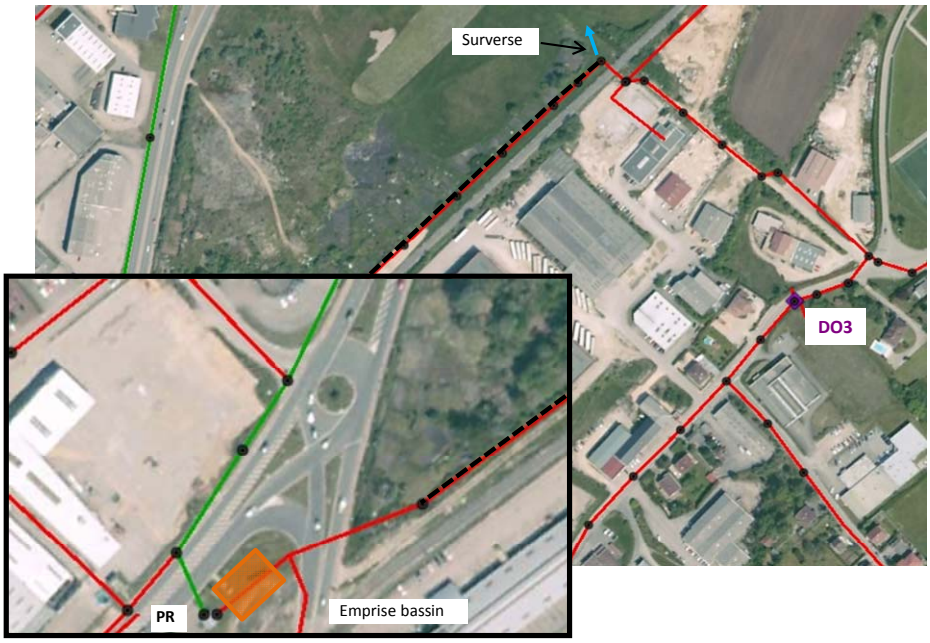

Figure 13: zone du marais, cas B

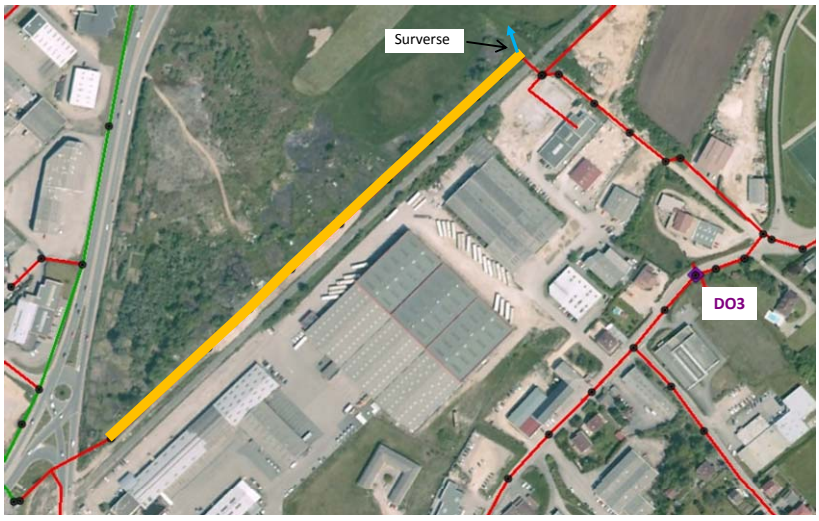

Figure 14: zone du marais, cas C

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
800	1150	1300
1000	1500	1700
1200	2000	2200
1400	2500	3000
1600	3000	4000
1800	4000	5000
2000	5000	6000

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 :

L'évaluation des coûts des opérations de remise en état (réhabilitation par l'intérieur) repose sur les ratios suivants :

Collecteur	Manchette pour1 ml	Manchette consolidante 10 ml	Chemisage continue (ml)	Injection de résine	Fraisage
DN 200	500	1900	100	500	400
DN 250	530	1950	130	650	400
DN 300	570	2000	150	750	400
DN 400	610	3500	200	800	400
DN 500	650	6000	230	1000	400

A ces coûts, il est nécessaire d'y ajouter le forfait chantier (3750 € pour des opérations ponctuelles, 5000 € pour du chemisage en continu)

Création de bassin de stockage

Volume (m3)	urbain peu dense	Urbain dense
	Enterré (coût en €/m3)	Enterré (coût en €/m3)
<500	2000	2500
500 à 1000	1500	2000
1000 à 3000	1250	1500
> 3000	1000	1200

NB : Les coûts de bassin varie selon la profondeur des ouvrages, l'emprise foncière disponible, le contexte hydrogéologique.

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.

Chapitre 5 Synthèse

5.1 Synthèse des propositions d'actions

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

Compte tenu des investissements lourds à engager par la collectivité pour atteindre ces objectifs et de l'étalement des travaux à prévoir pour tenir compte des contraintes financières, une démarche progressive peut être envisagée :

- la réalisation d'actions structurantes prioritaires (réduction des apports parasites temps de pluie, et actions de solutions des dysfonctionnements « débordements riverains » et « déversements milieu »),
- la programmation des investissements, en tenant compte de leur rapport coût/efficacité,
- chaque grande étape de travaux n'est engagée qu'après vérification des résultats de la précédente et quantification des problèmes restants à résoudre.

La programmation des opérations doit intégrer :

- ❖ Une logique de cohérence avec la réglementation : il s'agit d'adapter le phasage de réalisation des travaux afin de répondre au mieux aux exigences réglementaires et objectif environnemental au sens de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau d'octobre 2000 ;
- ❖ Une logique de phasage des travaux : Il n'est pas possible par exemple de recaler les déversoirs d'orage avant que les principales sources d'apports parasites (temps de sec et temps de pluie) soient réduites. Les actions à engager pourront s'intégrer au mieux avec le programme de réfection de voirie. Les actions à engager pourront s'intégrer au mieux avec les opportunités d'aménagements (ZAC, programme d'aménagement lié aux Eaux pluviales, …) ;
- ❖ les actions à engager pourront être mis en priorité en cas d'état vétuste du collecteur.

Dans cette logique, le tableau ci-après propose, en première approche, sur les 15 prochaines années, la ventilation du programme des actions.

Adéquation aux principaux objectifs du Schéma Directeur				Secteur/Communes	Localisation	Impact sur milieu récepteur	Action proposée	N° fiche	Coût € HT
Protection des milieux naturels (conformité locale DCE)	Conformité collecte ERU (DO >2000 EH)	réduction des apports parasites	Connaissance des réseaux, aide à l'exploitation, gestion patrimoniale						
X		X		Arbent	Secteur Sur Planet / Echallys	Merdançon	Mise en conformité des branchements (EU dans EP; EP dans Eu) - brcht de 2 immeubles déconnexion d'environ 1000 m2	Arb_2	5 000 €
X				Arbent	Rue des Echallys	Merdançon	Prolongement du réseau EU pour brancher les logements amonts (2 habitations) : 95 ml	Arb_3	35000 (en cours de finalisation
X		X		Arbent	DO1 Rue des Scieries	Merdançon	Suppression du DO (après réalisation Arb_2)	Arb_4	2 500 €
X				Arbent	DO3 Rue de la Tuilerie	Merdançon	Se résoud avec action Arb_6	cf Arb_6	-
X		X		Arbent	rue de la Tuilerie (aval)	Merdançon	chemisage du collecteur afin de limiter les dépôts et encraissement de collecteur (avec risque de débordement par temps de pluie)	Arb_11	32000 (réalisé)
X		X		Arbent	Zone du Marais, cours de Verdun amont PR	Marais	cas A : renforcement de l'antenne Ø250 par Ø400 sur 470ml et poursuite de la réduction des apports parasites temps de pluie (cf fiche Arb_10)	Arb_6	212 000 €
							cas B : renforcement de l'antenne Ø250 par Ø400 sur 470ml et bassin de rétention de 1000 m3		
							cas C : rétention par remplacement de l'antenne Ø250 par Ø1000 sur 460 ml		
		X		Arbent	Zone du Marais	-	Solutionné par action Arb_6	cf fiche Arb_6	-
		X		Arbent	Rue Général Andréa	-	manchette sur 305 ml (DN400); renouvellement du collecteur DN400 sur 693 ml	Arb_7 Priorité 1	446000 (réalisé)
		X		Arbent	Quai du Merdançon	-	Remplacement du collecteur sur 280 ml (DN300)		96 000 €
		X		Arbent	Rue Général de Gaulle	-	Remplacement du collecteur sur 1000 ml (DN200); Réparation ponctuelle (2 résines + 3 manchettes + 10 fraisages)		306 000 €
		X		Arbent	Rue de Forchet	-	renouvellement DN250 sur 74 ml; réparation ponctuelles (5 résines + 1 manchette +1 fraisage)	Arb_8 Priorité 2	46 000 €
		X		Arbent	Avenue de l'Orée du Bois	-	manchette sur 87 ml (DN200)		14 000 €
		X		Arbent	Rue du Molard	-	remplacement DN200 sur 128 ml		37 000 €
		X		Arbent	Rue des Ormes	-	réparations pnctuelles (7 résines, 1 manchette)		15 900 €
		X		Arbent	Rue de la Petite Fin	-	renouvellement DN300 sur 21 ml; réparations pontuelles (4 manchettes, 7 résines)		37 500 €
		X		Arbent	Rue de la Guette	-	réparation pontuelle (1 manchette, 1 résine)		6 300 €
		X		Arbent	Allée de l'Embouteillou	-	manchette consolidante sur 55 ml		15 000 €
		X		Arbent	Rue de Truchebanatte	-	renouvellement DN250 sur 204 ml; réparation ponctuelle (1 résine)		97 000 €
		X		Arbent	Secteur marais	-	Réparation ponctuelle (3 manchettes + 3 fraisages)		10 000 €
		X		Arbent	Rue des Echallys	-	Remplacement du collecteur sur 100 ml; Réparation ponctuelle (7 manchettes + 1 résine + 11 fraisages)		88 000 €
		X		Arbent	Rue Jean Moulin	-	Remplacement du collecteur sur 24 ml; Réparation ponctuelle (3 résines + 2 fraisages)		17 000 €
		X		Arbent	Rue des Rippes	-	réparation pontuelle (1 manchette + 1 résine + 2 fraisages)	Arb_9 Priorité 3	11 000 €
		X		Arbent	Lotissement la Combe	-	réparation pontuelle (1 manchon)		4 300 €
		X		Arbent	Chemin de Marchette	-	réparation pontuelle (1 résine)		2 000 €
		X		Arbent	Rue des Epinettes	-	Mise en séparatif de la rue des Epinette avec déconnexion d'=1500 m2 : Cas A: pose d'un collecteur EU DN200 et d'un collecteur EP DN300 sur 145 ml	Arb_1	119200 (réalisé)
		X					Mise en séparatif de la rue des Epinette avec déconnexion d'=1500 m2 : Cas B : pose d'un collecteur EU DN200 et utilisation du collecteur UN actuel comme collecteur EP stricte		
		X		Arbent	Rue Massenet	-	Mise en séparatif de la rue Massenet et déconnexion d'= 8500 m2 : pose EU DN250 sur 90 ml et EP DN300 sur 25 ml	Arb_5	43 000 €
		X		Arbent	rue du Général Andrea n°235-250	-	Mise en conformité des branchements et déconnexion d'=45000 m2	Arb_10	5 000 €
		X		Arbent	rue Massenet n°1 + voirie	-	Mise en conformité des branchements		5 000 €
		X		Arbent	Rue de la petite fin	-	Réhausse des cloisons séparant l'EU de l'EP		2 500 €
		X		Arbent	Rue des Ormes	-	Réhausse des cloisons séparant l'EU de l'EP		7 500 €
		X	X	Arbent	Rue des Epinettes	-	ITV pour localiser les interconnexions et les supprimer		NE
		X	X	Arbent	tous secteurs	-	Poursuite des essais fumées afin de localiser d'autres non-conformités de brcht Puis mise en conformité des branchements	Arb_11	NE
								Arbent	1 713 500 €

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.

Programmation - Priorité 1	Programmation - Priorité 2	Programmation - Priorité 3
Période 2018-2022	Période 2023-2027	A partir de 2028
5 000		
2 500		
		50 000
		162 000
96 000		
		306 000
		46 000
		14 000
		37 000
		15 900
		37 500
		6 300
		15 000
97 000		
		10 000
		88 000
		17 000
		11 000
		4 300
		2 000
	5 000	
	5 000	
	2 500	
	7 500	
		43 000

Tableau 4 : 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.

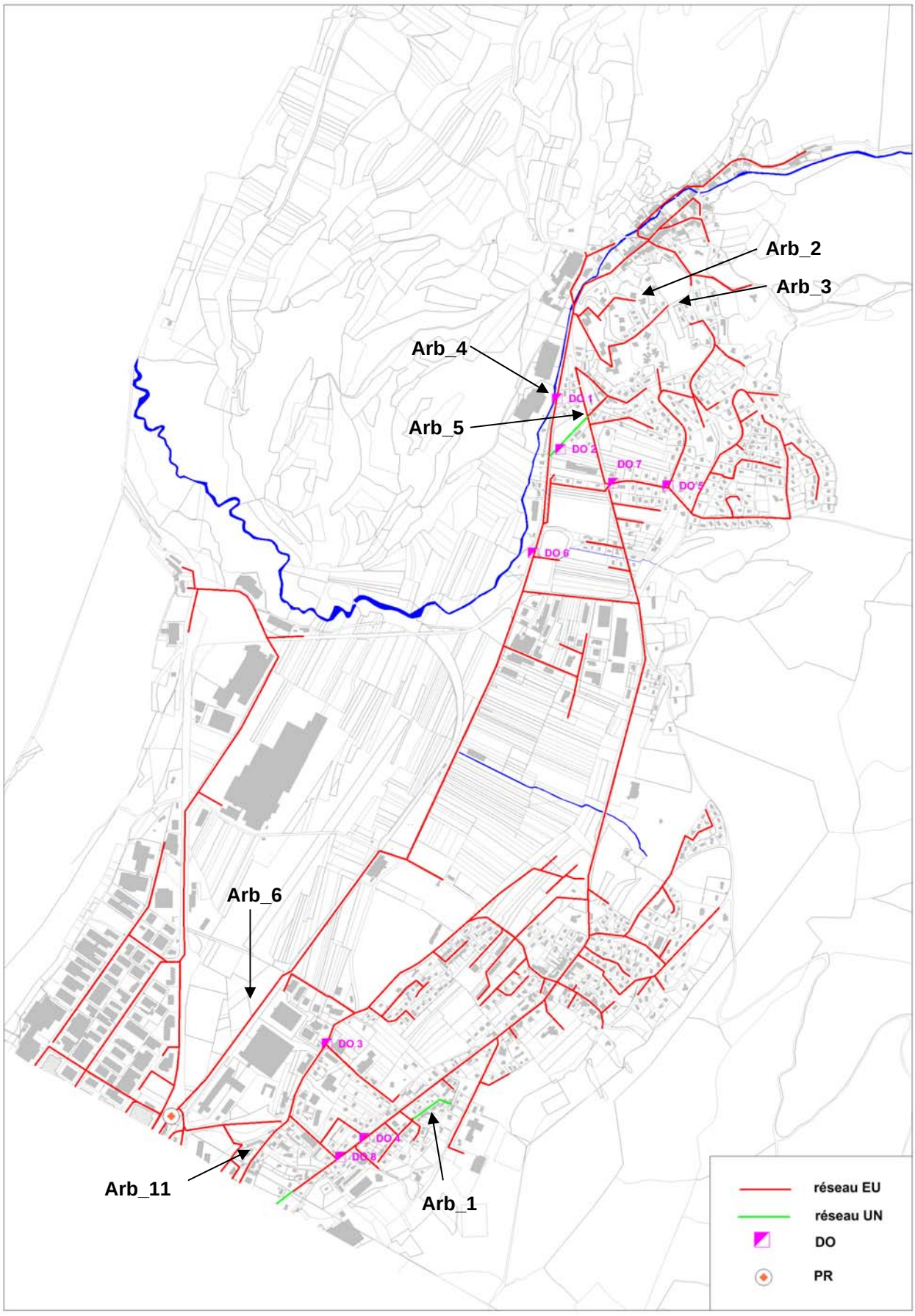

Figure 15 : Localisation des propositions d'actions

5.2 Complément au programme de travaux

5.2.1 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 30 km) en 50 ans, c'est environ 600 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).

5.2.2 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 : rapport d’analyse ITV

Annexe 2 : rapport essais fumées

Annexe 3 : fiches actions

Annexe 1 : rapport d’analyse ITV

Annexe 2 : rapport essais fumées

Annexe 3 : fiches actions