Schéma Directeur d'Assainissement

Rapport phase 3

Proposition d'actions – commune de Martignat

Indice B – 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	Février 2016	LF	NL

Destinataires

Envoyé à :		
Nom	**Organisme**	**Envoyé le :**
A.DESSAINT	CCHB	Février 2016
E.PIRON	CCHB	Février 2016
	Commune de Martignat	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 9
Chapitre 3 Perspective d'urbanisation 10
Chapitre 4 Propositions d'actions 11
4.1 Préambule 11
4.2 Réduction des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes 12
4.3 Réduction des apports d'Eaux Pluviales aux réseaux Eaux Usées et déversements vers le milieu récepteur 13
4.3.1 Poursuite de la mise en séparatif 13
4.3.2 Mise en conformité des branchements 13
4.4 Stratégie de gestion des eaux pluviales 14
4.5 Chiffrage des propositions d'actions 15
4.5.1 Base de coût des travaux 15
4.5.2 Synthèse des propositions d'actions 15
4.6 Complément au programme de travaux 18
4.6.1 Renouvellement de réseau 18
4.6.2 Préconisations générales 18
4.6.3 Quid du devenir de la STEP de Martignat 19
Annexes 20

Liste des figures

Figure 1 : Périmètre communautaire 5
Figure 2 : Synoptique des réseaux d'assainissement 8
Figure 3 : Programme d'actions pour la réduction des apports parasites par temps sec 12
Figure 4 : Programme d'actions pour la réduction des apports d'Eaux Pluviales vers les réseaux Eaux Usées – secteur Evron 13
Figure 5 : exemple de noue (à gauche) et de toit végétalisé (à droite) 14
Figure 6 : Localisation des propositions d'actions 17

Liste des tableaux

Tableau 1 : Déversoirs d'orage 7
Tableau 2 : Proposition chiffrée des actions 16

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 Martignat

- 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 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 linéaire total du réseau d'assainissement (EU et UN) de la commune de Martignat est d'environ 9 km

- Réseaux eaux usées : 8.5 km
- Réseaux unitaires : 300 ml (rue de la Bierle, en cours de mise en séparatif)

Sur le patrimoine des réseaux de collecte assainissement, il est dénombré 5 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)
DO1	Rue de la Bierle	900 912	6 570 652	Le Lange	940	405	944
DO2	Rue du CommerceRue des Peupliers	900 993	6 571 004	Le Lange	760	568	563
DO3	Route de Talour	901 289	6 571 211	Le Lange	340	171	318
DO4	Rue des Ecoles / Grande Rue	901 200	6 570 977	Le Lange	520	194	381
DO5	Rue du Pré Ramel	900 688	6 570 268	Le Lange	1 550	687	1 560

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.

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

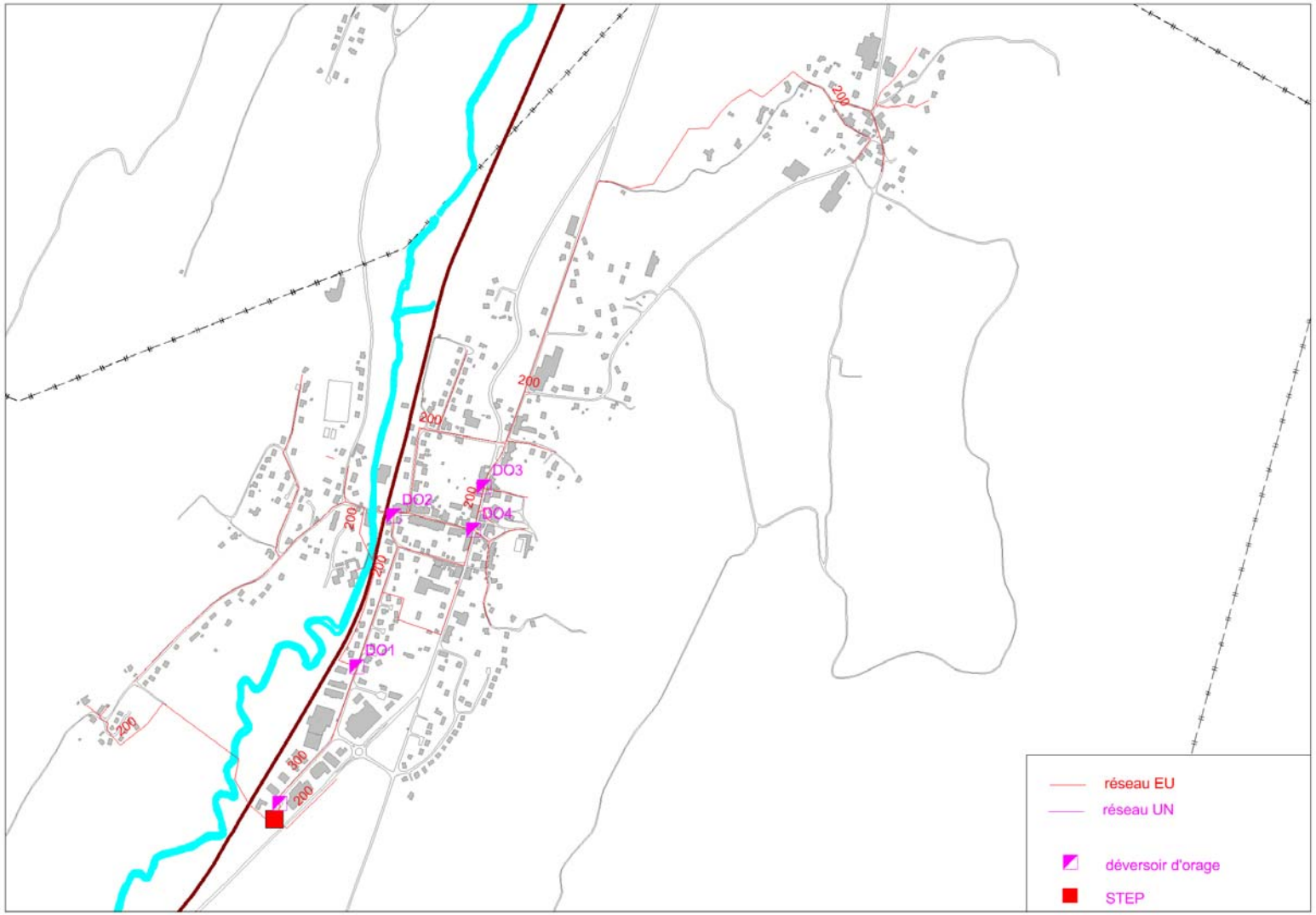

Figure 2 : Synoptique des réseaux d'assainissement

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 **260 m3/j** ; en entrée STEP
- un taux moyen **d'Eaux Claires Parasites Permanentes (ECPP)** de l'ordre de **(39%**) qui représentent un volume de 100 m3/j **;**
- **l'absence de déversement par temps sec**, en condition normale d'exploitation.

Charge polluante collectée :

- Des charges, par temps sec, comprises **entre 1800 EH et 2300 EH,** en entrée STEP

Fonctionnement du réseau par temps de pluie :

- Une **surface active drainée par le bassin de collecte** qui avoisine les **5 hectares**, avec une variabilité forte (selon le caractère spatial des pluies, les caractéristiques de la pluie (intense, peu intense...), …) ;
- des **déversements fréquents** pour le DO 1 (rue de la Bierle) et DO 3 (route de Talour), et des **volumes déversés non négligeables** (de l'ordre de quelques centaines de m3 par épisodes de déversements).
- Lors **d'une pluie mensuelle**, le débit collecté par les réseaux de Martignat est évalué à environ 1300 m3/j

Débit de référence et capacité nominale de la STEP :

Jusqu'à présent, le débit de référence du système de Martignat était estimé à 150 m3/j, pour une capacité nominale de 1000 EH.

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 1600 habitants
- Les projections d'évolution évaluent à +5% d'habitants sur la CCHB (source INSEE)
- Les principales zones de développements envisagés se localisent :
    - Zone 1 AU4 : sud-Ouest de la commune (secteur la Braye)
    - Zone 1 AU4* : sud-Ouest de la commune (secteur sous Jargeat)
    - Zone 1 AU A* : sud-Ouest de la commune (secteur la Bierle)
    - Zone 1 AU4* : Est de la commune (secteur sur le Muret)
    - 3 zones en 1AU4* : Nord du bourg de la commune (secteur Grande rue)

Ces zones sont toutes raccordables au réseau d'assainissement.

☞ *Ces charges futures projetées restent théoriquement compatibles avec les ouvrages de collecte existants, mais des aménagements locaux seraient potentiellement à envisager à long terme (horizon 2030) si les projections de développement se concrétisent dans leur intégralité.*

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, et ***d'engager la modernisation du système de traitement****.*

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 :

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 élevé (39 % du débit de temps sec, soit 100 m3/j d'ECPP).

Il est impératif pour la commune de réduire ce taux à environ 25% soit une réduction de 35 m3/j par rapport à la situation actuelle.

Les propositions d'actions concernent la réduction des apports au niveau des collecteurs de la route de Talour (gain potentiel de l'ordre de 40 m3/j):

- ❖ Contrôle de l'état structurel des collecteurs (passage caméra ITV)
- ❖ Il est proposé de chemiser les collecteurs sur 250 ml

  NB : si le passage caméra indique un défaut majeur sur les collecteurs, il sera nécessaire de remplacer l'ouvrage.



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

Remarque :

La figure ci-dessus concerne les principaux secteurs/tronçons sièges d'apports parasites.

Afin de réduire les apports parasites d'eaux claires, 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

4.3.1 Poursuite de la mise en séparatif

Les travaux de mise en séparatif concernent essentiellement la dernière voie de la commune rue de la Bierle (amont DO1).

La mise en séparatif (travaux en cours) permettra de réduire les apports temps de pluie, de supprimer le déversoir d'orage (et les déversements associés vers le Lange).

Il est proposé de :

- de poser un collecteur Eaux Usées DN200 sur 120 ml qui reprend les branchements EU des habitations.
- conserver le collecteur actuel à vocation de pluvial et de le raccorder sur le collecteur EP situé à l'aval du déversoir d'orage.

4.3.2 Mise en conformité des branchements

Actuellement les surfaces actives calculées sur les réseaux EU dirigés vers les réseaux aval ont été estimées à quelques hectares. Par temps de pluie, ces mauvais raccordements aux réseaux EU (secteur Evron) 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 environ 1 ha.

Pour ce faire, il est indispensable d'inciter à la mise en conformité des branchements. 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.



Figure 4 : Programme d'actions pour la réduction des apports d'Eaux Pluviales vers les réseaux Eaux Usées – secteur Evron

NB : la mise en conformité des branchements sur ce bassin versant permet de réduire les fréquences de déversement au niveau du DO3.

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 5 : 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 MARTIGNAT							
Objectif	Localisation	Nature du dysfonctionnement	Impact direct sur milieu récepteu	Action proposée	Gain potentiel	N° fiche	Coût € HT
Limitation de la pollution déversée	rue de la Bierle (DO1)	rejet par temps de pluie	Lange	Mise en séparatif	réduction des déversements	action en cours	-
	route de Talour (DO3)	rejet par temps de pluie	Lange	cf fiches actions MAR_1 et MAR 2	réduciton des déversements	MAR_1+MAR_2	-
Réduction des eaux claires parasites permanentes	collecteur route d'Evron	ECPP ≈40 m3/j	-	programme de renouvellement/réhabilitation (chemisage sur 250 ml DN400)	réduction de 40 m3/j d'ECPP	MAR_1	56000
Réduction des désordres hydrauliques par temps de pluie	rue du Raffour n°96 - 126-129	erreur de branchement EP ---> EU	-	mise en conformité branchements	Déconnexion ≈ 200 m2	MAR_2	23000 (domaine privé)
	rue de la Tresserie n°23-137-100-222-250-94	erreur de branchement EP---> EU	-	mise en conformité branchements	Déconnexion ≈500 m2		
Réhabilitation réseau	tous secteurs	-	-	travaux divers (provision de 30k€/an)	travaux urgent, extension, renovuellement patrimoine	-	30 k€/an
STEP	STEP et DO entrée STEP (Pré Ramel)	capacité actuelle STEP 1000 EH charge actuelle 1500 EH	Lange	Cas 1 : remplacement de la STEP cas 2 : raccordement effluent en direction autre Step	efficacité process (notamment par temps de pluie)		etude en cours

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.

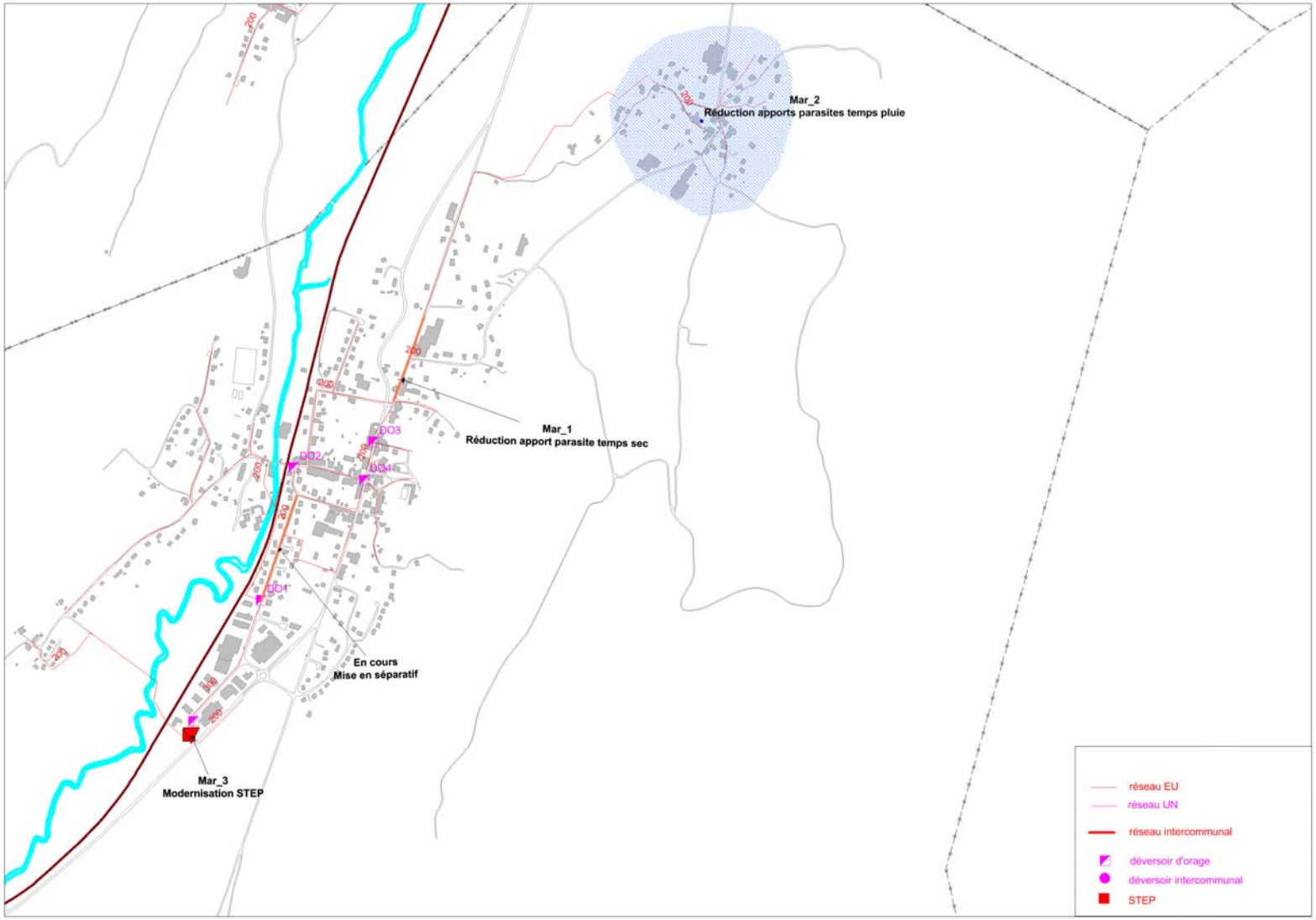

Figure 6 : Localisation des propositions d'actions

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 9 km) en 50 ans, c'est environ 180 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.

4.6.3 Quid du devenir de la STEP de Martignat

Au vu de la vétusté de la STEP de Martignat, il apparait indispensable de procéder à des travaux.

Les scénarii de traitement pour les effluents de Martignat sont les suivants :

- Scénario 1 : nouvelle station d'épuration à Martignat
- Scénario 2 : raccordement vers un autre système d'assainissement.

Nb : la présente mission de Schéma Directeur ne concernait que les réseaux d'eaux usée, et non les stations de traitement.

Annexes

Annexe 1 : Fiches actions