

Commune de DAMEREY

1 place de La mairie

71 620 DAMEREY



## SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

### Rapport Phase 4

Date :	Indice :	Libellé :	Etabli par :	Vérfié par :
25/06/2019	1	Version initiale	LA	LA
16/07/2019	2	Modifications mineures	JPR	JPR
20/08/2019	3	Modification sur demande MOA du 29/07/2019	JPR	JPR

J.D.B.E

83 rue de Dole – Immeuble « Le Major »

25 000 Besançon



## Table des matières

CHAPITRE 1 - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT .....	4
I    ZONAGE EXISTANT.....	5
CHAPITRE 2 - CARTOGRAPHIE ET INVENTAIRE DES RESEAUX .....	6
I    Cartographie des réseaux.....	7
I.1.  Système d'informations géographique .....	7
I.2.  Caractéristiques globales du réseau.....	7
CHAPITRE 3 - CHOIX ET DESCRIPTION DU SCENARIO.....	9
I    Choix du scenario .....	10
I.1.  Choix du scénario .....	10
II   Description du scénario.....	10
II.1.  Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau .....	10
II.2.  Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux.....	11
II.3.  Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux .....	12
II.4.  Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement.....	14
CHAPITRE 4 - PROGRAMME DE TRAVAUX.....	15
I    Programme de travaux Hiérarchisé.....	16
I.1.  Principe de hiérarchisation du programme de travaux .....	16
I.2.  Priorité 1 : Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau.....	16
I.3.  Priorité 2 : Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement.....	16
I.4.  Priorité 3 : Elimination des eaux claires parasites.....	16
II   Phasage des travaux.....	16
II.1.  Phase 1 : Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau .....	16
Cette opération permet de réduire l'arrivé des eaux claires parasites de 25 %.....	16
II.1.1.  Description de l'opération :.....	16
II.1.2.  Etudes complémentaires :.....	17
II.1.3.  Coût de fonctionnement sur 25 ans :.....	18
II.1.4.  Coûts de l'opération :.....	18
II.2.  Phase 2 : Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement .....	19
II.2.1.  Description de l'opération :.....	19
II.2.2.  Etudes complémentaires :.....	19
II.2.3.  Coût de fonctionnement :.....	20
II.2.4.  Coûts de l'opération :.....	20
II.3.  Phase 3 : Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux .....	20
II.3.1.  Description de l'opération :.....	20
II.3.2.  Etudes complémentaires :.....	20

---

II.3.3.	Coût de fonctionnement sur 25 ans :.....	21
II.3.4.	Coûts de l'opération :.....	22
II.4.	Phase 3 : Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux.....	22
II.4.1.	Description de l'opération :.....	22
II.4.2.	Etudes complémentaires :.....	23
II.4.3.	Coût de fonctionnement sur 25 ans :.....	24
II.4.4.	Coûts de l'opération :.....	24
III	Tableau Récapitulatif du programme de travaux.....	26
CHAPITRE 5 - PROGRAMME D'INVESTISSEMENT.....		27
ANNEXES.....		29

Actuellement la commune de Damerey est partagée en deux zones d'assainissement :

- La partie à l'Ouest de de la RD 673 en assainissement collectif raccordé à une station d'épuration.
- La partie à l'Est de la RD673 ou 87 installations non collectives sont répertoriées selon le rapport final de zonage d'assainissement de 2003 (SESAER).

La compétence assainissement non collectif a été confiée au SPANC du SICED Bresse Nord et les diagnostics initiaux avaient été réalisés à 81% en 2015.

La commune est confrontée à certains problèmes sur l'assainissement collectif :

- **Infiltrations d'eaux parasites**, entraînant des surcharges hydrauliques sur les réseaux et systèmes de traitement,
- **Fonctionnement de l'unité de traitement**, située en zone inondable, perturbée par une quantité importante d'eaux claires parasites et en limite de capacité.

L'étude du schéma directeur d'assainissement se décompose en quatre phases principales :

- **Phase 1** : collecte des données et acquisition de connaissance,
- **Phase 2** : réalisation du diagnostic,
- **Phase 3** : élaboration de plusieurs scénarii et étude comparative,
- **Phase 4** : choix d'un scénario et élaboration du schéma directeur d'assainissement.

Ce rapport présente donc la phase 4 du schéma directeur d'assainissement.

---

# **CHAPITRE 1 - ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**

---

---

## I ZONAGE EXISTANT

---

La commune de Damerey a fait réaliser en 2003 par le bureau d'étude SESAER une étude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement.

Il ressort de cette étude deux propositions de zonage :

- Une première proposition où la partie en assainissement collectif serait composée de la partie actuellement desservie par l'assainissement au Nord Est de la RN73 l'ensemble des habitations en bordure de la route nationale côté Sud Est.
- Une seconde proposition dans laquelle l'ensemble du Bourg était en assainissement collectif.

Au vu des coûts pour desservir l'ensemble du Bourg en assainissement collectif, des éléments du présent schéma directeur et des prévisions de dépenses associées, et de l'aptitude des sols à l'assainissement non-collectif la commune de Damerey a décidé de retenir la première proposition.

Le plan de zonage retenu est présenté en Annexe 1 : Plan de zonage

---

# **CHAPITRE 2 - CARTOGRAPHIE ET INVENTAIRE DES RESEAUX**

---

## I CARTOGRAPHIE DES RESEAUX

### I.1. Système d'informations géographique

Dans le cadre du schéma directeur une cartographie de l'ensemble des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales a été réalisée. Cette cartographie a été réalisée sous forme de SIG au format SHAPE.

### I.2. Caractéristiques globales du réseau

La commune de Damerey est pourvue d'un réseau d'assainissement de type unitaire datant des années 60 et équipé de 3 déversoirs d'orage. C'est un réseau gravitaire composé principalement en grès et béton pour le bourg, en PVC pour la partie sous le RD673. Celui-ci aboutit dans un poste de refoulement en amont direct du système de traitement. Ce poste permet d'acheminer les effluents vers le premier bassin de la lagune.

L'ossature du réseau se décompose en 3 sous-bassins versants localisés sur la carte suivante.

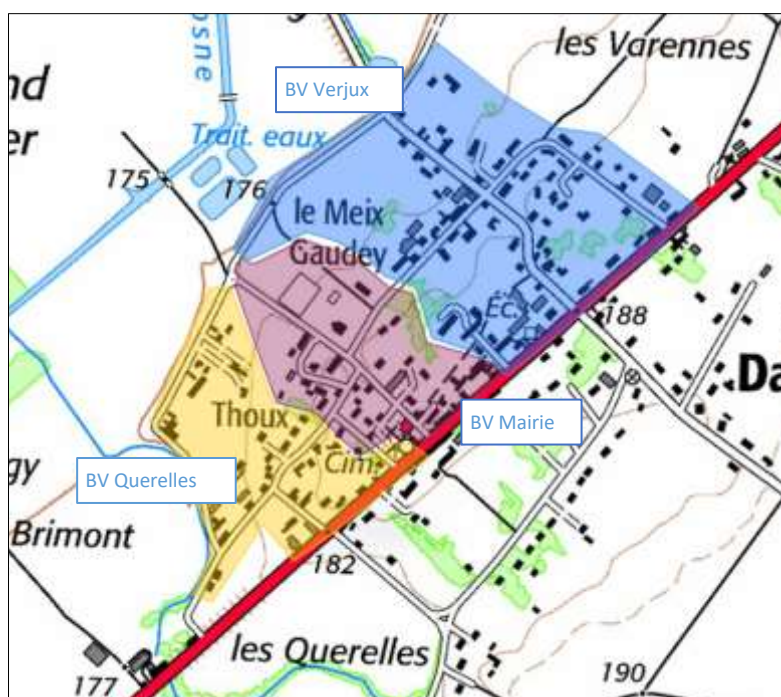


Figure 15 : Bassins versants du réseau d'assainissement (géoportail)

Aucun fossé n'est connecté au réseau, les eaux pluviales sont acheminées vers différents fossés.

Les caractéristiques du réseau de la commune sont synthétisées dans le tableau page suivante.

<b>Tableau de synthèse</b>	
<b>Regards</b>	<b>127</b>
<i>Regards EU</i>	32
<i>Regards EP</i>	48
<i>Regards unitaires</i>	47
<b>Boîtes de branchements</b>	<b>65</b>
<i>Boîte EU</i>	29
<i>Boîtes EP</i>	12
<i>Boîtes UN</i>	24
<b>Linéaire réseaux</b>	<b>5603,58 m</b>
<i>Linéaire EP</i>	1181,8 m
<i>Linéaire EU</i>	1945,63 m
<i>Linéaire UN</i>	2476,15 m

# **CHAPITRE 3 - CHOIX ET DESCRIPTION DU SCENARIO**

---

---

## I CHOIX DU SCENARIO

---

### I.1. Choix du scénario

Pour donner suite à la présentation du rapport de phase 3, le choix de la commune de Damerey s'est porté sur le Scénario 1 : Conservation de la station d'épuration existante et réduction partielle des eaux claires parasites.

Ce scénario a pour but d'éliminer un maximum d'eaux claires en renouvelant les secteurs les plus sensibles et en réalisant des opérations ciblées sur les différents problèmes rencontrés lors du diagnostic. Dans ce scénario, il n'est pas prévu le renouvellement de la station d'épuration, mais des travaux pour limiter l'apport d'eaux claires parasites et de remise en état du système de traitement existant.

Il a été choisi par la commune en raison de son coût modéré tout apportant des gains conséquents sur le système d'assainissement.

---

## II DESCRIPTION DU SCENARIO

---

Le scénario retenu pour le Schéma Directeur s'articule autour de 4 axes de travail :

- Réparations et actions ponctuelles
- Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux
- Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux
- Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement

### II.1. Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau

- Dégager et remettre en état les grilles cloches afin de pouvoir accéder correctement au réseau (curage, dessablage, remplacement des grilles cloches) ;
- Affiner la localisation des arrivées d'eaux claires parasites par ITV à la suite du dégagement des grilles cloches sur les secteurs suivants :
  - Rue des Querelles entre R 21 et R 27
  - Rue Saint Antoine entre R 86 et R 83
  - Rue de la Prairie entre R 118 et R 116
- Éliminations des eaux claires parasites sur les secteurs ci-dessus par des interventions ponctuelles si cela est possible (réparations) ;
- Le regard R61 est à étanchéifier ;
- Le clapet anti-retour situé en aval de la rue des Querelles au niveau du rejet du déversoir d'orage est à réparer ou remplacer ;

- 4 joints défectueux localisés par l'inspection télévisée sont à reprendre.

L'estimation financière de ces réparations ponctuelles est la suivante :

Travaux	Coût des travaux (en € HT)
Dégagement et entretien des grilles	3 000 €
Localisation des eaux claires parasites	2 000 €
Elimination des eaux claires parasites par intervention ponctuelles	5 000 €
Reprise du regard 61	1 000 €
Réparation du clapet	1 500 €
Reprise des joints défectueux	10 000 €
<b>Coût total des travaux en € HT</b>	<b>22 500 €</b>

Tableau 5 : Estimation financière des réparations ponctuelles

Le gain devrait se chiffrer par l'élimination d'environ **7 m<sup>3</sup>/Jour, soit environ 25 % des ECCP.**

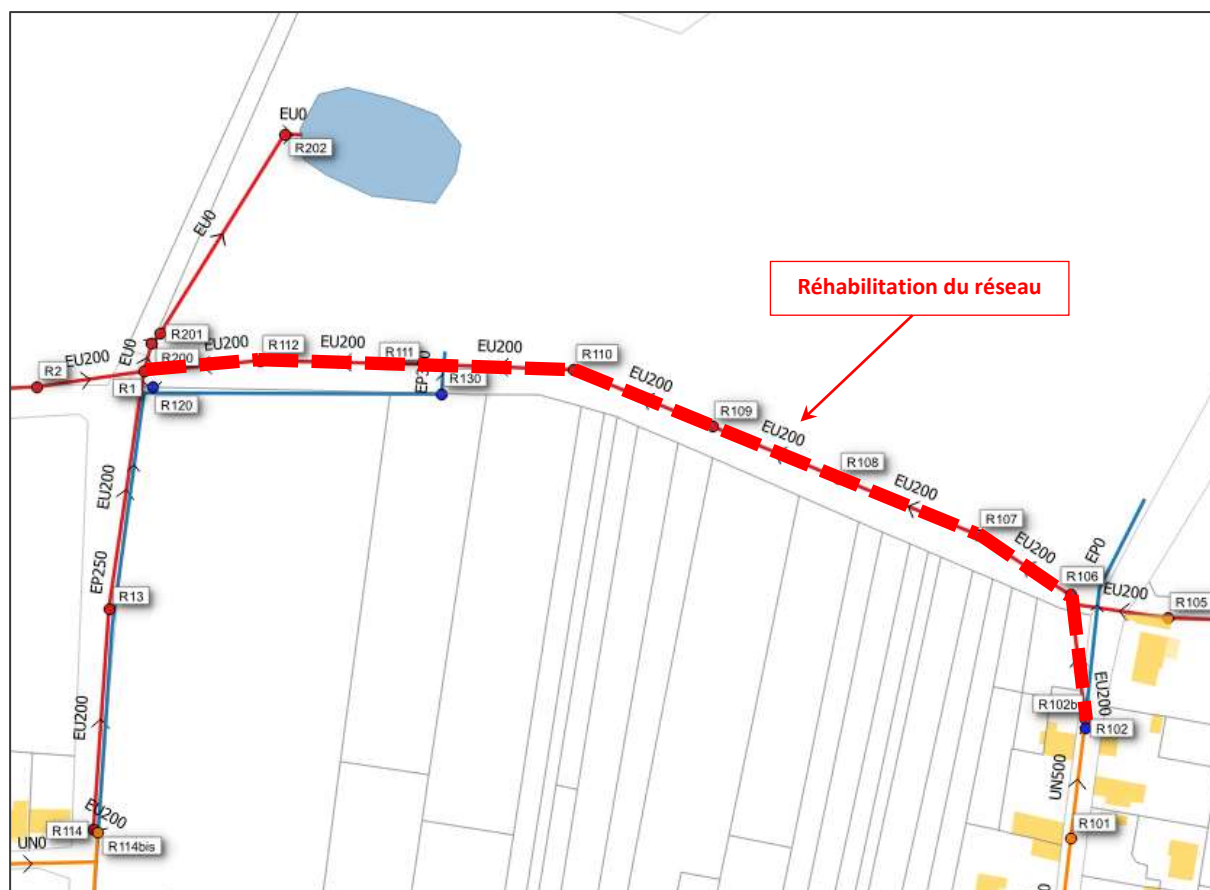
## II.2. Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux

Ces travaux consistent à renouveler la canalisation d'eaux usées située dans les champs entre la rue de Verjux et le poste de relèvement. Ce tronçon draine une quantité importante d'eaux claires parasites. Cela représente un linéaire de 400 mètres pour 9 regards.

Les travaux étant situés dans une zone humide, il est proposé de réhabiliter le réseau par des techniques sans tranchée (chemisage, mise en place de manchette, reprise de l'étanchéité des regards). Ces techniques sont fiables et permettent de limiter les coûts et l'impact sur le milieu naturel. Pour ce type de technique seul un accès à proximité des regards est nécessaire.

Le montant indiqué dans le tableau suivant est celui d'un chemisage complet du réseau et de la reprise des regards.

Les travaux sont localisés sur le plan ci-dessous.

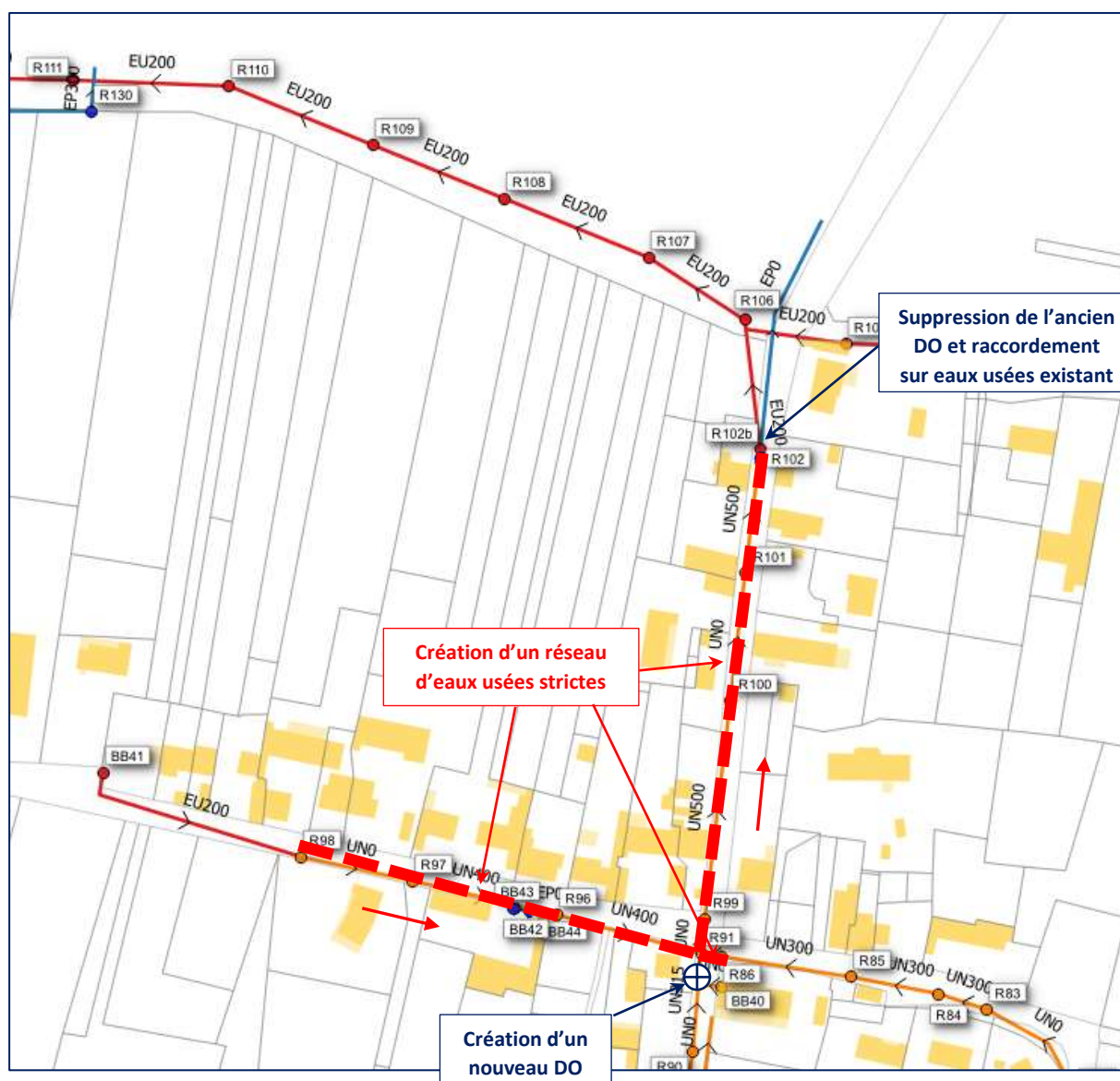


Travaux	Linéaire	Coût des travaux (€ HT)	Elimination des ECPP		EH mis en séparatif	Gain de surface active
Secteur Verjux STEP	400 ml	63 000 €	7 m <sup>3</sup> /j	27.7 %	0 EH	0 m <sup>2</sup>

Tableau 6 : Estimation financière du renouvellement entre la STEP et la rue de Verjux

### II.3. Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux

Les travaux consistent à créer 330 ml de réseaux d'eaux usées en PVC 200 mm permettant la mise en séparatif de 18 habitations, de réduire de 4510 m<sup>2</sup> les surfaces actives, de remonter le DO 1 et d'éliminer les eaux claires parasites localisées entre R97 et R91.



Travaux	Linéaire	Coût des travaux (€ HT)	Elimination des ECPP		EH mis en séparatif	Gain de surface active
Secteur Verjux	330 ml	140 000 €	12 m <sup>3</sup> /j	47.7 %	49 EH	4 510 m <sup>2</sup>

Tableau 7 : Estimation financière des travaux de mise en séparatif pour l'élimination des ECP secteur Verjux

Le coût de réalisation de la canalisation est estimé à 110 000 € et 30 000 € pour la reprise des branchements. Les branchements à reprendre devront être repérés dans le cadre d'enquêtes de branchement (environ 100 € par branchement). Le raccordement des branchements sur la nouvelle canalisation EU implique que les riverains mettent en séparatif leur système assainissement avant de se raccorder.

## II.4. Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement

En considérant que l'ensemble des travaux sur la partie réseau aient été réalisés et donc que le taux des eaux claires parasites permanentes aient été fortement réduit, il est intéressant d'analyser si la station actuelle est correctement dimensionnée à la vue des débits d'eaux usées mesurés.

Le débit de temps sec en eaux usées strictes mesuré au poste de refoulement correspond à environ 30 m<sup>3</sup>/j, inférieur au débit nominal de la station qui est de 54 m<sup>3</sup>/j.

D'après l'analyse ponctuelle de 2017 réalisée par la DAT de Saône et Loire (valeurs 2018 anormalement faible), la charge entrante de DBO<sub>5</sub> était de 70 g/m<sup>3</sup> pour un débit de 120 m<sup>3</sup>/j en moyenne sur la période soit 140 EH. La station étant dimensionnée pour 360 EH, la charge polluante en entrée reste faible.

La station actuelle est correctement dimensionnée pour une eau brute exempte de toutes eaux claires parasites.

Cela est en adéquation avec les rendements habituellement constatés sur les lagunes de ce type constituées de 3 bassins.

Dans ce cadre, afin de pérenniser la lagune, il est proposé un curage des lagunes et le renforcement des berges affectés par la présence de ragondins.

Travaux	Coût des travaux (en € HT)
Curage des lagunes	10 000 €
Renforcement des berges	3 000 €
<b>Coût total des travaux en € HT</b>	<b>13 000 €</b>

Tableau 8 : Estimation des coûts de la conservation de la lagune actuelle

# **CHAPITRE 4 - PROGRAMME DE TRAVAUX**

---

---

## I PROGRAMME DE TRAVAUX HIERARCHISE

---

### I.1. Principe de hiérarchisation du programme de travaux

Le scénario retenu pour le schéma directeur d'assainissement prévoit la réalisation de plusieurs opérations. Afin de définir un programme de travaux, ces opérations seront hiérarchisées par priorité par rapport à leur impact sur le milieu naturel.

### I.2. Priorité 1 : Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau

Il a été constaté lors des investigations sur le terrain que le réseau était peu ou pas accessible en plusieurs endroits en raison de tampons scellés, de grilles cloches cassées, et de l'encrassement du réseau. Sans ces accès certaines arrivées d'eau claires parasites n'ont pas pu être localisé précisément. Il est donc nécessaire que le réseau puisse être accessible pour être entretenu et visité.

### I.3. Priorité 2 : Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement

La deuxième priorité se portera sur la remise à niveau de l'ouvrage de traitement, en effet les améliorations apportées sur les réseaux seront bénéfiques au niveau de la station d'épuration (limitation des eaux claires parasites), mais pour que celle-ci soit efficace, il est nécessaire d'en améliorer le fonctionnement.

### I.4. Priorité 3 : Elimination des eaux claires parasites

Les différentes phases du schéma directeur ont démontré que les quantités d'eaux claires parasites étaient très importante sur la commune et affectaient le fonctionnement de la station d'épuration et avaient un impact sur le milieu récepteur. A cet effet l'élimination des eaux claires parasites est donc la première priorité du programme de travaux.

---

## II PHASAGE DES TRAVAUX

---

### II.1. Phase 1 : Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau

Cette opération permet de réduire l'arrivé des eaux claires parasites de 25 %

#### II.1.1. Description de l'opération :

L'opération se divise en deux parties :

- Une première partie qui consistera à réparer les anomalies constatées lors des investigations

- Une seconde partie visant à rendre le réseau accessible, puis à localiser plus précisément des arrivées d'eaux claires parasites, et pour finir de réparer les défauts liés à ces arrivées d'eau claires parasites.

Pour la première partie, les défauts à reprendre sont :

- Etancher le regard R 61 ;
- Remplacer le clapet antiretour rue des querelles ;
- Réparer les 4 joints défectueux localisés sur l'ITV sur les tronçons (R83-R82 ; R86-R85 ; R91-R90 ; R20-R21) ;

Pour la seconde partie, les grilles cloches suivantes doivent faire l'objet d'un entretien ou d'un remplacement :

- R22, R23, R27 ; R18, R113, R74, R82, R83, R84, R 85, R16, R97 et R98

## II.1.2. Etudes complémentaires :

### II.1.2.1 En phase étude :

#### 1- Inspection Télévisuelle complémentaire

Pour donner suite au remplacement des grilles cloches, il faudra affiner la localisation des arrivées d'eaux claires parasites par ITV secteurs suivants (à faire en nappe haute) :

- Rue des Querelles entre R 21 et R 27 : environ 140 ml
- Rue Saint Antoine entre R 86 et R 83 : environ 100 ml
- Rue de la Prairie entre R 118 et R 116 : environ 65 ml

A l'issu des investigations complémentaires ci-dessus il y aura lieu d'intervenir sur les défauts trouvés et de les réparer. La réparation des éventuels défauts devra alors être chiffrée.

#### 2- Etude géotechnique - G2AVP

La mission géotechnique, conforme à la norme NFP94-500, sera de type G2 AVP : étude géotechnique d'avant-projet.

Elle a pour objectifs d'affiner la connaissance du sous-sol et du terrain à l'emplacement des futurs travaux dans l'optique de définir les contraintes vis-à-vis des points suivants :

- Nature des sols : identification
- Présence éventuelle d'eau et les conséquences sur le comportement du sol
- Présence éventuelle de matériaux rocheux nécessitant l'utilisation d'un BRH
- Définir les modalités de terrassement et de remblaiement, réutilisation des matériaux
- Tenue des sols
- Indiquer la présence d'HAP ou d'amiante dans les revêtements bitumineux

Afin de réduire les coûts, cette étude pourrait être réalisée d'une manière globale pour chacune des quatre opérations. Le coût d'une étude global G2 AVP serait d'environ 4 500 € HT, soit un coût d'environ 800 € HT pour cette phase au prorata de l'ensemble travaux.

### II.1.2.2 En phase travaux :

#### 1- Contrôle de compactage des fouilles

Le contrôle de compactage du remblaiement des fouilles devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer de la tenue mécanique des remblais.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

#### 2- Inspection Télévisuelle

Le contrôle télévisuel des canalisations devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer de la suppression des défauts ponctuels.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

#### 3- Test d'étanchéité à l'air

Le contrôle d'étanchéité des canalisations devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer de l'efficacité des réparations.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

### II.1.3. Coût de fonctionnement sur 25 ans :

Pour maintenir l'accessibilité au réseau, il faut régulièrement contrôler l'état et le fonctionnement des grilles cloches et des tampons et également assurer un curage régulier des réseaux afin d'assurer un curage complet des réseaux sur la période de 25 ans.

Sur 25 ans, il s'agira de faire les opérations suivantes :

- Contrôle de l'état et du fonctionnement des grilles cloches et des tampons, y compris quelques remplacements si besoin : 500 € HT tous les 2 ans, soit 6250 € sur 25 ans
- Curage de 20 % du linéaire du réseau d'assainissement (environ 900 ml) : 3950 € HT tous le 5 ans, soit 19750 € sur 25 ans

### II.1.4. Coûts de l'opération :

Travaux	Coût (en € HT)
Dégagement et entretien des grilles	3 000 €
Elimination des eaux claires parasites par intervention ponctuelles	5 000 €

Reprise du regard 61	1 000 €
Réparation du clapet	1 500 €
Reprise des joints défectueux	10 000 €
Divers et imprévus	5 000 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre (15%)	3 825 €
Coût de fonctionnement sur 25 ans	26 000 €
Etudes complémentaires pour localisation des eaux claires parasites	1 200 €
Réparation à la suite des études complémentaires	A estimer après études complémentaires
<b>Coût total en € HT</b>	<b>56 525 € HT</b>

## II.2. Phase 2 : Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement

La remise à niveau de la station actuelle a été mise en priorité, car celle-ci ne pourra être efficace que lorsque le débit d'eaux claires parasites aura été fortement diminué.

### II.2.1. Description de l'opération :

L'opération consistera dans un premier temps à effectuer le curage des bassins (y compris réalisation d'un plan d'épandage et l'épandage).

Dans un second temps, les berges des lagunes devront être reprises à l'endroit où les ragondins ont fait des dégâts.

### II.2.2. Etudes complémentaires :

#### II.2.2.1 En phase étude :

##### 1- Etude géotechnique - G2AVP

La mission géotechnique, conforme à la norme NFP94-500, sera de type G2 AVP : étude géotechnique d'avant-projet.

Elle a pour objectifs d'affiner la connaissance du sous-sol et du terrain à l'emplacement des futurs travaux dans l'optique de définir les contraintes vis-à-vis des points suivants :

- Nature des sols : identification
- Présence éventuelle d'eau et les conséquences sur le comportement du sol
- Présence éventuelle de matériaux rocheux nécessitant l'utilisation d'un BRH
- Définir les modalités de terrassement et de remblaiement, réutilisation des matériaux
- Tenue des sols
- La présence de polluants éventuels et définition de la filière d'évacuation des sols curés

Afin de réduire les coûts, cette étude pourrait être réalisée d'une manière globale pour chacune des quatre opérations. Le coût d'une étude global G2 AVP serait d'environ 4 500 € HT, soit un coût d'environ 240 € HT pour cette phase au prorata de l'ensemble travaux.

### II.2.3. Coût de fonctionnement sur 25 ans :

Le coût de fonctionnement pour le type de STEP actuelle est d'environ 2 500 € HT par an, soit 62 500 € HT au terme des 25 années.

### II.2.4. Coûts de l'opération :

Travaux	Coût (en € HT)
Curage des lagunes	10 000 €
Renforcement des berges	3 000 €
Divers et imprévus	2 000 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre (15%)	2 250 €
Coût de fonctionnement sur 25 ans	62 500 €
<b>Coût total en € HT</b>	<b>79 750 € HT</b>

## II.3. Phase 3 : Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux

Cette seconde opération permet de réduire l'arrivée des eaux claires parasites de 25 %.

### II.3.1. Description de l'opération :

L'opération consistera à réhabiliter par chemisage la canalisation entre R1 et R106 sur 400 ml. Les 8 regards devront également faire l'objet d'une reprise d'étanchéité par réhabilitation (enduit intérieur).

Il est fait le choix de la réhabilitation pour limiter les interventions en zone humide ainsi que le coût de l'opération car la conduite présente un bon état structurel et les fuites proviennent principalement de problème sur les joints.

### II.3.2. Etudes complémentaires :

#### II.3.2.1 En phase étude :

#### 2- Etude géotechnique - G2AVP

La mission géotechnique, conforme à la norme NFP94-500, sera de type G2 AVP : étude géotechnique d'avant-projet.

Elle a pour objectifs d'affiner la connaissance du sous-sol et du terrain à l'emplacement des futurs travaux dans l'optique de définir les contraintes vis-à-vis des points suivants :

- Nature des sols : identification

- Présence éventuelle d'eau et les conséquences sur le comportement du sol
- Présence éventuelle de matériaux rocheux nécessitant l'utilisation d'un BRH
- Définir les modalités de terrassement et de remblaiement, réutilisation des matériaux
- Tenue des sols
- Indiquer la présence d'HAP ou d'amiante dans les revêtements bitumineux

Afin de réduire les coûts, cette étude pourrait être réalisée d'une manière globale pour chacune des quatre opérations. Le coût d'une étude global G2 AVP serait d'environ 4 500 € HT, soit un coût d'environ 1 100 € HT pour cette phase au prorata de l'ensemble travaux.

### *II.3.2.2 En phase travaux :*

#### *1- Contrôle de compactage des fouilles*

Le contrôle de compactage du remblaiement des fouilles devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer de la tenue mécanique des remblais.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

#### *2- Inspection Télévisuelle*

Le contrôle télévisuel des canalisations devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer de l'absence de défauts visuels.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

#### *3- Test d'étanchéité à l'air*

Le contrôle d'étanchéité des canalisations devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer l'étanchéité du réseau créer.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

### *II.3.3. Coût de fonctionnement sur 25 ans :*

Pour assurer le fonctionnement du réseau, il faut assurer un curage du réseau et une ITV par période de 25 ans.

Sur 25 ans, il s'agira de faire les opérations suivantes :

- Curage du linéaire du réseau d'assainissement (environ 400 ml) : 1 755 € HT sur 25 ans
- ITV sur linéaire du réseau d'assainissement (environ 400 ml) : 2 000 € HT au terme des 25 ans

### II.3.4. Coûts de l'opération :

Travaux	Coût (en € HT)
Travaux de réhabilitation de la canalisation	60 000 €
Travaux de réhabilitation des regards	4 000 €
Divers et imprévus	3 200 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre (15%)	10 080 €
Coût de fonctionnement sur 25 ans	3 755 €
<b>Coût total en € HT</b>	<b>81 035 € HT</b>

## II.4. Phase 3 : Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux

Cette opération est celle qui permet de limiter le plus les impacts au milieu naturel, en effet elle permet l'élimination de 45 % des eaux claires parasites, la mise en séparatif de 49 EH supplémentaires et un gain de surface active de 4510 m<sup>2</sup>.

### II.4.1. Description de l'opération :

L'opération consistera à créer une nouvelle canalisation d'eaux usées de diamètre DN 200 sur un linéaire de 330 ml entre R 102 et R 91 rue de Verjux, de R91 à R98 rue des Querelles, et de R91 à R86 rue Saint Antoine.

Cette opération sera réalisée en plusieurs phases :

- 1- Une canalisation EU neuve est créée en parallèle de la canalisation unitaire existante et raccordée sur le DO existant R102b. La conduite existante restera unitaire jusqu'à la mise en conformité des réseaux privés.
- 2- Pour chaque habitation, un branchement sera créé sur la canalisation EU et une boîte de branchement sera installée au droit de chaque habitation. Les branchements à créer sont au nombre de 22.
- 3- Les riverains disposeront d'un délai de deux ans à partir de l'achèvement des travaux pour mettre leur installation en conformité (mise en séparatif sur domaine privé).
- 4- Une fois l'ensemble des réseaux privés mis en conformité, l'ancienne conduite existante est conservée et sera exclusivement destinée à la collecte et au transit des eaux pluviales. La nouvelle canalisation d'eaux usées sera exclusivement destinée à la collecte et au transit des eaux usées.
- 5- Il sera alors possible de supprimer le déversoir d'orage existant (R102b), de séparer les deux réseaux à cet endroit, et de créer un nouveau DO plus en amont au niveau du regard R86.

#### II.4.1.1 Mise en conformité des installations privées :

Avant travaux, les installations privées sont raccordées sur un branchement qui est raccordé au réseau unitaire existant.

A l'issue de la phase n°02 de cette opération, il s'agira pour chaque réseau privatif de réaliser les modifications de son réseau privé afin d'assurer la séparation entre les eaux pluviales, qui resteront raccordées dans le branchement actuel, et les eaux usées qui seront raccordées dans le regard de branchement créé à l'issue de la phase n°02.

Un contrôle de conformité de branchement par la commune dans l'état actuel est inutile, puisque que les réseaux privés sont avec certitude non conforme étant donné qu'un seul branchement existe et qu'il est raccordé au réseau unitaire qui a vocation à devenir strictement pluviale à l'issue de cette opération.

L'estimation du coût des études et des travaux en domaine privé peu être très variable d'une habitation à une autre et ne peut pas être estimé dans le cadre du schéma directeur d'assainissement.

Au cours de la phase 3 de cette opération et après information des riverains sur le délai de mise en conformité, la commune peut demander à chaque propriétaire les éléments suivants :

- Descriptif de l'installation existante (Plan, schéma)
- Descriptif des travaux de mise en conformité projeté (Explications sur les travaux projetés, plan, schéma)

Cette opération ne peut pas se substituer à la conception des travaux privés, mais a pour objectif d'acter l'engagement de mise en conformité et également d'avoir un support pour un éventuel contrôle de branchement après travaux.

A réception des éléments, il est possible de les faire contrôler par un bureau d'étude spécialisé dans le cadre d'une mission dite de « contrôle de conception ». Le coût d'un « contrôle de conception » est d'environ 100 € HT par contrôle. Les riverains peuvent être autorisés à faire les travaux une fois la conception validée. Certaines communes font supporter ce coût directement au riverain.

Au cours de la phase 3 et/ou à l'issue de la phase 4 et après réalisation des travaux privés de mise en conformité, la commune peut réaliser un contrôle de conformité des réseaux privés vis-à-vis des projets validés lors des « contrôles de conception ». Cette opération ne peut pas se substituer à la réception des travaux privés, mais a pour objectif de s'assurer de la bonne séparation des eaux.

Il est possible de faire réaliser les contrôles de conformité par un bureau d'étude spécialisé dans le cadre d'une mission dite de « contrôle de conformité de branchement ». Le coût d'un contrôle est d'environ 160 € HT par installation. Certaines communes font supporter ce coût directement au riverain.

## II.4.2. Etudes complémentaires :

### II.4.2.1 En phase étude :

#### 1- Etude géotechnique - G2AVP

La mission géotechnique, conforme à la norme NFP94-500, sera de type G2 AVP : étude géotechnique d'avant-projet.

Elle a pour objectifs d'affiner la connaissance du sous-sol et du terrain à l'emplacement des futurs travaux dans l'optique de définir les contraintes vis-à-vis des points suivants :

- Nature des sols : identification

- Présence éventuelle d'eau et les conséquences sur le comportement du sol
- Présence éventuelle de matériaux rocheux nécessitant l'utilisation d'un BRH
- Définir les modalités de terrassement et de remblaiement, réutilisation des matériaux
- Tenue des sols
- Indiquer la présence d'HAP ou d'amiante dans les revêtements bitumineux

Afin de réduire les coûts, cette étude pourrait être réalisée d'une manière globale pour chacune des quatre opérations. Le coût d'une étude global G2 AVP serait d'environ 4 500 € HT, soit un coût d'environ 2 360 € HT pour cette phase au prorata de l'ensemble travaux.

#### II.4.2.2 En phase travaux :

##### 1- Contrôle de compactage des fouilles

Le contrôle de compactage du remblaiement des fouilles devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer de la tenue mécanique des remblais.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

##### 2- Inspection Télévisuelle

Le contrôle télévisuel des canalisations devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer de l'absence de défaut visuels.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

##### 3- Test d'étanchéité à l'air

Le contrôle d'étanchéité des canalisations devra être réalisé conformément aux prescriptions du fascicule 70 afin de s'assurer l'étanchéité du réseau créer.

Ce contrôle devra être réalisé par un organisme accrédité COFRAC.

#### II.4.3. Coût de fonctionnement sur 25 ans :

Pour assurer le fonctionnement du réseau, il faut assurer un curage du réseau et une ITV par période de 25 ans.

Sur 25 ans, il s'agira de faire les opérations suivantes :

- Curage du linéaire du réseau d'assainissement (environ 330 ml) : 1 445 € HT sur 25 ans
- ITV sur linéaire du réseau d'assainissement (environ 330 ml) : 1 650 € HT au terme des 25 ans

#### II.4.4. Coûts de l'opération :

Travaux	Coût (en € HT)
---------	----------------

Travaux de pose de la canalisation	103 000 €
Réalisation des branchements	33 000 €
Etude et travaux de mise en séparatif des habitations privées	A la charge des riverains
Déplacement déversoir	4 000 €
Divers et imprévus	7 000 €
Etudes complémentaires et maîtrise d'œuvre (15%)	22 050 €
Coût de fonctionnement sur 25 ans	3 095 €
<b>Coût total en € HT</b>	<b>172 145 € HT</b>

Nota : Estimation des contrôles des réseaux privés :

- Contrôle de conception : 100 € HT / contrôle
- Contrôle de conformité de branchement : 160 € HT / contrôle

### III TABLEAU RECAPITULATIF DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Travaux	Priorité	Phase des travaux –	Date de réalisation	Elimination d'ECP (m <sup>3</sup> /j)		EH mis en séparatif	Gain de surface active	Coût (€ HT)	Coût d'investissement budget assainissement	Coût d'investissement budget pluvial	Coût de fonctionnement sur 25 ans
<i>Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau</i>	1 et 2	1	2020-2021	7 m <sup>3</sup> /j	25 %	0	0	56 525 €	30 525 €	0 €	26 000 €
<i>Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement</i>	2	2	2020-2021	0	0	0	0	79 750 €	17 250 €	0 €	62 500 €
<i>Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux</i>	3	3	2022	7 m <sup>3</sup> /j	25 %	0	0	81 035 €	77 280 €	0 €	3 755 €
<i>Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux</i>	3	4	2024	12 m <sup>3</sup> /j	42 %	49 EH	4 510 m <sup>2</sup>	172 145 €	169 050 €	0 €	3 095 €
<b>Total</b>				<b>24 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>92 %</b>	<b>49 EH</b>	<b>4 510 m<sup>2</sup></b>	<b>389 455 €</b>	<b>294 105 €</b>	<b>0 €</b>	<b>95 350 €</b>

# **CHAPITRE 5** - PROGRAMME D'INVESTISSEMENT

---

**Programme d'investissement et impact sur le prix de l'eau**

Consommation AEP 2017	23 807 m3
Consommation AEP 2018	22238 m3
<b>Consommation de référence</b>	<b>20000 m3</b>
Emprunts en cours	9891,02 € HT jusqu'en 2025 soit 59346,12 €
Budget disponible	29 488 € HT
Montant actuel de la redevance assainissement	60 €
Montant actuel de la redevance assainissement	1,4 €/m3

**Prévision sans subventions**

Travaux	Coût en € HT	Durée d'amortissement en année	Coût annuel auto financement	Impact prix m3 assainissement
Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux	172 145,00 €	25	6 885,80 €	0,34 €
Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux	81 035,00 €	25	3 241,40 €	0,16 €
Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau	56 525,00 €	25	2 261,00 €	0,11 €
Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement	79 750,00 €	25	3 190,00 €	0,16 €
<b>TOTAL</b>	<b>389 455,00 €</b>		<b>15 578,20 €</b>	<b>0,78 €</b>

**Prévision avec 20 % de subvention**

Travaux	Coût en € HT	Coût avec subventions 20%	Durée d'amortissement en année	Coût annuel auto financement	Impact prix m3 assainissement
Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux	172 145,00 €	137 716,00 €	25	5 508,64 €	0,28 €
Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux	81 035,00 €	64 828,00 €	25	2 593,12 €	0,13 €
Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau	56 525,00 €	45 220,00 €	25	1 808,80 €	0,09 €
Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement	79 750,00 €	63 800,00 €	25	2 552,00 €	0,13 €
<b>TOTAL</b>	<b>389 455,00 €</b>	<b>311 564,00 €</b>		<b>12 462,56 €</b>	<b>0,62 €</b>

**Prévision sans subventions avec crédit 2,5% / an**

Travaux	Coût en € HT	Coût du crédit	Durée d'emprunt	Coût crédit / An	Impact prix m3 assainissement
Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux	172 145,00 €	59 536,38 €	25	9 267,26 €	0,46 €
Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux	81 035,00 €	28 025,97 €	25	4 362,44 €	0,22 €
Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau	56 525,00 €	19 549,18 €	25	3 042,97 €	0,15 €
Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement	79 750,00 €	27 581,55 €	25	4 293,26 €	0,21 €
<b>TOTAL</b>	<b>389 455,00 €</b>	<b>134 693,08 €</b>		<b>20 965,92 €</b>	<b>1,06 €</b>

**Prévision avec 20 % de subvention et crédit 2,5 % / an**

Travaux	Coût en € HT	Coût avec subventions 20%	Coût du crédit	Durée d'emprunt	Coût crédit / An	Impact prix m3 assainissement
Mise en séparatif de la canalisation rue de Verjux	172 145,00 €	137 716,00 €	47 629,11 €	25	7 415,80 €	0,37 €
Renouvellement de la canalisation entre la STEP et la rue de Verjux	81 035,00 €	64 828,00 €	22 420,78 €	25	3 489,95 €	0,17 €
Réparations ponctuelles et rétablissement de l'accessibilité au réseau	56 525,00 €	45 220,00 €	15 639,35 €	25	2 434,37 €	0,12 €
Conservation et remise à niveau de l'ouvrage de traitement	79 750,00 €	63 800,00 €	22 065,24 €	25	3 434,61 €	0,17 €
<b>TOTAL</b>	<b>389 455,00 €</b>	<b>311 564,00 €</b>	<b>107 754,48 €</b>		<b>16 772,74 €</b>	<b>0,84 €</b>

*Nota :* Coût de crédit défini avec le site Meilleurtaux.com : <https://www.meilleurtaux.com/credit-immobilier/simulation-de-pret-immobilier/calcul-des-mensualites.html>

# ANNEXES

---

- Annexe 1 : Plan de zonage
- Annexe 2 : Plan du programme de travaux