



**DÉPARTEMENT DE SAÔNE-ET-LOIRE**

**COMMUNE DE CHEVAGNY LES CHEVRIERES**

**SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT**

**RAPPORT DE PHASE 3**  
**Définition d'un programme de travaux**

Juin 2019

---

SECUNDO

Une expertise au service de l'eau  
SARL au capital de 25 000 € - RCS Lyon 481 210 243  
31 cours Émile Zola 69100 VILLEURBANNE  
Tél. : 04 78 54 17 31



# TABLE DES MATIERES

I.	INTRODUCTION .....	4
II.	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES.....	5
II.1.	INSPECTION TELEVISEE .....	5
II.1.A.	OBJECTIFS.....	5
II.1.B.	RESULTAT .....	5
II.1.C.	INTERPRETATION .....	6
II.2.	ESSAIS A LA FUMEE.....	6
II.3.	TESTS NH4+ ET CONTROLES AU COLORANT .....	7
II.3.A.	VERIFICATION DES REJETS D'EAUX PLUVIALES DANS LES RESEAUX D'EAUX USEES .....	7
II.3.B.	LOCALISATION DES REJETS D'EAUX USEES DANS LES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES .....	8
III.	DIAGNOSTIC.....	9
III.1.	RESEAUX .....	9
III.1.A.	DEFAUTS STRUCTURELS ET INTRUSIONS D'EAUX CLAIRES PARASITES .....	9
III.1.B.	INVERSIONS DE BRANCHEMENTS .....	9
III.2.	DEVERSOIRS D'ORAGE .....	9
III.3.	STATIONS D'EPURATION.....	10
III.3.A.	ETAT GENERAL .....	10
III.3.B.	CHARGES ET DIMENSIONNEMENTS .....	10
III.4.	SYNTHESES.....	12
III.4.A.	STATION D'EN BOIZY .....	12
III.4.B.	STATION D'EN ROCHE .....	13
III.4.C.	STATION DU BOURG .....	14
IV.	SCHEMA DE REHABILITATION.....	15
IV.1.	HIERARCHISATION DES TRAVAUX SUR LES RESEAUX DE COLLECTE .....	15
IV.1.A.	PRINCIPE .....	15
IV.1.B.	AMENAGEMENTS PROPOSES .....	16
IV.1.C.	SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES ET HIERARCHISATION .....	18
IV.2.	TRAVAUX DE REHABILITATION DES STATIONS D'EPURATION .....	21
IV.2.A.	LES CHARGES A TRAITER .....	21
IV.2.B.	LES ORIENTATIONS PROPOSEES .....	22
IV.2.C.	LES CONTRAINTES DE TRAITEMENT .....	24
IV.2.D.	SCENARIO 1 - LA REHABILITATION DES STATIONS.....	34
IV.2.E.	SCENARIO 2A – REMPLACEMENT DE LA LAGUNE PAR DES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX EN LIEU ET PLACE DE LA STATION DU BOURG	40
IV.2.F.	SCENARIO 2B – REMPLACEMENT DE LA LAGUNE PAR DES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX EN RIVE GAUCHE DU RUISSEAU	43
IV.2.G.	SCENARIO 3 – MISE EN PLACE D'UNE AERATION DANS LE PREMIER BASSIN DE LA LAGUNE ACTUELLE .....	48
IV.2.H.	SCENARIO 4 – RACCORDEMENT AU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE PRISSE.....	52
IV.2.I.	CREATION D'UN RESEAU DE TRANSFERT POUR UN TRAITEMENT UNIQUE.....	55
IV.2.J.	COMPARAISON DES SOLUTIONS DE TRAITEMENT .....	57
V.	PREMIERE EBAUCHE DE PLANIFICATION.....	58
VI.	ANNEXES.....	59

## I. INTRODUCTION

En 2016, la commune engage un schéma directeur d'assainissement. Cette étude n'a pu être menée à son terme.

Des essais à la fumée permettant de localiser les inversions de branchement (eaux pluviales dans les réseaux d'eaux usées strictes) ont été menés en février 2017 et ont mis en exergue 14 anomalies représentant 955 m<sup>2</sup> de surface active,

Les localisations des inversions de branchements découlent des essais à la fumée.

Des inspections caméra (ITV) ont été réalisées en juillet 2017 par ADTEC. Les rapports sont disponibles.

## II. INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES

### II.1. INSPECTION TELEVISEE

Afin de préciser et de localiser les entrées d'Eaux Claires Parasites et plus généralement l'ensemble des anomalies que présente le réseau, une inspection télévisée complémentaires des canalisations a été réalisée.

#### II.1.A.OBJECTIFS

Cette inspection a pour objectif de diagnostiquer les tronçons présentant des entrées d'eaux claires parasites.

Les tronçons à inspecter et l'objectif recherché apparaissent dans le tableau suivant :

Tronçon à inspecter	Numéro de regards ADTEC	Bassin versant	Conduite	Linéaire	Remarque
Premier tronçon de l'antenne sud, parcelles 110 et 136	EU4-EU6	Bourg	Grès 200	100 m	Recherche d'ECP
Route de Charnay les Mâcon et rue des Ecoles	EU15 – EU21	Bourg	Grès 200	311 m	Recherche d'ECP
Rue du Lavoir et chemin de la Griotte	U9-U14	Bourg	Béton 250 Béton 600	165 m	Recherche d'ECP
Chemin des Essards	EU1A – EU3	En Boizy	PVC 200	110 m	Recherche d'ECP
Clos des Landin	EU7-EU14	Bourg	PVC 200 Grès 200	255 m	Confirmation des anomalies
Rue des Portes Jacques	U1-U8	Bourg	Béton 300 / 400 / 500	205 m	Confirmation des anomalies
<b>Total</b>				<b>1 150 ml</b>	

#### II.1.B.RESULTAT

Le passage caméra a été réalisé du 12 juillet au 4 septembre 2017 par la société ADTEC. Il a fait l'objet d'un rapport détaillé joint au présent rapport. Au total, 1 150 ml de canalisation ont été inspectés.

Les résultats apparaissent par tronçon dans le tableau joint en annexe (ANNEXE n°1).

## II.1.C. INTERPRETATION

Au total, 59 anomalies ont été répertoriées :

- 1 concernent des contre pentes pouvant générer un risque de dépôts important.
- 20 anomalies de faible importance (poinçonnements, ovalisations de la canalisation).
- 39 anomalies plus importantes qui laissent entrer ou sont susceptibles de laisser entrer des Eaux Claires Parasites, ou encore qui mettent en péril la structure de la conduite (fissures, joints pénétrants...).

## II.2. ESSAIS A LA FUMEE

Afin de localiser les inversions de branchement d'eaux pluviales dans le réseau d'eaux usées, des essais à la fumée ont été réalisés en janvier 2017.

L'opération consiste à insuffler de la fumée dans un tronçon isolé de ce réseau puis à repérer avec précision d'éventuels points de réapparition, ceux-ci correspondront à des branchements non conformes d'eaux pluviales ou de drainage car ils sont les seuls à ne pas être isolés par un siphon et constituent, de ce fait, des échappatoires pour la fumée dans le domaine privé (gouttière...) ou dans le domaine public (avaloir...).

Ce sont ainsi 4 700 ml de réseau de Chevagny les Chevrières qui ont fait l'objet de ce type d'essais soit près de 70 % du réseau d'eaux usées strictes.

Les résultats sont présentés en détail dans un rapport annexe et localisés sur le « Plan de localisation des anomalies relevées ». Le tableau suivant synthétise ces résultats :

N°	Localisation	Confirmation au colorant	Type de mauvais raccordement	Bassin versant	Surface drainée (m <sup>2</sup> )
1	Parcelle 70, lot. du Clos du Lavoir	Non	½ Toiture	En Boizy	45 m <sup>2</sup>
2	Parcelle 109, rue du Bois Sec	Oui	Grille	En Boizy	500 m <sup>2</sup>
3	Parcelle 88, rue du Bois Sec	Non	¼ Toiture	En Boizy	25 m <sup>2</sup>
6	99 Clos du Laudin	Non	½ Toiture	Bourg	60 m <sup>2</sup>
7	127 Clos du Laudin	Non	½ Toiture	Bourg	90 m <sup>2</sup>
8	Parcelle 11, chemin en Buchat	Non	½ Toiture	Bourg	80 m <sup>2</sup>
9	Parcelle 49, chemin des petits Monts	Non	½ Toiture	En Boizy	90 m <sup>2</sup>
10	Parcelle 135, chemin des Charmes	Non	Boîte de branch <sup>t</sup>	En Boizy	
11	Parcelle 20, impasse des Charmes	Non	½ Toiture	En Boizy	20 m <sup>2</sup>
12	223, impasse des Rochettes	Non	¼ Toiture	En Boizy	15 m <sup>2</sup>
14	21, rue de l'Amandier	Oui	Toiture	Bourg	30 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>					<b>955 m<sup>2</sup></b>

L'analyse des débits de temps de pluie ont permis d'estimer les surfaces actives raccordées aux réseaux d'eaux usées de l'antenne sud du bourg à 2 400 m<sup>2</sup>.

Les essais à la fumée ont permis de localiser près de 1 000 m<sup>2</sup> de surface active :

- 695 m<sup>2</sup> sur le réseau d'En Boizy,
- 260 m<sup>2</sup> sur le réseau du bourg soit 10 % de la surface recherchée.

## II.3. TESTS NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ET CONTROLES AU COLORANT

### II.3.A. VERIFICATION DES REJETS D'EAUX PLUVIALES DANS LES RESEAUX D'EAUX USEES

11 inversions de branchement ont été répertoriées suite à des essais à la fumée. Seules 2 inversions ont été confirmées par des essais au colorant.

Afin de limiter les apports d'eaux pluviales sur l'ouvrage de traitement, il est important d'inciter les particuliers à effectuer les travaux de séparation des eaux.

Des essais au colorant complémentaires ont été réalisés en présence d'un agent de la commune pour validation des anomalies.

Le colorant a été injecté au niveau des descentes de chéneaux ; l'objectif est de mettre en évidence le raccordement au réseau d'eaux usées en guettant l'apparition du colorant dans la boîte de branchement ou à défaut au niveau du regard de visite situé en aval sur le réseau séparatif eaux usées.

N°	Localisation	Confirmation au colorant	Type de mauvais raccordement	Bassin versant	Surface drainée (m <sup>2</sup> )
2	Parcelle 109, rue du Bois Sec	Oui	Grille	En Boizy	500 m <sup>2</sup>
3	Parcelle 88, rue du Bois Sec	Oui	¼ Toiture	En Boizy	25 m <sup>2</sup>
10	Parcelle 135, chemin des Charmes	Non	Boîte de branch <sup>t</sup>	En Boizy	
11	Parcelle 20, impasse des Charmes	Non	½ Toiture	En Boizy	20 m <sup>2</sup>
12		Oui	¼ Toiture	En Boizy	15 m <sup>2</sup>
14	21, rue de l'Amandier	Oui	Toiture	Bourg	30 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>					<b>590 m<sup>2</sup></b>

Le cas n°10 n'a pas été testé : il s'agit d'un branchement en attente, sans construction. L'information est connue et le défaut devra être résolu au moment de la construction.

### II.3.B. LOCALISATION DES REJETS D'EAUX USEES DANS LES RESEAUX D'EAUX PLUVIALES

Des traces d'eaux usées ont été repérées dans le fossé proche de la station d'En Boizy.



Pour localiser précisément l'origine de ces déversements, le réseau d'eaux pluviales doit être remonté et des tests bandelettes de présence de  $\text{NH}_4^+$  faits régulièrement pour une sectorisation avant d'envisager des essais au colorant.

Des traces d'eaux usées ont été observées par la DDRA au niveau des déversoirs d'orage 2 et 3 en amont de la station du Grand Bois dans une chambre qui devrait en être exempte. Lors de la visite du 7 février 2019, aucune trace n'était visible.

Il est proposé de faire une nouvelle visite de l'ouvrage et de procéder à des tests bandelettes de présence de  $\text{NH}_4^+$  et des essais au colorant.

## III. DIAGNOSTIC

### III.1. RESEAUX

#### III.1.A. DEFAUTS STRUCTURELS ET INTRUSIONS D'EAUX CLAIRES PARASITES

Le réseau de Chevagny les Chevrières est siège d'intrusions d'eaux claires parasites estimées à 1,8 m<sup>3</sup>/h pendant la campagne de mesure.

Les eaux claires parasites sont absentes du réseau d'En Roche et très limitées à En Boizy.

Elles sont par contre très présentes sur le réseau du bourg.

Les inspections télévisées ont permis de localiser 59 anomalies de gravité variable (tableau en annexe).

#### III.1.B. INVERSIONS DE BRANCHEMENTS

##### III.1.B.a. EAUX PLUVIALES DANS EAUX USEES

Les essais à la fumée ont permis de localiser 6 inversions de branchements représentant près de 600 m<sup>2</sup> dont 560 m<sup>2</sup> à En Boizy et 30 m<sup>2</sup> au bourg.

##### III.1.B.b. EAUX USEES DANS EAUX PLUVIALES

Des traces d'eaux usées ont été observées dans les réseaux d'eaux pluviales ou les fossés.

### III.2. DEVERSOIRS D'ORAGE

Un déversoir d'orage doit assurer quatre fonctions principales :

- laisser transiter le débit des eaux usées de temps sec sans surverse,
- laisser transiter les eaux usées et celles de petites pluies (niveau 1 au sens Certu, 2003) sans surverse jusqu'au débit de référence, c'est à dire le débit maximal admis à l'aval,
- déverser le débit excédentaire de pluie (au-delà du débit de référence) sans mise en charge et décantation dans la conduite amont et sans surcharge excessive de débit dans le réseau à l'aval,
- Empêcher l'entrée d'eau en provenance du milieu naturel.

On admet généralement que les déversoirs d'orage ne doivent surverser qu'à partir d'une pluie de retour mensuel.

Les déversoirs d'orage 1, 3 et 5 de Chevagny les Chevrières ne surversent pas par temps sec.

Les déversoirs 1, 3 et 5 surversent pour des pluies de retour inférieures à 1 mois.

### III.3. STATIONS D'EPURATION

#### III.3.A. ETAT GENERAL

La station d'En Roche est en bon état général.

Les berges des stations d'En Boizy et du bourg sont en partie détériorées par le batillage et par les ragondins. Certaines cloisons siphoides sont en mauvais état.

#### III.3.B. CHARGES ET DIMENSIONNEMENTS

##### III.3.B.a. STATION D'EN BOIZY

Le tableau suivant récapitule les charges théoriques comparées aux capacités de la station et précise le taux de charge.

En Boizy	Rejets domestiques (EH)	Etablissements particuliers (EH)	Charge totale (EH)	Capacité (EH)	Capacité recalculée (EH)	Capacité (m3/j)	Taux de charge (%)
Situation actuelle	182	0	182	180	125 à 250	27	101%
Situation future	208	0	208	180	125 à 250	27	116%

L'analyse menée à partir des bilans du Département montre que par temps sec, la station travaille à sa capacité hydraulique nominale et à près de 75 % de sa charge organique. Il y a de l'ordre de 0,3 m<sup>3</sup>/h de débit nocturne soit peu d'eaux claires parasites lors du bilan du 22 octobre 2015.

Le réseau en amont est séparatif avec de l'ordre de 700 m<sup>2</sup> de surfaces actives raccordées.

Le niveau de traitement est limité en raison de la charge polluante entrante et du taux de boues dans les bassins.

Un obturateur a été mis en place dans le regard entre les deux bassins pour éviter qu'une partie de l'effluent ne soit by-passé.

**Les berges sont en partie dégradées par les ragondins et doivent être réhabilitées.**

**La cloison siphoides est en mauvais état et doit être réhabilitée.**

**Des travaux doivent être menés sur le réseau pour réduire la charge hydraulique.**

**En situation future la station sera en légère surcharge polluante (115 %) par rapport à la capacité nominale.**

##### III.3.B.a. STATION D'EN ROCHE

Le tableau suivant récapitule les charges théoriques comparées aux capacités de la station et précise le taux de charge.

En Roche	Rejets domestiques (EH)	Etablissements particuliers (EH)	Charge totale (EH)	Capacité (EH)	Capacité recalculée (EH)	Capacité (m3/j)	Taux de charge (%)
Situation actuelle	14	83	97	100	96	15	97%
Situation future	14	83	97	100	96	15	97%

Il n'y a pas de bilan 24 h sur la période analysée pour mettre en parallèle de ces charges théoriques les charges réelles actuelles. On sait toutefois que la station est en sous charge hydraulique couplée à une forte évaporation et consommation par la végétation bordant le bassin. Le niveau d'eau est souvent très bas, sans rejet au milieu naturel. Les effluents en entrée sont relativement chargés.

La végétation a été en partie coupée et élaguée en bordure de bassin pour limiter la consommation d'eau par ces végétaux et améliorer l'ensoleillement du bassin.

On note cependant que la station est suffisamment dimensionnée aussi bien en situation future qu'actuelle (pas de développement prévu) avec une charge théorique très proche de la capacité (97 %).

L'ouvrage est en bon état (bassin siphoné et bassin de lagunage).

**Il n'y a pas de travaux à prévoir pour cette station.**

### III.3.B.b. STATION DU BOURG

Le tableau suivant récapitule les charges théoriques comparées aux capacités de la station et précise le taux de charge.

Bourg Sud	Rejets domestiques (EH)	Etablissements particuliers (EH)	Charge totale (EH)	Capacité (EH)	Capacité recalculée (EH)	Capacité (m3/j)	Taux de charge (%)
Situation actuelle	280	50	330	390	390 à 410	58,5	85%
Situation future	384	50	434	390	390 à 410	58,5	111%

Le fonctionnement de cette station est correct avec des rejets au milieu naturel de bonne qualité.

Les eaux claires parasites représentent de l'ordre de 30 % du volume reçu lors du bilan du 22 octobre 2015.

Avec un réseau unitaire en amont, les effluents sont très dilués par temps de pluie et les rendements épuratoires sont alors médiocres.

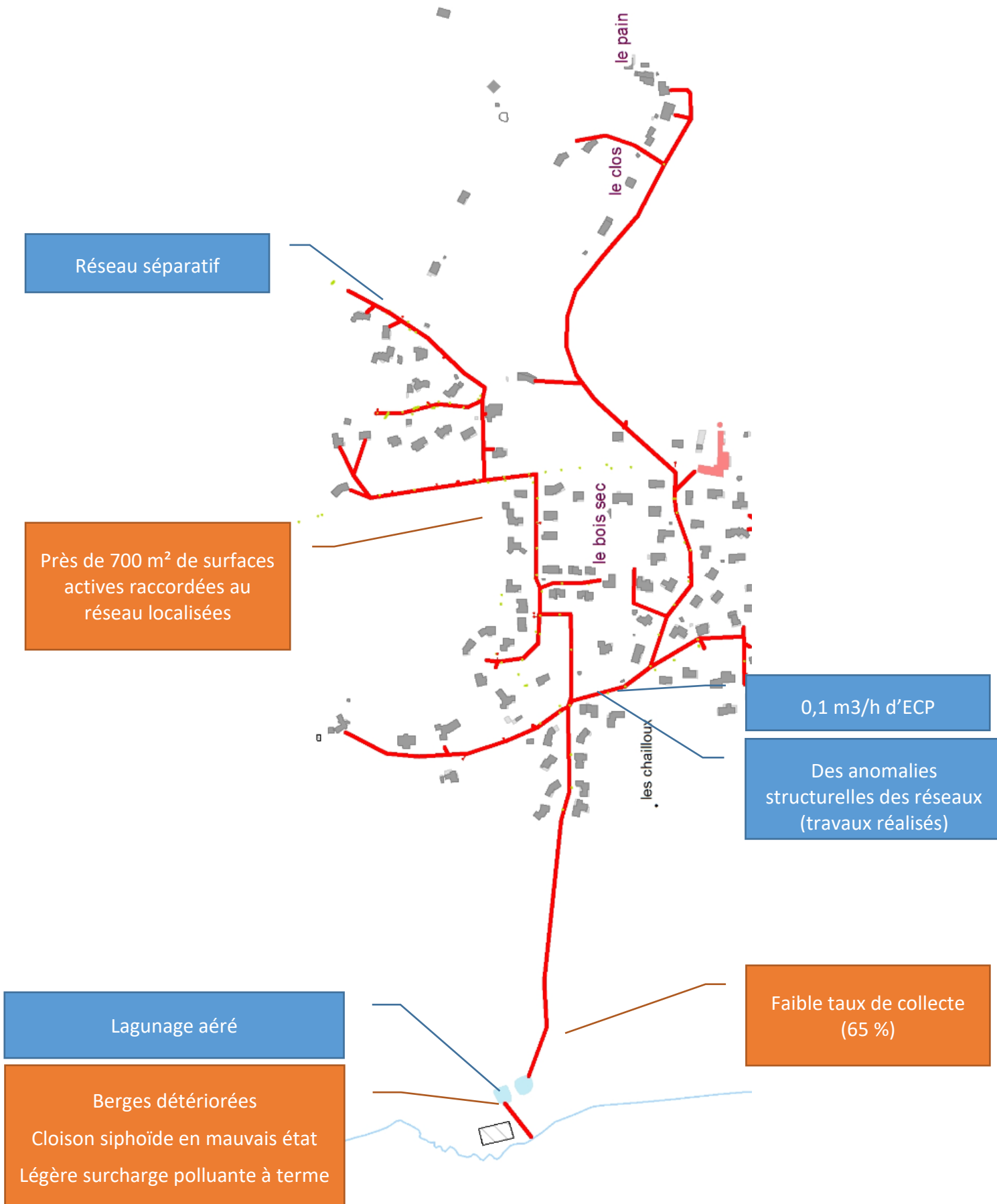
**Les berges sont en partie dégradées par le batillage et les ragondins.**

**Des travaux doivent être menés sur le réseau pour réduire la charge hydraulique et mieux gérer le flux par temps de pluie.**

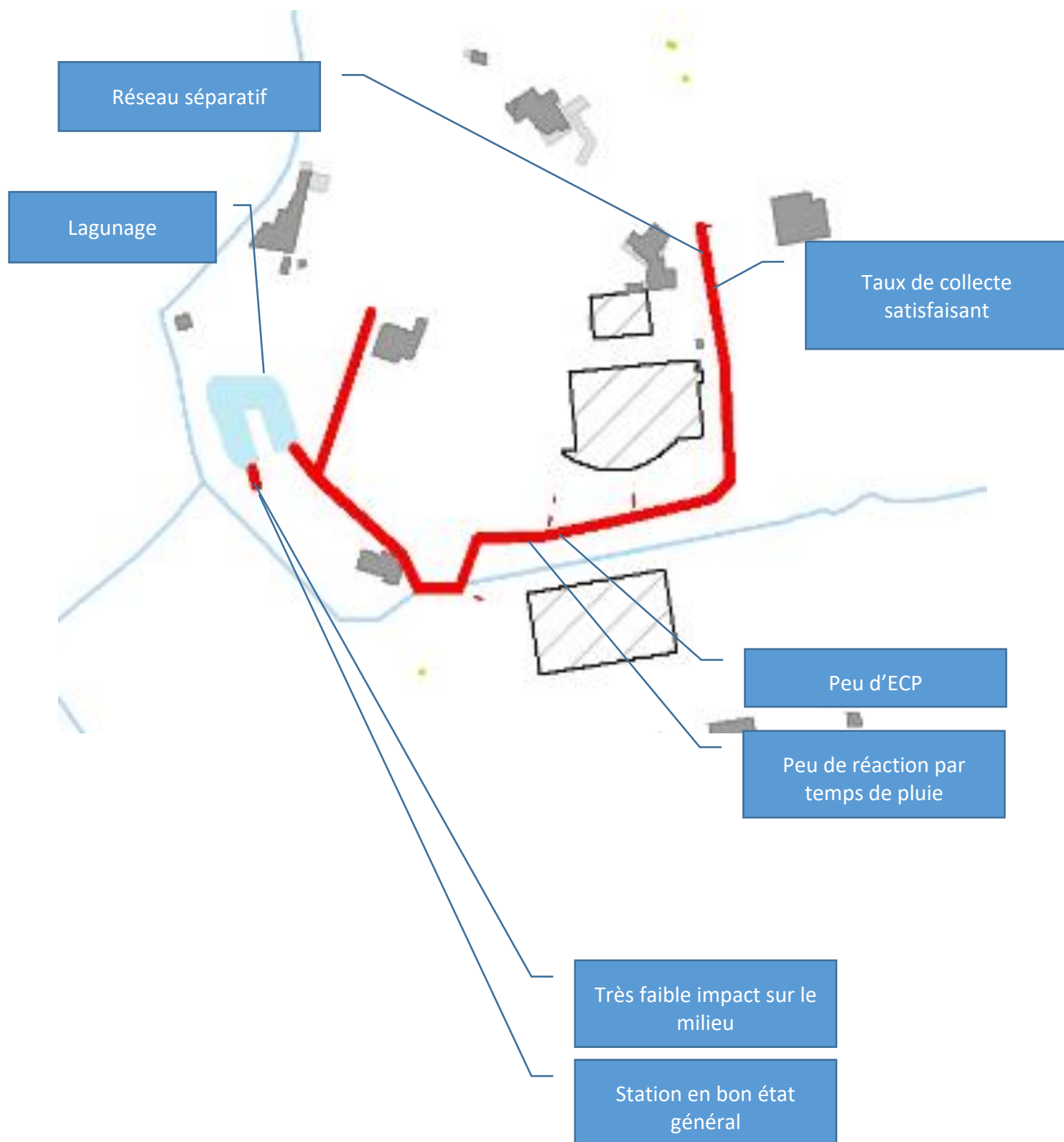
**En situation future la station sera en légère surcharge polluante (110 %) par rapport à la capacité nominale. Elle doit pouvoir admettre le flux de temps de pluie.**

### III.4. SYNTHÈSES

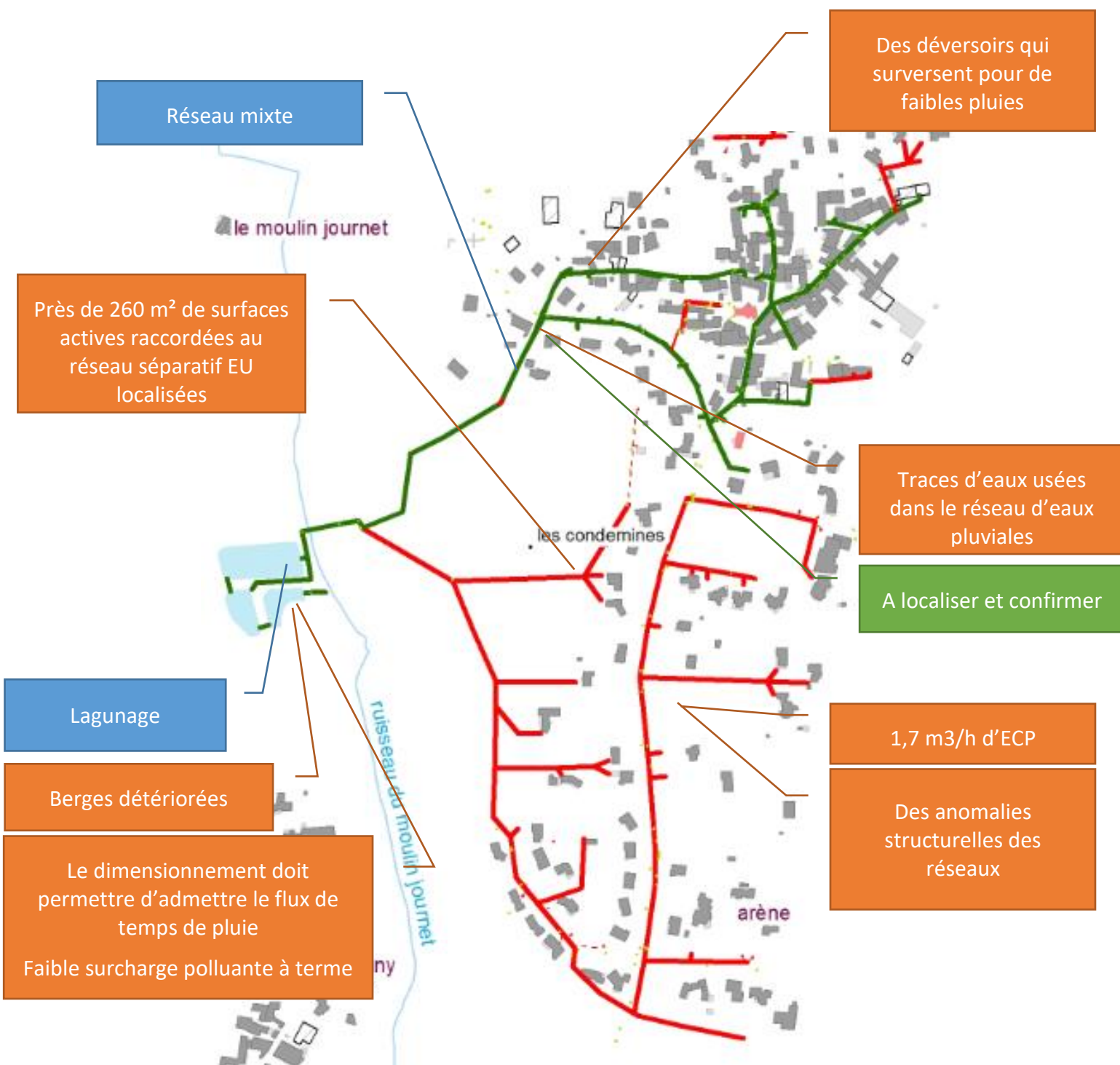
#### III.4.A. STATION D'EN BOIZY



## III.4.B. STATION D'EN ROCHE



III.4.C. STATION DU BOURG



## IV. SCHEMA DE REHABILITATION

Les phases précédentes de collecte de données, d'analyse des précédentes études, de visite des ouvrages (réseau et station d'épuration), de recherche d'eaux claires parasites, d'investigations complémentaires (ITV, essais au colorant, tests NH4) ont permis d'établir un diagnostic du système d'assainissement de la commune de Chevagny les Chevrières (réseau de collecte, branchements, système de traitement).

Il est proposé dans ce chapitre des aménagements afin d'améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement. L'objectif est de pérenniser les ouvrages (ensemble réseau / station) et de préserver le milieu naturel.

### IV.1. HIERARCHISATION DES TRAVAUX SUR LES RESEAUX DE COLLECTE

#### IV.1.A. PRINCIPE

Les solutions proposées sont chiffrées et hiérarchisées en fonction de critères objectifs (réduction des apports d'eaux claires parasites, réduction des apports d'eaux pluviales...).

Les anomalies ou ensemble d'anomalies répertoriées sur le réseau font l'objet de propositions d'aménagement qui sont décrites dans des fiches figurant en annexe.

Ces fiches d'action comprennent :

- Le diagnostic (description de l'anomalie),
- Le principe de l'aménagement proposé,
- Une description,
- Le chiffrage,
- Un schéma des aménagements,
- Les avantages et inconvénients de la solution proposée.

Le principe des réhabilitations proposées sur le réseau consiste en :

- la réparation des fissures, perforations sur les canalisations dans les secteurs présentant des entrées d'eaux claires parasites,
- la réparation des fissures, perforations sur les regards présentant des entrées d'eaux claires parasites,
- l'élimination des racines,
- la mise en conformité des branchements particuliers (élimination des apports d'eaux pluviales, d'eaux claires parasites et des rejets de fosses septiques).

---

#### **IV.1.B. AMENAGEMENTS PROPOSES**

Les réhabilitations proposées sont listées dans le tableau page suivante.

Les réhabilitation n°R1 à R8 ont fait l'objet de fiches d'action figurant en annexe (Annexe 3).

Les réhabilitations n°R9 et R10 concernent des aménagements à réaliser par les particuliers. A ce titre, elles ne font pas l'objet d'une fiche d'action. Pour le diagnostic et le conseil aux particuliers pour la mise en conformité des installations intérieures, se référer aux fiches d'essais au colorant (Annexe 2).

Les réhabilitations n°R2, R4 et R7 font l'objet de solutions variantes.

n°	Anomalie	Ouvrage	Localisation	Action à mener	Type	Montant H.T. (yc imprévus et MO)
R01	Défauts structurels importants (fissures, tuyaux ovalisés...)	Réseau séparatif EU (rue des Fontenailles)	Tronçon EU1 - EU3	Renouvellement du réseau (90 ml)	Aménagement réseau	- €
R02a	Défaut structurel	Réseau unitaire (chemin de la Griotte)	Tronçon U9 - U10	Renouvellement ponctuel du réseau unitaire DN 250 (3 ml)	Aménagement réseau	11 000 €
R02b	Défaut structurel	Réseau unitaire (chemin de la Griotte)	Tronçon U9 - U10	Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (50 ml)	Aménagement réseau	44 000 €
R03	Défauts structurels importants (fissures)	Réseau séparatif EU (amont station du bourg)	Tronçon EU5 - EU6	Renouvellement du réseau séparatif EU (95 ml)	Aménagement réseau	22 000 €
R04a	Défauts structurels et surfaces dégradées	Réseau unitaire U (Rue du Lavoir)	Tronçons U10 - U14 - rue du Lavoir	Renouvellement du réseau unitaire (140 ml)	Aménagement réseau	122 000 €
R04b	Défauts structurels et surfaces dégradées	Réseau unitaire U (Rue du Lavoir)	Tronçons U10 - U14 - rue du Lavoir	Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (230 ml)	Aménagement réseau	124 000 €
R05	Défauts structurels importants	Réseau séparatif EU (Route de Charnay)	Tronçons EU17 - EU21	Renouvellement du réseau séparatif EU (225 ml)	Aménagement réseau	108 000 €
R06	Défaut structurel important	Réseau séparatif EU (Route de Charnay)	Tronçon EU13 - EU13a	Renouvellement ponctuel du réseau séparatif DN 200 (3 ml)	Aménagement regards	2 000 €
R07a	Défauts structurels importants	Réseau unitaire U (Rue des Portes Jacques)	Réseau U1 - U6	Renouvellement du réseau unitaire (180 ml)	Aménagement regards	143 000 €
R07b	Défauts structurels importants	Réseau unitaire U (Rue des Portes Jacques)	Réseau U1 - U6	Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (215 ml)	Aménagement regards	120 000 €
R08	Réglage des déversoirs d'orage	DO 1, 3 et 5	Secteur "Bourg"	Recalibrage des DO	Aménagement réseau	14 000 €
R09	Raccordement d'eaux pluviales	Réseau séparatif EU	Divers branchements particuliers	Déconnexion des eaux pluviales	Travaux particuliers	PM
R10	Raccordement d'eaux usées	Réseau séparatif EU	Divers branchements particuliers	Déconnexion des eaux usées	Travaux particuliers	PM
<b>Montant total des travaux - fourchette basse</b>						<b>393 000 €</b>
<b>Montant total des travaux - fourchette haute</b>						<b>451 000 €</b>

---

#### **IV.1.C. SYNTHESE DES AMENAGEMENTS PROPOSES ET HIERARCHISATION**

Les propositions de réhabilitations sont hiérarchisées dans le tableau suivant en fonction du gain obtenu notamment en matière de réduction des apports d'eaux claires parasites ou d'apports d'eaux pluviales.

La hiérarchisation s'est faite, notamment, sur la base de ratios financiers ( $\text{€}/\text{m}^3/\text{j}$  d'eaux claires parasites éliminés et  $\text{€}/\text{m}^2$  de surface raccordée éliminée).

n°	Anomalie	Action à mener	Montant H.T. (y compris imprévus et MO)	EU / EP	ECP			ECP éliminées			EP éliminées			
					Tronçon	% ECP tronçon	Réduction attendu	% ECP total	Ratio financier	Surface imperméabilisées éliminée	Ratio financier	Priorité	Planification	
R01	Défauts structurels importants (fissures, tuyaux ovalisés...)	Renouvellement du réseau (90 ml)	- €	EU						/			1	Réalisé
R08	Réglage des déversoirs d'orage	Recalibrage des DO	14 000 €	EU									2	
R09	Raccordement d'eaux pluviales	Déconnexion des eaux pluviales	PM	EP									2	
R10	Raccordement d'eaux usées	Déconnexion des eaux usées	PM	EU									2	
R02a	Défaut structurel	Renouvellement ponctuel du réseau unitaire DN 250 (3 ml)	11 000 €	EU	0,3 m³/h	80%	6,0 m³/j	14%	1 800 €/m³/j	/			3	
R02b	Défaut structurel	Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (50 ml)	44 000 €	EU	0,3 m³/h	80%	6,0 m³/j	14%	7 300 €/m³/j	1 000 m²	44 €/m²		3	
R03	Défauts structurels importants (fissures)	Renouvellement du réseau séparatif EU (95 ml)	22 000 €	EU	0,4 m³/h	100%	10,0 m³/j	23%	2 200 €/m³/j	/			4	
R04a	Défauts structurels et surfaces dégradées	Renouvellement du réseau unitaire (140 ml)	122 000 €	EU	0,3 m³/h	80%	6,0 m³/j	14%	20 300 €/m³/j	/			5	
R04b	Défauts structurels et surfaces dégradées	Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (230 ml)	124 000 €	EU	0,3 m³/h	80%	6,0 m³/j	14%	20 700 €/m³/j	4 600 m²	27 €/m²		5	
R05	Défauts structurels importants	Renouvellement du réseau séparatif EU (225 ml)	108 000 €	EU	0,2 m³/h	80%	3,0 m³/j	7%	36 000 €/m³/j	/			6	
R06	Défaut structurel important	Renouvellement ponctuel du réseau séparatif DN 200 (3 ml)	2 000 €	EU						/			7	
R07a	Défauts structurels importants	Renouvellement du réseau unitaire (180 ml)	143 000 €	EU						/			8	
R07b	Défauts structurels importants	Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (215 ml)	120 000 €	EU						2 700 m²	44 €/m²		8	
<b>Montant total des travaux - fourchette basse</b>			<b>393 000 €</b>		<b>1,8 m³/h</b>		<b>37,0 m³/j</b>	<b>86%</b>						
<b>Montant total des travaux - fourchette haute</b>			<b>451 000 €</b>											

**Comparaison de certaines solutions d'aménagements :****Rue du Lavoir et chemin de la Griotte**

	Réhabilitation des réseaux unitaires	Mise en séparatif
Investissement	133 000 €HT	168 000 €HT
Réduction d'ECP	12 m3/jour	12 m3/jour
Surface imperméabilisée éliminée	0 m <sup>2</sup>	5 600 m <sup>2</sup>

**Rue des Portes Jacques**

	Réhabilitation des réseaux unitaires	Mise en séparatif
Investissement	143 000 €HT	120 000 €HT
Réduction d'ECP	0 m3/jour	0 m3/jour
Surface imperméabilisée éliminée	0 m <sup>2</sup>	2 700 m <sup>2</sup>

Les mises en séparatif de réseaux présentent l'intérêt de réduire la surface active raccordée aux stations ce qui présente un intérêt variable selon la filière de traitement (un filtre planté de roseaux admettra plus d'eaux claires météoriques qu'une boue activée ; pour un raccordement à Prissé, les eaux claires météoriques devront être limitées au maximum).

Une mise en séparatif complète est difficile à atteindre car elle nécessite la réalisation de travaux chez les particuliers pour séparer les eaux pluviales des eaux usées. Ces travaux peuvent être complexes et onéreux pour les particuliers.

Une solution intermédiaire intéressante consiste à séparer les eaux de chaussées et le maximum d'eaux de toitures dans le réseau existant et d'admettre les eaux usées et une part d'eaux météoriques dans un réseau à créer.

D'autres contraintes sont à prendre en compte pour statuer entre chaque solution : certaines rues sont étroites avec de nombreux réseaux enterrés, laissant peu de place pour la mise en œuvre de nouveaux réseaux. Des réhabilitations par chemisage pourraient alors être envisagées dans le cas de la réhabilitation des réseaux unitaires.

Enfin, la planification des travaux de réseaux sera non seulement guidée par des aspects techniques mais aussi par les travaux de voirie récemment réalisés.

## IV.2. TRAVAUX DE REHABILITATION DES STATIONS D'EPURATION

### IV.2.A. LES CHARGES A TRAITER

#### IV.2.A.a. POUR CHAQUE STATION INDEPENDAMMENT

La station d'En Boizy a une capacité de 180 EH pour une charge actuelle de 180 EH et une charge future de 210 EH environ (116 % de taux de charge à terme). A court terme (2024), 3 habitations supplémentaires sont prévues à En Boizy ce qui représente 6 EH permettant de faire fonctionner la station proche de sa capacité nominale.

La station du bourg a une capacité de 390 EH pour une charge actuelle de 330 EH et une charge future de 430 EH environ (116 % de taux de charge à terme). A court terme (2024), 7 habitations supplémentaires sont prévues au bourg ce qui représente une quinzaine d'EH permettant de faire fonctionner la station en-dessous de sa capacité nominale.

Dans les deux cas, les charges polluantes théoriques à terme sont très proches des capacités actuelles des stations.

#### IV.2.A.a. POUR LES EFFLUENTS D'EN BOIZY ET DU BOURG

La phase 1 a permis de définir les charges de pollution à admettre sur la station en situation future. Elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

	Rejets domestiques	Etablissements particuliers	Total
Charges actuelles (EH)	460 EH	50 EH	510 EH
Charges futures (EH)	130 EH	0 EH	130 EH
<b>Total (EH)</b>	<b>590 EH</b>	<b>50 EH</b>	<b>640 EH</b>

#### Charges organiques

Paramètre	Total
EH	640
DBO <sub>5</sub>	38,4 kg/j
DCO	76,8 kg/j
MEST	57,6 kg/j

#### Charges hydrauliques

Les charges hydrauliques théoriques attendues sur la station en situation future sont de 120 m<sup>3</sup>/j (150 l/habitant).

Cependant, le réseau en amont collecte des eaux claires parasites et des eaux pluviales. Le schéma de réhabilitation présenté précédemment prévoit la réduction de ces apports, mais le dimensionnement de la filière devra tenir compte d'une part résiduelle difficilement éliminable.

## IV.2.B. LES ORIENTATIONS PROPOSEES

A ce jour, il y a peu de données sur les charges polluantes et hydrauliques admises aux stations d'En Boizy et du bourg. En effet, du fait de leur capacité, le nombre annuel de bilans réglementaires est limité. Au vu de ce qui précède, il est proposé de planifier en premier lieu les travaux sur les réseaux. Ces travaux (privés et publics) permettront de réduire les eaux claires parasites et de mieux gérer les eaux météoriques des pluies les moins intenses sur le système du bourg ; de réduire les eaux pluviales sur les deux systèmes.

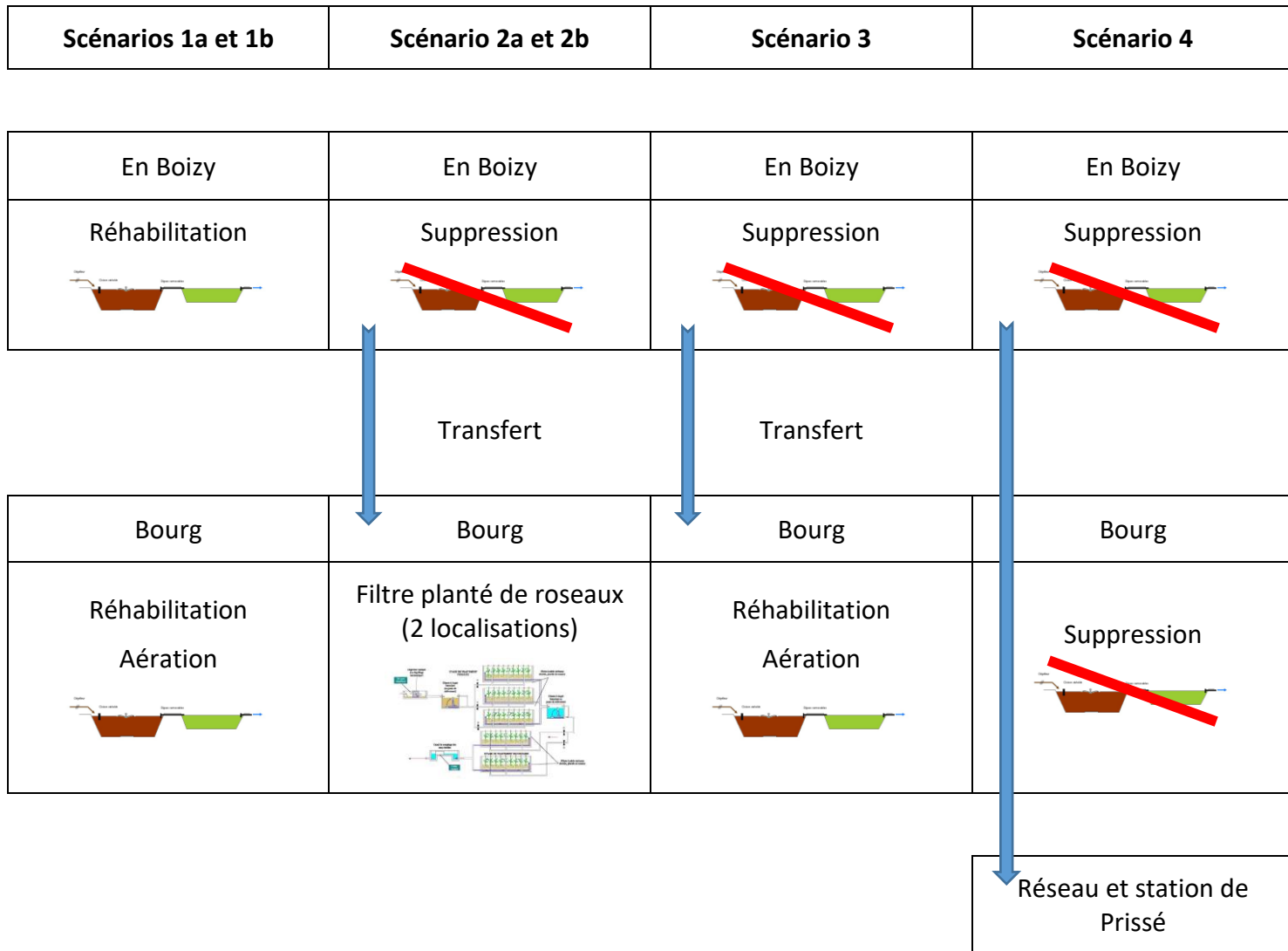
Ainsi, les charges hydrauliques mais aussi polluantes admises à la station (outre les nouveaux raccordements) seront nettement influencées par ces travaux.

De manière à suivre ces évolutions, il est proposé d'intensifier les bilans 24 h pendant les années de réalisation des travaux sur les réseaux pour d'une part en suivre l'impact et d'autre part thésauriser de la donnée afin d'ajuster le cas échéant le dimensionnement des ouvrages. Selon les années, ces bilans pourront être remplacés ou complétés par des mesures sur le milieu naturel. Après la réalisation des travaux prévus sur les réseaux et avant d'engager des travaux sur les stations, une campagne de 3 semaines de mesures de débits à l'entrée de chaque station en période de temps sec nappe haute permettrait une analyse fine de l'impact des travaux et du dimensionnement hydraulique des ouvrages de traitement.

Pour la réhabilitation des stations d'épuration, plusieurs scénarios sont envisagés :

- Scénario 1 : réhabilitation des stations existantes
  - o Scénario 1a : En Boizy : réhabilitation et agrandissement de la lagune,
  - o Scénario 1b : Le Bourg : réhabilitation et aération de la première lagune,
- Scénario 2 : regroupement des effluents d'En Boizy et du bourg au bourg et création d'une station par filtre planté de roseaux. Deux déclinaisons sont proposées :
  - o Scénario 2a : Localisation en lieu et place de la station du bourg,
  - o Scénario 2b : Localisation en rive gauche du ruisseau,
- Scénario 3 : regroupement des effluents d'En Boizy et du bourg au bourg et création d'une station par lagunage aéré,
- Scénario 4 : raccordement au système de traitement de Prissé.

Rappelons qu'il n'y a pas de travaux prévus à la station d'En Roche.



## IV.2.C. LES CONTRAINTES DE TRAITEMENT

### IV.2.C.a. MILIEU RECEPTEUR

Le rejet des stations d'épuration de Chevagny les Chevrières se fait dans le ruisseau du Moulin Journet qui se rejette dans la Petite Grosne.

La collecte de données en phase 1 a permis de définir les éléments suivants :

- De 1ère catégorie piscicole, le ruisseau du Moulin Journet n'est pas classé "réservoir biologique" au sein du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse. C'est un ruisseau fragile,
- Débit à l'étiage : 5 l/s (estimé),
- Objectif de qualité :

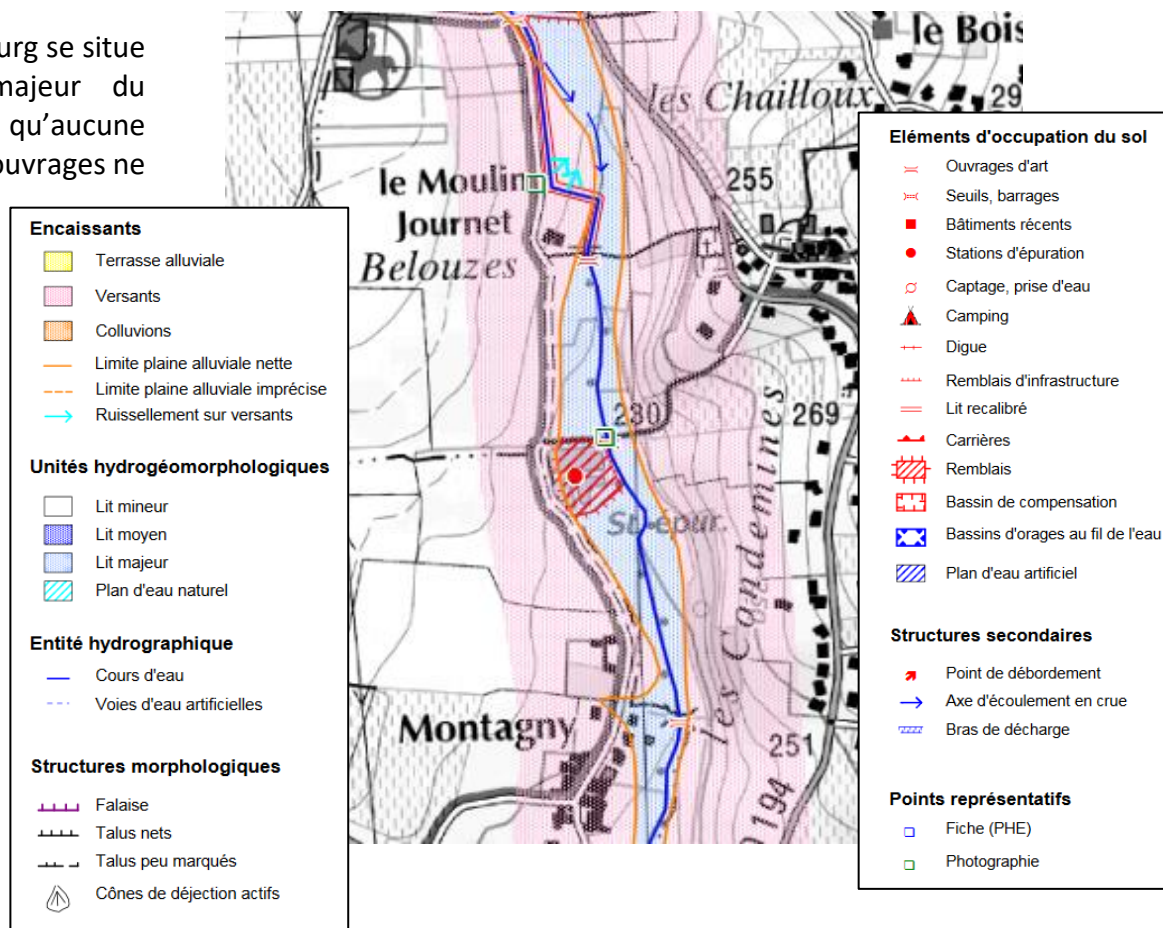
#### Etat des masses d'eau au niveau du territoire communal

Type de masse d'eau	Masse d'eau	Date de l'objectif d'atteinte du bon état
Superficielle	FRDR579b « La petite Grosne à l'aval de la confluence avec le Fil à la Saône »	2021

### IV.2.C.b. CONTRAINTES ET SERVITUDES

#### Zone inondable

La station du bourg se situe dans le lit majeur du ruisseau sans qu'aucune inondation des ouvrages ne soit connue.



### Milieux naturels répertoriés

La station du bourg de CHEVAGNY LES CHEVRIÈRES ne se situe ni en zone ZNIEFF, ni en zone Natura 2000.

La commune est située en zone sensible à l'eutrophisation selon les dispositions de la directive ERU.

### Zone humide

Même si le milieu est potentiellement humide au niveau de la station du bourg, l'atlas des zones humides ne référence qu'une seule zone humide à proximité de la station d'En Roche sur le territoire de Prissé.

#### IV.2.C.c. NIVEAU DE REJET

L'arrêté du 21 juillet 2015 définit, pour les stations d'épuration d'une capacité inférieure à 2 000 EH, les niveaux de rejet suivants :

Arrêté du 21 juillet 2015			
Paramètres	Concentration à ne pas dépasser	Ou rendement minimum à atteindre	Concentrations rédhibitoires
DBO <sub>5</sub>	35 mg/l	60 %	70 mg/l
DCO	200 mg/l	60 %	400 mg/l
MES (*)		50 %	85 mg/l

Pour les paramètres DBO<sub>5</sub> et DCO, les performances sont à respecter soit en rendement, soit en concentration.

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.

Compte tenu de la taille de l'ouvrage de traitement (< 2 000 EH), le rejet n'est pas concerné par les prescriptions supplémentaires sur l'azote et le phosphore. Cependant, la Police de l'Eau pourra, en fonction de l'impact milieu, demandé de traiter l'Azote et le Phosphore ou de limiter le rejet en période d'étiage du cours d'eau.

#### IV.2.C.d. CONCENTRATION ADMISSIBLE DU REJET

Le respect de l'objectif de qualité « bon état » implique le respect de concentrations de polluants et de rendements à ne pas dépasser en sortie de la station.

Le calcul suivant basé sur la circulaire DCE n°2005-12 du 28 juillet 2005, permet de définir ces concentrations et rendements. Le calcul a été mené dans les conditions les plus défavorables pour le milieu naturel, à savoir à l'étiage.

Le débit d'étiage retenu pour le cours d'eau est de 2,5 l/s au droit de la station d'En Boizy, de 5 l/s au droit de la station du bourg et de 8,2 l/s à sa confluence avec la Petite Grosne.

Les charges hydrauliques et polluantes pour la station d'épuration sont les valeurs théoriques pour un jour de temps sec. Le calcul des charges admissible par le Moulin Journet pour maintenir la classe « Bon état » sont calculées dans le tableau ci-dessous.

Le tableau suivant détaille les concentrations minimales et maximales de la classe « Bon Etat » :

	Concentration minimale de la classe "bon état"	Concentration maximale de la classe "bon état"
Unité	mg/l	mg/l
DBO <sub>5</sub>	3	6
DCO	20	30
MES	15	35
NTK	1	2
N/NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,07	0,39
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0,1	0,5
P <sub>total</sub>	0,05	0,2

Plusieurs simulations sont menées, pour la station d'En Boizy, la station du bourg et pour le groupement :

- N°1 : Débit d'étiage au droit de la station et dégradation de 50 % de la fourchette bon état,
- N°2 : Débit d'étiage au droit de la station et dégradation de 100 % de la fourchette bon état,
- N°3 : Débit d'étiage à la confluence avec la Petite Grosne et dégradation de 50 % de la fourchette bon état,
- N°4 : Débit d'étiage à la confluence avec la Petite Grosne et dégradation de 100 % de la fourchette bon état.

#### IV.2.C.d.i. En Boizy

Simulation 1 – Débit d'étiage au droit de la station et 50 % de saturation

#### EN BOIZY

#### CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage - 50 % de saturation

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m <sup>3</sup> /j	40	40	40	40	40	40	40
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	12,6	25,2	18,9	3,2	1,4	2,4	0,4
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Débit d'étiage du cours d'eau	m <sup>3</sup> /j	216	216	216	216	216	216	216
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	4,5	25,0	25	1,5	0,23	0,3	0,1
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	0,6	4,3	3,2	0,2	0,0	0,0	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	1,2	6,4	6,4	0,4	0,1	0,1	0,0
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	0,5	2,1	3,2	0,2	0,0	0,1	0,0
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	13	52	79	4,2	1,1	1,4	0,5
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	96%	92%	83%	95%	97%	98%	95%

## Simulation 2 – Débit d'étiage au droit de la station et 100 % de saturation

## EN BOIZY

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage - 100 % de saturation

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	40	40	40	40	40	40	40
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	12,6	25,2	18,9	3,2	1,4	2,4	0,4
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	216	216	216	216	216	216	216
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	6,0	30,0	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	0,6	4,3	3,2	0,2	0,0	0,0	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	1,5	7,7	9,0	0,5	0,1	0,1	0,1
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	0,9	3,4	5,7	0,3	0,1	0,1	0,0
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	22	84	143	7,4	2,1	2,7	1,0
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	93%	87%	70%	91%	94%	96%	91%

## IV.2.C.d.ii. Le Bourg

## Simulation 1 – Débit d'étiage au droit de la station et 50 % de saturation

## LE BOURG

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage - 50 % de saturation

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	80	80	80	80	80	80	80
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	25,8	51,6	38,7	6,5	2,8	4,9	0,9
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	5	5	5	5	5	5	5
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	432	432	432	432	432	432	432
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	4,5	25,0	25	1,5	0,23	0,3	0,1
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	1,3	8,6	6,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	2,3	12,8	12,8	0,8	0,1	0,2	0,1
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	1,0	4,2	6,3	0,3	0,1	0,1	0,0
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	13	52	79	4,2	1,1	1,4	0,5
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	96%	92%	84%	95%	97%	98%	95%

## Simulation 2 – Débit d'étiage au droit de la station et 100 % de saturation

## LE BOURG

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage - 100 % de saturation

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	80	80	80	80	80	80	80
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	25,8	51,6	38,7	6,5	2,8	4,9	0,9
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	5	5	5	5	5	5	5
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	432	432	432	432	432	432	432
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	6,0	30,0	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	1,3	8,6	6,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	3,1	15,4	17,9	1,0	0,2	0,3	0,1
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	1,8	6,7	11,4	0,6	0,2	0,2	0,1
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	22	84	143	7,4	2,1	2,7	1,0
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	93%	87%	70%	91%	94%	96%	91%

## Simulation 3 – Débit d'étiage à la confluence et 50 % de saturation

## LE BOURG

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage - 50 % de saturation

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	80	80	80	80	80	80	80
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	25,8	51,6	38,7	6,5	2,8	4,9	0,9
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	708	708	708	708	708	708	708
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	4,5	25,0	25	1,5	0,23	0,3	0,1
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	2,1	14,2	10,6	0,7	0,0	0,1	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	3,5	19,7	19,7	1,2	0,2	0,2	0,1
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	1,4	5,5	9,1	0,5	0,1	0,2	0,1
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	18	69	114	5,9	1,6	2,1	0,8

## Simulation 4 – Débit d'étiage à la confluence et 100 % de saturation

## LE BOURG

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage - 100 % de saturation

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	80	80	80	80	80	80	80
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	25,8	51,6	38,7	6,5	2,8	4,9	0,9
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	708	708	708	708	708	708	708
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	2,1	14,2	10,6	0,7	0,0	0,1	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	4,7	23,7	27,6	1,6	0,3	0,4	0,2
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	2,6	9,5	17,0	0,9	0,3	0,3	0,1
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	33	119	212	10,9	3,2	4,0	1,5
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	90%	82%	56%	87%	91%	93%	86%

## IV.2.C.d.iii. Le groupement

## Simulation 1 – Débit d'étiage au droit de la station et 50 % de saturation

## LE GROUPEMENT

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage - 50 % de saturation

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	120	120	120	120	120	120	120
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	38,4	76,8	57,6	9,6	4,2	7,4	1,3
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	5	5	5	5	5	5	5
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	432	432	432	432	432	432	432
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	4,5	25,0	25	1,5	0,23	0,3	0,1
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	1,3	8,6	6,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	2,5	13,8	13,8	0,8	0,1	0,2	0,1
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	1,2	5,2	7,3	0,4	0,1	0,1	0,0
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	10	43	61	3,3	0,8	1,0	0,4
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	97%	93%	87%	96%	98%	98%	96%

## Simulation 2 – Débit d'étiage au droit de la station et 100 % de saturation

## LE GROUPEMENT

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage - 100 % de saturation

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	120	120	120	120	120	120	120
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	38,4	76,8	57,6	9,6	4,2	7,4	1,3
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	5	5	5	5	5	5	5
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	432	432	432	432	432	432	432
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	6,0	30,0	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	1,3	8,6	6,5	0,4	0,0	0,0	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	3,3	16,6	19,3	1,1	0,2	0,3	0,1
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	2,0	7,9	12,8	0,7	0,2	0,2	0,1
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	17	66	107	5,6	1,5	1,9	0,7
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	95%	90%	78%	93%	96%	97%	93%

## Simulation 3 – Débit d'étiage à la confluence et 50 % de saturation

## LE GROUPEMENT

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	120	120	120	120	120	120	120
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	38,4	76,8	57,6	9,6	4,2	7,4	1,3
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	708	708	708	708	708	708	708
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	4,5	25,0	25	1,5	0,23	0,3	0,1
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	2,1	14,2	10,6	0,7	0,0	0,1	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	3,7	20,7	20,7	1,2	0,2	0,2	0,1
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	1,6	6,5	10,1	0,5	0,1	0,2	0,1
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	13	55	84	4,5	1,2	1,5	0,6
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	96%	91%	82%	94%	97%	98%	95%

## Simulation 4 – Débit d'étiage à la confluence et 100 % de saturation

## LE GROUPEMENT

## CHEVAGNY LES CHEVRIERES - Jour de temps sec - Débit d'étiage

Situation future	Unité	DBO5	DCO	MES	NTK	N/NH4+	NH4+	Ptotal
Débit de temps sec de la station d'épuration	m3/j	120	120	120	120	120	120	120
Ratios par équivalent-habitant utilisés	g/EH	60	120	90	15	6,5	11,5	2,1
Charges polluantes nominales de la station d'épuration	kg/j	38,4	76,8	57,6	9,6	4,2	7,4	1,3
Débit d'étiage du cours d'eau	l/s	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Débit d'étiage du cours d'eau	m3/j	708	708	708	708	708	708	708
Concentration minimale de la classe "bon état"	mg/l	3	20	15	1,0	0,07	0,1	0,05
Concentration maximale de la classe "bon état"	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Coefficient de saturation de classe de qualité du cours d'eau	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Concentration admissible du cours d'eau pour le calcul	mg/l	6	30	35	2,0	0,39	0,5	0,2
Flux de pollution dans le cours d'eau en amont des rejets de l'agglomération	kg/j	2,1	14,2	10,6	0,7	0,0	0,1	0,0
Flux de pollution admissible dans le cours d'eau en aval de l'agglomération	kg/j	5,0	24,9	29,0	1,7	0,3	0,4	0,2
Flux de pollution admissible au rejet pour la station d'épuration de l'agglomération	kg/j	2,8	10,7	18,4	0,9	0,3	0,3	0,1
Concentration maximale admissible des effluents rejetés par la station d'épuration	mg/l	24	89	153	7,9	2,3	2,9	1,1
Rendement épuratoire minimal requis pour respecter l'objectif de qualité classe "bon état"	-	93%	86%	68%	90%	93%	95%	90%

Pour maintenir le niveau « Bon Etat » du ruisseau du Moulin Journet, les concentrations et rendements suivants sont à respecter :

- En sortie de station d'En Boizo :

		Bon état N°1 50 % de saturation 5 l/s	Bon état N°2 100 % de saturation 5 l/s
<b>Concentrations</b>		<b>Concentrations à respecter</b>	
DBO5	mg/l	13	22
DCO	mg/l	52	84
MEST	mg/l	79	143
NTK	mg/l	4,2	7,4
NH4+	mg/l	1,4	2,7
Ptotal	mg/l	0,5	1,0
<b>Rendements</b>		<b>Rendements à respecter</b>	
DBO5	%	96%	93%
DCO	%	92%	87%
MEST	%	83%	70%
NTK	%	95%	91%
NH4+	%	98%	96%
Ptotal	%	95%	91%

- En sortie de station du bourg :

		Bon état N°1 50 % de saturation 5 l/s	Bon état N°2 100 % de saturation 5 l/s	Bon état N°3 50 % de saturation 8,2 l/s	Bon état N°4 100 % de saturation 8,2 l/s
<b>Concentrations</b>		<b>Concentrations à respecter</b>			
DBO5	mg/l	13	22	18	33
DCO	mg/l	52	84	69	119
MEST	mg/l	79	143	114	212
NTK	mg/l	4,2	7,4	5,9	10,9
NH4+	mg/l	1,4	2,7	2,1	4,0
Ptotal	mg/l	0,5	1,0	0,8	1,5
<b>Rendements</b>		<b>Rendements à respecter</b>			
DBO5	%	96%	93%	94%	90%
DCO	%	92%	87%	89%	82%
MEST	%	84%	70%	77%	56%
NTK	%	95%	91%	93%	87%
NH4+	%	98%	96%	97%	93%
Ptotal	%	95%	91%	93%	86%

- En sortie de station du bourg avec groupement des effluents :

		Bon état N°1 50 % de saturation 5 l/s	Bon état N°2 100 % de saturation 5 l/s	Bon état N°3 50 % de saturation 8,2 l/s	Bon état N°4 100 % de saturation 8,2 l/s
<b>Concentrations</b>		<b>Concentrations à respecter</b>			
DBO5	mg/l	10	17	13	24
DCO	mg/l	43	66	55	89
MEST	mg/l	61	107	84	153
NTK	mg/l	3,3	5,6	4,5	7,9
NH4+	mg/l	1,0	1,9	1,5	0,5
Ptotal	mg/l	0,4	0,7	0,6	1,1
<b>Rendements</b>		<b>Rendements à respecter</b>			
DBO5	%	97%	95%	96%	93%
DCO	%	93%	90%	91%	86%
MEST	%	87%	78%	82%	68%
NTK	%	96%	93%	94%	90%
NH4+	%	98%	97%	98%	95%
Ptotal	%	96%	93%	95%	90%

Avec un très faible débit d'étiage, les concentrations et rendements à respecter sont très ambitieux.

#### IV.2.C.a. PERFORMANCES DE TRAITEMENT DES FILIERES ENVISAGEES

Plusieurs solutions de traitement sont envisageables :

- la création d'une nouvelle station de type filtres plantés de roseaux,
- la création d'un étage de filtres plantés de roseaux en amont du premier bassin de lagunage et abandon du deuxième bassin,
- la réhabilitation de station en lagunage aéré.

Les surfaces disponibles étant insuffisantes, un traitement par lagunage naturel est écarté.

Les performances classiques pour **des filtres plantés de roseaux** sont les suivantes (Cahier FNDAE n°22 / Garanties constructeurs sur différentes consultations SECUNDO / Etude 2008 Satese du Morbihan\*) :

	Concentration maximale (mg/l)	Rendement minimum (%)
DBO <sub>5</sub>	25	90
DCO	90	85
MEST	30	70 à 90*
NTK	10* à 30	70 à 85*
NGL	30*	45*
P <sub>t</sub>	4* à 10	40*

Pour le phosphore total, les études récentes montrent des valeurs moyennes observées en sorties de station de 6 mg/l et un rendement épuratoire de 42 % mais des valeurs maximales observées pouvant atteindre 9,5 mg/l et des rendements minimaux de 16 %. Etude FPR 2008 - SATESE 56-

Les performances classiques pour **des filtres plantés de roseaux associés à un lagunage naturel** sont les suivantes (Garantie constructeur sur consultation SECUNDO / EPNAC décembre 2015\*) :

	Concentration maximale (mg/l)	Rendement minimum (%)
DBO <sub>5</sub>	25	85
DCO	125	75
MEST	60	80
NTK	5* à 42*	41* à 94*
NNH4	0,03* A 33*	32* à 99*
P <sub>t</sub>	1,3* à 7,9*	30* à 91*

Les performances classiques pour **des lagunages aérés** sont les suivantes :

	Concentration maximale (mg/l)	Rendement minimum (%)
DBO <sub>5</sub>	35	93
DCO	80	82
MEST	120	87
NTK	30	60
P <sub>t</sub>	10	50

## IV.2.C.b. SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Les performances des filières envisagées sont comparées aux exigences réglementaires (arrêté du 21 juillet 2015 et les concentrations admissibles par le Moulin Journet).

Pour en Boizy :

Performances des filières de traitement				Exigences réglementaires			
		Lagunage aéré	Filtres plantés de roseaux	Filtres plantés de roseaux + Lagune	Arrêté du 21/07/2015	Bon état N°1 50 % de saturation 2,5 l/s	Bon état N°2 100 % de saturation 2,5 l/s
Concentrations				Concentrations à respecter			
DBO5	mg/l	35	25	25	35	13	22
DCO	mg/l	80	90	125	200	52	84
MEST	mg/l	120	30	60		79	143
NTK	mg/l	30	30	5 à 42		4,2	7,4
NH4+	mg/l			0,03 à 33		1,4	2,7
Ptotal	mg/l	10	4 à 10	1,3 à 7,9		0,5	1,0
Rendements				Rendements à respecter			
DBO5	%	93%	90%	85%	60%	96%	93%
DCO	%	82%	85%	75%	60%	92%	87%
MEST	%	87%	70 à 90%	80%	50%	83%	70%
NTK	%	60%	70 à 85%	40%		95%	91%
NH4+	%			30%		98%	96%
Ptotal	%	50%	40%	30%		95%	91%

Pour le Bourg :

Performances des filières de traitement				Exigences réglementaires					
		Lagunage aéré	Filtres plantés de roseaux	Filtres plantés de roseaux + Lagune	Arrêté du 21/07/2015	Bon état N°1 50 % de saturation 5 l/s	Bon état N°2 100 % de saturation 5 l/s	Bon état N°3 50 % de saturation 8,2 l/s	Bon état N°4 100 % de saturation 8,2 l/s
Concentrations				Concentrations à respecter					
DBO5	mg/l	35	25	25	35	13	22	18	33
DCO	mg/l	80	90	125	200	52	84	69	119
MEST	mg/l	120	30	60		79	143	114	212
NTK	mg/l	30	30	5 à 42		4,2	7,4	5,9	10,9
NH4+	mg/l			0,03 à 33		1,4	2,7	2,1	4,0
Ptotal	mg/l	10	4 à 10	1,3 à 7,9		0,5	1,0	0,8	1,5
Rendements				Rendements à respecter					
DBO5	%	93%	90%	85%	60%	96%	93%	94%	90%
DCO	%	82%	85%	75%	60%	92%	87%	89%	82%
MEST	%	87%	70 à 90%	80%	50%	84%	70%	77%	56%
NTK	%	60%	70 à 85%	40%		95%	91%	93%	87%
NH4+	%			30%		98%	96%	97%	93%
Ptotal	%	50%	40%	30%		95%	91%	93%	86%

Pour le groupement :

Performances des filières de traitement				Exigences réglementaires					
		Lagunage aéré	Filtres plantés de roseaux	Filtres plantés de roseaux + Lagune	Arrêté du 21/07/2015	Bon état N°1 50 % de saturation 5 l/s	Bon état N°2 100 % de saturation 5 l/s	Bon état N°3 50 % de saturation 8,2 l/s	Bon état N°4 100 % de saturation 8,2 l/s
Concentrations				Concentrations à respecter					
DBO5	mg/l	35	25	25	35	10	17	13	24
DCO	mg/l	80	90	125	200	43	66	55	89
MEST	mg/l	120	30	60		61	107	84	153
NTK	mg/l	30	30	5 à 42		3,3	5,6	4,5	7,9
NH4+	mg/l			0,03 à 33		1,0	1,9	1,5	0,5
Ptotal	mg/l	10	4 à 10	1,3 à 7,9		0,4	0,7	0,6	1,1
Rendements				Rendements à respecter					
DBO5	%	93%	90%	85%	60%	97%	95%	96%	93%
DCO	%	82%	85%	75%	60%	93%	90%	91%	86%
MEST	%	87%	70 à 90%	80%	50%	87%	78%	82%	68%
NTK	%	60%	70 à 85%	40%		96%	93%	94%	90%
NH4+	%			30%		98%	97%	98%	95%
Ptotal	%	50%	40%	30%		96%	93%	95%	90%

C'est le maintien en bon état du ruisseau du Moulin Journet qui est le plus exigeant.

Aucune des filières proposées ne permet de respecter les exigences avec le débit d'étiage au droit de la station et 50 % de saturation habituellement utilisés.

Pour s'approcher des exigences avec le débit d'étiage à la confluence avec le ruisseau du Moulin Journet et 100 % de saturation, les filières de traitement suivantes peuvent être envisagées :

- Filtre planté de roseaux,
- Lagunage aéré.

**Une zone de rejet végétalisée (ZRV) viendra réduire l'impact de ces rejets sur le ruisseau. Les services de la Police de l'Eau imposeront ce complément de filière de traitement.**

La ZRV réduit l'impact du flux résiduel de polluants issu de la station d'épuration sur le milieu hydraulique superficiel, notamment en période d'étiage.

Le volume de rejet est réduit par consommation par les végétaux, infiltration, évaporation et évapotranspiration.

Une amélioration du rejet est attendue notamment vis-à-vis des matières en suspension, du phosphore, de l'azote.

Plusieurs types de ZRV sont rencontrées : le chenal méandreux et peu profond, la mare et la noue ainsi que la prairie humide.

La ZRV ne fait pas partie de la station d'épuration. Les seuils fixés sur la qualité du rejet portent sur le rejet de la station avant la ZRV.

Pour des questions sanitaires et de sécurité, elle doit toutefois être dans l'enceinte de la station.

La surface requise est en moyenne de l'ordre de 1 à 3 m<sup>2</sup>/EH quand l'objectif n'est pas une infiltration complète de l'eau traitée. Ainsi :

- 210 à 630 m<sup>2</sup> sont à prévoir pour En Boizy,
- 430 à 1 300 m<sup>2</sup> sont à prévoir pour le bourg,
- 640 à 1 900 m<sup>2</sup> sont à prévoir pour le groupement.

Des investigations géotechniques permettront d'affiner le dimensionnement, notamment avec une approche de la capacité d'infiltration du sol.

## IV.2.D. SCENARIO 1 - LA REHABILITATION DES STATIONS

### IV.2.D.a. SCENARIO 1A - EN BOIZY

#### IV.2.D.a.i. Principe

Il est proposé de réaliser les réhabilitations suivantes :

- Réhabilitation de la cloison siphonide,
- Agrandissement de la lagune 1 pour gain de capacité de traitement à moyen terme, au moment du raccordement de nouvelles habitations,
- Adaptation de la turbine de la lagune 1,
- Mise en place d'une zone de rejet végétalisée de 210 à 630 m<sup>2</sup>.

#### **Agrandissement de la lagune**

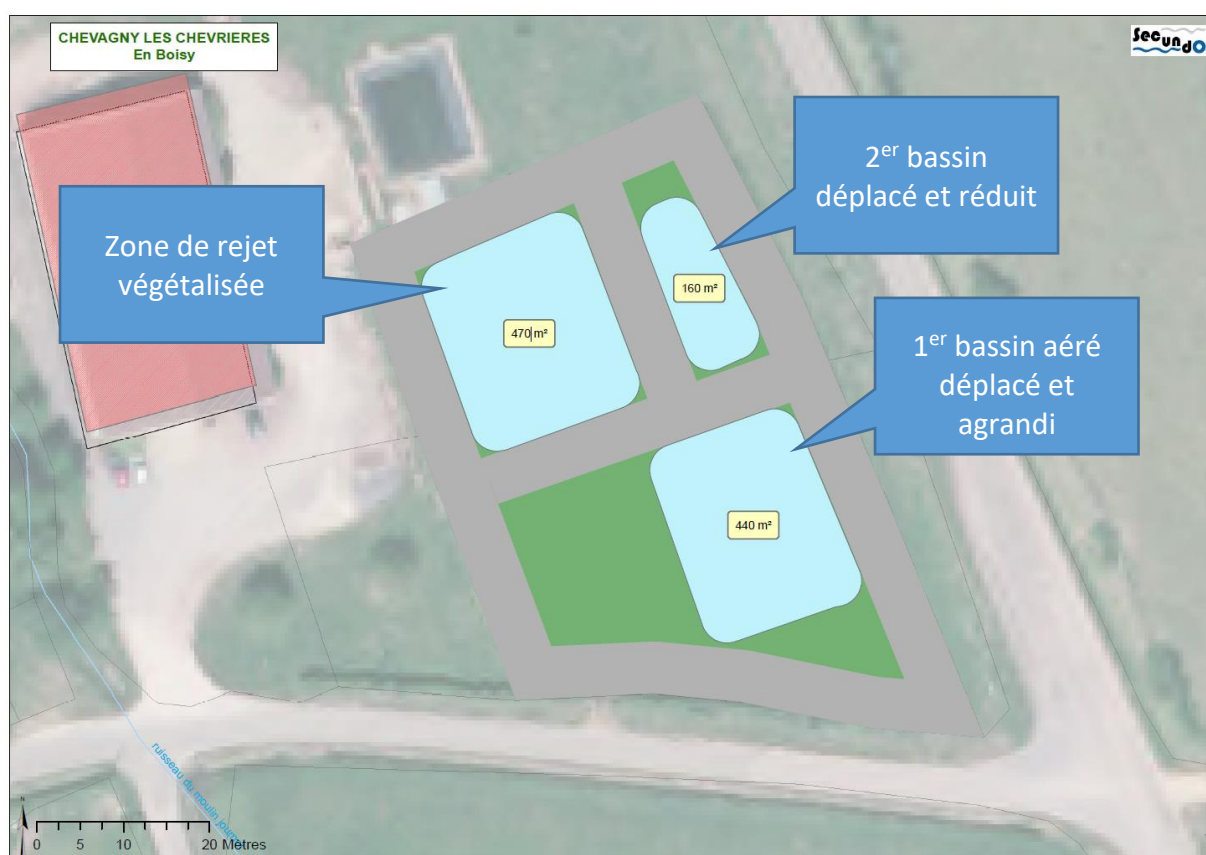
Pour une première lagune d'aération, on compte de 1,5 à 3 m<sup>2</sup> par EH. Avec une surface de 380 m<sup>2</sup>, ce bassin peut admettre entre 125 et 250 EH.

Pour une seconde lagune, on compte de 0,5 et 0,7 m<sup>2</sup> par EH. Avec une surface de 390 m<sup>2</sup>, ce bassin peut admettre entre 780 et 560 EH.

Seule la première lagune est limitante. La seconde lagune est surdimensionnée pour un lagunage aéré.

En tenant compte d'une valeur moyenne de 2,1 m<sup>2</sup> par EH, il faudrait une première lagune de 440 m<sup>2</sup> pour admettre les 210 EH attendus à terme ce qui nécessiterait d'augmenter la surface de 15 % et de 60 m<sup>2</sup>.

En tenant compte de la valeur maximale de 0,7 m<sup>2</sup> par EH, il faudrait une seconde lagune de 150 m<sup>2</sup> pour admettre les 210 EH attendus à terme.



La surface disponible sur la parcelle permet d'envisager ce type d'aménagement et la surface de dépositante, inutilisée, pourrait servir à l'évacuation de tout ou une partie des déblais.

Un aménagement sera créé pour un accès facile à un tracteur pour l'entretien de la turbine.

Pour compléter cette filière par une zone de rejet végétalisée, il est nécessaire de déplacer les lagunes de manière à libérer une surface suffisante avant le réseau de transfert passant sous les propriétés privées pour atteindre le ruisseau.

#### IV.2.D.a.ii. Chiffrage des aménagements

Le chiffrage des aménagements à prévoir est le suivant :

TRAVAUX	Coût estimé
Dossier Loi sur l'Eau	4 000 €
Etudes de sol	4 000 €
Curage des 2 lagunes	14 000 €
Déplacement et agrandissement de la lagune 1, déplacement de la lagune 2	56 000 €
Création d'une cloison siphonide	1 000 €
Changement de turbine	1 000 €
Création d'un accès / entretien turbine	1 000 €
Création de 470 m <sup>2</sup> de zone de rejet végétalisée	8 000 €
Voiries	6 000 €
<b>Total Travaux en €.H.T.</b>	<b>95 000 €</b>
Divers / imprévus et Maitrise d'œuvre	14 000 €
<b>Montant total de l'opération €.H.T.</b>	<b>109 000 €</b>

---

## IV.2.D.b. SCENARIO 1B - LE BOURG

### IV.2.D.b.i. Principe

Il est proposé de réaliser les réhabilitations suivantes :

- Créations de by-pass,
- Curages des bassins,
- Réhabilitation des berges,
- Mise en place de turbines et d'une zone de rejet végétalisée de 430 à 1 300 m<sup>2</sup> à moyen terme, lorsque les charges admises à la station se rapprocheront de la capacité nominale de la station.

#### **Réhabilitation des berges**

Les réhabilitations doivent être réalisées sur les ouvrages vides. La vidange des bassins et leur curage préalable est donc nécessaire.

Les travaux devront se réaliser en 3 temps, par lagune.

L'épandage devra suivre les préconisations d'un plan d'épandage.

La réhabilitation des berges et la réfection de l'étanchéité comprend :

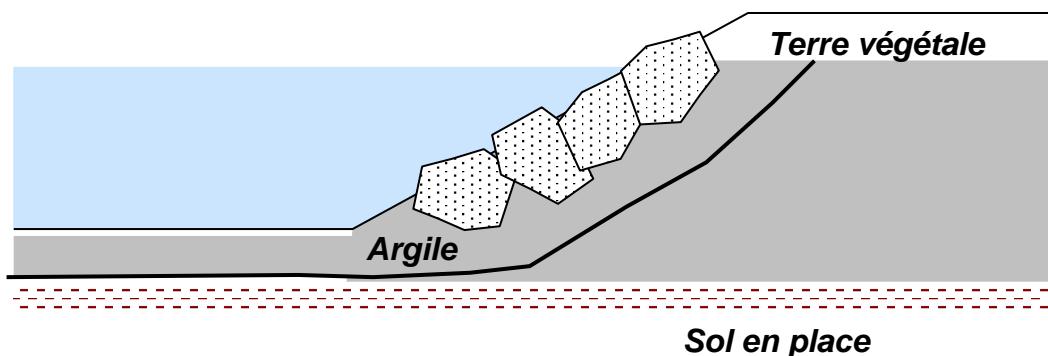
- L'enlèvement des matériaux effondrés,
- le terrassement des digues par couches d'argile,
- l'étanchéification du fond des bassins par apport d'argile,
- la consolidation des berges.

Les quantités d'argile nécessaires à l'étanchéité des bassins dépendront de l'état d'altération de la couche en place. Nous prévoyons la réfection de l'ensemble des surfaces (à confirmer après vidange des bassins).

Les volumes à terrasser et le mode de consolidation des berges dépendent de l'état des talus. Ainsi :

- pour les berges très fortement endommagées, une reprise totale est nécessaire. Afin de prévenir la venue de ragondins et de lutter contre le batillage, une épaisseur de 30 cm d'enrochement sera mise en place.
- Pour les berges fortement endommagées une reprise partielle des talus est nécessaire. La mise en place d'enrochements permettra de lutter contre la sédentarisation de ragondins.

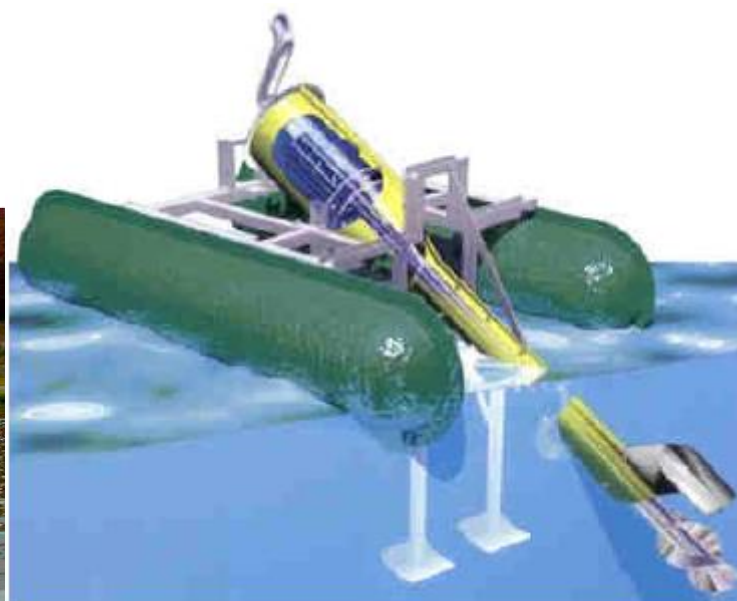
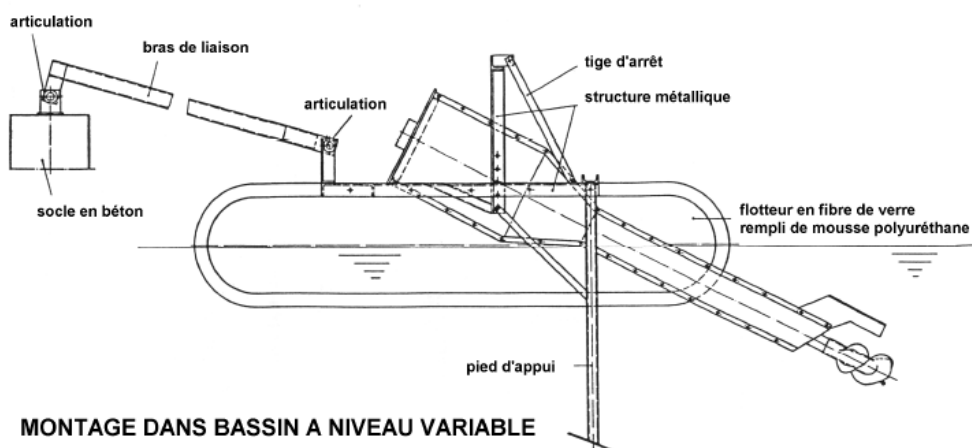
Schéma de consolidation des berges par enrochement :



La méthode de réhabilitation est la même que pour la station d'En Boizy. En première approche, on considère qu'un tiers du linéaire des berges de chacune des lagunes fera l'objet de consolidation soit 150 m environ.

### Aération

En raison de la faible profondeur d'eau, il est proposé d'équiper la station avec trois aérateurs à vis hélicoïdale sur flotteurs (de chacun 1,1 kW). Pour cela, il faut installer deux appareils dans la lagune 1 et un appareil dans la lagune 2.

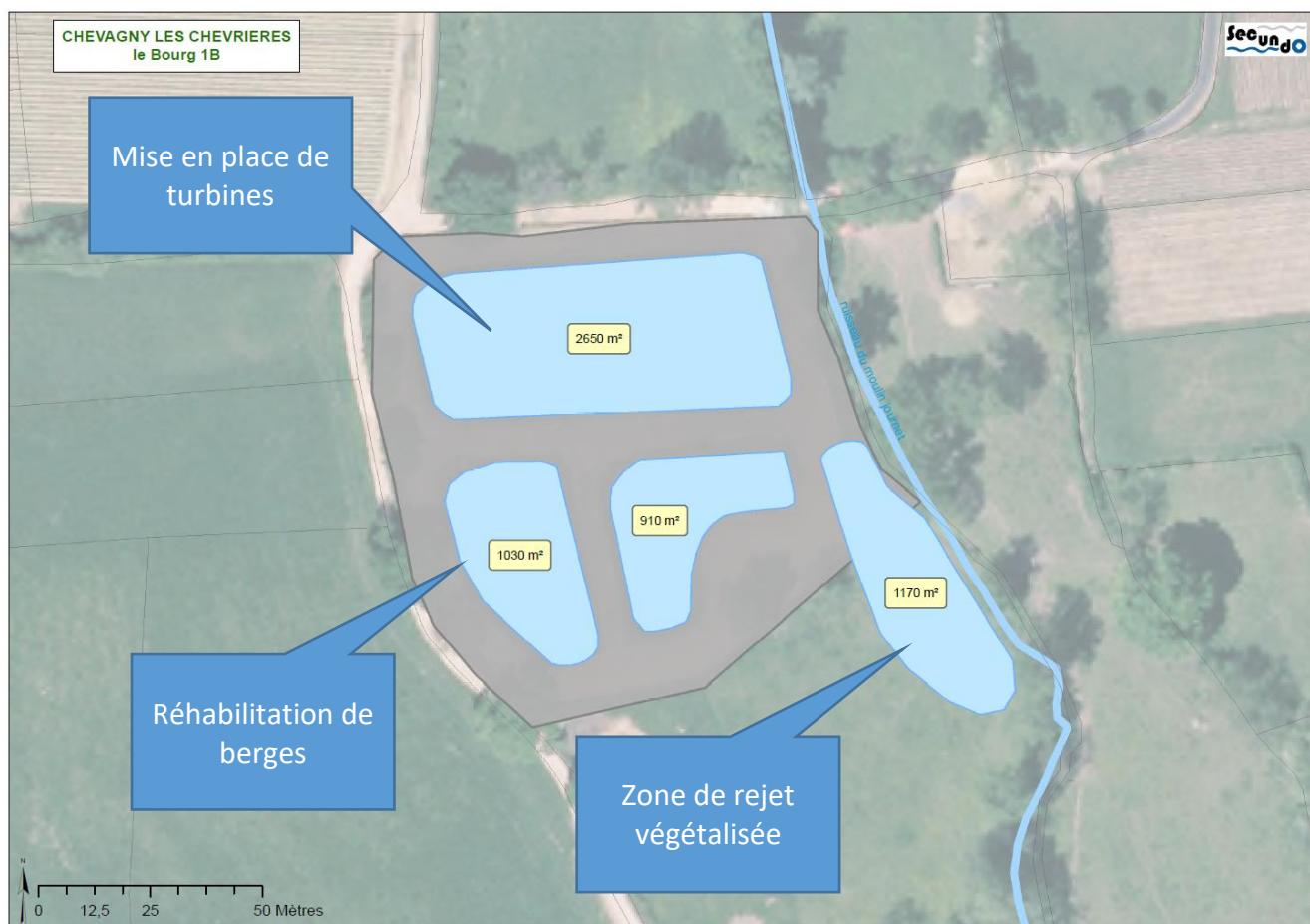


Une aération présente les avantages suivants :

- Temps de séjour plus long donc admet beaucoup mieux les pointes de débit et de charge de pollution,
- L'aération est asservie au temps à l'aide d'horloges (aucune intervention humaine),
- La gestion du flux hydraulique se fait naturellement, il n'y a pas besoin de pompes
- La quantité de boues produites est très faible Elles sont stockées au fond des lagunes et leur gestion est moins contraignante qu'avec les autres process,
- Les boues sont minéralisées car dans un contexte d'aération prolongée. Elles peuvent, selon les normes en vigueur, être épandues,
- Présence humaine très limitée,
- La gestion d'un lagunage aéré est simple et peut être réalisée par du personnel non spécialiste,
- Rendements réguliers et de très bon niveau toute l'année,
- Coûts d'exploitation réduits,
- Faibles coûts d'investissement.

### Zone de rejet végétalisée

Elle ne pourra être qu'en partie positionnée sur la parcelle de la station. Une acquisition foncière sera nécessaire et la ZRV devra être à l'intérieur de la zone clôturée.



## IV.2.D.b.i. Chiffrage des aménagements

Le chiffrage des aménagements à prévoir est le suivant :

TRAVAUX	Coût estimé
Dossier Loi sur l'Eau	4 000 €
Etudes de sol	4 000 €
Curage des lagunes	21 000 €
Réhabilitation des berges	32 000 €
Mise en place de turbines	42 000 €
Amenée de l'électricité sur site	6 000 €
Création de 1 170 m <sup>2</sup> de zone de rejet végétalisée	15 000 €
Clôture de la ZRV	1 000 €
Voiries	10 000 €
<b>Total Travaux en €.H.T.</b>	<b>135 000 €</b>
Divers / imprévus et Maitrise d'œuvre	20 000 €
<b>Montant total de l'opération €.H.T.</b>	<b>155 000 €</b>

## IV.2.E. SCENARIO 2A – REMPLACEMENT DE LA LAGUNE PAR DES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX EN LIEU ET PLACE DE LA STATION DU BOURG

### IV.2.E.a. PRINCIPE

La lagune existante est remplacée par deux étages de filtres plantés de roseaux.

Afin de tenir compte, après travaux de réhabilitation du réseau, d'une part résiduelle d'apport d'eaux claires parasites et d'eaux pluviales difficilement éliminable, nous proposons de retenir comme base de dimensionnement pour le 1<sup>er</sup> étage de filtration : 1,5 m<sup>2</sup>/EH (au lieu de 1,2 m<sup>2</sup>/EH).

Pour les mêmes raisons, nous proposons de dimensionner le 2<sup>e</sup> étage de filtration à 1,0 m<sup>2</sup>/EH (au lieu de 0,8 m<sup>2</sup>/EH).

### IV.2.E.b. IMPLANTATION

Compte tenu des contraintes liées à la zone inondable (cf. paragraphe IV.2.C.c - Zone inondable), l'implantation des filtres plantés de roseaux devra se faire sur la parcelle de la station actuelle (parcelle OA 1398).

Les lagunes ont été mises hors crue.

Les lagunes en place ont une profondeur de 1,4 m. Avec une hauteur de filtre de l'ordre de 1 m (80 cm pour les deux couches de filtration et 20 cm de couche de drainage), les fonds de filtre seront moins profonds que les fonds de lagunes. Ils seront ainsi au-dessus de la cote de remontée des eaux en période de crue.

Cette parcelle est propriété de la commune.

L'accès à la parcelle se fera par le chemin actuel.

### IV.2.E.c. DESCRIPTIF DES AMENAGEMENTS

Le 1<sup>er</sup> étage de filtres plantés de roseaux aura une surface totale de 960 m<sup>2</sup> (1,5 m<sup>2</sup>/EH). Il sera constitué de 3 filtres en parallèles (3 x 320 m<sup>2</sup>).

Le 2<sup>e</sup> étage de filtres plantés de roseaux aura une surface totale de 640 m<sup>2</sup> (1,0 m<sup>2</sup>/EH). Il sera constitué de 2 filtres en parallèles (2 x 320 m<sup>2</sup>).

Une voie d'accès sera aménagée en concassé tout autour des filtres pour permettre les opérations d'entretien (faucardage et évacuation annuelle des roseaux, évacuation décennale des boues...).

L'actuelle arrivée sera détournée dans le 1<sup>er</sup> poste de relèvement permettant l'alimentation des casiers du 1<sup>er</sup> étage. Le poste devra permettre d'alimenter alternativement chacun des casiers.

La station comprendra également un système de dégrillage manuel avec une aire d'égouttage des déchets recueillis.

Les effluents recueillis en sortie du 1<sup>er</sup> filtre s'écouleront gravitairement vers un 2<sup>e</sup> poste de relèvement permettant l'alimentation des casiers du 2<sup>e</sup> étage. Le poste devra permettre d'alimenter alternativement chacun des casiers.

En raison de la nécessité de relever les effluents, une alimentation électrique du site est nécessaire. Il faudra également prévoir pour le nettoyage des prétraitements (dégrilleur) et des postes de relèvement, une alimentation en eaux potables.

Du point de vue de l'autosurveillance, le débit d'entrée dans la station pourra être mesuré au moyen des temps de fonctionnement des pompes. Un regard de prélèvement sera aménagé en sortie du 2<sup>e</sup> filtre.

Enfin, les travaux devront comprendre également :

- La continuité de service pendant les travaux. Les by-pass nécessaires devront être mis en place,
- La canalisation de rejet jusqu'au Moulin Journet,
- Le curage et le comblement des lagunes.

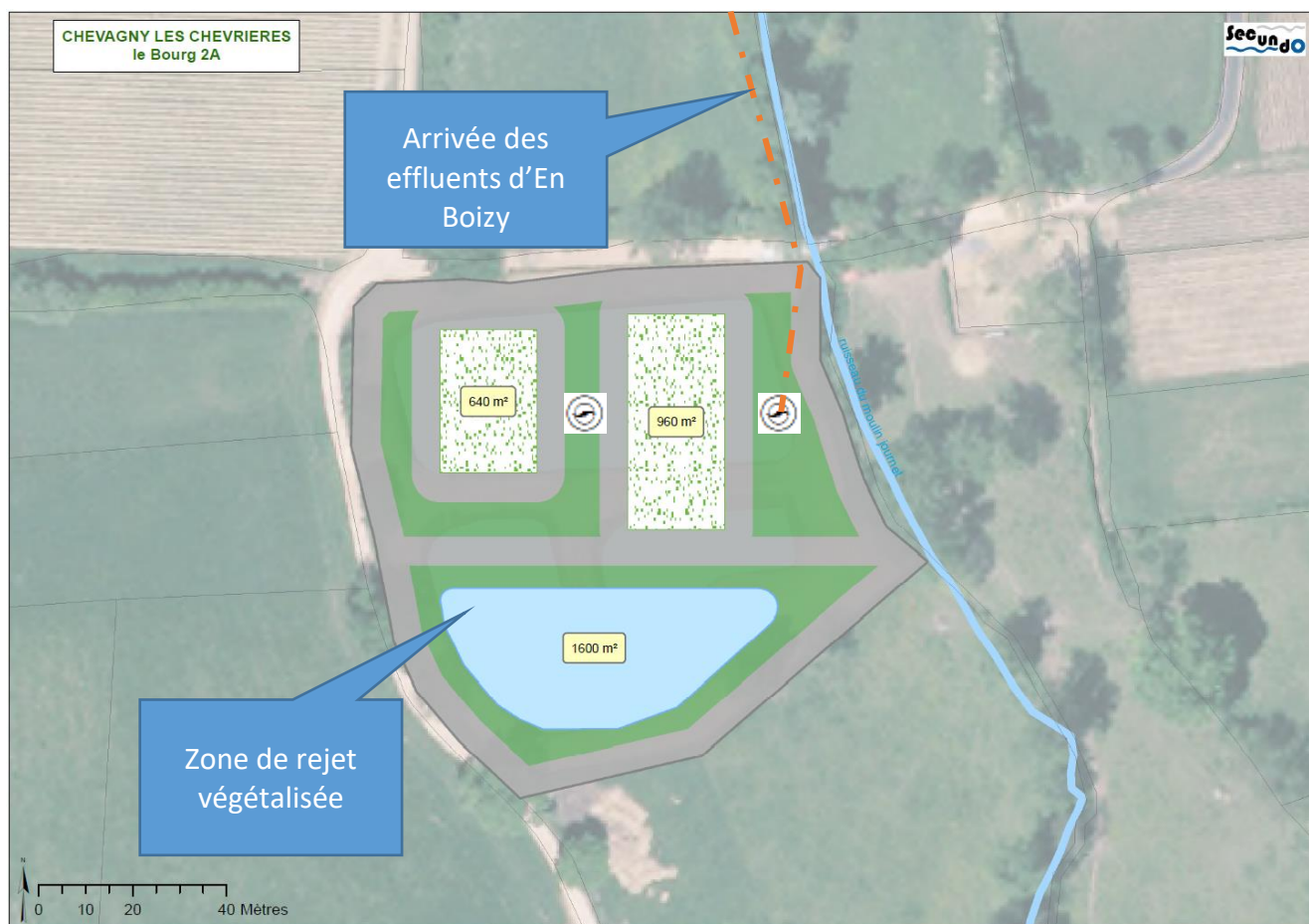
Une zone de rejet végétalisée pourra pour tout ou partie être positionnée sur la parcelle de la station.

#### IV.2.E.d. IMPLANTATION DES OUVRAGES

La disposition des ouvrages à prévoir apparaît sur le plan ci-dessous.

##### Scénario 2a : Station filtres plantés de roseaux

##### Plan d'implantation des ouvrages



#### IV.2.E.e. ENTRETIEN

Une attention particulière sera portée aux éléments suivants :

- Entretien du dégrilleur une à deux fois par semaine,
- Rotation des lits, il est important que les filtres ne soient pas alimentés en continu. Leur alimentation devra donc se faire de manière alternative et non simultanée, afin d'éviter le colmatage des filtres :
  - o L'alimentation des lits du 1<sup>er</sup> étage sera permutée 2 fois par semaine,
  - o L'alimentation des lits du 2<sup>e</sup> étage sera permutée 1 fois par semaine,
- Inspections visuelles des ouvrages, des berges, des plages d'infiltration...,
- Entretien des abords.

#### IV.2.E.e.i. Chiffrage des aménagements

Le chiffrage des aménagements à prévoir est le suivant :

	Coût estimé
<b><u>Station de Traitement</u></b>	
Dossier Loi sur l'Eau	4 000 €
Etudes de sol	4 000 €
Mise en place de deux étages de filtres plantés de roseaux (640 EH) avec deux postes de relèvement	360 000 €
<b><u>Alimentation AEP, EDF et Télécom</u></b>	
Alimentation AEP, EDF et Télécom de la parcelle	13 000 €
Création des branchements AEP, EDF et Télécom auprès des concessionnaires de réseau	5 000 €
<b><u>Abandon du lagunage existant</u></b>	
Curage des lagunes	20 000 €
Comblement des lagunes	51 000 €
Création de 1 600 m <sup>2</sup> de zone de rejet végétalisée	36 000 €
<b>Total Travaux en €.H.T.</b>	<b>493 000 €</b>
Divers / imprévus et Maitrise d'œuvre	74 000 €
<b>Montant total de l'opération €.H.T.</b>	<b>567 000 €</b>

## IV.2.F. SCENARIO 2B – REMPLACEMENT DE LA LAGUNE PAR DES FILTRES PLANTES DE ROSEAUX EN RIVE GAUCHE DU RUISSEAU

### IV.2.F.a.i. Principe

La lagune existante est remplacée par deux étages de filtres plantés de roseaux.

Afin de tenir compte, après travaux de réhabilitation du réseau, d'une part résiduelle d'apport d'eaux claires parasites et d'eaux pluviales difficilement éliminable, nous proposons de retenir comme base de dimensionnement pour le 1<sup>er</sup> étage de filtration : 1,5 m<sup>2</sup>/EH (au lieu de 1,2 m<sup>2</sup>/EH).

Pour les mêmes raisons, nous proposons de dimensionner le 2<sup>e</sup> étage de filtration à 1,0 m<sup>2</sup>/EH (au lieu de 0,8 m<sup>2</sup>/EH).

### IV.2.F.a.ii. Implantation

Il est proposé d'étudier la possibilité d'implanter cette station en rive gauche du ruisseau pour profiter de l'important dénivelé et ainsi limiter le nombre de postes de refoulement.

La parcelle sera à acquérir.

Un poste de refoulement sera à mettre en place pour remonter les effluents d'En Boizy en entrée de station.

L'accès à la parcelle se fera par le chemin actuel.

### IV.2.F.a.iii. Descriptif des aménagements

Le 1<sup>er</sup> étage de filtres plantés de roseaux aura une surface totale de 960 m<sup>2</sup> (1,5 m<sup>2</sup>/EH). Il sera constitué de 3 filtres en parallèles (3 x 320 m<sup>2</sup>).

Le 2<sup>e</sup> étage de filtres plantés de roseaux aura une surface totale de 640 m<sup>2</sup> (1,0 m<sup>2</sup>/EH). Il sera constitué de 2 filtres en parallèles (2 x 320 m<sup>2</sup>).

Une voie d'accès sera aménagée en concassé tout autour des filtres pour permettre les opérations d'entretien (faucardage et évacuation annuelle des roseaux, évacuation décennale des boues...).

Le poste nécessaire pour remonter les effluents d'En Boizy permettra d'alimenter alternativement chacun des casiers du 1<sup>er</sup> étage. Le réseau d'eaux usées devra être repositionné pour rejoindre le réseau unitaire plus en amont. En nouveau Déversoir devra être créé et la canalisation de surverse du déversoir d'orage prolongée.

La station comprendra également un système de dégrillage manuel avec une aire d'égouttage des déchets recueillis.

Les effluents recueillis en sortie du 1<sup>er</sup> filtre s'écouleront gravitairement vers un système de bâchées permettant l'alimentation des casiers du 2<sup>e</sup> étage.

En raison de la nécessité de relever les effluents, une alimentation électrique du site est nécessaire. Il faudra également prévoir pour le nettoyage des prétraitements (dégrilleur) et des postes de relèvement, une alimentation en eaux potables.

Du point de vue de l'autosurveillance, le débit d'entrée dans la station pourra être mesuré au moyen des temps de fonctionnement des pompes. Un comptage de bâchées sera mis en place pour le 2<sup>nd</sup> étage. Un regard de prélèvement sera aménagé en sortie du 2<sup>e</sup> filtre.

Enfin, les travaux devront comprendre également :

- La canalisation de rejet jusqu'au Moulin Journet,

- Le curage et le comblement des lagunes.

Le zone de rejet végétalisée ne peut être positionnée en rive gauche.

Elle peut être envisagée dans les bassins de lagunage. La cote de rejet en sortie de deuxième étage de filtre devra permettre l'alimentation sera gravitaire, sinon, un deuxième poste de refoulement sera nécessaire.

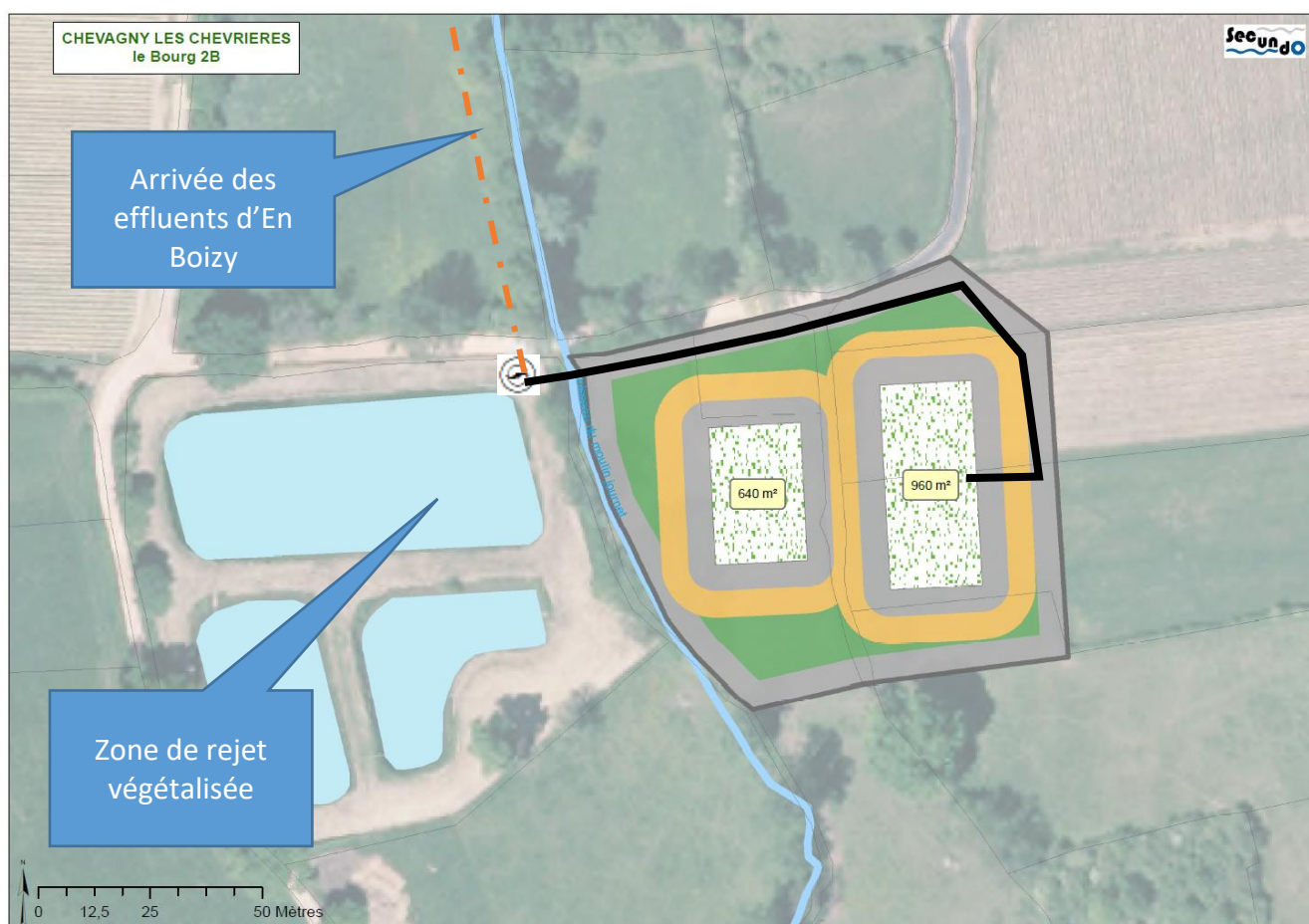
#### IV.2.F.a.iv. Implantation des ouvrages

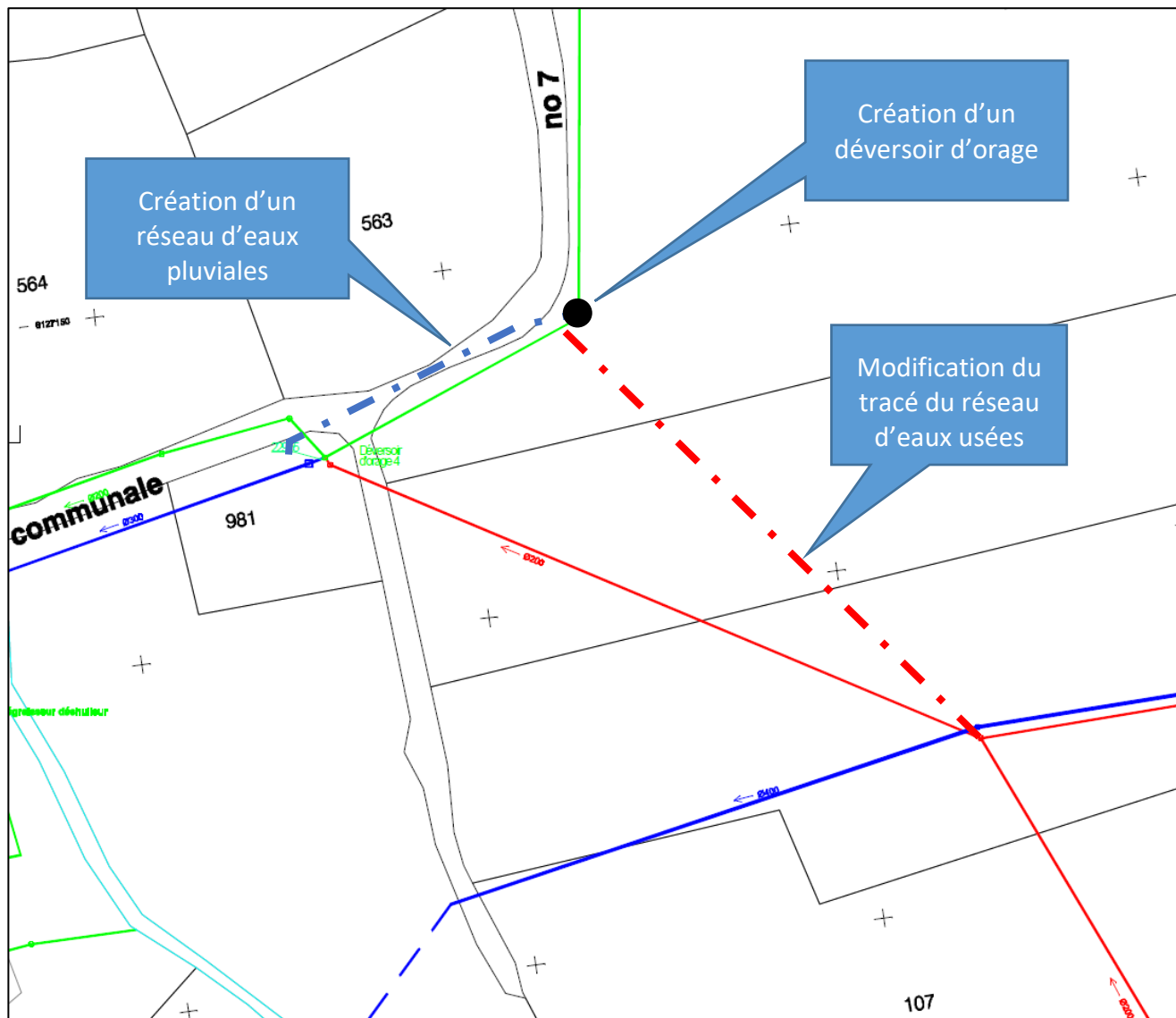
La disposition des ouvrages à prévoir apparait sur le plan ci-dessous.

En première approche, les aspects fonciers ne sont pas pris en compte : achat des parcelles, chemin d'accès rendu impraticable...

### **Scénario 2b : Station filtres plantés de roseaux**

#### **Plan d'implantation des ouvrages**



**Scénario 2b : Station filtres plantés de roseaux****Plan d'implantation des réseaux**

	Unité	PU	Qté	Montant H.T.
Installation de chantier	U	1 000 €	1	1 000 €
Pose d'une canalisation séparatif EU PVC 200 à travers prés	ml	100 €	90	9 000 €
Surcoût rocher	ml	78 €	90	7 020 €
Pose d'une canalisation séparatif EP PVC 315 à travers prés	ml	120 €	50	6 000 €
Surcoût rocher	ml	78 €	50	3 900 €
Création d'un DO modulable	U	5 000 €	1	5 000 €
<b>Montant Total</b>				<b>32 000 €</b>
<b>Montant Total (Imprévu, Etudes)</b>			<b>20%</b>	<b>38 000 €</b>

Un levé topographique sera nécessaire pour vérifier la possibilité de modifier le tracé du réseau d'eaux usées.

#### IV.2.F.a.v. Entretien

Une attention particulière sera portée aux éléments suivants :

- Entretien du dégrilleur une à deux fois par semaine ;
- Rotation des lits, il est important que les filtres ne soient pas alimentés en continu. Leur alimentation devra donc se faire de manière alternative et non simultanée, afin d'éviter le colmatage des filtres :
  - o L'alimentation des lits du 1<sup>er</sup> étage sera permutée 2 fois par semaine,
  - o L'alimentation des lits du 2<sup>e</sup> étage sera permutée 1 fois par semaine,
- Inspections visuelles des ouvrages, des berges, des plages d'infiltration...,
- Entretien des abords.

## IV.2.F.a.vi. Chiffrage des aménagements

Le chiffrage des aménagements à prévoir est le suivant :

	Coût estimé
<b><u>Station de Traitement</u></b>	
Dossier Loi sur l'Eau	4 000 €
Etudes de sol	4 000 €
Mise en place de deux étages de filtres plantés de roseaux (640 EH) avec un poste de relèvement	370 000 €
<b><u>Modification des réseaux du bourg en amont de la station</u></b>	
Prolongement du réseau de surverse du déversoir d'orage	38 000 €
Création d'un nouveau déversoir d'orage	
Modification du tracé du réseau d'eaux usées lors des travaux de réhabilitation de réseau (R3)	
<b><u>Alimentation AEP, EDF et Télécom</u></b>	
Alimentation AEP, EDF et Télécom de la parcelle	13 000 €
Création des branchements AEP, EDF et Télécom auprès des concessionnaires de réseau	5 000 €
<b><u>Abandon du lagunage existant</u></b>	
Curage des lagunes	20 000 €
Comblement des lagunes	51 000 €
Création de 1 900 m <sup>2</sup> de zone de rejet végétalisée	44 000 €
<b>Total Travaux en €.H.T.</b>	<b>549 000 €</b>
Divers / imprévus et Maitrise d'œuvre	82 000 €
<b>Montant total de l'opération €.H.T.</b>	<b>631 000 €</b>

***Avec cette solution de traitement, la réhabilitation de réseau R3 n'est plus nécessaire.***

## IV.2.G. SCENARIO 3 – MISE EN PLACE D'UNE AERATION DANS LE PREMIER BASSIN DE LA LAGUNE ACTUELLE

### IV.2.G.a. PRINCIPE

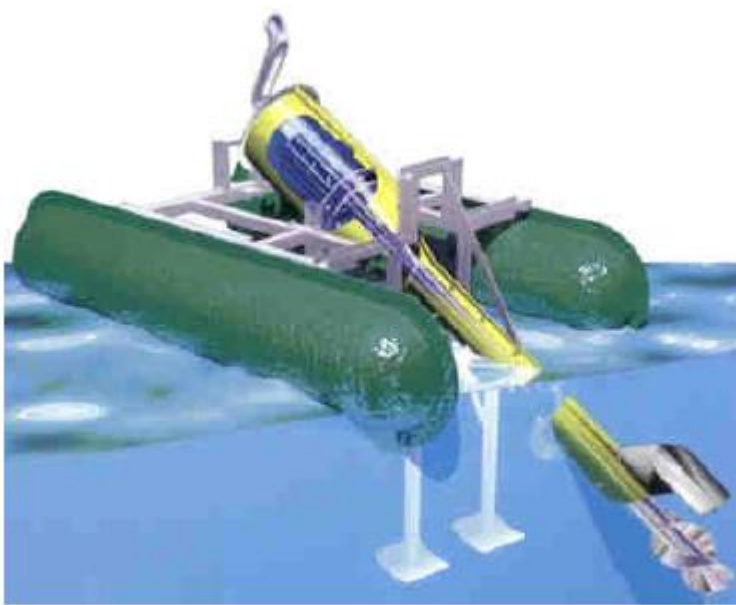
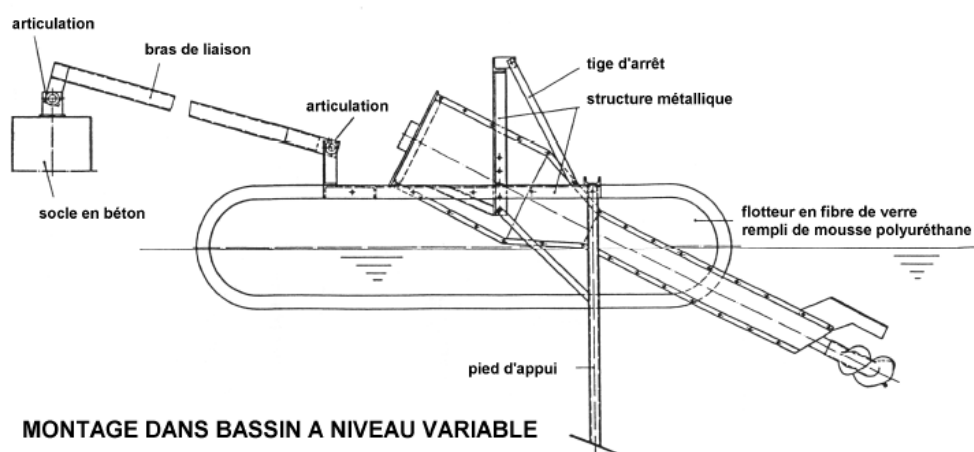
Il est possible d'atteindre une capacité de traitement de 640 EH en aérant la lagune du bourg. Avec une valeur de raccordement de 640 EH, la pollution organique sera en grande partie dégradée. L'azote sera seulement partiellement oxydé (environ 50%).

Les aérateurs à vis hélicoïdale FUCHS assurent une circulation et un mélange intense dans le bassin, neutralisant ainsi toutes les "zones mortes". Ils sont efficaces, faciles à installer, sans entretien et avec une consommation d'énergie réduite.

### IV.2.G.b. IMPLANTATION

En raison de la faible profondeur d'eau, nous proposons d'équiper la station avec trois aérateurs à vis hélicoïdale sur flotteurs (de chacun 1,1 kW). Pour cela, il faut installer deux appareils dans la lagune 1 et un appareil dans la lagune 2.

### IV.2.G.c. DESCRIPTIF DES AMENAGEMENTS



Aérateur à vis hélicoïdale avec :

- moteur triphasé rendement IE3 : 400 V / 50 Hz
- puissance nominale : 1,1 kW
- courant nominal : 2,7 A
- vitesse de rotation : 1500 min<sup>-1</sup>

comprenant :

- carter de protection en polyester renforcé fibre de verre
- pièces de fixation en acier inoxydable

C'est un appareil silencieux (50 dB à 10 m) sans risque de batillage des berges.

---

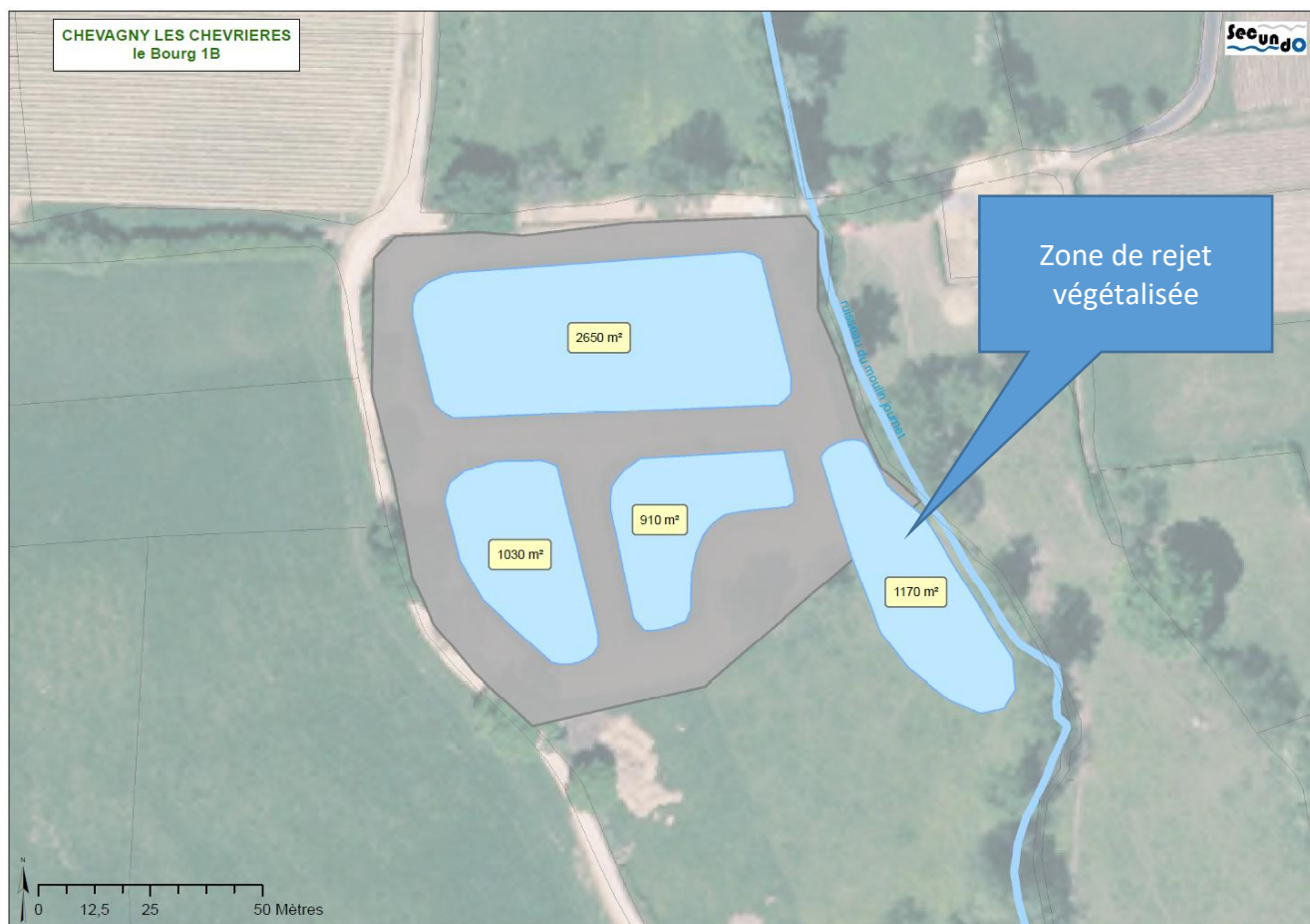
#### IV.2.G.d. AVANTAGES

Une aération présente les avantages suivants :

- Temps de séjour plus long donc admet beaucoup mieux les pointes de débit et de charge de pollution,
- L'aération est asservie au temps à l'aide d'horloges (aucune intervention humaine),
- La gestion du flux hydraulique se fait naturellement, il n'y a pas besoin de pompes
- La quantité de boues produites est très faible Elles sont stockées au fond des lagunes et leur gestion est moins contraignante qu'avec les autres process,
- Les boues sont minéralisées car dans un contexte d'aération prolongée. Elles peuvent, selon les normes en vigueur, être épandues,
- Présence humaine très limitée,
- La gestion d'un lagunage aéré est simple et peut être réalisée par du personnel non spécialiste,
- Rendements réguliers et de très bon niveau toute l'année,
- Coûts d'exploitation réduits,
- Faibles coûts d'investissement.

## IV.2.G.a. ZONE DE REJET VEGETALISEE

Elle ne pourra être qu'en partie positionnée sur la parcelle de la station.



## IV.2.G.a.i. Chiffrage des aménagements

Le chiffrage des aménagements à prévoir est le suivant :

TRAVAUX	Coût estimé
Dossier Loi sur l'Eau	4 000 €
Etudes de sol	4 000 €
<b><u>Alimentation AEP, EDF et Télécom</u></b>	
Alimentation EDF de la parcelle et création des branchements EDF auprès des concessionnaires de réseau	6 000 €
<b><u>Modification de la lagune existante</u></b>	
Curage des lagunes	21 000 €
Réhabilitation des berges	32 000 €
Mise en place de turbines	42 000 €
Création de 1 170 m <sup>2</sup> de zone de rejet végétalisée	15 000 €
Clôture de la ZRV	1 000 €
Voiries	10 000 €
<b>Total Travaux en €.H.T.</b>	<b>135 000 €</b>
Divers / imprévus et Maitrise d'œuvre	20 000 €
<b>Montant total de l'opération €.H.T.</b>	<b>155 000 €</b>

## IV.2.H. SCENARIO 4 – RACCORDEMENT AU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE PRISSE

### IV.2.H.a. LE RESEAU DE PRISSE

Le réseau de Prissé se développe sur près de 24 km de réseau d'eaux usées dont près de 500 m de refoulement. 3 postes de refoulement sont implantés sur le territoire :

- à Mouhy (18 000 m<sup>3</sup> pompés en 2018),
- à Narbonne Mouhy (29 000 m<sup>3</sup> pompés en 2018),
- impasse des Vernes (329 000 m<sup>3</sup> pompés en 2018).

Des travaux de réhabilitation pour limiter les intrusions d'eaux claires ont été menés mais ne sont pas achevés. Des contrôles de branchements sont nécessaires pour vérifier la bonne séparation des eaux chez les particuliers.

Des problèmes de fonctionnement du réseau sont présents notamment pas temps de pluie où des variations de débit sont observés alors que le réseau est séparatif.

Le poste de refoulement des Vernes est particulièrement impacté pas temps de pluie, pompant un volume supérieur à la capacité hydraulique de la station, impliquant des déversements au niveau du trop-plein. 23 déversements sont ainsi enregistrés en 2018 et 7 500 m<sup>3</sup> sont déversés au milieu naturel soit 2% du volume traité à la station.

### IV.2.H.b. LA STATION DE PRISSE

La station d'épuration est de type boue activée de 1994 d'une capacité donnée par le constructeur de 4 500 EH à 5 000 EH selon la source de données et 1 050 m<sup>3</sup>/jour.

Toutefois l'autorisation de rejet est accordée pour une charge de 2 500 EH. Aussi, si cette charge est amenée à être atteinte, l'autorisation de rejet devra être mise à jour avec des exigences plus élevées que dans l'actuelle autorisation ce qui impliquerait des travaux sur la station, voire un renouvellement complet de la filière de traitement.

850 abonnés sont raccordés en 2018.

Le volume collecté en entrée de station varie entre 223 000 m<sup>3</sup> et 310 000 m<sup>3</sup> selon les années pour 100 000 m<sup>3</sup> assujettis à l'assainissement. Avec un réseau séparatif, l'écart correspond à des eaux claires parasites et/ou des inversions de branchements d'eau pluviale dans l'eau usée.

Le volume déversé en tête de station est modeste (100 à 15 000 m<sup>3</sup> par an).

Les boues sont évacuées en épandage.

La station a été conforme pour les exercices 2016 à 2018.

Toutefois, la capacité hydraulique de l'ouvrage a été dépassée quasiment en continu sur les 3 premiers mois de l'année 2018. En moyenne, la charge hydraulique traitée quotidiennement représente le rejet de 5 700 EH.

La charge organique représente elle, le rejet d'environ 2 400 Equivalent habitants. Des pics de charge organique ont été atteints en juillet et août où des flux équivalents à 5 700 EH ont été reçus (ce qui est supérieur à la capacité de la station).

#### IV.2.H.c. CHARGES SUPPLEMENTAIRES ADMISSIBLES

A ce jour, la capacité hydraulique de la station est atteinte. La charge polluante ne l'est généralement pas, sauf lors de pics de charge organique. Malgré tout, le rejet est conforme à la réglementation.

Avec la poursuite des travaux sur le réseau pour réduire les eaux claires parasites et gérer les inversions de branchements d'eau pluviale dans le réseau d'eaux usées, la station pourrait admettre à terme les effluents de Chevagny les Chevrières.

##### Charges polluantes

- 2 400 EH actuellement admis à la station
- 4 500 EH de capacité de traitement
- 2 100 EH de capacité de traitement disponible

Cette capacité disponible sera nécessaire pour les évolutions de la commune de Prissé mais une proportion est peut-être envisageable pour les effluents de Chevagny les Chevrières qui représentent 640 EH soit 30 % de la capacité disponible.

**Toutefois l'autorisation de rejet est accordée pour une charge de 2 500 EH. Aussi, si cette charge est amenée à être atteinte, l'autorisation de rejet devra être mise à jour avec des exigences plus élevées que dans l'actuelle autorisation ce qui impliquerait des travaux sur la station, voire un renouvellement complet de la filière de traitement.**

##### Charges hydrauliques

Les 1 050 m<sup>3</sup>/jour de capacité hydraulique sont régulièrement atteints en 2018. Sans travaux supplémentaires, le raccordement des effluents de Chevagny les Chevrières n'est pas envisageable.

Si les travaux permettent de réduire la charge hydraulique à l'entrée de la station de Prissé, un raccordement pourra être envisageable en sachant que les effluents de Chevagny les Chevrières, avec un réseau en partie unitaire et malgré un programme de travaux sur les réseaux, comportera une part d'eaux claires parasites et d'eaux météoriques.

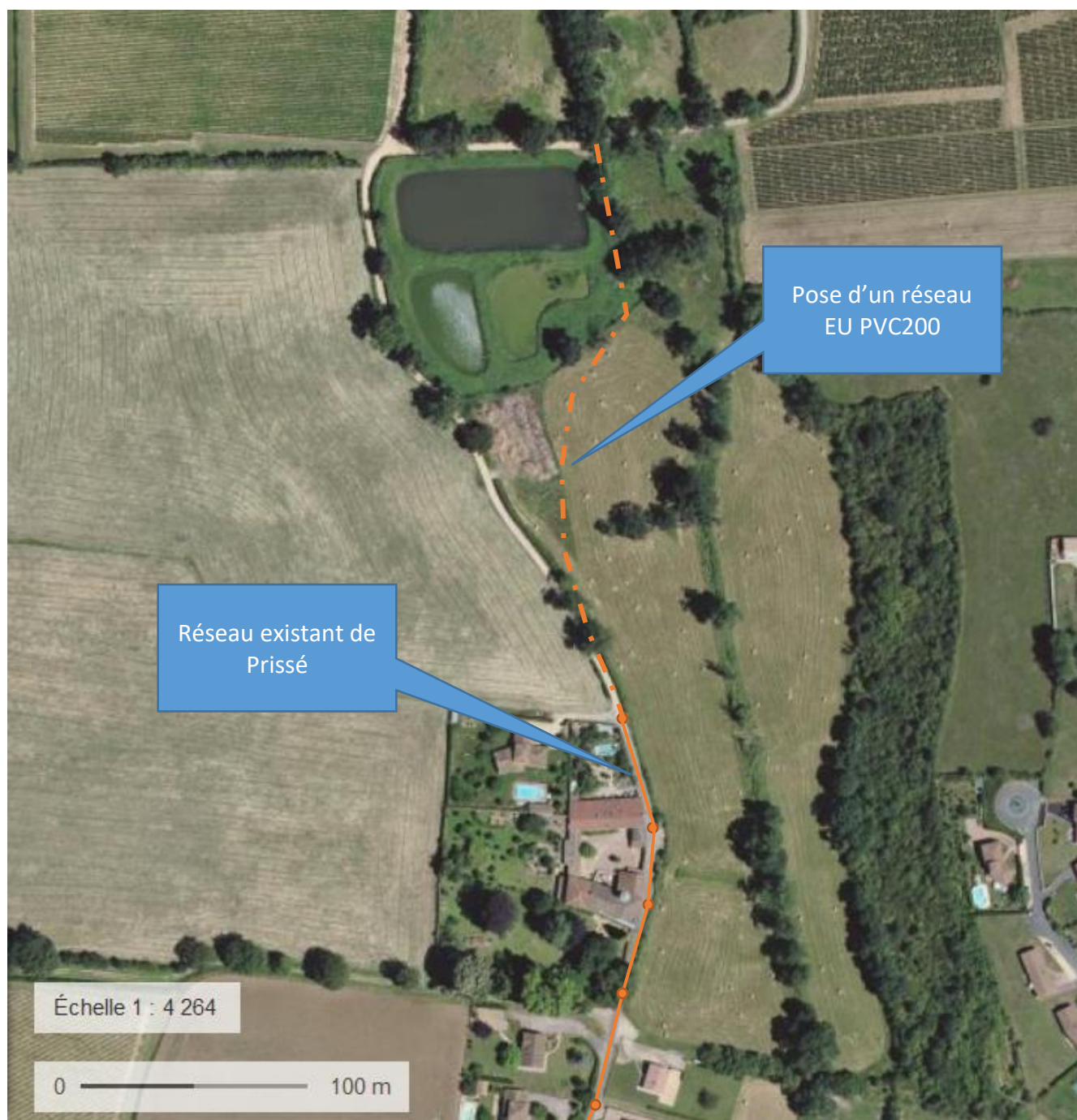
#### IV.2.H.a. RACCORDEMENT

Depuis l'entrée de station, 280 m de réseau sont nécessaire pour rejoindre le réseau de Prissé au lieu-dit Montagny.

En première approche, le terrain naturel présente un dénivelé limite de 0,7 % qui pourrait permettre un raccordement gravitaire entre l'entrée de la station du bourg et le premier regard du réseau de Prissé.

Ce cheminement reste incertain à ce stade : un poste de relèvement pourrait s'avérer nécessaire.

	Unité	PU	Qté	Montant H.T.
Installation de chantier	U	1 000 €	1	1 000 €
Pose d'une canalisation séparatif EU PVC 200 à travers prés	ml	100 €	280	28 000 €
<b>Montant Total</b>				<b>29 000 €</b>
<b>Montant Total (Imprévu, Etudes)</b>			<b>20%</b>	<b>35 000 €</b>



Les lagunes du bourg pourront être conservées pour un traitement du flux de temps de pluie.

#### IV.2.I.CREATION D'UN RESEAU DE TRANSFERT POUR UN TRAITEMENT UNIQUE

Les scénarios 2 et 3 sont basés sur le principe d'un traitement commun pour les effluents d'En Boizy et du Bourg sur le site de la station du bourg. Et le scénario 4 est basé sur le raccordement de l'ensemble de ces effluents au système d'assainissement de Prissé.

Les effluents d'En Boizy doivent être transférés à la station du bourg.

A ce stade, il n'a pas été fait de levé topographique pour vérifier qu'un raccordement gravitaire est envisageable.

Si le raccordement gravitaire est possible, le projet comporte la pose de 800 m de canalisation PVC DN 200 pour moitié sous chemin communal et pour moitié à travers prés. L'enveloppe d'investissement est de l'ordre de 120 000 €HT sans surcoût pour présence de rocher.

	Unité	PU	Qté	Montant H.T.
Installation de chantier	U	1 000 €	1	1 000 €
Pose d'une canalisation séparatif EU PVC 200 à travers prés	ml	100 €	400	40 000 €
Pose d'une canalisation séparatif EU PVC 200 sous chemin empierré	ml	150 €	400	60 000 €
<b>Montant Total</b>				<b>101 000 €</b>
<b>Montant Total (Imprévu, Etudes)</b>			<b>20%</b>	<b>121 000 €</b>

Si le raccordement gravitaire est impossible, le projet comporte la pose d'un poste de refoulement et de 800 m de refoulement. L'enveloppe d'investissement est de l'ordre de 135 000 €HT sans surcoût pour présence de rocher.

	Unité	PU	Qté	Montant H.T.
Installation de chantier	U	1 000 €	1	1 000 €
Pose d'une canalisation de refoulement à travers pré	ml	90 €	800	72 000 €
Poste de refoulement	U	40 000 €	1	40 000 €
<b>Montant Total</b>				<b>113 000 €</b>
<b>Montant Total (Imprévu, Etudes)</b>			<b>20%</b>	<b>136 000 €</b>



Pour atteindre l'entrée de la lagune, le terrain naturel présente un dénivelé de 1,3 % qui devrait permettre un raccordement gravitaire.

## IV.2.J. COMPARAISON DES SOLUTIONS DE TRAITEMENT

Les scénarios précédents présentent des coûts d'investissement différents.

Le tableau suivant rappelle les montants en jeu ainsi que les avantages et les inconvénients de chaque scénario.

	Scénarios 1a et 1b	Scénario 2a	Scénario 2b	Scénario 3	Scénario 4
	Réhabilitation des stations en lagunages aérés	Regroupement des effluents et traitement par filtre planté de roseaux	Regroupement des effluents et traitement par filtre planté de roseaux	Regroupement des effluents et traitement par lagunage aéré	Raccordement à Prissé
<b>Investissements</b>					
En Boizy	109 000 €	- €	- €	- €	- €
Le Bourg	155 000 €	567 000 €	631 000 €	155 000 €	- €
Mise hors service station	- €	15 000 €	15 000 €	15 000 €	65 000 €
Réseau de transfert	- €	136 000 €	136 000 €	136 000 €	180 000 €
<b>Total</b>	<b>264 000 €</b>	<b>718 000 €</b>	<b>782 000 €</b>	<b>306 000 €</b>	<b>245 000 €</b>
Coût par EH	410 €	1 120 €	1 220 €	480 €	380 €
<b>Coûts annuels</b>					
Coût de fonctionnement	9 600 €	8 700 €	8 700 €	9 600 €	- €
Coût d'amortissement	8 800 €	22 120 €	24 253 €	8 387 €	5 767 €
Coût d'admission des effluents à Prissé (transport et traitement)					?
<b>Coût total annuel</b>	<b>18 400 €</b>	<b>30 820 €</b>	<b>32 953 €</b>	<b>17 987 €</b>	<b>?</b>
<b>Avantages et inconvénients</b>					
Impact sur le milieu du Moulin Journet	+	++	++	+	+++
Impact sur les autres milieux	+++	+++	+++	+++	?
Délai de faisabilité	+++	+++	+++	+++	+
Soumis à l'accord de Prissé					
Maîtrise des coûts					
Gestion électromécanique de station	Des turbines	2 PR	Un PR	Des turbines	Pas de station
Gestion électromécanique en réseau (PR réseau)	Pas de PR	Un PR	Un PR	Un PR	Un PR
Temps de séjour / nombre de PR en cascade	Pas de PR	Un PR	Deux PR	Un PR	3 PR
Dépendance à une alimentation électrique	+	+	+	+	++
Pérennité des ouvrages	++	+++	+++	++	
Intégration paysagère	+++	+++	+++	+++	+++
Bruit	++	++	++	++	+++
Principales tâches d'exploitation	Les turbines L'entretien de la ZRV	Les PR L'alternance des filtres Le faucardage des filtres L'entretien de la ZRV	Les PR L'alternance des filtres Le faucardage des filtres L'entretien de la ZRV	Les turbines L'entretien de la ZRV	

## V. PREMIERE EBAUCHE DE PLANIFICATION

				Court terme						Moyen terme						
		Estimation du montant total des travaux	Estimation du montant total des travaux planifiés	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Montant total des travaux de réhabilitation sur la période considérée :</b>		<b>700 000 €</b>	<b>700 000 €</b>	- €	36 000 €	44 000 €	62 000 €	62 000 €	54 000 €	54 000 €	62 000 €	60 000 €	54 500 €	54 500 €	77 500 €	77 500 €
<b>Montant total des coûts d'exploitation sur la période considérée :</b>			<b>100 000 €</b>	4 000 €	7 800 €	7 800 €	7 800 €	7 800 €	7 800 €	7 800 €	7 800 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €
<b>Montant total :</b>			<b>800 000 €</b>	4 000 €	43 800 €	51 800 €	69 800 €	69 800 €	61 800 €	61 800 €	69 800 €	68 000 €	62 500 €	62 500 €	85 500 €	85 500 €
Action à mener	Localisation	Priorité	N°	Montant H.T.												
<b>Exploitation</b>																
Budget Exploitation				70 000 €	4 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €
<b>Volet A : Investigations complémentaires</b>																
Bilans stations (2 par an pour En Boizy et pour le Bourg)				12 600 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €					
<b>Volet B : Aménagements concernant la station de traitement</b>																
Réhabilitation de la station d'En Boizy		9		109 000 €									54 500 €	54 500 €		
Réhabilitation de la station du Bourg		9		155 000 €											77 500 €	77 500 €
<b>Volet C : Aménagements sur le réseau</b>																
Recalibrage des DO	Secteur "Bourg"	2	R08	14 000 €	14 000 €											
Déconnexion des eaux pluviales	Divers branchements particuliers	2	R09	PM	PM											
Déconnexion des eaux usées	Divers branchements particuliers	2	R10	PM	PM											
Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (50 ml)	Tronçon U9 - U10	3	R02b	44 000 €		44 000 €										
Renouvellement du réseau séparatif EU (95 ml)	Tronçon EU5 - EU6	4	R03	22 000 €	22 000 €											
Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (230 ml)	Tronçons U10 - U14 - rue du Lavoisier	5	R04b	124 000 €			62 000 €	62 000 €								
Renouvellement du réseau séparatif EU (225 ml)	Tronçons EU17 - EU21	6	R05	108 000 €					54 000 €	54 000 €						
Renouvellement ponctuel du réseau séparatif DN 200 (3 ml)	Tronçon EU13 - EU13a	7	R06	2 000 €							2 000 €					
Mise en séparatif : Pose d'un réseau séparatif eaux usées (215 ml)	Réseau U1 - U6	8	R07b	120 000 €							60 000 €	60 000 €				
<b>Volet D : Gestion des Eaux Pluviales</b>																
Sans Objet																
<b>Volet E : Extensions de réseau</b>																
Sans Objet																

## VI. ANNEXES

Annexe 1 : Synthèse des anomalies identifiées sur le réseau – ITV 2017

Annexe 2 : Fiches d'essais au colorant

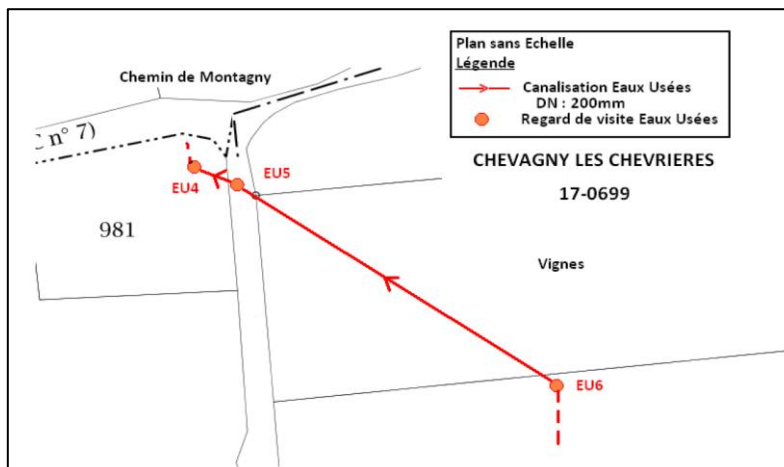
Annexe 3 : Fiches d'actions

## Annexe 1 : Synthèse des anomalies identifiées sur le réseau – ITV 2017

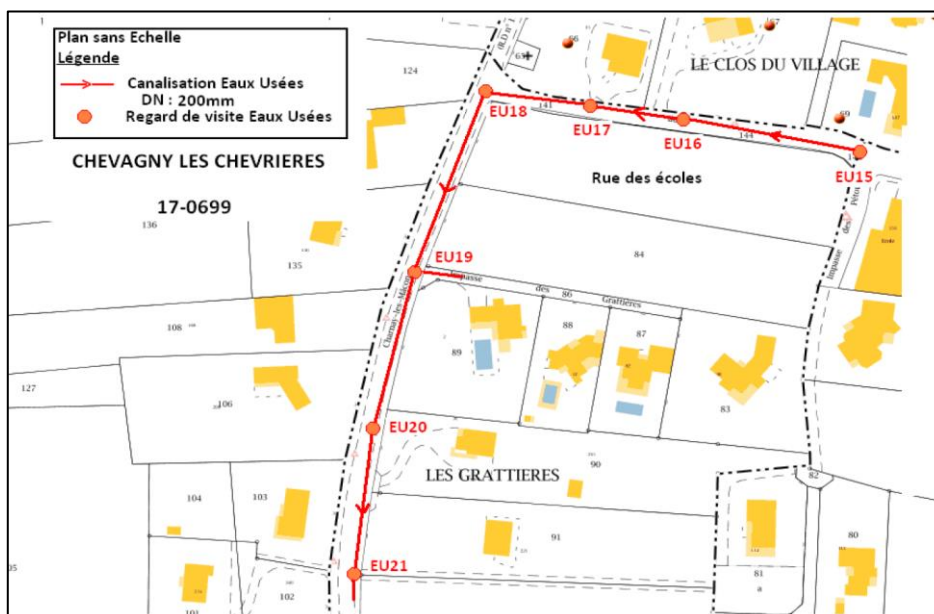
Tronçon	Linéaire inspecté	Dégradation de la surface interne	Contre pente	Petites anomalies	Anomalies importantes	Total anomalie	dont intrusion d'ECP	Ratio	Interprétation
	(ml)	(nb)	(nb)	(nb)	(nb)	(nb)	(nb)	(anomalie / 100 ml)	
<b>Premier tronçon de l'antenne sud du bourg</b>									
EU4-EU5	9,26	Non	0			0		0,0	
EU5-EU6	92,98	Non	0		3 fissures circonférentielles ouvertes 1 fissure longitudinale ouverte	4		4,3	
<b>Route de Charnay les Mâcon et rue des Ecoles</b>									
EU15-EU16	47,26	Non	0			0		0,0	
EU16-EU17	37,76	Non	0			0		0,0	
EU17-EU18	43,7	Non	0		2 fissures circonférentielles ouvertes	2		4,6	
EU18-EU19	67,25	Non			3 fissures complexes ouvertes 3 fissures circonférentielles ouvertes 1 fissure hélicoïdale ouverte	7		10,4	
EU19-EU20	63,5	Non	0		3 fissures complexes ouvertes 1 fissure hélicoïdale ouverte 1 fissure circonférentielle ouverte	5		7,9	
EU20-EU21	52,06	Non	0	1 fissure hélicoïdale fermée	3 fissures circonférentielles ouvertes 3 fissures hélicoïdales ouvertes 1 fissure complexe ouverte 1 emboitement désaligné	9		17,3	
<b>Rue du Lavoir et chemin de la Griotte</b>									
U9-U10	23,3	Non	1		Suintement	1	1	4,3	Très faibles pentes
U10-U11	26,06	Non	0	Déboitement longitudinal		1		3,8	
U11-U12	70,01	Oui	0	2 dégradations de surfaces de radiers	Anneau d'étanchéité pénétrant et rompu Infiltration par écoulement continu à la jonction canalisation entrante / regard	4	1	5,7	
U12-U13	7,13	Non	0	1 fissure longitudinale fermée		1		14,0	
U13-U14	37	Oui	0	1 emboitement désaligné 1 dégradation de surface du radier	1 fissure longitudinale fermée	3		8,1	
<b>Chemin des Essards</b>									
EU1A-EU1	20,67	Non	0			0		0,0	
EU1-EU2	51,92	Non	0	4 tuyaux ovalisés 1 regard borgne	1 fissure circonférentielle ouverte 1 fissure longitudinale ouverte 1 tuyau ovalisé	8		15,4	
EU2-EU3	38,22	Non	0	Tuyaux ovalisés et poinçonnements		4		10,5	
<b>Clos des Landin</b>									
EU-7EU8	25,92	Non	?			0		0,0	
EU8-EU9	40,59	Non	?			0		0,0	
EU9-EU10	33,34	Non	Non			0		0,0	
EU10-EU11	57,85	Non	Non			0		0,0	
EU11-EU12	17,63	Non	Non			0		0,0	
EU12-EU13A	37,66	Non	Non			0		0,0	
EU13A-EU13	38,82	Non	Non		Fissure complexe ouverte	1		2,6	
EU13-EU14	4,65	Non	Non			0		0,0	
<b>Rue des Portes Jacques</b>									
U1-U2	28,9	Non	Non	Déviations angulaires, radicales et emboitement désaligné	1 fissure complexe 1 anneau d'étanchéité pénétrant, non rompu	5		17,3	
U2-U3	23,99	Non	Non		1 Fissure circonférentielle ouverte 1 raccordement par piquage direct	2		8,3	
U3-U4	46,21	Non	Non	Dépôt adhérent		1		2,2	
U4-U5	29,67	Non	Non			0		0,0	
U5-U6	43,25	Non	Non		1 Fissure circonférentielle ouverte	1		2,3	
U6-U7	15,67	Non	Non			0		0,0	
U7-U8	17,54	Non	Non			0		0,0	
<b>Total</b>	<b>1149,77</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>39</b>	<b>59</b>	<b>2</b>	<b>5,1</b>	

## Localisation des ITV

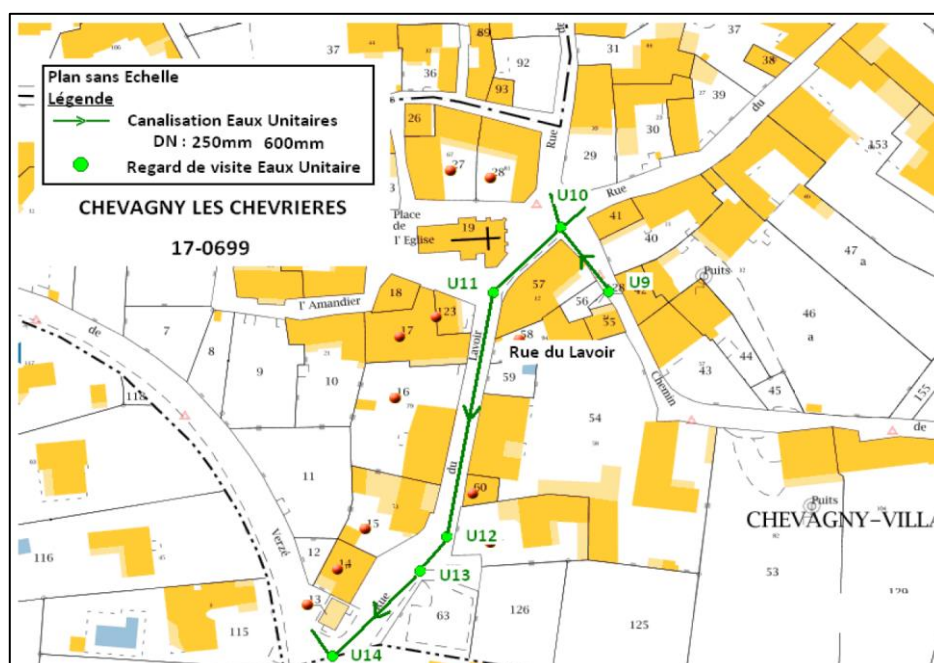
### Premier tronçon de l'antenne sud du bourg



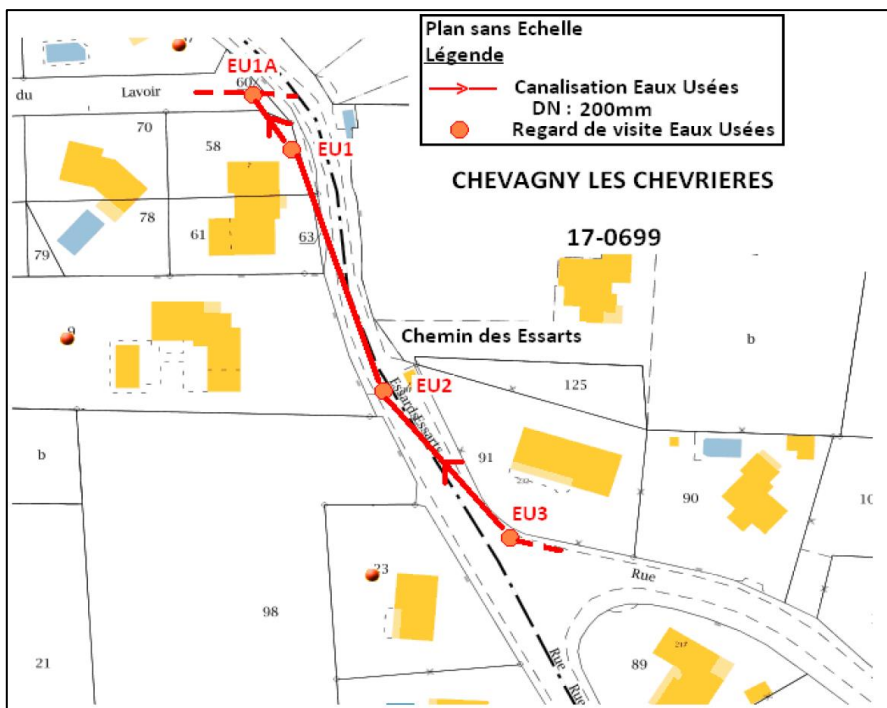
### Route de Charnay les Mâcon et rue des Ecoles



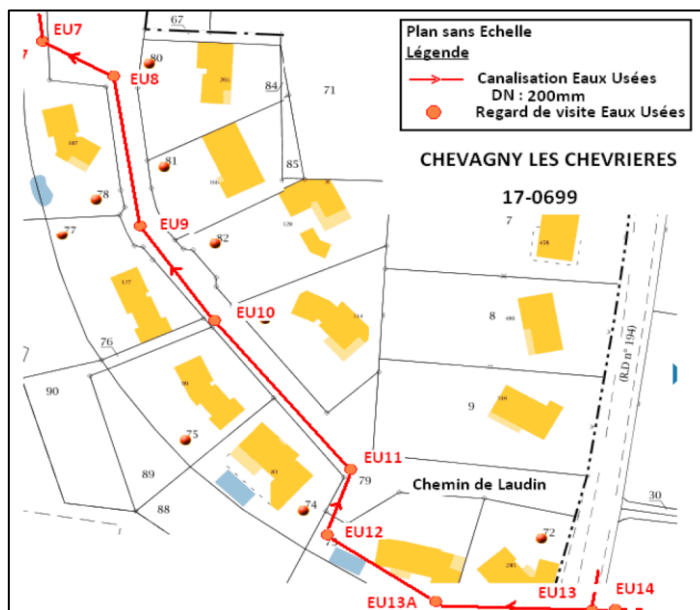
### Rue du Lavoir et chemin de la Griotte



Chemin des Essards



Clos des Landin



Rue des Portes Jacques

