

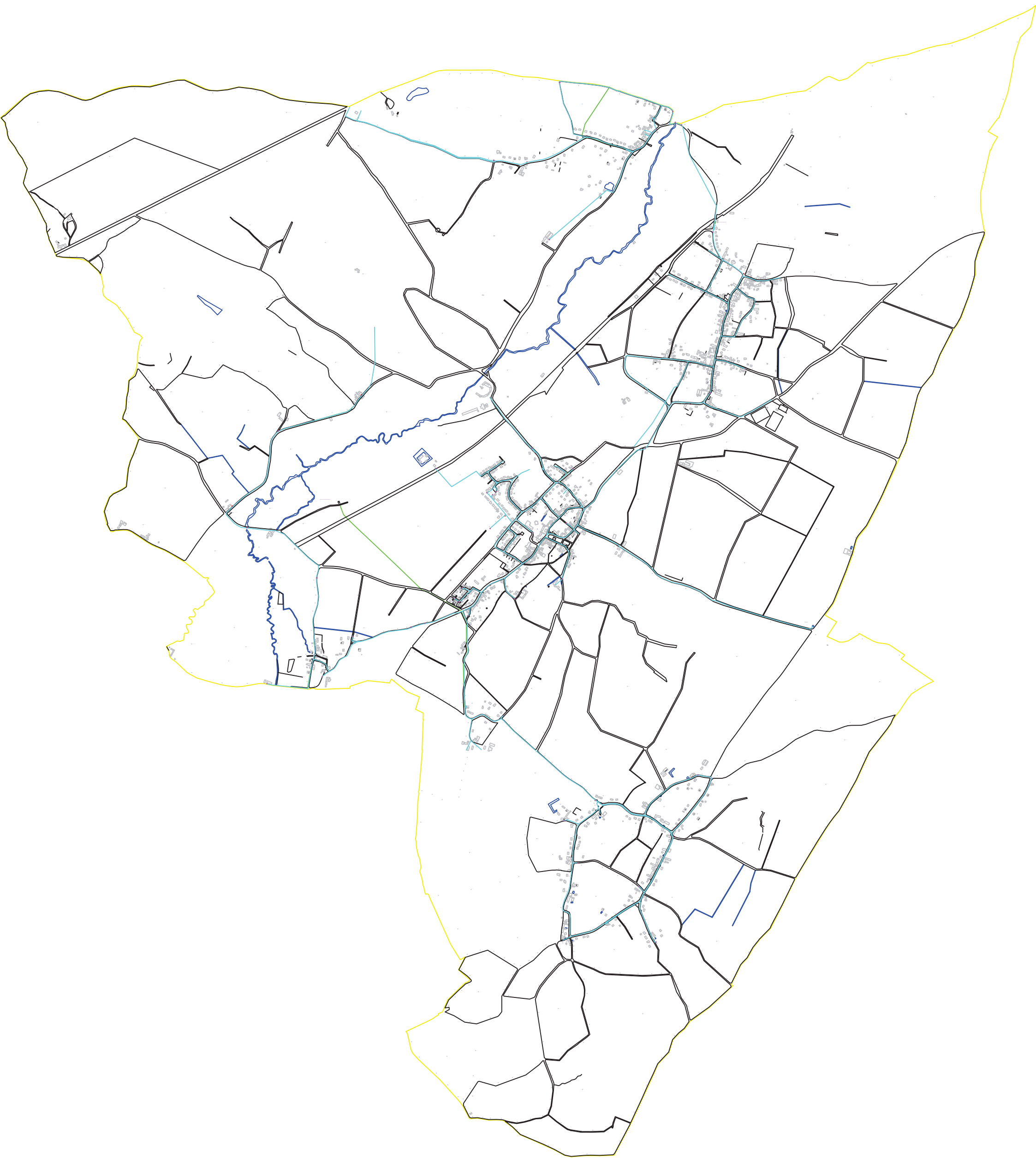
**89102\_info\_lin\_19\_20180621**

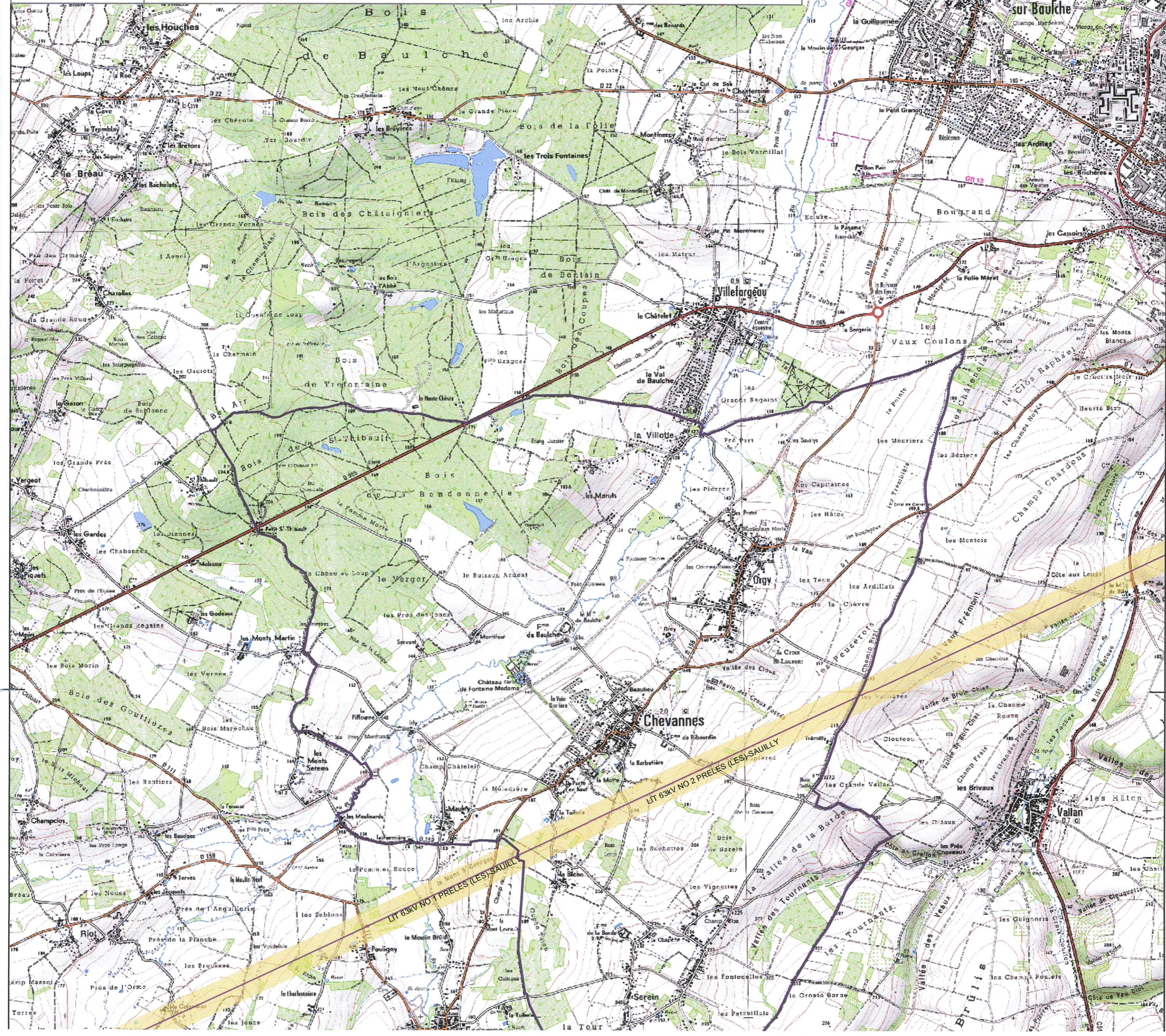
**« Zone d'assainissement, eaux usées/  
eaux pluviales, schéma de réseaux  
eau et assainissement, systèmes  
d'élimination des déchets »**

## **AG 7 - Plan du réseau d'assainissement**

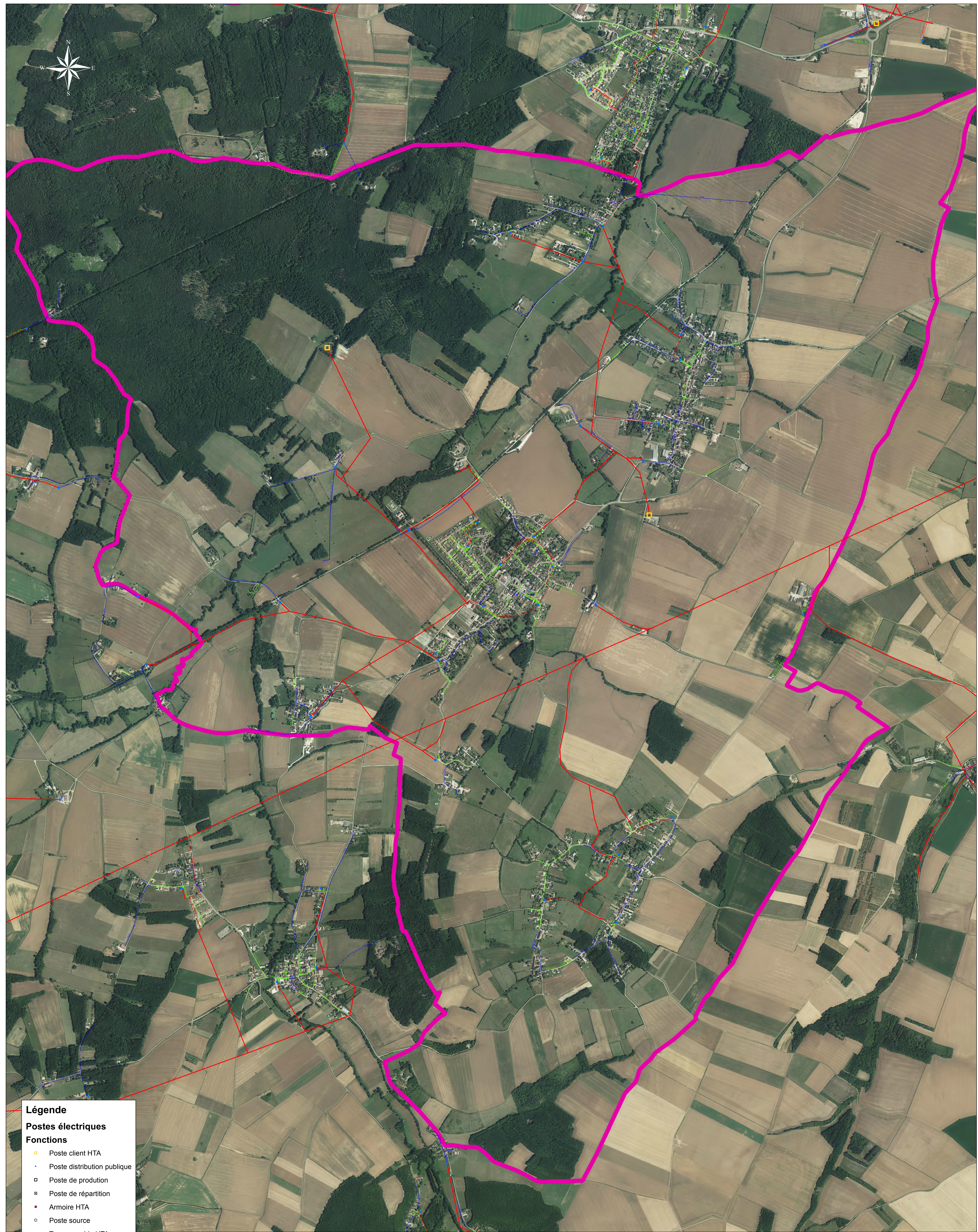


## **AG 8 - Plan du réseau d'eau potable**





# RÉSEAU ERDF - CHEVANNES



**Légende**

**Postes électriques**

**Fonctions**

- Poste client HTA
- Poste distribution publique
- Poste de production
- Poste de répartition
- Armoire HTA
- Poste source
- Tronçon câble HTA

**Tronçon aérien BT**

**Type de ligne**

- Aérien
- Torsadé

**Tronçon aérien**

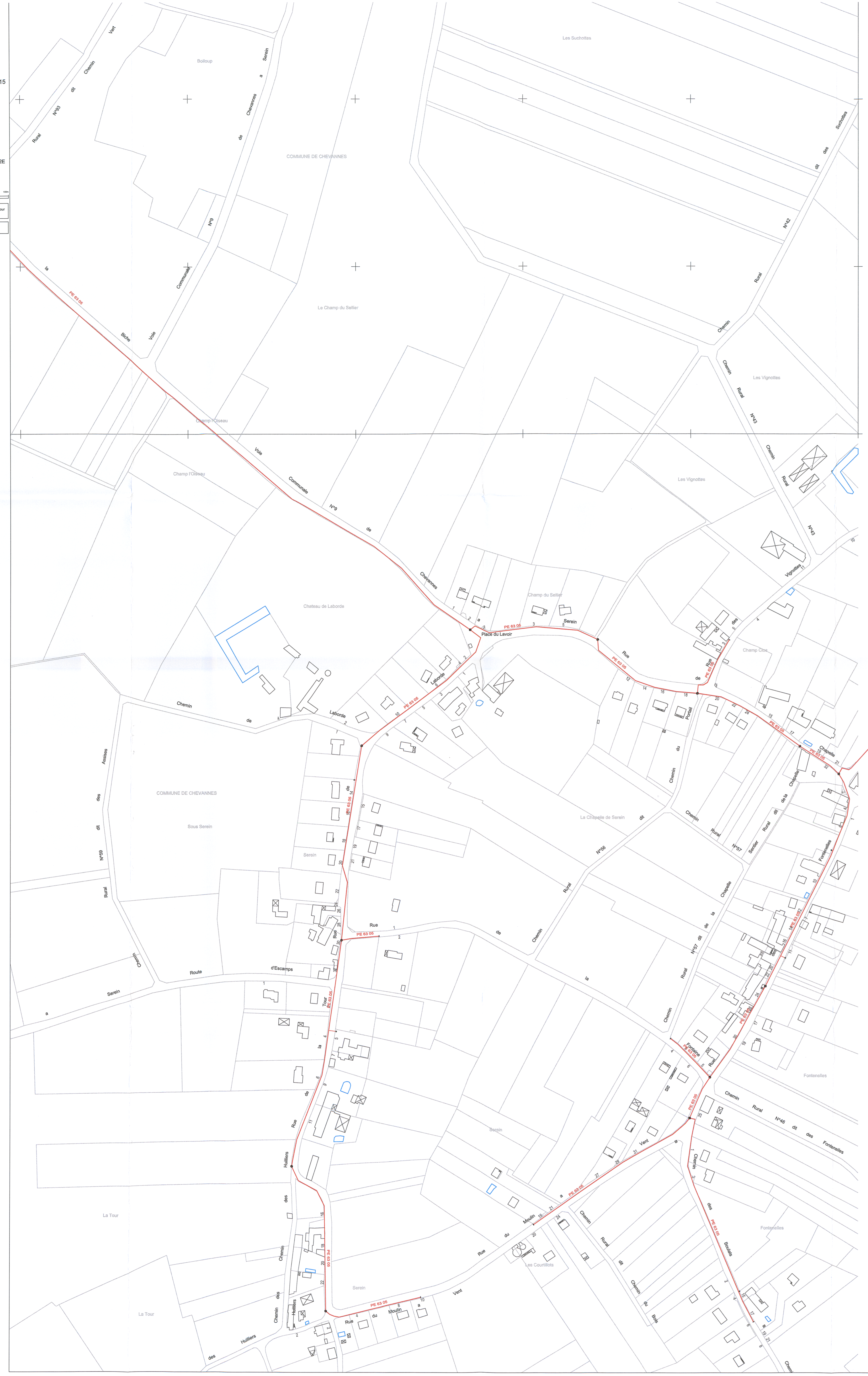
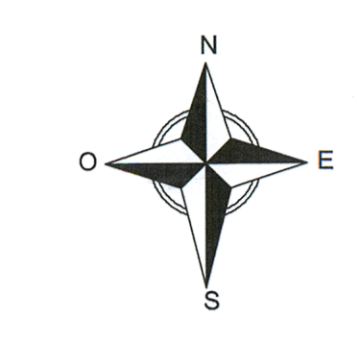
- Tronçon aérien
- Tronçon câble BT



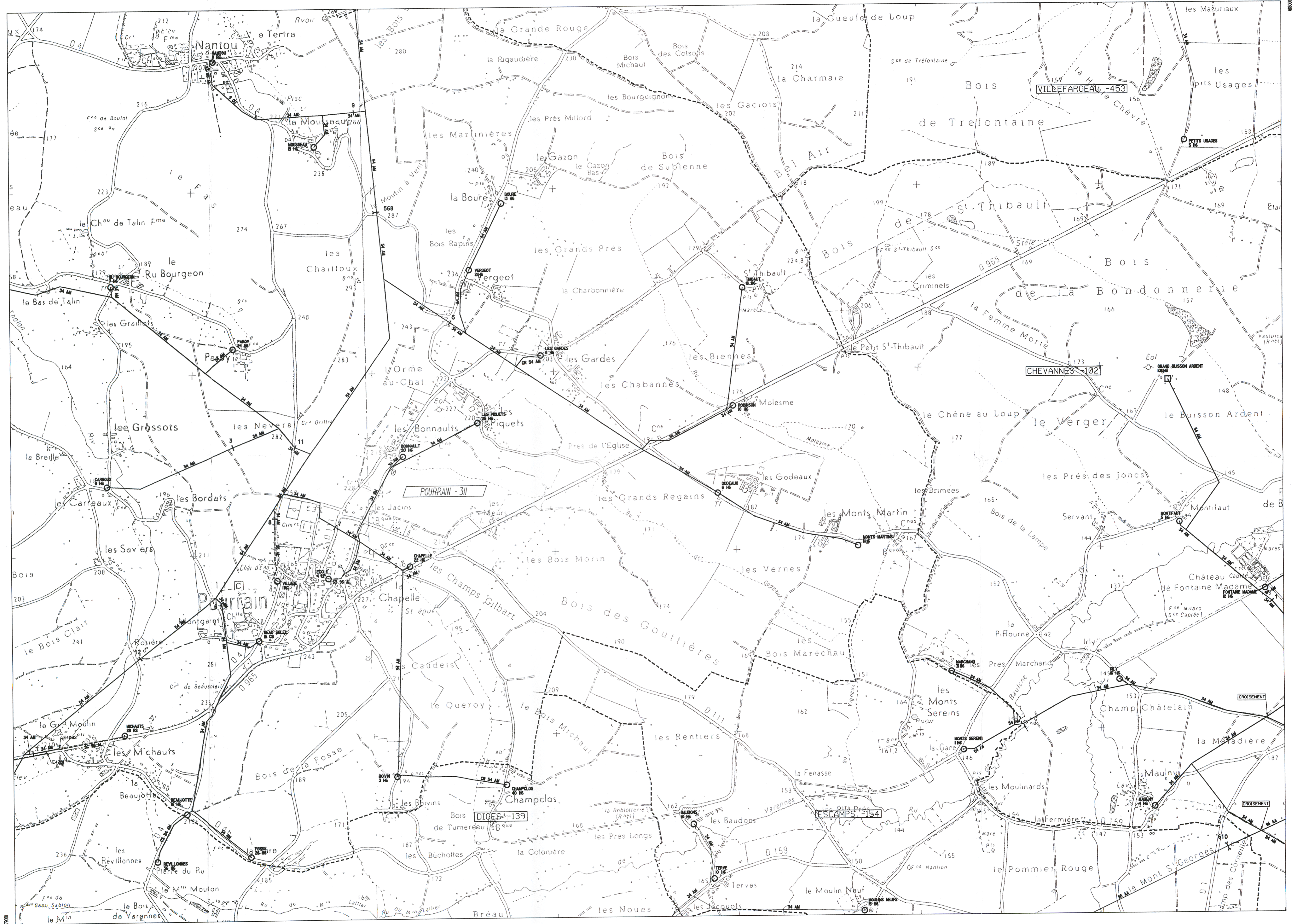
ATTENTION : LA PRÉCISION DES DONNÉES ERDF NE PEUT EN AUCUN CAS PERMETTRE DE RÉALISER UNE DÉCLARATION DANS LE CADRE DE DT-DICT





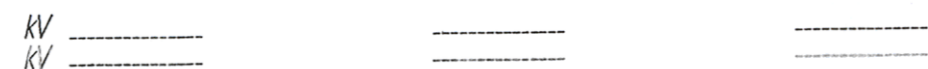






RESEAU ELECTRIQUE AU : \$\$\$DATESS

Tension de service :  
(Sauf indications contraires)



DÉPARTEMENT DE L'YONNE

Commune de  
**CHEVANNES**

**DIAGNOSTIC DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT  
(RÉSEAU ET STATION)**

**PHASE 3**



Cabinet BUFFET  
C.C. Les Templiers – Rue du Rouillon  
91160 BALLAINVILLIERS  
Tél : 01.69.74.14.00  
Fax : 01.69.09.03.13

# SOMMAIRE

INTRODUCTION .....	1
--------------------	---

## PREMIÈRE PARTIE

### **BILAN DES ANOMALIES SUR LES RÉSEAUX D'EAUX USÉES, D'EAUX PLUVIALES ET LA STATION D'ÉPURATION**

1) LES RÉSEAU D'EAUX USÉES .....	3
1.1) Débit Moyen de Temps Sec .....	3
1.2) Les Eaux Claires Parasites Permanentes .....	4
1.2.1) <i>Quantification des apports parasites de temps sec</i> .....	4
1.2.2) <i>Résultats des inspections nocturnes (prélocalisation des apports parasites permanents)</i> .....	5
1.2.3) <i>Localisation des principales anomalies par inspection télévisée</i> .....	5
1.3) Les Eaux Claires Parasites Temporaires.....	6
1.4) Les Eaux Claires Météoritiques.....	7
1.4.1) <i>Quantification des apports météoriques</i> .....	7
1.4.2) <i>Localisation des erreurs de branchement par tests à la fumée</i> .....	7
1.4.3) <i>Localisation détaillée des erreurs de branchement par contrôles au colorant</i> .....	8
1.5) Anomalies ponctuelles relevées au niveau des regards de visite .....	9
2) LES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES .....	10
2.1) Anomalies ponctuelles relevées au niveau des regards de visite .....	10
2.2) Rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales.....	10
3) LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES.....	11
3.1) Données de base.....	11
3.2) Caractéristiques de la filière .....	11
3.3) Bilan de fonctionnement .....	12
3.3.1) <i>Bilan hydraulique</i> .....	12
3.3.2) <i>Estimation de la population équivalente raccordée</i> .....	12
3.3.3) <i>Bilan Pollution</i> .....	12
3.3.4) <i>La gestion des boues</i> .....	13
3.3.5) <i>Conclusion</i> .....	14

## DEUXIÈME PARTIE

### LES SOLUTIONS AUX ANOMALIES

<b>1) ACTIONS A MENER SUR LE RÉSEAU D'EAUX USÉES .....</b>	<b>17</b>
1.1) Réhabilitation ou remplacement des canalisations d'eaux usées dégradées .....	17
1.1.1) <i>Les actions à entreprendre</i> .....	19
1.1.2) <i>Les travaux de réhabilitation ou de remplacement</i> .....	20
1.2) Les travaux de réhabilitation des regards de visite.....	21
1.3) Réduction des apports météoriques dans les réseaux d'eaux usées .....	23
1.3.1) <i>Préambule</i> .....	23
1.3.2) <i>Les actions à mener</i> .....	23
1.4) Réduction de l'influence du ressuyage des sols .....	24
1.4.1) <i>Préambule</i> .....	24
1.4.2) <i>Les actions à mener</i> .....	24
1.5) Amélioration de la télégestion des ouvrages d'eaux usées .....	25
1.5.1) <i>Préambule</i> .....	25
1.5.2) <i>Les équipements communaux de télégestion</i> .....	26
1.5.3) <i>Les évolutions technologiques</i> .....	26
1.5.4) <i>Les réseaux de communication</i> .....	27
1.5.5) <i>Les coûts d'installation</i> .....	28
1.5.6) <i>Conclusions</i> .....	28
1.6) Amélioration de la gestion des ouvrages d'eaux usées.....	29
<b>2) ACTIONS A MENER SUR LE RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>31</b>
2.1) Les travaux ponctuels au droit des regards d'eaux pluviales.....	31
2.2) Dépollution des eaux pluviales et restauration du milieu récepteur.....	32
2.3) Amélioration de la gestion des ouvrages d'eaux pluviales .....	32
<b>3) ACTIONS SUR L'UNITE DE TRAITEMENT .....</b>	<b>33</b>
3.1) Estimation des charges polluantes à traiter à long terme.....	33
3.1.1) <i>Définition de la charge nominale théorique</i> .....	33
3.1.2) <i>Estimation des charges polluantes à traiter</i> .....	33
3.2) Analyse des conditions de rejet et niveau d'exigences épuratoires.....	34
3.2.1) <i>Les facteurs environnementaux</i> .....	35
3.2.2) <i>Qualité des eaux superficielles</i> .....	35
3.2.3) <i>Le régime hydraulique</i> .....	35
3.2.4) <i>L'impact sur le milieu récepteur</i> .....	36
3.2.5) <i>Conclusion sur les niveaux d'exigences épuratoire</i> .....	36
3.3) La filière eau « boues activées à aération prolongée ».....	37

3.4) La filière boue « Lits de Séchage Plantés de Roseaux » .....	38
3.4.1) <i>La siccité des boues</i> .....	38
3.4.2) <i>Dimensionnement actuel et situation future</i> .....	38
3.4.3) <i>Aménagements de la filière boue</i> .....	39

## TROISIÈME PARTIE

### *RÉCAPITULATIF FINANCIER*

<b>1) AIDES ET SUBVENTIONS</b> .....	<b>41</b>
1.1) Réhabilitation de réseaux.....	41
1.2) Mise en conformité des branchements en domaine privé .....	41
1.3) Cas des stations d'épuration.....	42
<b>2) INCIDENCE SUR LE PRIX DE L'EAU DES TRAVAUX SUR LES RÉSEAUX D'EAUX USÉES</b> .....	<b>43</b>
<b>3) PROGRAMMATION DES TRAVAUX</b> .....	<b>44</b>

## **ANNEXES**



ANNEXE 1 : Fiches Travaux Eaux Usées

ANNEXE 2 : Visite diagnostique de l'unité de traitement (12/03/2014)

# INTRODUCTION

Cette phase de l'étude a plusieurs objectifs :

- ∞ Dresser le bilan des dysfonctionnements liés à la collecte des eaux usées et des eaux pluviales et au traitement des eaux usées ;
- ∞ Définir les solutions les plus adaptées aux problèmes rencontrés ;
- ∞ Hiérarchiser les anomalies rencontrées et définir un programme de travaux.

Ce rapport se décompose en 3 chapitres :






- CHAPITRE 1 : *Bilan des anomalies sur les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales, ainsi que sur la station d'épuration.*
- CHAPITRE 2 : *Solutions aux anomalies.*
- CHAPITRE 3 : *Récapitulatif financier.*



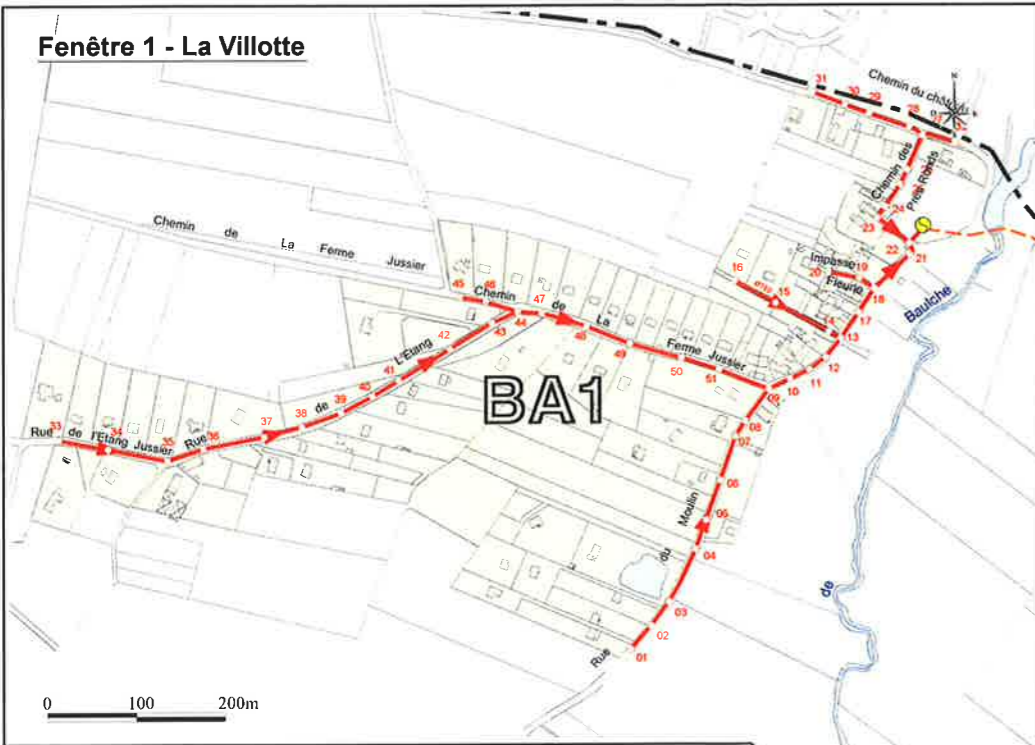
# **PREMIÈRE PARTIE**

## ***BILAN DES ANOMALIES SUR LES RÉSEAUX D'EAUX USÉES, D'EAUX PLUVIALES ET LA STATION D'ÉPURATION***

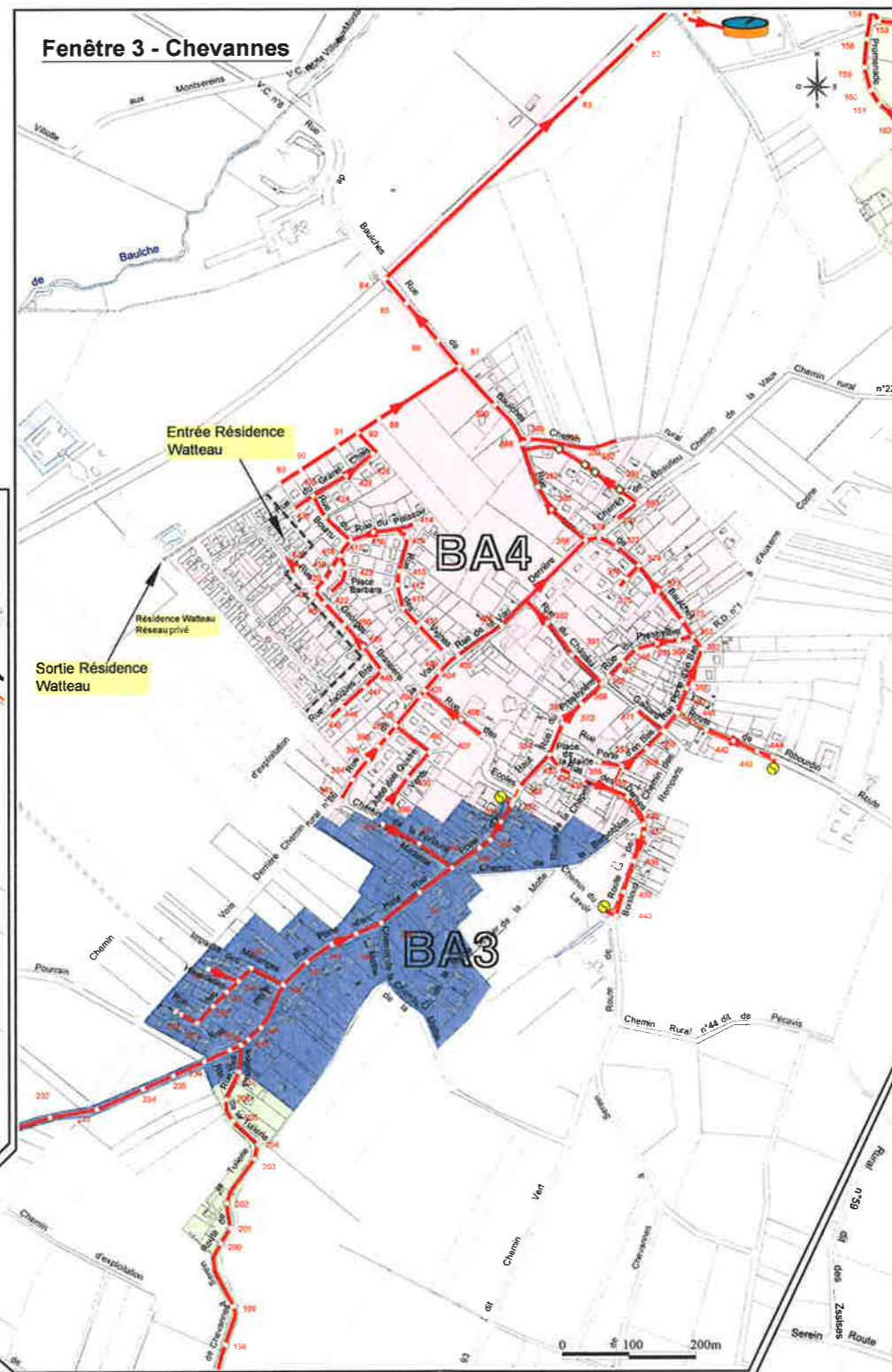
**DECOUPAGE DES BASSINS D'APPORT**  
Réseau d'eaux usées  
Commune de CHEVANNES

-  Limite communale
-  Conduite d'eaux usées
-  Conduite de refoulement
-  Poste de refoulement
-  Bassins d'apport

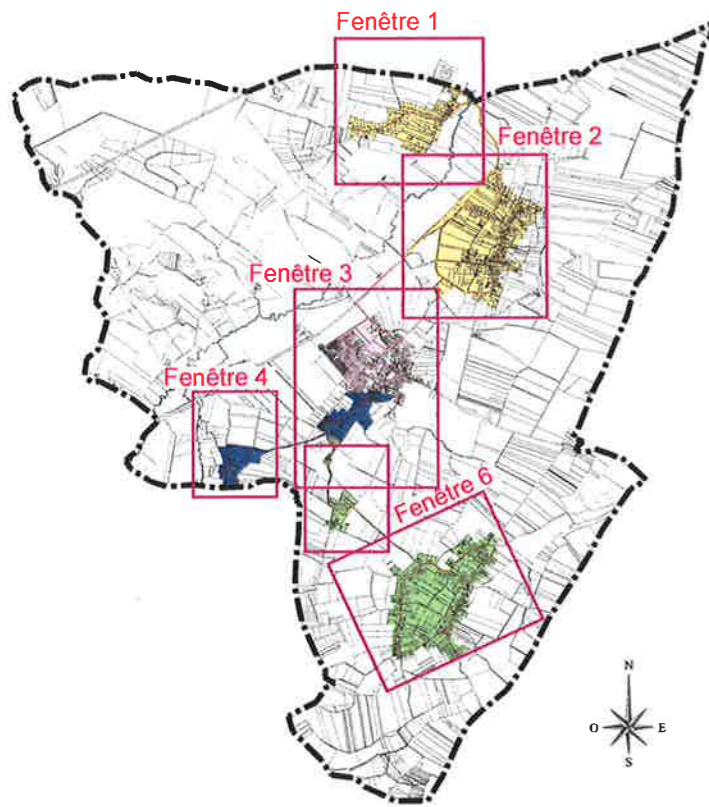
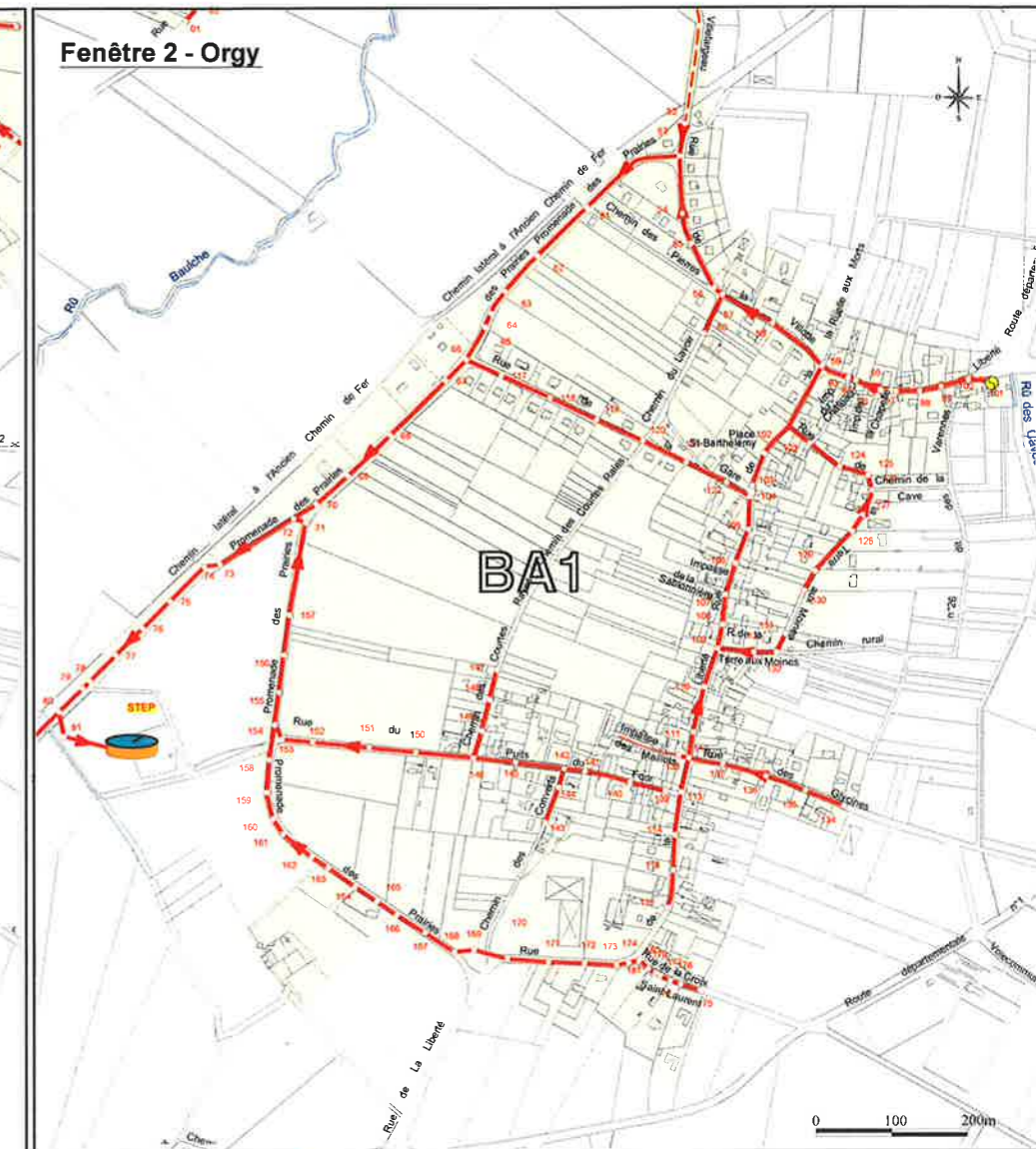
Fenêtre 1 - La Villotte



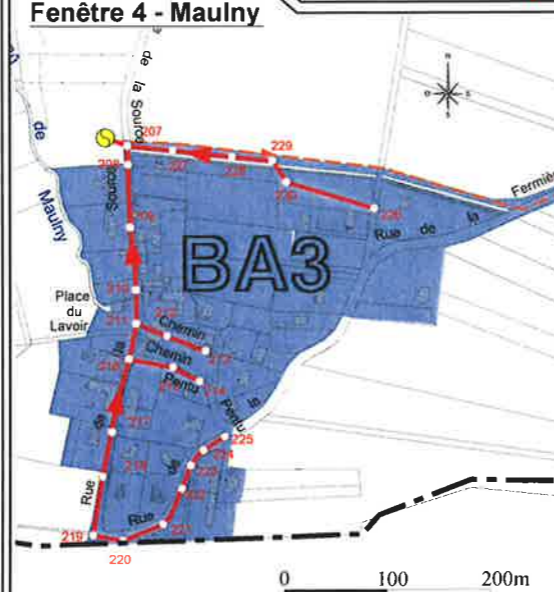
Fenêtre 3 - Chevannes



Fenêtre 2 - Orgy



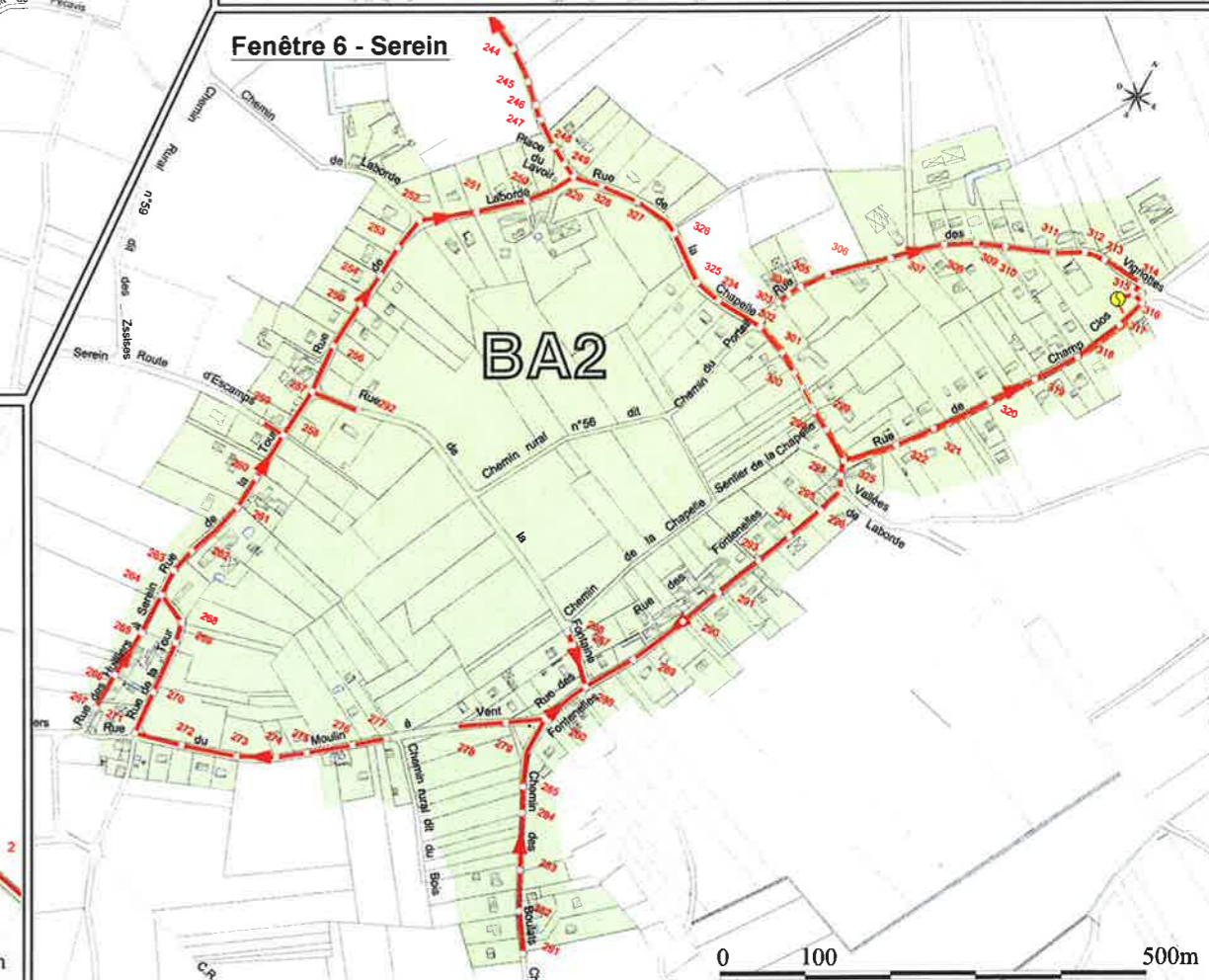
Fenêtre 4 - Maulny



Fenêtre 5 - La Biche



Fenêtre 6 - Serein



## 1) LES RÉSEAU D'EAUX USÉES

### 1.1) Débit Moyen de Temps Sec

\* *En situation de nappes hautes (mars/avril 2013), le Débit Moyen de Temps Sec mesuré en amont de la station d'épuration était d'environ 423 m<sup>3</sup>/j. Ce débit représente 85% de la capacité nominale hydraulique de la STEP (500 m<sup>3</sup>/j).*

Bassin d'apports	Points de mesures	Débit Moyen de Temps Sec		Débit Minimum Nocturne (m <sup>3</sup> /j)	Débit d'eaux usées théoriques	
		(m <sup>3</sup> /j)	% Total		(m <sup>3</sup> /j)	% Total
BA1	EU1	156.8	37.1	108.6	58.9	30.4
BA2	EU2	69.8	16.5	41.4	32.0	16.5
BA3	EU3 - EU2	45.2	10.7	21.8	23.6	12.2
BA4	EU4 - EU3	150.8	35.7	102.7	79.5	41.0
<b>TOTAL BA MESURES</b>		<b>423</b>	<b>100</b>	<b>274</b>	<b>194</b>	<b>100</b>

Le débit moyen de temps sec mesuré sur les bassins d'apports communaux, est voisin de 423 m<sup>3</sup>/j, avec un débit minimum nocturne de 274 m<sup>3</sup>/j et un débit d'eaux usées théoriques de 194 m<sup>3</sup>/j.

\* *En situation de nappes basses (septembre/octobre 2013), le Débit Moyen de Temps Sec mesuré en amont de la station d'épuration était d'environ 264 m<sup>3</sup>/j. Ce débit représente 53% de la capacité nominale hydraulique de la STEP (105 m<sup>3</sup>/j).*

Bassin d'apports	Points de mesures	Débit Moyen de Temps Sec		Débit Minimum Nocturne (m <sup>3</sup> /j)	Débit d'eaux usées théoriques	
		(m <sup>3</sup> /j)	% Total		(m <sup>3</sup> /j)	% Total
BA1	EU1	100.0	37.9	57.6	58.9	30.4
BA2	EU2	33.2	12.6	7.2	32.0	16.5
BA3	EU3 - EU2	58.7	22.2	26.4	23.6	12.2
BA4	EU4 - EU3	72.2	27.3	28.8	79.5	41.0
<b>TOTAL BA MESURES</b>		<b>264</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>194</b>	<b>100</b>

Le débit moyen de temps sec mesuré sur les bassins d'apports communaux, est voisin de 264 m<sup>3</sup>/j, avec un débit minimum nocturne de 120 m<sup>3</sup>/j et un débit d'eaux usées théoriques de 194 m<sup>3</sup>/j.

*Entre les 2 campagnes de mesures « nappes hautes et nappes basses », on observe une baisse d'environ 160 m<sup>3</sup>/j du Débit Moyen de Temps Sec, soulignant une diminution significative des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes.*

## 1.2) Les Eaux Claires Parasites Permanentes

### 1.2.1) Quantification des apports parasites de temps sec

\* *En situation de nappes hautes (mars/avril 2013)*, les apports parasites de nappe (apports permanents liés aux infiltrations d'eaux claires dans des canalisations non étanches) représentent **234 m<sup>3</sup>/j**, soit 55% du débit moyen de temps sec. Le débit d'eaux usées strictes est d'environ 189 m<sup>3</sup>/j.

Bassin d'apports	Points de mesures	DMTS (m <sup>3</sup> /j)	Apports parasites permanents				Linéaire de réseau communal (ml)	Taux d'infiltration (m <sup>3</sup> /j/100ml)
			m <sup>3</sup> /j	%	% Temps sec			
					Total	Zone		
BA1	EU1	156.8	97.8	42%	23.1%	62%	7 530	1.3
BA2	EU2	69.8	37.6	16%	8.9%	54%	5 705	0.7
BA3	EU3 - EU2	45.2	20.6	9%	4.9%	46%	2 345	0.9
BA4	EU4 - EU3	150.8	77.7	33%	18.4%	52%	5 075	1.5
<b>TOTAL BA MESURES</b>		<b>423</b>	<b>234</b>	<b>100%</b>	<b>55%</b>	<b>-</b>	<b>20 655</b>	<b>1.1</b>

Les bassins d'apports 1 et 4 (La Vilotte, Orgy et le bourg de Chevannes) représentent 75% des apports d'ECPP soit près de 176 m<sup>3</sup>/j, avec des valeurs équivalentes à 62 et 52% du DMTS (valeur très élevée).

\* *En situation de nappes basses (septembre/octobre 2013)*, le volume d'apports parasites est d'environ **88 m<sup>3</sup>/j**, ce qui représente 33% du débit moyen de temps sec (égal à 264 m<sup>3</sup>/j). Le débit d'eaux usées strictes est d'environ 176 m<sup>3</sup>/j.

Bassin d'apports	Points de mesures	DMTS (m <sup>3</sup> /j)	Apports parasites permanents				Linéaire de réseau communal (ml)	Taux d'infiltration (m <sup>3</sup> /j/100ml)
			m <sup>3</sup> /j	%	% Temps sec			
					Total	Zone		
BA1	EU1	100.0	44.4	50%	16.8%	44%	7 530	0.6
BA2	EU2	33.2	6.1	7%	2.3%	18%	5 705	0.1
BA3	EU3 - EU2	58.7	25.7	29%	9.7%	44%	2 345	1.1
BA4	EU4 - EU3	72.2	12.0	14%	4.5%	17%	5 075	0.2
<b>TOTAL BA MESURES</b>		<b>264</b>	<b>88</b>	<b>100%</b>	<b>33%</b>	<b>-</b>	<b>20 655</b>	<b>0.5</b>

Les bassins d'apports 1 et 3 (La Vilotte, Orgy, Maulny et le sud du bourg de Chevannes) représentent 79% des apports d'ECPP soit près de 70 m<sup>3</sup>/j, avec des valeurs équivalentes à 44% du DMTS (valeur élevée).

*Entre les 2 campagnes de mesures « nappes hautes et nappes basses », on observe une diminution de 150 m<sup>3</sup>/j des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes.*

***La baisse du niveau des nappes est plus marquée sur les bassins d'apport n°1 et 4 (bourg de Chevannes, la Biche et Serein).***

### 1.2.2) Résultats des inspections nocturnes (prélocalisation des apports parasites permanents)

Les apports parasites (infiltration d'eau de nappe, fuite réseau d'eau potable,...) ont été pré-localisés lors de 2 inspections nocturnes réalisées au cours des nuits du 18 au 19 et du 25 au 26 avril 2013 par temps sec (absence de précipitations).

Ces inspections ont pour but de définir les secteurs sujets aux apports parasites pseudo-permanents les plus importants.

Environ 298 m<sup>3</sup>/j (2,7 m<sup>3</sup>/j/100 ml) ont été mesurés à l'aval des réseaux de la commune. Si l'on retranche la proportion d'eaux usées à ces valeurs nocturnes, on obtient un volume d'Eaux Claires Parasites Permanentes de 225 m<sup>3</sup>/j (2,0 m<sup>3</sup>/j/100 ml).

***Les apports d'ECPP sont plus ou moins diffus, exception faite de 4 secteurs : promenade des Prairies, rue Porte d'en Haut, rue du Pressoir et place Barbara qui présente un taux d'infiltration plus élevé (> 5 m<sup>3</sup>/j/100 ml).***

### 1.2.3) Localisation des principales anomalies par inspection télévisée

Une campagne d'inspection télévisée a été menée sur près de 3 847 ml, afin de rechercher 75% des apports d'Eaux Claires Parasites Permanentes, et de vérifier l'état structurel du collecteur de la rue de la Vau Derrière.

Les réseaux d'eaux usées inspectés présentent de rares contrepenes en raison du relief communal et des nombreux postes de relevage. Quelques dépôts, branchements pénétrants et autres introductions de racines témoignent de quelques difficultés d'écoulement dans certains secteurs.

De très nombreuses anomalies renseignent des défauts : de structures liés au vieillissement des collecteurs et au repiquage des branchements ; et d'assemblage liés soit à la pose des collecteurs ou au compactage des terrains dans le temps, ou au mouvement de terrain. Certaines de ces anomalies sont majeures (parois manquantes) et nécessiteront une intervention à très court terme.

On observe également plusieurs infiltrations d'Eaux Claires Parasites Permanentes et autres concrétions, soulignant la non étanchéité des collecteurs dans certains secteurs.

### 1.3) Les Eaux Claires Parasites Temporaires

\* *En situation de nappes hautes (mars/avril 2013), les apports parasites temporaires (apports pseudo-permanents liés aux ressuyages des sols par des collecteurs non étanches) entraînent une augmentation de 240% des volumes d'eaux claires parasites en moyenne sur 2 jours, consécutif à un fort épisode pluvieux.*

Bassin d'apports	Points de mesures	ECPP observées les jours de ressuyage "nappes hautes" (m <sup>3</sup> /j)				ECPP "nappes hautes" (m <sup>3</sup> /j)	Influence du ressuyage "nappes hautes" (%)		
		13/04/13	14/04/13	Moyenne	% du total		13/04/13	14/04/13	Moyenne
BA1	EU1	254.9	213.8	234.4	43.5	97.8	261%	219%	240%
BA2	EU2	116.6	64.8	90.7	16.8	37.6	310%	172%	241%
BA3	EU3 - EU2	69.1	45.4	57.2	10.6	20.6	336%	220%	278%
BA4	EU4 - EU3	181.4	132.6	157.0	29.1	77.7	234%	171%	202%
<b>TOTAL BA MESURES</b>		<b>622</b>	<b>457</b>	<b>539</b>	<b>100</b>	<b>234</b>	<b>285%</b>	<b>195%</b>	<b>240%</b>

L'influence du ressuyage des sols est observée sur l'ensemble des bassins d'apports avec une valeur moyenne de 539 m<sup>3</sup>/j d'Eaux Claires Parasites. Les bassins d'apports 1 et 4 (La Vilotte, Orgy et le bourg de Chevannes) représente 73% de ces apports.

\* *En situation de nappes basses (septembre/octobre 2013), les apports parasites temporaires entraînent une doublement des volumes d'eaux claires parasites en moyenne sur 2 jours, consécutif à un fort épisode pluvieux.*

Bassin d'apports	Points de mesures	ECPP observées les jours de ressuyage "nappes basses" (m <sup>3</sup> /j)				ECPP "nappes basses" (m <sup>3</sup> /j)	Influence du ressuyage "nappes basse" (%)		
		06/10/13	07/10/13	Moyenne	% du total		06/10/13	07/10/13	Moyenne
BA1	EU1	119.0	78.7	98.9	52.2	44.4	268%	177%	223%
BA2	EU2	26.9	9.6	18.2	9.6	6.1	441%	157%	299%
BA3	EU3 - EU2	88.3	55.7	72.0	38.0	25.7	344%	217%	280%
BA4	EU4 - EU3	2.4	-1.4	0.5	0.3	12.0	20%	-12%	4%
<b>TOTAL BA MESURES</b>		<b>237</b>	<b>143.6</b>	<b>190.6</b>	<b>100</b>	<b>88</b>	<b>268%</b>	<b>135%</b>	<b>201%</b>

L'influence du ressuyage des sols est observée sur les bassins d'apports 1, 2 et 3 (La Vilotte, Orgy, la Biche, Serein, Maulny et le sud du bourg de Chevannes) avec une valeur moyenne de 190 m<sup>3</sup>/j d'Eaux Claires Parasites.

*Entre les 2 campagnes de mesures « nappes hautes et nappes basses », on observe une diminution des apports d'Eaux Claires Parasites Temporaire.*

## 1.4) Les Eaux Claires Météoritiques

### 1.4.1) Quantification des apports météoritiques

A partir des données recueillies lors de la deuxième campagne de mesures en nappe basse (analyse de différents évènements pluvieux), un calcul a permis, d'une part d'apprécier la corrélation entre la hauteur de pluie tombée et le volume d'eau ruisselé (surdébit lié à la pluie) et d'autre part, de calculer les surfaces actives (zones imperméabilisées qui participent au ruissellement et qui sont anormalement raccordées au réseau d'eaux usées).

Le tableau ci-après donne la moyenne des résultats des calculs, pour l'ensemble des zones d'apports, obtenues lors des 2 campagnes de mesures « nappes hautes et nappes basses ».

Bassin d'apports	Points de mesures	Apports parasites météoritiques		Linéaire de réseau communal (ml)	Ratio m <sup>2</sup> /100ml	Surface Totale BA (ha)	SA/ST (%)
		m <sup>2</sup>	%				
BA1	EU1	3 565	37%	7 530	47	100.6	0.4
BA2	EU2	775	8%	5 705	14	74.6	0.1
BA3	EU3 - EU2	960	10%	2 345	41	23.6	0.4
BA4	EU4 - EU3	4 460	46%	5 075	88	44.2	1.0
<b>TOTAL BA MESURES</b>		<b>9 760</b>	<b>100%</b>	<b>20 655</b>	<b>47</b>	<b>243</b>	<b>0.5</b>

*La surface totale qui participe au ruissellement et qui est raccordée au réseau d'eaux usées est estimée à 9 760 m<sup>2</sup> ; soit un apport supplémentaire d'eaux pluviales au réseau de 98 m<sup>3</sup> avec une pluie de 10 mm.*

Si l'on raisonne en rapportant la surface active calculée au linéaire de réseaux concernés, la densité d'anomalies apparaît plus élevée sur le BA1 (le bourg de Chevannes), qui présente une densité d'anomalies deux fois plus élevée (88 m<sup>2</sup>/100ml) par rapport à la moyenne (47m<sup>2</sup>/100ml).

Ces apports supplémentaires par temps de pluie témoignent de pénétrations d'eaux pluviales liées à des erreurs de branchement (gouttières, grilles, défaut d'étanchéité des collecteurs

### 1.4.2) Localisation des erreurs de branchement par tests à la fumée

Les erreurs de branchement (EP dans EU) ont été recherchées par une campagne de tests à la fumée sur le bassin d'apports n°4 (soit 5 075 ml de canalisations eaux usées « linéaires de transfert inclus »).

Au total, 62 anomalies ont été recensées, il s'agit de 61 gouttières anormalement raccordées sur le réseau d'eaux usées (44 habitations sont concernées). On observe un ratio de 75 m<sup>2</sup> de surface active par 100 ml de canalisations ou alors une anomalie tous les 69 ml. On retiendra l'absence de mauvais raccordements des organes d'engouffrement « grilles et avaloirs » sur voirie publique pour ce secteur.

*La surface drainée anormalement raccordée au réseau d'eaux usées strictes et repérée par les tests à la fumée est estimée à un minimum de 3 235 m<sup>2</sup>.*

#### 1.4.3) Localisation détaillée des erreurs de branchement par contrôles au colorant

Les erreurs de branchement (EP dans EU) repérés lors des tests à la fumée, ont vérifiés par une campagne de tests au colorant. Sur les 30 branchements enquêtés, un certain nombre d'anomalies et de points particuliers ont été relevés au cours de cette campagne de contrôle de branchements.

- **4 branchements** présentent des regards mixtes avec possibilité de surverse des eaux pluviales vers les eaux usées et inversement.
- **2 branchements** présentent des raccordements d'eaux pluviales sur le collecteur d'eaux usées.
- **1 branchement** présente un défaut de raccordement de ses ouvrages de collecte des eaux usées sur le collecteur d'eaux pluviales et un défaut de raccordement des eaux pluviales sur le collecteur d'eaux usées.
- **Pour 1 branchement**, l'évacuation des eaux pluviales n'a pu être déterminée avec précision en l'absence de point de résurgence du colorant.

Le tableau de synthèse reporté ci-dessous, fait état des branchements non conformes relevés.

N° Fiche	Adresse	N°	Nom du Particulier	Observations	Surface active (m <sup>2</sup> )	Flux polluant (E.H.)
3	ROYER	7F	Square de Baulches	Non conforme	150	-
9	LEJEUNE	14	Rue des Vignes	Conforme avec réserves	-	-
12	PATIN	3	Rue des Vignes	Conforme avec réserves	-	-
20	BLIN André	21	Rue des Vignes	Conforme avec réserves	-	-
22	GUILLOTON	24	Rue de Baulches	Non conforme	70	-
26	BEAULIEU	2	Rue du Grand Chais	Conforme avec réserves	-	-
28	BLANDIN	3	Rue du Petit Chais	Non conforme	130	2
30	THIERRY	12	Rue de la Liberté (ORGY)	EP Indéterminées	-	-
<b>TOTAUX</b>					<b>350</b>	<b>2</b>



*Au final, la surface active liée à des défauts de raccordement des particuliers et identifiées par les tests à la fumée, avoisine le 350 m<sup>2</sup>.*

14 des 44 habitations repérées lors des tests à la fumée n'ont pas été enquêtées, celles-ci devront l'être prioritairement à la suite de l'étude.

### 1.5) Anomalies ponctuelles relevées au niveau des regards de visite

Il s'agit d'anomalies repérées lors des visites systématiques des regards accessibles effectuées en phase 1 de l'étude.

Sont concernés, 79 regards sur le réseau d'eaux usées. Le détail est fourni en annexe 3 du rapport de phase 1.

Anomalies	EU
Eaux stagnantes - Ecoulement lent	3
Dépôts / Bouchon	16
Introduction de racines	4
EP dans EU	1
Infiltration d'eaux claires	18
Traces de mise en charge	12
Maçonnerie-joint / échelons corrodés	17
Défaut de structure	2
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>

## 2) LES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES

### 2.1) Anomalies ponctuelles relevées au niveau des regards de visite

Il s'agit d'anomalies repérées lors des visites systématiques des regards accessibles effectuées en phase 1 de l'étude.

Sont concernés, 47 regards sur le réseau d'eaux pluviales. Le détail est fourni en annexe 3 du rapport de phase 1.

Anomalies	EP
Dépôts / Bouchon	17
Introduction de racines	2
EU dans EP	2
Traces de mise en charge	1
Maçonnerie-joint / échelons corrodés	10
Défaut de structure	10
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>

*Remarque : 2 grilles de la rue des Dames se rejettent dans un regard de France Telecom, celles-ci devront à terme être raccordées au réseau d'eaux pluviales.*

### 2.2) Rejets d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales

Des erreurs de branchement (EU dans EP) ont également été mises en évidence par la campagne de tests au colorant.

- **1 branchement** présente un défaut de raccordement de ses ouvrages de collecte des eaux usées sur le collecteur d'eaux pluviales et un défaut de raccordement des eaux pluviales sur le collecteur d'eaux usées.

Le tableau de synthèse reporté ci-dessous, fait état du branchement non conforme relevé.

N° Fiche	Adresse	N°	Nom du Particulier	Observations	Surface active (m²)	Flux polluant (E.H.)
28	BLANDIN	3	Rue du Petit Chais	Non conforme	130	2
<b>TOTAUX</b>					<b>130</b>	<b>2</b>

*Au final, on peut considérer que le flux de pollution n'arrivant en station d'épuration et gagnant le milieu récepteur superficiel, avoisine les 2 E.H.*

### 3) LE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Le traitement des effluents est assuré par une unité de traitement dimensionnée pour 2 500 équivalent-habitants de type boues activées à aération prolongée.

Capacité nominale de la station (E.H.)	Nombre de foyers raccordés (données techniques 2012)
2 500	1 001

La station de *CHEVANNES* est soumise à autorisation. La norme de rejet pour cette station est définie par l'arrêté d'autorisation du 4 avril 2001. Les paramètres concernés sont les suivants :

Paramètres	24 h consécutives
MES	< 35 mg/l
DCO	< 125 mg/l
DBO5	< 25 mg/l
NTK	< 15 mg/l
Pt	< 2 mg/l

#### 3.1) Données de base

Maître d'ouvrage	: Commune de <i>CHEVANNES</i>
Type d'épuration	: Boues activées à aération prolongée
Exploitant	: Entreprise BERTRAND
Capacité	: 2 500 Équivalent-habitants
Charge hydraulique nominale	: 500 m <sup>3</sup> /j
Charge organique nominale	: 150 kg DBO <sub>5</sub> /j
Milieu récepteur superficiel	: <i>Le ru de Baulche</i>
Date de mise en service	: 2003

#### 3.2) Caractéristiques de la filière

La filière de traitement comprend :

- Un poste de relevage (absence de trop-plein)
- Un tamis rotatif
- Un ouvrage de dégraissage - dessablage
- Un bassin d'aération (600 m<sup>3</sup>)
- Un clarificateur (115 m<sup>2</sup>)
- 8 lits de séchage plantés de roseaux (98 m<sup>2</sup> chacun)
- Un local technique complet (armoire électrique, évier, WC, douche, etc...)
- Un traitement tertiaire de type « zone d'infiltration » vient affiner le traitement.

### Station d'épuration de type "boues activées" à l'amont (2013) - Commune de Chevannes

Année 2013	Débit (m <sup>3</sup> /j)	MES		DCO		DBO <sub>5</sub>		N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		N-NTK		N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>		N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		Pt	
		(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)
24 au 25 avril 2013	373	268	100.0	542	202.2	210	78.3	-	-	65.0	24.2	-	-	-	-	7.0	2.6
8 au 9 octobre 2013	285	286	81.6	490	139.6	230	65.4	50.0	14.2	65.5	18.7	-	-	-	-	8.4	2.4
Moyenne	329.0	277.2	90.8	516.0	170.9	219.8	71.9	50.0	14.2	65.3	21.5	-	-	-	-	7.7	2.5

Données issues de l'étude diagnostique du système d'assainissement (2013)

### Station d'épuration de type "boues activées" à l'aval (2013) - Commune de Chevannes

Année (moyenne)	Débit (m <sup>3</sup> /j)	MES		DCO		DBO <sub>5</sub>		N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		N-NTK		N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>		N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		Pt	
		(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)	(mg/l)	(kg/j)
24 au 25 avril 2013	369	6.0	2.2	30	11.1	1.0	0.4	-	-	3.6	-	-	-	-	-	0.5	0.2
8 au 9 octobre 2013	275	6.9	1.9	30	8.2	6.6	-	2.5	0.7	4.5	1.2	0.32	0.088	0.88	0.2	1.0	0.3
Moyenne	322	6.5	2.1	30.0	9.7	3.8	0.4	2.5	0.7	4.1	1.2	0.32	0.09	0.9	0.2	0.7	0.2
<b>Norme de rejet (mg/l)</b>		<b>35</b>		<b>125</b>		<b>25</b>		<b>-</b>		<b>15</b>		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>2</b>	
<b>Rendements moyens</b>		<b>97.7</b>		<b>94.4</b>		<b>99.5</b>		<b>95.1</b>		<b>94.2</b>		<b>-</b>		<b>-</b>		<b>91.0</b>	

Données issues de l'étude diagnostique du système d'assainissement (2013)

### 3.3) Bilan de fonctionnement

#### 3.3.1) Bilan hydraulique

- D'après les résultats enregistrés au cours de l'étude, on constate un Débit Moyen de Temps Sec compris entre 423 m<sup>3</sup>/j en période de nappes hautes de mars/avril 2013 (soit 85% de sa capacité nominale hydraulique) et 264 m<sup>3</sup>/j en période de nappes basses en septembre/octobre 2013 (soit 53% de sa capacité nominale hydraulique).
- D'après les résultats issus de l'auto-surveillance, on observe des débits journaliers fréquemment supérieurs à la capacité nominale hydraulique de l'unité de traitement en période de nappes hautes (janvier à juin), et inférieurs en période de nappes basses (juillet à septembre). Les débits maxima oscillent entre 1 000 et 1 500 m<sup>3</sup>/j, et ont été observé 14 jours pour une période 9 mois.

*Dans le cas de l'auto-surveillance, les débits indiqués comprennent du temps de pluie (apports d'Eaux Claires Météoritiques).*

**Remarque :** *Au vue des apports observés dans le cadre de l'auto-surveillance qui sont 2 à 3 fois supérieurs à la capacité nominale de la station d'épuration, on peut s'interroger sur d'éventuels départs de boues.*

Après vérification du dimensionnement du clarificateur, on observe que le poste de relevage de l'unité de traitement a été réalisé afin d'éviter tout dépassement de la vitesse ascensionnelle maximale du clarificateur (0,6 m/h). De fait, des départs de boues vers le milieu naturel ne peuvent être envisagés.

#### 3.3.2) Estimation de la population équivalente raccordée

- D'après les résultats enregistrés au cours des 2 campagnes de mesures « nappes hautes et nappes basses », on constate un flux polluant moyen d'environ 1 680 E.H. (moyenne DBO5, DCO et NTK).
- A titre de comparaison, la synthèse des bilans 24h issus de l'auto-surveillance indiquent un flux polluant moyen de 1 400 E.H.

#### 3.3.3) Bilan Pollution

Les tableaux page ci-contre synthétisent les données issues de l'étude diagnostique du système d'assainissement.

Les rendements épuratoires moyens de la station d'épuration étaient les suivants :

– DCO	=	94,4%	– N-NH4+	=	95,1%
– DBO5	=	99,5%	– N-NTK	=	94,2%
– MES	=	97,7%	– PT	=	91,0%

En termes de concentration, les résultats de la STEP étaient les suivants :

- DCO	=	30 mg/l	- N-NTK	=	4,1 mg/l
- DBO5	=	3,8 mg/l	- PT	=	0,7 mg/l
- MES	=	6,5 mg/l			

A l'aval de la station (sortie clarificateur), les concentrations de la station d'épuration sont conformes à l'arrêté d'autorisation du 4 avril 2001.

**Remarque :** Comme le précise le courriel du SATESE du 22 janvier 2014 (*annexe 11 du rapport de phase 2.2*), les résultats de l'auto-surveillance ne sont pas conformes pour les prélèvements des mois de Mars, Avril, Mai et Juin car ils n'ont pas couvert les 24h exigés. Seuls les bilans 24h de Juillet, Aout et Septembre sont conformes, tout du moins en ce qui concerne le temps de prélèvement. »

*Il appartient à l'exploitant de la station d'épuration (entreprise BERTRAND) de mettre en œuvre tous les moyens en sa possession pour effectuer, à minima, les prestations qui lui incombent vis-à-vis de son contrat avec la commune, et si besoin, assurer la formation nécessaire de ses employés.*

### 3.3.4) La gestion des boues

Le tableau ci-dessous présente les volumes de boues épandues au cours des années précédentes, et pour lesquels nous disposons d'informations.

Année	Volume de boues épandues (T)	Siccité (%)	Matières sèches (T)	Valorisation
2008	205	14.50	29.7	Epandage agricole
2009	199	13.50	26.8	Epandage agricole
2013	138	13.88	19.2	Epandage agricole
Moyenne	180.7	14.0	25.2	

Pour les années 2008 et 2009, nous ne disposons pas d'informations sur le nombre de lits curés et destinés à l'épandage agricole. Entre 2010 et 2012, on relève une absence de données aussi bien sur l'entretien des lits que sur les volumes de boues.

Cette absence de données pose un problème, car en 2013 le volume de boues était inférieur de 30% par rapport à 2008 et 2009. Il reste toutefois difficile de tirer des conclusions sur cette baisse, notamment concernant d'éventuels départ de boues vers le milieu naturel.

La valorisation des boues est réalisée par épandage agricole. Les analyses des boues réalisées avant épandage en 2013 confirment que celles-ci sont conformes à l'arrêté du 8 janvier 1998.

En 2013, l'épandage des boues a été réalisé sur 2 parcelles de M. DELOINCE, l'un des 3 agriculteurs dont dispose la commune pour valoriser les boues de la station d'épuration.

### 3.3.5) Conclusion

Les rendements et concentrations en sortie de l'unité de traitement sont bons sur l'ensemble des paramètres : DBO5, DCO, MES, NTK et Pt, et ceux malgré des apports d'eaux claires très importants (2 à 3 fois le débit nominal). Ces bons résultats sont liés au débit maximal du poste de relevage en entrée de STEP, qui a volontairement été limité afin de garantir son bon fonctionnement.

Toutefois, une station qui fonctionne à certaines périodes de l'année à 200% de sa capacité nominale constitue une non-conformité au titre de la Directive Eaux Résiduaires Urbaines. Un débit de pointe n'étant pas un débit permanent. Il est envisageable que ce sur-débit engendre des difficultés d'exploitation et de fonctionnement, si celui-ci est observé sur une période trop importante.





*Plusieurs opérations sont à mener sur les réseaux d'assainissement et la station d'épuration pour remédier aux anomalies recensées :*

- \* *Réhabilitation ou remplacement des canalisations dégradées.*
- \* *Réhabilitation des regards de visite.*
- \* *Suppression des apports d'eaux pluviales au réseau d'eaux usées.*
- \* *Suppression des apports d'eaux usées au réseau d'eaux pluviales.*
- \* *Amélioration de la gestion des ouvrages.*
- \* *Réhabilitation de la station d'épuration.*

Les résultats acquis au cours des phases précédentes nous amènent à proposer des solutions de réhabilitation entrant dans le cadre d'un programme pluriannuel de travaux de rénovation et d'aménagement des réseaux d'assainissement. Ce deuxième chapitre a pour buts de définir techniquement les travaux les mieux adaptés et de dresser parallèlement un estimatif chiffré des coûts. Les travaux préconisés pour l'aménagement et la réhabilitation sont décrits et chiffrés en investissement.

⇒ *Les travaux préconisés font référence aux anomalies et dysfonctionnements mis en évidence dans la présente étude. D'autres désordres peuvent exister, mais non pas été recherchés pour des raisons de coût. Ainsi compte tenu de l'ancienneté de certaines canalisations et des désordres rencontrés, il sera nécessaire de prévoir un programme pluriannuel complémentaire de contrôle des réseaux.*

Au niveau d'une étude générale de ce type, il est nécessaire de formuler un certain nombre de remarques concernant le degré de précision des coûts avancés :

- \* tous les prix sont en Euros hors taxes, base décembre 2013.
- \* ils permettent un degré de précision pour la définition d'un programme, à plus ou moins 20 % près.
- \* ils résultent, soit de l'expérience acquise dans des études analogues, soit d'estimations forfaitaires.

Cette étude générale permet en effet, la définition d'une enveloppe financière et d'un programme pluriannuel, devant servir de base à la programmation des travaux en fonction des budgets qui seront dégagés, par la commune de *CHEVANNES*.

## 1) ACTIONS A MENER SUR LE RÉSEAU D'EAUX USÉES

### 1.1) Réhabilitation ou remplacement des canalisations d'eaux usées dégradées

Pour réduire les apports d'eaux claires dans les réseaux dégradés et supprimer les anomalies structurantes, deux techniques peuvent être suggérées :

- \* la réhabilitation du tronçon par l'intérieur, sans ouverture de tranchée (chemisage complet ou pose de manchette structurante),
- ou
- \* le remplacement, pur et simple, du tronçon de réseaux défectueux.

Ces techniques sont à étudier en fonction du type d'anomalie rencontrée.

- *Dans le cas d'une réhabilitation* par l'intérieur, un curage très soigné des collecteurs est nécessaire avant chaque intervention.

Les fraisages des branchements pénétrants, des excroissances et des racines font également partie des travaux préliminaires indispensables avant la mise en œuvre de ces techniques.

Les coûts de réhabilitation sont généralement liés :

- à l'état de la conduite,
- aux travaux préliminaires,
- au diamètre et à la profondeur de la conduite,
- au tracé et au profil en long de la conduite,
- à l'accessibilité aux regards,
- au nombre de branchements,
- à l'importance des eaux à dériver (ou à maintenir),
- au type de réhabilitation.

#### • Chemisage continu

L'ensemble des travaux est réalisé selon « les recommandations pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement » (R.R.R.), publiées en 1997 par l'A.G.H.T.M.

#### \* Inspection télévisée d'état initial

L'inspection télévisée de contrôle initial des réseaux à rénover, exécutée en début de chantier, confirmera ou infirmera la faisabilité des travaux. En particulier, de forts décentrages (verticaux ou horizontaux) ou déviations angulaires ou déboîtements ou décantations au droit de regards borgnes, peuvent conduire à l'empêchement provisoire des travaux.

Cette vérification de l'état initial du réseau fait l'objet d'un rapport, comparatif s'il y a lieu.

\* Définition des travaux

- Membrane intérieure

La membrane intérieure est une feuille en PVC plastifié, calandré sur un géotextile de 250 g/m<sup>2</sup>, à base de fibres polyester.

Elle est laissée en place. Testée à l'air au moment de la préfabrication, elle assure l'étanchéité et l'amélioration de l'écoulement. Dans le cadre de la mise en œuvre, elle est utilisée comme système de gonflage à l'air.

- Enveloppe extérieure

L'enveloppe extérieure est laissée en place. Le principe du chemisage étant d'être auto-structurant, il n'y a pas de nécessité de collage. La canalisation existante est considérée comme coffrage ; elle peut, dans le temps, être amenée à disparaître, sans altérer la résistance mécanique du chemisage.

- Pré-imprégnation

La chemise est pré-imprégnée ou non de résine EPOXY et acheminée sur le chantier.

\* Principes généraux de mise en œuvre

- Opérations préalables particulières

Il est procédé aux opérations particulières suivantes :

- o Stockage des effluents ou leur dérivation en aval du réseau objet des travaux,
- o Découpage des obstacles, par robot asservi par caméra,
- o Curage hydrodynamique après découpage,
- o Contrôle de l'état d'accueil de la canalisation avant chemisage, par inspection télévisée.

- Polymérisation de la résine

Le tronçon chemisé le matin est généralement remis en service en fin de journée. Dans ce cas, l'opération quotidienne de chemisage est prévue d'être effectuée dans le cadre d'une journée normale de travail.

La polymérisation sera effectuée par injection d'eau chaude, de vapeur ou à l'aide de résistance chauffante.

- Traitement des raccordements

Réouverture par robot fraiseur.

Contrôle de la pose de la gaine après chemisage et reprise des branchements.

- Dimensionnement mécanique

Le chemisage continu est dimensionné selon la méthode figurant dans les « les recommandations pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement » (R.R.R.), publiées en 1997 par l'A.G.H.T.M.

L'autocontrôle de l'état de la canalisation rénovée est réalisé par caméra, à la fin de chaque journée de chemisage.

- *Dans le cas d'un remplacement*, l'ouverture d'une tranchée est obligatoire engendrant un certain nombre de nuisances. Ce type de travaux assure toutefois un rendement et une fiabilité optimale pour l'élimination des apports parasites.

Les coûts de remplacement d'une canalisation sont généralement liés :

- aux terrassements,
- au type et au diamètre de la conduite,
- à la profondeur de la conduite,
- à la présence éventuelle d'une nappe,
- à la nécessité ou pas du blindage de la tranchée,
- au nombre de branchements et de regards,
- à la réfection de la chaussée,
- à la nature des matériaux utilisés.

### 1.1.1) Les actions à entreprendre

A la suite des inspections télévisées,...

Les tronçons présentant une densité d'anomalie élevée feront l'objet d'un chiffrage en vue d'une réhabilitation par gainage (voire dans quelques cas d'un remplacement).

Les quelques anomalies mineures sur certains tronçons seront corrigées par des interventions ponctuelles (fraisage, injection de résine,...).

**Les opérations seront chiffrées individuellement et de ce fait ne tiennent pas compte d'une économie d'échelle liée au regroupement de certaines interventions (installation et signalisation de chantier, tests de réception...).**

### 1.1.2) Les travaux de réhabilitation ou de remplacement

Les solutions pour remédier aux anomalies observées sont reprises au travers de l'*annexe 1* sous la forme de fiches travaux et décrites ci-après :

- EU<sub>R</sub> : travaux de remplacement
- EU<sub>E</sub> : travaux de gainage structurant

Le montant total des travaux de réhabilitation est estimé à environ 1 309 k€ qui se répartissent ainsi :

- \* Remplacement traditionnel de réseaux : 896 970 €
- \* Réhabilitation par gainage structurant : 411 793 €

Les inspections télévisées n'ayant pas été réalisées sur les branchements, par défaut dans le cas d'un remplacement, la reprise des branchements avec pose d'une boîte de branchements a systématiquement été chiffrée.

Aussi, avant d'engager tous travaux de remplacement et même de chemisage, il sera préférable de vérifier l'état des branchements sous le domaine public.

Le récapitulatif des travaux sur les réseaux d'eaux usées est présenté dans les tableaux ci-après :

#### TRAVAUX DE REMPLACEMENT DES COLLECTEURS

N° de fiche travaux	Localisation (Avenue, rue, impasse, allée...)	Tronçons	Diamètre (mm)	Linéaire de réseaux (ml)	Priorité de l'opération	Coût des travaux (€.HT)
EU2.1-R	Rue de la Liberté	R116 à R109	200	354.7	Urgent	182 111 €
EU3.1-R	Rue de la Liberté	R103 à R59A	200	154.0	Court terme	77 875 €
EU6-R	Place Barbara	R423 à R417	200	54.4	Court terme	50 144 €
EU7-R	Rue du Bourru	R417 à R425	150	90.6	Court terme	61 959 €
EU8-R	Rue du Grand Chais	R426 à R92	150	186.9	Court terme	130 760 €
EU10-R	Voie communale/rue de Baulches	R92 à R87	200	184.8	Court terme	93 274 €
EU11-R	Rue du pressoir	R414 à R417	150	109.3	Court terme	77 070 €
EU12-R	Rue des Vignes	R409 à R415B	150	209.0	Court terme	153 165 €
EU13-R	Rue de la Vau Derrière	R406 à R385	200	178.6	Urgent	70 613 €
<b>SOUS TOTAL REMPLACEMENT DES COLLECTEURS €.HT</b>				<b>1 522</b>	<b>-</b>	<b>896 970</b>

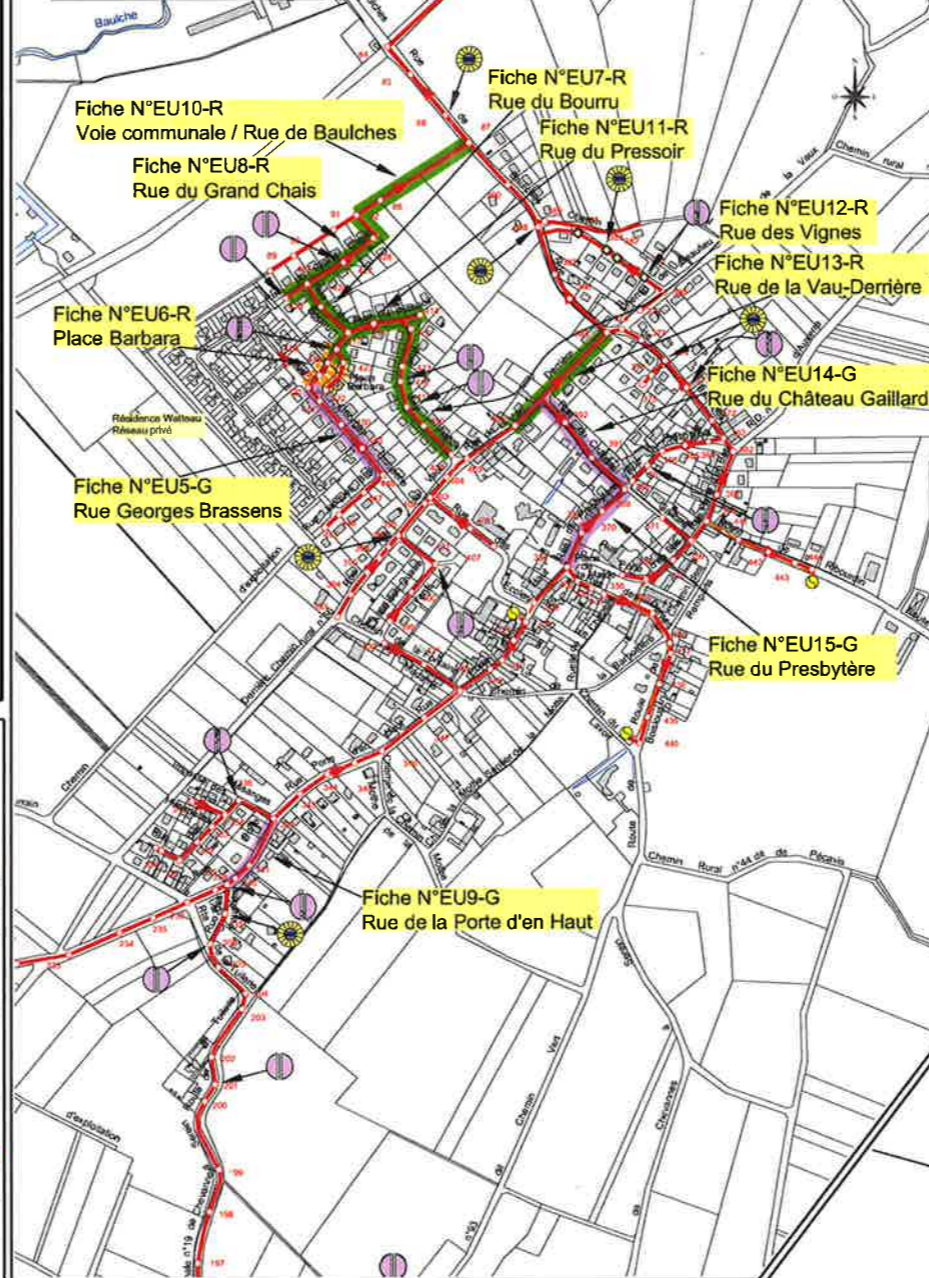
## LOCALISATION DES FICHES TRAVAUX Commune de CHEVANNES RESEAU D'EAUX USEES

- Limite communale
- Conduite d'eaux usées
- Conduite de refoulement
- Poste de refoulement

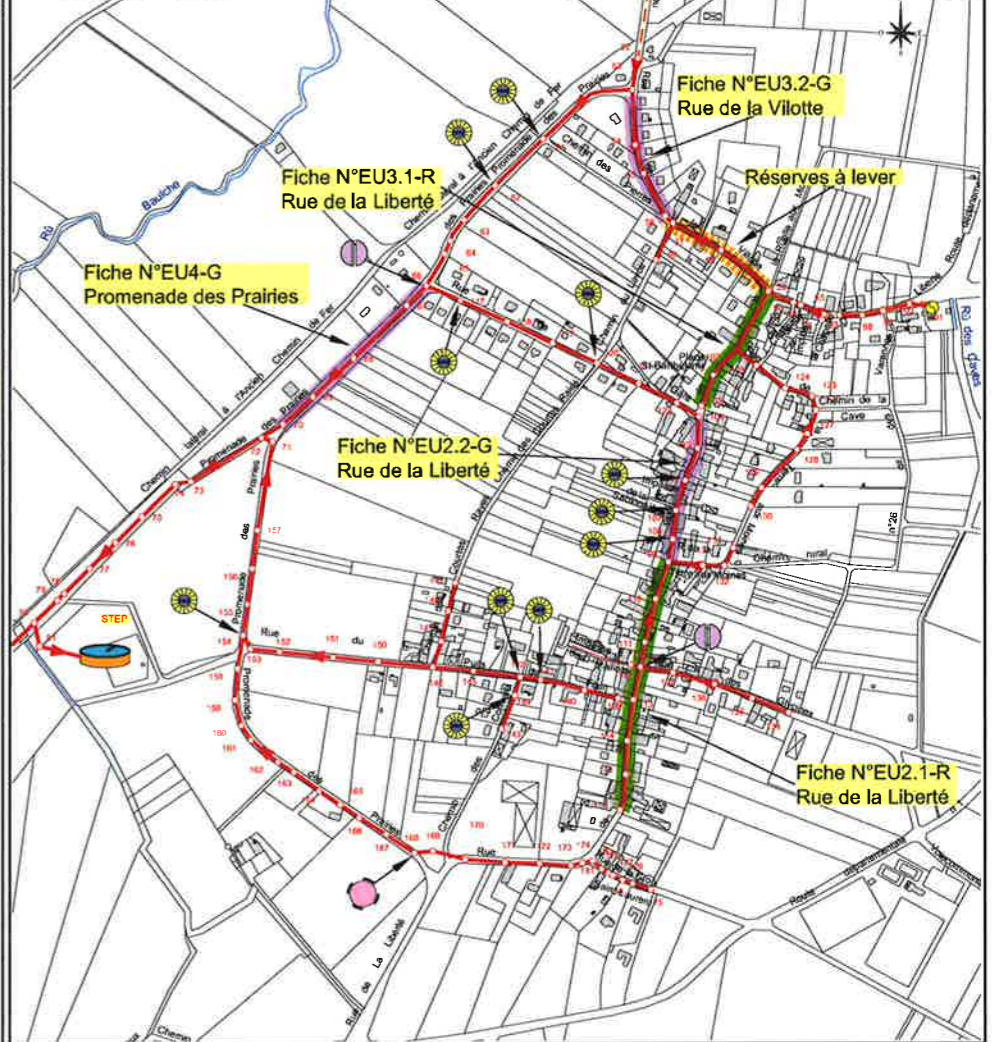
### Travaux préconisés

- Absence de travaux
- Gainage structurant
- Remplacement du collecteur
- Regard à localiser, à dégager ou à réhausser
- Regard avec cheminée à réhabiliter
- Regard avec étanchéité à reprendre

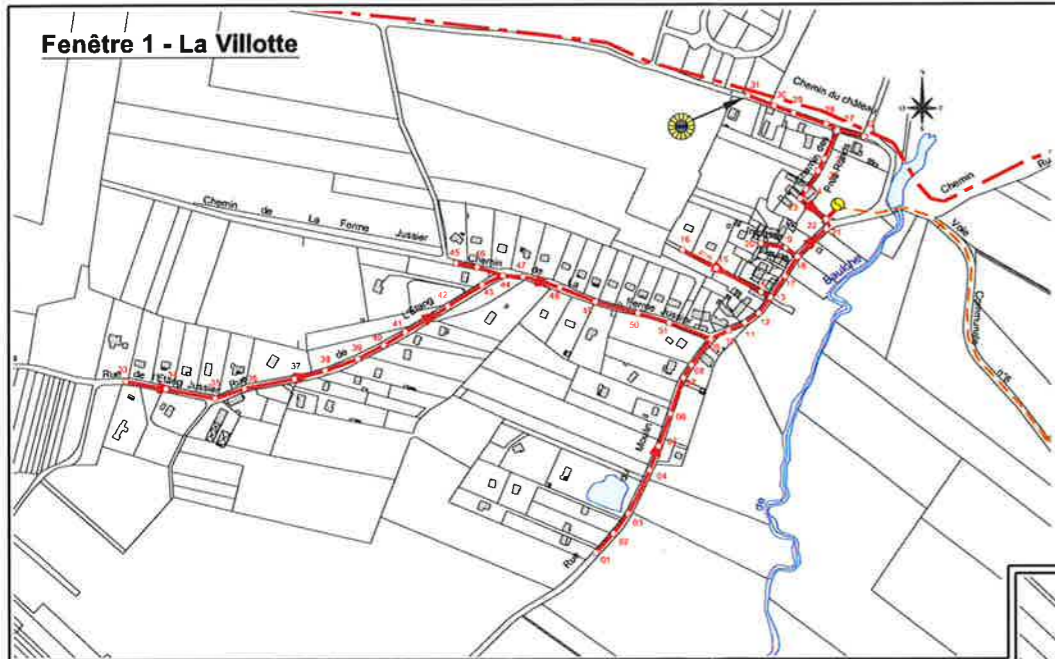
**Fenêtre 3 - Chevannes**



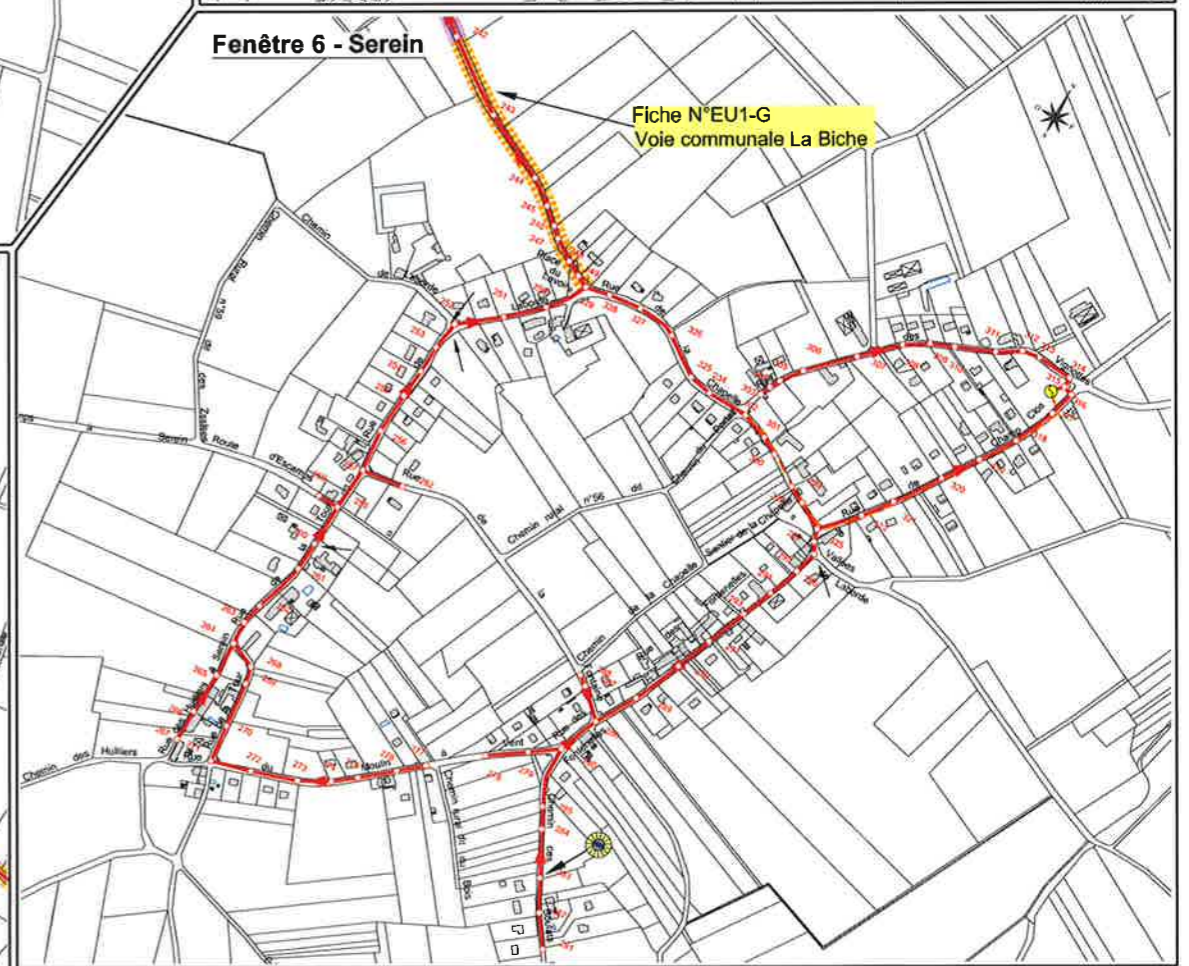
**Fenêtre 2 - Orgy**



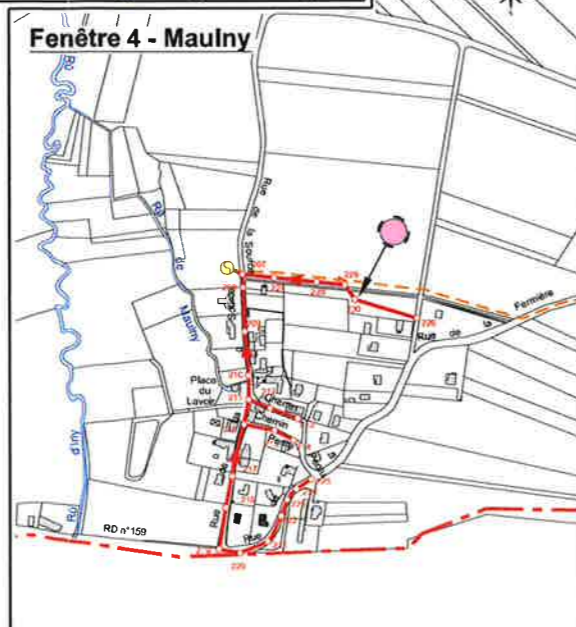
**Fenêtre 1 - La Villotte**



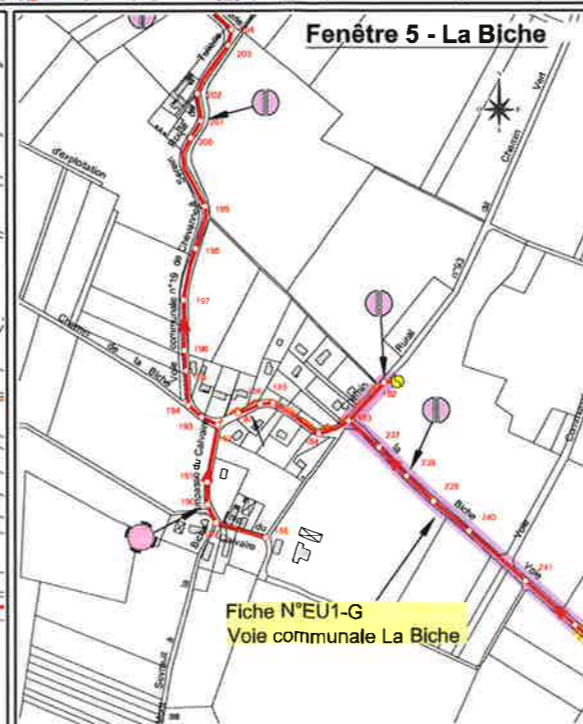
**Fenêtre 6 - Serein**



**Fenêtre 4 - Maulny**



**Fenêtre 5 - La Biche**



## TRAVAUX DE GAINAGE STRUCTURANT

N° de fiche travaux	Localisation (Avenue, rue, impasse, allée...)	Tronçons	Diamètre (mm)	Linéaire de réseaux (ml)	Priorité de l'opération	Coût des travaux (€ .HT)
EU1-6	Voie communale La Biche	R243 à PR1	200	483.3	Moyen terme	99 146 €
EU2.2-6	Rue de la Liberté	R109 à R104	200	205.3	Court terme	55 714 €
EU3.2-6	Rue de la Vilotte	R56A à R53	200	189.3	Moyen terme	48 878 €
EU4-6	Promenade des Prairies	R66 à R70	200	290.2	Moyen terme	59 828 €
EU5-6	Rue Georges Brassens	R448 à R421	200	183.3	Moyen terme	43 067 €
EU9-6	Rue Porte d'en Haut	R342A à R337	200	119.0	Moyen terme	32 120 €
EU14-6	Rue du Château Gaillard	R369 à R392A	200	169.6	Court terme	40 967 €
EU15-6	Rue du Presbytère	R354 à R369	200	137.8	Moyen terme	32 072 €
<b>SOUS TOTAL GAINAGE STRUCTURANT € .HT</b>				<b>1 778</b>	<b>-</b>	<b>411 793</b>

*Remarque : Concernant la fiche travaux EU3.2-6 de la rue de la Vilotte, un tronçon entre la rue de Liberté et le chemin du Lavoir a été remplacé en octobre 2013. Suite à une inspection télévisée dans le cadre de l'étude en novembre 2013, certains emboitements insuffisants ont été relevés, entraînant une proposition de gainage à moyen terme (8 à 10 ans) dans le cadre du premier programme de travaux. L'étanchéité du collecteur n'est pas remise en cause, mais plutôt sa pérennité. Dans ce deuxième programme de travaux, le tronçon entre les regards 59b à 56 a été retiré. Toutefois, certaines réserves sont à lever concernant ce tronçon.*

Suite aux inspections télévisées, certains collecteurs ont été identifiés comme étant en bon état. Le détail est donné dans le tableau ci-dessous :

### ABSENCE DE TRAVAUX

Localisation (Avenue, rue, impasse, allée...)	Tronçons	Diamètre (mm)	Linéaire de réseaux (ml)
Voie communale La Biche	R329 à R243	200	422.8
Place Barbara	R421-R418 & R422-R423	200	98.8
<b>SOUS TOTAL ABSENCE DE TRAVAUX € .HT</b>			<b>522</b>

### 1.2) Les travaux de réhabilitation des regards de visite

Les travaux ponctuels sur les regards de visite d'eaux usées concernent la correction des anomalies visuelles identifiées lors des levés de réseaux en phase 1 (cf. base de données anomalies en *annexe 3 du rapport de phase 1*).

Ainsi, les regards inaccessibles (sous bitume, sous terre, bloqués, collés,...) pourront être dégagés afin de favoriser l'entretien des réseaux. Les cheminées, banquettes et cunettes présentant des introductions de racines, fissures, perforations et autres dégradations, pourront être réhabilitées afin de renforcer la structure des regards, mais également l'écoulement en cunette.

✓ 3 regards sont à localiser, à dégager ou à rehausser :

Orgy : Promenade des prairies	168
La Biche : Impasse du Calvaire	190
Maulny : Chemin d'exploitation (Rue de la Fermière)	230

→ *Coût estimatif de l'opération : 1 200 € H. T.*

✓ 19 regards ont des cheminées à réhabiliter :

Chevannes : Chemin de Beaulieu	383		
Chevannes : Rue de Baulches	86	374	388
Chevannes : Rue des Peupliers	337		
Chevannes : Rue La -Vau Derrière / Allée des 4 Vents	398		
La Villotte : Chemin du Château	31		
Orgy : Chemin des Convertis	144		
Orgy : Promenade des prairies	61	62	154
Orgy : Rue de la Gare	117		
Orgy : Rue de la Gare	120		
Orgy : Rue de la Liberté	106	107	108
Orgy : Rue du Puits du Four	141	142	
Serein : Chemin des Boulats	283		

→ *Coût estimatif de l'opération : 15 200 € H. T.*

✓ 18 regards présentent des infiltrations, dont l'étanchéité est à reprendre :

« TRAVAUX DE PREMIERE URGENCE »

Chevannes : Allée des Quatre Vents	401	
Chevannes : Chemin de Beaulieu	381	
Chevannes : Place Barbara	418	
Chevannes : Rue de Baulches	373	
Chevannes : Rue des Mésanges	336	
Chevannes : Rue des Peupliers	206	338
Chevannes : Rue des Vignes	411	412
Chevannes : Rue du Presbytère	367	
Chevannes : Rue du Petit Chais	426	
Chevannes : Rue du Grand Chais	427	
La Biche : Chemin Rural N°93	182	
La Biche : Route de la Biche	238	239
La Biche : Route de la Tuilerie	201	
Orgy : Promenade des prairies	66	
Orgy : Rue de la Liberté	112	

→ *Coût estimatif de l'opération : 14 400 € H. T.*



✓ 4 regards mixtes à séparer : « *TRAVAUX DE PREMIERE URGENCE* »

❖ Chemin de Beaulieu : 381, 382, 383 et 384.

→ *Coût estimatif de l'opération : 6 000 € H.T.*

### 1.3) Réduction des apports météoriques dans les réseaux d'eaux usées

#### 1.3.1) Préambule

L'introduction d'eaux claires météoriques est liée aux erreurs de branchements de gouttières et de grilles sur les réseaux d'eaux usées des zones séparatives. La récupération des eaux pluviales est à exclure sur les collecteurs d'eaux usées.

***La séparation des effluents étant le principe de collecte retenu sur la Commune, les erreurs de branchement (EP > EU) sont donc à corriger.***

*Si la déconnexion des eaux pluviales, actuellement raccordées aux canalisations d'eaux usées, constitue une priorité afin de remédier à la fois aux surcharges par temps de pluie et à la dilution des effluents, les solutions pour y remédier ne sont pas évidentes à mettre en œuvre car elles relèvent d'une véritable maîtrise du ruissellement en milieu urbain.*

Au cours d'un aménagement, d'une construction, on modifie le cheminement naturel des eaux de pluie en imperméabilisant. Comme le précise le Code Civil, chaque propriétaire est responsable des eaux pluviales qui tombent sur son terrain. La collectivité n'est pas tenue d'assurer la gestion des eaux pluviales.

Le développement de l'urbanisation s'accompagne généralement d'une augmentation des surfaces imperméabilisées, et des débits pluviaux à évacuer. Les capacités d'accueil des collecteurs existants sont souvent dépassées et l'objectif qui consiste à collecter toutes les eaux pluviales (comme les eaux usées) et à les évacuer le plus vite possible vers les exutoires les plus proches, pour éviter la submersion des voies publiques et des sous-sols des milieux bâtis, doit être remis en cause, face aux contraintes techniques et financières engendrées par le redimensionnement des collecteurs à l'aval.

***Ainsi plutôt que d'étendre un réseau d'eau pluviale, les solutions dites alternatives seront impérativement mises en œuvre, c'est à dire des solutions qui permettent de limiter (voire de supprimer) le ruissellement ou de retarder son arrivée à l'exutoire.***

#### 1.3.2) Les actions à mener

La déconnexion des eaux pluviales, actuellement raccordées au réseau d'eaux usées et localisées par les contrôles de branchements, est à la charge des particuliers. Le coût moyen de ces aménagements, en partie privative, avec infiltration à la parcelle dans la mesure du possible ou stockage et réutilisation

pour l'arrosage (ou par défaut raccordement au réseau d'eaux pluviales, s'il existe), est estimé à 2 000 € H.T./habitation.

Le montant total des travaux d'élimination des eaux claires météoritiques à la charge des 3 particuliers est estimé à 6 000 € H.T..

#### 1.4) Réduction de l'influence du ressuyage des sols

##### 1.4.1) Préambule

Le phénomène de ressuyage des sols est caractérisé des intensités pluviométriques supérieures à la perméabilité des assises géologiques.

Il s'en suit une saturation des terrains en eau, pendant un laps de temps plus ou moins importants (de quelques heures à plusieurs jours). Cette durée variable, est fonction de la nature des sols concernés et de leur teneur en argile, limon ou sable. Ce phénomène est accru en période automnal et hivernal en raison d'un bilan hydrique excédentaire.

En termes d'assainissement, le phénomène de ressuyage est caractérisé par un drainage des sols par les ouvrages d'assainissement. Ce phénomène devient problématique principalement pour les canalisations d'eaux usées, car elle va engendrer des apports d'eaux claires parasites temporaires qui impactent de fait le fonctionnement de l'unité de traitement.

En domaine publique, ces apports sont liés au drainage des sols par les canalisations et les branchements d'eaux usées présentant des défauts structurels et induisant de fait un problème d'étanchéité. En propriété privée, ils sont liés au drainage des terrains ou à l'existence de trop-plein sur des puits anormalement raccordés au réseau d'eaux usées.

##### 1.4.2) Les actions à mener

**\* Dans premier temps**, il conviendra de réaliser le diagnostic des installations en domaine privé. Pour ce faire, on réalisera un relevé exhaustif des regards communaux et des boites de branchement d'eaux usées lorsque les sols sont saturés en eau. Soit, après un épisode pluvieux conséquent (>40mm sur 48h à 72h) en période automnale ou hivernale (bilan hydrique excédentaire). Pour tous les branchements présentant des écoulements d'eaux claires, des mesures ponctuelles de débit et d'ion ammonium devront être associées. Cette opération permettra de localiser l'ensemble des branchements concernés, et de quantifier les apports d'eaux claires parasites temporaires.

➔ **Cout estimatif de l'opération : 4 800 € H. T.**

Par la suite, l'ensemble des branchements identifiés devront être enquêtés, afin de localiser précisément l'origine des apports d'eaux claires parasites temporaires. Pour cela, il est nécessaire de réaliser ses investigations dans des conditions météorologiques équivalentes à celles décrites précédemment.

Les dysfonctionnements observés devront être corrigés par la mise en place d'un programme de travaux sous maîtrise d'ouvrage publique, afin de s'assurer de la bonne exécution des travaux.

*\* Dans un deuxième temps*, après réalisation de cette première tranche d'études et de travaux, on s'attachera à diagnostiquer la partie publique des réseaux d'eaux usées (canalisations et branchements). Pour ce faire, il conviendra de réaliser des inspections nocturnes entre 00h et 6h du matin (période pendant laquelle les activités domestiques et artisanales sont considérées comme quasiment nulles), lorsque les sols sont saturés en eau. Soit, après un épisode pluvieux conséquent (>30mm sur 48h ou >40mm sur 72h) en période automnale ou hivernale (bilan hydrique excédentaire). Des mesures ponctuelles de débit et d'ion ammonium devront être associées, afin de quantifier l'accroissement de débit entre les points amont et aval.

Par la suite des inspections télévisées des collecteurs et des branchements devront être réalisées dans des conditions météorologiques équivalentes à celles décrites précédemment.

Les dysfonctionnements observés devront être corrigés par la mise en place d'un programme de réhabilitation des collecteurs et des canalisations des branchements.

## **1.5) Amélioration de la télégestion des ouvrages d'eaux usées**

### **1.5.1) Préambule**

Les fonctions principales de la télégestion sont de surveiller les sites 24h/24, d'alerter en cas d'anomalie, de gérer et d'automatiser les installations techniques présentes dans les réseaux d'eaux usées.

Grâce à la télégestion, les exploitants sont ainsi capables de contrôler à distance leurs installations, d'agir sur les équipements voire d'automatiser les process sans avoir à intervenir directement.

Les postes locaux et data loggers réalisent des calculs, enregistrent et hiérarchisent régulièrement les données des installations et les communiquent aux postes centraux. L'analyse et l'optimisation du fonctionnement du réseau favorisent les économies des ressources en eau et diminuent les coûts d'exploitation des ouvrages.

### 1.5.2) Les équipements communaux de télégestion

Dans le cas de la commune de *CHEVANNES*, les postes de relevage sont équipés des infrastructures suivantes (cf. courriel du *SATESE* du 22 janvier 2014 en annexe 11 du rapport de phase 2.2):

Non du poste	Type de SOFREL	Option assainissement
Poste d'en haut	S 50 (d'après Bertrand)	non
Poste de Chamaille	S 50	oui
Poste d'Orgy	S 50	oui
Poste de Ribourdin	S 50	oui
Poste de Serein	Le sofrel ne décroche pas à notre appel	
Poste la Biche	S 50	oui
Poste Maulny	S50	oui

Les équipements de télégestion installés sur les postes de relevage de la commune renseignent uniquement des boitiers SOFREL de type S50. Il s'agit de modèles produits entre 1990 et 2007, et dont le remplacement des pièces sera assuré jusqu'en 2017 par SOFREL.

### 1.5.3) Les évolutions technologiques

Afin d'améliorer la télésurveillance des postes de relevage du réseau d'eaux usées, il est envisageable de remplacer les SOFREL de type S50 par les nouveaux modèles de type S500.

Le tableau ci-après permet un comparatif des principaux avantages entre les 2 modèles.

SOFREL	S50	S500
Années de production	1990 à 2007	2004 et +
Disponibilité des pièces de rechange	Jusqu'en 2017	Indéterminé
Ajustement des démarrages des pompes (nombre ou temps)	Oui	Oui
Calcul des volumes pompés (méthode auto-adaptative)	Oui	Oui
Recherche des eaux parasites	Oui	Oui
Alarme de débordement	Oui	Oui
Détection pompes bouchées ou usées	Oui	Oui
Commande d'un agitateur	Oui	Oui
Réduction de l'anneau de graisse	Oui	Oui
Réduction des dépôts	Oui	Oui
Gestion des paramétrages	Complexe	Simplifiée
Interface graphique	MS-DOS	Windows
Interface de communication	Minitel	Internet
Réseaux de communication	RTC	RTC, GSM et GPRS

Entre les 2 types de boitiers SOFREL, on ne constate pas d'évolution majeure en termes de gestion des cycles des pompes et des différentes options proposées.

Les principaux atouts du S500 résident dans l'interface graphique qui a évolué avec l'apparition de Windows en 1998, et dans la gestion des paramétrages qui a été simplifiée. Ce dernier critère est le plus important, car dans de nombreux cas, les exploitants n'utilisent pas les fonctions d'ajustement des démarrages des pompes, de détection des pompes bouchées ou usées, de réduction de l'anneau de graisse et des dépôts, mais également la méthode auto-adaptative qui permet une meilleure estimation des volumes pompés (marge d'erreur inférieure à 10%) et la recherche des apports d'eaux claires, en raison de paramétrages souvent trop complexes.

Les autres atouts du S500 sont caractérisés par les évolutions en termes de communication avec la prise en compte des modes communications GSM et GPRS (voir EDGE).

Le point négatif concernant les S500 renseigne l'arrêt de leur production en 2007, suite à la mise en vente des S500 en 2004. De fait, le remplacement des pièces des S500, ne sera assuré en théorie que jusqu'en 2017.

#### 1.5.4) Les réseaux de communication

En fonction du type de boitiers SOFREL utilisé, plusieurs modes de communications sont envisageables :

- **RTC** : Réseau Téléphonique Commuté. Réseau téléphonique classique.
- **GSM** : Groupe Spécial Mobile. Norme numérique de seconde génération (2G).
- **GPRS** : Général Packet Radio Service. Norme dérivée du GSM, permettant un débit de données plus élevé (2,5G).

Le tableau ci-dessous permet un comparatif entre ces 3 modes de communication :

MODE	RTC	GSM	GPRS
Raccordement électrique	Oui	Néant	Néant
Raccordement Télécom	Oui	Néant	Néant
Vitesse maximale théorique	56 kbits/s	9,6 kbits/s	50 à 171 kbits/s
Abonnements	17 €/mois	< 5€/mois	< 3€/mois
Communication	0,15€/minute ou 0,05 à 0,15€/SMS	0,15€/minute ou 0,05 à 0,15€/SMS	1 à 3€/Mo ou forfait illimité à 20€
<b>Coûts moyens mensuels (*)</b>	<b>30€/mois</b>	<b>15€/mois</b>	<b>10 à 20€/mois</b>
Transfert des données vers l'unité centrale	1 fois par jour	1 fois par jour	Temps réel
Protocole Internet (IP)	Néant	Néant	Oui
Protection des données	Néant	Néant	Oui

*(\*) Remarque : Les coûts présentés sont des moyennes. Ils peuvent varier en fonction du nombre de cartes SIM, des volumes de données échangées, des services demandés et des opérateurs.*

L'évolution des modes de communications rendra à moyen terme les S50 obsolètes, ceux-ci ne pouvant communiquer qu'en RTC. Ce mode de communication restant le plus onéreux environ 30€/mois, contre 15€/mois pour le GSM et le GPRS.

Si l'on compare le GSM et le GPRS, on retiendra que pour des postes de relevage, le GSM apparaît préférable en l'absence de besoin d'une gestion en temps réel. Des alarmes étant envoyés en cas de problèmes. Le GPRS apparaît plus intéressant pour une unité de traitement pour sa gestion en temps réel, mais également par rapport au flux de données transférés (plus important) et à la protection des données liée à la mise en place d'un réseau informatique (plus onéreux à l'installation et à l'entretien).

#### 1.5.5) Les coûts d'installation

Le tableau ci-après détaille les coûts d'installation que nécessiterait l'évolution du parc communal.

DESIGNATION	TOTAL (€ H.T.)
8 Boitiers S550 avec fonction assainissement	8 450 €
8 Cartes modem GSM / GPRS2 et antennes relais	2 550 €
8 Sondes piézométrique avec pinces d'ancrage	4 000 €
8 Connectiques, parafoudres, batteries, ...	5 900 €
8 Modems GSM pour consultation SOFTTOOLS	1 600€
Logiciel PCWIN2 jusqu'à 20 sites	5 100 €
Matériel informatique pour PCWIN2 et intégration	1 950 €
Frais d'installation par une entreprise agréée	5 550 €
Forfait d'assistance à la mise en service (2 jours)	1 900 €
<b>TOTAL OPERATION (€ H.T.)</b>	<b>37 000 €</b>

*Le remplacement du parc communal par des S500, pour les 8 postes de relevage, est estimé à environ 37 000€ H. T.*

#### 1.5.6) Conclusions

Si le parc communal des boitiers SOFREL de type S50 apparaît fonctionnel, celui-ci n'en restent pas moins vieillissant.

L'interface graphique et la gestion des paramétrages des S50, rendent complexe l'utilisation de ses appareils. De fait, de nombreuses options comme l'ajustement des démarrages des pompes, la détection des pompes bouchées ou usées, la réduction de l'anneau de graisse et des dépôts, mais également la méthode auto-adaptative qui permet une meilleure estimation des volumes pompés et la recherche des apports d'eaux claires, ne sont pas utilisées.

Les coûts liés au mode de communication RTC apparaissent également onéreux en comparaison du GSM, soit 1 440 € supplémentaires par an. La réduction envisageable des coûts de communication entre RTC et GSM permettrait l'amortissement du parc en 25 ans.

*Avec la disparition des pièces de rechange des S50 programmée pour 2017, le remplacement du parc communal apparaît donc conseillé à court terme.*

*Toutefois, si la commune le souhaite, et en fonction de problèmes techniques observés sur les appareils existants, le renouvellement du parc pourra être réalisé progressivement, mais restera plus onéreux en raison d'économies d'échelle (environ 30% de plus).*

#### 1.6) Amélioration de la gestion des ouvrages d'eaux usées

Afin de pérenniser les travaux de remise en état des ouvrages et de fiabiliser le fonctionnement du système d'assainissement de la Commune, il conviendra de mettre en place des outils de surveillance et d'exploitation du réseau :

- *Un programme d'auscultation annuel des réseaux* (visites de fonctionnement par inspection télévisée) et de travaux de réhabilitation ou d'entretien correspondant.

Vérification de l'état des réseaux en préalable à tous travaux de voirie, notamment par l'inspection télévisée des collecteurs publics et des branchements.

- *Mettre en place une action pérenne pour la mise en conformité des branchements* (suppression des raccordements d'eaux pluviales sur le réseau d'eaux usées).

Contrôle à chaque DIA (déclaration d'intention d'aliéner) : lorsqu'une vente d'immeuble est portée à la connaissance de la mairie, celle-ci ordonne la réalisation d'un contrôle des raccordements.

Une campagne de contrôle des branchements des 1 001 habitations assainies collectivement de la commune, sur 5 ans, apparaît nécessaire au vue des enjeux liés aux débordements des réseaux d'eaux usées à l'amont de l'unité de traitement lors d'épisodes pluvieux  $\geq 21$  mm en 4 heures.

Les 14 habitations repérées lors des tests à la fumée et non enquêtées dans le cadre de l'étude devront être enquêtées prioritairement.

→ *Coût estimatif de l'opération : 50 050 € H. T.*

- ***Etablissement d'arrêtés d'autorisation de déversement*** : L'autorisation de déversement est un acte administratif unilatéral, le plus souvent délivré par le maire. Elle définit les responsabilités de chaque partie (entreprise / différents intervenants de la chaîne de l'assainissement), en définissant la nature des rejets (volume, concentrations, ...) et en fixant si nécessaire les dispositifs spécifiques à mettre en place : traitement ou prétraitement des effluents avant rejet aux réseaux ou au milieu naturel, (régulation du débit, auto-surveillance, ...).
- ***Etablissement de servitude de passage*** pour les réseaux d'assainissement communaux traversant des propriétés privées : La définition d'une servitude de passage est donnée par l'article 637 du Code civil : « *Une servitude est une charge imposée sur un héritage pour l'usage et l'utilité d'un héritage appartenant à un autre propriétaire* ».

Le débiteur de la servitude est appelé « fonds servant », le bénéficiaire de la servitude est le « fonds dominant ». Il existe des servitudes apparentes (chemin) et non apparentes (canalisation sous-terrain), des servitudes continues (celles liées à l'environnement) et discontinues (celles créées par l'action de l'homme).

***L'établissement d'une servitude de passage sera nécessaire pour le réseau communal d'eaux usées à l'aval du chemin de Beaulieu, qui traverse en fond d'allée 2 parcelles privées avant de se piquer dans le collecteur de la rue de Baulche.***

- ***L'entretien annuel des réseaux d'assainissement (curage des canalisations)*** pourra s'inspirer de la base de données fournie en *annexe 3 du rapport de phase 1*, pour cibler les collecteurs qui présentaient des dépôts lors des reconnaissances de terrain.



## 2) ACTIONS A MENER SUR LE RÉSEAU D'EAUX PLUVIALES

### 2.1) Les travaux ponctuels au droit des regards d'eaux pluviales

Les travaux ponctuels sur les regards de visite d'eaux pluviales concernent la correction des anomalies visuelles identifiées lors des levés de réseaux en phase 1 (cf. base de données anomalies en *annexe 3 du rapport de phase 1*).

Ainsi, les regards inaccessibles (sous bitume, sous terre, bloqués, collés,...) pourront être dégagés afin de favoriser l'entretien des réseaux. Les cheminées, banquettes et cunettes présentant des introductions de racines, fissures, perforations et autres dégradations, pourront être réhabilitées afin de renforcer la structure des regards, mais également l'écoulement en cunette.

✓ 3 regards sont à localiser, à dégager ou à rehausser :

Orgy : Rue des Glycines	134
Orgy : Rue de la Villotte	71
La Villotte : Rue de l'étang Jussier	56






→ *Coût estimatif de l'opération : 1 200 € H. T.*

✓ 25 regards ont des cheminées à réhabiliter :

Chevannes : Rue de Baulches	393	392	
Chevannes : Rue de Baulches / Rue La Vau Derrière	396		
Chevannes : Rue du Bourru / Rue du Grand Chais	421		
Chevannes : Rue La Vau Derrière	401	403	
La Biche : Route de la Biche	178		
La Villotte : Rue du Moulin	6		
La Villotte : Rue de l'étang Jussier	59		
La Villotte : Chemin de la Ferme	51		
La Villotte : Chemin du Château	45	44	
La Villotte : Rue du Moulin	9		
Orgy : Chemin de la Croix St Laurent	167		
Orgy : Chemin des Courtes Raies	154	155	
Orgy : Rue de la Liberté	114	164	162
Orgy : Rue de la Villotte	74		
Orgy : Rue des Glycines	136		
Serein : Chemin de Laborde	231		
Serein : Route de Laborde	230		
Serein : Rue de la Tour	241		
Serein : Rue des Fontenelles	277		

→ *Coût estimatif de l'opération : 20 000 € H. T.*

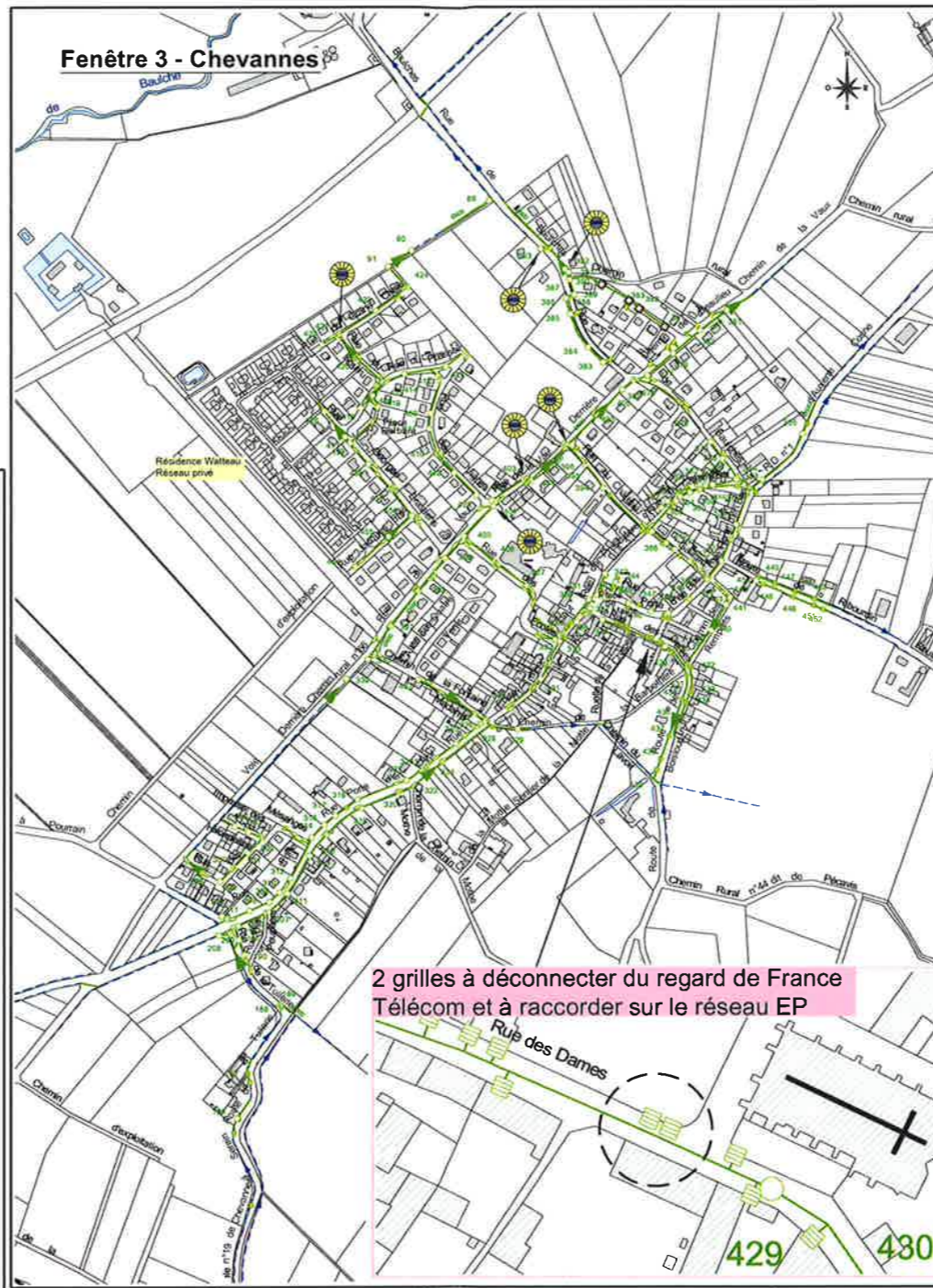
**TRAVAUX PRECONISES SUR LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES**  
Commune de CHEVANNES

-  Limite communale
-  Conduite d'eaux pluviales
-  Fossés
-  Regards avec maçonnerie à réhabiliter
-  Regards à localiser, à dégager ou à rehausser

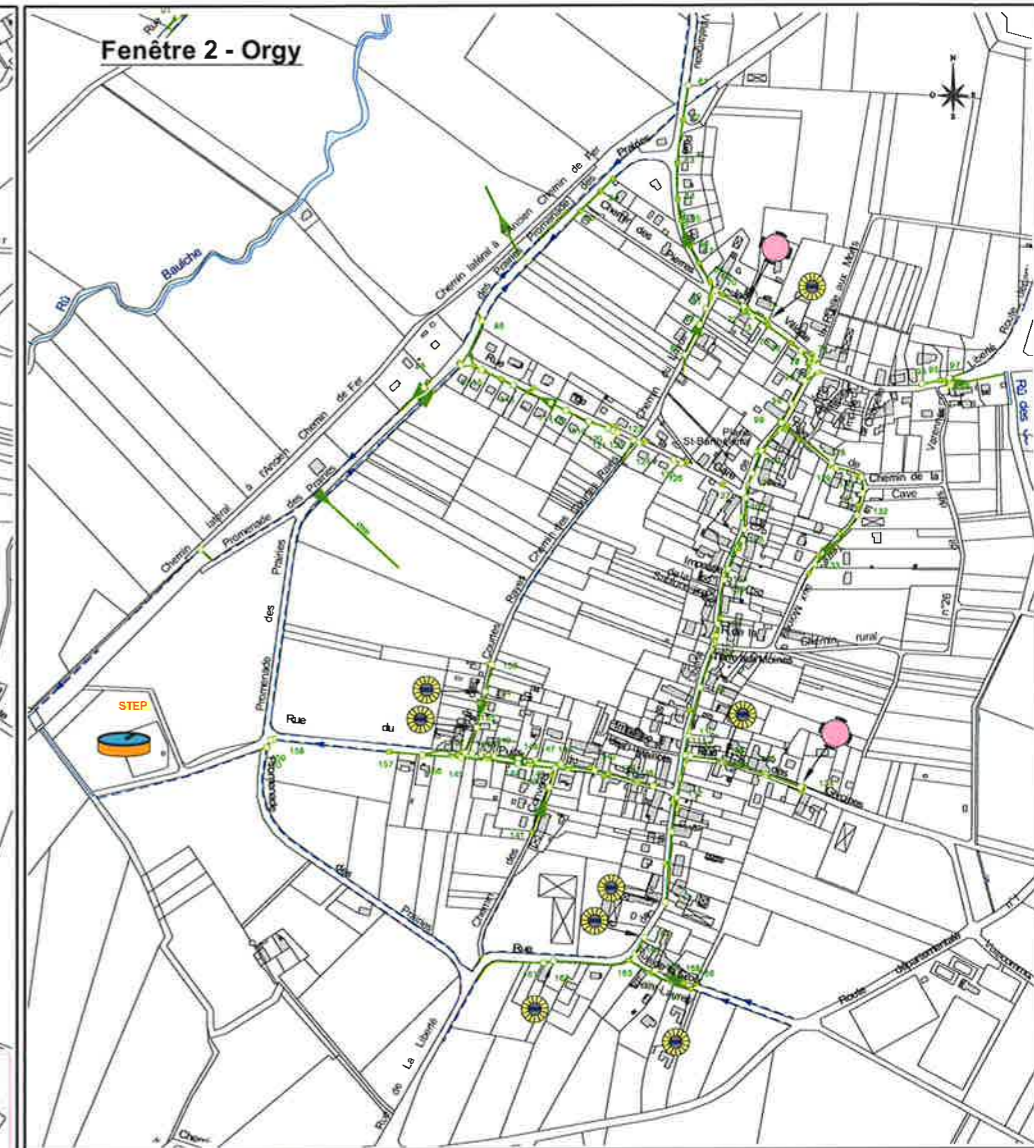
**Fenêtre 1 - La Villotte**



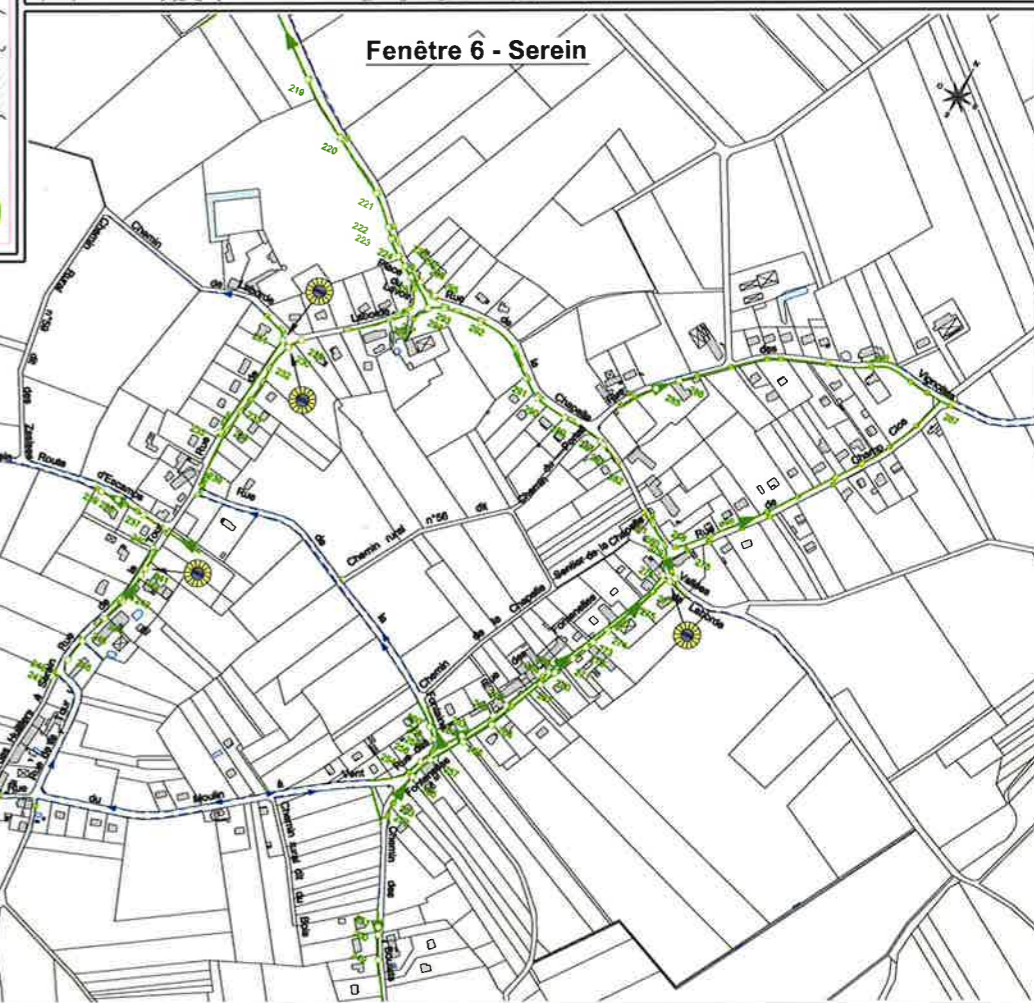
**Fenêtre 3 - Chevannes**



**Fenêtre 2 - Orgy**



**Fenêtre 6 - Serein**



**Fenêtre 5 - La Biche**



**Fenêtre 4 - Maulny**



Fenêtre 1

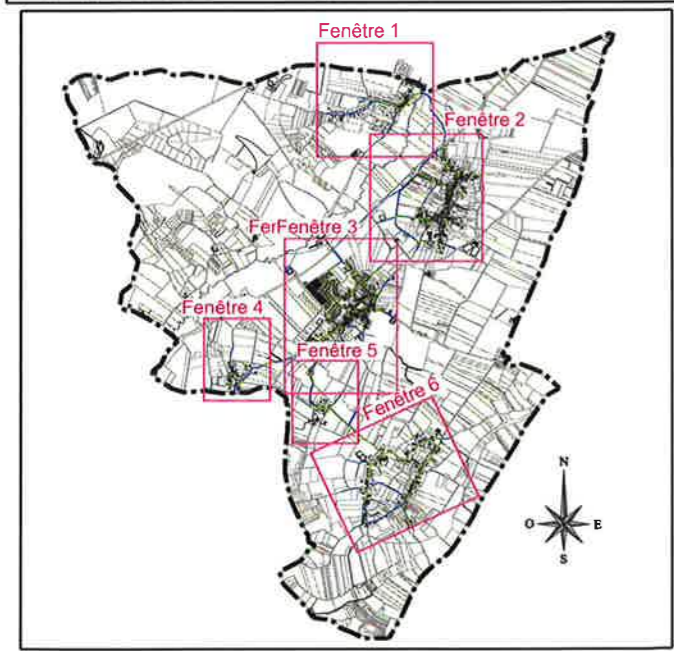
Fenêtre 2

Fenêtre 3

Fenêtre 4

Fenêtre 5

Fenêtre 6



✓ **2 grilles à raccorder au réseau d'eaux pluviales :**

Lors des reconnaissances des réseaux d'eaux pluviales, 2 grilles anormalement raccordées à un regard de France Telecom ont été mis en évidence face au n°16 de la rue des Dames. Celles-ci devront être raccordées à terme sur le collecteur d'eaux pluviales situé de l'autre côté de la voirie.

→ *Coût estimatif de l'opération : 3 500 € H. T.*

## 2.2) Dépollution des eaux pluviales et restauration du milieu récepteur

La restauration du milieu récepteur « le ru de Baulche », conformément à son objectif de qualité (bon état global à l'horizon 2015), passe par la mise en conformité des branchements en domaine privatif (EU > EP).

La déconnexion des eaux usées, actuellement raccordées au réseau d'eaux pluviales et localisées par les contrôles de branchements, est à la charge des particuliers. En l'absence de branchement, le propriétaire devra engager des travaux de raccordement sur le collecteur d'eaux usées si celui-ci est existant (l'installation d'un poste de relevage pourra être nécessaire dans certains cas). Le coût de ces aménagements, en partie privative, est estimé à 2 500 € H.T./habitation.

Le montant total des travaux de mise en conformité des EU>EP, à la charge du particulier est estimé à 2 500 € H.T.

## 2.3) Amélioration de la gestion des ouvrages d'eaux pluviales

Afin de pérenniser les travaux de remise en état des ouvrages et de fiabiliser le fonctionnement du système d'assainissement de la Commune, il conviendra de mettre en place des outils de surveillance et d'exploitation du réseau :

- *Vérification de l'état des réseaux en préalable à tous travaux de voirie*, notamment par l'inspection télévisée des collecteurs publics et des branchements.
- *Mettre en place une action pérenne pour la mise en conformité des branchements* (suppression des raccordements d'eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales).

Contrôle à chaque DIA (déclaration d'intention d'aliéner) : lorsqu'une vente d'immeuble est portée à la connaissance de la mairie, celle-ci ordonne la réalisation d'un contrôle des raccordements.

- *L'entretien annuel des réseaux d'assainissement (curage des canalisations)* pourra s'inspirer de la base de données fournie en *annexe 3 du rapport de phase 1*, pour cibler les collecteurs qui présentaient des dépôts lors des reconnaissances de terrain.

*Le synoptique ci-contre synthétise l'ensemble des travaux sur les réseaux d'eaux pluviales.*

### 3) ACTIONS SUR L'UNITE DE TRAITEMENT

#### 3.1) Estimation des charges polluantes à traiter à long terme

##### 3.1.1) Définition de la charge nominale théorique

Afin de déterminer les paramètres quantitatifs et qualitatifs des effluents à traiter sur la station d'épuration communale à long terme (30 ans), nous nous basons d'une part sur la nature des installations raccordées aux réseaux d'assainissement et, d'autre part, sur la notion d'équivalent-habitant, terme qui désigne la charge polluante théorique que l'on doit prendre en compte par unité d'usagers, d'une installation d'assainissement.

Le terme d'équivalent-habitant est défini réglementairement comme "*la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO<sub>5</sub>) de 60 grammes d'oxygène par jour*" ; cependant, il est généralement étendu aux autres paramètres permettant de caractériser la pollution générée journalièrement pour un habitant, suivant les ratios détaillés ci-après.

Paramètre	Abréviation	Ratio E.H.	
Volume d'eaux usées journalier	Qj	150	L/hab./j
Demande Biochimique en Oxygène	DBO5	60	g/hab./j
Demande Chimique en Oxygène	DCO	120	g/hab./j
Matières En Suspension	MES	90	g/hab./j
Azote Kjeldahl	NTK	15	g/hab./j
Phosphore total	Pt	2	g/hab./j

##### 3.1.2) Estimation des charges polluantes à traiter

Afin de vérifier le bon dimensionnement de l'actuelle unité de traitement nous sommes amenés à prendre en considération, la charge polluante qui arrive actuellement à la station d'épuration (qui représente la population équivalente raccordée sur la station dans l'état actuel) ainsi que les charges supplémentaires qui peuvent être véhiculées sur la station à long terme (prise en compte des zones urbanisables, de l'évolution démographique attendue sur la commune et éventuellement du zonage d'assainissement).

- La population actuellement raccordée sur la STEP a été déterminée à partir des bilans réalisés dans le cadre de la présente étude de diagnostic du système d'assainissement, soit une valeur de 1 680 E.H. pour une population raccordée estimée à 2 160 habitants (1 habitant équivaut à 0.78 E.H.).

- En intégrant l'évolution de la population à long terme (0.85%/an), la population supplémentaire sera de 660 habitants (cf. rapport de phase 1 - pages 15 et 16). Si l'on considère les hypothèses suivantes :
  - Population actuellement raccordée : 92,2%
  - 1 habitant équivaut à 0,78 E.H.,
 ⇒ on obtient un flux de pollution de 475 E.H. ( $660 \times 0.922 \times 0.78$ )
  
- Le flux de pollution rejeté vers le milieu naturel (superficiel) et retrouvé lors des contrôles de branchements est estimé à 2 E.H. A très court terme, le branchement concerné sera mis en conformité.
  
- Absence d'extension des réseaux d'assainissement prévue à long terme.
  
- *Si l'on intègre les rejets actuels et futurs, et en s'octroyant une marge de 10 %, la station de traitement devra être en mesure de traiter une charge polluante équivalente à 2 373 E.H. (à l'horizon 2043).*

*L'actuelle unité de traitement étant dimensionnée pour 2 500 E.H., celle-ci apparait tout à fait en mesure d'accepter l'évolution de la population communale à long terme (30 ans).*

Les données de bases calculées du dimensionnement de l'actuelle station d'épuration sont récapitulées dans le tableau ci-après :

CARACTÉRISTIQUES DE DIMENSIONNEMENT DE L'ACTUELLE STATION DE TRAITEMENT DE 2 500 E.H.		
Population équivalente	2 500	E.H.
Débit nominal	500	m <sup>3</sup> / j
Débit moyen horaire	20	m <sup>3</sup> / h
Débit de pointe temps sec	50	m <sup>3</sup> / h
Débit de pointe temps pluie	65	m <sup>3</sup> / h
Charge en DBO5	150	kg/j
Charge en DCO	300	kg/j
Charge en MES	225	kg/j
Charge NTK	37.5	kg/j
Charge Pt	5.0	kg/j

### 3.2) Analyse des conditions de rejet et niveau d'exigences épuratoires

Le rejet de la station et le niveau de traitement retenu pour cette dernière doivent être compatibles avec les objectifs de qualité assignés au milieu récepteur. De plus, si celui-ci est utilisé pour des usages tels que la production d'eau potable, la baignade, la pêche... ; ils doivent être compatibles avec les contraintes imposées pour ces usages.

### 3.2.1) Les facteurs environnementaux

☞ La commune de **CHEVANNES** dispose d'un milieu récepteur superficiel. Il s'agit du **ru de Baulche** (masse d'eau n°FRHR55).

L'objectif de qualité du **ru de Baulche** est le bon état global, écologique et chimique pour 2015 (application de la Directive Cadre de l'Eau, adoptée par le Parlement et le Conseil Européen le 23 octobre 2000).

☞ Absence de zonage réglementaire de type : ZNIEFF, ZICO, Natura 2000,... au droit de la station d'épuration.

☞ Absence de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) pour le **ru de Baulche**.

☞ Le territoire communal est en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole, suite à l'arrêté du Préfet coordinateur de bassin en date du 20 décembre 2012 (pas d'impact direct d'un point de vue réglementaire sur les rejets de la station d'épuration). A savoir, que le **ru de Baulche** est également en Zone d'Actions Renforcées par arrêté préfectorale du 6 juillet 2012.

### 3.2.2) Qualité des eaux superficielles

Comme cela a été précisé au cours du rapport de phase 2.2 :

- À l'amont de la commune, l'objectif de qualité du cours d'eau n'est pas respecté. La qualité du cours d'eau varie de « très bon » à « moyen », le paramètre déclassant étant les nitrates. La qualité est « bonne » pour l'azote ammoniacale et le phosphore totale ; et « très bonne » pour les autres paramètres.
- En amont de la station d'épuration, l'objectif de qualité du cours d'eau n'est toujours pas atteint. Le constat est identique, les concentrations ne variant que sensiblement.
- À l'aval de la commune (1 600 m après le rejet de la STEP), l'objectif de qualité du cours d'eau n'est toujours pas respecté. La qualité du cours d'eau varie de « très bon » à « moyen », le paramètre déclassant étant les nitrates. La qualité est « bonne » pour l'azote ammoniacale et le phosphore totale ; et « très bonne » pour les autres paramètres. Par contre, on observe un léger déclassement sur l'oxygène dissous « très bon à bon ».

### 3.2.3) Le régime hydraulique

Les mesures de débit, réalisées le 8 octobre 2013, ont mis en évidence un débit proche de 206 l/s, en amont du rejet de la station d'épuration (hors période d'étiage observée uniquement en août pour l'année 2013, en raison d'une pluviométrie abondante en septembre).

Le QMNA5 du *ru de Baulche* au droit du rejet de la STEP a été estimé à 45 l/s (méthode utilisée : Modélisation Multimodèle à l'échelle du bassin Seine-Normandie « IRSTEA »).

### 3.2.4) L'impact sur le milieu récepteur

Comme cela a été précisé au cours du rapport de phase 2.2, l'impact de la STEP sur le ru de Baulche a été simulé en intégrant les analyses effectuées en amont de la station d'épuration, auxquelles on a additionné les rejets mesurés en sortie de STEP. L'impact théorique est le suivant :

- Nul sur les Matières En Suspension et les Nitrates.
- Faible pour la Demande Biologique et Chimique en Oxygène.
- Moyen concernant les Nitrites.
- Et fort sur le Phosphore Total, et l'Azote Kjeldahl et Ammoniacal.

*En première approche*, on retiendra que les rejets de la STEP de *Chevannes*, restent compatibles avec l'objectif de qualité du *ru de Baulche*.

*En deuxième approche*, les conditions de réalisation de l'IBGN et des mesures physico-chimiques sur le *ru de Baulche* n'étant pas satisfaisantes en raison des aléas climatiques observés les jours précédents les investigations du 8 octobre 2013. Il apparaît difficile de statuer définitivement sur l'impact de la station d'épuration sur le *ru de Baulche*.

Toutefois, M. CLERE de la fédération de pêche, signalait lors d'un entretien téléphonique, qu'à son sens, la station d'épuration de la commune ne présentait pas de risques vis à vis du milieu récepteur en raison d'une absence de rejets en période d'étiage. Celle-ci étant liée à la zone d'infiltration enherbée plantée de saules, implantée en zone calcaire.

*A ce sujet, un bilan complet de la zone d'infiltration enherbée plantée de saules devra être réalisé en période d'étiage, avec des mesures de débit et de pollution en sortie de STEP et à l'aval de la zone d'infiltration ; afin de vérifier son fonctionnement et l'existence de rejets d'eaux traitées vers le ru de Baulche.*

### 3.2.5) Conclusion sur les niveaux d'exigences épuratoire

En prenant en compte les obligations réglementaires, les contraintes liées au régime hydraulique et à la sensibilité du milieu récepteur, la norme de rejet de la station d'épuration de *Chevannes* définie par l'arrêté d'autorisation du 4 avril 2001 apparaît satisfaisante.

On rappellera tout de même qu'il est nécessaire de maîtriser la collecte des eaux usées (Eaux Claires Parasites Permanentes et Eaux Claires Météoriques), afin d'éviter tout débordement du réseau d'eaux usées à l'amont de la station.

### 3.3) La filière eau « boues activées à aération prolongée »

Dans le cadre de l'étude, seul le dimensionnement du clarificateur et le fonctionnement du poste de relevage en entrée de station ont été vérifiés. Le clarificateur a été dimensionné en fonction du débit maximal des pompes afin d'éviter des départs de boues vers le milieu naturel.

Toutefois, ce fonctionnement pose des questions sur d'éventuels fuite de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ou de mise en charge du réseau au droit du regard à l'amont de l'unité de traitement qui constitue un point bas hydraulique. Un risque de débordement pour des pluies d'occurrence 2 ans (21 mm sur 4 heures) a été mis en évidence.

Un certain nombre d'autres points problématiques sont apparus lors de l'étude, mais sont également relevés par le SATESE et confirmé par le fermier (*cf. courriel du 22 janvier 2014 en annexe 11 du rapport de phase 2.2*).

Une visite complémentaire a été réalisée le 12 mars 2014 en compagnie du fermier et du SATESE. Le compte-rendu de cette visite est donné en *annexe 2*. Suite à cette visite, un certain nombre de points particuliers ont été observés et les préconisations suivantes sont émises, afin de solutionner les problèmes d'exploitation relevés.

#### **Analyses de terrain :**

- Prévoir l'achat d'un spectrophotomètre pour déterminer NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et Pt, afin d'améliorer la précision des analyses.
- Fiche de procédure à mettre en place en fonction des résultats d'analyses.
- Prélever les MS le lundi matin juste avant de partir (vers 11h en même temps que l'extraction des boues du bassin d'aération vers la filière boues), pour réduire le temps d'attente de l'échantillon jusqu'au laboratoire.

#### **Poste de relevage :**

- Installer une sonde de mesure d'hauteur d'eau dans le puits, reliée au SOFREL, qui permettra : de détecter et d'enregistrer les débordements au niveau du regard de trop plein, en faisant une corrélation altimétrique entre ce point et le niveau du PR, et d'avoir une 2ème mesure de débit plus fiable en entrée STEP (à travers l'estimation du SOFREL).

#### **Prétraitement :**

- Le fermier devra augmenter la fréquence de nettoyage du tamis rotatif au Karcher à un rythme de 2 fois par semaine, afin d'assurer l'absence de trop plein vers le bassin d'aération, et la sonde de détection de trop plein devra être remise en service. Un suivi (SOFREL) devra être mis en place à l'aide d'une sonde piézométrique.



<b>Equipements à prévoir ou changer</b>	<b>Ouvrages concernés</b>	<b>Objectifs</b>
Spectrophotomètre	Analyses	Améliorer la précision des analyses
Sonde piézométrique (*)	Poste de relevage (entrée STEP)	Améliorer la précision des mesures de débit Connaître les périodes de débordements du réseau à l'amont
Sonde piézométrique (*)	Tamis rotatif	Etre informé lors de by-pass du tamis rotatif pour intervention
Electrovanne	Tamis rotatif	Réduire la consommation d'eau et améliorer le nettoyage du tamis
Sonde O2 et rédox (*)	Bassin d'aération	Optimisation de l'oxygénation du bassin d'aération
Sonde MES (*)	Clarificateur	Surveiller les départs de boues vers le milieu naturel
Sonde piézométrique (*)	Poste de colature	Surveiller l'infiltration des boues à travers les lits plantés de roseaux
Règle graduée	Lits de séchage plantés de roseaux	Surveiller la hauteurs des boues dans les lits plantés de roseaux

(\*) A relier au SOFREL, afin d'obtenir un suivi dans le temps.

- L'électrovanne d'alimentation en eau du tamis rotatif devra être changée, car celle-ci se bloque à cause de l'humidité. Une protection contre le gel devra également être mise en place.

#### **Bassin d'aération :**

- L'optimisation de l'oxygénation du bassin d'aération devra être assurée par la mise en place de sondes O<sub>2</sub> et rédox, asservies à la turbine d'aération du bassin.

#### **Clarificateur :**

- Installation d'une sonde MES (avec suivi SOFREL), afin de surveiller d'éventuels départ boues vers le milieu naturel.

#### **Poste de colature :**

- Installation d'une sonde piézométrique (avec suivi SOFREL), pour savoir si l'infiltration au niveau des roseaux se fait correctement (relation entre l'heure d'injection et la variation de niveau dans le poste de colature).

#### **Lits de séchage plantés de roseaux :**

- Suivre du niveau de la hauteur des boues dans les différents lits, par mesure de niveau manuel à l'aide d'une règle installée au préalable à l'intérieur des lits.
- Nécessité de replanter des roseaux dans les 2 lits curés cette année, afin d'assurer une implantation homogène.
- Réaliser un tarage des pompes d'extraction des boues par empotage au droit des lits pour permettre l'estimation des volumes extraits. Par corrélation avec les analyses de Matières sèches effectuées le lundi, on pourra estimer les volumes de boues injectés sur les lits.

*Le tableau page ci-contre synthétise l'ensemble de ces préconisations.*

*/ Coût estimatif des aménagements proposés : 9 300 € H. T.*

### **3.4) La filière boue « Lits de Séchage Plantés de Roseaux »**

#### **3.4.1) La siccité des boues**

La siccité des boues produites par les Lits de Séchage Plantés de Roseaux (14%) de la station d'épuration de *Chevannes* apparaît faible pour ce type de filière. En moyenne, celle-ci devrait être comprise entre 20 et 25%.

➔ Afin d'améliorer la siccité des boues, les lits devront être alimentés 1 par 1 sur une semaine, pour une période de repos de 49 jours.

### 3.4.2) Dimensionnement actuel et situation future

Le dimensionnement actuel des Lits de Séchage Plantés de Roseaux étant de 784 m<sup>2</sup>, on retiendra que celui est adapté à un flux polluant de 1 680 E.H. en entrée de station d'épuration.

A ce jour, la filière boue de type Lits de Séchage Plantés de Roseaux fonctionne à 99% de sa capacité nominale, et apparait en mesure d'accepter les charges polluantes de la commune jusqu'à l'horizon 2014, sur la base d'une évolution démographique de 0,85% par an.

*A court terme, l'agrandissement de la filière boue apparait nécessaire, si l'on veut éviter tous problèmes de siccités insuffisantes et de développement des végétaux, qui entraîneraient une mauvaise minéralisation des boues (problèmes vis-à-vis de l'épandage agricole) ou de fermentation des boues (problèmes d'odeurs).*

### 3.4.3) Aménagements de la filière boue

Les aménagements suivants ont été retenus :

- Agrandissement de la surface des Lits de Séchage Plantés de Roseaux.

\* Concernant le dimensionnement nominal des Lits de Séchage Plantés de Roseaux, on se reportera au rapport de phase 2.3 pages 17 et 18.

D'après la formule du binôme simplifié, on retiendra que sur la base d'un volume théorique de boues produites annuellement de 63,2 Tonnes par l'unité de traitement à son dimensionnement nominal, et sur la base d'un ratio de 40 kg de Matières Sèches par m<sup>2</sup> de lits par an, le dimensionnement des Lits de Séchage Plantés de Roseaux devrait-être de 1 580 m<sup>2</sup>, soit 700 m<sup>2</sup> supplémentaires.

\* Toutefois, l'approche de la production de boue à partir des analyses sur les effluents bruts réalisés en 2013, mettait en évidence une charge de 1 242 E.H. sur les paramètres MES et DBO5. A l'inverse, le flux polluant en entrée de station atteignait 1 680 E.H. sur les paramètres DCO, DBO5 et NTK.

Partant de ce constat, le dimensionnement nominal de la filière boue peut-être réajusté sur la base d'une augmentation de 50%. Soit 4 lits supplémentaires de 98 m<sup>2</sup>, pour une surface de 392 m<sup>2</sup>.

La construction des 4 Lits de Séchage Plantés de Roseaux se fera sur le terrain limitrophe de l'actuelle station d'épuration, dans la continuité de ceux existants. A savoir que la mairie *Chevannes* de est propriétaire de ce terrain, de fait, aucune acquisition foncière n'est à envisager.

⇒ **Le coût de cet aménagement est estimé à 156 800 € H. T.**

# TROISIÈME PARTIE

## *RÉCAPITULATIF FINANCIER*

## MONTANTS DES TRAVAUX PRECONISES SUR LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

- Commune de Chevannes -

N° DE FICHE TRAVAUX	LOCALISATION (Avenue, rue, impasse, allée...)	TRONCONS	NATURE DES TRAVAUX	DIAMETRE (mm)	LINEAIRE DE RESEAUX CONCERNES (ml)	APPORTS PARASITES		ANOMALIES OU DESORDRES A SUPPRIMER	PRIORITE DE L'OPERATION	COUT BRUT DES TRAVAUX (€.HT)
						ECPP m³/jour	ECM (m²)			
<b>SYSTEME D'ASSAINISSEMENT (réseaux d'eaux usées et station d'épuration)</b>										
EU1-G	Voie communale La Biche	R243 à PR1	Réhabilitation par gainage structurant	200	483,3	-	-	Défauts de structure	Moyen terme	99 146 €
EU2.1-R	Rue de la Liberté	R116 à R109	Remplacement de canalisations	200	354,7	8,9	-	Défauts de structure, d'étanchéité et d'écoulement	Urgent	182 111 €
EU2.2-G	Rue de la Liberté	R109 à R104	Réhabilitation par gainage structurant	200	205,3	3,8	-	Défauts de structure et d'étanchéité	Court terme	55 714 €
EU3.1-R	Rue de la Liberté	R103 à R59A	Remplacement de canalisations	200	154,0	-	-	Défauts de structure	Court terme	77 875 €
EU3.2-G	Rue de la Vilotte	R56A à R53	Réhabilitation par gainage structurant	200	189,3	-	-	Défauts de structure	Moyen terme	48 878 €
EU4-G	Promenade des Prairies	R66 à R70	Réhabilitation par gainage structurant	200	290,2	-	-	Défauts de structure	Moyen terme	59 828 €
EU5-G	Rue Georges Brassens	R448 à R421	Réhabilitation par gainage structurant	200	183,3	-	-	Défauts de structure	Moyen terme	43 067 €
EU6-R	Place Barbara	R423 à R417	Remplacement de canalisations	200	54,4	4,4	-	Défauts de structure et d'étanchéité	Court terme	50 144 €
EU7-R	Rue du Bourru	R417 à R425	Remplacement de canalisations	150	90,6	-	-	Défauts de structure	Court terme	61 959 €
EU8-R	Rue du Grand Chais	R426 à R92	Remplacement de canalisations	150	186,9	20,3	-	Défauts de structure et d'étanchéité	Court terme	130 760 €
EU9-G	Rue Porte d'en Haut	R342A à R337	Réhabilitation par gainage structurant	200	119,0	-	-	Défauts de structure	Moyen terme	32 120 €
EU10-R	V.C./rue de Baulches	R92 à R87	Remplacement de canalisations	200	184,8	-	-	Défauts de structure	Court terme	93 274 €
EU11-R	Rue du pressoir	R414 à R417	Remplacement de canalisations	150	109,3	3,4	-	Défauts de structure et d'étanchéité	Court terme	77 070 €
EU12-R	Rue des Vignes	R409 à R415B	Remplacement de canalisations	150	209,0	6,5	-	Défauts de structure et d'étanchéité	Court terme	153 165 €
EU13-R	Rue de la Vau Derrière	R406 à R385	Remplacement de canalisations	200	178,6	5,1	-	Défauts de structure, d'étanchéité et d'écoulement	Urgent	70 613 €
EU14-G	Rue du Château Gaillard	R369 à R392A	Réhabilitation par gainage structurant	200	169,6	3,4	-	Défauts de structure et d'étanchéité	Court terme	40 967 €
EU15-G	Rue du Presbytère	R354 à R369	Réhabilitation par gainage structurant	200	137,8	-	-	Défauts de structure	Moyen terme	32 072 €
STEP: Lits de Séchage Plantés de Roseaux			Création de 4 lits supplémentaires (392 m²)	-	-	-	-	Capacité insuffisante	Court terme	156 800 €
STEP : Filière "eau"			Optimisation du fonctionnement et du suivi de la STEP	-	-	-	-	Amélioration du fonctionnement	Urgent	9 300 €
8 Postes de relevage/refoulement			Remplacement des boîtiers SOFREL par des S500	-	-	-	-	Optimisation de la télégestion	Court terme	37 000 €
Diverses rues			Dégagement et pose de réhausse sur 3 regards	-	-	-	-	Inaccessibilité des réseaux	Court terme	1 200 €
Diverses rues			Réhabilitation des cheminées de 19 regards	-	-	-	-	Défaut de structure	Court terme	15 200 €
Diverses rues			Réhabilitations des 18 regards non étanches	-	-	86,6	-	Défaut de structure et d'étanchéité	Urgent	14 400 €
Chemin de Beaulieu (regards : 381, 382, 383 et 384)			Suppression des regards mixtes	-	-	-	oui	Défaut de séparativité des effluents	Urgent	6 000 €
Réduction de l'influence du ressuyage des sols			Campagne de mesures ponctuelles après un épisode pluvieux	-	-	-	-	Défaut de séparativité des effluents	Urgent	4 800 €
Ensemble des 1 001 abonnés raccordés			Recherche des non conformités de branchements	-	-	-	6 150	Défaut de séparativité des effluents	Court terme	50 050 €
<sup>(1)</sup> 3 habitations concernées			Mise en conformité des branchements EP>EU	-	-	-	350	Réduction des apports d'ECM	Urgent	6 000 €
<b>TOTAL EAUX USEES €.HT</b>					<b>3 300</b>	<b>142</b>	<b>6 500</b>			<b>1 609 513</b>

<sup>(1)</sup> à la charge des particuliers

ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes

ECM : Eaux Claires Météoriques

Les tableaux, reportés ci-contre et ci-après, récapitulent l'ensemble des aménagements préconisés afin de :

- réduire les apports d'eaux claires parasites permanentes dans les réseaux d'eaux usées,
- réduire les problèmes structurants dans les réseaux d'eaux usées,
- réduire les apports d'eaux pluviales au réseau d'eaux usées, afin d'éviter tout débordement à l'amont de l'unité de traitement,
- réduire les apports d'eaux usées au réseau d'eaux pluviales, afin de préserver le milieu naturel récepteur « ru de Baulche » et d'assurer l'atteinte du bon état global à l'horizon 2015 (DCE du 23-10-2000).
- supprimer quelques anomalies dans les regards de visite,
- augmenter le dimensionnement de la filière boue, afin d'assurer son bon fonctionnement dans le temps.

Le financement de ces travaux sera présenté, à titre indicatif et sous réserve d'une confirmation des aides financières potentielles et des conditions d'attribution.

## 1) AIDES ET SUBVENTIONS

Les subventions et prêts accordés sur les réseaux de collecte d'eaux usées et station d'épuration par l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN) et le Conseil Général de l'Yonne (CG89) sont les suivants :

### 1.1) Réhabilitation de réseaux

- L'AESN apporte une subvention de 30% du coût de référence H.T. de l'opération (prix de référence =  $(350 + 1,15 \times \text{diamètre}) \times \text{longueur}$ ); ainsi qu'une avance à taux 0, à hauteur de 20% du montant de référence des travaux.
- Le CG89 apporte une subvention à hauteur de 25% pour un montant de travaux plafonné à 50 000 € H.T. par année.

### 1.2) Mise en conformité des branchements en domaine privé

- L'AESN apporte une aide forfaitaire : 2 000 € H.T./branchement simple, si nécessité d'une pompe de relèvement, canalisation de plus de 15 m, fonçage, comblement et déconnection de fosses septiques, exigüité nécessitant un travail à la main, travail en vide sanitaire, démolition de terrasse, cour pavée, mur, dessouchage : 3 500 € H.T./branchement complexe), pour 2 habitations : 3 500 € H.T., et pour des branchements multiples 4 500 € H.T. Un forfait gestion est également attribué à la collectivité pour un montant de 300 € H.T.

**MONTANTS DES TRAVAUX PRECONISES SUR LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES**

- Commune de Chevannes -

N° DE FICHE TRAVAUX	SITUATION (Avenue, rue, chemin, impasse, allée...)	NATURE DES TRAVAUX	DIAMETRE (mm)	LINEAIRE DE RESEAUX CONCERNES (ml)	FLUX POLLUANTS (E.H.)	ANOMALIES OU DESORDRES A SUPPRIMER	PRIORITE DE L'OPERATION	COUT BRUT DES TRAVAUX (€.HT)
<b>RESEAUX D'EAUX PLUVIALES</b>								
	Diverses rues	Dégagement et pose de réhausse sur les regards	-	-	-	Inaccessibilité des réseaux	Court terme	1 200 €
	Diverses rues	Réhabilitation des cheminées de regards	-	-	-	Défaut d'étanchéité et/ou de structure	Court terme	20 000 €
	Rue des Dames : 2 grilles	Raccordement des 2 grilles sur le réseau EP	-	-	-	Défaut de raccordement sur un regard PTT	Court terme	3 500 €
	<sup>(1)</sup> 167 habitations	Mise en conformité des branchements EUs-EP	-	-	2	Restauration du milieu récepteur	Court terme	2 500 €
<b>TOTAL EAUX PLUVIALES €.HT</b>								<b>27 200</b>

<sup>(1)</sup> à la charge des particuliers

Si les travaux comprennent la déconnexion des eaux pluviales, une aide est apportée à hauteur de 1 000 € H.T., sous réserve d'une gestion à la parcelle.

Le versement des subventions de l'Agence de l'Eau est conditionné par :

- l'élaboration d'un zonage d'assainissement,
- la maîtrise d'ouvrage communale des travaux (ou déléguée),
- en cas de réhabilitation des réseaux, le contrôle des branchements raccordés à ce même réseau est obligatoire, avec un taux de conformité minimal à atteindre de 80%. Et l'adhésion d'un nombre significatif de propriétaires (supérieure à 80%) concernés par le projet,
- limite des aides plafonnées à 80% du coût H.T. des travaux.
- la conformité de l'unité de traitement avec la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (DERU) réalisée ou engagée,
- prise en compte de la charte de qualité réseau « ASTEE ».

### 1.3) Cas des stations d'épuration

#### L'AGENCE DE L'EAU

- Pour la réhabilitation d'une station d'épuration, l'AESN apporte une aide à hauteur de 40% du prix de référence ; ainsi qu'une avance à taux 0, à hauteur de 20% du montant de référence des travaux. Le prix de référence est déterminé en fonction de l'abattement l'unité de traitement, soit :

$$PR = a * (DBO_5 + MES)^{0,72} + b * (NR)^{0,72} + c * (P)^{0,72}$$

$$\text{avec } a = 17\,995, b = 9\,415 \text{ et } c = 15\,834$$

Dans le cas d'une réhabilitation d'un ouvrage de traitement, on applique un pourcentage du prix de référence. Dans le cas d'une filière boue, celui-ci est de 22%. Quand il s'agit d'un agrandissement, on réalise un prorata entre la surface des travaux et la nouvelle surface totale liée aux travaux. De plus, dans le cas de travaux ponctuels, on applique un facteur de 1,25.

- Le CG89 apporte une subvention à hauteur de 20% pour la réhabilitation d'un ouvrage de traitement, pour un montant de travaux plafonné à 800 000 € H.T.

□ **Remarque** : la suppression des regards mixtes et des regards non étanches peut également être subventionnée. Chaque dossier pourra être étudié individuellement.

**Les aides de l'Agence de l'Eau sont à examiner au cas par cas en fonction de certaines conditions. Les taux annoncés sont ceux du 10<sup>ème</sup> programme (2013 - 2018).**

*Aucune aide n'est accordée par l'Agence de l'Eau sur les réseaux d'eaux pluviales. Exception faite des ouvrages de dépollution des eaux pluviales de type décanteur lamellaire.*





## 2) INCIDENCE SUR LE PRIX DE L'EAU DES TRAVAUX SUR LES RÉSEAUX D'EAUX USÉES

En supposant que ce programme soit réalisé en totalité, et en l'absence de fonds propres, l'impact sur le prix de l'eau a été effectué avec les hypothèses suivantes :

- Consommation en eau des abonnés assujettis à l'assainissement : 88 500 m<sup>3</sup>/an (supposée stable sur les 15 prochaines années).
- Solde du montant des travaux à la charge de la commune après déduction des subventions et de l'avance à taux 0 de l'AESN, couvert par un emprunt à 4% remboursable sur 15 ans.
- Absence de fonds propres (réserves financières).
- Durée d'amortissement de 50 ans pour les canalisations et de 30 ans pour la station d'épuration.

Le calcul est reporté dans le tableau ci-contre.

La réalisation de l'ensemble des travaux de réhabilitation du système d'assainissement nécessitera un prix du m<sup>3</sup> d'eau estimé à 1,26 € H.T./m<sup>3</sup> en fonction des projets retenus, avec les amortissements sur 50 ans pour les réseaux et 30 ans pour la station d'épuration (les aides et conditions envisagées actuellement).

La part communale « investissement » dédiée aux travaux de réhabilitation du système d'assainissement devra être au minimum de 1,26 € H.T., si la commune de *CHEVANNES* veut réaliser en 10 ans le programme de travaux (lissé financièrement sur 15 ans).

### Approche patrimoniale :

Avec une part assainissement communale « investissement » (hors amortissement) de 1,01 € H.T./m<sup>3</sup> dédiée aux travaux de réhabilitation des réseaux d'eaux usées, la commune assurera le renouvellement de son parc (20,6 km) en 94 ans, si elle réalise le programme de travaux en 10 ans (lissé financièrement sur 15 ans).

Sur la base d'une durée de vie de 50 ans des travaux sur les réseaux, la part assainissement communal dédié aux travaux de réhabilitation des réseaux d'eaux usées (investissement) devrait être réajusté à 1,90 € H.T./m<sup>3</sup>, ce qui permettrait de réaliser le programme de travaux en 8 ans (lissé sur 12 ans financièrement).

Pour comparaison, le prix moyen du m<sup>3</sup> d'eau H.T. à *CHEVANNES* au 1<sup>er</sup> janvier 2013 était de 3,58 €, pour une part communale assainissement de 0,80 € H.T. (fonctionnement et investissement inclus).

**PROGRAMME DES TRAVAUX PRECONISES SUR LE SYSTEME ASSAINISSEMENT**

- Commune de Chevannes -

N° DE FICHE TRAVAUX	SITUATION (Avenue, rue, chemin, impasse, allée...)	NATURE DES TRAVAUX	DIAMETRE (mm)	LINEAIRE DE RESEAUX (ml)	APPORTS PARASITES		COUT DES TRAVAUX BRUTS (€ H.T.)	RATIO (€/m3 d'ECPP éliminées)	Incidence sur le prix de l'eau (1 à 15 ans)
					ECPP (m³/j)	ECM (m²)			

**TRAVAUX DE PREMIERE URGENCE (2014 à 2015)**

EU2.1-R	Rue de la Liberté	Remplacement de canalisations	200	355	8,9	-	182 111 €	20 462 €	0,138
EU13-R	Rue de la Vau Derrière	Remplacement de canalisations	200	179	5,1	-	70 613 €	13 846 €	0,054
Diverses rues		Réhabilitations des 18 regards non étanches	-	-	86,6	-	14 400 €	166 €	0,018
Chemin de Beaulieu (regards : 381, 382, 383 et 384)		Suppression des regards mixtes	-	-	-	oui	6 000 €	-	0,006
Réduction de l'influence du ressuyage des sols		Campagne de mesures ponctuelles après un épisode	-	-	-	-	4 800 €	-	0,001
STEP : Filière "eau"		Optimisation du fonctionnement et du suivi de la STEP	-	-	-	-	9 300 €	-	0,002
<i>(1) 3 habitations concernées</i>		<i>Mise en conformité des branchements EP&gt;EU</i>	-	-	-	350	6 000 €	-	-
<b>SOUS-TOTAL (première urgence) € H.T.</b>				<b>533</b>	<b>101</b>	<b>350</b>	<b>293 224</b>	<b>-</b>	<b>0,22</b>

**PROGRAMME A COURT TERME (2016 à 2021)**

EU2.2-G	Rue de la Liberté	Réhabilitation par gainage structurant	200	205	4	-	55 714 €	14 662 €	0,042
EU3.1-R	Rue de la Liberté	Remplacement de canalisations	200	154	-	-	77 875 €	-	0,059
EU6-R	Place Barbara	Remplacement de canalisations	200	54	4,4	-	50 144 €	11 396 €	0,046
EU7-R	Rue du Bourru	Remplacement de canalisations	150	91	-	-	61 959 €	-	0,051
EU8-R	Rue du Grand Chais	Remplacement de canalisations	150	187	20,3	-	130 760 €	6 441 €	0,109
EU10-R	V.C./rue de Baulches	Remplacement de canalisations	200	185	-	-	93 274 €	-	0,071
EU11-R	Rue du pressoir	Remplacement de canalisations	150	109	3,4	-	77 070 €	22 668 €	0,064
EU12-R	Rue des Vignes	Remplacement de canalisations	150	209	6,5	-	153 165 €	23 564 €	0,130
EU14-G	Rue du Château Gaillard	Réhabilitation par gainage structurant	200	170	3,4	-	40 967 €	12 049 €	0,031
STEP: Lits de Séchage Plantés de Roseaux		Création de 4 lits supplémentaires (392 m²)	-	-	-	-	156 800 €	-	0,081
8 Postes de relevage/refoulement		Remplacement des boitiers SOPREL par des S500	-	-	-	-	37 000 €	-	0,028
Diverses rues		Dégagement et pose de réhausse sur 3 regards	-	-	-	-	1 200 €	-	0,001
Diverses rues		Réhabilitation des cheminées de 19 regards	-	-	-	-	15 200 €	-	0,021
Ensemble des 1 001 abonnés raccordés		Recherche des non conformités de branchements	-	-	-	6 150	50 050 €	-	0,062
<b>SOUS-TOTAL (court terme) € H.T.</b>				<b>1 364</b>	<b>42</b>	<b>6 150</b>	<b>1 001 178</b>	<b>-</b>	<b>0,80</b>

**PROGRAMME A MOYEN TERME (2022 à 2023)**

EU1-G	Voie communale La Biche	Réhabilitation par gainage structurant	200	483	-	-	99 146 €	-	0,075
EU3.2-G	Rue de la Vilotte	Réhabilitation par gainage structurant	200	189	-	-	48 878 €	-	0,037
EU4-G	Promenade des Prairies	Réhabilitation par gainage structurant	200	290	-	-	59 828 €	-	0,045
EU5-G	Rue Georges Brassens	Réhabilitation par gainage structurant	200	183	-	-	43 067 €	-	0,033
EU9-G	Rue Porte d'en Haut	Réhabilitation par gainage structurant	200	119	-	-	32 120 €	-	0,024
EU15-G	Rue du Presbytère	Réhabilitation par gainage structurant	200	138	-	-	32 072 €	-	0,024
<b>SOUS-TOTAL (moyen terme) € H.T.</b>				<b>1 403</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>315 111</b>	<b>-</b>	<b>0,24</b>

**TOTAL EAUX USEES € H.T. à la charge de la commune**

**3 300      142      6 150      1 589 413      -      1,26**

**TOTAL EAUX USEES € H.T. à la charge des particuliers**

**-      -      350      6 000      -      -**

(1) à la charge des particuliers

ECPP : Eaux Claires Parasites Permanentes  
ECM : Eaux Claires Météoriques

### 3) PROGRAMMATION DES TRAVAUX

Un scénario de programme pluriannuel de travaux est présenté ci-contre, à titre indicatif.

- ☞ La prise en compte d'autres critères comme la réfection de la voirie peut modifier ces choix.

Ces programmations sont présentées en distinguant trois priorités :

- ▶ Première urgence (1 à 2 ans) : Ils correspondent aux défauts structurels majeurs avec un risque d'évolution à très court terme pouvant entraîner un effondrement total du collecteur et comprenant des apports élevés d'eaux claires parasites permanentes.  
Les travaux en domaine public et privé, permettant de réduire les dysfonctionnements hydrauliques sur le réseau EU (eaux claires météoritiques).  
Des études complémentaires visant la réduction de l'influence du ressuyage des sols.  
Des équipements à prévoir, afin d'améliorer le fonctionnement et le suivi de la STEP.
- ▶ Court terme (3 à 7 ans) : Après rénovation des collecteurs présentant des dégradations importantes, on remplacera les canalisations dégradées et génératrice d'eaux claires parasites permanentes et temporaire dans une moindre mesure.  
On s'attachera à l'agrandissement de la filière boue, afin d'assurer son bon fonctionnement et de garantir la qualité des boues vis-à-vis de l'épandage agricole.  
Le remplacement des boîtiers SOFREL des postes de relavage/refoulement, afin d'optimiser la télésurveillance.  
Pour cette période, il est nécessaire de réhabiliter ponctuellement les regards de visite, et de poursuivre la mise en conformité des erreurs de branchement.
- ▶ Moyen terme (8 à 10 ans) : Il s'agit des travaux de réhabilitation d'anomalies structurelles et/ou fonctionnelles +/- importantes, qui assureront le renforcement des réseaux et la réduction des apports d'eaux claires parasites temporaires.

Dans ce scénario de programme de travaux, on a volontairement proposé trois tranches en fonction de l'urgence des travaux. Cette approche qui ne fige pas des années, permet à la Commune d'ajuster ses travaux en fonction de ceux liés à la voirie.

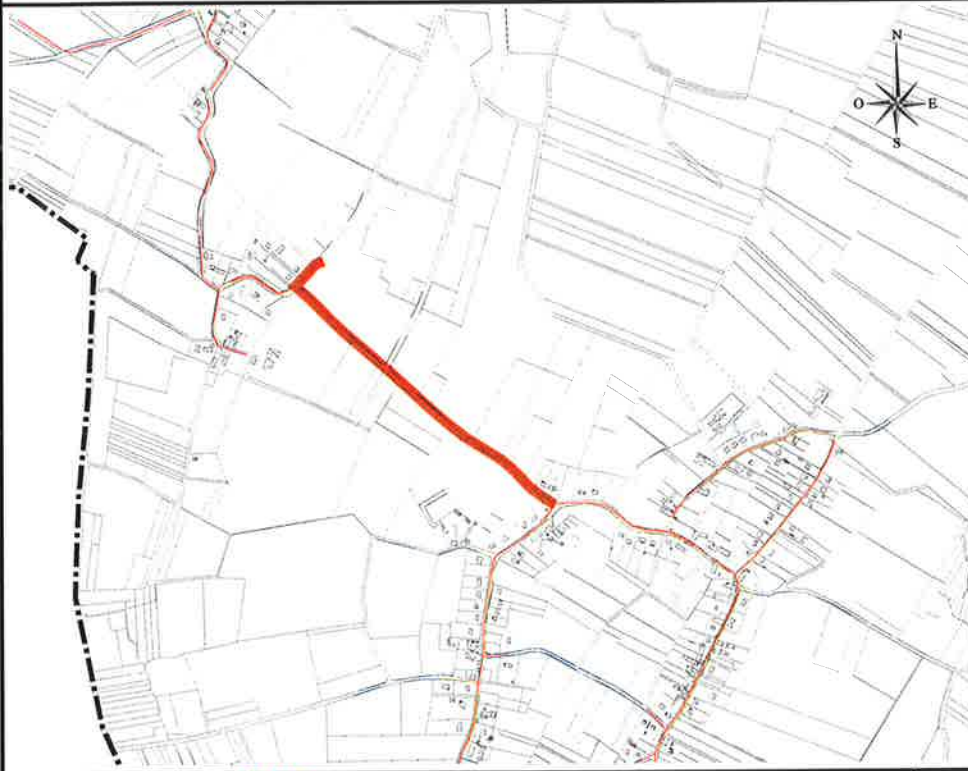
**La réalisation des programmes de travaux permettra, à minima, la suppression de :**

- 142 m<sup>3</sup>/j d'eaux claires parasites permanentes (réduction de 61% des apports),
- 6 500 m<sup>2</sup> d'eaux claires météoritiques (réduction de 67% des apports),
- 2 E.H. de flux polluant rejeté au milieu naturel superficiel.

# ANNEXES

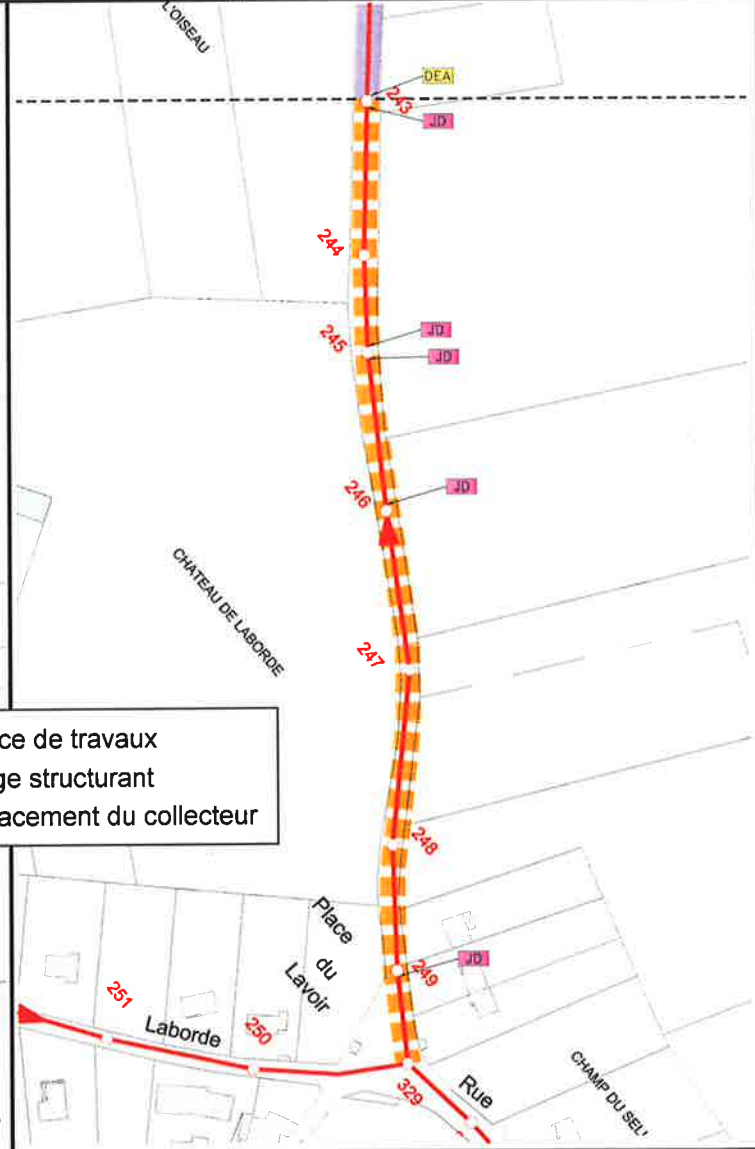
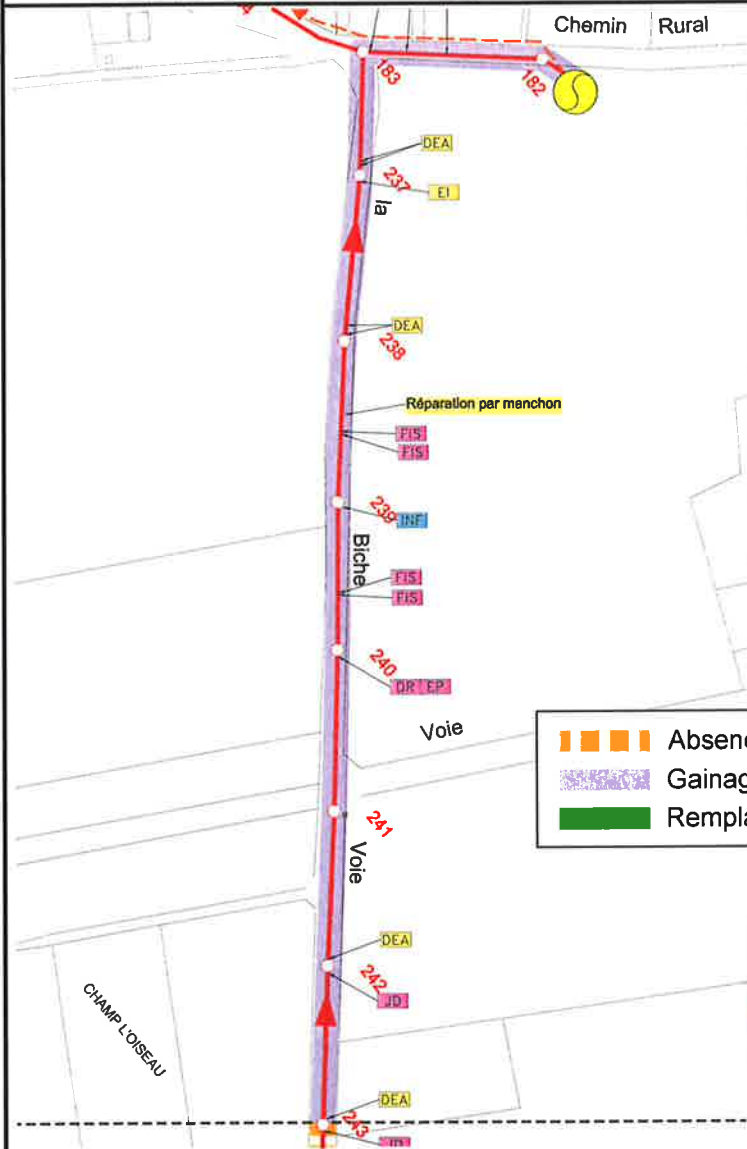
# ANNEXE 1

## *FICHES TRAVAUX EAUX USÉES*



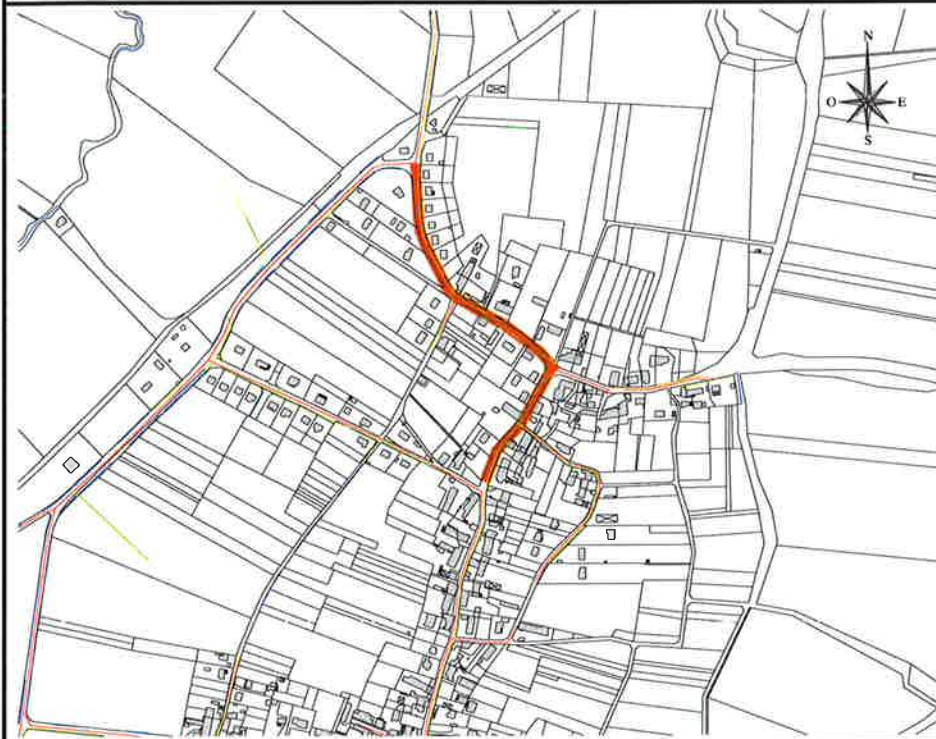
INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flache
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétenlion d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



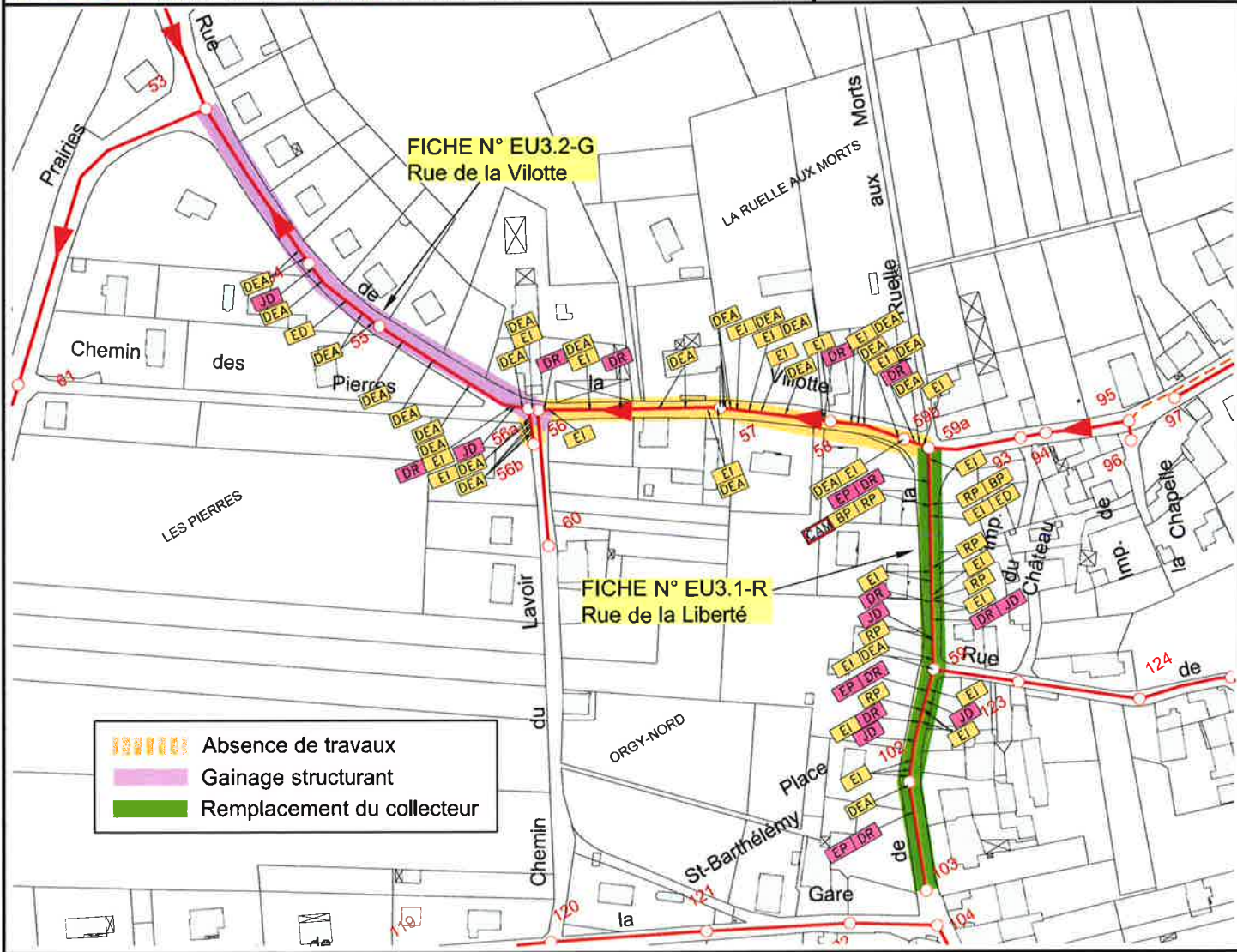
CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 866.1ml
- Ø200 - Grès - Tronçons 329 à PR
- N° de dossier : 1330412 (04/11 /13 - 08/11/13)



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flèche
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviations angulaires
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicelles
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



	Absence de travaux
	Gainage structurant
	Remplacement du collecteur

**CARACTERISTIQUES**

- Réseau d'eaux usées - 516ml
- Ø200 - Grès / Fibres-ciment - Tronçons 53 à 103
- N° de dossier : 1330412 (0/11 /13)



# Commune de CHEVANNES

Rue de la Vilotte

R56a à R53

FICHE TRAVAUX:

EU3.2-G

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	516.0	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	189.3	Nature du réseau	Grès
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.7	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	9	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	5	Priorité de l'opération	Moyen terme

### Désordres observés:

Le collecteur est moyennement dégradé. On observe la présence d'1 dégradation de surface, 1 épaufrure, 6 déboitements longitudinaux, 15 déviations angulaires, 1 décentrage radial et 4 joints défectueux, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Un gainage structurant à moyen terme peut-être envisagé, les déviations angulaires et décentrages radiaux restant de faibles importances.

### Travaux préconisés:

Travaux de fraisage des 15 déviations angulaires, de 1 décentrage radial et des 4 joints défectueux, et gainage structurant de 190 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R56a à R53.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<b>hydrocurage de collecteur</b>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	0.5	118.3
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	189.3	567.9
<b>Détournement des effluents</b> : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	1.9	284.0
<b>Evacuation et traitement des produits de curage</b>	220.0	Tonne	0.9	208.2
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<b>Travaux de fraisage</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	5.0	1 250.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	35.0	4 375.0
<b>Étanchement par injection de résine :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfacage et de finition, la fourniture de produits d'injection)	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfacage et finitions	120.0	Unité		0.0
<b>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
<b>Installation et repli du matériel et du personnel</b> (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<b>Hydrocurage pour entèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	0.5	118.3
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	189.3	567.9
<b>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	189.3	473.3
<b>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</b>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	4.0	3 200.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<b>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</b>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	189.3	26 502.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<b>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</b>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	8.0	600.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	9.0	1 125.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	9.0	1 350.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>43 239.9</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		1 729.6
<b>TOTAL</b>				<b>44 969.4</b>

## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.4	189.3
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	1.7	4.3
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	0.4	284.0
Obturation de tronçon	35.0	unité	5.0	175.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	189.3	567.9
<b>Rapport d'essais et de contrôles</b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>1 520.4</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		60.8
<b>TOTAL</b>				<b>1 581.2</b>

## RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	43 239.9
DEPENSE RECEPTION	1 520.4
MAITRISE D'ŒUVRE	1 790.4
DIVERS ET IMPREVUS (5%)	2 327.5
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>48 878.2</b>
<i>T.V.A 19.6%</i>	<i>9 580.1</i>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>58 458.3</b>

# Commune de CHEVANNES

Voie communale La Biche

R243 à PR1

FICHE TRAVAUX:

EU1-G

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	866.1	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	483.3	Nature du réseau	Grès
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.7	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	2	Date de l'inspection	04/11/2013
Nombre de regard (unité)	10	Priorité de l'opération	Moyen terme

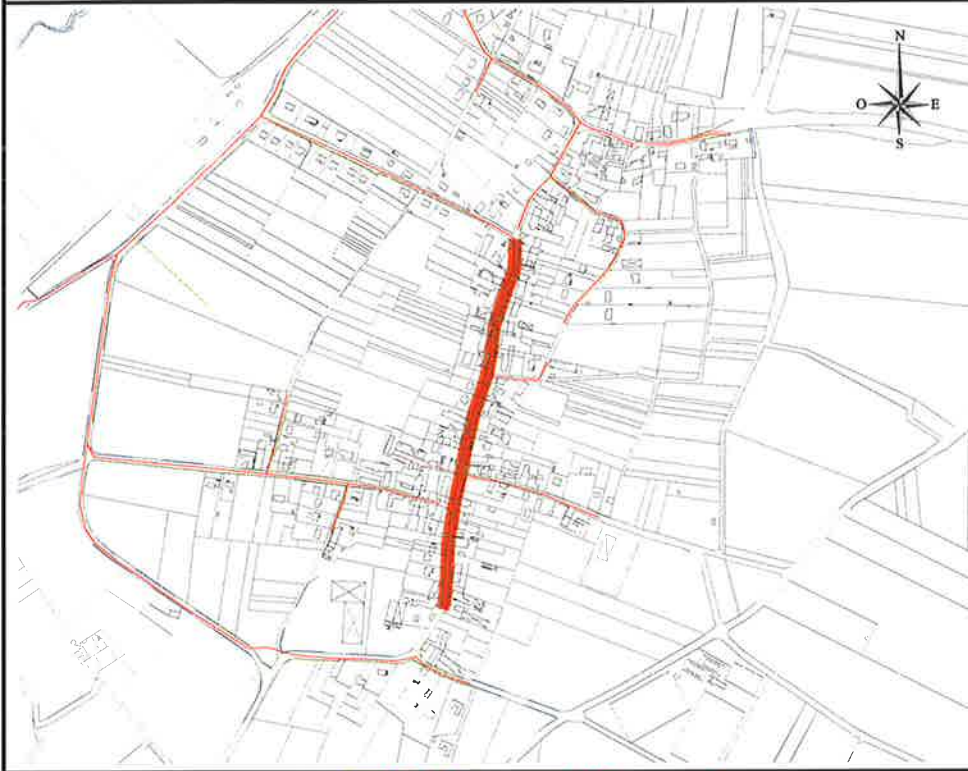
**Désordres observés:**

Le collecteur est moyennement dégradé. On observe la présence de 8 déviations angulaires, 2 déboitements longitudinaux, 1 épaufrure et 4 fissures fermées, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Un gainage structurant à moyen terme peut-être envisagé, les déviations angulaires restant de faibles importances.

**Travaux préconisés:**

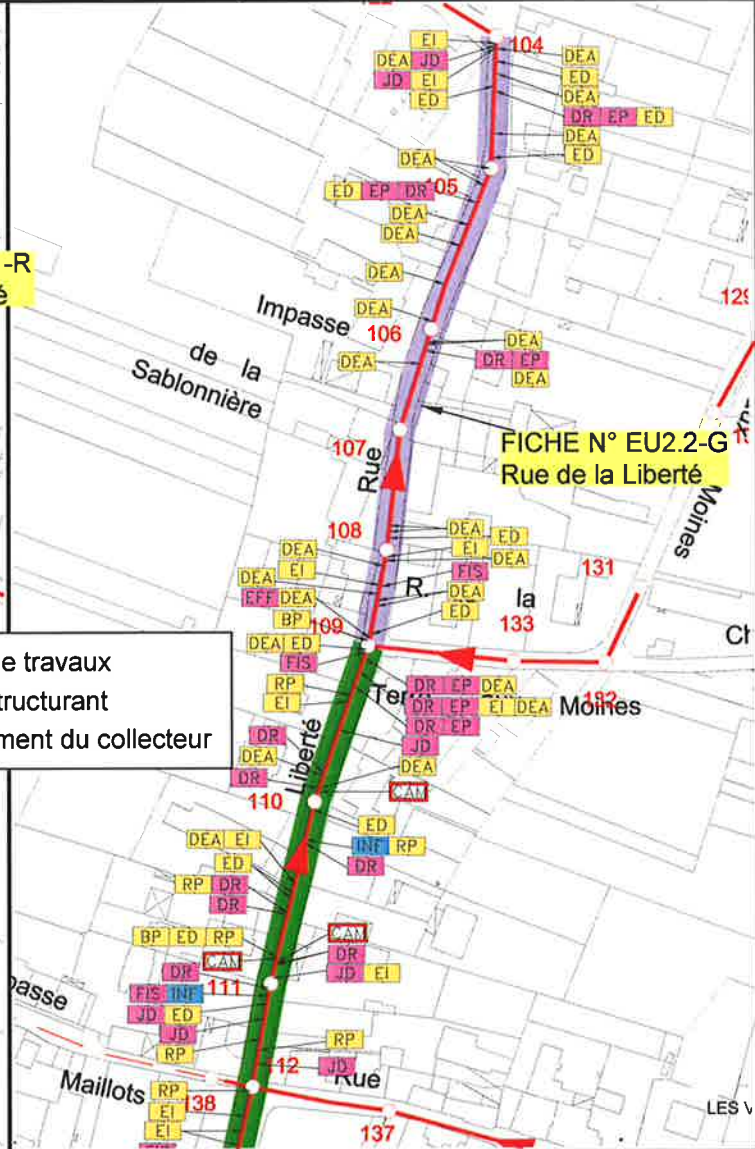
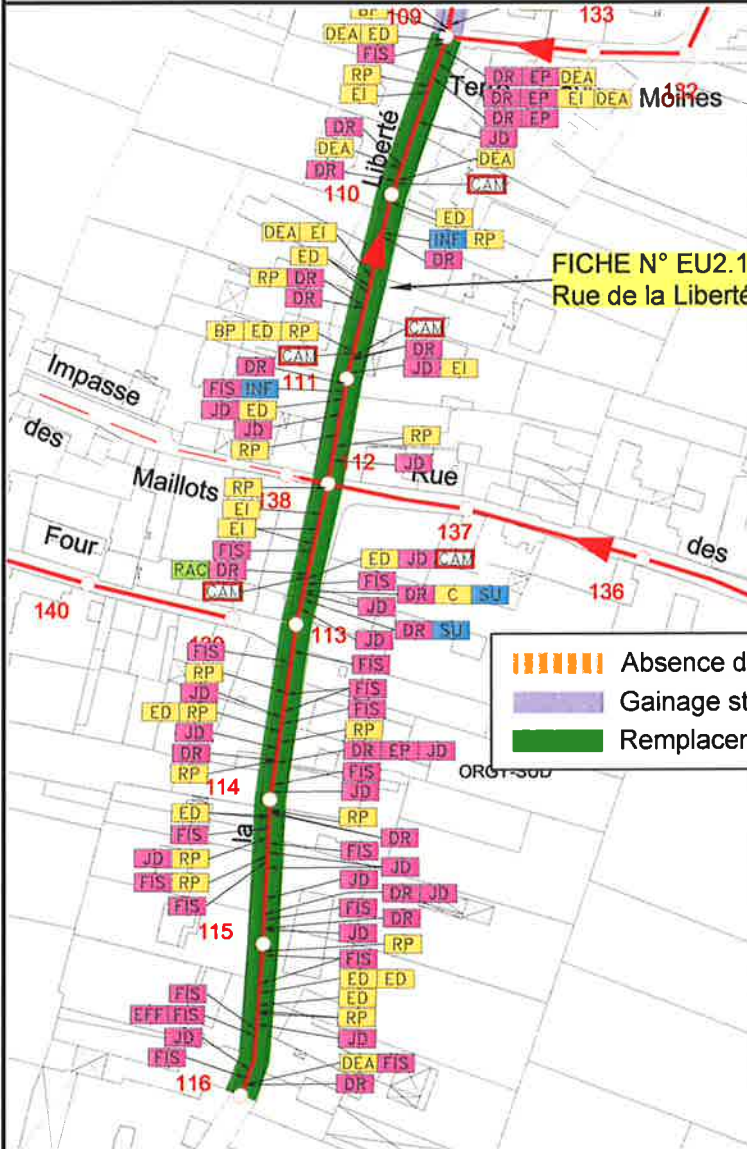
Travaux de fraisage des 8 déviations angulaires, et gainage structurant de 483 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R243 à PR1.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<i>hydrocurage de collecteur</i>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	1.2	302.1
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	483.3	1 449.9
<i>Détournement des effluents</i> : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	4.8	725.0
<i>Evacuation et traitement des produits de curage</i>	220.0	Tonne	2.4	531.6
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<i>Travaux de fraisage</i>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	5.0	1 250.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	8.0	1 000.0
<i>Étanchement par injection de résine :</i>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfacage et de finition, la fourniture de produits d'injecti	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfacage et finitions	120.0	Unité		0.0
<i>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</i>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<i>Hydrocurage pour enlèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</i>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	1.2	302.1
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	483.3	1 449.9
<i>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</i>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	483.3	1 208.3
<i>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</i>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	9.0	7 200.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<i>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</i>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	483.3	67 662.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<i>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</i>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	18.0	1 350.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	2.0	250.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	2.0	300.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>87 480.8</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)			4.0%	3 499.2
<b>TOTAL</b>				<b>90 980.0</b>
<b>OPERATIONS DE RECEPTION</b>				
<i>Inspection télévisée de contrôle</i>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	1.0	483.3
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	1.7	4.3
<i>Tests d'étanchéité</i>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	1.0	725.0
Obturation de tronçon	35.0	unité	10.0	350.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	483.3	1 449.9
<i>Rapport d'essais et de contrôles</i>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>3 312.4</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)			4.0%	132.5
<b>TOTAL</b>				<b>3 444.9</b>
<b>RECAPITULATIF GENERAL</b>				
DEPENSE TRAVAUX				87 480.8
DEPENSE RECEPTION				3 312.4
MAITRISE D'ŒUVRE				3 631.7
DIVERS ET IMPREVUS (5%)				4 721.2
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>				<b>99 146.1</b>
<b>T.V.A 19.6%</b>				<b>19 432.6</b>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>				<b>118 578.8</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flache
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



**CARACTERISTIQUES**

- Réseau d'eaux usées - 560ml
- Ø200 - Grès / Fibres-ciment - Tronçons 116 à 104
- N° de dossier : 1330412 (04/11 /13 - 08/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue de la Liberté

R116 à R109

FICHE TRAVAUX:

EU2.1-R

## REPLACEMENT DE CANALISATIONS SOUS LE DOMAINE PUBLIC

Linéaire total de réseau (ml)	560.0	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	354.7	Nature du réseau	Fibres ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.5	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	22	Date de l'inspection	05/11/2013
Nombre de regard (unité)	11	Priorité de l'opération	Urgent

### Désordres observés:

Le collecteur est fortement dégradé. On observe la présence de 1 branchement pénétrant, 1 contrepenne importante, 13 dégradations de surface, 15 épaufures, 1 fissure complexe fermée, 19 fissures circonférentielles ouvertes, 3 parois manquantes, 1 perforation, 15 déboitements longitudinaux, 8 déviations angulaires, 5 décentrages radiaux et 22 joints défectueux, affaiblissant la structure de l'ouvrage, induisant des défauts d'étanchéité et perturbant l'écoulement des effluents. Les anomalies observées ne permettent pas sa réhabilitation par l'intérieur. Des travaux de remplacement doivent être envisagés prioritairement.

### Travaux préconisés:

Remplacement de 355 ml de collecteur EU Fibres-ciment Ø200mm par 355 ml de canalisation PVC-CR8 Ø200mm entre les regards R116 à R109 avec reprise des branchements.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COÛT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Installation et repli du chantier (panneau de chantier, piquetage, cantonnement)	2 500.0	Forfait	1.0	2 500.0
Pilotage pour circulation alternée: signalisation et déviation	250.0	Forfait	1.0	250.0
Mission de géomètre	5.0	ml		
Mission SPS	2 000.0	Forfait	0.9	1 773.5
Détournement et pompage des effluents	80.0	jour	14.2	1 135.0
Curage de canalisation pour diamètres 400 mm	1 400.0	Forfait/jour		0.0
<b>TRAVAUX DE DEBLAIEMENT EN TRANCHEE</b>				
Découpe et rabotage de la chaussée	5.0	ml	390.2	1 950.9
Démolition des enrobés et de la structure de chaussée	15.0	m³	97.5	1 463.1
Dépose et repose des caniveaux et bordures (CS 1, T2)	50.0	ml	44.0	2 200.0
Terrassement en tranchée à la pelle mécanique et évacuation des déblais (prof<1,30m)	25.0	m³	507.2	12 680.5
Plus value pour prof >1,30m	15.0	m³	78.0	1 170.5
Terrassement en tranchée à la main et évacuation des déblais (prof<1,30m)	70.0	m³	70.9	4 965.8
<b>TRAVAUX DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION</b>				
Sablon/gravier pour lit de pose et enrobage de canalisation	17.5	m³	167.6	2 933.1
Matériaux d'apport incompressibles pour remblaiement	20.0	m³	241.9	4 838.1
Réfection de chaussée BB 0/10	30.0	m²	390.2	11 705.1
Réfection de trottoir, bordure et caniveau BB 0/6	35.0	ml	55.0	1 925.0
<b>CANALISATIONS</b>				
Dépose des canalisations existantes	30.0	ml	354.7	10 641.0
Plus value pour canalisation amiante	95.0	ml	354.7	33 696.5
Blindage de tranchée (prof>1,40m)	8.0	m²/ml	709.4	5 675.2
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D200	45.0	ml	354.7	15 961.5
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D315	65.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D400	100.0	ml		
<b>REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS</b>				
Fourniture et pose de regard de visite Ø 1000 mm en éléments béton préfabriqués (y compris tampon fonte Ø 600 mm DN 400) pour une profondeur <2,00m	750.0	unité	11.0	8 250.0
Plus value pour regard de visite de profondeur >2,00m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,50m)	125.0	unité		
Raccordement réseau - regard - avaloir	150.0	unité	22.0	3 300.0
<b>BRANCHEMENTS ET BOITES DE BRANCHEMENT</b>				
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 DN 160 (y compris terrassement, raccordement sur collecteur principal ou regard de visite)	160.0	ml	88.0	14 080.0
Fourniture et pose de boîte de branchement 400*400 mm pour une profondeur <0,60m (y compris terrassement, réfection, joints d'étanchéité et tampon fonte)	350.0	unité	22.0	7 700.0
Plus value pour boîte de branchement de profondeur >0,60m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,25m)	55.0	unité		
<b>RECOLEMENT<sup>(1)</sup></b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>151 044.9</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		6 041.8
<b>TOTAL</b>				<b>157 086.7</b>

## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.7	354.7
Inspection télévisée du réseau et des branchements	2.5	ml	354.7	886.8
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	700.0	forfait	0.7	496.6
Obturation de tronçon	35.0	unité	10.0	350.0
Essai à l'eau sur regard de visite	125.0	unité	11.0	1 375.0
Essai à l'eau sur boîte de branchement	40.0	unité	22.0	880.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	354.7	1 064.1
<b>Test de compactage (pénétromètre dynamique)</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	250.0	forfait	0.7	177.4
Essai de compactage sur tronçon, regard et branchement	125.0	unité	18.1	2 258.3
Rapport d'essais et de contrôles <sup>(2)</sup>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>8 142.8</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		325.7
<b>TOTAL</b>				<b>8 468.5</b>

## RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	151 044.9
DEPENSE RECEPTION	8 142.8
MAITRISE D'ŒUVRE	6 367.5
DIVERS ET IMPREVUS (10%)	16 555.5
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>182 110.7</b>
T.V.A 19,6%	35 693.7
<b>TOTAL GENERALE € TTC</b>	<b>217 804.4</b>

# Commune de CHEVANNES

Rue de la Liberté

R109 à R104

FICHE TRAVAUX:

EU2.2-G

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	560.0	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	205.3	Nature du réseau	Grès
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.5	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	19	Date de l'inspection	05/11/2013
Nombre de regard (unité)	6	Priorité de l'opération	Court terme

### Désordres observés:

Le collecteur est dégradé. On observe la présence de 2 dégradations de surface, 25 déviations angulaires, 8 décentrages radiaux, 5 déboitements longitudinaux, 3 épaufrures, 2 joints défectueux et 1 fissure circonférentielle fermée, affaiblissant la structure de l'ouvrage et induisant des défauts d'étanchéité. Un gainage structurant à court terme peut-être envisagé, les déviations angulaires et décentrages radiaux restant de faibles importances.

### Travaux préconisés:

Travaux de fraisage des 25 déviations angulaires, des 8 décentrages radiaux et des 2 joints défectueux, et gainage structurant de 205 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R109 à R104.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<b>hydrocurage de collecteur</b>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	0.5	128.3
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	205.3	615.9
Détournement des effluents : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	2.1	308.0
Evacuation et traitement des produits de curage	220.0	Tonne	1.0	225.8
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<b>Travaux de fraisage</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	5.0	1 250.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	35.0	4 375.0
<b>Etanchement par injection de résine :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfaçage et de finition, la fourniture de produits d'injection)	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfaçage et finitions	120.0	Unité		0.0
<b>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<i>Hydrocurage pour enlèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</i>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	0.5	128.3
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	205.3	615.9
<b>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	205.3	513.3
<b>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</b>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	5.0	4 000.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<b>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</b>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	205.3	28 742.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<b>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</b>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	10.0	750.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	19.0	2 375.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	19.0	2 850.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>49 377.5</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		1 975.1
<b>TOTAL</b>				<b>51 352.6</b>

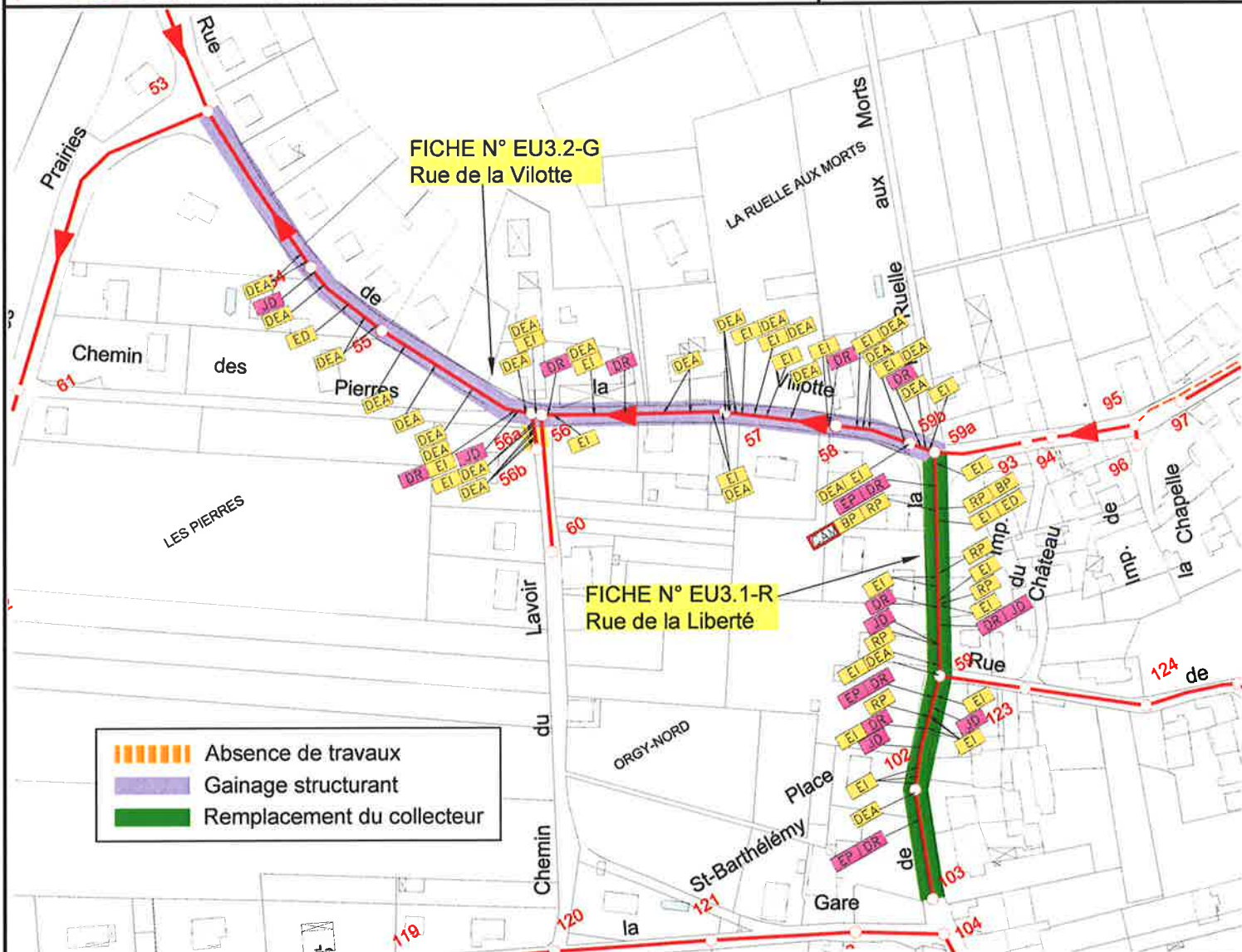
OPERATIONS DE RECEPTION				
<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.4	205.3
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	1.5	3.8
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	0.4	308.0
Obturation de tronçon	35.0	unité	6.0	210.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	205.3	615.9
Rapport d'essais et de contrôles	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>1 642.9</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		65.7
<b>TOTAL</b>				<b>1 708.6</b>

RECAPITULATIF GENERAL	
DEPENSE TRAVAUX	49 377.5
DEPENSE RECEPTION	1 642.9
MAITRISE D'ŒUVRE	2 040.8
DIVERS ET IMPREVUS (5%)	2 653.1
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>55 714.2</b>
<b>T.V.A 19.6%</b>	<b>10 920.0</b>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>66 634.2</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flèche
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



**CARACTERISTIQUES**

- Réseau d'eaux usées - 516ml
- Ø200 - Grès / Fibres-ciment - Tronçons 53 à 103
- N° de dossier : 1330412 (0/11 /13)

# Commune de CHEVANNES

Rue de la Liberté

R103 à R59A

FICHE TRAVAUX:

EU3.1-R

## REPLACEMENT DE CANALISATIONS SOUS LE DOMAINE PUBLIC

Linéaire total de réseau (ml)	516.0	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	154.0	Nature du réseau	Fibres ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.7	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	6	Date de l'inspection	05/11/2013
Nombre de regard (unité)	4	Priorité de l'opération	Court terme

### Désordres observés:

Le collecteur est dégradé. On observe la présence de 8 dégradations de surface, 5 épaufrures, 13 déboitements longitudinaux, 2 déviations angulaires, 3 décentrages radiaux et 4 joints défectueux, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Les anomalies observées ne permettent pas sa réhabilitation par l'intérieur. Des travaux de remplacement doivent être envisagés à court terme.

### Travaux préconisés:

Remplacement de 154 ml de collecteur EU Fibres-ciment Ø200mm par 154 ml de canalisation en PVC-CR8 Ø200mm entre les regards R103 à R59A, avec reprise des branchements.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Installation et repli du chantier (panneau de chantier, piquetage, cantonnement)	2 500.0	Forfait	1.0	2 500.0
Pilotage pour circulation alternée: signalisation et déviation	250.0	Forfait	1.0	250.0
Mission de géomètre	5.0	ml		
Mission SPS	2 000.0	Forfait	0.4	770.0
Détournement et pompage des effluents	80.0	jour	6.2	492.8
Curage de canalisation pour diamètre ≤ 400 mm	1 400.0	Forfait/jour		0.0
<b>TRAVAUX DE DEBLAIEMENT EN TRANCHEE</b>				
Découpe et rabotage de la chaussée	5.0	ml	169.4	847.0
Démolition des enrobés et de la structure de chaussée	15.0	m³	42.4	635.3
Dépose et repose des caniveaux et bordures (CS 1, T2...)	50.0	ml	12.0	600.0
Terrassement en tranchée à la pelle mécanique et évacuation des déblais (prof<1,30m)	25.0	m³	220.2	5 505.5
Pus value pour prof >1,30m	15.0	m³	67.8	1 016.4
Terrassement en tranchée à la main et évacuation des déblais (prof<1,30m)	70.0	m³	61.6	4 312.0
<b>TRAVAUX DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION</b>				
Sablon/gravier pour lit de pose et enrobage de canalisation	17.5	m³	72.7	1 271.8
Matériaux d'apport incompressibles pour remblaiement	20.0	m³	105.0	2 100.6
Réfection de chaussée BB 0/10	30.0	m²	169.4	5 082.0
Réfection de trottoir, bordure et caniveau BB 0/6	35.0	ml	15.0	525.0
<b>CANALISATIONS</b>				
Dépose des canalisations existantes	30.0	ml	154.0	4 620.0
Plue value pour canalisation amiante	95.0	ml	154.0	14 630.0
Blindage de tranchée (prof>1,40m)	8.0	m²/ml	308.0	2 464.0
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D200	45.0	ml	154.0	6 930.0
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D315	65.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D400	100.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D500	110.0	ml		
<b>REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS</b>				
Fourniture et pose de regard de visite Ø 1000 mm en éléments béton préfabriqués (y compris tampon fonte Ø 600 mm DN 400) pour une profondeur <2,00m	750.0	unité	4.0	3 000.0
Plue value pour regard de visite de profondeur >2,00m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,50m)	125.0	unité		
Raccordement réseau - regard - avaloir	150.0	unité	8.0	1 200.0
<b>BRANCHEMENTS ET BOITES DE BRANCHEMENT</b>				
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 DN 160 (y compris terrassement, raccordement sur collecteur principal ou regard de visite)	160.0	ml	24.0	3 840.0
Fourniture et pose de boîte de branchement 400*400 mm pour une profondeur <0,60m (y compris terrassement, réfection, joints d'étanchéité et tampon fonte)	350.0	unité	6.0	2 100.0
Plue value pour boîte de branchement de profondeur >0,60m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,25m)	55.0	unité		
<b>RECOLEMENT <sup>(1)</sup></b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>64 942.3</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		2 597.7
<b>TOTAL</b>				<b>67 540.0</b>

## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
. Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.3	154.0
. Inspection télévisée du réseau et des branchements	2.5	ml	154.0	385.0
<b>Tests d'étanchéité</b>				
. Amenée et replis du matériel et du personnel	700.0	forfait	0.3	215.6
. Obluration de tronçon	35.0	unité	3.0	105.0
. Essai à l'eau sur regard de visite	125.0	unité	4.0	500.0
. Essai à l'eau sur boîte de branchement	40.0	unité	6.0	240.0
. Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	154.0	462.0
<b>Test de compactage (pénétromètre dynamique)</b>				
. Amenée et replis du matériel et du personnel	250.0	forfait	0.3	77.0
. Essai de compactage sur tronçon, regard et branchement	125.0	unité	5.5	691.7
<b>Rapport d'essais et de contrôles <sup>(2)</sup></b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>3 130.3</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		125.2
<b>TOTAL</b>				<b>3 255.5</b>

## RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	64 942.3
DEPENSE RECEPTION	3 130.3
MAITRISE D'ŒUVRE	2 722.9
DIVERS ET IMPREVUS (10%)	7 079.6
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>77 875.1</b>
<i>T.V.A 19,6%</i>	<i>15 263.5</i>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>93 138.6</b>

# Commune de CHEVANNES

Rue de la Vilotte

R59A à R53

FICHE TRAVAUX:

EU3.2-G

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	516.0	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	310.7	Nature du réseau	Grès
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.7	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	17	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	10	Priorité de l'opération	Moyen terme

### Désordres observés:

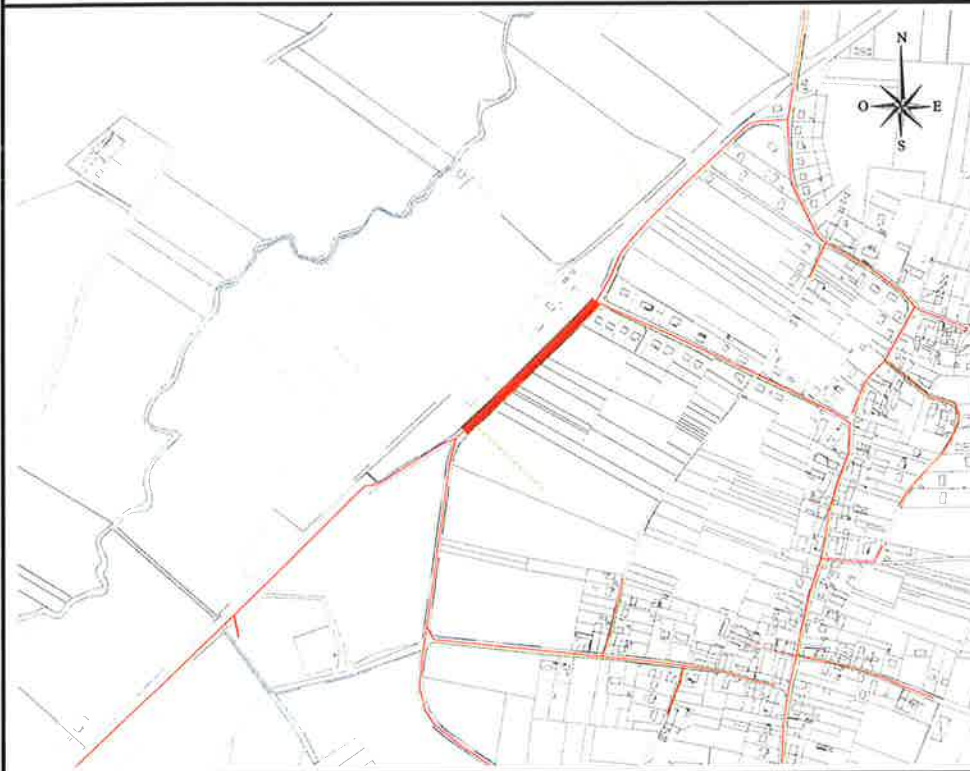
Le collecteur est moyennement dégradé. On observe la présence de 5 dégradations de surface, 2 épaufrures, 18 déboitements longitudinaux, 31 déviations angulaires, 1 décentrage radial et 3 joints défectueux, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Un gainage structurant à moyen terme peut-être envisagé, les déviations angulaires et décentrages radiaux restant de faibles importances.

### Travaux préconisés:

Travaux de fraisage des 31 déviations angulaires, de 1 décentrage radial et des 3 joints défectueux, et gainage structurant de 311 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R59 à R53.

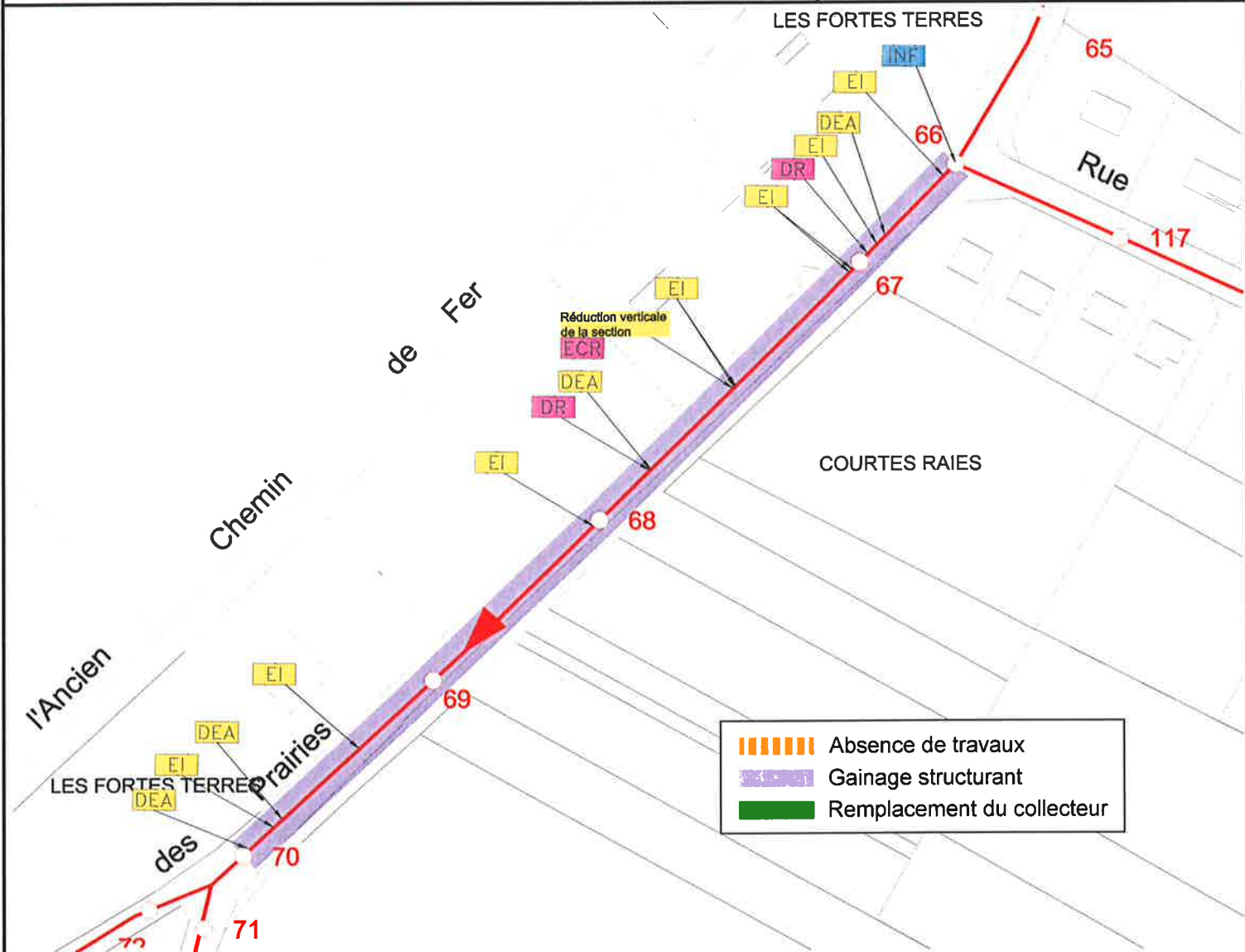
NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<b>hydrocurage de collecteur</b>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	0.8	194.2
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	310.7	932.1
<b>Détournement des effluents</b> : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	3.1	466.1
<b>Evacuation et traitement des produits de curage</b>	220.0	Tonne	1.6	341.8
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<b>Travaux de fraisage</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	9.0	2 250.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	35.0	4 375.0
<b>Etanchement par injection de résine :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfacage et de finition, la fourniture de produits d'injection)	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfacage et finitions	120.0	Unité		0.0
<b>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
<b>Installation et repli du matériel et du personnel</b> (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<i>Hydrocurage pour enlèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</i>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	0.8	194.2
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	310.7	932.1
<b>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	310.7	776.8
<b>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</b>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	9.0	7 200.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<b>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</b>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	310.7	43 498.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<b>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</b>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	18.0	1 350.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	17.0	2 125.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	17.0	2 550.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>69 685.1</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		2 787.4
<b>TOTAL</b>				<b>72 472.6</b>
<b>OPERATIONS DE RECEPTION</b>				
<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.6	310.7
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	1.7	4.3
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	0.6	466.1
Obturation de tronçon	35.0	unité	10.0	350.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	310.7	932.1
<b>Rapport d'essais et de contrôles</b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>2 363.1</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		94.5
<b>TOTAL</b>				<b>2 457.6</b>
<b>RECAPITULATIF GENERAL</b>				
DEPENSE TRAVAUX				69 685.1
DEPENSE RECEPTION				2 363.1
MAITRISE D'ŒUVRE				2 881.9
DIVERS ET IMPREVUS (5%)				3 746.5
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>				<b>78 676.7</b>
<b>T.V.A 19.6%</b>				<b>15 420.6</b>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>				<b>94 097.3</b>





INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flache
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviatoin angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 328.5ml
- Ø200 - Grès / PVC - Tronçons 66 à 70
- N° de dossier : 1330412 (06/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Promenade des Prairies	R66 à R70	FICHE TRAVAUX:	EU4-G
------------------------	-----------	----------------	-------

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	290.2	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	290.2	Nature du réseau	PVC
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.7	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	3	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	5	Priorité de l'opération	Moyen terme

### Désordres observés:

Le collecteur est moyennement dégradé. On observe la présence de 2 dégradations de surface, 1 épaufrure, 1 éclat sur un assemblage, 10 déboitements longitudinaux et 5 déviations angulaires, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Un gainage structurant à moyen terme peut-être envisagé, les déviations angulaires restant de faibles importances.

### Travaux préconisés:

Travaux de fraisage des 5 déviations angulaires, et gainage structurant de 290 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R66 à R70.

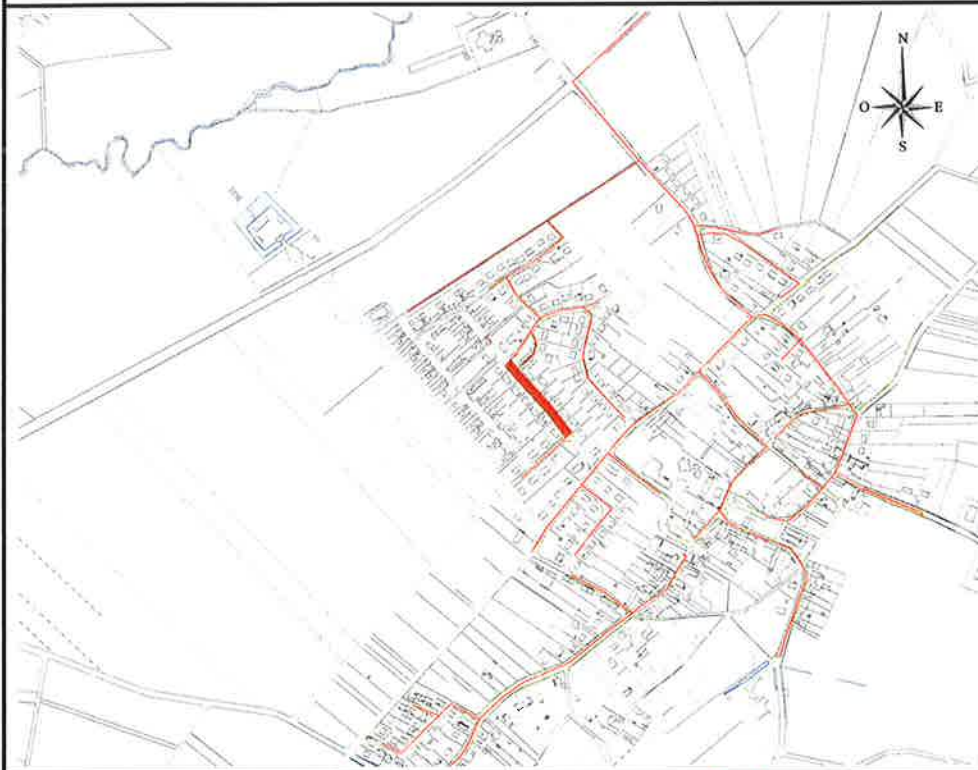
NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<b>Hydrocurage de collecteur</b>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	0.7	181.4
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	290.2	870.6
<b>Détournement des effluents</b> : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	2.9	435.3
<b>Evacuation et traitement des produits de curage</b>	220.0	Tonne	1.5	319.2
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<b>Travaux de fraisage</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	3.0	750.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	5.0	625.0
<b>Etanchement par injection de résine :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfacage et de finition, la fourniture de produits d'injecté)	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfacage et finitions	120.0	Unité		0.0
<b>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
<b>Installation et repli du matériel et du personnel</b> (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<b>Hydrocurage pour enlèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	0.7	181.4
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	290.2	870.6
<b>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	290.2	725.5
<b>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</b>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	4.0	3 200.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<b>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</b>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	290.2	40 628.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<b>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</b>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	8.0	600.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	3.0	375.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	3.0	450.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>52 712.0</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		2 108.5
<b>TOTAL</b>				<b>54 820.4</b>

## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.6	290.2
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	1.7	4.3
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	0.6	435.3
Obturation de tronçon	35.0	unité	5.0	175.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	290.2	870.6
<b>Rapport d'essais et de contrôles</b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>2 075.4</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		83.0
<b>TOTAL</b>				<b>2 158.4</b>

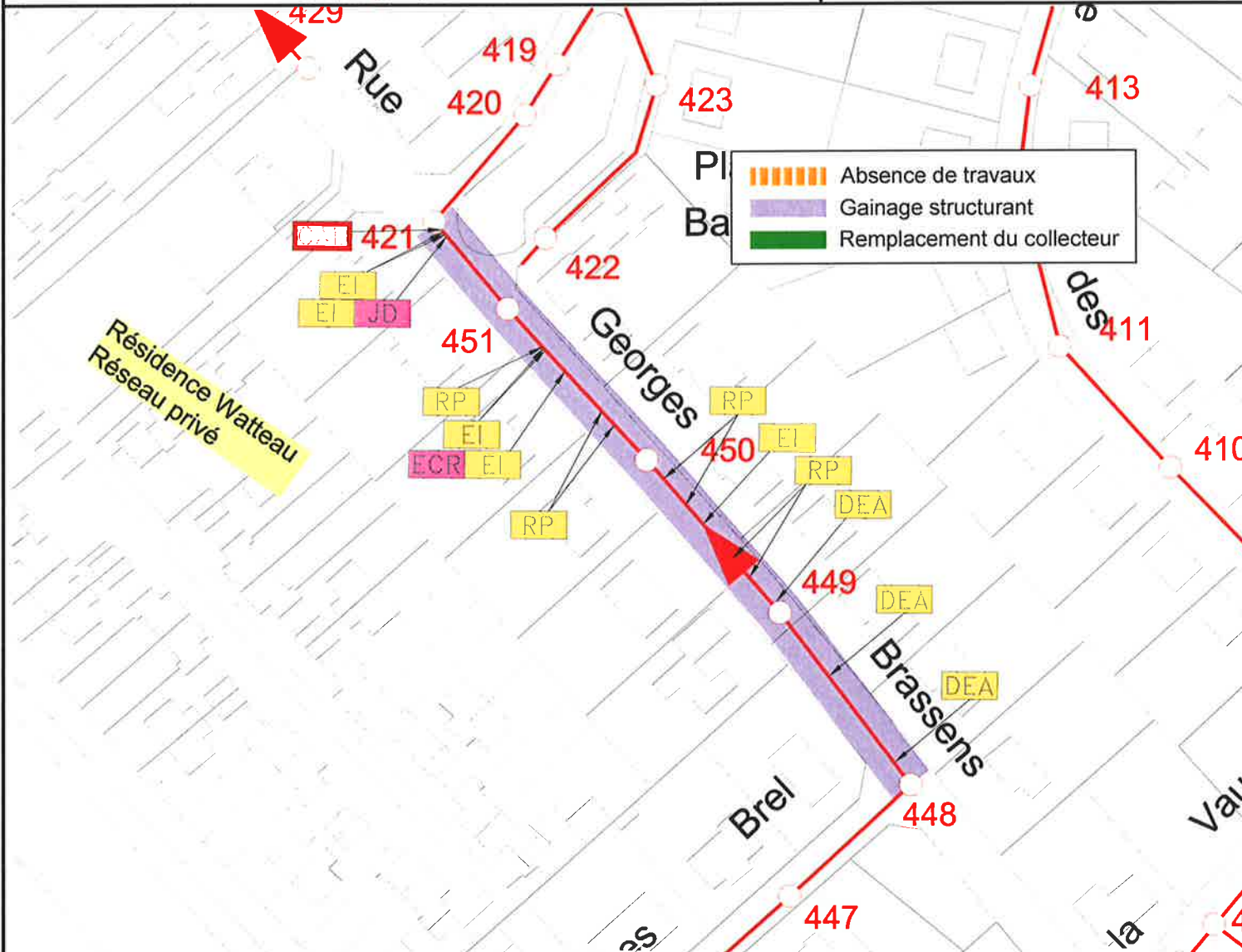
## RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	52 712.0
DEPENSE RECEPTION	2 075.4
MAITRISE D'ŒUVRE	2 191.5
DIVERS ET IMPREVUS (5%)	2 848.9
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>59 827.8</b>
<b>T.V.A 19,6%</b>	<b>11 726.2</b>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>71 554.0</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flèche
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



	Absence de travaux
	Gainage structurant
	Remplacement du collecteur

CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 183.3ml
- Ø200 - PVC-U - Tronçons 421 à 448
- N° de dossier : 1330412 (07/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue Georges Brassens

R448 à R421

FICHE TRAVAUX:

EU5-G

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	183.3	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	183.3	Nature du réseau	PVC
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.9	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	9	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	5	Priorité de l'opération	Moyen terme

### Désordres observés:

Le collecteur est faiblement dégradé. On observe la présence de 5 déboitements longitudinaux, 3 déviations angulaires et 1 joint défectueux, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Un gainage structurant à moyen terme peut-être envisagé, les déviations angulaires restant de faibles importances.

### Travaux préconisés:

Travaux de fraisage des 3 déviations angulaires et de 1 joint défectueux, et gainage structurant de 183 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R448 à R421.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<b>hydrocurage de collecteur</b>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	0.5	114.6
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	183.3	549.9
<b>Détournement des effluents</b> : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	1.8	275.0
<b>Evacuation et traitement des produits de curage</b>	220.0	Tonne	0.9	201.6
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<b>Travaux de fraisage</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	3.0	750.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	4.0	500.0
<b>Etanchement par injection de résine :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfacage et de finition, la fourniture de produits d'injection)	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfacage et finitions	120.0	Unité		0.0
<b>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
<b>Installation et repli du matériel et du personnel</b> (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<b>Hydrocurage pour enlèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	0.5	114.6
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	183.3	549.9
<b>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	183.3	458.3
<b>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</b>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	4.0	3 200.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<b>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</b>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	183.3	25 662.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<b>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</b>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	8.0	600.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	9.0	1 125.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	9.0	1 350.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>37 950.8</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		1 518.0
<b>TOTAL</b>				<b>39 468.8</b>

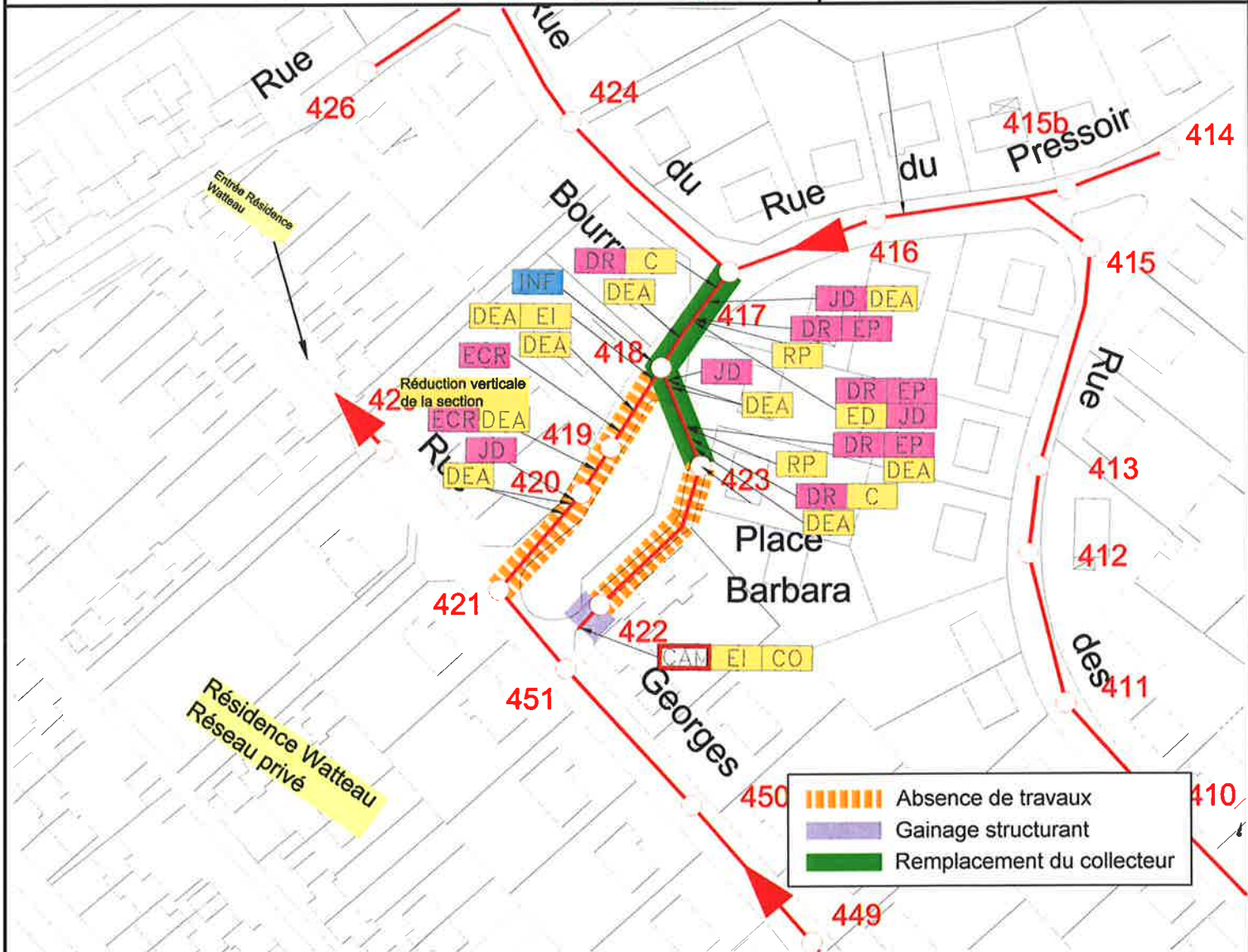
OPERATIONS DE RECEPTION				
<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.4	183.3
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	1.9	4.8
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	0.4	275.0
Obturation de tronçon	35.0	unité	5.0	175.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	183.3	549.9
<b>Rapport d'essais et de contrôles</b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>1 487.9</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		59.5
<b>TOTAL</b>				<b>1 547.4</b>

RECAPITULATIF GENERAL	
DÉPENSE TRAVAUX	37 950.8
DÉPENSE RECEPTION	1 487.9
MAITRISE D'ŒUVRE	1 577.5
DIVERS ET IMPREVUS (5%)	2 050.8
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>43 067.0</b>
T.V.A 19,6%	<b>8 441.1</b>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>51 508.1</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flache
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviations angulaires
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 153.2ml
- Ø150/Ø200 - PVC-U / Fibres-ciment - Tronçons 417 à 421 et 418 à 422
- N° de dossier : 1330412 (07/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Place Barbara

R423 à R417

FICHE TRAVAUX:

EU6-R

## REPLACEMENT DE CANALISATIONS SOUS LE DOMAINE PUBLIC

Linéaire total de réseau (ml)	153.2	Diamètre (mm)	150
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	54.4	Nature du réseau	Fibres ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	2.7	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	7	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	3	Priorité de l'opération	Court terme

### Désordres observés:

Le collecteur est moyennement dégradé. On observe la présence de 4 dégradations de surface, 3 épaufrures, 7 déviations angulaires, 1 décentrage radial, 4 joints défectueux et 2 concrétions, affaiblissant la structure de l'ouvrage et induisant des défauts d'étanchéité. Le diamètre du collecteur Ø150mm observé ne permet pas sa réhabilitation par l'intérieur. Des travaux de remplacement doivent être envisagés à court terme.

### Travaux préconisés:

Remplacement de 54 ml de collecteur EU Fibres-ciment Ø150mm par 54 ml de canalisation en fonte de type TAG32 Ø200mm entre les regards R423 à R417, avec reprise des branchements.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Installation et repli du chantier (panneau de chantier, piquetage, cantonnement)	2 500.0	Forfait	1.0	2 500.0
Pilotage pour circulation alternée: signalisation et déviation	250.0	Forfait	1.0	250.0
Mission de géomètre	5.0	ml		
Mission SPS	2 000.0	Forfait	0.1	272.0
Détournement et pompage des effluents	80.0	jour	2.2	174.1
Curage de canalisation pour diamètre ≤ 400 mm	1 400.0	Forfait/jour		0.0
<b>TRAVAUX DE DEBLAIEMENT EN TRANCHEE</b>				
Découpe et rabotage de la chaussée	5.0	ml	59.8	299.2
Démolition des enrobés et de la structure de chaussée	15.0	m³	15.0	224.4
Dépose et repose des caniveaux et bordures (CS 1, T2...)	50.0	ml	14.0	700.0
Terrassement en tranchée à la pelle mécanique et évacuation des déblais (prof<1,30m)	25.0	m³	77.8	1 944.8
Pus value pour prof >1,30m	15.0	m³	83.8	1 256.6
Terrassement en tranchée à la main et évacuation des déblais (prof<1,30m)	70.0	m³	76.2	5 331.2
<b>TRAVAUX DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION</b>				
Sablon/gravier pour lit de pose et enrobage de canalisation	17.5	m³	25.6	447.4
Matériaux d'apport incompressibles pour remblaiement	20.0	m³	37.1	742.0
Réfection de chaussée BB 0/10	30.0	m²	59.8	1 795.2
Réfection de trottoir, bordure et caniveau BB 0/6	35.0	ml	17.5	612.5
<b>CANALISATIONS</b>				
Dépose des canalisations existantes	30.0	ml	54.4	1 632.0
Plue value pour canalisation amiante	95.0	ml	54.4	5 168.0
Blindage de tranchée (prof>1,40m)	8.0	m²/ml	108.8	870.4
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D200	95.0	ml	54.4	5 168.0
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D300	120.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D400	155.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D500	215.0	ml		
<b>REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS</b>				
Fourniture et pose de regard de visite Ø 1000 mm en éléments béton préfabriqués (y compris tampon fonte Ø 600 mm DN 400) pour une profondeur <2,00m	750.0	unité	3.0	2 250.0
Plue value pour regard de visite de profondeur >2,00m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,50m)	125.0	unité	2.1	262.5
Fourniture et pose de bouche d'égout sous trottoir type BEPE avec décantation	1 625.0	unité		
Raccordement réseau - regard - avaloir	150.0	unité	6.0	900.0
<b>BRANCHEMENTS ET BOITES DE BRANCHEMENT</b>				
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 DN 160 (y compris terrassement, raccordement sur collecteur principal ou regard de visite)	225.0	ml	28.0	6 300.0
Fourniture et pose de boîte de branchement 400*400 mm pour une profondeur <0,60m (y compris terrassement, réfection, joints d'étanchéité et tampon fonte)	350.0	unité	7.0	2 450.0
Plue value pour boîte de branchement de profondeur >0,60m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,25m)	55.0	unité		
<b>RECOLEMENT <sup>(1)</sup></b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>41 800.3</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		1 672.0
<b>TOTAL</b>				<b>43 472.3</b>

### OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.1	54.4
Inspection télévisée du réseau et des branchements	2.5	ml	54.4	136.0
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	700.0	forfait	0.1	76.2
Obluration de tronçon	35.0	unité	2.0	70.0
Essai à l'eau sur regard de visite	125.0	unité	3.0	375.0
Essai à l'eau sur boîte de branchement	40.0	unité	7.0	280.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	54.4	163.2
<b>Test de compactage (pénétromètre dynamique)</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	250.0	forfait	0.1	27.2
Essai de compactage sur tronçon, regard et branchement	125.0	unité	4.4	550.0
Rapport d'essais et de contrôles <sup>(2)</sup>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>2 032.0</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		81.3
<b>TOTAL</b>				<b>2 113.2</b>

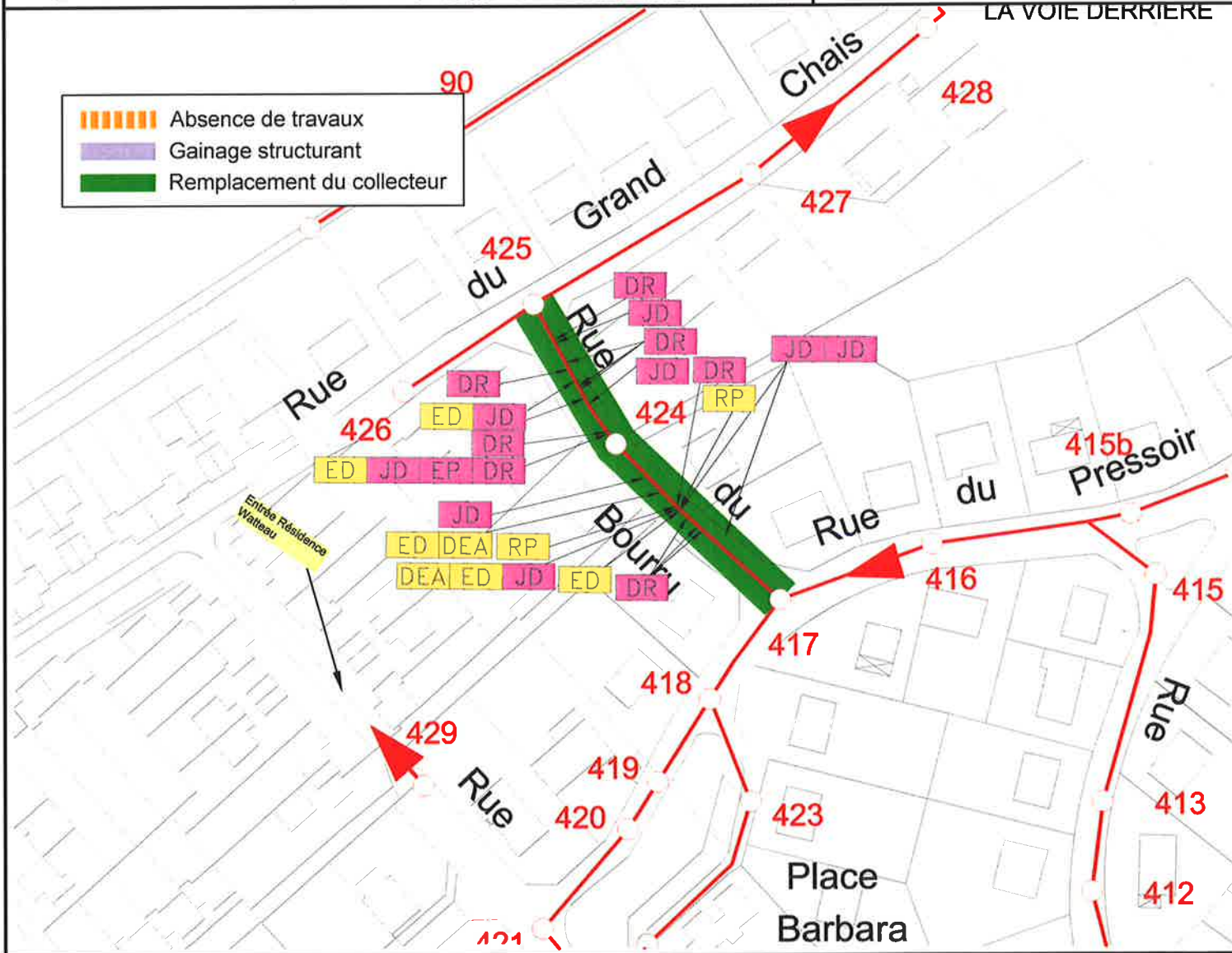
### RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	41 800.3
DEPENSE RECEPTION	2 032.0
MAITRISE D'ŒUVRE	1 753.3
DIVERS ET IMPREVUS (10%)	4 558.6
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>50 144.1</b>
T.V.A 19,6%	9 288.2
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>59 972.4</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flache
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviations angulaires
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



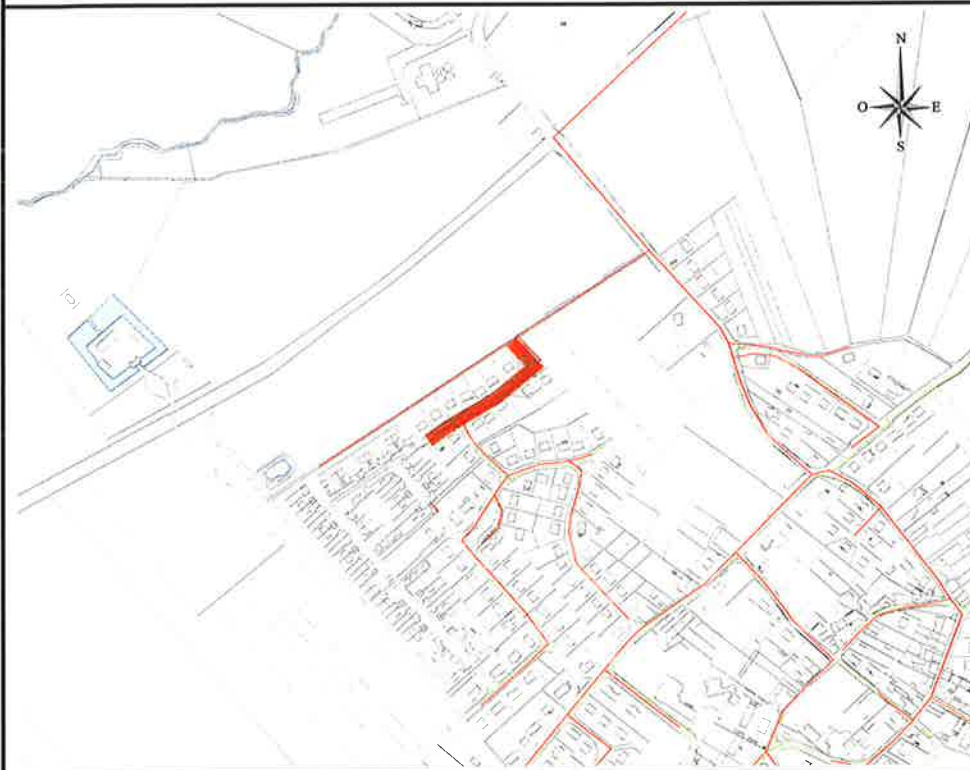
	Absence de travaux
	Gainage structurant
	Remplacement du collecteur

**CARACTERISTIQUES**

- Réseau d'eaux usées - 90.6ml
- Ø150 - Fibres-ciment - Tronçons 417 à 425
- N° de dossier : 1330412 (07/11/13)

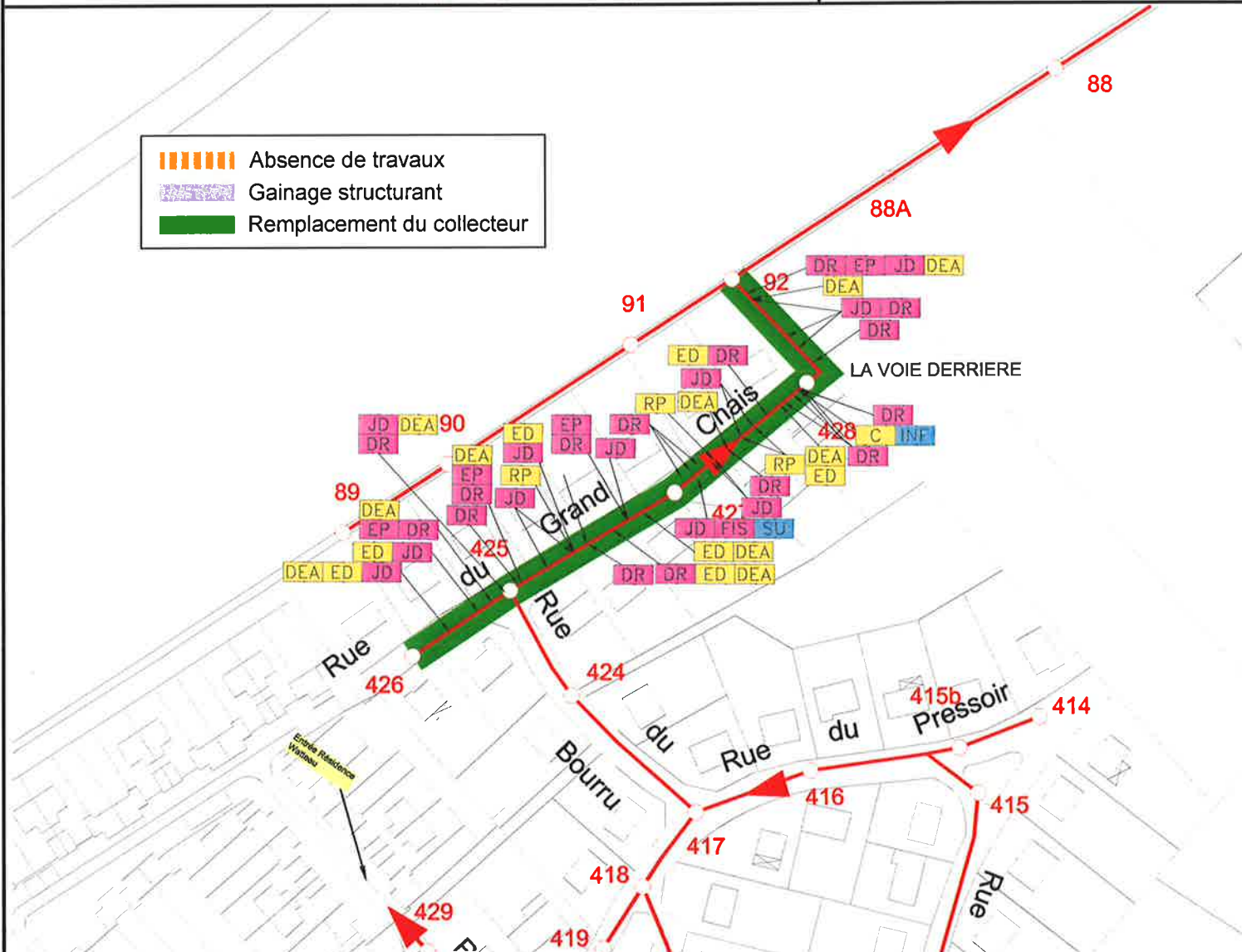






INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flèche
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de racelles
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



	Absence de travaux
	Gainage structurant
	Remplacement du collecteur

**CARACTERISTIQUES**

- Réseau d'eaux usées - 186.9ml
- Ø150 / Ø200 - Fibres-ciment - Tronçons 92 à 426
- N° de dossier : 1330412 (07/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue du Grand Chais

R426 à R92

FICHE TRAVAUX:

EU8-R

## REPLACEMENT DE CANALISATIONS SOUS LE DOMAINE PUBLIC

Linéaire total de réseau (ml)	186.9	Diamètre (mm)	150
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	186.9	Nature du réseau	Fibres ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	2.8	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	11	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	3	Priorité de l'opération	Court terme

### Désordres observés:

Le collecteur est dégradé. On observe la présence de 23 dégradations de surface, 12 épaufrures, 2 fissures circulaires ouvertes, 1 perforation, 1 rupture, 1 déboîtement longitudinal, 14 déviations angulaires, 10 décentrages radiaux, 1 emboîtement non étanche, 17 joints défectueux, 2 concrétions et 2 infiltrations, affaiblissant la structure de l'ouvrage et induisant des défauts d'étanchéité. Le diamètre du collecteur Ø150mm observé ne permet pas sa réhabilitation par l'intérieur. Des travaux de remplacement doivent être envisagés à court terme.

### Travaux préconisés:

Remplacement de 187 ml de collecteur EU Fibres-ciment Ø150/200mm par 187 ml de canalisation en fonte de type TAG32 Ø200mm entre les regards R426 à R92, avec reprise des branchements.

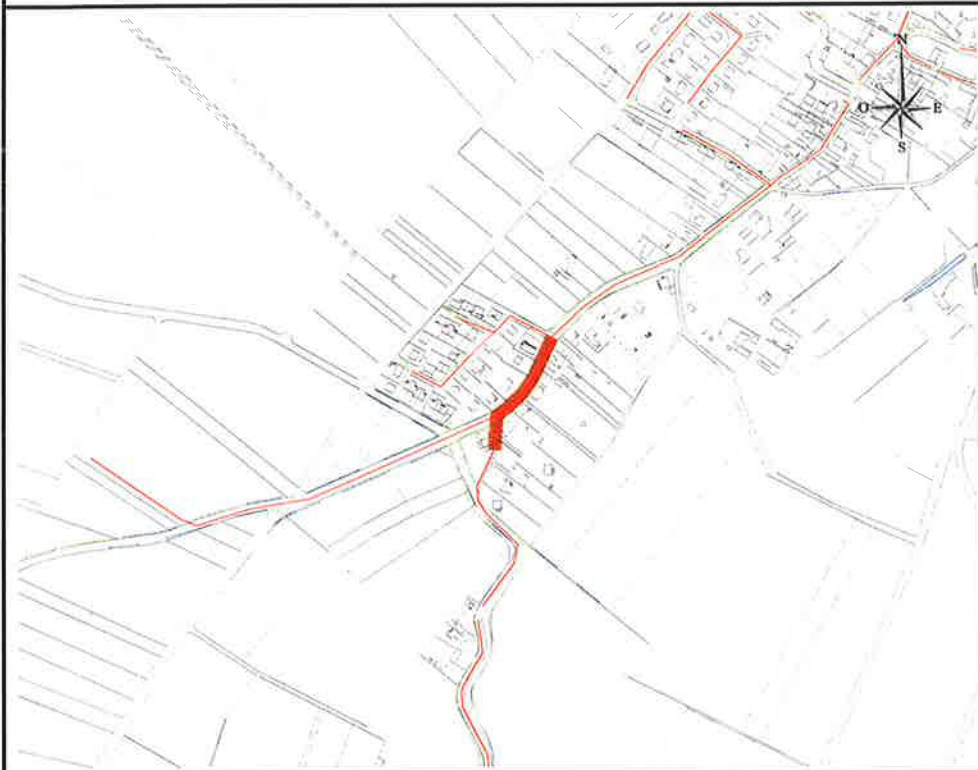
NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Installation et repli du chantier (panneau de chantier, piquetage, cantonnement)	2 500.0	Forfait	1.0	2 500.0
Pilotage pour circulation alternée: signalisation et déviation	250.0	Forfait	1.0	250.0
Mission de géomètre	5.0	ml		
Mission SPS	2 000.0	Forfait	0.5	934.5
Détournement et pompage des effluents	80.0	jour	7.5	598.1
Curage de canalisation pour diamètre ≤ 400 mm	1 400.0	Forfait/jour		0.0
<b>TRAVAUX DE DEBLAIEMENT EN TRANCHEE</b>				
Découpe et rabotage de la chaussée	5.0	ml	205.6	1 028.0
Démolition des enrobés et de la structure de chaussée	15.0	m³	51.4	771.0
Dépose et repose des caniveaux et bordures (CS 1, T2,...)	50.0	ml	22.0	1 100.0
Terrassement en tranchée à la pelle mécanique et évacuation des déblais (prof<1,30m)	25.0	m³	267.3	6 681.7
Pus valeur pour prof >1,30m	15.0	m³	308.4	4 625.8
Terrassement en tranchée à la main et évacuation des déblais (prof<1,30m)	70.0	m³	280.4	19 624.5
<b>TRAVAUX DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION</b>				
Sablon/gravier pour lit de pose et enrobage de canalisation	17.5	m³	88.2	1 544.2
Matériaux d'apport incompressibles pour remblaiement	20.0	m³	127.5	2 549.3
Réfection de chaussée BB 0/10	30.0	m²	205.6	6 167.7
Réfection de trottoir, bordure et caniveau BB 0/6	35.0	ml	27.5	962.5
<b>CANALISATIONS</b>				
Dépose des canalisations existantes	30.0	ml	186.9	5 607.0
Plue value pour canalisation amiante	95.0	ml	186.9	17 755.5
Blindage de tranchée (prof>1,40m)	8.0	m²/ml	373.8	2 990.4
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D200	95.0	ml	186.9	17 755.5
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D300	120.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D400	155.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D500	215.0	ml		
<b>REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS</b>				
Fourniture et pose de regard de visite Ø 1000 mm en éléments béton préfabriqués (y compris tampon fonte Ø 600 mm DN 400) pour une profondeur <2,00m	750.0	unité	3.0	2 250.0
Plue value pour regard de visite de profondeur >2,00m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,50m)	125.0	unité	2.4	300.0
Raccordement réseau - regard - avaloir	150.0	unité	6.0	900.0
<b>BRANCHEMENTS ET BOITES DE BRANCHEMENT</b>				
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 DN 160 (y compris terrassement, raccordement sur collecteur principal ou regard de visite)	225.0	ml	44.0	9 900.0
Fourniture et pose de boîte de branchement 400*400 mm pour une profondeur <0,60m (y compris terrassement, réfection, joints d'étanchéité et tampon fonte)	350.0	unité	11.0	3 850.0
Plue value pour boîte de branchement de profondeur >0,60m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,25m)	55.0	unité		
<b>RECOLEMENT <sup>(1)</sup></b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>110 895.5</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		4 435.8
<b>TOTAL</b>				<b>115 331.3</b>

## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.4	186.9
Inspection télévisée du réseau et des branchements	2.5	ml	186.9	467.3
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	700.0	forfait	0.4	261.7
Obturation de tronçon	35.0	unité	2.0	70.0
Essai à l'eau sur regard de visite	125.0	unité	3.0	375.0
Essai à l'eau sur boîte de branchement	40.0	unité	11.0	440.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	186.9	560.7
<b>Test de compactage (pénétromètre dynamique)</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	250.0	forfait	0.4	93.5
Essai de compactage sur tronçon, regard et branchement	125.0	unité	5.2	650.0
Rapport d'essais et de contrôles <sup>(2)</sup>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>3 405.0</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		136.2
<b>TOTAL</b>				<b>3 541.2</b>

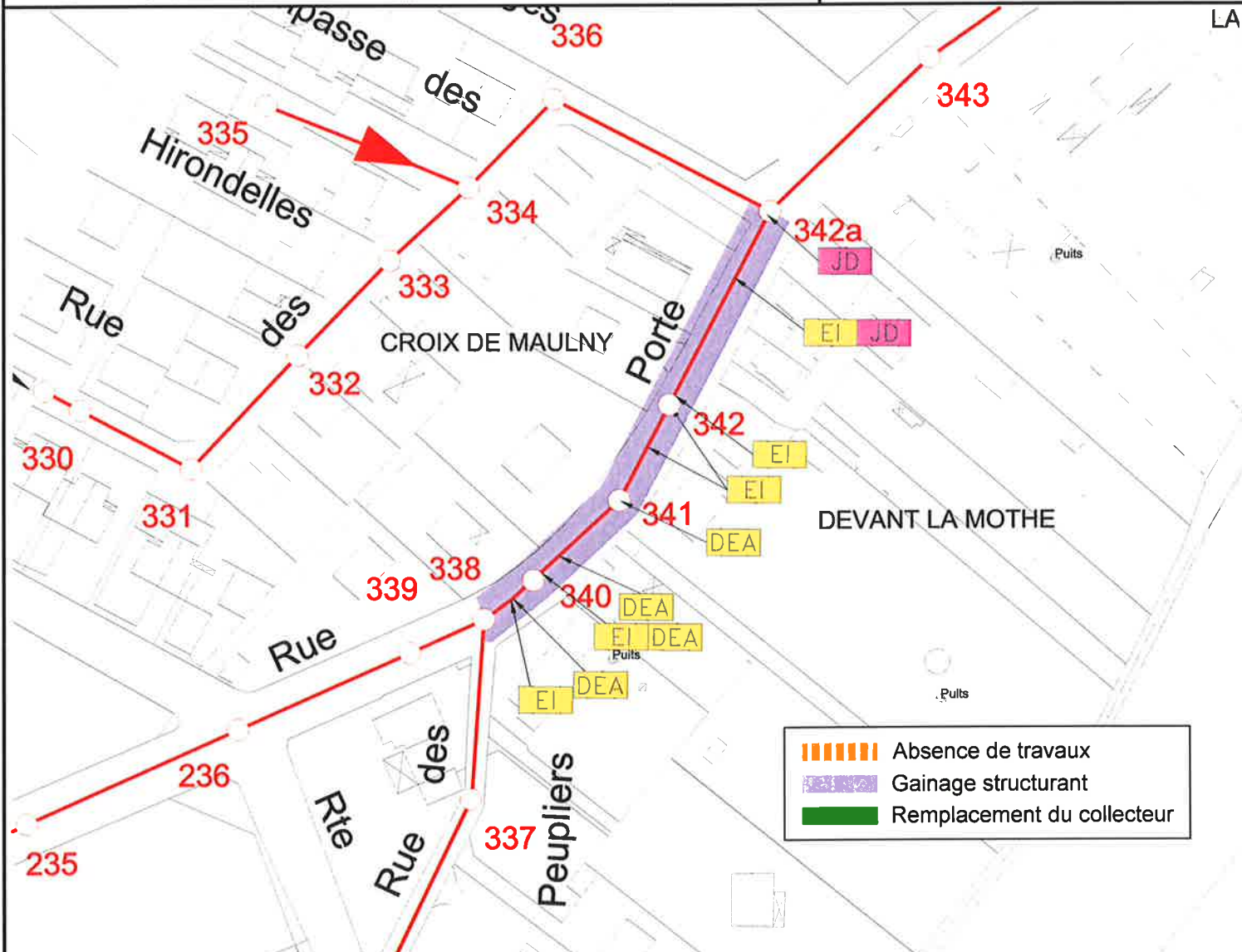
## RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	110 895.5
DEPENSE RECEPTION	3 405.0
MAITRISE D'ŒUVRE	4 572.0
DIVERS ET IMPREVUS (10%)	11 887.2
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>130 759.7</b>
T.V.A 19,6%	25 628.9
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>156 388.7</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flèche
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



	Absence de travaux
	Gainage structurant
	Remplacement du collecteur

**CARACTERISTIQUES**

- Réseau d'eaux usées - 119ml
- Ø200 - Grès / Fibres-ciment - Tronçons 337 à 342
- N° de dossier : 1330412 (08/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue Porte d'en Haut

R338 à R342A

FICHE TRAVAUX:

EU9-G

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	119.0	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	119.0	Nature du réseau	Grès / Fibres
Profondeur moyenne du réseau (m)	2.0	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	9	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	5	Priorité de l'opération	Moyen terme

### Désordres observés:

Le collecteur est faiblement dégradé. On observe la présence de 6 déboitements longitudinaux, 3 déviations angulaires et 2 joints défectueux, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Un gainage structurant à moyen terme peut-être envisagé, les déviations angulaires restant de faibles importances.

### Travaux préconisés:

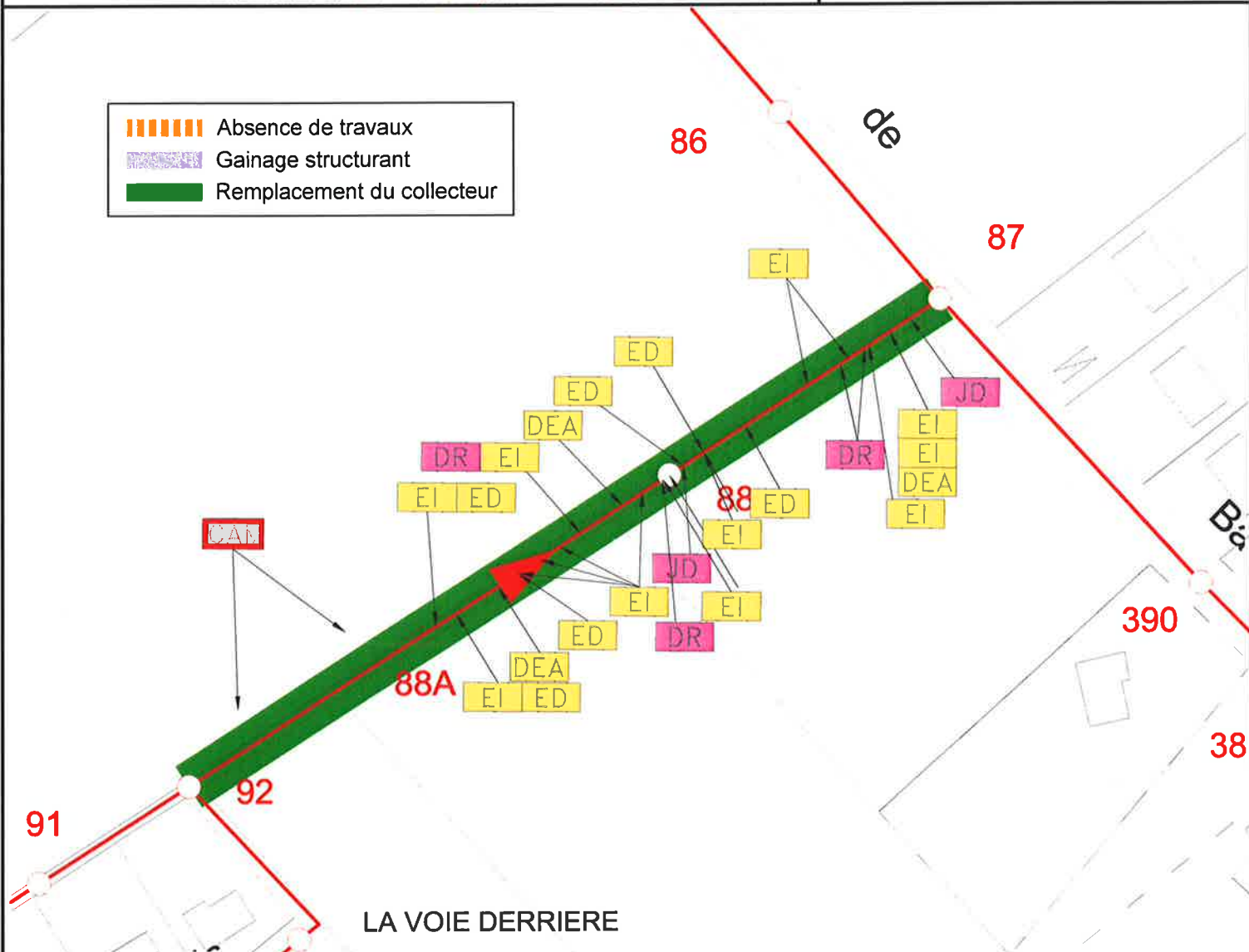
Travaux de fraisage des 3 déviations angulaires et de 2 joints défectueux, et gainage structurant de 119 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R338 à R342A.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<b>hydrocurage de collecteur</b>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	0.3	74.4
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	119.0	357.0
<b>Détournement des effluents</b> : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	1.2	178.5
<b>Evacuation et traitement des produits de curage</b>	220.0	Tonne	0.6	130.9
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<b>Travaux de fraisage</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	3.0	750.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	5.0	625.0
<b>Etanchement par injection de résine :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfacage et de finition, la fourniture de produits d'injecti	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfacage et finitions	120.0	Unité		0.0
<b>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
<b>Installation et repli du matériel et du personnel</b> (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<i>Hydrocurage pour enlèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</i>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	0.3	74.4
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	119.0	357.0
<b>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	119.0	297.5
<b>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</b>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	4.0	3 200.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<b>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</b>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	119.0	16 660.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<b>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</b>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	8.0	600.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	9.0	1 125.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	9.0	1 350.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>28 279.7</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		1 131.2
<b>TOTAL</b>				<b>29 410.8</b>
<b>OPERATIONS DE RECEPTION</b>				
<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.2	119.0
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	2.0	5.0
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	0.2	178.5
Obturation de tronçon	35.0	unité	5.0	175.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	119.0	357.0
<b>Rapport d'essais et de contrôles</b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>1 134.5</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		45.4
<b>TOTAL</b>				<b>1 179.9</b>
<b>RECAPITULATIF GENERAL</b>				
DEPENSE TRAVAUX				28 279.7
DEPENSE RECEPTION				1 134.5
MAITRISE D'ŒUVRE				1 176.6
DIVERS ET IMPREVUS (5%)				1 529.5
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>				<b>32 120.3</b>
<i>T.V.A 19.6%</i>				<i>6 295.6</i>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>				<b>38 415.8</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flèche
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de racinelles
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



**CARACTERISTIQUES**

- Réseau d'eaux usées - 126.5ml
- Ø200 - Fibres-ciment - Tronçons 87 à 92
- N° de dossier : 1330412 (26/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Voie communale / rue de Baulches

R92 à R87

FICHE TRAVAUX:

EU10-R

## REPLACEMENT DE CANALISATIONS SOUS LE DOMAINE PUBLIC

Linéaire total de réseau (ml)	184.8	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	184.8	Nature du réseau	Fibres ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	2.2	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	1	Date de l'inspection	26/11/2013
Nombre de regard (unité)	4	Priorité de l'opération	Court terme

### Désordres observés:

Le collecteur est dégradé. On observe la présence de 5 dégradations de surface, 1 épaufrure, 15 déboitements longitudinaux, 3 déviations angulaires, 11 décentrages radiaux et 2 joints défectueux, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Les décentrages radiaux observés ne permettent pas sa réhabilitation par l'intérieur. Des travaux de remplacement doivent être envisagés à court terme.

### Travaux préconisés:

Remplacement de 127 ml de collecteur EU Fibres-ciment Ø200mm par 127 ml de canalisation en fonte de type TAG32 Ø200mm entre les regards R92 à R87, avec reprise des branchements.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Installation et repli du chantier (panneau de chantier, piquetage, cantonnement)	2 500.0	Forfait	1.0	2 500.0
Pilotage pour circulation alternée: signalisation et déviation	250.0	Forfait		0.0
Mission de géomètre	5.0	ml		
Mission SPS	2 000.0	Forfait	0.5	924.0
Détournement et pompage des effluents	80.0	jour	7.4	591.4
Curage de canalisation pour diamètre ≤ 400 mm	1 400.0	Forfait/jour		0.0
<b>TRAVAUX DE DEBLAIEMENT EN TRANCHEE</b>				
Découpe et rabotage de la chaussée	5.0	ml		0.0
Démolition des enrobés et de la structure de chaussée	15.0	m²		0.0
Dépose et repose des caniveaux et bordures (CS 1, T2...)	50.0	ml		0.0
Terrassement en tranchée à la pelle mécanique et évacuation des déblais (prof<1,30m)	25.0	m²	264.3	6 606.6
Plus value pour prof >1,30m	15.0	m²	183.0	2 744.3
Terrassement en tranchée à la main et évacuation des déblais (prof<1,30m)	70.0	m²	166.3	11 642.4
<b>TRAVAUX DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION</b>				
Sablon/gravier pour lit de pose et enrobage de canalisation	17.5	m³	87.2	1 526.8
Matériaux d'apport incompressibles pour remblaiement	20.0	m³	126.0	2 520.7
Réfection de chaussée BB 0/10	30.0	m²		0.0
Réfection de trottoir, bordure et caniveau BB 0/6	35.0	ml		0.0
<b>CANALISATIONS</b>				
Dépose des canalisations existantes	30.0	ml	184.8	5 544.0
Plue value pour canalisation amiante	95.0	ml	184.8	17 556.0
Blindage de tranchée (prof>1,40m)	8.0	m²/ml	369.6	2 956.8
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D200	95.0	ml	184.8	17 556.0
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D300	120.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D400	155.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D500	215.0	ml		
<b>REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS</b>				
Fourniture et pose de regard de visite Ø 1000 mm en éléments béton préfabriqués (y compris tampon fonte Ø 600 mm DN 400) pour une profondeur <2,00m	750.0	unité	4.0	3 000.0
Plue value pour regard de visite de profondeur >2,00m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,50m)	125.0	unité	0.8	100.0
Fourniture et pose de bouche d'égoût sous trottoir type BEPE avec décantation	1 625.0	unité		
Raccordement réseau - regard - avaloir	150.0	unité	8.0	1 200.0
<b>BRANCHEMENTS ET BOITES DE BRANCHEMENT</b>				
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 DN 160 (y compris terrassement, raccordement sur collecteur principal ou regard de visite)	225.0	ml	4.0	900.0
Fourniture et pose de boîte de branchement 400*400 mm pour une profondeur <0,60m (y compris terrassement, réfection, joints d'étanchéité et tampon fonte)	350.0	unité	1.0	350.0
Plue value pour boîte de branchement de profondeur >0,60m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,25m)	55.0	unité		
<b>RECOLEMENT <sup>(1)</sup></b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>78 468.9</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		3 138.8
<b>TOTAL</b>				<b>81 607.6</b>

## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
. Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.4	184.8
. Inspection télévisée du réseau et des branchements	2.5	ml	184.8	462.0
<b>Tests d'étanchéité</b>				
. Amenée et replis du matériel et du personnel	700.0	forfait	0.4	258.7
. Obturation de tronçon	35.0	unité	3.0	105.0
. Essai à l'eau sur regard de visite	125.0	unité	4.0	500.0
. Essai à l'eau sur boîte de branchement	40.0	unité	1.0	40.0
. Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	184.8	554.4
<b>Test de compactage (pénétromètre dynamique)</b>				
. Amenée et replis du matériel et du personnel	250.0	forfait	0.4	92.4
. Essai de compactage sur tronçon, regard et branchement	125.0	unité	4.5	566.7
<b>Rapport d'essais et de contrôles <sup>(2)</sup></b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>3 064.0</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		122.6
<b>TOTAL</b>				<b>3 186.5</b>

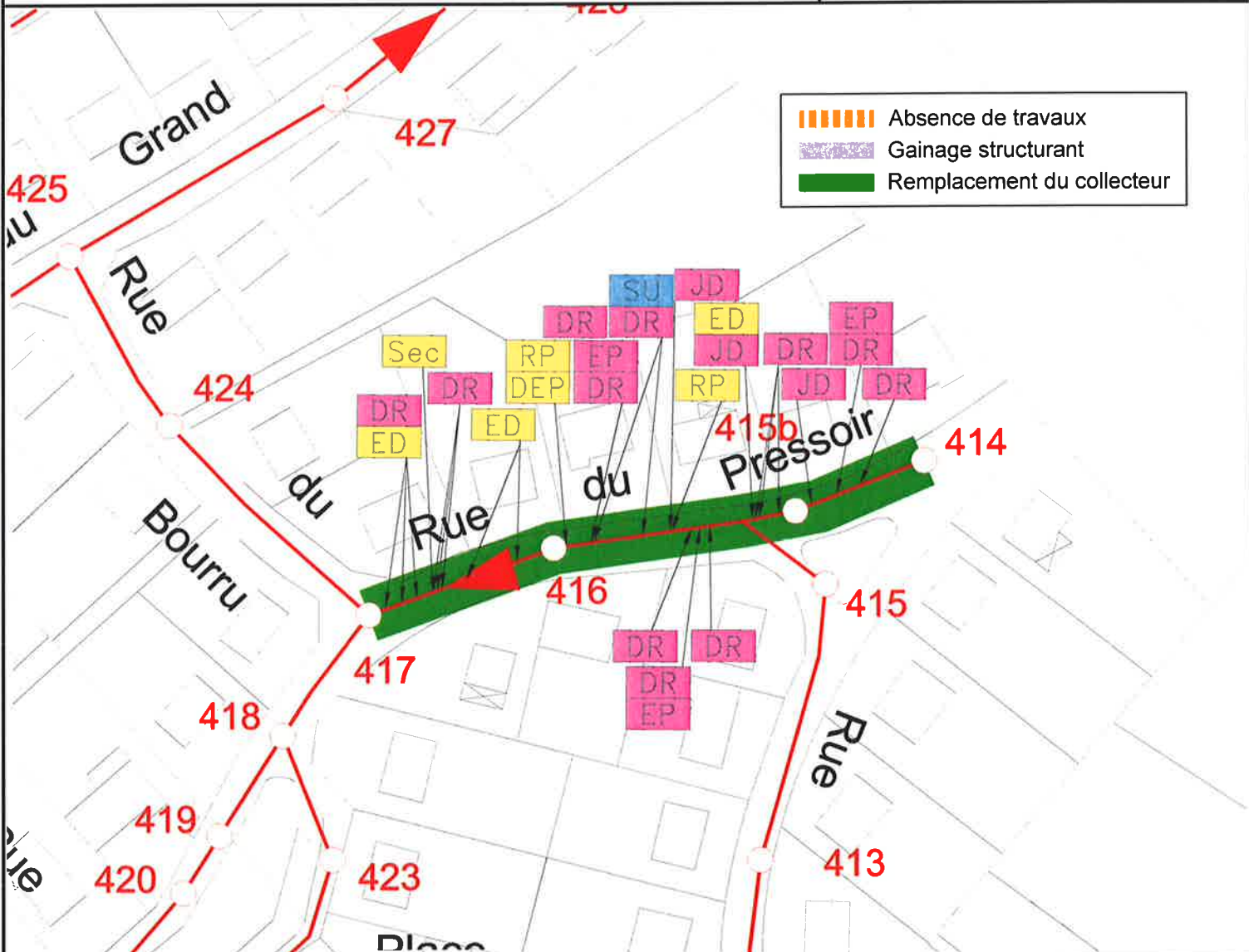
## RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	78 468.9
DEPENSE RECEPTION	3 064.0
MAITRISE D'ŒUVRE	3 261.3
DIVERS ET IMPREVUS (10%)	8 479.4
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>93 273.6</b>
T.V.A 19,6%	18 281.6
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>111 555.2</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flache
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



	Absence de travaux
	Gainage structurant
	Remplacement du collecteur

CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 109.3ml
- Ø150 - Fibres-ciment - Tronçons 414 à 417
- N° de dossier : 1330412 (06/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue du Pressoir

R414 à R417

FICHE TRAVAUX:

EU11-R

## REPLACEMENT DE CANALISATIONS SOUS LE DOMAINE PUBLIC

Linéaire total de réseau (ml)	109.3	Diamètre (mm)	150
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	109.3	Nature du réseau	Fibres ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	2.6	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	6	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	3	Priorité de l'opération	Court terme

### Désordres observés:

Le collecteur est dégradé. On observe la présence de 15 dégradations de surface, 3 épaufures, 5 décentrages radiaux, 4 joints défectueux et 2 infiltrations, affaiblissant la structure de l'ouvrage et induisant des défauts d'étanchéité. Le diamètre du collecteur Ø150mm observé ne permet pas sa réhabilitation par l'intérieur. Des travaux de remplacement doivent être envisagés à court terme.

### Travaux préconisés:

Remplacement de 110 ml de collecteur EU Fibres-ciment Ø150mm par 110 ml de canalisation en fonte de type TAG32 Ø200mm entre les regards R414 à R417, avec reprise des branchements.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Installation et repli du chantier (panneau de chantier, piquetage, cantonnement)	2 500.0	Forfait	1.0	2 500.0
Pilotage pour circulation alternée: signalisation et déviation	250.0	Forfait	1.0	250.0
Mission de géomètre	5.0	ml		
Mission SPS	2 000.0	Forfait	0.3	546.5
Détournement et pompage des effluents	80.0	jour	4.4	349.8
Curage de canalisation pour diamètre ≤ 400 mm	1 400.0	Forfait/jour		0.0
<b>TRAVAUX DE DEBLAIEMENT EN TRANCHEE</b>				
Découpe et rabottage de la chaussée	5.0	ml	120.2	601.2
Démolition des enrobés et de la structure de chaussée	15.0	m²	30.1	450.9
Dépose et repose des caniveaux et bordures (CS 1, T2...)	50.0	ml	12.0	600.0
Terrassement en tranchée à la pelle mécanique et évacuation des déblais (prof<1,30m)	25.0	m²	156.3	3 907.5
Puis value pour prof >1,30m	15.0	m²	156.3	2 344.5
Terrassement en tranchée à la main et évacuation des déblais (prof<1,30m)	70.0	m²	142.1	9 946.3
<b>TRAVAUX DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION</b>				
Sablon/gravier pour lit de pose et enrobage de canalisation	17.5	m³	51.5	901.8
Matériaux d'apport incompressibles pour remblaiement	20.0	m³	74.5	1 490.9
Réfection de chaussée BB 0/10	30.0	m²	120.2	3 606.9
Réfection de trottoir, bordure et caniveau BB 0/6	35.0	ml	15.0	525.0
<b>CANALISATIONS</b>				
Dépose des canalisations existantes	30.0	ml	109.3	3 279.0
Puis value pour canalisation amiante	95.0	ml	109.3	10 383.5
Blindage de tranchée (prof>1,40m)	8.0	m²/ml	218.6	1 748.8
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D200	95.0	ml	109.3	10 383.5
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D300	120.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D400	155.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D500	215.0	ml		
<b>REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS</b>				
Fourniture et pose de regard de visite Ø 1000 mm en éléments béton préfabriqués (y compris tampon fonte Ø 600 mm DN 400) pour une profondeur <2,00m	750.0	unité	3.0	2 250.0
Puis value pour regard de visite de profondeur >2,00m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,50m)	125.0	unité	1.8	225.0
Fourniture et pose de bouche d'égoût sous trottoir type BEPE avec décantation	1 625.0	unité		
Raccordement réseau - regard - avaloir	150.0	unité	6.0	900.0
<b>BRANCHEMENTS ET BOITES DE BRANCHEMENT</b>				
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 DN 160 (y compris terrassement, raccordement sur collecteur principal ou regard de visite)	225.0	ml	24.0	5 400.0
Fourniture et pose de boîte de branchement 400*400 mm pour une profondeur <0,60m (y compris terrassement, réfection, joints d'étanchéité et tampon fonte)	350.0	unité	6.0	2 100.0
Puis value pour boîte de branchement de profondeur >0,60m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,25m)	55.0	unité		
<b>RECOLEMENT <sup>(1)</sup></b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>64 940.9</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		2 597.6
<b>TOTAL</b>				<b>67 538.5</b>

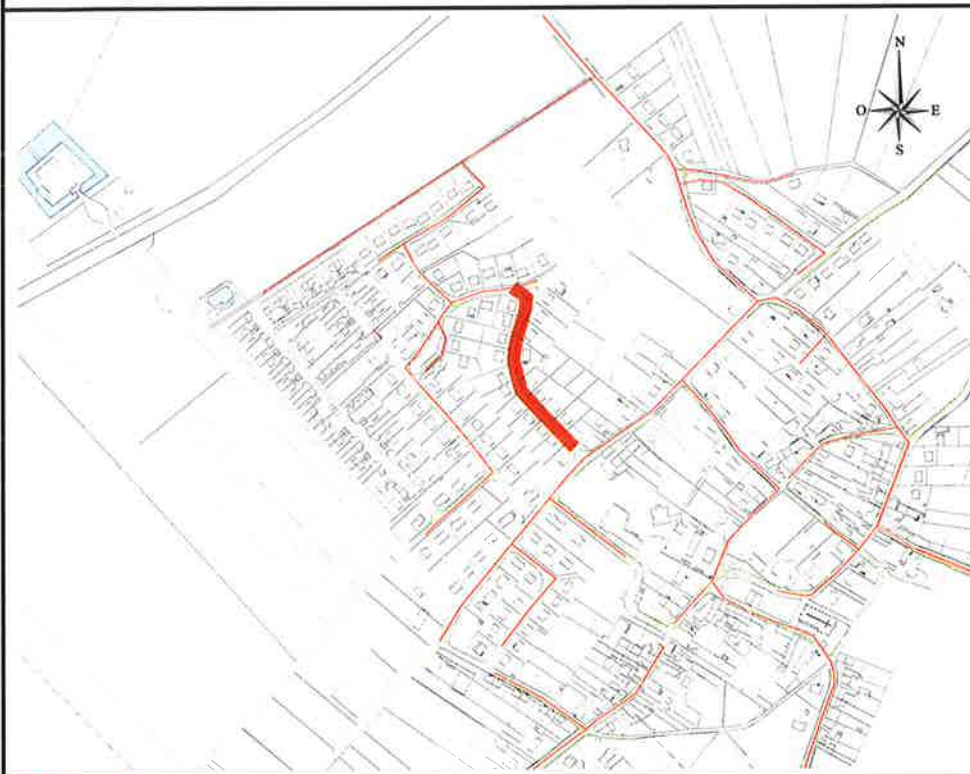
## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.2	109.3
Inspection télévisée du réseau et des branchements	2.5	ml	109.3	273.3
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	700.0	forfait	0.2	153.0
Obturation de tronçon	35.0	unité	2.0	70.0
Essai à l'eau sur regard de visite	125.0	unité	3.0	375.0
Essai à l'eau sur boîte de branchement	40.0	unité	6.0	240.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	109.3	327.9
<b>Test de compactage (pénétromètre dynamique)</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	250.0	forfait	0.2	54.7
Essai de compactage sur tronçon, regard et branchement	125.0	unité	4.2	525.0
Rapport d'essais et de contrôles <sup>(2)</sup>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>2 428.1</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		97.1
<b>TOTAL</b>				<b>2 525.2</b>

## RECAPITULATIF GENERAL

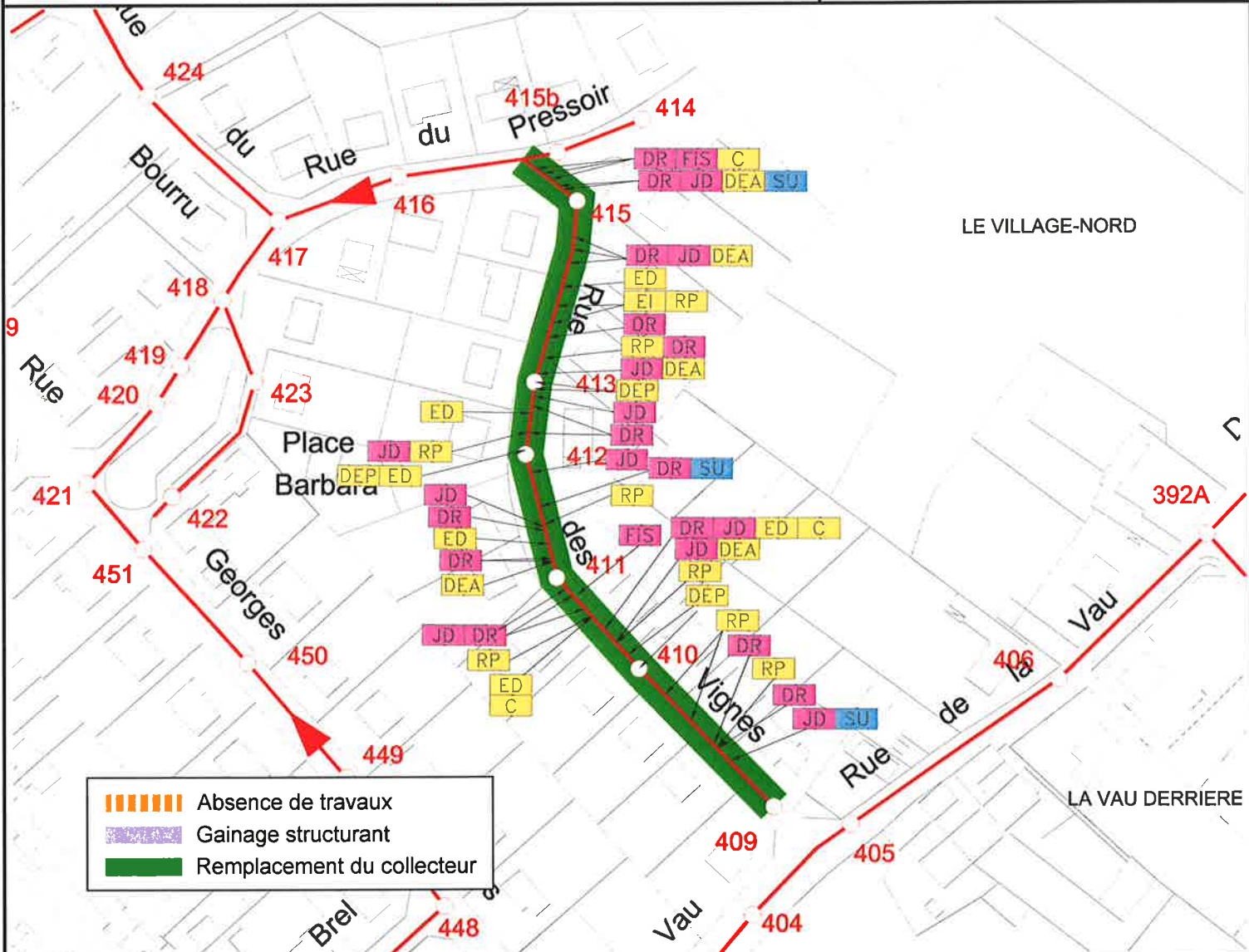
DEPENSE TRAVAUX	64 940.9
DEPENSE RECEPTION	2 428.1
MAITRISE D'ŒUVRE	2 694.8
DIVERS ET IMPREVUS (10%)	7 006.4
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>77 070.2</b>
T.V.A 19,6%	15 105.5
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>92 175.9</b>





INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flache
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 209ml
- Ø150 - Fibres-ciment - Tronçons 409 à Bt
- N° de dossier : 1330412 (06/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue des Vignes

R409 à R415B

FICHE TRAVAUX:

EU12-R

## REPLACEMENT DE CANALISATIONS SOUS LE DOMAINE PUBLIC

Linéaire total de réseau (ml)	209.0	Diamètre (mm)	150
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	209.0	Nature du réseau	Fibres ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	2.4	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	19	Date de l'inspection	06/11/2013
Nombre de regard (unité)	6	Priorité de l'opération	Court terme

### Désordres observés:

Le collecteur est dégradé. On observe la présence de 19 dégradations de surface, 6 épaufures, 3 fissures circulaires ouvertes, 1 déboîtement longitudinal, 9 déviations angulaires, 14 décentrages radiaux, 14 joints défectueux, 5 dépôts persistants, 3 concrétions et 3 infiltrations, affaiblissant la structure de l'ouvrage et induisant des défauts d'étanchéité. Le diamètre du collecteur Ø150mm observé ne permet pas sa réhabilitation par l'intérieur. Des travaux de remplacement doivent être envisagés à court terme.

### Travaux préconisés:

Remplacement de 209 ml de collecteur EU Fibres-ciment Ø150mm par 209 ml de canalisation en fonte de type TAG32 Ø200mm entre les regards R409 à R415B, avec reprise des branchements.

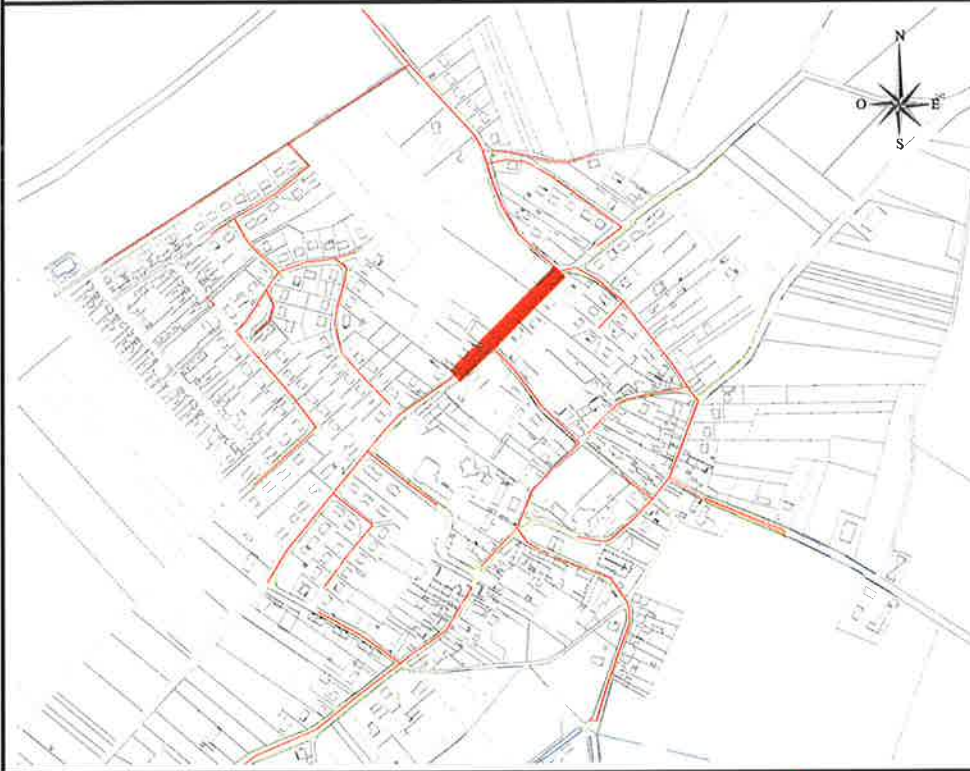
NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Installation et repli du chantier (panneau de chantier, piquetage, cantonnement)	2 500.0	Forfait	1.0	2 500.0
Pilotage pour circulation alternée: signalisation et déviation	250.0	Forfait	1.0	250.0
Mission de géomètre	5.0	ml		
Mission SPS	2 000.0	Forfait	0.5	1 045.0
Détournement et pompage des effluents	80.0	jour	8.4	668.8
Curage de canalisation pour diamètre ≤ 400 mm	1 400.0	Forfait/jour		0.0
<b>TRAVAUX DE DEBLAIEMENT EN TRANCHEE</b>				
Découpe et rabotage de la chaussée	5.0	ml	229.9	1 149.5
Démolition des enrobés et de la structure de chaussée	15.0	m²	57.5	862.1
Dépose et repose des caniveaux et bordures (CS 1, T2...)	50.0	ml	38.0	1 900.0
Terrassement en tranchée à la pelle mécanique et évacuation des déblais (prof<1,30m)	25.0	m²	298.9	7 471.8
Puis value pour prof >1,30m	15.0	m²	252.9	3 793.4
Terrassement en tranchée à la main et évacuation des déblais (prof<1,30m)	70.0	m²	229.9	16 093.0
<b>TRAVAUX DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION</b>				
Sablon/gravier pour lit de pose et enrobage de canalisation	17.5	m²	98.7	1 727.1
Matériaux d'apport incompressibles pour remblaiement	20.0	m²	142.5	2 850.8
Réfection de chaussée BB 0/10	30.0	m²	229.9	6 897.0
Réfection de trottoir, bordure et caniveau BB 0/6	35.0	ml	47.5	1 662.5
<b>CANALISATIONS</b>				
Dépose des canalisations existantes	30.0	ml	209.0	6 270.0
Puis value pour canalisation amiante	95.0	ml	209.0	19 855.0
Blindage de tranchée (prof>1,40m)	8.0	m²/ml	418.0	3 344.0
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D200	95.0	ml	209.0	19 855.0
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D300	120.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D400	155.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 de section D500	215.0	ml		
<b>REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS</b>				
Fourniture et pose de regard de visite Ø 1000 mm en éléments béton préfabriqués (y compris tampon fonte Ø 600 mm DN 400) pour une profondeur <2,00m	750.0	unité	6.0	4 500.0
Puis value pour regard de visite de profondeur >2,00m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,50m)	125.0	unité	2.4	300.0
Fourniture et pose de bouche d'égoût sous trottoir type BEPE avec décantation	1 625.0	unité		
Raccordement réseau - regard - avaloir	150.0	unité	12.0	1 800.0
<b>BRANCHEMENTS ET BOITES DE BRANCHEMENT</b>				
Fourniture et pose de canalisation en fonte de type TAG32 DN 160 (y compris terrassement, raccordement sur collecteur principal ou regard de visite)	225.0	ml	76.0	17 100.0
Fourniture et pose de boîte de branchement 400*400 mm pour une profondeur <0,60m (y compris terrassement, réfection, joints d'étanchéité et tampon fonte)	350.0	unité	19.0	6 650.0
Puis value pour boîte de branchement de profondeur >0,60m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,25m)	55.0	unité		
<b>RECOLEMENT <sup>(1)</sup></b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>128 794.9</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		5 151.8
<b>TOTAL</b>				<b>133 946.7</b>

## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.4	209.0
Inspection télévisée du réseau et des branchements	2.5	ml	209.0	522.5
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	700.0	forfait	0.4	292.6
Obturation de tronçon	35.0	unité	5.0	175.0
Essai à l'eau sur regard de visite	125.0	unité	6.0	750.0
Essai à l'eau sur boîte de branchement	40.0	unité	19.0	760.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	209.0	627.0
<b>Test de compactage (pénétromètre dynamique)</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	250.0	forfait	0.4	104.5
Essai de compactage sur tronçon, regard et branchement	125.0	unité	10.8	1 350.0
Rapport d'essais et de contrôles <sup>(2)</sup>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>5 090.6</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		203.6
<b>TOTAL</b>				<b>5 294.2</b>

## RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	128 794.9
DEPENSE RECEPTION	5 090.6
MAITRISE D'ŒUVRE	5 355.4
DIVERS ET IMPREVUS (10%)	13 924.1
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>153 165.0</b>
T.V.A 19,6%	30 020.3
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>183 185.3</b>

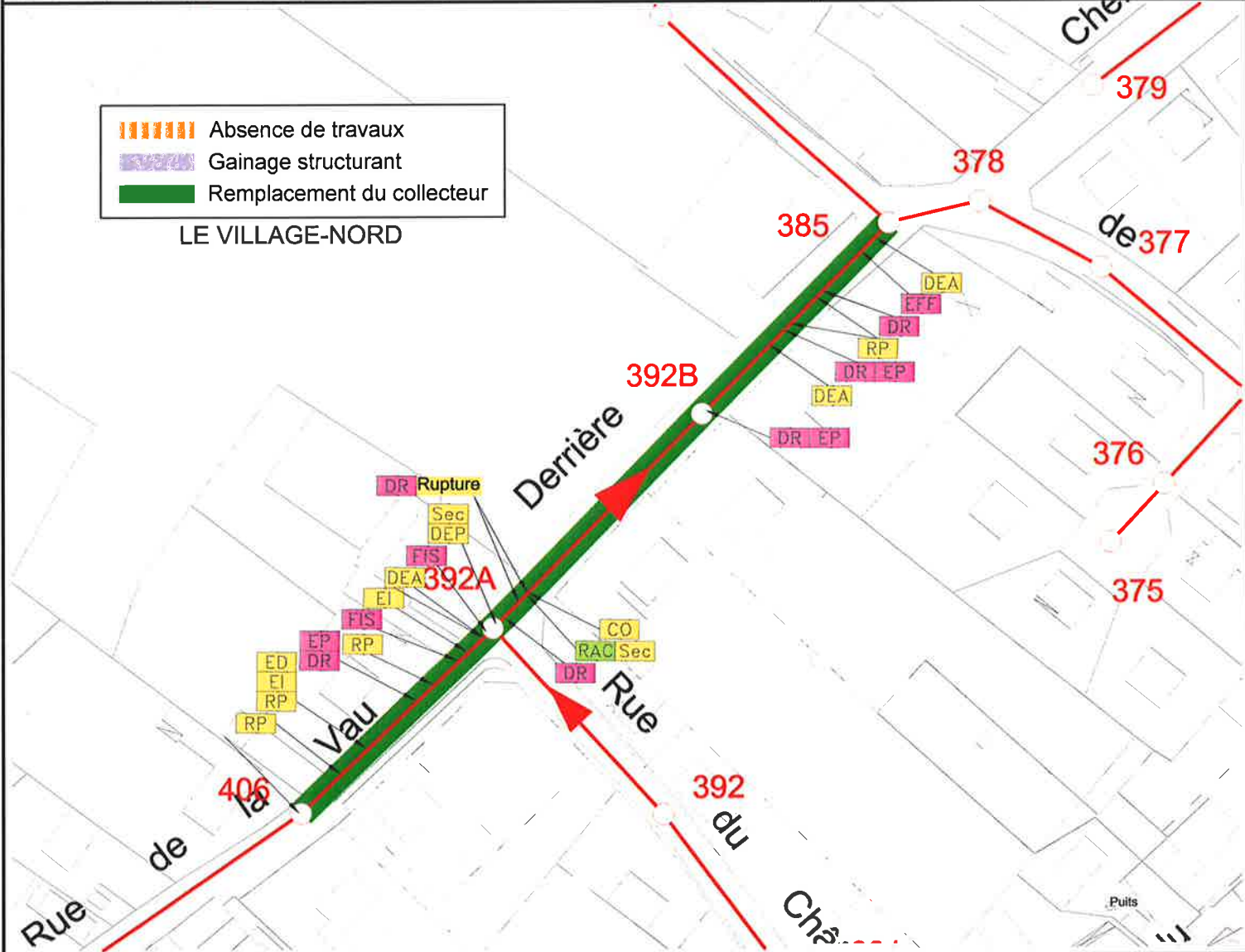


INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flèche
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicelles
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement

	Absence de travaux
	Gainage structurant
	Remplacement du collecteur

LE VILLAGE-NORD



CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 137.8ml
- Ø200 - PVC-U - Tronçons 406 à 354
- N° de dossier : 1330412 (25/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue de la Vau Derrière

R406 à R385

FICHE TRAVAUX:

EU13-R

## REPLACEMENT DE CANALISATIONS SOUS LE DOMAINE PUBLIC

Linéaire total de réseau (ml)	178.6	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	178.6	Nature du réseau	PVC
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.6	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	8	Date de l'inspection	25/11/2013
Nombre de regard (unité)	5	Priorité de l'opération	Urgent

### Désordres observés:

Le collecteur est fortement dégradé. On observe la présence de 4 contrepenes importantes, 3 dégradations de surface, 3 épaufrures, 2 débuts d'effondrement avec parois manquantes, 1 fissure circulaire fermée, 1 fissure complexe ouverte, 2 ruptures, 3 déboitements longitudinaux, 3 déviations angulaires, 1 décentrage radial, 2 dépôts persistants, 1 infiltration et 1 introduction de racines, affaiblissant la structure de l'ouvrage, induisant des défauts d'étanchéité et perturbant l'écoulement des effluents. Les contrepenes et parois manquantes observées ne permettent pas sa réhabilitation par l'intérieur. Des travaux de remplacement doivent être envisagés prioritairement.

### Travaux préconisés:

Remplacement de 179 ml de collecteur EU PVC Ø200mm par 179 ml de canalisation PVC-CR8 Ø200mm entre les regards R406 à R385 avec reprise des branchements.

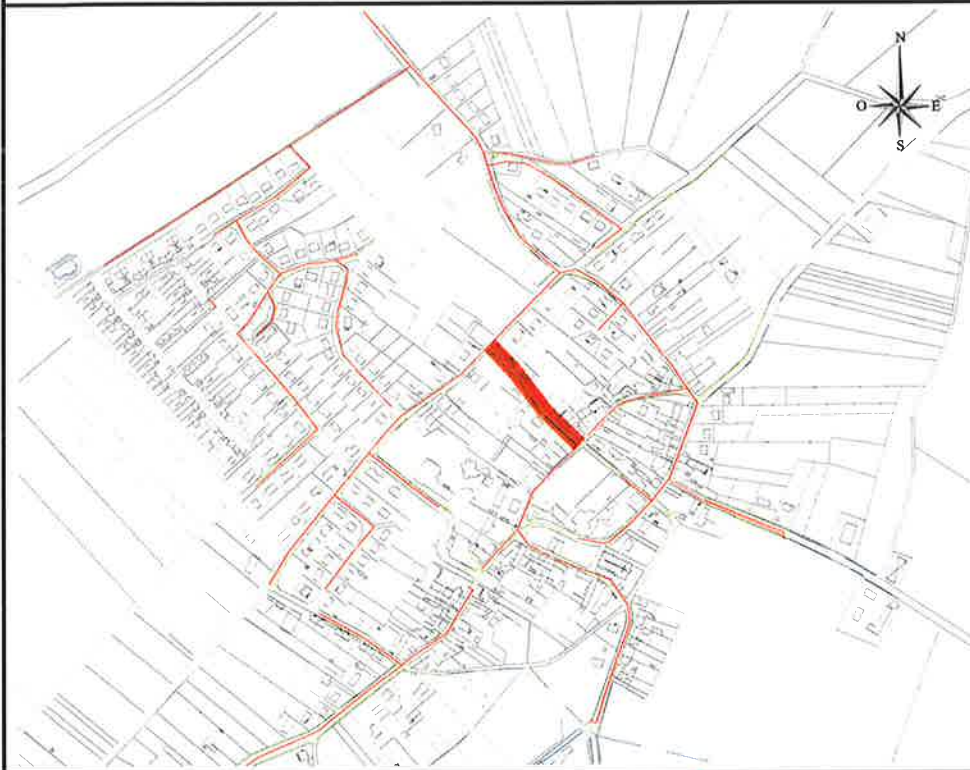
NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
Installation et repli du chantier (panneau de chantier, piquetage, cantonnement)	2 500.0	Forfait	1.0	2 500.0
Pilotage pour circulation alternée: signalisation et déviation	250.0	Forfait	1.0	250.0
Mission de géomètre	5.0	ml		
Mission SPS	2 000.0	Forfait	0.4	893.0
Détournement et pompage des effluents	80.0	jour	7.1	571.5
Curage de canalisation pour diamètres 400 mm	1 400.0	Forfait/jour		0.0
<b>TRAVAUX DE DEBLAIEMENT EN TRANCHEE</b>				
Découpe et rabotage de la chaussée	5.0	ml	196.5	982.3
Démolition des enrobés et de la structure de chaussée	15.0	m <sup>3</sup>	49.1	736.7
Dépose et repose des caniveaux et bordures (CS 1, T2.)	50.0	ml	16.0	800.0
Terrassement en tranchée à la pelle mécanique et évacuation des déblais (prof<1,30m)	25.0	m <sup>3</sup>	255.4	6 385.0
Pus value pour prof >1,30m	15.0	m <sup>3</sup>	58.9	884.1
Terrassement en tranchée à la main et évacuation des déblais (prof<1,30m)	70.0	m <sup>3</sup>	53.6	3 750.6
<b>TRAVAUX DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION</b>				
Sablon/gravier pour lit de pose et enrobage de canalisation	17.5	m <sup>3</sup>	84.3	1 475.5
Matériaux d'apport incompressibles pour remblaiement	20.0	m <sup>3</sup>	121.8	2 436.1
Refection de chaussée BB 0/10	30.0	m <sup>2</sup>	196.5	5 893.8
Refection de trottoir, bordure et caniveau BB 0/6	35.0	ml	20.0	700.0
<b>CANALISATIONS</b>				
Dépose des canalisations existantes	30.0	ml	178.6	5 358.0
Plue value pour canalisation amiante	95.0	ml		
Blindage de tranchée (prof>1,40m)	8.0	m <sup>2</sup> /ml	357.2	2 857.6
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D200	45.0	ml	178.6	8 037.0
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D315	65.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D400	100.0	ml		
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 D500	110.0	ml		
<b>REGARDS DE VISITE ET AVALOIRS</b>				
Fourniture et pose de regard de visite Ø 1000 mm en éléments béton préfabriqués (y compris tampon fonte Ø 600 mm DN 400) pour une profondeur <2,00m	750.0	unité	5.0	3 750.0
Plue value pour regard de visite de profondeur >2,00m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,50m)	125.0	unité		
Raccordement réseau - regard - avaloir	150.0	unité	10.0	1 500.0
<b>BRANCHEMENTS ET BOITES DE BRANCHEMENT</b>				
Fourniture et pose de canalisation PVC CR8 DN 160 (y compris terrassement, raccordement sur collecteur principal ou regard de visite)	160.0	ml	32.0	5 120.0
Fourniture et pose de boîte de branchement 400*400 mm pour une profondeur <0,60m (y compris terrassement, réfection, joints d'étanchéité et tampon fonte)	350.0	unité	8.0	2 800.0
Plue value pour boîte de branchement de profondeur >0,60m (fourniture d'élément droit de hauteur 0,25m)	55.0	unité		
<b>RECOLEMENT<sup>(1)</sup></b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>57 931.1</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		2 317.2
<b>TOTAL</b>				<b>60 248.4</b>

## OPERATIONS DE RECEPTION

<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.4	178.6
Inspection télévisée du réseau et des branchements	2.5	ml	178.6	446.5
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	700.0	forfait	0.4	250.0
Obluration de tronçon	35.0	unité	4.0	140.0
Essai à l'eau sur regard de visite	125.0	unité	5.0	625.0
Essai à l'eau sur boîte de branchement	40.0	unité	8.0	320.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	178.6	535.8
<b>Test de compactage (pénétromètre dynamique)</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	250.0	forfait	0.4	89.3
Essai de compactage sur tronçon, regard et branchement	125.0	unité	7.3	908.3
Rapport d'essais et de contrôles <sup>(2)</sup>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>3 793.6</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		151.7
<b>TOTAL</b>				<b>3 945.3</b>

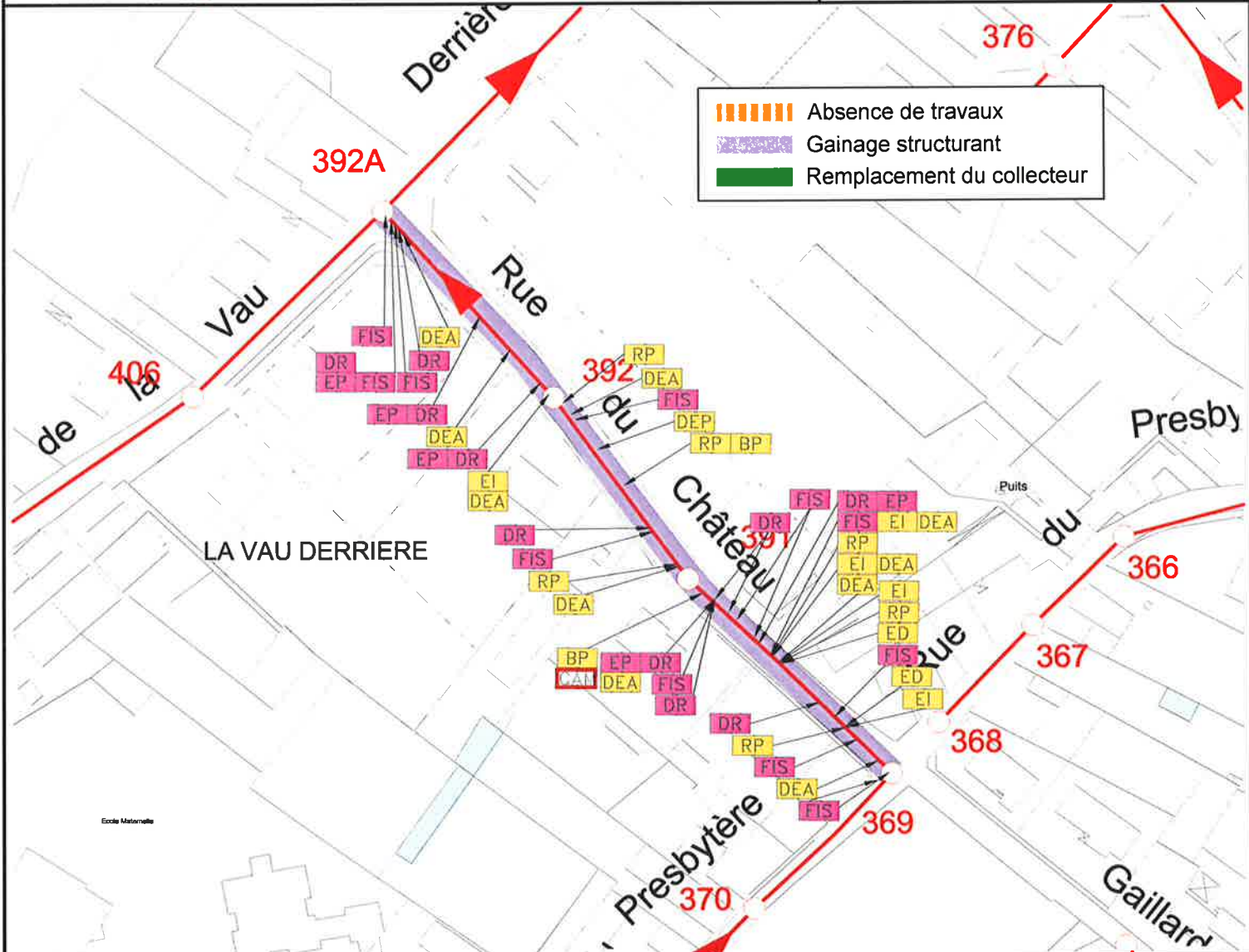
## RECAPITULATIF GENERAL

DEPENSE TRAVAUX	57 931.1
DEPENSE RECEPTION	3 793.6
MAITRISE D'ŒUVRE	2 469.0
DIVERS ET IMPREVUS (10%)	6 419.4
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>70 613.1</b>
T.V.A 19,6%	13 840.2
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>84 453.2</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Flache
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désaligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 169.6ml
- Ø200 - PVC-U - Tronçons 369 à 392A
- N° de dossier : 1330412 (25/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue du Château-Gaillard

R369 à R392A

FICHE TRAVAUX:

EU14-G

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	169.6	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	169.6	Nature du réseau	Fibres-ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.7	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	8	Date de l'inspection	25/11/2013
Nombre de regard (unité)	4	Priorité de l'opération	Court terme

### Désordres observés:

Le collecteur est dégradé. On observe la présence de 2 branchements pénétrants, 8 dégradations de surface, 5 épaufrures, 2 fissures longitudinales fermées, 7 fissures circulaires ouvertes, 3 fissures complexes ouvertes, 2 éclats de parois manquantes, 1 rupture, 10 déviations angulaires, 2 décentrages radiaux, 6 déboitements longitudinaux, 2 concrétions et 1 infiltration, affaiblissant la structure de l'ouvrage et induisant des défauts d'étanchéité. Un gainage structurant à court terme peut-être envisagé, les déviations angulaires et décentrages radiaux restant de faibles importances.

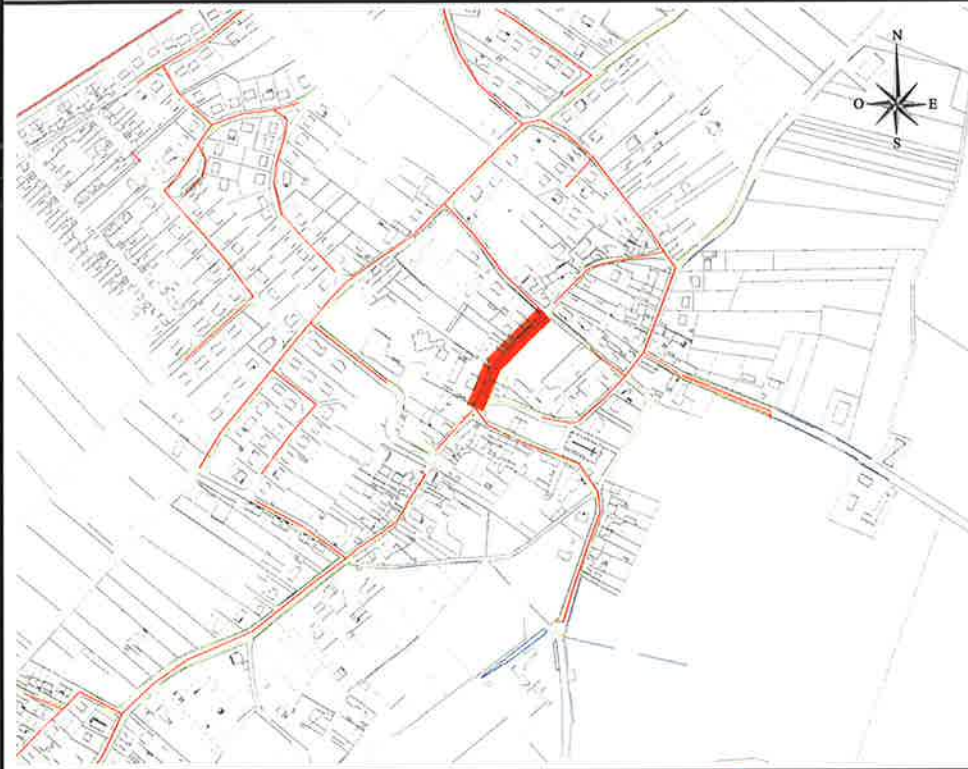
### Travaux préconisés:

Travaux de fraisage des 10 déviations angulaires, des 2 décentrages radiaux et des 2 concrétions, et gainage structurant de 170 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R369 à R392A.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<b>hydrocurage de collecteur</b>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	0.4	106.0
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	169.6	508.8
<b>Détournement des effluents</b> : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	1.7	254.4
<b>Evacuation et traitement des produits de curage</b>	220.0	Tonne	0.8	186.6
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<b>Travaux de fraisage</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	4.0	1 000.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	14.0	1 750.0
<b>Etanchement par injection de résine :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfacage et de finition, la fourniture de produits d'injecti	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfacage et finitions	120.0	Unité		0.0
<b>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
<b>Installation et repli du matériel et du personnel</b> (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<b>Hydrocurage pour enlèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	0.4	106.0
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	169.6	508.8
<b>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	169.6	424.0
<b>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</b>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	3.0	2 400.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<b>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</b>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	169.6	23 744.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<b>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</b>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	6.0	450.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	8.0	1 000.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	8.0	1 200.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>36 138.6</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)			4.0%	1 445.5
<b>TOTAL</b>				<b>37 584.1</b>

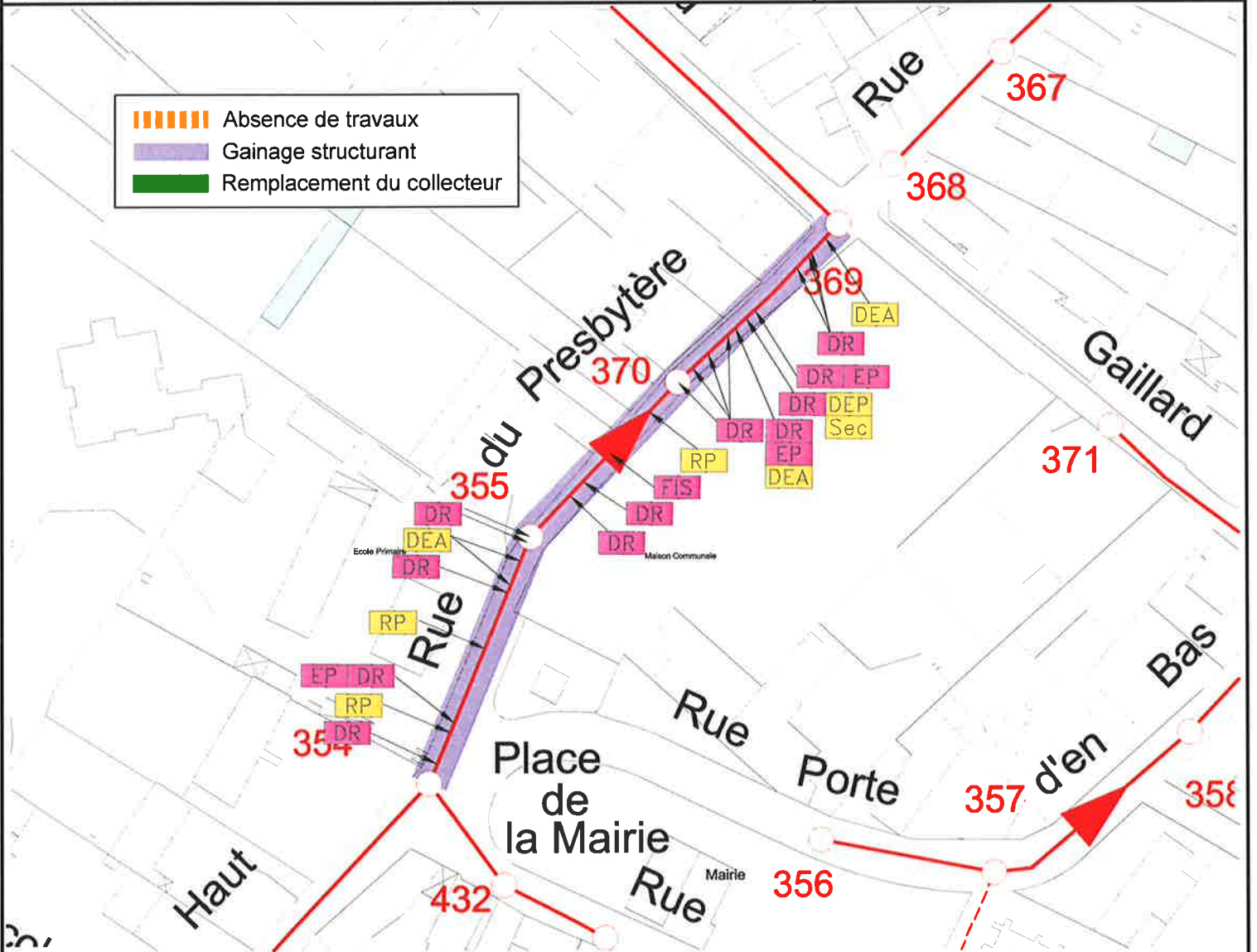
OPERATIONS DE RECEPTION				
<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.3	169.6
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	1.7	4.3
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	0.3	254.4
Obturation de tronçon	35.0	unité	4.0	140.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	169.6	508.8
<b>Rapport d'essais et de contrôles</b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>1 377.1</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)			4.0%	55.1
<b>TOTAL</b>				<b>1 432.1</b>

RECAPITULATIF GENERAL	
DEPENSE TRAVAUX	36 138.6
DEPENSE RECEPTION	1 377.1
MAITRISE D'ŒUVRE	1 500.6
DIVERS ET IMPREVUS (5%)	1 950.8
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>40 967.0</b>
<i>T.V.A 19,6%</i>	<i>8 029.5</i>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>48 996.6</b>



INSPECTION CAMERA

	Tronçons inspectés à la caméra
	Passage caméra impossible
	Floche
	Armature visible
	Branchement pénétrant
	Concrétion
	Passage caméra impossible
	Contre pente
	Conduite obstruée
	Défaut d'aspect
	Déviation angulaire
	Dépôt
	Dégradation revêtement
	Arrivée d'eau claire
	Eclatement
	Effondrement
	Ecrasement/ovalisation
	Emboîtement décentré
	Emboîtement insuffisant / désoligné
	Fissure
	Infiltration
	Joint défectueux
	Perforation sur parois
	Pénétration de racines
	Pénétration de radicales
	Rétention d'eau
	Raccordement par piquage direct
	Réduction de section
	Suintement



CARACTERISTIQUES

- Réseau d'eaux usées - 137.8ml
- Ø200 - PVC-U - Tronçons 369 à 354
- N° de dossier : 1330412 (25/11/13)

# Commune de CHEVANNES

Rue du Presbytère

R354 à R359

FICHE TRAVAUX: EU15-G

## REHABILITATION STRUCTURANTE SANS TRANCHEES

Linéaire total de réseau (ml)	137.8	Diamètre (mm)	200
Linéaire de réseau concerné par les travaux (ml)	137.8	Nature du réseau	Fibres-ciment
Profondeur moyenne du réseau (m)	1.4	Rapport ITV	1330412
Nombre de branchement (unité)	3	Date de l'inspection	25/11/2013
Nombre de regard (unité)	4	Priorité de l'opération	Moyen terme

### Désordres observés:

Le collecteur est moyennement dégradé. On observe la présence de 1 contrepente, 13 dégradations de surface, 4 épaufrures, 1 fissure circulaire ouverte, 2 éclats de parois manquants, 4 déviations angulaires et 1 déboîtement longitudinal, affaiblissant la structure de l'ouvrage. Un gainage structurant à court terme peut-être envisagé, les déviations angulaires et la contrepente restant de faibles importances.

### Travaux préconisés:

Travaux de fraisage des 4 déviations angulaires, et gainage structurant de 138 ml de collecteurs d'eaux usées Ø200mm avec reprise de l'étanchéité des branchements entre les regards R354 à R359.

NATURE DE LA PRESTATION	PRIX UNITAIRES	UNITE	QUANTITE	COUT € H.T
<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
<b>hydrocurage de collecteur</b>				
Mise à disposition du matériel, du personnel pour l'hydrocurage et signalisation de chantier	250.0	Forfait	0.3	86.1
Hydrocurage de canalisation de diamètre Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	137.8	413.4
<b>Détournement des effluents</b> : obturation de tronçon, pompage et dérivation	150.0	jour	1.4	206.7
<b>Evacuation et traitement des produits de curage</b>	220.0	Tonne	0.7	151.6
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR NON STRUCTURANT</b>				
<b>Travaux de fraisage</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation du collecteur	500.0	Forfait	1.0	500.0
Mise en station du matériel de fraisage	250.0	Tronçon	2.0	500.0
Fraisage d'excroissances, joints sortis, racines, branchements et corps étranger par robot	125.0	Unité	4.0	500.0
<b>Etanchement par injection de résine :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réhabilitation de collecteur (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de signalisation)	1 050.0	Forfait		0.0
Mise en station du matériel d'injection de résine	650.0	Tronçon		0.0
Traitement des défauts de revêtement par application de résine à l'aide d'un robot multifonctions par injections de résine époxy (y compris les travaux préparatoires de fraisage, les travaux de surfacage et de finition, la fourniture de produits d'injection)	150.0	Unité		0.0
Reprise de l'étanchéité des raccordements de branchements par injection de résine, y compris travaux de fraisage, surfacage et finitions	120.0	Unité		0.0
<b>Travaux de chemisage partiel (manchette) :</b>				
Installation et repli du matériel et du personnel pour la réparation des défauts par pose de manchette	1 050.0	Forfait		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 300 à 500 mm	275.0	ml		0.0
Pose d'une manchette (y compris la fourniture, le transport) pour un diamètre 160 à 300 mm	175.0	ml		0.0
<b>TRAVAUX DE REHABILITATION PAR L'INTERIEUR STRUCTURANT</b>				
<b>Installation et repli du matériel et du personnel</b> (y compris l'installation et repli du chantier, la mise en place de la signalisation)	1 500.0	Forfait	1.0	1 500.0
<b>Hydrocurage pour enlèvement des dépôts consécutifs aux travaux de fraisage avant pose de manchette ou chemisage continu:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'hydrocurage	250.0	Forfait	0.3	86.1
Hydrocurage de canalisation Ø 200 à 1000 mm	3.0	ml	137.8	413.4
<b>Inspection télévisée de contrôle de l'état d'accueil avant chemisage:</b>				
Mise à disposition du matériel et du personnel pour l'inspection	250.0	Forfait	1.0	250.0
Inspection de canalisation Ø 200 à 1000 mm	2.5	ml	137.8	344.5
<b>Polymérisation de la chemise et découpe des extrémités :</b>				
Canalisation Ø < 400 mm	800.0	Unité	3.0	2 400.0
Canalisation Ø > 400 mm	1 150.0	Unité		0.0
<b>Fourniture et pose de chemise préimprégnée:</b>				
pour un diamètre 200 mm, ép 6 mm	140.0	ml	137.8	19 292.0
pour un diamètre 250 mm, ép 7 mm	155.0	ml		0.0
pour un diamètre 300 mm, ép 8 mm	170.0	ml		0.0
pour un diamètre 400 mm, ép 9 mm	205.0	ml		0.0
pour un diamètre > 500 mm, ép 10 mm	245.0	ml		0.0
<b>Reprise des piquages - Remise en service par l'intérieur :</b>				
Découpage de la gaine au droit des regards	75.0	Unité	6.0	450.0
Ouverture de piquages circulaires (branchements)	125.0	Unité	3.0	375.0
Plus value pour étanchement au mortier époxyque	150.0	Unité	3.0	450.0
<b>RECOLEMENT</b>				
Fourniture des dossiers et plans de récolement en triple exemplaire	250.0	Forfait	1.0	250.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>28 168.8</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AVP, PRO, ACT, VISA, DET, OPC)		4.0%		1 126.8
<b>TOTAL</b>				<b>29 295.6</b>

OPERATIONS DE RECEPTION				
<b>Inspection télévisée de contrôle</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	500.0	forfait	0.3	137.8
Inspection télévisée du réseau	2.5	ml	1.4	3.5
<b>Tests d'étanchéité</b>				
Amenée et replis du matériel et du personnel	750.0	forfait	0.3	206.7
Obturation de tronçon	35.0	unité	4.0	140.0
Essai à l'air sur canalisation	3.0	ml	137.8	413.4
<b>Rapport d'essais et de contrôles</b>	300.0	forfait	1.0	300.0
<b>SOUS TOTAL</b>				<b>1 201.4</b>
<b>MAITRISE D'ŒUVRE</b>				
Mission de maîtrise d'œuvre travaux (AOR)		4.0%		48.1
<b>TOTAL</b>				<b>1 249.5</b>

RECAPITULATIF GENERAL	
DEPENSE TRAVAUX	28 168.8
DEPENSE RECEPTION	1 201.4
MAITRISE D'ŒUVRE	1 174.8
DIVERS ET IMPREVUS (5%)	1 527.3
<b>TOTAL GENERAL € HT</b>	<b>32 072.3</b>
<b>T.V.A 19,6%</b>	<b>6 286.2</b>
<b>TOTAL GENERAL € TTC</b>	<b>38 358.5</b>



## **ANNEXE 2**

# ***VISITE DIAGNOSTIQUE DE L'UNITE DE TRAITEMENT (12/03/2014)***

## VISITE DIAGNOSTIQUE DE L'UNITE DE TRAITEMENT DE CHEVANNES (12/03/2014)

### 1) Fiches de suivi de l'unité de traitement :

- Fonctionnement : en cas de problème, l'électromécanicien informe le technicien.
- Relevé chaque semaine (manuel) de tous les compteurs horaires.
- Pas de procédure à mettre en place vis-à-vis de l'aération du bassin d'aération, si les normes sont dépassées en  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ .
- Absence de manuel d'autosurveillance sur la station d'épuration.

### 2) Trousses d'analyse de terrain utilisées par Bertrand :

- $\text{NH}_4^+$  : test avec VISOCOLOR : 0,5 à 15 mg/l  
→ Pas d'information si au-delà de 15mg/l.
- $\text{P-PO}_4^{3-}$  : Visocolor 0,2 à 5 mg/l et non Pt  
→ Problème sur  $\text{PO}_4^{3-}$ , car la mesure est sur le phosphore total.
- $\text{NO}_3^-$  : Visocolor 1 à 120 mg/l
- Les Matières Sèches sont prélevées 1 fois par semaine.

### Préconisation =

- Prévoir l'achat d'un spectrophotomètre pour déterminer  $\text{NH}_4^+$  et Pt.
- Fiche de procédure à mettre en place en fonction des résultats.
- Prélever les MS le lundi matin juste avant de partir (vers 11h en même temps que l'extraction des boues du bassin d'aération vers la filière boues), pour réduire le temps d'attente de l'échantillon jusqu'au laboratoire.

Analyse du jour réalisé par le SATESE : tests bandelette MERCK :  $0 < \text{NO}_2^- < +$

Photomètre NAGEL :  $\text{NO}_3^- = 10.8 \text{ mg de N-NO}_3^- / \text{l}$

$\text{NH}_4^+ = 10 \text{ mg de N- NH}_4^+ / \text{l}$

### Observation microscopique :

On observe très peu de bactéries et quelques filamenteuses (Microthrix).

Les jours précédents cette visite, la pompe d'extraction des boues du bassin d'aération vers les Lits de Séchage Plantés de Roseaux a fonctionné 11h/j pendant 5 jours au lieu de 2h/j. Du coup, le bassin d'aération a perdu une grosse partie de sa biomasse, ce qui explique le peu de bactéries observées au microscope, et la dégradation insuffisante de la pollution azotée.

### 3) Poste de relevage :

Le niveau de la bête est estimé à l'aide de poires (absence de sondes).

Les pompes du PR ont été fabriquées par KSB, et sont de type Amarex KRT F100-250. Lors de la visite, un phénomène de recirculation des eaux pompées (une partie du débit pompé est re-circulé) a été observé à la base des pompes. Le fermier devra vérifier si les pompes sont correctement fixées, ou si elles sont équipées d'un dispositif de brassage.

### Trop plein du PR :

Il n'existe pas de trop-plein sur le PR en entrée de station d'épuration. Toutefois, un trop plein du PR est réalisée au droit du regard en amont de la STEP, en contrebas du chemin Latéral à l'ancien Chemin de Fer.



**Préconisation =** *Installer une sonde de mesure d'hauteur d'eau dans le puits, reliée au SOFREL, qui permettra :*

- *de détecter et d'enregistrer les débordements au niveau du regard de trop plein, en faisant une corrélation altimétrique entre ce point et le niveau du PR ;*
- *d'avoir une deuxième mesure de débit plus fiable en entrée STEP (à travers l'estimation du SOFREL).*

### Pluviomètre :

Installation depuis peu. Il permettra de relier les débits entrants sur la STEP à la pluviométrie, et de définir le type de pluie qui génère des surverses vers le milieu naturel via le trop plein.

### 4) Préleveur réfrigéré :

Le bidon de stockage des échantillons prélevés est d'un volume de 25 litres (d'après Bertrand).

Avant la pré-visite du SATESE, le fermier réalisé un prélèvement de 100 ml tous les 3m<sup>3</sup>, contre 5 m<sup>3</sup> depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014 à ce jour.

**Remarque =** Vu les débits d'entrée enregistrés et le réglage susvisé des préleveurs, les bilans 24h d'autosurveillance de juillet, août et septembre 2014 n'étaient pas conformes, car le nombre de prélèvements étaient inférieurs à 100 échantillons sur les 24h.

### **5) Prétraitement :**

- Il s'agit d'un tamis rotatif nettoyé 2 fois par semaine (lundi et vendredi), dont 1 fois par semaine au karcher.

Marque : ANDRITZ  
 Type : GPV2.1000.T4  
 N° série : 14.400  
 Année : 2003  


---

 Tél. : 01 39 26 05 50

- Le trop plein du tamis rotatif fonctionne dès la mise en route des pompes du PR. Problème de by-pass d'une partie des effluents. À relier aux problèmes de filasses observées par le fermier, qui entraîne un colmatage des pompes du bassin d'aération et la la conduite bassin d'aération vers le décanteur.
- Présence d'une sonde de trop plein hors service. Hypothèse : celle-ci a dû être débranchée, car elle devait envoyer des alarmes en permanence.
- Quand les pompes du PR s'arrêtent, le tamis s'arrête mais pas le rinçage (problème avec l'électrovanne qui se bloque à cause de l'humidité).

### **Préconisation =**

- *Le fermier devra vérifier, après avoir effectué un nettoyage au karcher, si le dégrillage fonctionne correctement ou si l'on observe toujours le phénomène de trop plein. Si c'est le cas, celui-ci a été sous dimensionné lors de son installation, ou le débit des pompes de relèvement est trop élevé.*
- **Le fermier confirme qu'après nettoyage du tamis rotatif au Karcher, celui-ci fonctionne correctement. La fréquence de nettoyage du tamis rotatif au Karcher devra être augmenté à 2 fois par semaine, afin d'assurer l'absence de trop plein vers le bassin d'aération, et la sonde de détection de trop plein devra être remise en service. Un suivi (SOFREL) devra être mis en place.**
- *Changer l'électrovanne qui se bloque à cause de l'humidité.*
- *Améliorer la protection contre le gel.*

### **6) Bassin d'aération :**

Historiquement, des débordements du bassin d'aération ont été observés à cause des problèmes de filasse (cf. paragraphe précédent).

L'oxygénation du bassin d'aération est réalisée par une turbine en moyenne 7 heures par jour. Celle-ci est ajustée en fonction des concentrations en NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et NO<sub>3</sub><sup>-</sup> relevées lors des analyses en sortie de STEP.

Préconisation = - *L'optimisation de l'oxygénation du bassin d'aération pourrait-être assurée par la mise en place de sondes O2 et rédox, asservies à la turbine d'aération du bassin.*

### 7) Clarificateur :

L'extraction des boues en fond de clarificateur est réalisée 2 fois par jour (2x20 minutes).

Préconisation = - *Nécessité d'installer une sonde MES avec suivi (SOFREL), pour s'assurer qu'il n'y a pas de départ boues vers le milieu naturel.*

### 8) Poste de colature :

Préconisation = - *Mettre en place une sonde piézométrique avec suivi (SOFREL), pour savoir si l'infiltration au niveau des roseaux se fait correctement (relation entre l'heure d'injection et la variation de niveau dans le poste de colature).*

### 9) Lits de Séchage Plantés de Roseaux :

Deux lits sont curés chaque année pour valorisation en épandage agricole.

L'extraction des boues du bassin d'aération vers les Lits de Séchage Plantés de Roseaux est réalisée (hors problèmes) pendant 2h20 de 9h à 11h20.

Chacun des 8 bassins est alimenté pendant une semaine, exception des 2 nouveaux bassins curés dont l'alimentation doit-être réduite de moitié. Soit une période de repos des lits de 42 jours (préconisations : minimum de 40 jours de repos à respecter).

On observe également un problème de reprise des roseaux des deux lits curés cette année (repousse non homogène avec des trous de plusieurs m<sup>2</sup>).

Préconisation =

- *Suivie du niveau de la hauteur des boues dans les différents lits par mesure de niveau manuel à l'aide d'une règle installée au préalable à l'intérieur des lits.*
- *Nécessité de replanter des roseaux dans les 2 lits curés cette année, afin d'assurer une implantation homogène.*
- *Réaliser un tarage des pompes d'extraction des boues par empotage au droit des lits pour permettre l'estimation des volumes extraits. Par corrélation avec les analyses de Matières sèches, on pourra estimer les volumes de boues injectés sur les lits.*

Le

13 AVR. 2018

N° arrivée : 1201

**Contrôle sanitaire des  
EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**

Auxerre, le 13 avril 2018

MONSIEUR LE MAIRE  
 MAIRIE CHEVANNES  
 Mairie  
 89240 CHEVANNES

J'ai l'honneur de porter à votre connaissance les résultats des analyses effectuées sur l'échantillon prélevé à la diligence de l'Agence Régionale de la Santé dans le cadre suivant :  
**CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P.**

**COMMUNAUTE D'AGGLO DE L'AUXERROIS**

Type	Code	Nom	Prélevé le :
Prélèvement	00085566		lundi 09 avril 2018 à 11h59
Unité de gestion	0202	COMMUNAUTE D'AGGLO DE L'AUXERROIS	par : JULIEN MAGOT
Installation	UDI 000696	COMMUNAUTE AUXERROISE OUEST	Type visite : D1
Point de surveillance	P 0000000696	CENTRE CHEVANNES	Type d'eau: T
Localisation exacte	MAIRIE		Motif : CONTROLE SANITAIRE PREVU PAR L'A.P.
Commune	CHEVANNES		

**Mesures de terrain**

**Résultats**

**Limites de qualité**  
*inférieure supérieure inférieure supérieure*

**Références de qualité**

**CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL**

Température de l'eau	11,2 °C				25,00
----------------------	---------	--	--	--	-------

**RESIDUEL TRAITEMENT DE DESINFECTION**

Chlore libre	0,41 mg/LCl2				
Chlore total	0,43 mg/LCl2				

**Analyse laboratoire**

Analyse effectuée par : LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON (CARSO-LSEHL) 6901  
 Type de l'analyse : D1 Code SISE de l'analyse : 00085114 Référence laboratoire : LSE1804-17822

**Résultats**

**Limites de qualité**  
*inférieure supérieure inférieure supérieure*

**Références de qualité**

**CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES**

Aspect (qualitatif)	0 qualit.				
Coloration	<5 mg/L Pt				15,00
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Saveur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélométrique NFU	0,13 NFU				2,00

**EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE**

pH	7,64 unité pH			6,50	9,00
----	---------------	--	--	------	------

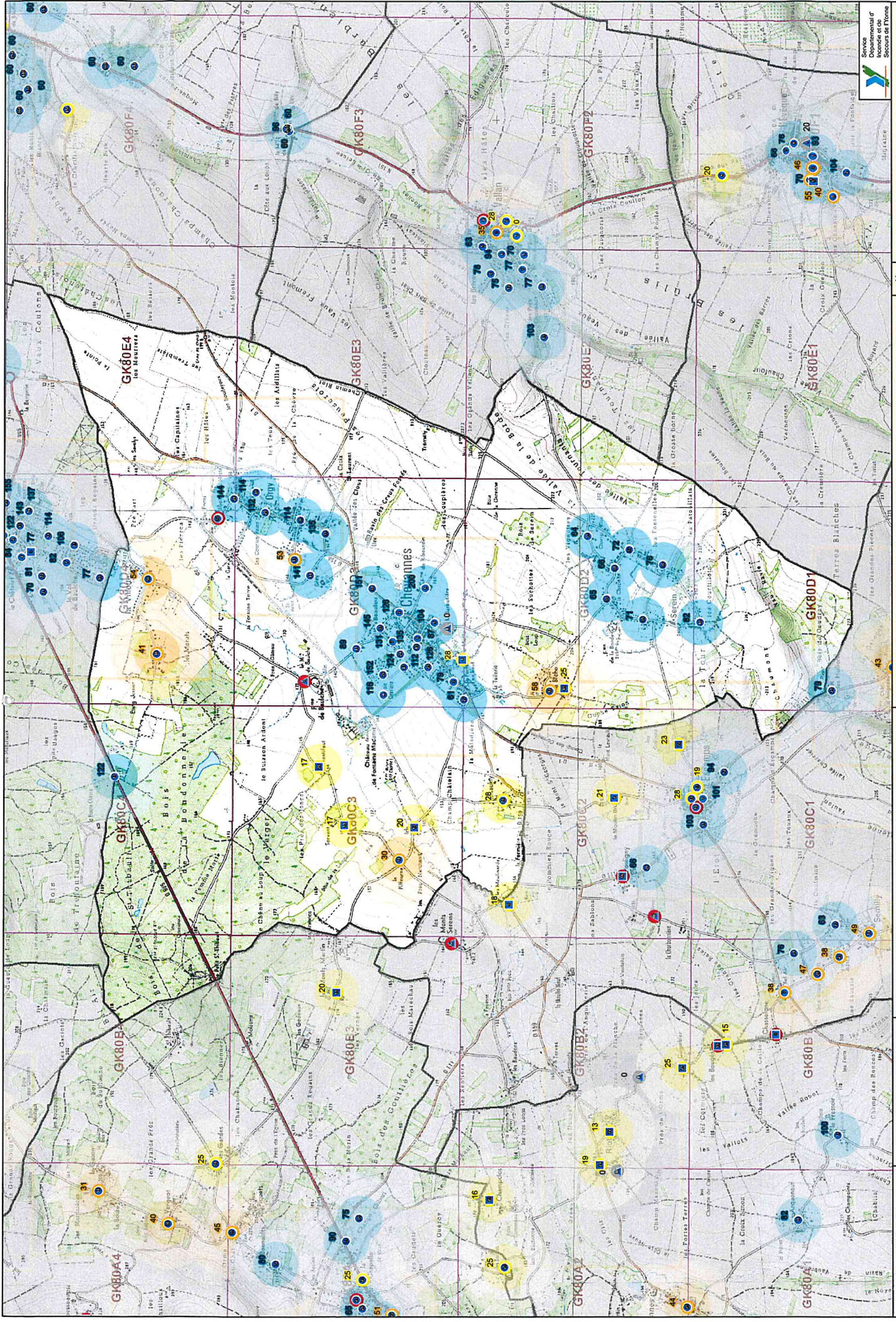
**Conclusion sanitaire ( Prélèvement N° : 00085566)**

**Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.**

Pour le Préfet,  
La responsable de l'Unité Territoriale Santé Environnement










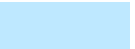





Jacqueline LAROSE





## Légende spécifique à la DECI

	PI - BI - Citerne et cuve enterrée			PA - sauf citerne et cuve enterrée	Indisponible jusqu'à nouvel ordre
	Débit > 60 m <sup>3</sup> /h	Débit < 60m <sup>3</sup> /h et > 30m <sup>3</sup> /h	Débit < 30m <sup>3</sup> /h		
Hydrant					
Couverture 200 m					/
Couverture 400 m					/