

- COMMUNE DE BUCEY LES GY (70) -

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

- Phase 3 -

Inspection caméra
Programmation de travaux



Bureau d'études

Eau

Environnement

Géologie

Déchets

Assainissement

SCIENCES ENVIRONNEMENT

6 boulevard Diderot

25000 BESANÇON

Tél. : 03.81.53.02.60 Fax : 03.81.80.01.08

E-mail : besancon@sciences-environnement.fr

www.sciences-environnement.fr

Mai 2009

FIGURE

N° DE FIGURE	LIBELLE	ECHELLE
1	Localisation des dysfonctionnements relevés par caméra	1 / 2 500

***PHASE III :
INSPECTION CAMERA
PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS***

SOMMAIRE

PHASE III : INSPECTION CAMERA PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS	2
A – INSPECTION CAMERA.....	4
B – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS.....	6
I – TRANCHE 1	9
<i>I.1 – Modification du rejet du syndicat des eaux de Bucey-les-Gy.....</i>	<i>9</i>
<i>I.2 – Diagnostic complémentaire des réseaux EU.....</i>	<i>9</i>
<i>I.3 – Réhabilitation des dysfonctionnements relevés par caméra ainsi que le DO de la rue Jeanne Coppey.....</i>	<i>9</i>
<i>I.4 – Mise en séparatif de la rue Jeanne Cappey.....</i>	<i>10</i>
<i>I.5 – Assainissement du hameau de St Maurice.....</i>	<i>11</i>
II – TRANCHE 2 : MISE EN SEPARATIF DE LA RUE DU CANAL, DE LA RUE DU MAMIRON ET DU CHEMIN DES ÉCOLIERS	12
III – TRANCHE 3 : MISE EN SEPARATIF DE LA RUE DU MONT, DE LA RUE SAINT-ROCHER, DE LA VIEILLE ROUTE ET DE LA RD n° 12	13
IV – TRANCHE 4.....	14
<i>IV.1 : Mise en séparatif de la rue des Estelins et de la RD n°185.....</i>	<i>14</i>
<i>IV.2 : Remplacement de la station d'épuration.....</i>	<i>15</i>

A – INSPECTION CAMERA

Si la vétusté du réseau unitaire du village de Bucey-les-Gy a été mise en évidence par les deux diagnostics des réseaux d'assainissement (1998 et 2008), des doutes subsistaient sur l'état des réseaux d'eaux usées périphériques plus récents. En effet, l'inspection nocturne avait révélé que ces tronçons drainent des eaux claires parasites.

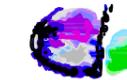
Il a donc été convenu avec le comité de pilotage d'inspecter les tronçons d'eaux usées les plus vulnérables.

Le linéaire inspecté est de 600 m.

Cette inspection a permis de confirmer et de localiser les principaux apports d'eaux claires parasites (voir figure 1).

Bucey les Gy

Inspection caméra



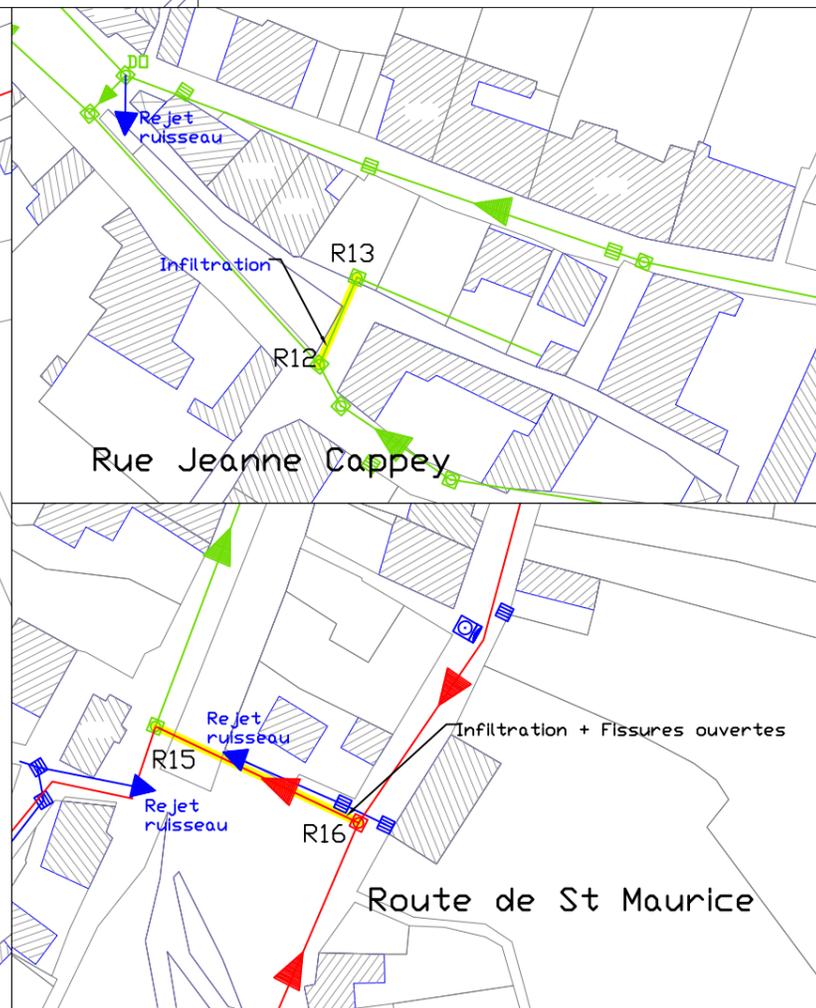
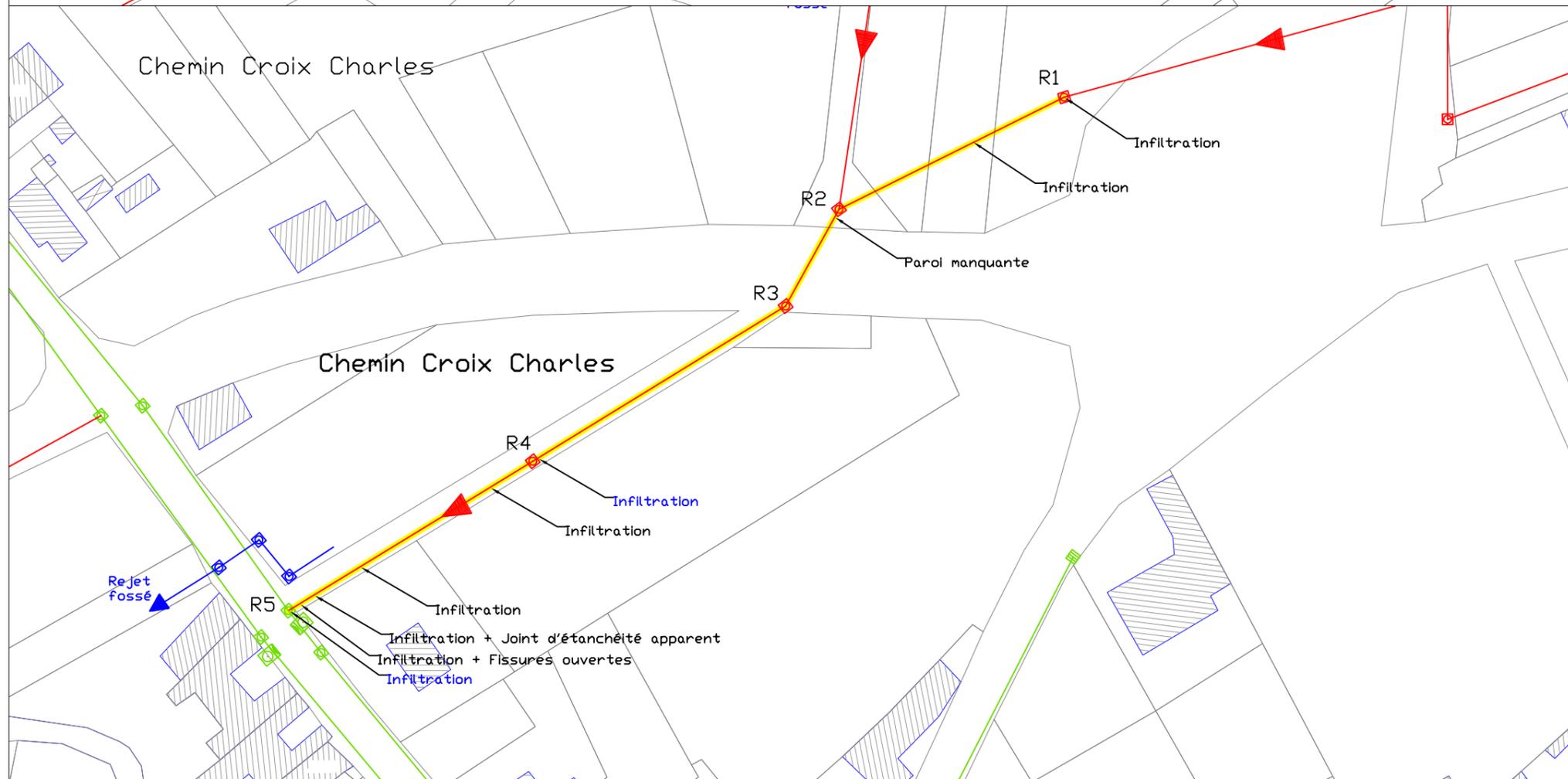
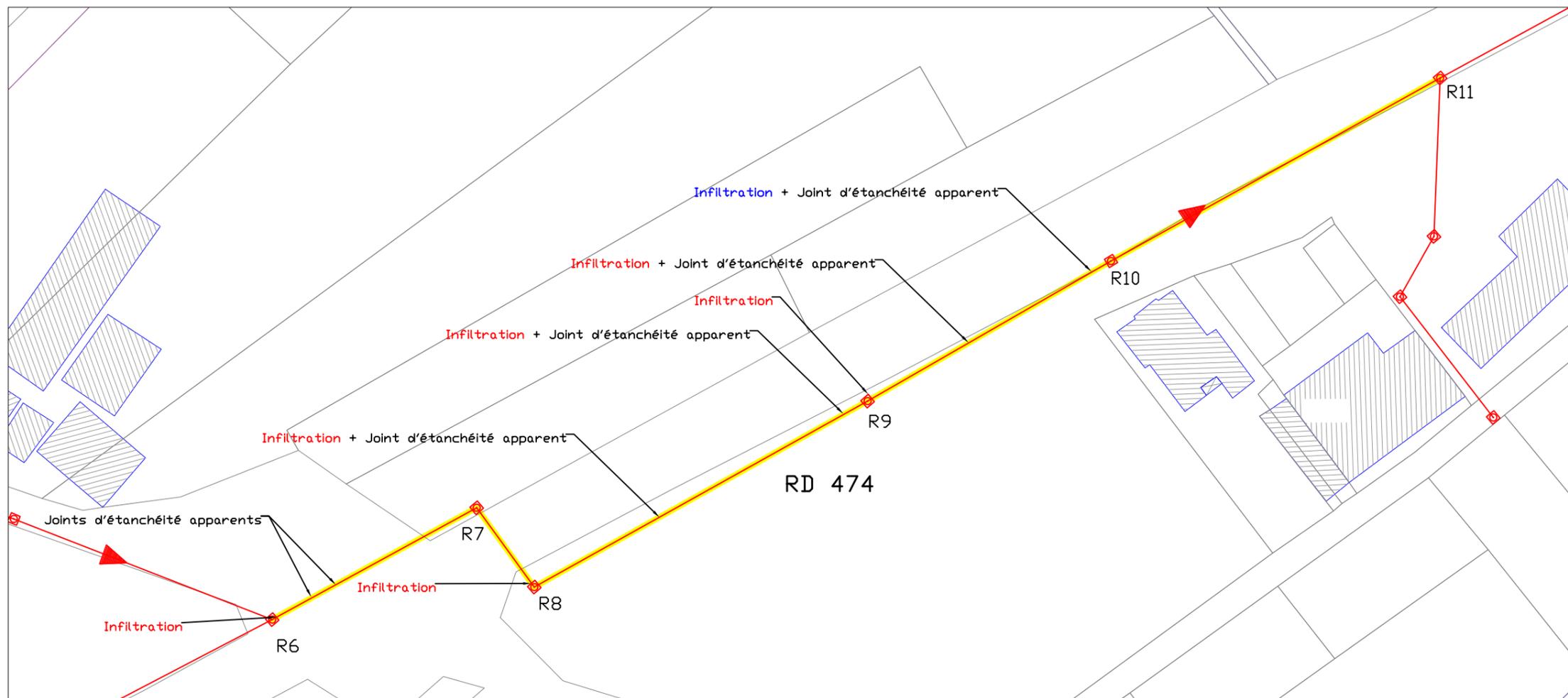
SCIENCES ENVIRONNEMENT
6 Bd DIDEROT
25 000 BESANCON
Tél. : 03 81 53 02 60 Fax : 03 81 80 01 08
E-mail : besancon@sciences-environnement.fr
Web : www.sciences-environnement.fr

N° 07-223

Légende

Ech : 1 / 1 250

Infiltration	Faible
Infiltration	Moyenne
Infiltration	Importante



B – PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

Suite à l'étude diagnostique, il apparaît que le réseau d'assainissement de la commune de Bucey-les-Gy draine une grande quantité d'eaux claires parasites (ECP). Avec une dilution de l'ordre de 2 500 %, le déversoir d'orage de la station d'épuration (STEP) surverse en continu.

Les principaux résultats des mesures de débit et de pollution réalisées en phase II du SDA sont les suivants :

- 40 % de la pollution sont collectés en termes de volume et de charge polluante,
- La dilution des effluents collectés est très importante avec un débit d'ECPP mesuré à l'aval hydraulique du réseau à 6,4 L/sec. De plus, le syndicat des eaux de Bucey-les-Gy rejette également en moyenne 1 L/sec d'ECP.
- Le fonctionnement des deux antennes d'eaux usées strictes est moyen :
 - ✓ elles drainent beaucoup d'eaux claires,
 - ✓ elles collectent peu de pollution,
 - ✓ elles réagissent aux évènements pluvieux.
- En période sèche, un tiers des effluents est pris en charge par la STEP et deux tiers des effluents sont rejetés directement vers le milieu naturel.
- L'abattement de la charge polluante par la STEP est négligeable.
- Au point de rejet DO + STEP, une pollution équivalente à 231 habitants est rejetée quotidiennement vers le milieu naturel (la pollution non collectée n'est pas prise en compte).

Le réseau d'assainissement principal du village est de type unitaire. Des tronçons séparatifs ou d'eaux usées strictes ont été mis en œuvre pour desservir les habitations périphériques plus récentes.

Le présent diagnostic ainsi que celui réalisé en 1998, ont mis en évidence que l'ensemble du réseau unitaire présente des défauts d'étanchéité.

Si le réseau unitaire du village est le plus vétuste et nécessitera une restructuration générale, une reprise de la cunette du D.O. de la rue Jeanne Cappey pourra être réalisée dans un premier temps de manière à réduire l'un des principaux apports d'eaux claires (1 L/sec).

A terme, la commune sera desservie exclusivement par un réseau séparatif. Le nouveau réseau \varnothing 200 collectera les eaux usées, et le réseau unitaire actuel sera conservé pour la collecte des eaux pluviales et continuera à servir de drain pour les eaux infiltrées.

La station d'épuration du village a été mise en œuvre en 1976 et est de type « disque biologique ». Aujourd'hui obsolète et à la limite de sa capacité nominale, elle devra être remplacée. Elle sera néanmoins conservée le temps de réaliser les travaux sur le réseau de manière à ne pas détériorer le futur système de traitement par des apports d'eaux claires trop important.

Les travaux concernant la mise en séparatif des réseaux unitaire sont divisés en quatre tranches. Elles seront réalisées de l'amont vers l'aval.

	TRAVAUX DE RESTRUCTURATION	TRAVAUX DE REHABILITATION
Tranche I	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre d'un réseau d'eaux usées (1^{ère} partie). • Assainissement du hameau de St-Maurice 	<ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation réseau EU • Prétraitement et rejet du syndicat des eaux • Conformité de raccordement
Tranche II	Mise en œuvre d'un réseau d'eaux usées (2 ^{ème} partie).	
Tranche III	Mise en œuvre d'un réseau d'eaux usées (3 ^{ème} partie).	
Tranche IV	Mise en œuvre d'un réseau d'eaux usées (4 ^{ème} partie) et d'une station d'épuration.	

I – Tranche 1

I.1 – Modification du rejet du syndicat des eaux de Bucey-les-Gy

Le syndicat des eaux de Bucey-les-Gy rejette actuellement dans le réseau d'assainissement l'eau issue de rétro lavage des membranes d'ultrafiltration. Ces rejets ont été mesurés en moyenne à 95 m³/jour.

Il sera nécessaire que le syndicat des eaux de Bucey-les-Gy assure le prétraitement et définisse un exutoire à ces rejets.

Une fois les travaux de mise en séparatif du réseau d'assainissement unitaire réalisés, le syndicat pourra rejeter les effluents prétraités dans le réseau d'eaux pluviales.

I.2 – Diagnostic complémentaire des réseaux EU

Les mesures de débit réalisées en aval des deux antennes de réseaux d'eaux usées strictes (RD 474 et chemin Croix-Charles) ont mis en évidence une réaction du réseau aux évènements pluvieux. Cette réaction est certainement due en partie à des chéneaux raccordés sur le réseau EU.

Si les tests au colorant réalisés dans une partie du lotissement Croix-Charles n'ont mis en évidence qu'une partie de toiture raccordée sur le réseau EU, il conviendra de s'assurer de la conformité du raccordement de l'ensemble des habitations desservies par un réseau EU.

Le pan de toiture raccordé sur le réseau EU (voir phase II) devra être déconnecté.

Les habitations de la rue de Roche et de la RD n° 183 devront également être testées. L'inspection caméra réalisée par temps de pluie a mis en évidence d'importantes quantités d'eaux claires.

Ce diagnostic comprendra également une inspection caméra des tronçons non investigués.

I.3 – Réhabilitation des dysfonctionnements relevés par caméra ainsi que le DO de la rue Jeanne Coppey

L'ensemble des dysfonctionnements relevés le long de la RD 474 et du chemin Croix-Charles devra être réhabilité.

Le premier tronçon du chemin Croix-Charles serait à remplacer.

Equipement	Prix unitaire (HT)	Quantité	Coût (HT)	Estimation des subventions		Charge communale (HT)
				CG70	AERMC	
Remplacement canalisation Ø200 (sous chaussée)	150 €	65 ml	9 750 €	-	2 925 €	6 825 €
Réhabilitation ponctuelle sur réseau	2 000 €	8	16 000 €	-	4 800 €	11 200 €
Reprise cunette/regard	1 000 €	6	6 000 €	2 100 €	1 800 €	2 100 €
Total			31 750 €	2 100 €	9 525 €	20 125 €

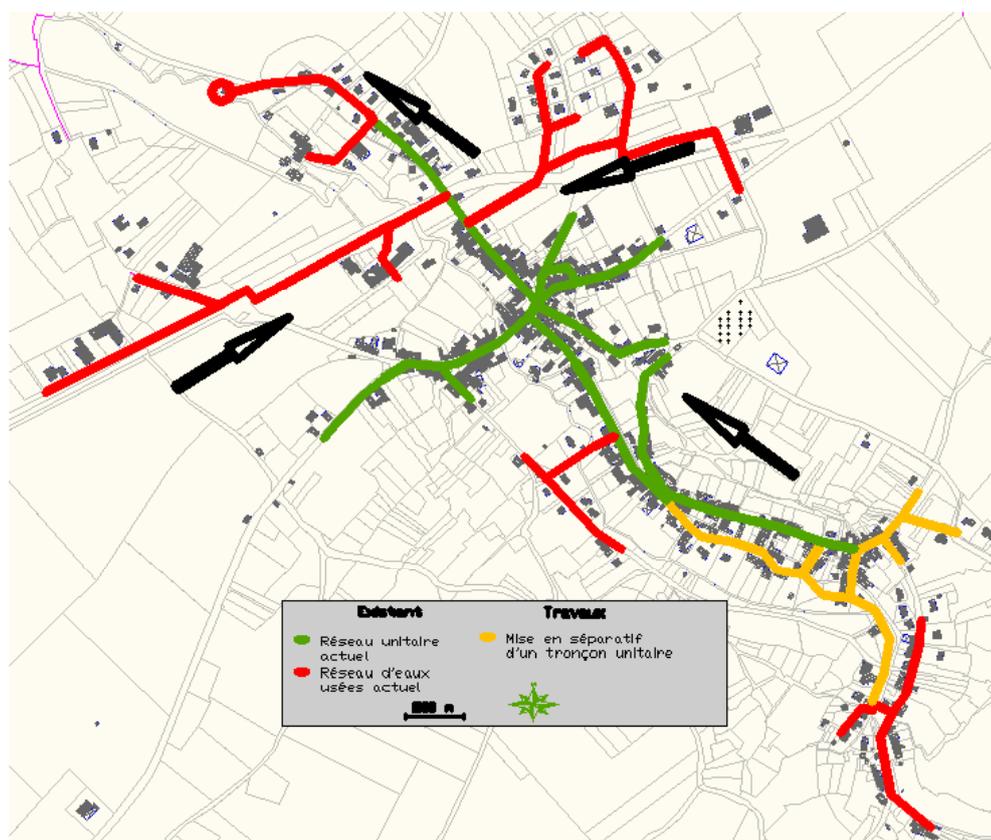
N.B. : Le chiffrage de la page précédente comprend également la reprise de la cunette du D.O. du bas de la rue Jeanne Coppey. Une infiltration de 1 L/sec avait été mesurée lors de l'inspection nocturne.

I.4 – Mise en séparatif de la rue Jeanne Coppey

La première tranche de travaux concernera la rue Jeanne Coppey :

Ces travaux comptent quatre étapes :

- Le réseau unitaire actuel sera conservé en tant que réseau d'eaux pluviales (EP). Il continuera à collecter les EP des secteurs desservis.
- Mise en œuvre d'un réseau d'eaux usées (EU) parallèlement à l'ancien réseau unitaire. Il véhiculera les EU issues du réseau d'eaux usées situés en amont (lequel aura fait au préalable l'objet d'un diagnostic) ainsi que des habitations desservies. Il sera raccordé sur le réseau Unitaire de la rue du Canal.
- Les habitations desservies par le réseau EU devront reprendre leur raccordement.



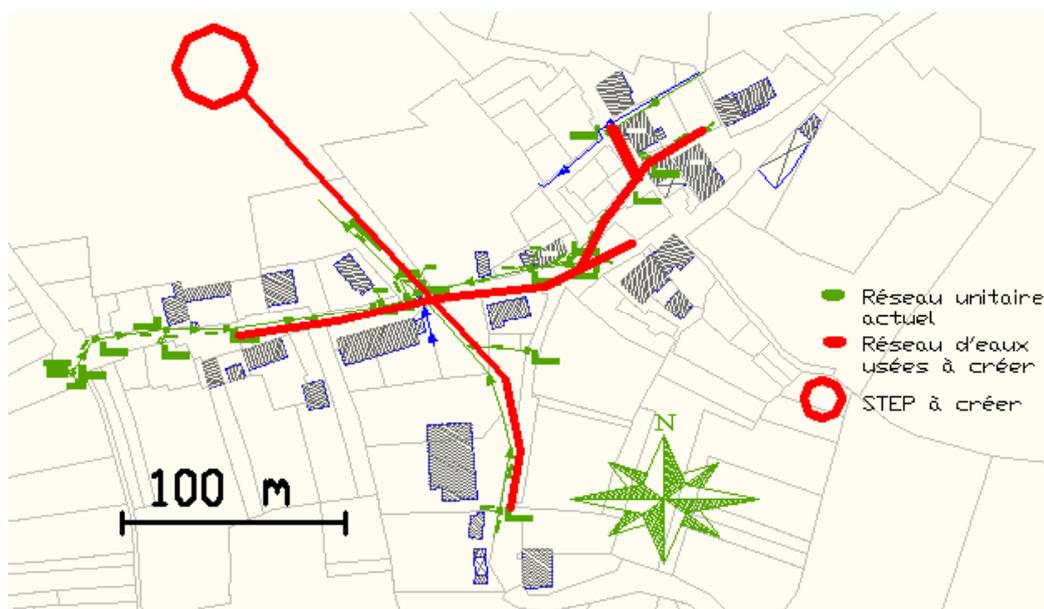
Equipement	Prix unitaire (HT)	Quantité	Coût (HT)	Estimation des subventions 65 %	Charge communale
Mise en œuvre canalisation Ø200 (sous chaussée)	150 €	1030 ml	154 500 €	100 425 €	54 075 €
Reprise de raccordement	1 500 €	40	60 000 €	39 000 €	21 000 €
Total			214 500 €	139 425 €	75 075 €

I.5 – Assainissement du hameau de St Maurice

Concernant le hameau de St-Maurice, le dossier de mise en place des périmètres de protection du captage du Syndicat des Eaux de Bucey les Gy, indique que le hameau se situe dans le périmètre de protection éloigné. L'article 4-3 de l'arrêté du 4 février 2002 préconise que « les habitations situées dans le hameau de St-Maurice soient dotées de mode d'assainissement autonomes réglementaires conformes aux arrêtés ministériels du 6 mai 1996. »

De plus, les prélèvements réalisés sur les eaux brutes du captage de la source St-Vincent, montrent la présence de bactéries.

Dans ces conditions, la commune a choisie de mettre en place un assainissement collectif dans le hameau. Cette solution comprend la mise en œuvre de réseaux d'eaux usées et d'un filtre à sable dimensionné pour 60 EH.

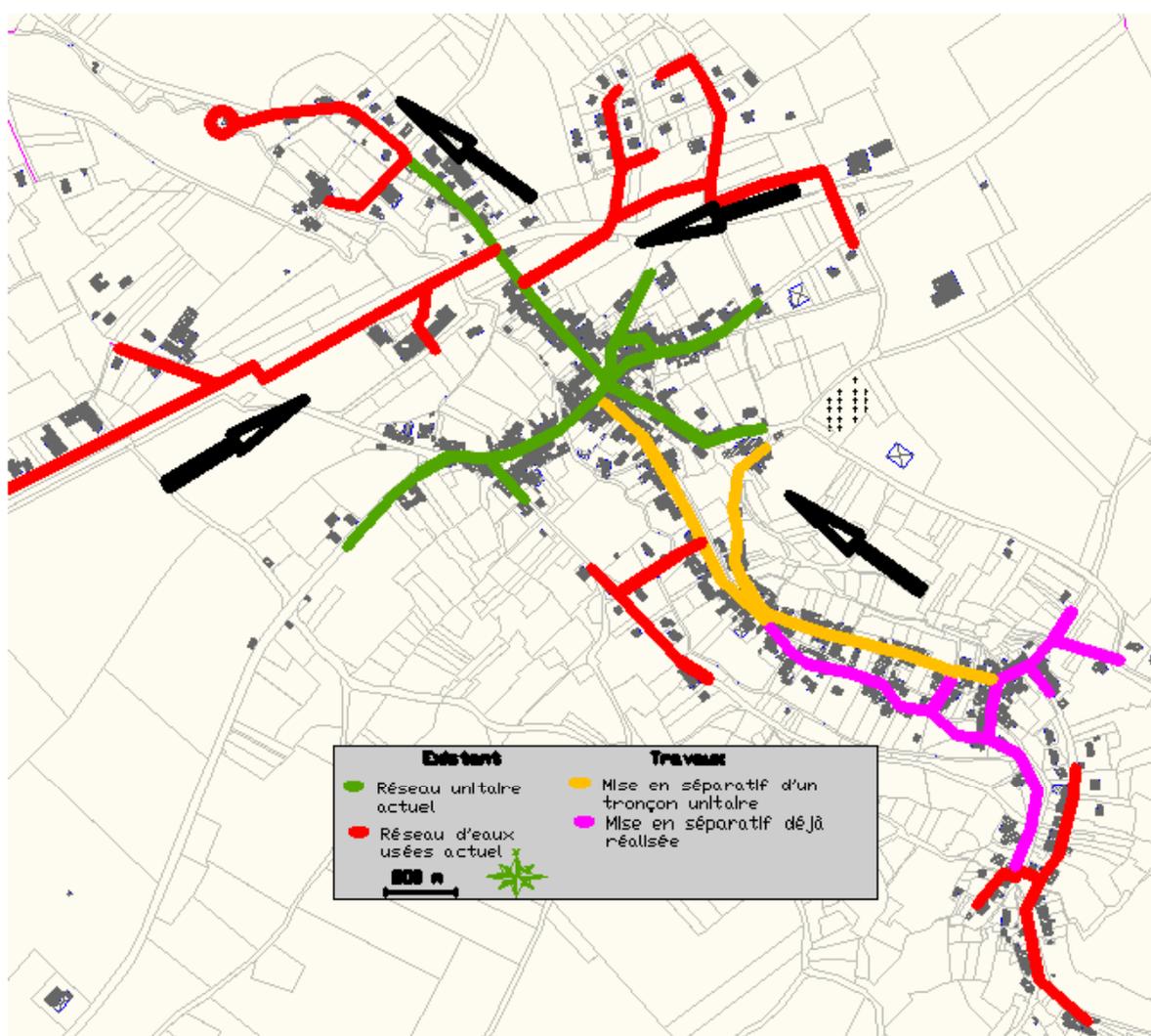


Equipement	Prix unitaire (HT)	Quantité	Coût (HT)	Estimation des subventions	Charge communale
Mise en œuvre canalisation Ø200	150 €	500 ml	75 000 €	26 250 € (35%)	48 750 €
Raccordement	1 500 €	16	24 000 €	8 400 € (35%)	15 600 €
Station d'épuration 60 EH	75 000 €	1	75 000 €	48 750 € (65%)	26 250 €
Total			174 000 €	83 400 €	90 600 €

II – Tranche 2 : Mise en séparatif de la rue du Canal, de la rue du Mamiron et du chemin des Ecoliers

Les travaux comptent les mêmes étapes que celles présentées précédemment, à savoir :

- Conservation du réseau unitaire actuel en tant que réseau d'eaux pluviales.
- Mise en œuvre d'un réseau EU parallèlement à l'ancien réseau U. Il sera raccordé sur le réseau unitaire de la RD 12.
- Reprise des branchements particuliers,
- Le réseau EU de la tranche précédente sera déconnecté du réseau unitaire pour être raccordé sur le nouveau réseau EU.

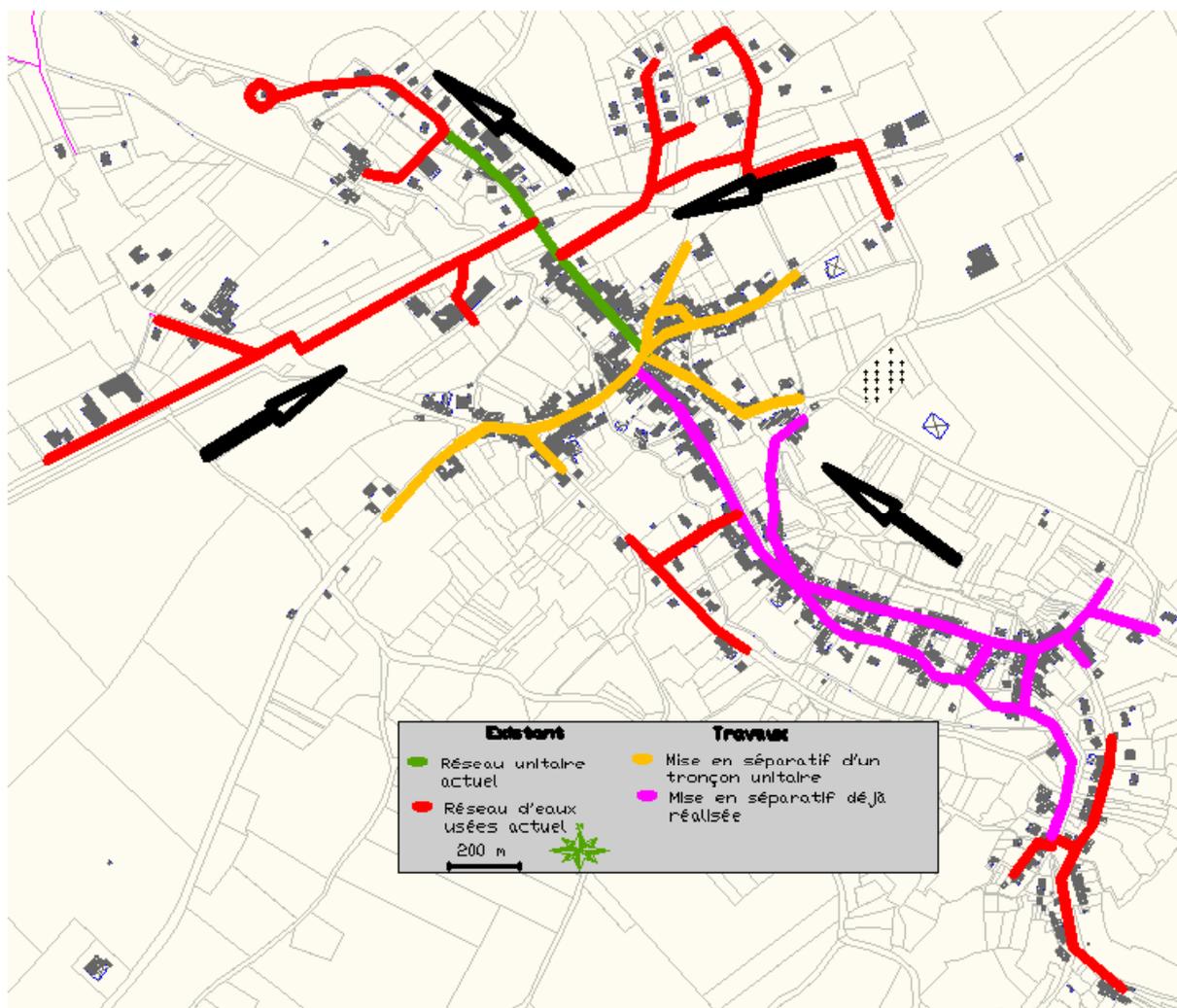


Equipement	Prix unitaire (HT)	Quantité	Coût (HT)	Estimation des subventions 65 %	Charge communale
Mise en œuvre canalisation Ø200 (sous chaussée)	150 €	950 ml	172 500 €	112 125 €	60 375 €
Reprise de raccordement	1 500 €	48	72 000 €	46 800 €	25 200 €
Total			244 500 €	158 925 €	85 575 €

III – Tranche 3 : Mise en séparatif de la rue du Mont, de la rue Saint-Rocher, de la Vieille route et de la RD n° 12

Les travaux comptent les mêmes étapes que celles présentées précédemment, à savoir :

- Conservation du réseau unitaire actuel en tant que réseau d'eaux pluviales,
- Mise en œuvre d'un réseau EU parallèlement à l'ancien réseau U,
- Reprise des branchements particuliers,
- Le réseau EU de la tranche précédente sera déconnecté du réseau unitaire pour être raccordé sur le nouveau réseau EU.



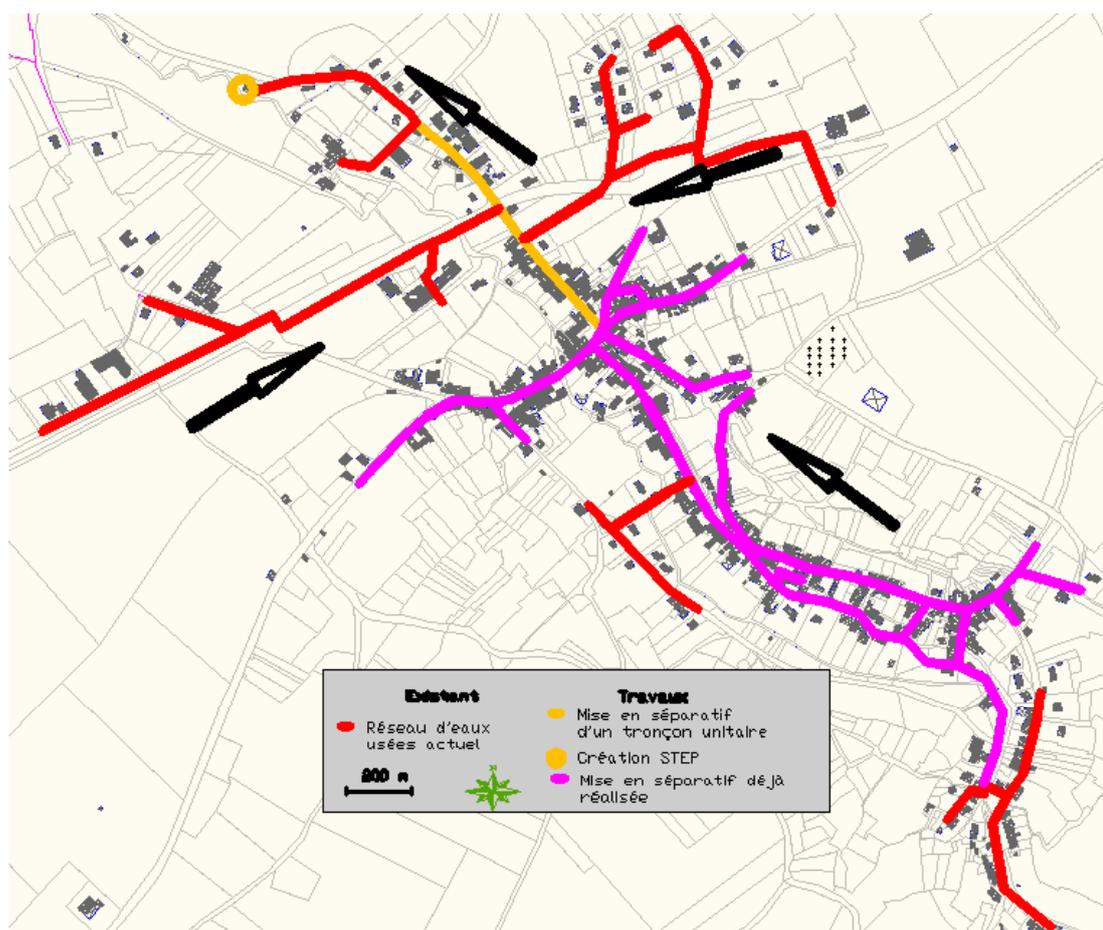
Equipement	Prix unitaire (HT)	Quantité	Coût (HT)	Estimation des subventions 65 %	Charge communale
Mise en œuvre canalisation Ø200 (sous chaussée)	150 €	1 250 ml	187 500 €	121 875 €	65 625 €
Reprise de raccordement	1 500 €	65	97 500 €	63 375 €	34 125 €
Total			285 000 €	185 250 €	99 750 €

IV – Tranche 4

IV.1 : Mise en séparatif de la rue des Estelins et de la RD n°185

Les travaux comptent les mêmes étapes que celles présentées précédemment, à savoir :

- Conservation du réseau unitaire actuel en tant que réseau d'eaux pluviales. Ne collectant plus d'eaux usées (EU) il sera nécessaire de déconnecter ce réseau de la STEP et du réseau EU de la rue des Estelins.
- Mise en œuvre d'un réseau EU parallèlement à l'ancien réseau U. Il sera directement raccordé au réseau EU de la rue des Estelins
- Reprise des branchements particuliers,
- Le réseau EU de la tranche précédente sera déconnecté du réseau unitaire pour être raccordé sur le nouveau réseau EU.



Equipement	Prix unitaire (HT)	Quantité	Coût (HT)	Estimation des subventions 65 %	Charge communale
Mise en œuvre canalisation Ø200 (sous chaussée)	150 €	425 ml	63 750 €	41 440 €	22 310 €
Reprise de raccordement	1 500 €	30	45 000 €	29 250 €	15 750 €
Total			108 750 €	70 690 €	38 060 €

IV.2 : Remplacement de la station d'épuration

La station d'épuration actuelle date de 1976 et atteint les limites de sa capacité nominales. Dans ces conditions, il conviendra de la démanteler et d'en construire une nouvelle.

Un traitement intercommunal peut être envisagé. Il concernerait les communes de Bucey-les-Gy, Vellefrey-et-Vellefrange, Vantoux-et-Longeville et Velleclaire.

Les mesures réalisées sur le milieu naturel ont montrées qu'il sera nécessaire d'apporter une attention particulière au traitement de l'azote et du phosphore.

Dans le cas d'un traitement communal, deux types de station d'épuration peuvent être envisagées :

- le filtre planté de roseaux. Dimensionnée pour 750 EH, l'emprise au sol de cette station d'épuration serait de 5 000 m². Certains aménagements (surdimensionnement du deuxième filtre ...) permettent d'améliorer efficacement les performances épuratoires pour l'azote. Concernant le traitement du phosphore, du chlorure ferrique peut être injecté au niveau du poste de relevage.
- La boue activée. Dimensionnée pour 750 EH, l'emprise au sol de cette station d'épuration serait de 1 000 m². Concernant le traitement de l'azote, les performances épuratoires de ce système sont très bonnes (rendement de 80%). Le traitement du phosphore peut être amélioré par injection de chlorure ferrique au niveau du poste de relevage

Le site actuel étant de 500 m² et concis entre un ruisseau et la route, il sera nécessaire, dans les deux cas de figure, de déplacer le site de l'autre côté de la route.

Coût d'investissement :

Le tableau ci-dessous montre, en fonction du type de traitement choisi, le coût d'une station dimensionnée pour 750 EH, **hors coûts liés à la maîtrise foncière**.

Equipement	Prix unitaire (HT)	Quantité	Coût (HT)	Estimation des subventions 65 %	Charge communale
Mise en œuvre STEP filtre planté de roseaux	410 000 €	1	410 000 €	266 500 €	143 500 €
Mise en œuvre STEP boues activées	500 000 €	1	500 000 €	325 000 €	175 000 €
Démantèlement step existante	20 000 €	1	20 000 €	13 000 €	7 000 €
Total (avec filtre planté de roseaux)			430 000 €	279 500 €	150 500 €

Coût de fonctionnement :

Le coût d'exploitation annuel théorique, intégrant les frais de main d'œuvre, les frais énergétiques liés au processus de traitement et les frais d'extraction et valorisation en agriculture des boues d'épuration liquides dans un rayon de 5 km autour de la station d'épuration sont de l'ordre de :

- 3 500 € HT par an pour les filtres plantés de roseaux.
- 7 000 € HT par an pour les boues activées.

Dans le cas d'un traitement intercommunal, seules les stations d'épuration de type boues activées conviendraient pour traiter une charge polluante estimée à 1000 EH.

Concernant le traitement de l'azote, les performances épuratoires de ce système sont très bonnes (rendement de 80%). Le traitement du phosphore peut être amélioré par injection de chlorure ferrique au niveau du poste de relevage.

L'emprise au sol de cette station d'épuration serait de 1 250 m². Ce cas de figure nécessitera également un déplacement du site de traitement de l'autre côté de la route.

Coût d'investissement :

Le coût d'une telle station dimensionnée pour 1000 EH, est de l'ordre de 660 000 € HT, hors coût liés à la maîtrise foncière.

Equipement	Prix unitaire (HT)	Quantité	Coût (HT)	Estimation des subventions (CG70, AERMC, DGE)	Charge communale
Mise en œuvre STEP	660 000 €	1	660 000 €	429 000 €	231 000 €
Démantèlement step existante	20 000 €	1	20 000 €	13 000 €	7 000 €
Total			680 000 €	442 000 €	238 000 €

La part de la commune de Bucey-les-Gy s'élèverait à 75 % du coût indiqué.

Coût de fonctionnement :

Le coût d'exploitation annuel théorique, intégrant les frais de main d'œuvre, les frais énergétiques liés au processus de traitement et les frais d'extraction et valorisation en agriculture des boues d'épuration liquides dans un rayon de 5 km autour de la station d'épuration sont de l'ordre de 9 500 € HT par an.

La part de la commune de Bucey-les-Gy serait de l'ordre de 7 100 €/an.