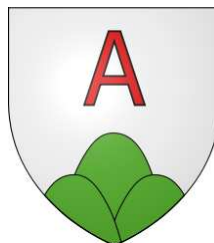




G2C ingénierie
9 rue Paul Langevin
Parc d'Activités Saint Jacques II
54320 Maxéville
Tél : 03 83 96 14 57
Fax : 03 83 95 15 74



COMMUNE DE GOVILLER
DEPARTEMENT DE LA MEURTHE-ET-MOSELLE (54)

**ETUDE « DIAGNOSTIC ET PROJET DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT »**

RAPPORT DE PHASE 4

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

Version 3.0



Identification du document

Elément		
Titre du document	Rapport Phase 4	
Nom du fichier	E17120_GOVILLER_SDA_PHASE 4_V3.0.docx	
Version	12/03/2018 09:56:00	
Rédacteur	Chargé d'études	NAH
Vérificateur	Chef de projet	NBR
Chef d'agence		WLA

Version	Désignation	Date
Version n°1.0	Première diffusion	18/10/2017
Version n°2.0	Suite à la détermination de zones humides en droit de la future station d'épuration	05/02/2018
Version n°3.0	Suite à intégration zonage validée par commune	12/03/2018



Sommaire

1. CONTEXTE DE L'ETUDE	6
1.1. Objectifs et déroulement de l'étude	7
1.2. Objectifs de la Phase 4	7
2. RAPPEL DES DONNEES ISSUES DES PHASES 1, 2 ET 3	8
2.1. Bassin de collecte.....	8
2.2. Prézonage d'assainissement	9
2.3. Campagne de mesures	11
2.4. Données sur le milieu naturel	12
2.5. Données sur la parcelle de la future STEP	13
2.5.1. Généralités et localisation.....	13
2.5.2. Détermination de la présence d'une zone humide	15
2.6. Comparatif AC et ANC.....	18
3. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT	21
3.1. Méthodologie de chiffrage.....	21
3.1.1. Travaux en domaine public	21
3.1.2. Travaux en domaine privé	23
3.1.3. Autres montants à prendre en compte	24
3.2. Définition des travaux	25
3.2.1. Travaux d'élimination des eaux claires parasites	25
3.2.2. Travaux d'amélioration de la collecte.....	25
3.2.3. Travaux de transfert des Eaux usées	26
3.2.4. Travaux Pour le traitement des Eaux Usées	28
3.3. Pré-dimensionnement des principaux ouvrages	29
3.3.1. Unité de traitement.....	29
3.3.2. Poste de relevage.....	34
3.4. Montant des opérations.....	35
3.4.1. Domaine public.....	35
3.4.2. Domaine privé.....	36
3.4.3. Programme d'opérations.....	37
4. OUVERTURE SUR LE SUIVI DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX – GESTION PATRIMONIALE DES INFRASTRUCTURES EN ASSAINISSEMENT	38
4.1. La création d'une base de données	39
4.2. Le recueil d'éléments complémentaires pour caractériser l'état des infrastructures du réseau	40
4.2.1. Les Inspections Télévisuelles.....	40
4.2.2. Les contrôles de bon raccordement	40
4.3. Le suivi de la performance et du fonctionnement hydraulique des réseaux.	41
4.3.1. Méthodologie générale	41
4.3.2. Application sur le système d'assainissement de Goviller	42
4.4. Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées	42



5. IMPACT PREVISIONNEL SUR LE PRIX DE L'EAU – PREMIERE APPROCHE	44
5.1. Subventions	44
5.2. Evaluation de l'impact sur le prix de l'eau	44
5.2.1. Hypothèses.....	44
5.2.2. Calculs de l'impact sur le prix de l'eau	45
5.2.3. Synthèse des résultats	46
6. SYNTHESE ET SUITES A DONNER	47
7. ANNEXES	48

Table des illustrations

Figure 1 : localisation de la zone d'études	6
Figure 2 : Rappel des données - carte bassin de collecte	8
Figure 3 : Rappel des données - carte de prézonage – phase 1.....	9
Figure 4 : Rappel des données - campagne de mesures	11
Figure 5 : réseau hydrographique du secteur d'études	12
Figure 6 : Contraintes techniques – Emplacement de l'ouvrage épuratoire	13
Figure 7 : Station d'épuration : chemin rural dit de Naviau (accès)	14
Figure 8 : Station d'épuration : site pressenti avec l'Uvry au second plan	14
Figure 9 : Zones humides potentielles.....	15
Figure 10 : localisation des sondages de sol	16
Figure 11 : Carottage : sol limoneux brun clair	17
Figure 12 : sol verdâtre en profondeur avec tâche de rouille en abondance.....	17
Figure 13 : Prézonage d'assainissement – phase 4.....	18
Figure 14 : plan du zonage d'assainissement.....	19
Figure 15 : Opération D – élimination des ECP	25
Figure 16 : Opération E – amélioration de la collecte zone 5	25
Figure 17 : Opération F – amélioration de la collecte zone 4	26
Figure 18 : Opération I – amélioration de la collecte zone 8A.....	26
Figure 19 : Opération A – transfert rue d'Herbinchamp.....	26
Figure 20 : Opération B – transfert principal.....	27
Figure 21 : Opération G – transfert de la zone 4 vers la zone 1	27
Figure 22 : Opération J – Unité de traitement.....	28
Figure 23 : Dimensionnement des ouvrages de traitement - exemple de réalisation FPRvv.....	32
Figure 24 : GPAT réseaux – logiciel SIG - QGIS.....	39
Figure 25 : GPAT réseaux – logiciel SIG – KIS.....	39

Tableau 1 : Rappel des données - carte de prézonage.....	10
--	----

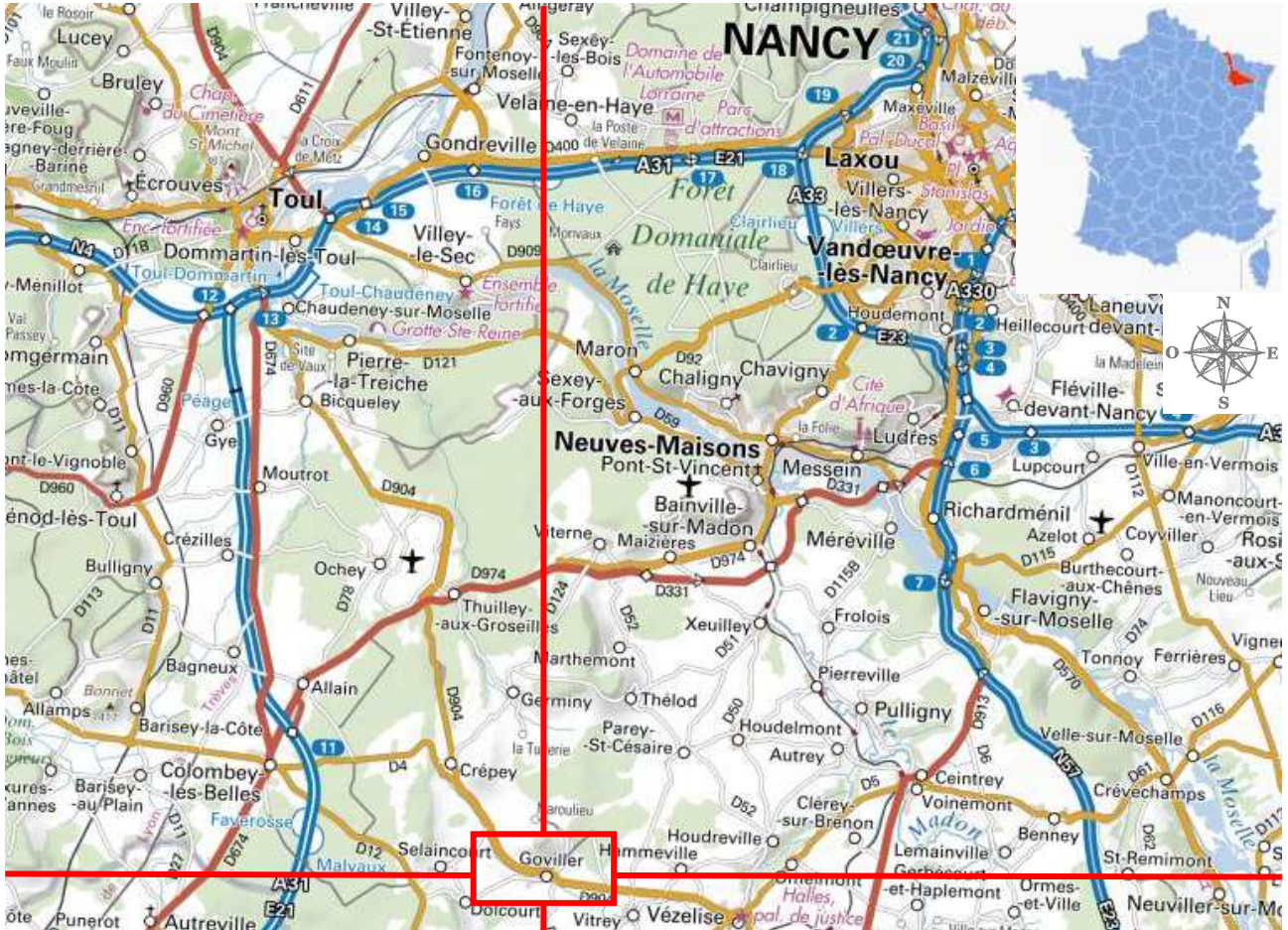


Tableau 2 : Rappel des données - campagne de mesures.....	11
Tableau 3 : Caractéristiques des parcelles pour le futur ouvrage épuratoire	13
Tableau 4 : Prézonage d'assainissement par taux de conformité – phase 4	18
Tableau 5 : rappel des données - Montant des opérations	20
Tableau 6 : impact du rejet sur le milieu naturel	31
Tableau 7 : SDA - Montant des Opérations – Solution de base	35
Tableau 8 : SDA - Montant des Opérations – Domaine privé.....	36
Tableau 9 : Montant des Opérations – Programme de travaux	37
Tableau 10 : GPATréseaux – linéaire de réseaux.....	40
Tableau 11 : GPAT réseaux – suivi du fonctionnement hydraulique	42
Tableau 12 : GPAT réseaux – Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux	43
Tableau 13 : Impact prix de l'eau - Simulation subventions	44
Tableau 14 : Impact sur le prix de l'eau – investissement	45
Tableau 15 : Impact sur le prix de l'eau - synthèse.....	46

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

La zone d'étude concerne la commune de Goviller, située dans le département de Meurthe-et-Moselle (54) à environ 26km de Toul et 35 km de Nancy en direction du sud.

La figure suivante localise la commune :



Source : Géoportail, 2017 – Echelle non normalisée

Figure 1 : localisation de la zone d'études

La commune de Goviller souhaite lancer une étude sur son système d'assainissement communal, devant aboutir à un schéma directeur d'assainissement, afin d'être en accord avec la réglementation en vigueur.

Une précédente étude a été réalisée en 2002-2003 par le bureau d'études ACTEA Environnement dont les données et résultats seront exploités et critiqués dans la présente étude.



1.1. Objectifs et déroulement de l'étude

La présente étude a pour objectif d'établir, à partir du bilan de la situation actuelle, un zonage d'assainissement ainsi qu'un programme d'opérations complet qui permettra de recruter un maître d'œuvre afin de respecter la réglementation.

Cette étude devra permettre :

- D'établir un **diagnostic des structures d'assainissement existantes** ;
- De déterminer l'**impact des rejets** en l'état actuel sur le milieu naturel ;
- De déterminer **les différents types d'assainissement possibles**, compte tenu des contraintes techniques et économiques ;
- De préciser **la nature et l'importance des travaux à envisager** ;
- De préciser **les coûts d'investissement et de fonctionnement** ;
- De définir un **projet de zonage** entre l'assainissement collectif et non collectif.

Diverses solutions seront proposées afin de garantir :

- **La résolution effective des problèmes** liés à l'évacuation et au traitement des eaux usées domestiques et pluviales ;
- **La préservation de la qualité des milieux naturels** ;
- **La protection des ressources** en eau potable ;
- La mise en œuvre de **technologies respectueuses de l'environnement** ;
- La réalisation **d'ouvrages d'épuration adaptés** et parfaitement intégrés à l'environnement immédiat.

L'étude est organisée en différentes phases successives :

- **Phase 1 : Enquêtes préliminaires** ;
- **Phase 2 : Campagnes de mesures** ;
- **Phase 3 : Comparatif Assainissement Collectif (AC) / Assainissement Non Collectif (ANC)** ;
- **Phase 4 : Schéma Directeur d'Assainissement et Programme d'opérations associé**

1.2. Objectifs de la Phase 4

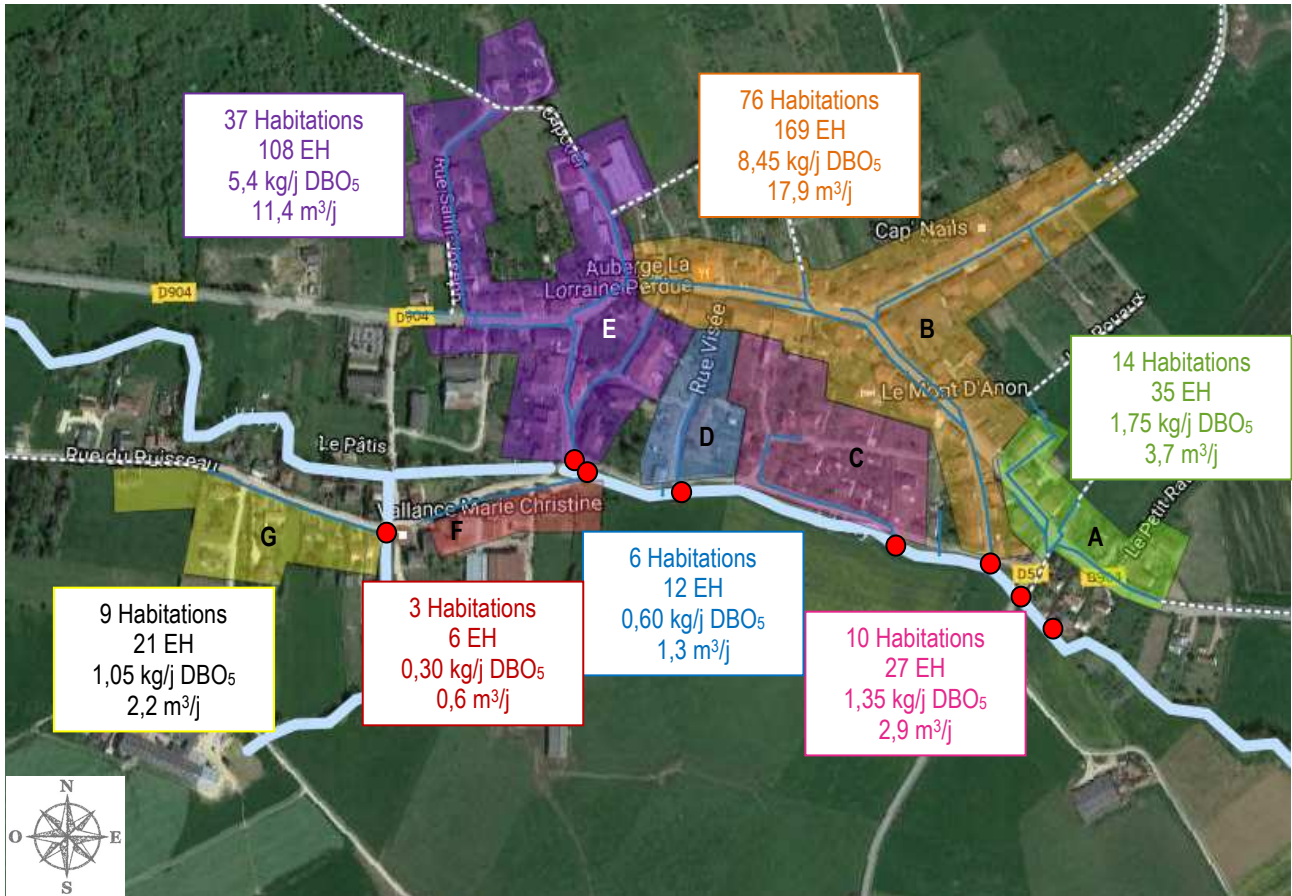
Les objectifs principaux fixés au cahier des charges pour la Phase 4 sont de :

- **Etablir un programme de travaux hiérarchisé sur la base du zonage retenu en phase 3** ;
- **Déterminer l'impact des travaux sur le prix de l'eau et la faisabilité économique des opérations** ;
- **Accompagner le Maître d'Ouvrage dans une gestion patrimoniale ambitieuse de ses infrastructures en Eaux Usées.**

2. RAPPEL DES DONNEES ISSUES DES PHASES 1, 2 ET 3

2.1. Bassin de collecte

La carte des différents bassins de collecte de la commune est présentée ci-dessous :



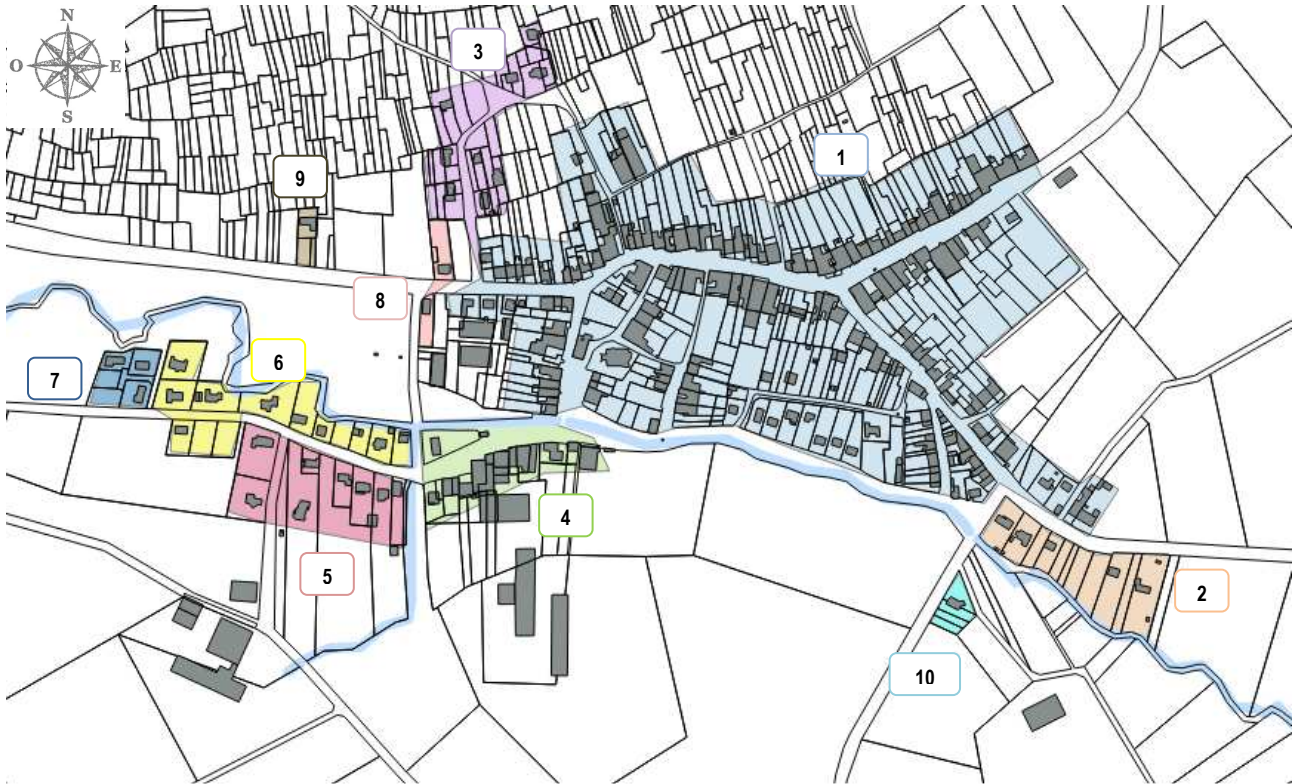
Source : G2C Ingénierie, 2017.

Echelle non normalisée

Figure 2 : Rappel des données - carte bassin de collecte

2.2. Prézonage d'assainissement

Le prézonage, tel que présenté en phase 1, est le suivant :



Source : G2C Ingénierie – 2017

Figure 3 : Rappel des données - carte de prézonage – phase 1

Nota : la Zone 11 correspond à l'écart de Jardy Loisirs.

- **Zones pré-zonées en Assainissement Collectif (zone AC) :** Programmation de travaux pour la mise en conformité de l'Assainissement Collectif sur la zone.
- **Zones pré-zonées en Assainissement Collectif ou Assainissement Non Collectif (Zones Mixtes) :** Comparatif des deux solutions de programmation des travaux pour la mise en conformité de l'Assainissement Collectif sur la zone et pour la mise en conformité de l'Assainissement Non Collectif sur la Zone.
- **Zones pré-zonées en assainissement Non Collectif (Zones ANC) :** Programmation de travaux pour la mise en conformité de l'Assainissement Non Collectif sur la zone.



Ainsi, ce sont 11 zones qui ont été découpées au sein de la commune. Le nombre d'habitations et d'habitants estimés par zone est donné dans le tableau ci-dessous :

Zone	Nombre d'habitations	Nombre d'habitants	Prézonage
1	135	334	AC
2	5	11	AC /ANC
3	9	29	AC
4	6	10	AC /ANC
5	8	19	AC /ANC
6	8	21	AC /ANC
7	3	12	ANC
8	2	3	AC /ANC
9	1	3	ANC
10	1	4	ANC
11	1	3	ANC
TOTAL	179	448	

Source : G2C Ingénierie – 2017.

Tableau 1 : Rappel des données - carte de prézonage

2.3. Campagne de mesures

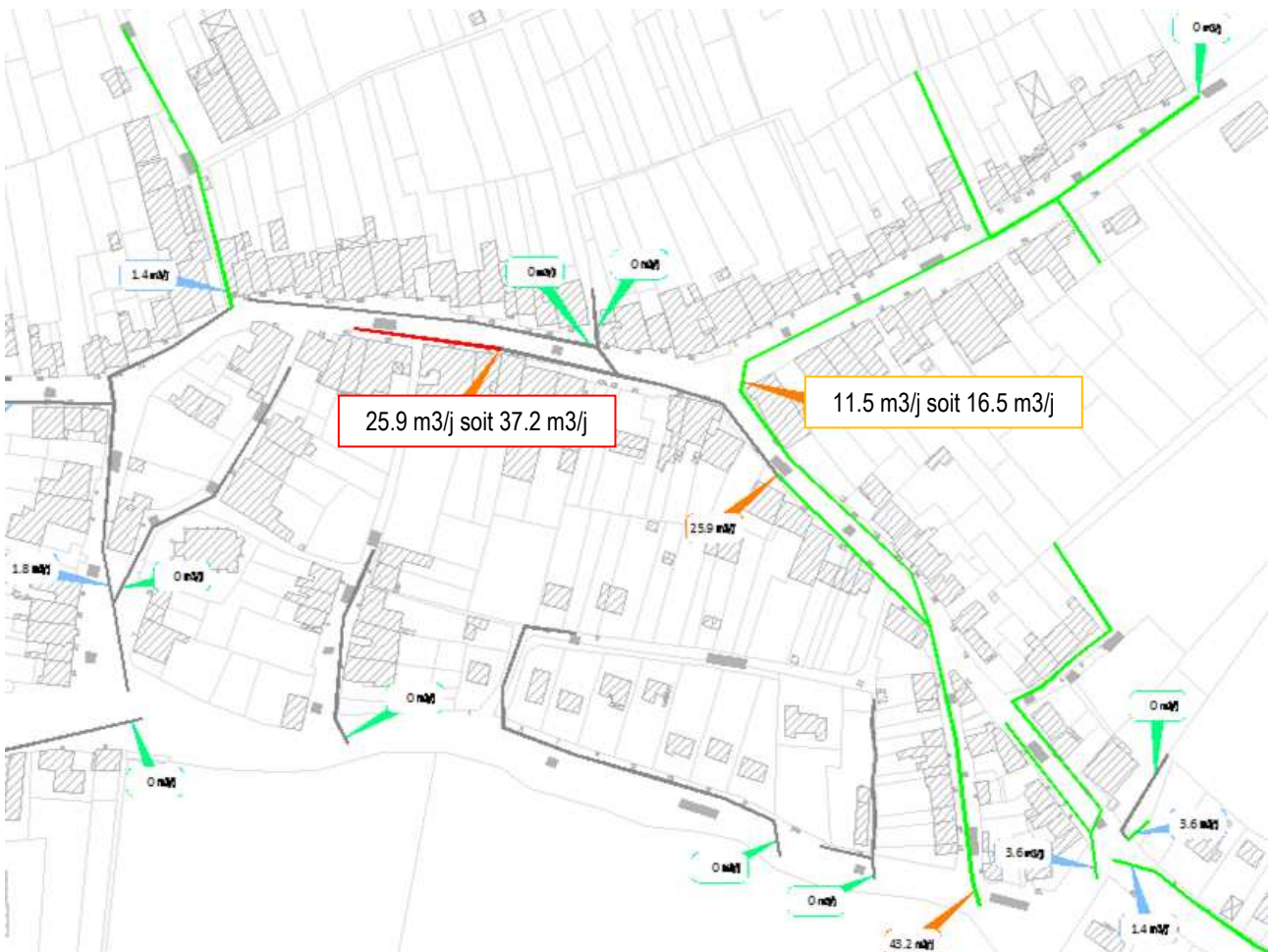
Les campagnes de mesures réalisées en phase 2 ont permis de mettre en évidence les résultats suivants :

	BC_G	BCF	BCE	BCD	BCC	BCB	BCA	TOTAL
QECP campagne de mesure continue	3,6 m3/j	0,0 m3/j	2,1 m3/j	0,0 m3/j	0,0 m3/j	62,1 m3/j	9,3 m3/j	77,1 m3/j
Q ECP nocturne	2,9 m3/j	0,0 m3/j	1,8 m3/j	0,0 m3/j	0,0 m3/j	43,2 m3/j	8,6 m3/j	56,5 m3/j
Ecart	-24%	0%	-17%			-44%	-8%	-36%
QEU théorique	2,2 m3/j	0,0 m3/j	11,4 m3/j	1,3 m3/j	2,9 m3/j	17,9 m3/j	3,7 m3/j	39,4 m3/j
Taux de dilution	164%	0%	18%	0%	0%	347%	251%	196%

Source : G2C Ingénierie – 2017.

Tableau 2 : Rappel des données - campagne de mesures

Les principaux apports d'ECP sont localisés sur le bassin B :



Source : G2C ingénierie – 2017

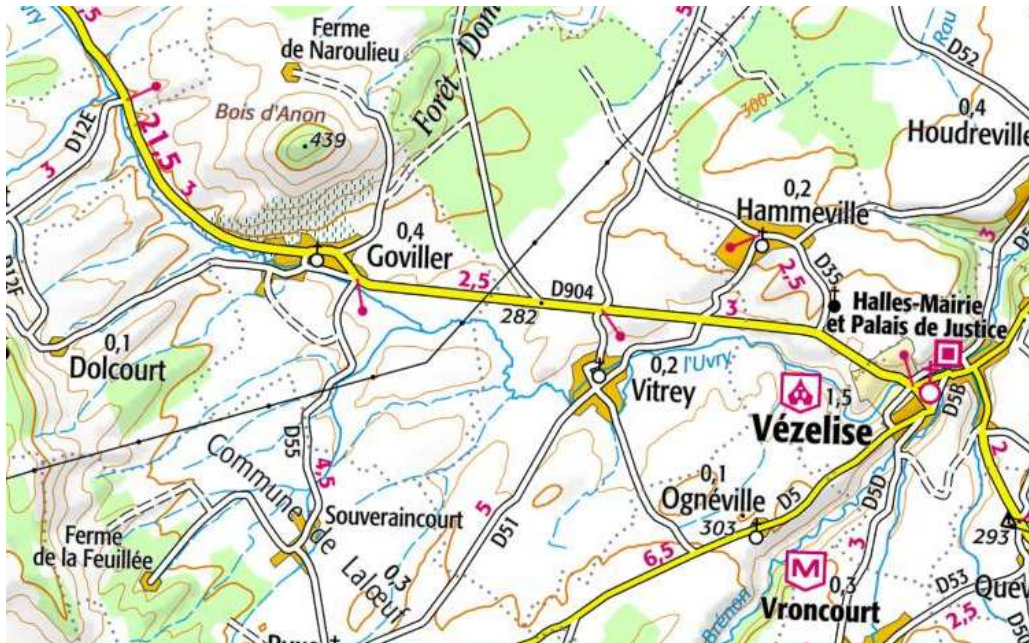
Figure 4 : Rappel des données - campagne de mesures

2.4. Données sur le milieu naturel

DONNEES EXISTANTES

2.4.1.1. Le réseau hydrographique

Le ruisseau de l'Uvry longe la commune de Goviller par le sud. Il prend naissance à Crépey et se rejette dans le Brénon à la hauteur de la commune de Vézélise. Durant son parcours, il draine de nombreux ruisseaux intermittents en rive droite.



Source : Géoportail, 2017 – sans échelle

Figure 5 : réseau hydrographique du secteur d'études

Actuellement, le milieu récepteur des eaux usées brutes, prétraitées ou traitées des habitations de Goviller est le ruisseau de l'Uvry. Ce même ruisseau sera utilisé comme milieu récepteur des eaux usées traitées dans le cas de la mise en place d'une station d'épuration, en absence d'autre exutoire potentiel.

Les débits d'étiages estimés pour ce ruisseau sont les suivants :

- QMNA2 : 15 l/s ;
- QMNA5 : 8 l/s.

Aucune donnée n'est disponible sur le ruisseau de l'Uvry.

Les données qualitatives estimées sont les suivantes, (sur la base de la relation [Paramètre] = [Valeur limite] x QMNA2 / QMNA5) :

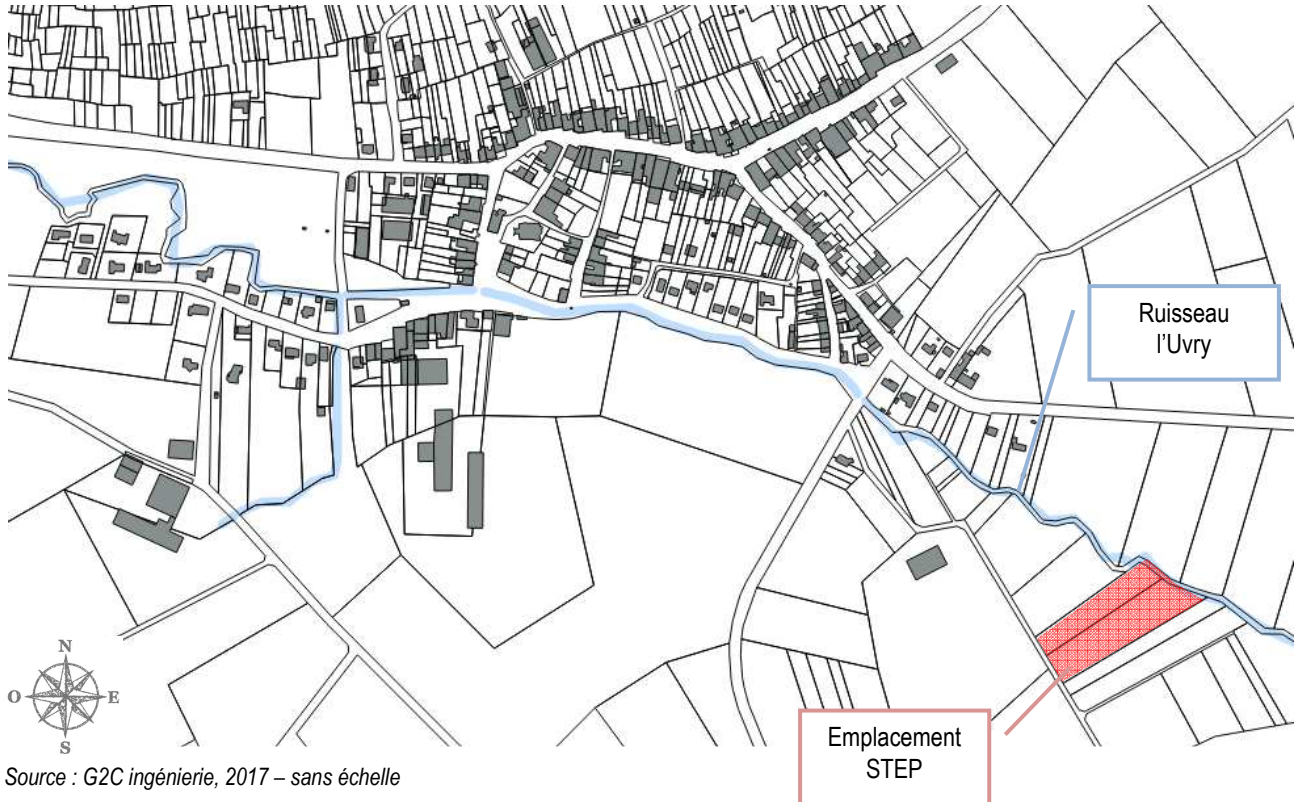
- DBO5 3.20 mg/L
- DCO 16.00 mg/L
- MES 18.67 mg/L
- NTK 1.07 mg/L
- NH4+ 0.27 mg/L
- PT 0.11 mg/L

2.5. Données sur la parcelle de la future STEP

2.5.1. Généralités et localisation

En préparation des propositions de travaux, et ce dès la réunion de démarrage de l'étude, une zone d'implantation a d'ores et déjà été pressentie par la commune afin d'accueillir une éventuelle station d'épuration (STEP).

Cette zone est présentée sur la carte ci-dessous :



Source : G2C ingénierie, 2017 – sans échelle

Figure 6 : Contraintes techniques – Emplacement de l'ouvrage épuratoire

Les références cadastrales de cette zone sont la **Section OT** et les **Parcelles n° 91 et 92**.

Les caractéristiques des deux parcelles sont les suivantes :

Parcelle	Surface	Propriété commune	Accès	Distance de la plus proche habitation	Distance du réseau le plus proche	Observations
91	7 710 m ²	Non	Chemin rural dit de Naviau	190 m	360 m	Parcelles planes (poste de relevage obligatoire entre deux étages pour filtre planté de roseaux)
92	4 790 m ²	Non				

Source : G2C ingénierie, 2017

Tableau 3 : Caractéristiques des parcelles pour le futur ouvrage épuratoire

Les photographies suivantes fournissent un aperçu du site :



Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 7 : Station d'épuration : chemin rural dit de Naviau (accès)



Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 8 : Station d'épuration : site pressenti avec l'Uvry au second plan

2.5.2. Détermination de la présence d'une zone humide

2.5.2.1. Bibliographie

La carte ci-dessous présente le caractère potentiellement humide des parcelles à proximité du milieu récepteur :



Source : GEORM – 2017

Figure 9 : Zones humides potentielles

De part le caractère potentiellement humide du site prévu pour l'implantation de la future station d'épuration communale (probabilité assez forte ou très forte), il a été décidé, à la demande de l'Agence de l'Eau, de réaliser une étude de détermination de la présence réelle ou non d'une zone humide sur le site.

2.5.2.2. Détermination de la présence d'une zone humide sur site

REGLEMENTATION

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Une zone y est considérée comme humide si elle présente soit un sol hydromorphe, soit une végétation caractéristique.

A ce jour, une nouvelle jurisprudence, **l'arrêté du 22 février 2017**, remet en cause le moyen de détermination des zones humides. En effet, le Conseil d'Etat a estimé que les deux critères de détermination devaient être réunis pour définir une zone humide : l'hydromorphologie des sols **ET** la présence de plantes hygrophiles en présence de végétation.

Deux situations peuvent donc amener à reconnaître une zone humide :

- L'absence de végétation : seul le critère du sol hydromorphe est exigé :
- La présence de végétation : les deux critères sont exigés.

L'occupation du sol étant anthropique (parcelle cultivée), seul le caractère pédologique est exigé pour déterminer la présence ou non d'une zone humide (absence de végétation).

METHODOLOGIE

Afin de déterminer le caractère hydromorphe du sol en place, des sondages à la tarière manuelle 1.20 m ont été réalisés.

Les horizons de sol rencontrés ont été caractérisés sur le terrain par les éléments suivants :

- Couleur ;
- Texture ;
- Présence d'éléments grossiers ;
- Présence de tâches et abondance ;
- Présence de la nappe ;
- Humidité ;
- Friabilité.

Une zone humide est déterminée si l'une des conditions suivantes est respectée, décrivant un sol saturé en eau sur une longue période :

- Horizon histique ou tourbeux débutant à moins de 50 cm de la surface ET d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface ;
- Traits rédoxiques à moins de 25 cm de la surface ET se prolongeant et s'intensifiant en profondeur ;
- Traits rédoxiques à moins de 50 cm de la surface ET se prolongeant et s'intensifiant en profondeur, suivis par des traits réductiques entre 80 et 120 cm de la surface.

LOCALISATION DES SONDAGES

Trois sondages ont été réalisés le 6 février 2018 en période de nappe haute, par une météorologie froide et humide et en absence de précipitations significatives sur les derniers 4 jours :



Source : G2C ingénierie, 2018

Figure 10 : localisation des sondages de sol

RESULTATS

Les fiches détaillées des sondages effectués sont présentées en [annexe 1](#).

Le sol en place est caractérisé par des horizons de couleur brun clair à dominance limoneuse, peu compacts et plutôt friables, sans éléments grossiers. L'humidité du sol augmente en profondeur avec un sol de plus en plus collant (sol adhésif). Des traces d'hydromorphie type rouille (traits rédoxiques) sont présentes à partir de 65 cm pour le sondage n°3 et 80-85 cm pour les sondages n°1 et 2, sur un sol de couleur vert-gris (traits réductiques).



Source : G2C ingénierie, 2018

Figure 11 : Carottage : sol limoneux brun clair



Source : G2C ingénierie, 2018

Figure 12 : sol verdâtre en profondeur avec tâche de rouille en abondance

CONCLUSION

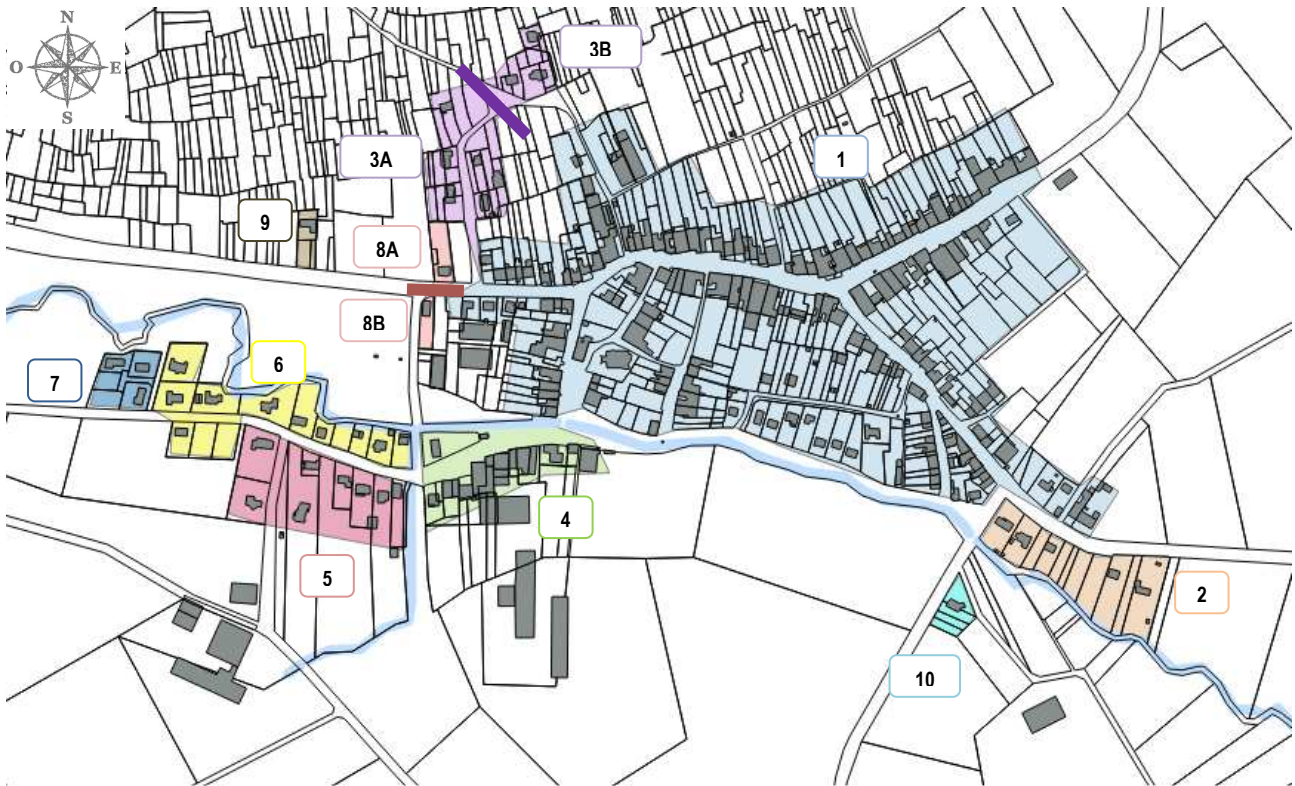
Aucune trace de processus d'oxydoréduction n'a été mise en évidence à moins de 50 cm de la surface sur l'ensemble des sondages effectués.

Par conséquent, la parcelle choisie pour l'implantation de la future station d'épuration communale ne comprend pas de zone humide. Les travaux ne dépendront alors pas de la rubrique n°3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».

2.6. Comparatif AC et ANC

MODIFICATION DU PRÉZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Au vu de scénarios et montants proposés ainsi que de la présentation des enquêtes de branchement, le Comité de Pilotage a souhaité découper les zones 3 et 8 respectivement en deux parties distinctes. Dès lors, le nouveau prézonage compte alors 13 zones homogènes :



Source : G2C Ingénierie – 2017

Figure 13 : Prézonage d'assainissement – phase 4

Nota : la Zone 11 correspond à l'écart de Jardy Loisirs.

Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques de ces zones :

Zone	Nombre d'habitations	Nombre d'habitants	Nombre d'habitation enquêtées	Taux supposé de conformité ANC	Taux supposé de conformité en AC	Prézonage
1	135	334	117	1%	62%	AC
2	5	11	5	20%	0%	AC /ANC
3A	6	17	5	0%	80%	AC
3B	3	12	3	100%	0%	ANC
4	6	10	6	0%	0%	AC /ANC
5	8	19	6	17%	0%	AC /ANC
6	8	21	8	38%	0%	AC /ANC
7	3	12	3	67%	0%	ANC
8A	1	2	1	0%	0%	AC /ANC
8B	1	1	1	0%	0%	AC /ANC
9	1	3	0	-	-	ANC
10	1	4	1	100%	0%	ANC
11	1	3	0	-	-	ANC
TOTAL	179	448	156			

Source : G2C Ingénierie – 2017

Tableau 4 : Prézonage d'assainissement par taux de conformité – phase 4

Le prézonage est basé sur les taux de conformité en assainissement collectif et non collectif estimés par habitation.

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT VALIDE

Sur la base des résultats obtenus en phase 3 sur le comparatif entre l'Assainissement Collectif et l'Assainissement Non Collectif, le zonage proposé et validé par délibération du 29 septembre 2017 :

- **Assainissement Collectif : zone 1, 3A, 4, 5 et 8A ;**
- **Assainissement non Collectif : toutes les habitations situées en dehors des limites des zones en assainissement collectif, dont les zones 3B et 8B**



Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 14 : plan du zonage d'assainissement

La délibération communale et son plan annexé sont joints en [annexe 2](#).

Une carte plus précise du zonage d'assainissement est jointe en [annexe 3](#).



Le montant des opérations est le suivant :

GENERALITES			ZONAGE							
ZONE	NBR LOGEMENTS ACTUELS	NBR HABITANTS ACTUELS	PROPOSITION	VALIDATION	COÛT PUBLIC	COÛT PRIVE	COÛT ETUDES ET DIVERS	COÛT OPERATION	COÛT EXPLOITATION	COÛT COLLECTIVITE
Zones 1 et 3A	141	351	AC	AC	696 090,00 €	193 050,00 €	96 114,50 €	985 254,50 €	8 963,75 €	792 204,50 €
Zone 2	5	11	ANC	ANC	- €	26 224,00 €	600,00 €	26 824,00 €	850,00 €	600,00 €
Zone 3B	3	12	ANC	ANC	- €	- €	- €	- €	510,00 €	- €
Zone 4	6	10	ANC	AC	93 770,00 €	24 882,00 €	13 074,50 €	131 726,50 €	1 197,50 €	106 844,50 €
Zones 5	8	19	AC	AC	35 290,00 €	32 200,00 €	4 592,50 €	72 082,50 €	440,00 €	39 882,50 €
Zone 7	3	12	ANC	ANC	- €	7 634,00 €	150,00 €	7 784,00 €	510,00 €	150,00 €
Zone 8A	1	2	ANC	AC	15 000,00 €	3 364,00 €	2 177,00 €	20 541,00 €	42,50 €	17 177,00 €
Zone 8B	1	1	ANC	ANC	- €	15 067,80 €	150,00 €	15 217,80 €	170,00 €	150,00 €
Zone 9	1	3	ANC	ANC	- €	10 000,00 €	150,00 €	10 150,00 €	170,00 €	150,00 €
Zone 10	1	4	ANC	ANC	- €	- €	- €	- €	170,00 €	- €
Zone 11	1	3	ANC	ANC	- €	10 000,00 €	150,00 €	10 150,00 €	170,00 €	150,00 €
Zones 6	8	21	ANC	ANC	- €	49 170,00 €	150,00 €	49 320,00 €	1 360,00 €	150,00 €

SYNTHESE		
DESIGNATION	Assainissement Collectif (AC)	Assainissement Non Collectif (ANC)
Population actuelle	382	67
Investissement en domaine public	840 150,00 €	0,00 €
Coût des études et divers	115 958,50 €	1 350,00 €
<u>SOUS TOTAL COÛT COLLECTIVITE</u>	<u>956 108,50 €</u>	<u>1 350,00 €</u>
Investissement en domaine privé	253 496,00 €	118 095,80 €
Coût opération	1 209 604,50 €	119 445,80 €
Coût par habitant (actuel)	382	3 166,50 €
Coût par bâtiment (actuel)	156	7 753,88 €
Montant Global mise en conformité système d'assainissement communal - sans subvention	1 329 050,30 €	
Coût par habitant (actuel)	2 960,02 €	
Coût par bâtiment (actuel)	7 424,86 €	

Source : G2C Ingénierie – 2017

Tableau 5 : rappel des données - Montant des opérations

NOTA : les coûts publics intègrent l'ensemble des travaux de réseaux et de mise en place d'un système de traitement collectif

3. SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

3.1. Méthodologie de chiffrage

3.1.1. Travaux en domaine public

3.1.1.1. Assainissement Collectif

Les travaux d'investissement en domaine public sont établis selon différents types en fonction de leur finalité :

<ul style="list-style-type: none"> Travaux de collecte des Eaux Usées 		Travaux permettant la collecte supplémentaire de charge hydraulique et de charge de pollution sur les réseaux, notamment les extensions de réseaux pour desservir les habitations non raccordées
<ul style="list-style-type: none"> Travaux d'élimination des Eaux Claires Parasites 	P	Travaux permettant d'éliminer les eaux claires parasites et par conséquent ayant une influence sur le taux de dilution du système d'assainissement
	M	
<ul style="list-style-type: none"> Travaux de transfert des eaux usées 		Travaux permettant le transfert des eaux usées d'un bassin de collecte vers un autre, vers une unité de traitement ou de l'unité de traitement vers le point de rejet de la STEP
<ul style="list-style-type: none"> Travaux pour l'épuration des eaux usées 		Travaux concernant la création d'unité de traitement collective pour l'épuration des eaux usées

3.1.1.2. Assainissement Non collectif

Les travaux d'investissement en domaine public sont les suivant :

- Travaux de création de réseau d'eaux pluviales
-
- Travaux permettant la création d'un réseau de collecte des eaux pluviales et des eaux usées traitées des filières d'assainissement non collectif pour la mise à disposition d'un exutoire aux bâtiments concernés

3.1.1.3. Hypothèses de chiffrage

INVESTISSEMENT

Les travaux d'investissement sont chiffrés sur la base du Bordereau des Prix Unitaires établi pour la présente étude et décomposés de la manière suivante :

- TITRE I : INSTALLATION ET PREPARATION DU CHANTIER - TRAVAUX PREPARATOIRES**

- Installation et préparation
Concerne les frais liés à l'installation de chantier et la réalisation de la période de préparation des entreprises, directement liés à la masse des travaux à réaliser.
- Travaux préparatoires
Concerne les opérations à réaliser préalablement au démarrage effectif des travaux, notamment le découpage de chaussée, décapage de terre végétale.

- TITRE II : TERRASSEMENT ET POSE DES CANALISATIONS**

- Terrassement et remblai
Concerne la réalisation des terrassements et des remblais de fouille. Le prix est fonction de la profondeur de pose et du diamètre de la canalisation afin de prendre en compte les contraintes spécifiques de réalisation
- Pose des canalisations
Concerne la fourniture et la pose des canalisations d'assainissement et de réseaux d'eaux pluviales. Le prix est fonction de la nature de la canalisation (PVC, Fonte, ...) ainsi que du diamètre du tuyau.



● **TITRE III : OUVRAGES ET FONTES DE VOIRIES**

- Regard de collecte
Concerne la fourniture et la mise en œuvre de regard de collecte de visite DN1000 mm en béton et sur les réseaux gravitaires. Le prix est fonction de la profondeur et de la classe de résistance du tampon fonte (250 KN sous terrain naturel et 400 KN sous voirie)
- Ouvrages spéciaux
Concerne la fourniture et la mise en œuvre des Postes de relevages et Déversoir d'Orage sur les réseaux d'assainissement. Le prix est fonction de la capacité des ouvrages (débit et HMT du PR – débit de fuite du DO)

● **TITRE IV : BRANCHEMENTS**

- Boîte de branchement et raccordement
Concerne la création de boîte de branchement et raccordement sur le collecteur d'assainissement à proximité.

● **TITRE V : TRAVAUX SPECIFIQUES**

- Travaux de forage
Concerne la réalisation de travaux sans tranchées pour réseaux gravitaires et sous pression pour franchissement d'obstacle. Le prix est fonction du type de forage (dirigé ou horizontal dirigé), du diamètre de la canalisation et du fourreau employé ou non.
- Travaux de réhabilitation des réseaux existants
Concerne la réalisation de travaux de réhabilitation des réseaux existants en vue de leur conservation. Le Prix est fonction du type de travaux (chemisage, réfection de cunette, remise à niveau de regard).

● **TITRE VI : REFECTIONS**

- Réfection sous chaussée
Concerne la réalisation des réfections des voiries. Le prix est fonction du type de voirie (communale, départementale) et de la largeur des réfections à prendre en compte (largeur des fouilles en fonction de la profondeur des terrassements)
- Réfection sous accotement
Concerne la réalisation des réfections des accotements en terrain naturel notamment. Le prix est fonction de la largeur d'ouverture de la fouille et donc de la profondeur des terrassements.

● **TITRE VII : UNITE DE TRAITEMENT**

- Station d'épuration
Concerne la création d'unités de traitement adaptées aux petites collectivités et aux objectifs de traitement vis à vis de la réglementation et de la sensibilité du milieu récepteur. Le prix est fonction du type de traitement retenu (Filtre planté de roseaux, lagunage, boues activées) et de la capacité de l'unité de traitement (nombre d'habitants)

● **TITRE VIII : OPERATIONS PARTICULIERES**

- Opérations particulières sur les réseaux
Concerne la réalisation de travaux spécifiques, notamment avec des contraintes particulières identifiées, ne rentrant pas dans le cadre de travaux généraux et chiffrés de manière ponctuelle. Le prix est fonction du type de travaux et du retour d'expérience vis à vis des travaux préconisés
- Opérations particulières sur les ouvrages



Remarque : Nous attirons l'attention du Maître d'ouvrage sur le fait que, dans le cadre du présent Schéma Directeur d'Assainissement et en l'absence d'études complémentaires associées telles que les études géotechniques et diagnostic amiante, les coûts unitaires ne prennent pas en compte les sujétions spécifiques suivantes :

- Utilisation de Briche Roche Hydraulique (BRH) dans le cadre de la réalisation des terrassements en cas de présence de roche ;
- Pompage au delà de 150 m³/h en fouille pour épuisement des venues d'eau en cas de nappe sous-jacente à proximité des terrassements ;
- Sujétion particulière en cas de présence d'amiante avérée au niveau d'une part des enrobés et d'autre part des canalisations en béton faisant l'objet de remplacement et de leur démolition.

FONCTIONNEMENT

Les coûts de fonctionnement pris en compte sont établis sur la base des hypothèses suivantes :

- **Réseaux :** 0.5 € HT / ml de conduite posée par an prenant en compte les frais d'exploitation tels que le curage et le cas échéant la réalisation d'Inspections Télévisuelles dans le cadre de la gestion patrimoniale des réseaux. Les frais d'exploitation des réseaux comprennent également les frais d'entretien des branchements associés ;
- **Ouvrages :** Sont pris en compte les frais liés à l'exploitation des Postes de Relevage et des Déversoirs d'Orage à concurrence de 2000 € HT par an pour les PR et 150 € HT par an pour les DO, prenant en compte les frais d'alimentation électrique et les frais de maintenance courante ;
- **Unité de traitement :** le coût de fonctionnement est basé sur le type d'unité de traitement mis en place et la capacité de l'ouvrage épuratoire

3.1.2. Travaux en domaine privé

3.1.2.1. Assainissement Collectif

Les travaux consistent principalement au raccordement des eaux usées en domaine privé sur le réseau de collecte desservant les habitations.

Les montants des travaux sont issus des chiffrages à la parcelle réalisés dans le cadre des enquêtes de branchements, sur la base des relevés réalisés en phase 1.

3.1.2.2. Assainissement Non Collectif

Les travaux consistent principalement en la réhabilitation des filières d'Assainissement Non Collectif en domaine privé, conformément à l'arrêté du 27 avril 2012 et au DTU 64.1.

Les montants des travaux sont issus des chiffrages à la parcelle réalisés dans le cadre des enquêtes de branchements, sur la base des relevés réalisés en phase 1.

3.1.2.3. Hypothèses de chiffrage

INVESTISSEMENT

Les hypothèses de chiffrages prises en compte sont les suivantes :

- **TITRE IX : TRAVAUX EN DOMAINE PRIVE**

- Déconnexion et branchement et
Concerne la réalisation des travaux en domaine privé nécessaires à la déconnexion des ouvrages d'assainissement autonome et au raccordement à la boîte de branchement en domaine public. Le prix est fonction des chiffrages réalisés sur la base des enquêtes de branchement
- Réhabilitation de l'Assainissement Non Collectif de
Concerne la réalisation des travaux en domaine privé nécessaires à la Réhabilitation des ouvrages d'assainissement autonome. Le prix est fonction des chiffrages réalisés sur la base des enquêtes de branchement

FONCTIONNEMENT

Les coûts de fonctionnement pris en compte sont établis sur la base des hypothèses suivantes :

- Déconnexion et branchement : sans objet ;
- Réhabilitation de l'Assainissement Non Collectif : Sont pris en compte les frais d'entretien des filières et la réalisation d'un contrôle de bon fonctionnement du Service Public d'Assainissement Non Collectif (tous les 8 ans) à hauteur de 150 € HT par an et par filière ;

3.1.3. Autres montants à prendre en compte

Les autres montants à prendre en compte dans le cadre de la mise en conformité des systèmes d'assainissement des différentes communes sont les suivants :

- **TITRE X : ETUDES ET DIVERS**

- Etudes complémentaires Concerne la réalisation des études complémentaires nécessaires à la programmation des travaux dans le cadre de la réalisation des études de maîtrise d'œuvre :

Désignation	Imputation
– Levés topographiques ;	Public
– Etudes géotechniques ;	Public
– Enquêtes de branchement ;	Public
– Inspections télévisuelles ;	Public
– Diagnostic amiante (enrobé et/ou canalisations).	Public
– Etude de sol et de conception des filières (ANC)	Privé
– Dossier Loi Eau	Public

- Etudes connexes – maîtrise d'œuvre et divers Concerne la réalisation des études connexes nécessaires à la réalisation des travaux :

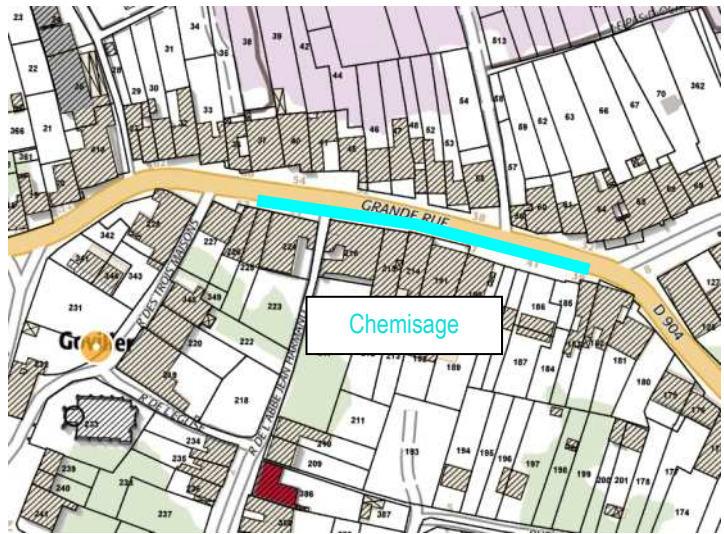
Désignation	Imputation
– Coordination Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) ;	Public
– Contrôles extérieurs (essais de réception) ;	Public
– Maîtrise d'Œuvre (AC) ;	Public
– Frais de contrôle du SPANC / MOe (ANC)	Privé
– Contrôle de bon raccordement (AC)	Privé
– Divers et imprévus (achat de parcelle, branchement EDF, ...).	Public

3.2. Définition des travaux

3.2.1. Travaux d'élimination des eaux claires parasites

OPERATION D : ELIMINATION DES ECP

Les travaux consisteront en la réhabilitation du réseau existant par chemisage sur 160 ml au niveau de la Grande Rue afin de s'affranchir des apports d'ECP sur ces tronçons.



Source : G2C ingénierie, 2017

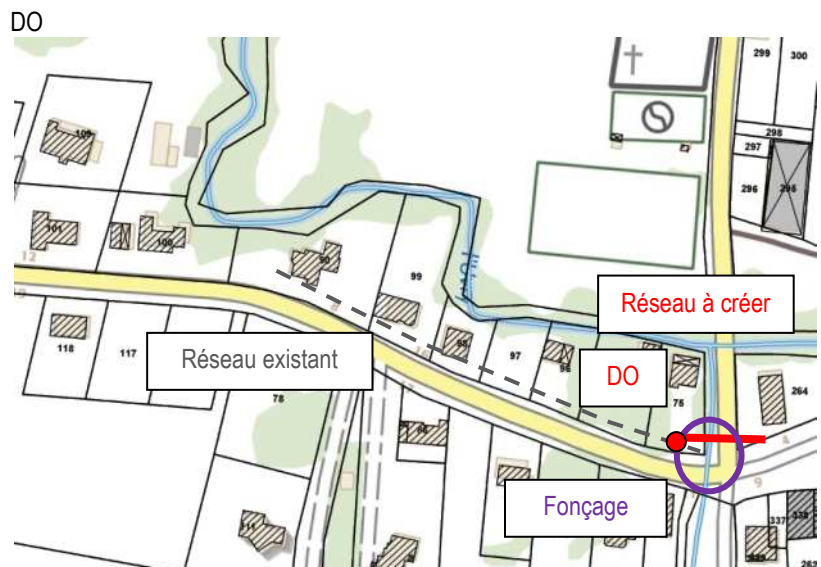
Figure 15 : Opération D – élimination des ECP

3.2.2. Travaux d'amélioration de la collecte

OPERATION E : AMELIORATION DE LA COLLECTE ZONE 5

Il s'agira de réutiliser le réseau de collecte existant (demande communale) par la mise en place d'un déversoir d'orage, la création d'un réseau de

Il s'agira de créer un réseau de collecte et boîtes de branchement associées au niveau de la rue du Ruisseau pour desservir les habitations existantes, avec franchissement du ruisseau par fonçage et raccordement sur les réseaux mis en œuvre dans le cadre de l'opération de collecte F.

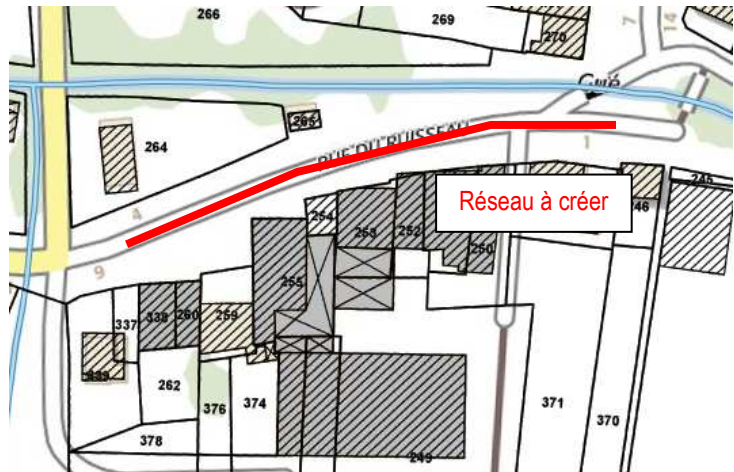


Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 16 : Opération E – amélioration de la collecte zone 5

OPERATION F : AMELIORATION DE LA COLLECTE ZONE 4

Il s'agira de créer un réseau de collecte et boîtes de branchement associées au niveau de la rue du ruisseau pour desservir les habitations existantes

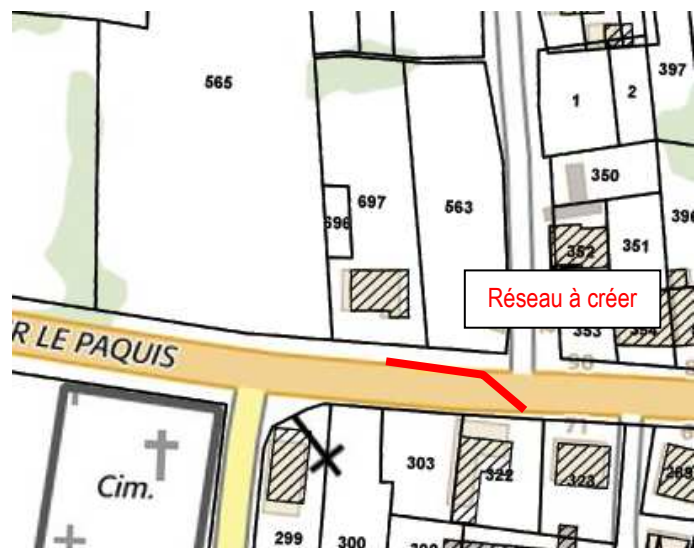


Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 17 : Opération F – amélioration de la collecte zone 4

OPERATION I : AMELIORATION DE LA COLLECTE ZONE 8A

Il s'agira de créer un réseau de collecte et 1 boîte de branchement associée au niveau de la Grande Rue (partie ouest) pour desservir le numéro 96, avec raccordement sur le réseau existant de la zone 1.



Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 18 : Opération I – amélioration de la collecte zone 8A

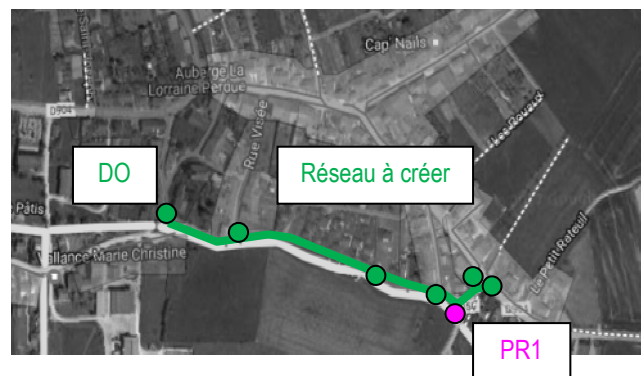
OPERATION M : AMELIORATION DE LA COLLECTE ZONES 1 ET 3A

Les travaux comprennent la création de 16 boîtes de branchements pour le raccordement des habitations actuellement desservies au niveau les zones 1 et 3A mais non raccordées.

3.2.3. Travaux de transfert des Eaux usées

OPERATION A : TRANSFERT RUE D'HERBINCHAMP

Les travaux consisteront en la création d'un réseau de transfert gravitaire au niveau de la rue d'Herbinchamp, permettant ainsi l'unicité de points de rejets des différents exutoires existants actuellement dans l'Uvry, avec la mise en place de 6 déversoirs d'orages de type ouvrages de décharge.

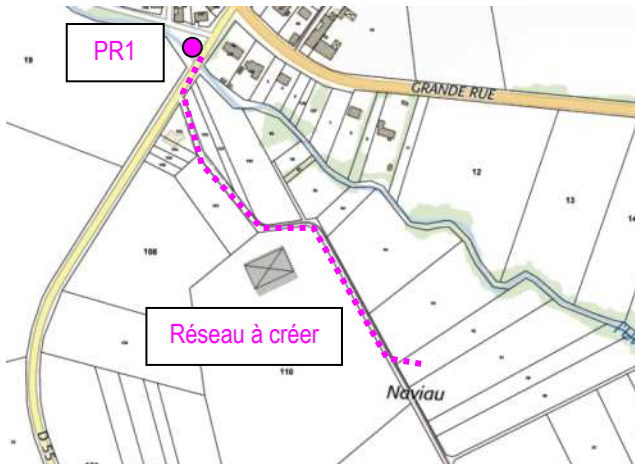


Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 19 : Opération A – transfert rue d'Herbinchamp

OPERATION B : TRANSFERT PRINCIPAL VERS L'UNITE DE TRAITEMENT

La mise en place d'un poste de relevage principal PR1 avec mise en œuvre d'un réseau de transfert pression jusqu'au futur site de l'unité de traitement avec franchissement du ruisseau par encorbellement sur le pont (départemental) existant



Source : Géoportail - G2C ingénierie, 2017

Figure 20 : Opération B – transfert principal

OPERATION G : TRANSFERT DE LA ZONE 4 VERS LA ZONE 1

Les travaux consisteront en la mise en place d'un poste de relevage PR2 et la création d'un réseau de transfert pression avec franchissement du ruisseau par encorbellement sur le ponceau piéton pour rejoindre le réseau créé dans le cadre des travaux de l'opération A.

Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 21 : Opération G – transfert de la zone 4 vers la zone 1



3.2.4. Travaux Pour le traitement des Eaux Usées

OPERATION J : UNITE DE TRAITEMENT FPRVV

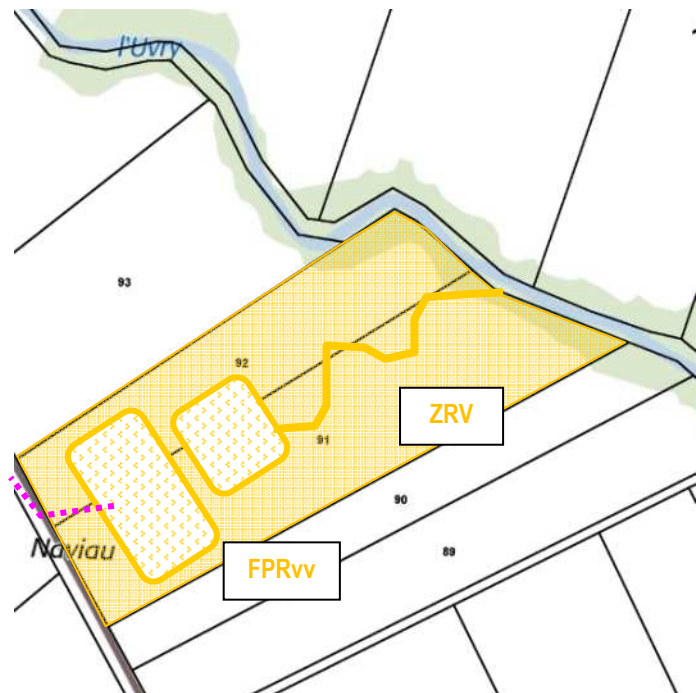
Les travaux prévoient la construction d'une unité de traitement **par filtre planté de roseaux à 2 étages de traitement** (FPRvv), avec rejet au milieu naturel de type zone de rejet végétalisée ZRV).

La capacité de la station d'épuration sera de 403 habitants.

NOTA : ces travaux impliquent l'acquisition d'une surface minimum de 6 000 m². Cette surface peut être disponible en combinant les 2 parcelles section OT n°91 et 92.

Source : G2C ingénierie, 2017

Figure 22 : Opération J – Unité de traitement





3.3. Pré-dimensionnement des principaux ouvrages

3.3.1. Unité de traitement

3.3.1.1. Etude d'impact

Afin d'évaluer l'impact des rejets de la commune, il est proposé dans un premier temps d'appliquer le guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2000 EH.

HYPOTHESES DE CALCULS

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Nombre d'habitants collectés : **382 habitants**
- Consommation moyenne par habitant par jour : **106 l/hab**
- Volume d'ECP nappe haute : **121% de TD**
- [NH4+] amont : **0,27 mg/L**
- [DCO] amont : **16 mg/L**
- QMNA 1/5 : **8 l/s**
- QMNA 1/2 : **15 l/s**
- Surface active : **1.04 km²**.

RESULTATS

Situation et caractéristiques du milieu récepteur			
Population projetée	382 hab	Etat écologique	MEDIOCRE
consommation par habitant	106L/j	Etat macropolluant	MAUVAIS
Masse d'eau réceptrice	BRENON	Rejet direct dans la masse d'eau	OUI
Évaluation de l'impact temps sec			
Hypothèses	Résultats		
Etat vis à vis de la pollution classique	MAUVAIS	Objectif TGD	75%
Pe/Qe	47,75	Filière retenue	FPRvv
Masse d'eau à risque d'infiltration élevée	NON		Filtere planté de roseaux à deux étages de traitement
Arbre décisionnel			





Évaluation de l'impact temps sec					
Hypothèses			Résultats		
Charge en ammonium par habitant	<i>doctrine AERM</i>	8 g/j/hab	Charges en ammonium EU	$Nbre\ hab \times\ taux\ de\ transfert \times\ charge\ NH4 \times (1 - rendement)$	0,92 kg NH4
Taux de transfert	<i>doctrine AERM</i>	100%	Charges en ammonium MN	$QMNA\ 1/5 \times [NH4] MN$	0,18 kg NH4
Rendement filière	<i>rendement proposé au DLE</i>	70%	Qualité ammonium en aval direct	$Charge\ total\ NH4 / (débit\ milieu + débit\ moyen\ step)$	1,59 mg NH4/L
Concentration en ammonium MN	<i>données MN</i>	0,27 mg/L			
QMNA 1/5	<i>données MN</i>	0,008 m3/s			
Dépassement de l'objectif ME, mais la concentration reste acceptable					
Évaluation de l'impact temps de pluie - capacité de dilution du milieu					
Hypothèses			Résultats		
Hauteur pluie de projet	<i>Doctrine AERM</i>	5 mm	Volume transité en 2h dans le milieu	$QMNA\ 1/2 \times\ durée\ de\ la\ pluie$	108 m3
Durée pluie de projet	<i>Doctrine AERM</i>	2 h	Volume généré par la pluie dans les réseaux	$Surface\ active \times\ hauteur\ de\ pluie$	780,0
Surface totale	<i>Géoportail</i>	1,040 km²	Volume eaux usées temps sec	$(Conso\ AEP \times\ nbre\ Hab + Vecp) \times\ durée\ de\ la\ pluie$	3,4
Coefficient d'imperméabilisation	<i>Géoportail</i>	0,15 %	Volume total rejeté	$Volume\ EU + Volume\ EP$	783,37 m3
surface active	$Surface\ totale \times\ Coef.\ Imp.$	0,156 km²	Rapport du volume transité sur volume rejeté	$V\ transité / V\ total$	0,14
QMNA 1/2	<i>DREAL lorraine</i>	0,015 m3/s			
Capacité de dilution du milieu insuffisante, nécessité d'effectuer le calcul théorique de la concentration en aval					
Évaluation de l'impact temps de pluie - calcul théorique de la concentration en aval					
Hypothèses			Résultats		
Concentration DCO EP	<i>Doctrine AERM</i>	150 mg/L	Charges rejetées pendant l'événement pluvieux	$V\ EP \times [DCO]EP + V\ EU \times [DCO]EU$	117,37 kg DCO
Concentration DCO EU	<i>Doctrine AERM</i>	110 mg/L	Charges milieu amont	$V\ MN \times [DCO]MN$	1,73 kg DCO
Concentration DCO MN	<i>Données MN</i>	16 mg/L	Charges totales en aval	$Charge\ milieu\ amont + charges\ rejetées$	119,10 kg DCO
			Concentration "aval"	$Charges\ totales / volume\ total$	133,6 mg DCO/L
Q STEP (m3/j) = 3 x QEU moyen + QECF nappe basse					

Source : G2C ingénierie, 2017

Tableau 6 : impact du rejet sur le milieu naturel

Les conclusions et hypothèses prises en compte pour la suite de l'étude sont les suivantes :

- **Objectif de Taux Global de Dépollution : 75%**
- **Impact en temps de pluie : non négligeable**
- **Unité de traitement préconisé : Filtre planté de roseaux à 2 étages de traitement avec surdimensionnement pour le temps de pluie**

• Principe du filtre planté de roseaux

Le système d'épuration par filtres à sable plantés de roseaux est un traitement biologique à cultures fixées sur supports fins (gravier, sable) et qui est alimenté à l'air libre.

L'épuration est assurée essentiellement par des bactéries et micro-organismes fixés qui sont présents dans le matériau filtrant du massif (principalement en surface) et dans la couche de boues retenue à la surface de la plage d'infiltration.

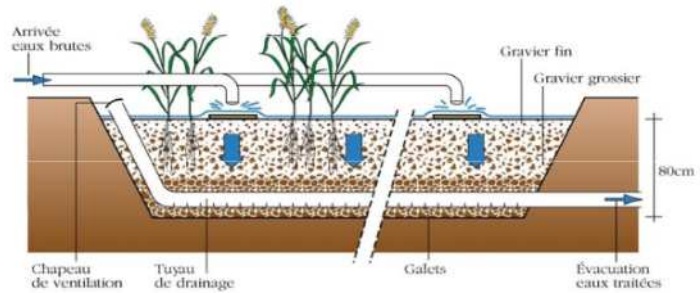
Les micro-organismes fixés qui sont présents sur la partie basse des végétaux : partie basse de la tige, rhizome et système racinaire, participent eux aussi à l'épuration pour une certaine part.

L'oxygénation du massif est assurée par des échanges gazeux entre l'atmosphère et les espaces vides au sein du sable et des graviers :

- l'apport d'effluent sur les filtres est une opération cruciale ;
- le dispositif d'alimentation en eaux usées des unités d'infiltration doit assurer une distribution uniforme de l'effluent et solliciter l'ensemble de la surface de filtration ;
- l'alimentation des massifs filtrants doit conduire à une submersion rapide et temporaire du filtre. Cela doit se faire par une alimentation par bâchées à fort débit instantané. Ce mode d'alimentation séquencé permet à la couche de surface de se ressuyer à intervalles réguliers, de s'assécher rapidement et de se minéraliser.

Le sol du filtre épurateur planté doit être bien drainé afin d'assurer une évacuation rapide des effluents en partie basse du filtre et aussi de très bonnes conditions de circulation de l'oxygène.

Des cheminées d'aération sont mises en place à l'intérieur du filtre pour favoriser les transferts d'oxygène.



• Exemple de réalisation :



Source : G2C Ingénierie – STEP de la commune de Blâmont (54)

Figure 23 : Dimensionnement des ouvrages de traitement - exemple de réalisation FPRvv



3.3.1.2. Dimensionnement de l'unité de traitement de Goviller

DEFINITION DES CHARGES A TRAITER

- **Nombre d'habitants à terme** : 382 habitants
- **V_{ECP} conservé** : 40 m³/j
- **Consommation spécifique par habitants** : 106 l/j/hab
- **Type de réseau** : principalement unitaire

Dans ces conditions, les charges à traiter sont les suivantes :

- **Charge de pollution temps sec = Nombre habitants x ratio DBO₅/j**
Charge de pollution temps sec = 382 x 0.05
Charge de pollution temps sec = **19.10 kg DBO₅/j**
- **Charge de pollution temps de pluie = [(5 x Charge de pollution temps sec) + 2 x (Charge de pollution temps sec x 1.5)] / 7**
Charge de pollution temps de pluie = [(5 x 19.10) + 2 x (19.10 x 1.5)] / 7
Charge de pollution temps de pluie = **21.83 kg DBO₅/j**
- **Charge hydraulique temps sec = V_{ECP} + V_{EU}**
Charge hydraulique temps sec = 40 + (3/2 x 0.106)
Charge hydraulique temps sec = 80.49 m³/j arrondi à **80 m³/j**
- **Charge hydraulique temps pluie = V_{ECP} + 3x V_{EU}**
Charge hydraulique temps pluie = 40 + 3x (382x 0.106)
Charge hydraulique temps pluie = 161.47 m³/j arrondi à **160 m³/j**

DIMENSIONNEMENT DU FILTRE

- **Hypothèse de dimensionnement**
 - Charge de pollution admissible : 45 g de DBO₅/m²/j ;
 - Charge hydraulique admissible temps sec : 15 cm sur le 1^{er} étage ;
 - Charge hydraulique admissible temps de pluie : 30 cm sur le 1^{er} étage.

- **Dimensionnement**

Dimensionnement par rapport à la charge de pollution en temps sec

- S_{filtre} = charge entrante / 45
- S_{filtre} = 19 100 / 45
- S_{filtre} = **424 m²**



Dimensionnement par rapport à la charge de pollution temps de pluie :

- Sfiltre = charge entrante / 45
- Sfiltre = 21 830 / 45
- Sfiltre = **485 m²**

Dimensionnement par rapport à la charge hydraulique temps sec :

- Sfiltre = Débit moyen temps sec / lame d'eau maximale journalière
- Sfiltre = 80/ 0,15 = **533 m²**

Dimensionnement par rapport à la charge hydraulique temps pluie :

- Sfiltre = Débit moyen temps pluie / lame d'eau maximale journalière
- Sfiltre = 160/ 0,30 = **533 m²**

On conserve la surface la plus pénalisante :

Surface / charge temps sec	Surface / charge temps de pluie	Surface / débit temps sec	Surface/ débit temps de pluie
424 m ²	485 m ²	533 m²	533 m²

Soit un 1^{er} étage composé de 3 lits de 179 m² chacun (13.40 x 13.40 m) soit 537 m² au total

Soit un 2^{ème} étage composé de 2 lits de 179 m² chacun (13.40 x 13.40 m) soit 354 m² au total

Soit une capacité maximale de

- 1) Charge de pollution : 24.2 kg de DBO₅/j
- 2) Débit moyen temps sec : 85 m³/j en temps sec
- 3) Débit de référence : 123 m³/j
- 4) Débit maximum : 160 m³/j en temps de pluie

3.3.2. Poste de relevage

PR1 – TRANSFERT PRINCIPAL

Le poste de refoulement PR1 sera dimensionné sur les bases suivantes :

- Nombre d'habitant raccordé en amont : **382 habitants**
- Activité non domestique : **néant**
- Débit moyen EU total : **40 m³/j**
- Débit d'Eaux Claires Parasites : **40 m³/j**

PR2 – TRANSFERT RUE DU RUISSEAU

Le poste de refoulement PR2 sera dimensionné sur les bases suivantes :

- Nombre d'habitant raccordé en amont : **30 habitants**
- Activité non domestique : **néant**
- Débit moyen EU total : **3.2 m³/j**
- Débit d'Eaux Claires Parasites : **0 m³/j**



3.4. Montant des opérations

3.4.1. Domaine public

Les Devis Quantitatifs et Estimatifs sont présentés en [annexe 4](#).

Le plan du Schéma Directeur d'Assainissement est présenté en [annexe 5](#).

MONTANT DES TRAVAUX PAR OPERATION

Les tableaux ci-dessous synthétisent les montants des opérations pour la commune de Goviller :

Désignation	Montant € HT
Travaux	
Elimination des ECP	
OPERATION D	22 150,00 €
Collecte	
OPERATION E	12 190,00 €
OPERATION F	48 530,00 €
OPERATION I	12 450,00 €
OPERATION M	24 000,00 €
Transfert	
OPERATION A	151 260,00 €
OPERATION B	72 480,00 €
OPERATION G	32 940,00 €
Epuration	
OPERATION J	464 150,00 €
<i>Sous-total des travaux :</i>	840 150,00 €
Etudes	
Maîtrise d'œuvre	55 000,00 €
Topographie	12 500,00 €
Géotechnique et amiante	15 000,00 €
Coordination SPS	2 500,00 €
Contrôle extérieur	15 000,00 €
Dossier Loi sur l'Eau	5 000,00 €
<i>Sous-total des études :</i>	105 000,00 €
Prestations connexes	
Frais divers (branchement EDF, AEP, convention de passage, etc.)	10 958,50 €
<i>Sous-total des études :</i>	10 958,50 €
TOTAL MONTANT DES TRAVAUX + ETUDES	945 150,00 €
TOTAL MONTANT DES TRAVAUX + ETUDES + PRESTATIONS CONNEXES	956 108,50 €

Source : G2C Ingénierie – 2017

Tableau 7 : SDA - Montant des Opérations – Solution de base

Soit un montant global de 956 000 € HT donc environ 6 130 € HT par habitation, sur la base de 156 habitations (< 12 000 € HT par habitation – coût exclusion AERM).



3.4.2. Domaine privé

L'opération K représente la mise en conformité des branchements en domaine privé : déconnexion des filières d'assainissement non collectif, raccordement au système de collecte collectif, etc.

Le tableau suivant résume les coûts de branchement par zone :

Domaine Privé						
AMÉLIORATION DE LA COLLECTE	Opération K		Ensemble village			
	K1	Zones 1 et 3A	Mise en conformité des branchements en domaine privé - déconnexion des ANC et raccordement au collecteurs communaux	65	unités	193 050,00 €
	K2	Zone 4		6	unités	24 882,00 €
	K3	Zone 5		8	unités	32 200,00 €
	K4	Zone 8A		1	unités	3 364,00 €
				<i>Sous-total opération K</i>		<u>253 496,00 €</u>

Source : G2C Ingénierie – 2017

Tableau 8 : SDA - Montant des Opérations – Domaine privé

Au total, l'opération K coûterait 253 496 € HT aux particuliers, soit environ 3 168 € HT par branchement sur la base de 80 branchements réalisés (Nota : plusieurs habitations n'ont pas de travaux à réaliser pour le raccordement à la station d'épuration).

3.4.3. Programme d'opérations

Type	N°	Zonage	Intitulé de l'opération	Quantitatif	Coût travaux € HT	Données			Ratio
						ECPp	Branchement	Habitants	
Domaine public									
DOMAINE PUBLIC	Opération M		Ensemble zones 1 et 3						
	M1	Zones 1 et 3A	Création de 16 boîtes de branchements et raccordement au collecteur existant	16	unités	24 000,00 €			1 500 €/brcht
	Sous-total opération M					24 000,00 €			
	Opération F		Rue du Ruisseau						
	F1	Zone 4	Création d'un réseau de collecte des eaux usées DN200 mm PVC pour desservir les habitations	190	ML	39 530,00 €			
	F2		Création de 6 boîtes de branchements et raccordement au collecteur	6	unités	9 000,00 €			8 088 €/brcht
	Sous-total opération F					48 530,00 €			
	Opération E		Rue du Ruisseau						
	E1		Mise en place d'un déversoir d'orage sur le réseau existant	1	unités	3 500,00 €			
	E2	Zone 5	Création d'un réseau de collecte des eaux usées DN200 mm PVC pour desservir les habitations	10	ML	6 190,00 €			
E3		Foncage sous le ruisseau et raccordement sur la zone 4	10	ML	2 500,00 €				
Sous-total opération E					12 190,00 €				
Opération I		Grande Rue (Ouest)							
I1	Zone 8A	Création d'un réseau de collecte des eaux usées DN200 mm PVC pour desservir les habitations	20	ML	10 950,00 €				
I2		Création de 1 boîte de branchements et raccordement au collecteur	1	unité	1 500,00 €				
Sous-total opération I					12 450,00 €			12 450 €/brcht	
SOUS -TOTAL - COLLECTE					97 170,00 €				
ELIMINATION DES ECP	Opération D		Grande Rue						
	D1	Zones 1 et 3A	Réhabilitation des réseaux existants par chemisage	160	ML	22 150,00 €	37,2		595 €/m3
Sous-total opération D					22 150,00 €				
SOUS -TOTAL - ECP					22 150,00 €				
TRANSFERT DES EAUX USEES	Opération A		Rue d'Herbinchamp						
	A1	Zones 1 et 3A	Création d'un réseau de transfert gravitaire des eaux usées DN315 mm PVC	480	ML	130 260,00 €			315 €/ML
	A2		Mise en oeuvre de 6 Déversoirs d'Orage	6	unités	21 000,00 €			
	Sous-total opération A					151 260,00 €			
	Opération B		Rue d'Herbinchamp et chemin rural						
	B1		Mise en œuvre d'un poste de relevage	FFT	1 unités	35 000,00 €			
	B2	Zone 1 et 3A	Création d'un réseau de transfert sous pression DN90 mm jusqu'au futur site de traitement	450	ML	34 280,00 €			
	B3		Franchissement du ruisseau par encorbellement sur le pont existant	20	ML	3 200,00 €			
	Sous-total opération B					72 480,00 €			
	Opération G		Rue du Ruisseau						
G1		Mise en œuvre d'un poste de relevage	FFT	1 unités	28 000,00 €				
G2	Zone 4	Création d'un réseau de transfert sous pression DN90 mm jusqu'au futur réseau rue d'Herbinchamp posé dans le cadre de l'opération A.	35	ML	2 540,00 €				
G3		Franchissement du ruisseau par encorbellement sur le pont piéton existant	15	ML	2 400,00 €				
Sous-total opération G					32 940,00 €			941 €/ML	
SOUS -TOTAL - TRANSFERT					256 680,00 €				

Type	N°	Zonage	Intitulé de l'opération	Quantitatif	Coût travaux € HT	Données			Ratio
						ECPp	Branchement	Habitants	
Domaine public									
EPURATION	Opération J		Ensemble village						
	J1	Zones 1 et 3A	Création d'une unité de traitement par filtre planté de roseaux à 2 étages de traitement avec rejet au milieu naturel	351	Habitants	464 150,00 €			
	J3	Zone 4		10	Habitants				
	J4	Zone 5		19	Habitants				
	J5	Zone 8A		2	Habitants				
	Sous-total opération J						464 150,00 €		
SOUS -TOTAL - EPURATION					464 150,00 €				
Domaine Privé									
AMELIORATION DE LA COLLECTE	Opération K		Ensemble village						
	K1	Zones 1 et 3A	Mise en conformité des branchements en domaine privé - déconnexion des ANC et raccordement au collecteurs communaux	65	unités	193 050,00 €			
	K2	Zone 4		6	unités	24 882,00 €			
	K3	Zone 5		8	unités	32 200,00 €			
	K4	Zone 8A		1	unités	3 364,00 €			
Sous-total opération K					253 496,00 €			3 169 €/brcht	
SOUS -TOTAL -PRIVE					253 496,00 €				
TOTAL TRAVAUX EN DOMAINE PUBLIC € HT						840 150,00 €	37,2 m3/j	156 brcht	382 hab
ETUDES € HT						115 958,50 €			
Maîtrise d'Oeuvre						55 000,00 €			
Topographie						12 500,00 €			
Géotechnique et amiante						15 000,00 €			
CSPS						2 500,00 €			
Contrôle extérieur						15 000,00 €			
Dossier Loi Eau						5 000,00 €			
Frais divers (branchement EDF, AEP, convention de passage)						10 958,50 €			
TOTAL COLLECTIVITE € HT						956 108,50 €			
Coût de fonctionnement annuel (€ HT / an)						10 643,75 €			
TOTAL TRAVAUX EN DOMAINE PRIVE						253 496,00 €			
TOTAL OPERATION € HT						1 209 604,50 €			
COUT PAR BRANCHEMENT € HT sur la base de 156 habitations						7 753,88 €			
TOTAL COUT A 25 ANS € HT						1 475 698,25 €			

Type	N°	Zonage	Intitulé de l'opération	Quantitatif	Coût travaux € HT	Données			Ratio
						ECPp	Branchement	Habitants	
Domaine public									
EPURATION	Opération J		Ensemble village						
	J1	Zones 1 et 3A	Création d'une unité de traitement par filtre planté de roseaux à 2 étages de traitement avec rejet au milieu naturel	351	Habitants	464 150,00 €			
	J3	Zone 4		10	Habitants				
	J4	Zone 5		19	Habitants				
	J5	Zone 8A		2	Habitants				
	Sous-total opération J						464 150,00 €		
SOUS -TOTAL - EPURATION					464 150,00 €				
Domaine Privé									
AMELIORATION DE LA COLLECTE	Opération K		Ensemble village						
	K1	Zones 1 et 3A	Mise en conformité des branchements en domaine privé - déconnexion des ANC et raccordement au collecteurs communaux	65	unités	193 050,00 €			
	K2	Zone 4		6	unités	24 882,00 €			
	K3	Zone 5		8	unités	32 200,00 €			
	K4	Zone 8A		1	unités	3 364,00 €			
Sous-total opération K					253 496,00 €			3 169 €/brcht	
SOUS -TOTAL -PRIVE					253 496,00 €				
TOTAL TRAVAUX EN DOMAINE PUBLIC € HT						840 150,00 €	37,2 m3/j	156 brcht	382 hab
ETUDES € HT						115 958,50 €			
Maîtrise d'Oeuvre						55 000,00 €			
Topographie						12 500,00 €			
Géotechnique et amiante						15 000,00 €			
CSPS						2 500,00 €			
Contrôle extérieur						15 000,00 €			
Dossier Loi Eau						5 000,00 €			
Frais divers (branchement EDF, AEP, convention de passage)						10 958,50 €			
TOTAL COLLECTIVITE € HT						956 108,50 €			
Coût de fonctionnement annuel (€ HT / an)						10 643,75 €			
TOTAL TRAVAUX EN DOMAINE PRIVE						253 496,00 €			
TOTAL OPERATION € HT						1 209 604,50 €			
COUT PAR BRANCHEMENT € HT sur la base de 156 habitations						7 753,88 €			
TOTAL COUT A 25 ANS € HT						1 475 698,25 €			

Source : G2C Ingénierie – 2017.

Tableau 9 : Montant des Opérations – Programme de travaux



4. OUVERTURE SUR LE SUIVI DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX – GESTION PATRIMONIALE DES INFRASTRUCTURES EN ASSAINISSEMENT

Au-delà des travaux de mise à niveau du système d'assainissement du secteur d'études, nous encourageons le Maître d'Ouvrage à mettre en place un protocole de suivi du fonctionnement hydraulique de ces réseaux et une **gestion patrimoniale ambitieuse de ses infrastructures**

Afin de mieux appréhender le fonctionnement des réseaux, il est primordial de capitaliser de la donnée sur le fonctionnement des infrastructures les composants.

Tous les ans, chaque service d'assainissement rend compte aux usagers du prix et de la qualité du service rendu pour l'année écoulée dans le rapport sur le prix et la qualité du service (RPQS). Ce rapport réglementaire inclut des indicateurs de performance définis dans le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) avec le Décret n° 2007-675 du 2 mai 2007 modifié par l'arrêté du 2 décembre 2013 (annexes 5 et 6 du CGCT mentionnées dans l'article D-2224-1). Ces indicateurs, répondant à des formules de calcul homogénéisées, permettent aux autorités organisatrices de suivre la progression d'une année sur l'autre de leur niveau de service. Par ailleurs, chaque collectivité peut se comparer à d'autres services en accédant à la base de données relative à l'ensemble des services constituée par l'observatoire des services publics de l'eau potable et de l'assainissement (services.eaufrance.fr).

Les indicateurs sont de deux types : des indicateurs descriptifs, qui permettent de caractériser le service, et des indicateurs de performance proprement dit qui permettent d'évaluer sa qualité et sa performance. Ils sont classés selon les trois dimensions du développement durable.

Les indicateurs en lien avec la gestion patrimoniale sont plus spécifiquement :

- **P253.2 Taux moyen de renouvellement des réseaux ;**
- **P202.2B Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées ;**
- **P252.2 Taux de points noirs du réseau/100 km ;**
- **P258.1 Taux de réclamations écrites (pour 1 000 abonnés) ;**
- **P251.1 Taux de débordement des effluents dans les locaux des usagers ;**

Pendant, l'ensemble des indicateurs traduit la politique globale technique et financière du service.

Les chapitres suivants ont pour vocation d'accompagner la commune sur le point **P202.2B**

Le suivi des infrastructures sera basé sur l'acquisition de données selon 3 axes principaux :

- **La création d'une base de données ;**
- **Le recueil d'éléments complémentaires pour caractériser l'état des infrastructures du réseau ;**
- **Le suivi de la performance et du fonctionnement hydraulique des réseaux.**

Ces données, à terme, permettront de caractériser le fonctionnement des réseaux et de dresser un état des lieux précis de l'ensemble du système d'assainissement afin d'optimiser les investissements futurs.

4.1. La création d'une base de données

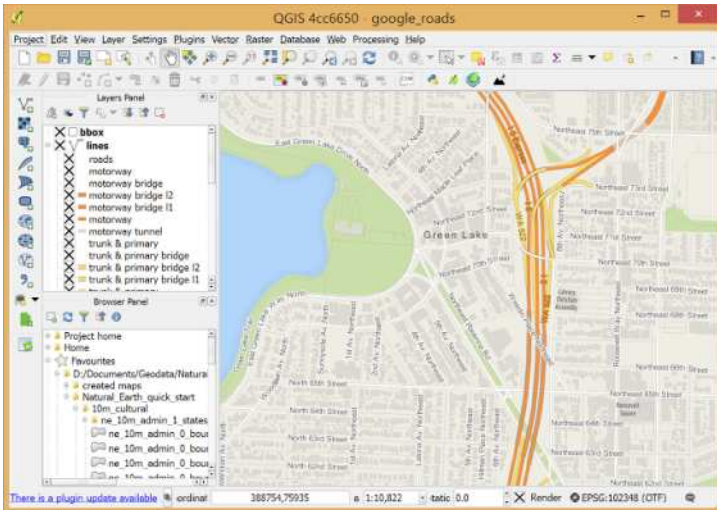
L'inventaire réalisé en phase 1 portant notamment sur le levé des réseaux et la réalisation des enquêtes de branchement chez les particuliers a permis de réaliser une base de données sur les infrastructures existantes du village de Goviller. Cette base de données est d'ores et déjà renseignée sous format SIG (Système d'Information géographique).

Il appartient désormais à la commune d'actualiser cette base de données en continue, à l'aide d'un logiciel SIG.

Nous proposons ici, à titre indicatif, deux logiciels pouvant être utilisés par la commune :

- **QGIS (logiciel gratuit)**

QGIS est un Système d'Information Géographique Libre et Open Source, mais ne possédant pas d'application métiers propres à l'assainissement :

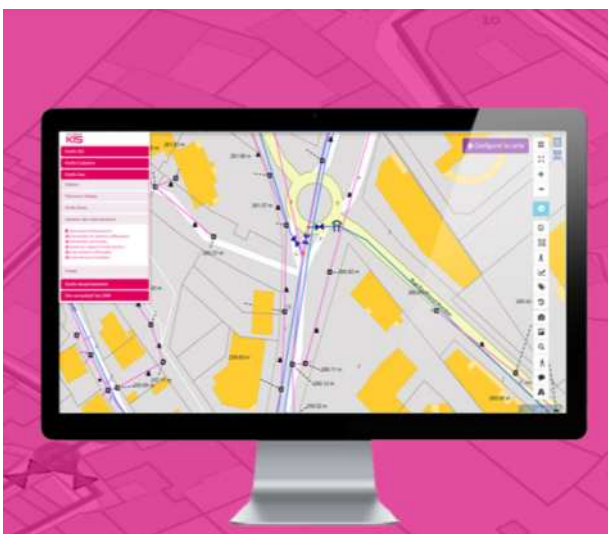


Source : QGIS, 2017

Figure 24 : GPAT réseaux – logiciel SIG - QGIS

- **KIS (logiciel payant par abonnement mensuel)**

KIS est un SIG en mode SAAS permettant le pilotage de la connaissance patrimoniale avec des univers métiers dédiés à l'assainissement et l'eau potable :



Source : G2C Ingénierie – 2017

Figure 25 : GPAT réseaux – logiciel SIG – KIS



4.2. Le recueil d'éléments complémentaires pour caractériser l'état des infrastructures du réseau

4.2.1. Les Inspections Télévisuelles

LIGNAIRE DE RESEAU A PRENDRE EN COMPTE

Sur la base du Schéma Directeur d'Assainissement et du programme de travaux proposés en phase 4, les linéaires des réseaux de collecte et de transfert gravitaires se répartissent de la manière suivante :

Désignation	Linéaire
Réseaux conservés	2 850 ml
Réseaux neufs	1 005 ml
TOTAL	3 855 ml

Source : G2C Ingénierie – 2017

Tableau 10 : GPATréseaux – linéaire de réseaux

PROGRAMME D'INSPECTION TELEVISUELLE

L'objectif est de réaliser un suivi périodique de l'état des réseaux permettant ainsi d'en caractériser leur évolution. Sur cette base, nous conseillons à la commune de réaliser les ITV selon les périodicités suivantes :

- Une fois tous les 10 ans pour les réseaux neufs
- Une fois tous les 5 ans pour les réseaux conservés

Sur la base de 5 € HT/ml et en prenant en compte une durée de retour de 5 et 10 ans, le budget annuel qu'il faudrait affecter à ces opérations est de 3 353 € HT.

4.2.2. Les contrôles de bon raccordement

Comme le stipule l'article L.1331-1 du Code de la Santé Publique, tous les immeubles desservis par le réseau public d'assainissement collectif doivent obligatoirement être raccordés dans **un délai de deux ans** après la mise en service du système d'assainissement.

Il s'agira pour la commune de vérifier le bon raccordement des immeubles sur les réseaux communaux.

Cette prestation est estimée à 80 € HT/habitation, soit 12 480 € HT pour les 156 logements concernés par l'Assainissement Collectif.

NOTA : ce montant est d'ores et déjà intégré dans les coûts d'études du Schéma Directeur d'Assainissement



4.3. Le suivi de la performance et du fonctionnement hydraulique des réseaux.

4.3.1. Méthodologie générale

Il s'agira de comparer les volumes transitant sur les réseaux en situation dite « normale » (temps sec et nappe haute) afin de suivre l'évolution des charges hydrauliques collectées et transférées au niveau de l'unité de traitement, en comparant les volumes enregistrés avec les volumes attendus au regard des objectifs fixés.

Ce suivi doit intervenir par secteur, afin d'identifier et de pré-localiser les variations mesurées, puis par sous-secteur afin de localiser plus finement les investigations précises à mener, dans l'optique d'une maîtrise des coûts pour la collectivité

- **Rang 1 : suivi des volumes transitant au niveau de l'unité de traitement**
- **Rang 2 : suivi des volumes transitant par sous-bassin de collecte**
- **Rang 3 : sectorisation fine par campagne de mesures nocturne / diurne**

Dans les faits, il s'agira d'exploiter les données issues des relevés au niveau des ouvrages particuliers existants (ou à créer).

Si une anomalie (augmentation des volumes mesurés) est détectée sur la surveillance de rang 1, il s'agira alors d'effectuer une campagne de mesures sur les surveillances de rang 2 permettant ainsi de localiser plus précisément l'origine des dysfonctionnements et le cas échéant, d'organiser une recherche fine de rang 3 (campagne de mesures nocturne par exemple)

Pour chaque point de surveillance, quelque soit son rang, il sera nécessaire d'extraire les composantes suivantes :

- Volume Eaux Usées ;
- Volumes Eaux Claires Parasites permanentes ;
- Volumes Eaux Claires Parasites météorologiques.

VOLUME D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

La méthode des minimas nocturnes consiste à rechercher par jour la valeur minimale de débit enregistrée et à appliquer un coefficient de minoration qui tient compte de l'allongement du bassin versant et du temps de transit des effluents dans les collecteurs. Ce coefficient est compris entre 1 et 0,7 et permet de prendre en compte le volume d'eaux usées transitant dans le réseau.

La valeur minimale retenue correspond à la mesure instantanée du débit la plus faible sur la période (00h à 06h) correspondant à la période où les rejets d'eaux usées strictes sont les plus faibles.

Ces données permettront de suivre l'évolution des volumes d'ECPp captés sur les réseaux

VOLUME D'EAUX USEES

La différence entre le volume moyen journalier de temps sec et le volume journalier d'ECPp permet d'obtenir le volume d'eaux usées strictes EUST. Ce volume permet, grâce aux données collectées (consommation, population par bassin versant, etc...), de déterminer la population réellement raccordée au réseau un point de vue hydraulique.

Ces données permettront de suivre l'évolution des volumes d'eaux usées captés sur les réseaux, et par extension, le taux de collecte du secteur étudié.

VOLUME D'EAUX PLUVIALES

Cette méthode consiste à réaliser des comparaisons entre les volumes excédentaires (définis comme la différence entre le volume écoulé par temps sec et par temps de pluie) calculés pour différentes pluies. On obtient ainsi une série de couples (I, V_{epc}) qui permettent d'appliquer la formule suivante :

$$(V_{epc} / H) \text{ Coeff} = S$$

Avec :

- S Surface participant à la collecte des eaux pluviales (en m²), également appelée surface active.
- V_{epc} Volume excédentaire généré par la pluie (en m³)
- H hauteur précipitée (en mm)
- Coeff : coefficient d'unité

Cette méthode n'est applicable que pour des pluies ne générant pas de déversement et suffisamment importantes pour que le volume dû aux pertes initiales soit insignifiant par rapport au volume de pluie généré.

Ces données permettront de suivre l'évolution des volumes d'eaux pluviales captés sur les réseaux, et par extension, la surface active correspondante raccordée.

4.3.2. Application sur le système d'assainissement de Goviller

Compte tenu des infrastructures existantes et à venir, le schéma de sectorisation proposé est le suivant :

Rang	Ouvrage	Nombre d'habitants théorique	Volume EU attendu	Volume moyen EU + Ecp attendu pour 100% d'ECP	Volume moyen EU + Ecp attendu pour 200% d'ECP	Volume moyen EU + Ecp attendu pour 300% d'ECP
1	STEP	382	40,49 m ³ /j	80,00 m ³ /j	120,49 m ³ /j	160,00 m ³ /j
2	PR 1	382	40,49 m ³ /j	80,00 m ³ /j	120,49 m ³ /j	160,00 m ³ /j
2	PR 2	30	3,18 m ³ /j	6,36 m ³ /j	9,54 m ³ /j	12,72 m ³ /j

Source : G2C Ingénierie – 2017

Tableau 11 : GPAT réseaux – suivi du fonctionnement hydraulique

4.4. Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées

L'article 2 de l'arrêté du 2 décembre 2013 précise le nouveau barème de l'indicateur P202.2B - Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées. Cet indicateur décrit à la fois :

- le niveau de connaissance du réseau et des branchements ;
- l'existence d'une politique de renouvellement pluriannuelle du service d'assainissement collectif.



APPLICATION A LA COMMUNE DE GOVILLER

Barème	Valeur actuelle	Valeur après étude	La valeur de l'indice est comprise entre 0 et 120, avec le barème suivant :
0	0	-	Absence de plan des réseaux de collecte et de transport des eaux usées ou plan très incomplet
10	10	10	Existence d'un plan des réseaux de collecte et de transport des eaux usées mentionnant la localisation des ouvrages annexes (postes de pompage, déversoirs d'orage...), et s'ils existent, des points d'autosurveillance du fonctionnement des réseaux d'assainissement
5	5	5	Définition d'une procédure de mise à jour du plan des réseaux afin de prendre en compte les travaux réalisés depuis la dernière mise à jour (extension, réhabilitation ou renouvellement de réseaux) ainsi que les données acquises notamment en application de l'article R.554-34 du code de l'environnement. La mise à jour est réalisée au moins chaque année.
L'obtention des 15 points précédents est nécessaire avant de pouvoir ajouter les points suivants.			
10	10	10	Existence d'un inventaire des réseaux identifiant les tronçons de réseaux avec mention du linéaire de la canalisation, de la catégorie de l'ouvrage définie en application de l'article R. 554-2 du code de l'environnement ainsi que de la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du même code (VP.238) et pour au moins la moitié du linéaire total des réseaux, les informations sur les matériaux et les diamètres des canalisations de collecte et de transport des eaux usées
5	0 à 5	5	Lorsque les informations sur les matériaux et les diamètres, sont rassemblées pour la moitié du linéaire total des réseaux, un point supplémentaire est attribué chaque fois que sont renseignés 10% supplémentaires du linéaire total, jusqu'à 90%. Le cinquième point est accordé lorsque les informations sur les matériaux et les diamètres sont rassemblées pour au moins 95% du linéaire total des réseaux.
La procédure de mise à jour du plan des réseaux est complétée en y intégrant la mise à jour de l'inventaire des réseaux.			
10	10	10	L'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose des tronçons identifiés à partir du plan des réseaux, la moitié du linéaire total des réseaux étant renseigné.
5	0 à 5	0	Lorsque les informations sur les dates ou périodes de pose sont rassemblées pour la moitié du linéaire total des réseaux, un point supplémentaire est attribué chaque fois que sont renseignés 10% supplémentaires du linéaire total, jusqu'à 90%. Le cinquième point est accordé lorsque les informations sur les dates ou périodes de pose sont rassemblées pour au moins 95% du linéaire total des réseaux
40 points sont nécessaires pour considérer que le service dispose du descriptif détaillé des ouvrages de collecte et de transfert des Eaux Usées			
10	10	(10)	Localisation et description des ouvrages annexes (postes de pompage, déversoirs...)
10	10	(10)	Existence et mise à jour au moins annuelle d'un inventaire des équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de collecte et de transport des eaux usées
10	10	(10)	Le plan ou l'inventaire mentionne le nombre de branchements pour chaque tronçon du réseau (nombre de branchements entre deux regards de visite)
10	10	(10)	L'inventaire récapitule et localise les interventions et travaux réalisés sur chaque tronçon de réseaux (curage curatif, désobstruction, réhabilitation, renouvellement...)
10	10	(10)	Mise en œuvre d'un programme pluriannuel d'enquêtes et d'auscultations du réseau, un document rendant compte de sa réalisation. Y sont mentionnés les dates des inspections de l'état des réseaux, notamment par caméra et les réparations ou travaux effectués à leur suite
10	10	(10)	Mise en œuvre d'un programme pluriannuel de travaux de réhabilitation et de renouvellement (programme détaillé assorti d'un estimatif chiffré portant sur au moins trois ans)
105	0	40 (100)	

Source : Guide ASTEE, 2016

Tableau 12 : GPAT réseaux – Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux

A l'issue de l'étude, l'indice sera porté à 40 puis à l'issue des travaux il pourrait être augmenté jusqu'à 100, sous réserve que la commune applique un suivi du fonctionnement de ses infrastructures.

5. IMPACT PREVISIONNEL SUR LE PRIX DE L'EAU – PREMIERE APPROCHE

5.1. Subventions

Sans pouvoir se positionner sur le taux de subvention qui pourrait réellement être alloué à la commune de Goviller, il est proposé de réaliser une simulation sur deux taux de subventions :

- **Simulation 1** : 50% sur les travaux et 70% sur les études
- **Simulation 2** : 70% sur les travaux et 70% sur les études

Désignation	Montant initial	Simulation 1 - 50% travaux		Simulation 2 - 70% travaux	
		Subvention	Reliquat	Subvention	Reliquat
Travaux	840 150,00 €	420 075,00 €	420 075,00 €	588 105,00 €	252 045,00 €
Etudes	105 000,00 €	73 500,00 €	31 500,00 €	73 500,00 €	31 500,00 €
Prestations connexes	10 958,50 €	5 479,25 €	5 479,25 €	7 670,95 €	3 287,55 €
TOTAL	956 108,50 €	499 054,25 €	457 054,25 €	669 275,95 €	286 832,55 €

Source : G2C Ingénierie – 2017

Tableau 13 : Impact prix de l'eau - Simulation subventions

5.2. Evaluation de l'impact sur le prix de l'eau

5.2.1. Hypothèses

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- Montant à emprunter par la commune : ensemble du reliquat soit 420 000 € HT ou 250 000 € HT (pas d'autofinancement de la commune) ;
- Coût de fonctionnement : 10 650 € HT/an ;
- Coût d'amortissement des réseaux neufs sur 60 ans : 16 000 € HT/an
- Coût d'amortissement des réseaux conservés sur 60 ans : 10 000 € HT/an
- Nombre d'habitant : 382 ;
- Consommation 14 780 m³/an (sur la base de 106 l/j/hab) ;
- Baisse de la consommation : 5% ;
- Durée de l'emprunt : entre 30 et 40 ans ;
- Taux d'intérêt : 1.25% ;

Nous proposons d'évaluer l'impact du prix de l'eau selon 4 critères :

- **L'impact lié à l'investissement**
- **L'impact lié au fonctionnement**
- **L'impact lié au diagnostic permanent**
- **L'impact lié à l'amortissement**



5.2.2. Calculs de l'impact sur le prix de l'eau

Les calculs réalisés sur les simulations 1 et 2 liées à l'investissement en fonction du montant des travaux sont présentés ci-après.

SIMULATION 1 – 50% DE SUBVENTIONS

Hypothèses / Organisme Bancaire	Commentaires	Caisse des dépôts		Caisse des dépôts		Caisse des dépôts	
Taux		1,25%		1,25%		1,25%	
Durée d'emprunt		30 ans		35 ans		40 ans	
Taux mensuel		0,10%		0,10%		0,10%	
Nombre de mensualités		360		420		480	
Coût Total des opérations retenues	SDA	956 108,50 €		956 108,50 €		956 108,50 €	
Subventions AERM et aides SUR	DONNEES ESTIMEES	536 033,50 €	56,06%	536 033,50 €	56,06%	536 033,50 €	56,06%
Reste à charge commune		420 075,00 €	43,94%	420 075,00 €	43,94%	420 075,00 €	43,94%
Apport communal	DONNEES NON FOURNIES	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%
Montant total emprunté		420 075,00 €		420 075,00 €		420 075,00 €	
Montant de la mensualité		1 399,91 €		1 235,38 €		1 112,55 €	
Annuité totale		16 798,88 €		14 824,60 €		13 350,58 €	
		30 ans		35 ans		40 ans	
		Hors coût exploitation	Y compris exploitation	Hors coût exploitation	Y compris exploitation	Hors coût exploitation	Y compris exploitation
Annuité d'emprunt		16 798,88 €/an	16 798,88 €/an	14 824,6 €/an	14 824,6 €/an	13 350,58 €/an	13 350,58 €/an
Coût d'exploitation	SDA		, €/an		, €/an		, €/an
Charge annuelle		16 798,88 €/an	16 798,88 €/an	14 824,6 €/an	14 824,6 €/an	13 350,58 €/an	13 350,58 €/an
Augmentation du prix de l'eau, part assainissement - sans augmentation part fixe		1,20 €/m3	1,20 €/m3	1,06 €/m3	1,06 €/m3	0,95 €/m3	0,95 €/m3

SIMULATION 2 – 70% DE SUBVENTIONS

Hypothèses / Organisme Bancaire	Commentaires	Caisse des dépôts		Caisse des dépôts		Caisse des dépôts	
Taux		1,25%		1,25%		1,25%	
Durée d'emprunt		30 ans		35 ans		40 ans	
Taux mensuel		0,10%		0,10%		0,10%	
Nombre de mensualités		360		420		480	
Coût Total des opérations retenues	SDA	956 108,50 €		956 108,50 €		956 108,50 €	
Subventions AERM et aides SUR	DONNEES ESTIMEES	704 063,50 €	73,64%	704 063,50 €	73,64%	704 063,50 €	73,64%
Reste à charge commune		252 045,00 €	26,36%	252 045,00 €	26,36%	252 045,00 €	26,36%
Apport communal	DONNEES NON FOURNIES	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%
Montant total emprunté		252 045,00 €		252 045,00 €		252 045,00 €	
Montant de la mensualité		839,94 €		741,23 €		667,53 €	
Annuité totale		10 079,33 €		8 894,76 €		8 010,35 €	
		30 ans		35 ans		40 ans	
		Hors coût exploitation	Y compris exploitation	Hors coût exploitation	Y compris exploitation	Hors coût exploitation	Y compris exploitation
Annuité d'emprunt		10 079,33 €/an	10 079,33 €/an	8 894,76 €/an	8 894,76 €/an	8 010,35 €/an	8 010,35 €/an
Coût d'exploitation	SDA		, €/an		, €/an		, €/an
Charge annuelle		10 079,33 €/an	10 079,33 €/an	8 894,76 €/an	8 894,76 €/an	8 010,35 €/an	8 010,35 €/an
Augmentation du prix de l'eau, part assainissement - sans augmentation part fixe		0,72 €/m3	0,72 €/m3	0,63 €/m3	0,63 €/m3	0,57 €/m3	0,57 €/m3

Source : G2C Ingénierie - 2018

Tableau 14 : Impact sur le prix de l'eau – investissement



5.2.3. Synthèse des résultats

Désignation	50% de subventions			70% de subventions		
	30 ans	35 ans	40 ans	30 ans	35 ans	40 ans
Impact prix de l'eau moyenné sur l'investissement lié au programme de travaux	1,20 €	1,06 €	0,95 €	0,72 €	0,63 €	0,57 €
Impact prix de l'eau moyenné sur l'investissement lié au programme de renouvellement des canalisations - canalisations et ouvrages programme d'assainissement	1,14 €	1,14 €	1,14 €	1,14 €	1,14 €	1,14 €
Impact prix de l'eau moyenné sur l'investissement lié au programme de renouvellement des canalisations - canalisations conservées	0,71 €	0,71 €	0,71 €	0,71 €	0,71 €	0,71 €
Sous-total impact sur le prix de l'eau investissement	3,05 €	2,91 €	2,80 €	2,57 €	2,49 €	2,42 €
Impact sur le prix de l'eau moyenné sur le fonctionnement du système d'assainissement	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €	0,76 €
Impact sur le prix de l'eau moyenné sur le fonctionnement du diagnostic permanent	0,24 €	0,24 €	0,24 €	0,24 €	0,24 €	0,24 €
Sous-total impact sur le prix de l'eau Fonctionnement	1,00 €	1,00 €	1,00 €	1,00 €	1,00 €	1,00 €
TOTAL impact sur le prix de l'eau	4,05 €	3,90 €	3,80 €	3,57 €	3,48 €	3,42 €

Source : G2C Ingénierie – 2018

Tableau 15 : Impact sur le prix de l'eau - synthèse

Ces résultats seront à nuancer et à actualiser en fonction des coûts affinés calculés lors des études de Maîtrise d'Œuvre.



6. SYNTHÈSE ET SUITES A DONNER

SYNTHÈSE

Le Schéma Directeur d'Assainissement proposé aboutit à un programme de travaux permettant d'atteindre les objectifs fixés dans le cadre de la présente étude.

Les principaux indicateurs de l'opération pour la commune de Goviller sont les suivants :

Les **zones 1, 3A, 4, 5, et 8A** sont classées en **Assainissement Collectif**, le reste du village et de la commune dépendront quant à eux de l'Assainissement Non Collectif (zones 2, 3B, 5, 7, 8B, 9, 10 et 11).

L'Assainissement collectif concerne **156 habitations** soit **382 habitants**.

Il est préconisé la mise en place d'une unité de traitement de type **Filtre planté de Roseaux à 2 étages de traitement d'une capacité de 382 habitants**.

Les travaux permettront d'éliminer **37.2 m³/j** et ainsi obtenir un taux de dilution d'environ **112%**.

Le montant des travaux est de **840 150 € HT** et le montant des études et prestations connexes est de 115 958.50 € HT soit un montant global de **956 108.50 € HT**

En prenant en compte les travaux en domaine privé, le montant par branchement est de **7 753.88 € HT par habitation**

L'impact sur le prix de l'eau lié à l'investissement est compris entre **1.20** et **0.57 € HT** par m³.

SUITES A DONNER

Sur la base des éléments présentés en phase 4, la suite des études consistera principalement en :

- **La validation du programme de travaux et du Schéma Directeur ;**
- **Le passage en évaluation environnementale (procédure du cas-par-cas) du zonage d'assainissement préalablement à l'enquête publique.**
- **L'établissement du Dossier d'Enquête Public pour la validation du zonage d'assainissement via une enquête publique et la nomination d'un commissaire enquêteur ;**
- **La poursuite des opérations par le recrutement d'un Maître d'Œuvre pour la réalisation d'une mission type AVP, PRO, ACT, VISA, DET et AOR conformément à la loi MOP.**



7. ANNEXES

- **Annexe 1 : Fiches des sondages de sol**
- **Annexe 2 : Délibération communale et plan annexé**
- **Annexe 3 : Cartographie du plan de zonage d'assainissement**
- **Annexe 4 : Devis Quantitatifs et Estimatifs des Travaux par opération**
- **Annexe 5 : Cartographie du schéma directeur d'assainissement**