



Géoprotech

Ingénierie

Environnement - Assainissement

Commune de Remoncourt

**DIAGNOSTIC DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT
ET
SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT**

Phase 3 :

**Propositions de travaux,
comparatif technico-économique
et
zonage d'assainissement**

Sommaire

1	Préambule	5
2	Rappel des caractéristiques de la commune	6
3	Enquêtes	7
3.1	Enquêtes auprès des particuliers	7
3.1.1	Déroulement de l'étude	7
3.1.2	Résultats des enquêtes	8
3.2	Enquêtes auprès des activités agricoles	9
4	Solutions d'assainissement non collectif	10
4.1	Etude d'aptitude du sol à l'assainissement non collectif	10
4.1.1	Contexte géologique - rappel	10
4.1.2	Résultat des sondages pédologiques et tests d'infiltration	10
4.1.3	Synthèse aptitude des sols à l'assainissement non collectif.....	11
4.2	Techniques d'assainissement non collectif envisageables	12
4.2.1	Règlementation applicable	12
4.2.2	Filières de traitement non collectif adaptée	12
4.2.3	Hypothèses de chiffrage	12
4.2.4	Entretien	13
4.2.5	Fonctionnement	14
4.2.6	Aides financières	14
4.3	Assainissement de type « non collectif regroupé »	15
4.4	Scénario 1 : assainissement non collectif pour l'ensemble de la commune	16
4.4.1	Filières préconisées, mode de rejet et difficultés rencontrées	16
4.4.2	Coût de l'assainissement non collectif.....	17
4.4.3	Coût de fonctionnement	19
4.4.4	Impact du scénario n°1 sur le prix de l'eau	19
5	Solution d'assainissement collectif	20
5.1	Zone 1- village	20
5.1.1	Mise à niveau du réseau existant	20
5.1.2	Amélioration du taux de collecte.....	21
1	21	
5.1.3	Transfert et épuration à l'échelle de la commune	23
5.1.4	Bilan de l'assainissement collectif sur la zone 1	27
5.2	Raccordement des zones non desservies	27
5.2.1	Zone 2 – Route d'Aménoncourt.....	27
5.3	Impact sur le prix de l'eau	28
5.3.1	Aides financières	28
5.3.2	Incidence sur le prix de l'eau	29

6	Comparatif technico-économique et zonage d'assainissement	30
6.1	Comparatif.....	30
6.2	Calcul du TGD.....	30
6.3	Programme de travaux hiérarchisés	31
6.4	Zonage d'assainissement.....	31

Annexes

Annexe 1 : Application de la stratégie lorraine d'assainissement

Annexe 2 : Coupes pédologiques des sondages

Annexe 3 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

Annexe 4 : Filières d'assainissement non collectif

Annexe 5 : Propositions de travaux – Schéma directeur « Collectif »

Annexe 6 : Le Lagunage Naturel

Annexe 7 : Le Filtre planté de roseaux

Annexe 8 : Incidence des scénarii sur le prix de l'eau (notes de calcul)

Annexe 9 : Calcul du TGD

Annexe 10 : Programme récapitulatif des travaux d'assainissement collectif

Annexe 11 : Propositions de zonage

Annexe 12 : Modèle de délibération

1 Préambule

Au cours de la phase 2 de l'étude, une analyse des caractéristiques, a conduit à l'élaboration d'un découpage du village en zones homogènes (prézonage) dans lequel sont définis :

- 2 zones mixtes où peuvent être envisagés les modes d'assainissement collectif et non collectif.
- 2 zones où seul l'assainissement non collectif est envisageable.

Zone	Description	Desserte par réseau assainissement	Prézonage
1	Partie agglomérée du village	Réseau unitaire	A définir
2	Route d'Aménoncourt	non	A définir
3	Bellecourt	non	Non Collectif
4	Ferme de Fricourt	non	Non Collectif

Afin d'affiner ce zonage et de permettre à la collectivité de faire un choix, la réalisation d'un comparatif technico-économique précisera le mode d'assainissement le mieux adapté.

La réalisation de ce comparatif nécessite de définir avec précision les dispositifs d'assainissement non collectif pouvant être mis en place.

L'élément déterminant pour le choix du type de filière d'assainissement autonome à mettre en place est l'aptitude du sol à l'épuration et à la dispersion. Cette analyse sera réalisée sur la base du contexte géologique local et de reconnaissances de terrain.

De la même manière, afin d'évaluer le plus précisément possible, à ce stade de l'étude, les coûts des solutions d'assainissement collectif, il sera nécessaire d'intégrer les travaux de mise à niveau du réseau existant. Sur la base des observations et mesures effectuées en phases 1 et des inspections camera, il sera proposé un programme chiffré des travaux visant à rendre compatible le réseau actuel avec un mode de fonctionnement collectif.

Plusieurs scénarii d'assainissement pourront alors être considérés.

Chaque scénario fera l'objet d'une simulation financière intégrant :

- les propositions de travaux de mise à niveau du réseau,
- les montants des investissements et coûts de fonctionnement du système de collecte et de traitement pour l'assainissement collectif,
- les montants des investissements et coûts de fonctionnement des dispositifs d'assainissement non collectif,
- l'incidence sur le prix du mètre cube d'eau pour les solutions d'assainissement collectif,
- l'impact sur le milieu naturel.

A la suite de cette étude technico-économique, la commune possèdera l'ensemble des éléments lui permettant de faire son choix de son zonage d'assainissement.

2 Rappel des caractéristiques de la commune

- En 2010 la population s'élevait à 40 habitants répartis dans 21 logements.
- L'habitat se distingue par un habitat ancien établi parallèlement à la Grande rue, en retrait par rapport à la voirie et quelques maisons plus récentes implantées au cœur du village, dans l'alignement des constructions anciennes
- La commune ne dispose d'aucun document d'urbanisme.
- Il n'y a pas de périmètre de protection de captage d'eau d'eau potable, ni de ZNIEFF
- Le milieu récepteur est le ruisseau de Remoncourt.
- Le ruisseau de Remoncourt fait partie de la masse d'eau SANON 1 pour laquelle l'échéance pour le bon état écologique a été repoussée à 2027.
- Il n'existe pas de zone inondable.
- Le réseau existant sur la commune est de type unitaire et gravitaire. Constitué d'une branche principale, il dessert principalement la Grande Rue ;
- Le taux de dilution par temps sec et nappe haute a été évalué à 100%

3 Enquêtes

3.1 Enquêtes auprès des particuliers

Afin de diagnostiquer les installations d'assainissement non-collectif existantes sur la Commune, nous avons procédé à un recensement de ces installations par l'intermédiaire de visites domiciliaires.

Ces investigations de terrains permettent de présenter une synthèse de l'assainissement non-collectif existant sur l'ensemble du territoire communal. Ce recueil d'informations a également pour objectif d'apporter à la Commune les premiers éléments de contrôle qu'elle devra mettre en œuvre par l'intermédiaire du SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif).

3.1.1 Déroulement de l'étude

3.1.1.1 *Habitations à enquêter*

L'ensemble des habitations de la commune doit faire l'objet d'une visite domiciliaire.

Une liste a été dressée sur la base des documents fournis en mairie.

Le nombre total d'habitation sur la commune de Remoncourt est de 20.

3.1.1.2 *Méthodologie*

Un courrier d'information et de sensibilisation a été distribué à l'ensemble de la population par la municipalité.

Une fois cette démarche réalisée, nous avons débuté les enquêtes dans la commune en privilégiant les habitations pour lesquelles nous connaissions les disponibilités des habitants. Pour les personnes absentes en journée, nous avons laissé des avis de passage dans les boîtes à lettres et pris des rendez-vous téléphoniquement avec les personnes concernées.

Lors des visites domiciliaires, l'enquêteur, muni d'un questionnaire, recensait l'ensemble des informations concernant l'assainissement de l'immeuble. La position des ouvrages remarquables ; regard, fosse, filtre... ; a été mesurée au moyen d'un télémètre laser Leica par rapport à des points de repères figurant sur le fond de plan du cadastre.

Au cours de la visite, l'enquêteur a également sensibilisé les propriétaires et occupants aux obligations en matière d'assainissement.

3.1.1.3 Taux de réponse

Du fait de la campagne d'information réalisée au préalable et de la participation active de la municipalité, l'accueil dans les foyers a toujours été cordial. Les habitants sensibilisés à la problématique de l'environnement n'ont pas fait de rétention d'information et l'accès à l'ensemble des ouvrages a toujours été facilité.

En appliquant la méthodologie présentée ci-avant, **20 immeubles ont été enquêtés soit un taux de réponse de 100%**.

3.1.1.4 Habitations non enquêtées

Néant

3.1.2 Résultats des enquêtes

3.1.2.1 Filières d'assainissement non collectif rencontrées

Les résultats des enquêtes montrent que sur l'ensemble des 20 habitations enquêtées :

- ⇒ 100% des habitations (20) possèdent un dispositif de prétraitement (16 fosses septiques et 4 fosses toutes eaux), dont :
 - 1 complété par un bac dégraisseur
 - 1 complété par un préfiltre décolloïdeur
- ⇒ 5 installations disposent d'un ouvrage de traitement en aval des fosses. Il s'agit pour :
 - 3 d'un filtre bactérien percolateur
 - 2 d'un dispositif récent de type filtre à sable
- ⇒ 2 habitations disposent d'un système de traitement conforme à l'arrêté du 7 septembre 2009.
- ⇒ Une habitation équipée d'un filtre bactérien percolateur a obtenue d'une dérogation pour sa mise en œuvre.

3.1.2.2 Mode de rejet

En ce qui concerne l'évacuation des eaux usées, les résultats des enquêtes mettent en évidence que :

- ⇒ 19 habitations rejettent la totalité de leurs eaux usées vers le collecteur communal.
- ⇒ 1 habitation avec une fosse sur l'arrière rejette ses eaux vannes après traitement dans un fossé. En revanche ses eaux ménagères sont évacuées vers le réseau.

Le taux de raccordement est de 95 à 100% au niveau des habitations desservies.

La population totale raccordée peut être évaluée à 40 habitants.

3.2 Enquêtes auprès des activités agricoles

Aucune enquête agricole n'a été réalisée.

Les exploitations présentes sur la commune ont déjà réalisées la mise aux normes.

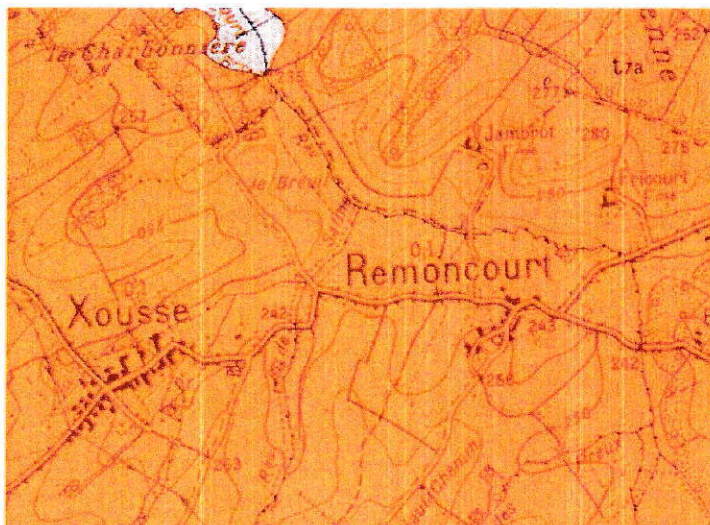
4 Solutions d'assainissement non collectif

4.1 Etude d'aptitude du sol à l'assainissement non collectif

L'élément déterminant pour le choix du type de filière d'assainissement autonome à mettre en place est l'aptitude du sol à l'épuration et à la dispersion. Afin d'apprécier les capacités des différentes formations géologiques présentes sur le secteur d'étude, une campagne d'investigation de terrains par sondages à la tarière à main a été menée.

4.1.1 Contexte géologique - rappel

La géologie est l'élément de base préalable à l'évolution pédologique d'un sol et donc à son aptitude à l'assainissement non collectif.



Le contexte géologique est appréhendé à partir des cartes géologiques du BRGM.

La commune repose sur la formation des Marnes versicolores du Keuper inférieur.

Cette puissante formation (150 à 200 m) est essentiellement composée de marnes à dominante gris foncé, noir et rouge.

Il s'agit d'une formation peu favorable à l'infiltration.

4.1.2 Résultat des sondages pédologiques et tests d'infiltration

Au total, 6 sondages ont été réalisés.

Les coupes pédologiques des sondages sont présentées en annexe 2.

Sondage n°	Zone	Localisation	Formation géologique	Nature du sol	Classe de sol
1	1	24, rue Principale	Marnes versicolores du Keuper inférieur	Argile légèrement calcaire	3
2	1	10, Grande rue		Argilo-limoneux	3
3	1	2, Grande rue		Limono-argileux. Humidité à partir de 0.9 m	3
4	2	Route d'Aménoncourt		Argilo-limoneux	3
5	3	Bellecourt		Argilo-limoneux	3
6	4	Fricourt		Argile	3

4.1.3 Synthèse aptitude des sols à l'assainissement non collectif

	Classe 1	Classe 2		Classe 3	Classe 4
Perméabilité	50 à 500 mm/h	20 à 50mm/h ou >500mm/h		< 20 mm/h	< 20mm/h
Hydromorphie	Absente	Absente		Moyenne à faible	importante
Profondeur	Sol > 90cm	Sol peu développé		Sol peu développé	/
Pente	<10%	<10%		<10%	<15%
Place disponible	Suffisante	Suffisante		Suffisante	Insuffisante
Epuration	Traitement par le sol naturel	Traitement sur sol reconstitué			/
Exutoire	Dans le sol naturel	Dans le sol naturel	Sol ou Sous-sol Puits d'infiltration	Fossé, ruisseau Collecteur EP	Pas d'exutoire possible
Dispositif	Tranchées d'infiltration à faible profondeur	Filtre à sable non drainé, terre d'infiltration	Filtre à sable vertical drainé, non imperméabilisé	Filtre à sable ou à zéolite drainé imperméabilisé	ANC déconseillé

L'ensemble des sols rencontrés ont été évalué et rangé en classe 3. Ils ne permettent ni le traitement ni l'évacuation des effluents épurés par le sol.

En cas de filière classique, le traitement est réalisé sur sol reconstitué et le rejet effectuer vers le milieu hydraulique superficiel.

La mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif répondra à la norme XP P 16 603 1.1 de mars 2007, référence DTU 64.1.

4.2 Techniques d'assainissement non collectif envisageables

4.2.1 Règlementation applicable

L'assainissement non collectif est réglementé par l'**arrêté du 7 septembre 2009** fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Ce nouvel arrêté ouvre la voie à de nouveaux dispositifs, qui deviendront réglementaires après l'obtention d'un agrément auprès des ministères. Ces dispositifs sont très variées (microstation, filtre à laine de roche, filtre à tourbe, septodiffuseur...) et permettront de répondre plus facilement à chaque problématique.

La liste des installations qui obtiendront l'agrément sera publiée au Journal Officiel.

Depuis le 9 juillet 2010, 8 installations (4 à 6 EH) ont été publiées au JO.

Le **DTU 64.1** de mars 2007 est la norme française de référence, pour les filières classiques.

4.2.2 Filières de traitement non collectif adaptée

Connaissant le secteur d'étude, nous avons opté majoritairement pour des filières d'assainissement drainées.

Les filières d'assainissement individuel préconisée et utilisée dans les simulations technico-financières seront :

- le **lit filtrant vertical drainé** pour les habitations disposant de suffisamment de surface,
- le **filtre compact à zéolithes** pour les parcelles exigües (habitations composées d'au plus 5 pièces principales)

La **filière de type microstation d'épuration ou filtre de type Compacto ST4**, a également été préconisée lorsque les contraintes de mise en place ne permettaient le recours à aucune autre filière classique conforme à l'arrêté du 7 septembre 2009.

Les exutoires étant peu nombreux, nous avons préconisé dès que possible une évacuation dans le collecteur communal, le ruisseau et de manière exceptionnelle par tranchée de dispersion. Les eaux usées épurées sont dispersées dans le sol à la base du filtre et par l'intermédiaire de tranchées.

4.2.3 Hypothèses de chiffrage

Sur la base des relevés de l'existant réalisés en phase 1, un plan de projet de réhabilitation a été réalisé pour chaque habitation. Chaque projet a fait l'objet d'un chiffrage sur la base d'un bordereau de prix validé par le comité de pilotage.

Les travaux proposés prennent en compte :

- La mise hors service des installations actuelles,

- La mise en œuvre d'une filière conforme adaptée à la taille de l'habitation et aux contraintes de la parcelle,
- La réfection à l'identique des surfaces affectées par les travaux.

Les plans de travaux et devis estimatifs sont présentés dans le document joint intitulé « Enquêtes de branchements »

Pour les habitations présentant des prétraitements de type fosse toutes eaux, ou fosse septique et bac dégraisseur, et en l'absence de donnée sur les volumes de ces cuves, il a été préconisé de remplacer les ouvrages existants par des fosses toutes eaux adaptées au nombre de pièces principales de l'habitation.

Pour les filières de type filtre bactérien percolateur installées récemment dans le cadre de réhabilitation et ayant fait l'objet d'une dérogation du préfet et ne présentant pas de risque sanitaire, il n'a pas été préconisé sa mise à niveau.

Pour les habitations non enquêtées et pour lesquelles aucune donnée n'a été recueillie, le prix moyen constaté d'une réhabilitation sur la commune a été attribué à l'habitation.

4.2.4 Entretien

Pour les filières classiques, l'entretien se limite à une vidange de la fosse toutes eaux tous les 4 ans ou 500 m³ d'eau consommés.

La durée de vie d'un filtre à sable est de l'ordre de 12 à 15 ans. Durant cette période, il se produit un colmatage du filtre qui à terme empêche son fonctionnement.

Au terme de cette période, le sable est extrait et remplacé ou nettoyé. Le sable pollué doit être envoyé en décharge.

Pour les filières de type microstation d'épuration, la périodicité des vidanges est plus fréquente ; suivant les constructeurs entre 6 mois et 20 mois. Les volumes vidangés sont moindres que pour une fosse toutes eaux.

L'oxygénation des réacteurs biologiques nécessite des équipements électromécaniques qui eux également ont besoin d'un entretien régulier. La plupart des fournisseurs proposent des contrats d'entretien avec 1 à 2 visites par an et remplacement des pièces d'usure (pompe, compresseur...).

4.2.5 Fonctionnement

Opération	Filière classique	Microstation d'épuration
Vidange	300 € / 4 ans	200 € / 20 mois
Contrat de maintenance	sans	100 € / an
Consommation électrique		env. 50 € / an
Redevance SPANC <small>Contrôle de bon fonctionnement</small>	80 € / 4 ans	80 € / 4 ans
Coût de fonctionnement annuel	100 € / an	300 € / an

Les coûts de fonctionnement de la filière classique ne prennent pas en compte le renouvellement du sable tous les 12 à 15 ans. Cette opération peut être évaluée à 2500 € soit environ 210 € / an. Le coût de fonctionnement pour la filière classique est alors de environ 300 €/an.

4.2.6 Aides financières

Les possibilités d'aides financières lors de réhabilitation d'assainissement non collectif sont juridiquement possibles par le biais de subventions remises à la collectivité à condition qu'elle se porte maître d'ouvrage délégué (mandataire implicite des travaux) et garantit la mise en conformité des branchements. Depuis la parution de la nouvelle loi sur l'eau, le recours à une Déclaration d'Intérêt Général, pour la réhabilitation de l'assainissement non collectif, n'est plus nécessaire, il suffit juste que la collectivité prenne la compétence.

L'Agence de l'Eau Rhin Meuse ne subventionne en aucun cas directement les particuliers pour la réhabilitation de leur assainissement non collectif.

Quelle que soit la solution retenue, la Commune doit, en 2005, effectuer le contrôle des installations d'assainissement non collectif (**art.L.2224-8 CGCT**). Les conditions d'exercice de ce contrôle sont précisées dans l'**arrêté du 6 mai 1996 "contrôle technique"**. La commune a l'obligation de prendre en charge 3 contrôles :

- ⇒ Le contrôle de la conception et de l'implantation conjointement à l'instruction du Permis de construire
- ⇒ Le contrôle de bonne exécution des ouvrages après réalisation des travaux
- ⇒ Le contrôle de bon fonctionnement à posteriori

La commune a également la possibilité, mais non l'obligation, de mettre en place un service d'entretien.

En revanche, si la commune décide de se porter Maître d'Ouvrage dans le cadre d'une opération de réhabilitation de l'assainissement non collectif à l'échelle communale, elle aura l'obligation de prendre la compétence entretien si elle veut bénéficier des subventions.

Cette dernière option permet de pérenniser les investissements de départ puisqu'un suivi d'entretien (tous les 4 ans en moyenne) est une prévention nécessaire au bon fonctionnement des ouvrages.

Les possibilités de financement sont :

- ⇒ Une prise en charge totale du montant des travaux à réaliser par la Commune en tant que Maître d'Ouvrage avec, en contre partie, la création d'une redevance d'assainissement pour les particuliers concernés par les travaux.
- ⇒ Une prise en charge partielle du montant des travaux à réaliser (correspondant au montant subventionné) par la Commune en tant que Maître d'Ouvrage, le reste du montant des travaux restant à la charge des particuliers.

4.3 Assainissement de type « non collectif regroupé »

Pour les zones à forte densité d'habitats (lotissement...), la solution « assainissement non collectif regroupé » peut être envisagée.

Le terme assainissement « non collectif regroupé » est utilisé lorsque ce type d'installation est réalisé sous maîtrise d'ouvrage privée.

Il s'agit la plupart du temps d'un système dérivé des techniques de l'assainissement individuel mais le choix de la technique est libre et peut dériver des techniques de l'assainissement collectif.

Le dispositif de prétraitement (fosse septique toutes eaux : FSTE) peut être individuel à chaque parcelle ou unique pour toutes les parcelles collectées. La fosse est alors dimensionnée pour :

- ⇒ 150 litres par jour et par équivalent habitant
- ⇒ un temps de séjour de 2 jours minimum.

Les dispositifs de filtration sont identiques à ceux de l'assainissement autonome. La surface de filtre enterré nécessaire par Equivalent Habitant est estimée à 3m².

Le fonctionnement de ce type d'assainissement nécessite que les effluents soient séparés des eaux pluviales au niveau du réseau de collecte.

Le coût de ce type de dispositif est fonction du nombre d'habitants regroupés.

4.4 Scénario 1 : assainissement non collectif pour l'ensemble de la commune

Au terme des enquêtes de branchement et après prise en compte des contraintes d'habitat, il s'est avéré que la réhabilitation des filières d'assainissement non collectif est envisageable pour l'ensemble des habitations du village.

Ce premier scénario « tout en non collectif » précise les coûts de réhabilitation pour chaque habitation.

Les travaux concernent 18 habitations.

4.4.1 Filières préconisées, mode de rejet et difficultés rencontrées

Les filières préconisées sont les suivantes :

- ⇒ 11 filtres à sable vertical drainé
- ⇒ 7 filières ce type micro-station

Les rejets s'effectuent pour l'ensemble des habitations vers le collecteur communal

Pour 1 installation, il a été nécessaire de mettre en place un poste de relevage en entrée de fosses toutes eaux car le niveau de rez de chaussée est situé sous le TN.

Pour 7 installations des travaux sont nécessaires à l'intérieur des bâtiments.

Dix filières sont installées sur l'usoir communal.

4.4.2 Coût de l'assainissement non collectif

Les tableaux ci-après récapitulent par habitation et par zone la consistance et le coût des travaux.

4.4.2.1 Zone 1 – Grande rue

Adresse	Nom	Filière mise en œuvre	Cout total H.T.	Remarques
2, Grande Rue	JOUQUELET Pierre	FTE 4000 L + FSVD 30 m ²	13 608 €	-
3, Grande Rue	JOUQUELET Steve	FTE 4000 L + FSVD 30 m ²	16 572 €	travaux en intérieur
4, Grande Rue	DEMOYEN Alain	microstation d'épuration	12 888 €	filière sur l'usoir
5, Grande Rue	HUMBERT Alice	microstation d'épuration	16 349 €	filière sur l'usoir
8, Grande Rue	Commune	FTE 3000 L + FSVD 25 m ²	11 077 €	
9, Grande Rue	HUMBERT Michel	FTE 4000 L + FSVD 30 m ²	10 806 €	filière sur l'usoir
10, Grande Rue	HUMBERT	FTE 4000 L + FSVD 30 m ²	14 038 €	-
11, Grande Rue	GEIGER Marte	microstation d'épuration	12 346 €	travaux dans la grange, filière sur l'usoir
12, Grande Rue	JOUQUELET Maurice	FTE 3000 L + FSVD 25 m ²	13 448 €	filière sur l'usoir
13, Grande Rue	FICHER	microstation d'épuration	12 098 €	travaux dans l'habitation, filière sur l'usoir
14, Grande Rue	GEIGER Guy	FTE 4000 L + FSVD 30 m ²	13 504 €	filière sur l'usoir
15, Grande Rue	GAILLARD Alain	FTE 4000 L + FSVD 30 m ²	12 576 €	
16, Grande Rue	GEIGER Guy	microstation d'épuration	10 562 €	filière sur l'usoir
18, Grande Rue	MAGINEL Alain	FTE 3000 L + FSVD 25 m ²	9 632 €	filière sur l'usoir
20bis, Grande Rue	HALVICK	FTE 3000 L + FSVD 25 m ²	14 434 €	Pompe
24, Grande Rue	MOUROT	FTE 4000 L + FSVD 30 m ²	14 434 €	travaux dans l'habitation
26, Grande Rue	BEAUDOIN	microstation d'épuration	10 586 €	
28, Grande Rue	GENOT LECONTE	microstation d'épuration	13 110 €	travaux dans l'habitation

Sous total 232 068 €

Cout moyen (pour 18) 12 893 €

4.4.2.2 Zone 2 – Route d'Aménoncourt

Le bâtiment situé route d'Aménoncourt n'est occupé que de façon occasionnelle, en été.

Le site accueille une trentaine de personnes durant 2 à 3 semaines.

Le bâtiment n'a pas fait l'objet d'une enquête porte à porte.

Toutefois, lors de nos différents passages, nous avons pu constater que le site ne présente pas de contraintes majeur pour la mise en place d'une filière d'ANC.

Sous réserves d'une étude spécifique, le coût d'installation d'une filière autonome pour 30 EH peut être évalué à 35 000 € HT.

4.4.2.3 Zone 3 – Ferme de Bellecourt

Actuellement inhabité, l'habitation n'a pas été enquêtée.

Le coût moyen constaté sur le village lui sera attribué soit 12 900 € HT.

4.4.2.4 Zone 4 – Ferme de Fricourt

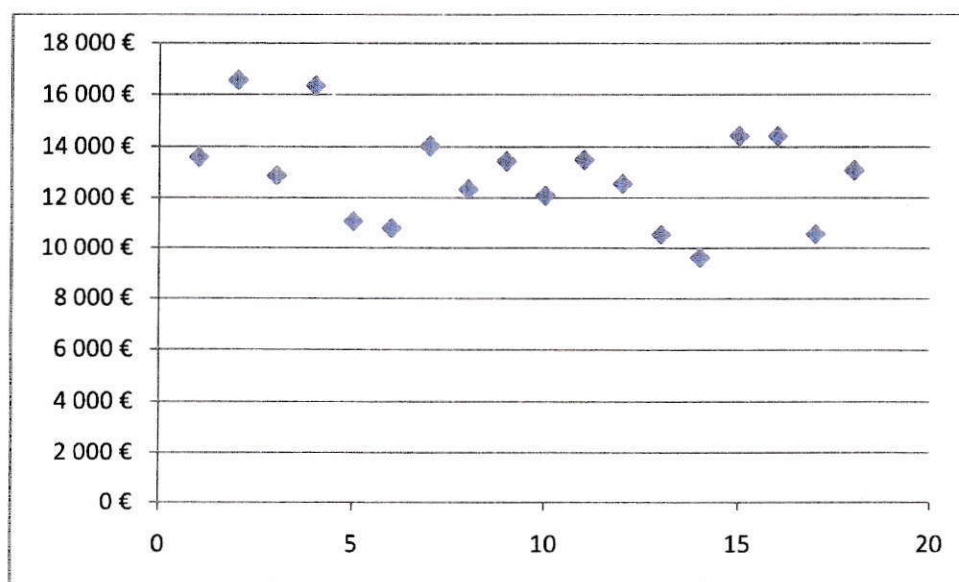
Actuellement inhabité, l'habitation n'a pas été enquêtée.

Le coût moyen constaté sur le village lui sera attribué soit 12 900 € HT.

4.4.2.5 Bilan par zone de la solution « assainissement non collectif »

Zone	Nb d'installation à réhabiliter			Coût global € H.T.	Coût moyen par installation € H.T. / ANC
	Filière classique	Microstation	Total		
1	11	7	18	232 068 €	12 893 €
2	1	0	1	35 000 €	35 000 €
3	1	0	1	12 900 €	12 900 €
4	1	0	1	12 900 €	12 900 €
TOTAL	14	7	21	292 868 €	13 946 €

Le coût global de mise en conformité de l'assainissement non collectif, à l'échelle de la commune s'élève à 292 868 € HT soit un coût moyen de 13 946 € HT par habitation.



4.4.3 Coût de fonctionnement

Le coût de fonctionnement a été évalué en tenant compte des spécificités propres à chaque filière proposée.

Cette évaluation du coût global de fonctionnement contribue au calcul de l'impact sur le prix de l'eau.

	Nb d'installation à réhabiliter		
	Filière classique	Microstation	
Coût de fonctionnement annuel	14	7	3500 Euros/an
	1400	2100	

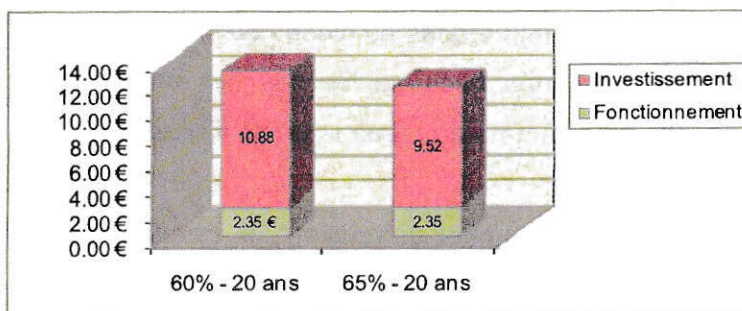
4.4.4 Impact du scénario n°1 sur le prix de l'eau

Afin de comparer ce scénario aux scénarii d'assainissement collectif, l'incidence théorique sur le prix du mètre cube d'eau est présentée dans le tableau ci-dessous en avec des taux d'aide à 60 % et 65%, pour des emprunts particuliers d'une durée de 20 ans à un taux de 5%, de l'ensemble de la somme.

L'amortissement des ouvrages est pris en compte sur la période du crédit soit 20 ans et ce sur le total de l'opération subventions déduites.

L'investissement considéré ne concerne que les travaux et maîtrise d'œuvre pour les habitations existantes.

INCIDENCE DU SCÉNARIO SUR LE PRIX DU M ³ D'EAU		
Scénario n° 1 : A ssainissement non collectif	Taux d'aide de 60%	Taux d'aide de 65%
Emprunt : 5% sur 20 ans	Fonctionnement	2.35 €/m ³
	Investissement	10.88 €/m ³
Investissement considéré 322155 €	GLOBAL	13.23 €/m³
		11.87 €/m³



5 Solution d'assainissement collectif

L'objet de ce chapitre est de proposer pour chaque zone une ou des solutions, chiffrées, pour l'assainissement collectif.

Le diagnostic du réseau existant, réalisé en phase 1, a mis en évidence que le réseau d'assainissement, drainant la zone agglomérée de la commune, présente une structure générale compatible avec la mise en place d'un système de traitement collectif des effluents. Cependant comme la plupart des réseaux des anomalies de fonctionnement ou de conception l'empêchent de répondre efficacement à ses objectifs.

5.1 Zone 1- village

5.1.1 Mise à niveau du réseau existant

Pour résoudre les différents problèmes qui ont été mis à jour par la campagne de reconnaissances (entrées d'eaux parasites, mauvais raccordement, etc...), il sera proposé une série d'aménagement des réseaux dans le but d'assurer des objectifs de dilution et de collecte satisfaisants tout en limitant, si possible, les interventions.

Le coût de ces aménagements sera entièrement attribué à la zone n°1.

5.1.1.1 Investigations complémentaires : inspections camera

La visite du réseau en phase 1 avait conclu à un réseau peu profond, en mauvais état avec des intrados de conduite fortement érodés au niveau de certains regards.

Cependant, comme la campagne nocturne n'a pas mis en évidence un taux de dilution important, aucune inspection caméra du réseau n'a été réalisée.

Dans les propositions d'aménagement qui suivent, le remplacement des canalisations du réseau existant n'a pas été envisagé.

Si la commune retient le scénario collectif, il sera nécessaire d'effectuer un passage caméra afin de vérifier l'état des conduites et leur compatibilité avec les objectifs de collecte et le transport d'effluents bruts.

Quoiqu'il en soit, une fois le système d'assainissement collectif en place le remplacement des tronçons les plus dégradés pourra se faire au fur et à mesure en établissant un programme de renouvellement du réseau.

5.1.1.2 *Elimination des eaux claires parasites*

Les mesures réalisées en phase 1 ont mis en évidence un taux de dilution moyen de 100% pour une population raccordée de 40 habitants.

Le taux de dilution retenu est compatible avec les filières de traitement adaptées aux petites communes rurales.

De ce fait il n'est pas programmé d'intervention visant à réduire les volumes d'eaux claires.

5.1.1.3 *Elimination des anomalies*

La visite du réseau, a mis en évidence des anomalies structurelles au niveau des regards auxquelles il est nécessaire de remédier.

Anomalies sur regard

n°	Désignation des travaux	Unité	Quantité	P.U.	Total H.T. en Euros
1	Installation de chantier	Forfait	1	2 000 €	2 000 €
2	Mise à niveau de tampon	U	1	200 €	200 €
3	Remplacement de tampon	U	2	250 €	500 €
4	Réfection de cunette	U	13	200 €	2 600 €
5	Remplacement de regard y compris fermeture	U	8	1 200 €	9 600 €
Sous total					14 900 €

5.1.2 Amélioration du taux de collecte

La zone 1 compte au total 21 habitations.

Toutes les habitations de la zone 1 sont desservies par le réseau existant. Il n'est donc pas prévu d'extension de réseau.

L'amélioration du taux de raccordement et donc du taux de collecte se limite à :

- le raccordement des habitations non raccordées
- la déconnexion de l'ensemble de 21 ouvrages d'ANC de la zone 1
- des opérations de modifications des sorties EU en domaine privée
- la mise en conformité de 16 branchements

n°	Désignation des travaux	Unité	Quantité	P.U.	Total H.T. en Euros
6	Déconnexion des ouvrages d'ANC de la zone 1	U	21	2 520 €	52 920 €
7	Mise en conformité des branchements dans la zone 1	U	16	1 508 €	24 127 €
Sous total					77 047 €

Le coût global des opérations de déconnexions des fosses, est de 77 047 € HT.

Le détail par habitation est le suivant :

Adresse	Nom	Coût domaine privé H.T.	Coût domaine public H.T.	Coût total H.T.	Difficultés particulières
JOUQUELET Pierre	2, Grande Rue	1978		1978	
JOUQUELET Steve	3, Grande Rue	2070	2230	4300	Traversée de route départementale
DEMOYEN Alain	4, Grande Rue	2684		2684	
HUMBERT Alice	5, Grande Rue	7364	1156	8520	linéaire important (env. 50 m)
WAGNER	6, Grande Rue	3238	200	3438	
VEVERT Johann	7, Grande Rue	2400	2375	4775	
COMMUNE	8, Grande Rue	3007		3007	
HUMBERT Michel	9, Grande Rue	2020	1713	3733	
HUMBERT	10, Grande Rue	3304	2070	5374	
HUMBERT	10bis, Grande Rue	2947	480	3427	
GEIGER Marte	11, Grande Rue	1070	1730	2800	Travaux en interieur, inaccessible aux engins
JOUQUELET Maurice	12, Grande Rue	2070		2070	
FICHER	13, Grande Rue	1110	2074	3184	Travaux en interieur, inaccessible aux engins
GEIGER Guy	14, Grande Rue	1800		1800	
GAILLARD Alain	15, Grande Rue	2782	1583	4365	
GEIGER Guy	16, Grande Rue	1900	1622	3522	
MAGINEL Alain	18, Grande Rue	2426	1046	3472	
HALVICK	20bis, Grande Rue	2200	450	2650	
MOUROT	24, Grande Rue	2480	2140	4620	Travaux en interieur, inaccessible aux engins
BEAUDOIN	26, Grande Rue	1890	1488	3378	Travaux en interieur, inaccessible aux engins
GENOT LECONTE	28, Grande Rue	2180	1770	3950	

Coût total HT	52 920 €	24 127 €	77 047 €
Coût moyen HT	2 520 €	1 508 €	3 669 €

5.1.3 Transfert et épuration à l'échelle de la commune

5.1.3.1 Charge polluante – Equivalent habitant

La détermination des équivalents habitants (EH) est à la base du dimensionnement des filières de traitement des eaux usées.

La population actuelle est de 40 habitants dans cette zone. Le système de traitement sera dimensionné en tenant compte d'une évolution démographique de 10%, soit pour **45 EH**.

5.1.3.2 Objectif de TGD

Par application de la méthode recommandée dans le « Guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2000 équivalents-habitants » et présentée en annexe 9, le TGD objectif est de 50%. L'ouvrage de traitement devra respecter les performances minimum réglementaires.

5.1.3.3 Dispositifs épuratoires envisageables

L'arrêté du 22 juin 2007 prévoit des performances minimales pour les stations d'épuration devant traiter une charge brute de pollution inférieure ou égale à 120 Kg/j de DBO₅.

Paramètres	Concentration à ne pas dépasser	Rendement minimum à atteindre
	Lagunage	Lagunage
DCO		60%
	Autres procédés d'épuration	Autres procédés d'épuration
DBO ₅	35 mg/l	60%
DCO		60%
MES		50%

Par "traitement approprié" on entend filière d'épuration répondant aux performances de traitement minimales requises et présentant le meilleur compromis réglementaire, technique, environnemental et économique.

Le « Guide méthodologique pour l'assainissement des agglomérations de moins de 2000 équivalents-habitants » propose une synthèse des différentes filières envisageables pour les petites collectivités.

2 dispositifs de traitement sont adaptés à la taille de la collectivité et permettent le respect des performances minimales de traitement :

- le lagunage naturel composé de 2 bassins (LNps)
- les filtres plantés de roseaux avec un seul étage de traitement (FPRv)

La description de ces 2 filières, issue du document édité par l'Agence de l'Eau Rhin Meuse : *Procédés d'épuration des petites collectivités du bassin Rhin-Meuse : éléments de comparaison techniques et économiques*, est présentée en annexe 6 et 7.

Toutefois, compte tenu du peu d'équivalents habitants raccordés et de la dilution résiduel, le filtre planté de roseaux paraît le mieux adapté.

5.1.3.4 Filtres plantés de roseaux (FPR)

- Emprise foncière :

Une surface brute (Lits + Voiries-Réseaux-Divers) suffisante doit être prévue pour l'implantation de la station.

Quelque soit la filière retenue par la collectivité il sera nécessaire de prévoir une surface supplémentaire pour accueillir, éventuellement, un « étage » de filtration supplémentaire.

On peut retenir les données suivantes :

- ⇒ **4 à 8 m² par habitant** pour les stations composées de 2 étages de filtration avec une surface utile de 2 à 2,5 m² par habitant à moduler en fonction des flux hydrauliques attendus.
- ⇒ **Surface totale nécessaire : 45 EH x 8 m² = 360 m²**
- Performances épuratoires attendues

	DBO5	DCO	MES
FPRv Rdt (%)	80 ± 11	73 ± 15	79 ± 16
C (mg/l)	26 ± 17	91 ± 52	34 ± 28
Nb analyses	29		

Prévoir une emprise disponible pour la réalisation éventuelle, si besoin, d'un 2ème étage de filtration

- Qualité du réseau / Domaine d'application

Cette filière est adaptée aux effluents peu dilués issus de réseaux séparatifs ou unitaires.

- Coût d'investissement

Les coûts d'investissement issus des prix de marchés de travaux récents sur plusieurs filières de traitement, permet d'évaluer les coûts pour un filtre planté de roseaux composé d'un seul étage :

Coût d'investissement (€ HT) = **50 000 € HT**

Ce coût comprend :

- ⇒ travaux préparatoires et terrassements
- ⇒ construction des filtres plantés de roseaux
 - fourniture et pose de canalisations
 - ouvrages bétons,
 - étanchéité artificielle des ouvrages
 - garnissage des lits
 - ...
- ⇒ équipements et divers
 - poste de refoulement (nécessaire pour assurer la régulation des débits)et équipements annexes
 - plantation des roseaux et végétalisation
 - aire de circulation à l'intérieur du site
 - pose de la clôture et du portail
 - ...

Ces coûts peuvent cependant varier en fonction du terrain, des terrassements nécessaires et du type de sol.

- Coût de fonctionnement

Les coûts de fonctionnement évalués dans le cadre de l'étude *Procédés d'épuration des petites collectivités du bassin Rhin-Meuse : éléments de comparaison techniques et économiques*, sont estimés pour les filtres plantés de roseaux d'une capacité avoisinant les 100 EH à **15 €/EH/an**.

5.1.3.5 Implantation du dispositif épuratoire

L'implantation des dispositifs épuratoires sera proposée dans une zone située à au moins 100 m des habitations, à proximité d'un exutoire de type cours d'eau, et dans la mesure du possible desservi par une voirie.

L'implantation prendra également en compte les zones inondées répertoriées en phase 1.

Les disponibilités foncières pour la commune de Remoncourt sont limitées dans la partie aval de la zone 1.

Le site proposé se situe au Nord Est du village, en bordure du réseau existant, à environ 150 m des habitations. La parcelle est située en plein champ et est desservie par un chemin. Il sera nécessaire d'acheminer les viabilités (eau, EDF) jusqu'au site

5.1.3.6 Chiffrage du transfert et de l'épuration

A l'issu des travaux d'élimination de déconnexion et de raccordement, l'ensemble des effluents est concentré au bas de la Grande rue, au niveau de l'actuel déversoir d'orage.

Afin d'acheminer les effluents vers le site de traitement, les aménagements suivants doivent être opérés :

- Re-calibrage du déversoir d'orage existant pour un fonctionnement du système d'assainissement au débit de référence
- La canalisation existante à l'aval du DO sera conservée jusqu'au site de traitement
- Démantèlement de la fosse de décantation existante

En sortie de l'ouvrage de traitement, une canalisation de rejet DN 200 rejoindra le ruisseau de Remoncourt.

Les coûts de ces aménagements ainsi que les investissements liés aux ouvrages de traitement sont présentés dans le tableau ci-après.

		Filtres plantés de roseaux			
Désignation des travaux	Unité	Quantité	P.U.	Total	Coût d'exploitation annuel
Transfert des effluents au site de traitement					
Installation de chantier	F	1	5 000 €	5 000 €	
Chemin d'accès + viabilité (edf, AEP)	ml	160	60 €	9 600 €	
Re-calibrage du DO existant	U	1	6 000 €	6 000 €	600 €
Suppression de la fosse de décantation existante	U	1	4 000 €	4 000 €	
Traitement					
Filtre planté	EH	45		50 000 €	675 €
Canalisation de rejet					
Canalisation de rejet des eaux usées épurées en DN 200 sous TN	ml	140	180 €	25 200 €	112 €
Sous-total H.T.				99 800 €	1387 €/an

Le coût par EH pour le système de traitement est de 1 111 €/eh.

Le coût pour un ouvrage de traitement de type lagunage naturel dimensionné sur la même base, sans nécessité de créer une étanchéité artificielle (géo-membrane), est du même ordre ; ajouter 20 000 € HT si une géo-membrane est nécessaire.

5.1.4 Bilan de l'assainissement collectif sur la zone 1

Récapitulatif des coûts de travaux envisagés	
Type de travaux	Filtre planté de roseaux
Travaux d'élimination des ECP	0 €
Travaux d'amélioration de la collecte des effluents	77 047 €
Déconnexion des ANC de la zone 1	77 047 €
Amélioration du réseau existant	14 900 €
Suppression des anomalies au niveau des regards	14 900 €
Transfert et épuration	99 800 €
DO, acces et transfert des effluents	24 600 €
Ouvrage d'épuration	50 000 €
Canalisation de rejet	25 200 €
Total H.T	191 747 €
Maitrise d'œuvre + études diverses (15%)	28 762 €
TOTAL GENERAL	220 509 €
Coût de fonctionnement annuel	1 387 €

5.2 Raccordement des zones non desservies

5.2.1 Zone 2 – Route d'Aménoncourt

La zone 2 correspond au bâtiment occupé de façon occasionnelle en bordure de la route d'Aménoncourt.

Le raccordement de ce bâtiment nécessite la mise en place d'un réseau séparatif EU gravitaire jusqu'à la route de Moussey, puis un poste de refoulement prend en charge les EU jusqu'au réseau à l'aval du DO existant.

Le raccordement de cette zone permet la viabilisation des terrains entre le bâtiment et la route de Moussey.

n°	Désignation des travaux	Unité	Quantité	P.U.	Total H.T. en Euros	Cout d'exploitation annuel
9	Création d'un collecteur EU sous accotement, en DN 200, jusqu'à la route de Moussey	ml	135	180 €	24 300 €	108 €
10	Mise en place d'un poste de refoulement	U	1	15 000 €	15 000 €	1 200 €
11	Conduite de refoulement jusqu'au réseau en aval du DO, en DN 80, sous accotement	ml	130	110 €	14 300 €	104 €
13	Réfection de voirie	m ²	15	70 €	1 050 €	
14	Déconnexions des ouvrages d'ANC existants	U	1	2 500 €	2 500 €	
15	Création des branchements sur la nouvelle canalisation	U	1	1 500 €	1 500 €	
16	Extension de l'ouvrage de traitement	EH	20	1 111 €	22 220 €	300 €
Sous total					80 870 €	1 712 €

A titre de comparaison, la réhabilitation de l'ANC pour ce bâtiment avait été évaluée à 35 000 € HT.

5.3 Impact sur le prix de l'eau

5.3.1 Aides financières

La commune peut solliciter une aide financière auprès des organismes suivants :

- ⇒ Agence de l'Eau Rhin Meuse
- ⇒ Conseil Général de la Moselle

En matière d'assainissement collectif, les opérations subventionnées par ces organismes sont les suivantes :

RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	STATIONS D'ÉPURATION
<ul style="list-style-type: none"> • Création, extension, amélioration et réhabilitation des réseaux de collecte • Création, extension, amélioration et réhabilitation d'ouvrages de transfert • Élimination des eaux claires parasites • Mise en conformité de branchements et déconnexion des fosses septiques • Amélioration de la gestion (contrôles et mesures) • Bassin de pollution (dont pluvial) 	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'ouvrages d'épuration • Travaux sur une station existante • Ouvrage de traitement des eaux pluviales • Dispositif d'auto-surveillance

5.3.2 Incidence sur le prix de l'eau

Les simulations d'incidence sur le prix de l'eau des travaux seront réalisées en prenant comme hypothèses :

- des aides à 60 et 65%
- des durées d'emprunt de 30 ans
- un taux d'emprunt de 5%
- un autofinancement nul
- *L'amortissement des ouvrages est pris en compte sur des périodes de 50 ans pour les réseaux et 30 ans pour l'ouvrage de traitement et ce sur le total de l'opération subventions déduites.*

Les coûts issus du financement sont ramenés au m³ d'eau consommé sur le site d'étude et sur la consommation de l'ensemble des habitations raccordées afin d'établir la réelle répercussion des investissements publics et du fonctionnement sur la redevance d'assainissement future.

L'impact a été préalablement calculé pour la zone 1, pour les différents scénarii de transfert et épuration, puis, l'impact des autres zones sera évalué en prenant en compte les surcoûts d'investissement et de fonctionnement et l'apport supplémentaire de consommation d'eau potable.

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les notes de calcul figurent en annexe 8.

INCIDENCE SUR LE M ³ D'EAU			
Annuité d'emprunt		30 ans	
Taux d'aide		60%	65%
	Coût global H.T.		
Assainissement non collectif	322 155 €	13.23 €/m ³	11.87 €/m ³
Zone 1 Filtre planté de roseaux	220 509 €	5.58 €/m ³	5.00 €/m ³
Impact de la zone 2	89 668 €	2.96 €/m ³	2.70 €/m ³

6 Comparatif technico-économique et zonage d'assainissement

6.1 Comparatif

Zone	Localisation	Assainissement non collectif	Assainissement collectif à échelle communale
			Filtere planté de roseaux
<i>Zones Urbanisées</i>			
Zone 1	Partie centrale du village desservie Population raccordable 40 EH	232 068 €	191 747 €
Zone 2	Bâtiment route d'Aménoncourt	35 000 €	80 870 €
Zone 3	lieu dit Bellecourt	12 900 €	
Zone 4	Ferme de Fricourt	12 900 €	

Pour la zone 1, la solution d'assainissement collectif apparait la plus intéressante.
Pour les autres zones, du fait de leur éloignement de la zone 1, l'assainissement non collectif est à privilégier.

6.2 Calcul du TGD

Le calcul du TGD est présenté en annexe 9

Le TGD obtenu après réalisation du programme de travaux collectif est de 71%.

Le rendement sur la matière carbonée (75 %) correspond à la valeur minimale observée par le SATESE 57 en sortie de 1er étage d'un filtre planté de roseaux.

Ce tableau montre bien que la mise en place d'un filtre planté de roseaux à 1 étage respecte bien l'objectif de TGD puisqu'on arrive à un TGD de 71% pour un objectif de 50%.

6.3 Programme de travaux hiérarchisés

Les tableaux en annexe 10 reprend l'ensemble des opérations à prévoir dans le cas du scénario collectif proposé pour le village. Les travaux sont hiérarchisés sur la base du rapport coût/efficacité. La rubrique travaux d'élimination des ECP est sans objet sur cette commune.

6.4 Zonage d'assainissement

Plusieurs zonages d'assainissement peuvent être envisagés suivant le scénario retenu par la commune :

- Assainissement collectif uniquement pour la zone 1 (le plus probable), le reste de la commune en assainissement non collectif
- Assainissement collectif pour les zones 1 et 2, le reste de la commune en assainissement non collectif
- L'ensemble de la commune en assainissement non collectif

Les différents zonages possibles sont présentés en annexe 11.

La commune devra se positionner sur le zonage d'assainissement qu'elle souhaite proposer à l'enquête publique.

Un modèle de délibération est proposé en annexe 12.