

SIAEPA 02 Bray

Etude du schéma directeur d'assainissement et zonage d'assainissement

Commune de **FLAMETS-FRÉTILS**

AQUA ENVIRO'
CONSULTANT



Avec la participation financière de :



Eau – Assainissement – Environnement
Etudes – Audits – Assistance – Formation – Communication

SARL AQUA ENVIRO au capital de 150 000 € - Siège social : 138 rue des Pommiers 76116 CATENAY

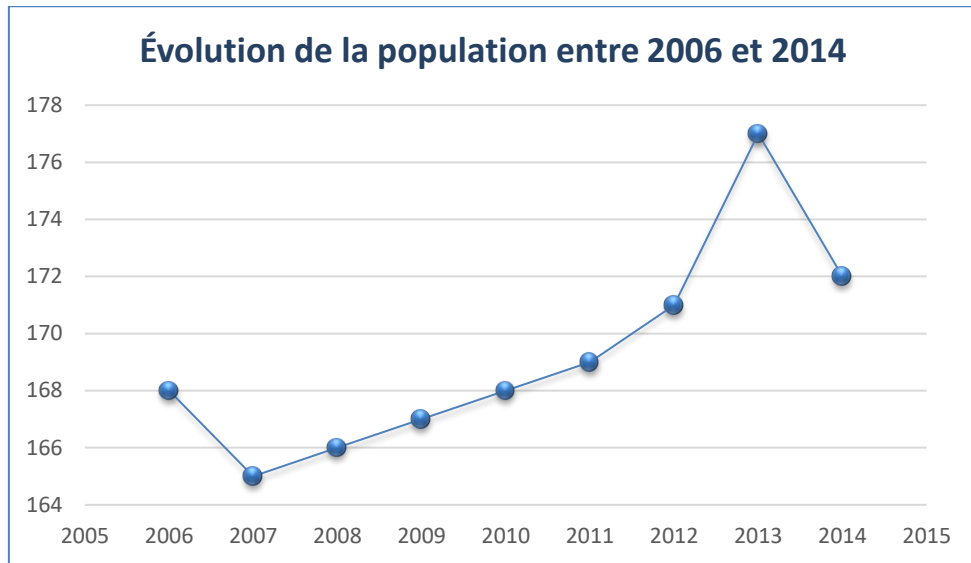
Port : 06-10-30-63-24 Courriel : ep.aquaenviro@orange.fr

RCS ROUEN 494 253 826 SIRET 494 253 826 00023 - APE 7112B - N° TVA intracommunautaire : FR 90 494 253 826

| | |
|--|----|
| CHAPITRE 1 : Démographie et urbanisme | 3 |
| CHAPITRE 2 : Analyse de l'habitat | 5 |
| 2.1 Présentation générale | 5 |
| 2.2 Assainissement existant | 5 |
| 2.3 Analyse des contraintes de l'habitat | 6 |
| CHAPITRE 3 : Caractéristiques géologiques et pédologiques | 11 |
| 3.1 Géologie..... | 11 |
| 3.2 Pédologie..... | 11 |
| CHAPITRE 4 : Scenarii envisagés en phase 2 | 14 |
| 4.1 Définition..... | 14 |
| 4.2 APPROCHE TECHNIQUE ET FINANCIERE DES SOLUTION D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF..... | 15 |
| 4.2.1 Généralités..... | 15 |
| 4.2.2 Etude financière de l'assainissement collectif..... | 17 |
| 4.2.3 Les charges d'entretien et d'exploitation de l'assainissement collectif..... | 18 |
| 4.2.4 Assainissement collectif du village..... | 19 |
| 4.2.5 Assainissement collectif du hameau de DRANVILLE..... | 22 |
| 4.3 ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF | 26 |
| 4.3.1 Etude technique de l'assainissement non collectif..... | 27 |
| 4.3.2 Etude financière de l'assainissement non collectif..... | 27 |
| 4.3.3 Les charges d'entretien et d'exploitation..... | 29 |
| 4.3.4 Evaluation sommaire de l'assainissement non collectif..... | 29 |
| CHAPITRE 5 : CONCLUSIONS..... | 31 |

CHAPITRE 1 : DEMOGRAPHIE ET URBANISME

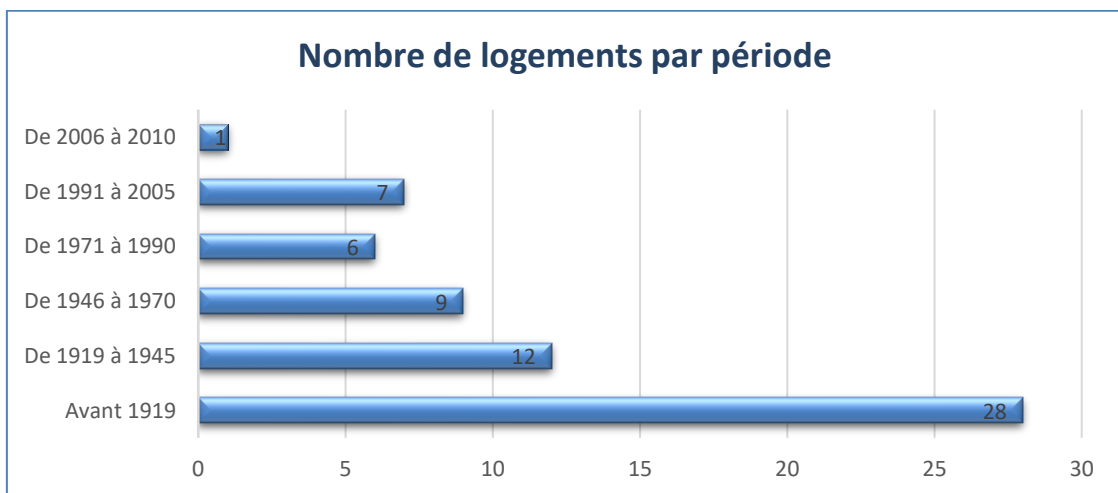
La population de Flamets-Frétils a peu évolué depuis 2006. Par moments en baisse et d'autres en augmentation, la démographie s'établit à +2,4% sur 8 ans, comme l'illustre le graphique ci-dessous.



Les données de niveau de confort et d'âge des logements sur la commune en 2013, sont compilées dans les tableaux qui suivent. Elles concernent uniquement les résidences principales (pour chacun des tableaux).

✚ Période de construction du logement (avant 2011) :

| Période | Nombre de logements |
|----------------|---------------------|
| Avant 1919 | 28 |
| De 1919 à 1945 | 12 |
| De 1946 à 1970 | 9 |
| De 1971 à 1990 | 6 |
| De 1991 à 2005 | 7 |
| De 2006 à 2010 | 1 |



✚ Nombre de pièces par logement :

| Nombre | Nombre de logements |
|------------------|---------------------|
| 1 pièce | 0 |
| 2 pièces | 4 |
| 3 pièces | 8 |
| 4 pièces | 16 |
| 5 pièces ou plus | 36 |

✚ Niveau de confort du logement :

| Agrément | Nombre de logements |
|--|---------------------|
| Salle de bain avec baignoire ou douche | 59 |
| Chauffage central collectif | 0 |
| Chauffage central individuel | 19 |
| Chauffage individuel "tout électrique" | 6 |

Au nombre de 64, les résidences principales sont 59 à disposer de salle(s) de bain avec baignoire ou douche en 2013, ce qui représente près de 92% de ces logements (sur un total de 88).

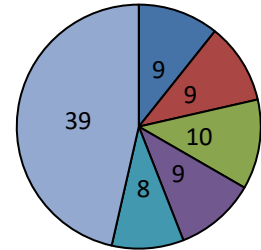
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'HABITAT

2.1 PRESENTATION GENERALE

La commune présente la typologie d'habitat suivante :

- Le village + le hameau « Flamets » : 39 logement ;
- Le hameau « Les Frétils » : 9 logements ;
- Le hameau « Pormort » : 9 logements ;
- Le hameau « Sausseuze mare » : 10 logements ;
- Le hameau « Dranville » : 9 logements ;
- Le hameau « La couture le Roy » : 8 logements.

Total de logements



En 2014 la commune comptait 183 habitants au total, pour une population municipale de 172 habitants (Insee, 2016).

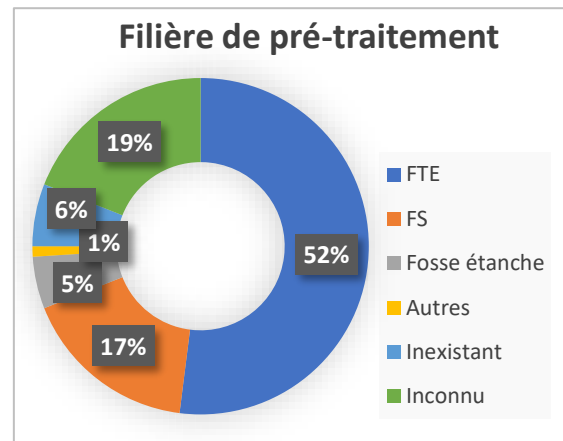
2.2 ASSAINISSEMENT EXISTANT

La commune ne comporte pas à ce jour de système d'assainissement collectif.

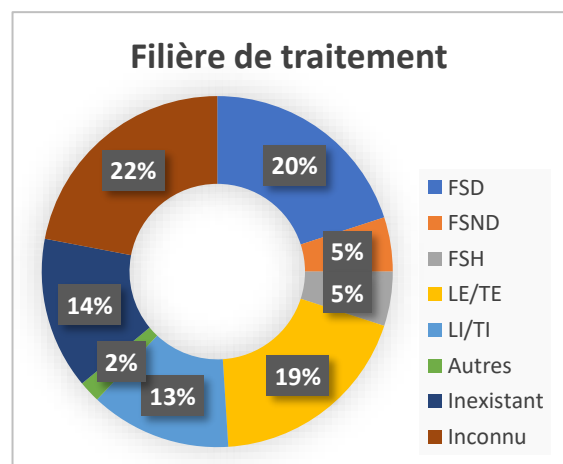
Cependant, on dénombre 100 logements pour lesquels l'assainissement non collectif est mis en place.

Pour ceux-ci, les descriptifs de la filière de traitement et l'état de conformité sont donnés dans les tableaux suivants :

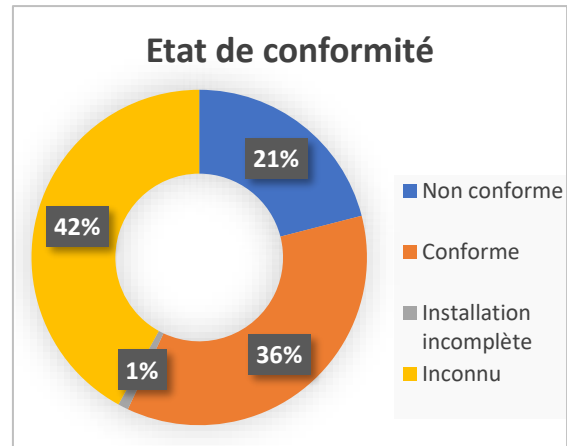
| PRE-TRAITEMENT | | |
|----------------|----------|-------------|
| Type | Quantité | Pourcentage |
| FTE | 52 | 52,0 |
| FS | 17 | 17,0 |
| Fosse étanche | 5 | 5,0 |
| Autres | 1 | 1,0 |
| Inexistant | 6 | 6,0 |
| Inconnu | 19 | 19,0 |



| TRAITEMENT | | |
|------------|----------|-------------|
| Type | Quantité | Pourcentage |
| FSD | 20 | 20,0 |
| FSND | 5 | 5,0 |
| FSH | 5 | 5,0 |
| LE/TE | 19 | 19,0 |
| LI/TI | 13 | 13,0 |
| Autres | 2 | 2,0 |
| Inexistant | 14 | 14,0 |
| Inconnu | 22 | 22,0 |



| CONFORMITE générale | | |
|-------------------------|----------|-------------|
| Etat de conformité | Quantité | Pourcentage |
| Non conforme | 21 | 21,0 |
| Conforme | 36 | 36,0 |
| Installation incomplète | 1 | 1,0 |
| Inconnu | 42 | 42,0 |



| CONFORMITE par secteur | | | | |
|--------------------------|----------|--------------|-------------|-------|
| Secteur | Conforme | Non Conforme | Non Etablit | Total |
| Chemin du Bois Villers | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Impasse du Moulin à Vent | 1 | 0 | 2 | 3 |
| La Chaussée du Roy | 0 | 4 | 3 | 7 |
| Route de Beaussault | 2 | 1 | 2 | 5 |
| Route de la Chapelle | 4 | 3 | 6 | 13 |
| Route de l'Aventure | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Route de l'Ermitage | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Route des Chasse-Marées | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Route du Prieuré | 1 | 4 | 6 | 11 |
| Route du Puits | 5 | 3 | 3 | 11 |
| Route du Tilleul | 3 | 0 | 6 | 9 |
| Route Nationale | 2 | 0 | 2 | 4 |
| Rue de la Forge | 5 | 1 | 4 | 10 |
| Rue de la Maison Rouge | 6 | 1 | 2 | 9 |
| Rue de l'Eglise | 2 | 1 | 2 | 5 |
| Place du Centre | 1 | 0 | 0 | 1 |

2.3 ANALYSE DES CONTRAINTES DE L'HABITAT

L'étude de l'habitat comprend deux niveaux de réflexion :

- Une analyse générale porte sur l'organisation des différents pôles d'habitat :
 - Structure du bâti.
 - Densité du bâti.

- Nombre de logement.

- Une analyse détaillée porte sur l'organisation du bâti à l'échelle parcellaire :

Pour chaque parcelle bâtie, une observation depuis le domaine public permet de définir :

Pour l'assainissement non collectif, les contraintes liées à la réalisation de travaux de réhabilitation des ouvrages d'assainissement sur domaine privé.

- Topographie.
- Pompe.
- Complexité de raccordement des sorties d'eaux usées.
- Complexité de pose du prétraitement.
- Complexité de pose du traitement.
- Linéaire.

Pour l'assainissement collectif, les contraintes liées au raccordement de l'habitation à un hypothétique réseau de collecte.

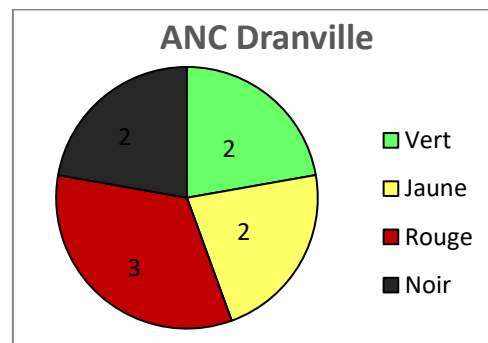
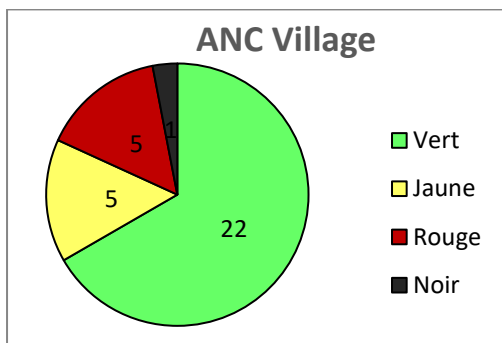
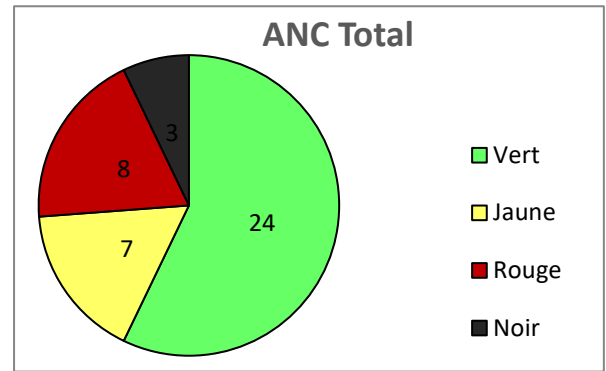
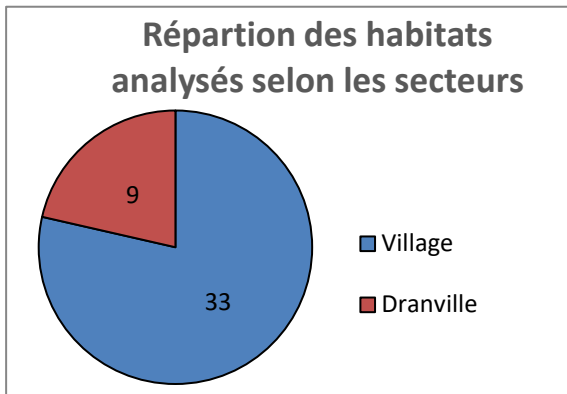
- Topographie.
- Complexité de raccordement des sorties d'eaux usées.
- Linéaire.
- Pompe.

Pour chaque mode d'assainissement, l'approche conduit à la répartition en classes de difficultés notées de 1 à 4

| CLASSE | TYPE DE CONTRAINTES |
|--------|--|
| 1 | Pas de contrainte |
| 2 | Contraintes mineures |
| 3 | Contraintes moyennes à fortes |
| 4 | Contraintes importantes à prohibitives |

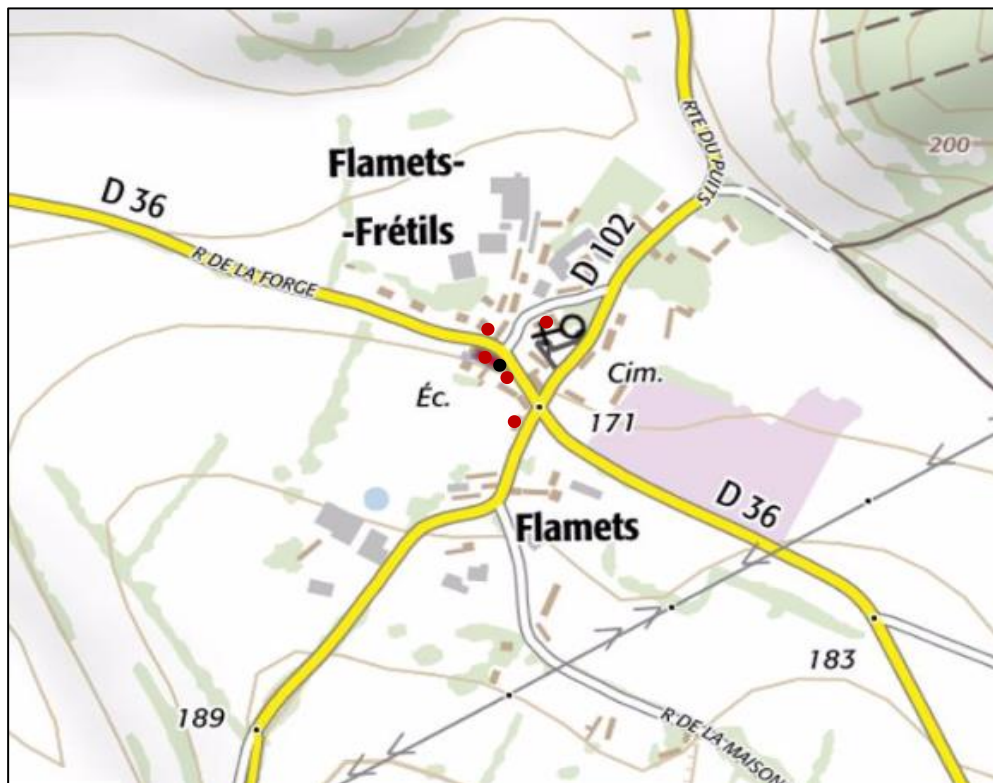
La mise en relation des données générales et détaillées aboutira à la proposition de solutions d'assainissement raisonnablement envisageables. La structure générale de l'habitat et à plus petite échelle la configuration des parcelles bâties sont des éléments importants dans l'orientation de l'étude des solutions d'assainissement.

Compte tenu de la structure générale de l'habitat, l'examen des contraintes d'habitat a été mené sur l'ensemble des logements situés sur FLAMETS-FRETILS et sur certains présents sur FLAMETS.

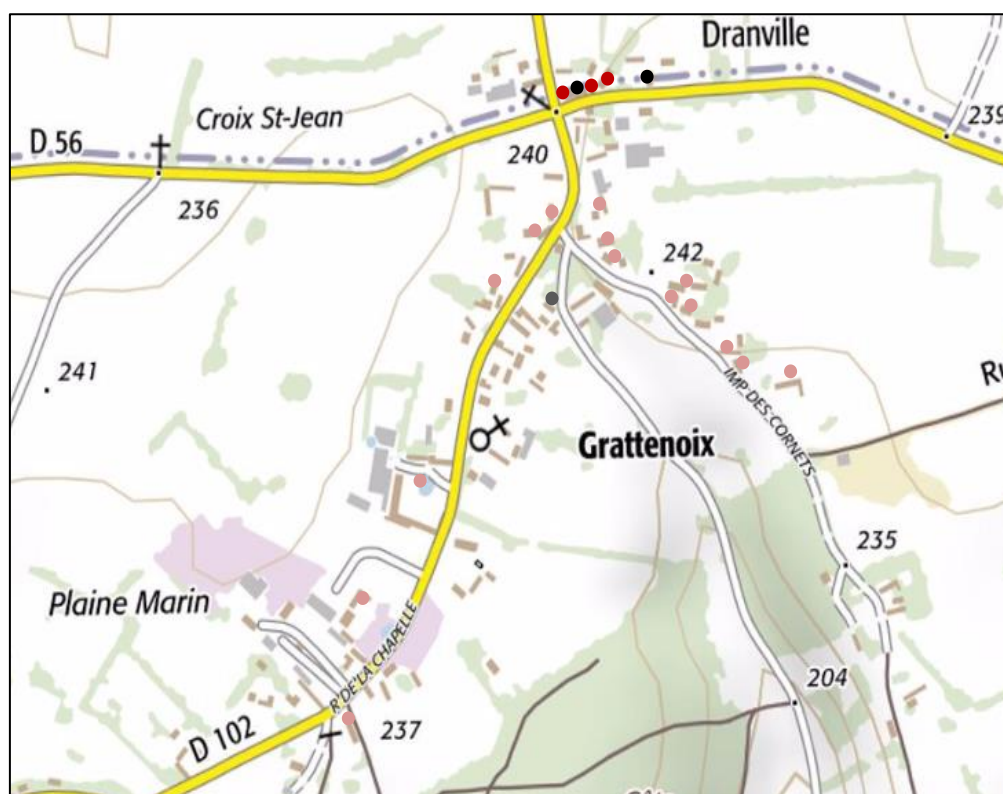


Les cartes suivantes illustrent pour chaque secteur, les habitats dont la mise en œuvre d'un système d'assainissement non collectif serait difficile (rouge) voire impossible (noir) :

✚ Village de FLAMETS-FRETIIS :



✚ Hameau de DRANVILLE :



Les tableaux suivants récapitulent l'examen de l'habitat mené sur ces zones :

| Numéro d'identification | Rue | Numéro | Assainissement non collectif | | | | | | | Assainissement collectif | | | | |
|-------------------------|------------------------|--------|------------------------------|---------|-------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-------------|--------------------------|----------|-----------------------|----------------------|--------------------|
| | | | Exutoire | Surface | Accès | Aménagements paysagés | Aménagements des abords | Classe de difficulté | Topographie | Nécessité de pompe | Distance | Accès et aménagements | Classe de difficulté | Nécessité de pompe |
| 1 | Route de Beaussault | 12 | N | | | | | | F | N | | | | O |
| 2 | | | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 3 | | 10 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 4 | | 8 | N | | | | | | D | O | | | | N |
| 5 | | 3 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 6 | Rue de la Maison rouge | 2 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 7 | | 6 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 8 | | | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 9 | | | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 10 | | 12 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 11 | Route de Beaussault | 2 | N | | | | | | N | N | | | | N |
| 12 | Rue de la Forge | 1 | N | | | | | | D | O | | | | N |
| 13 | | 2 | F | | | | | | F | N | | | | N |

| Numéro d'identification | Rue | Numéro | Assainissement non collectif | | | | | | | Assainissement collectif | | | | |
|-------------------------|--------------------------|--------|------------------------------|---------|-------|-----------------------|-------------------------|----------------------|-------------|--------------------------|----------|-----------------------|----------------------|--------------------|
| | | | Exutoire | Surface | Accès | Aménagements paysagés | Aménagements des abords | Classe de difficulté | Topographie | Nécessité de pompe | Distance | Accès et aménagements | Classe de difficulté | Nécessité de pompe |
| 14 | Route du Puits | | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 15 | | | M/F | | | | | | F | N | | | | N |
| 16 | | | F | | | | | | D | O | | | | N |
| 17 | | 4 | F | | | | | | F | N | | | | N |
| 18 | | 6 | N | | | | | | D | N | | | | N |
| 19 | | 8 | N | | | | | | D | O | | | | N |
| 20 | | | F | | | | | | N | N | | | | N |
| 21 | | 12 | F | | | | | | N | N | | | | N |
| 22 | | | F | | | | | | N | N | | | | N |
| 23 | Rue de l'Eglise | 7 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 24 | Rue de la Forge | 3 | N | | | | | | N | N | | | | N |
| 25 | | 5 | N | | | | | | | | | | | N |
| 26 | | Ecole/ | N | | | | | | D | O | | | | N |
| 27 | | 10 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 28 | | 8 | N | | | | | | F | N | | | | O |
| 29 | | 6 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 30 | | | N | | | | | | | N | N | | | N |
| 31 | Rue de l'Eglise | 3 | N | | | | | | F | N | | | | O |
| 32 | | 5 | N | | | | | | F | N | | | | O |
| 33 | | 2 | N | | | | | | F | N | | | | N |
| 34 | Route de la Chapelle | | N | | | | | | N | N | | | | N |
| 35 | | 14 | F | | | | | | N | N | | | | N |
| 36 | Route des chasses-marées | 17 | N | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | N | | | | | | | | | | | N |
| 38 | | 7 | N | | | | | | N | N | | | | N |
| 39 | | 9 | N | | | | | | N | N | | | | N |
| 40 | | 11 | N | | | | | | N | N | | | | N |
| 41 | | | | N | | | | | | N | N | | | |
| 42 | | | N | | | | | | N | N | | | | N |

Secteurs d'habitats dispersés :

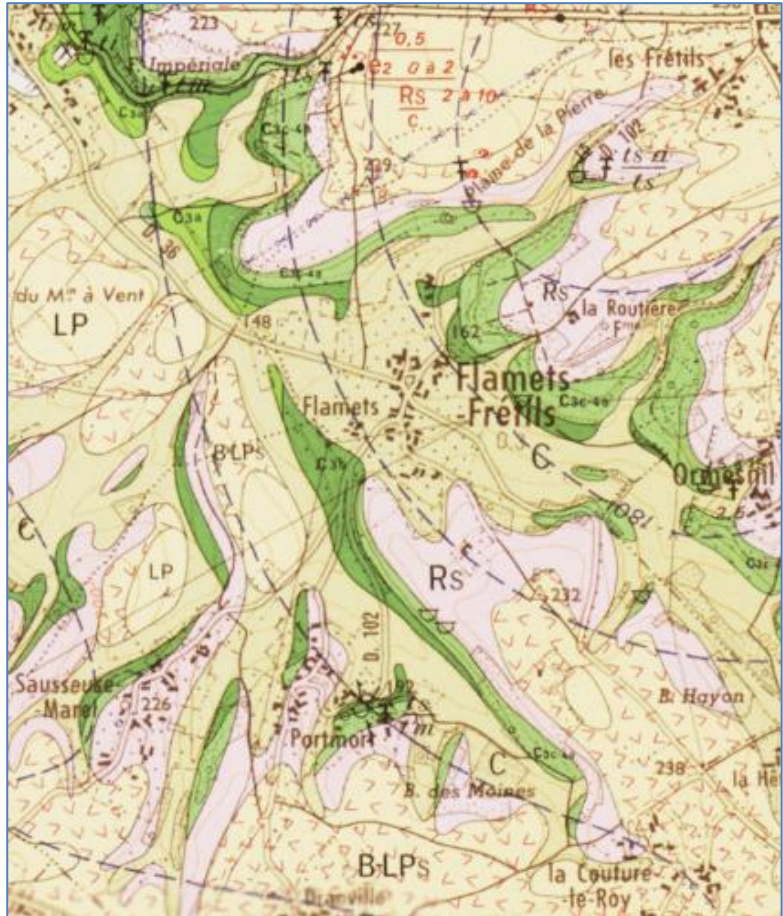
| Nom | Nombre d'habitats |
|-------------------|-------------------|
| Flamet-Frétils | 3 |
| Flamets | 3 |
| Les Frétils | 9 |
| Pormort | 9 |
| Sausseuze mare | 10 |
| La couture le Roy | 8 |
| TOTAL | 42 |

CHAPITRE 3 : CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET PEDOLOGIQUES

3.1 GEOLOGIE

Le territoire de Flamets-Frétils est marqué par la forte représentation des formations de colluvions d'une part, et de biefs et limons à silex d'autres part. Ces derniers sont constitués de silex fragmentés dans une matrice argilo-sableuse ou limoneuse.

Entre ces deux formations majoritaires, se trouvent des argiles à silex ainsi que de la craie du Turonien.



3.2 PEDOLOGIE

La commune présente sur les aires urbanisées une variété de sols, essentiellement composés de limons et/ou d'argiles.

On distingue plusieurs unités de sols selon leurs caractéristiques et le mode d'assainissement envisageable.

✚ Unité A : Sol brun limoneux profond

Topographie : sur plateau en pente faible à nulle.

Profil pédologique : Il présente dans les premiers centimètres un limon faiblement argileux, brun foncé à gris brun, humifères et poreux. En dessous le limon adopte une couleur brune à brun clair selon un gradient.

Mode d'assainissement proposé : épandage souterrain.

Localisation : près de la RN 29 sur le hameau des Frétils.

- ✚ Unité A2 : Sol brun limoneux faiblement argileux, faiblement lessivé sur limon profond

Topographie : sur plateau en pente faible à nulle.

Profil pédologique : Le profil pédologique s'apparente aux sols de la catégorie précédente sur les premiers horizons. Ceux-ci se distinguent sous 60 à 70 cm, avec la présence de limon argileux couleur brun à ocre et de limons faiblement argileux brun clair homogène.

Ils peuvent montrer des signes d'hydromorphie.

Mode d'assainissement proposé : épandage souterrain en tranchées approfondies.

Localisation : hameau des Frétils ; ils jouxtent les sols caractéristiques de l'unité A.

- ✚ Unité A/C :

- ❖ Sol limoneux faiblement argileux, enrichis en argile en profondeur.

Topographie : plateau, pente faible.

Profil pédologique : Le profil pédologique se décline en 3 horizons. Celui de surface est composé de limon parfois faiblement argileux, couleur brun foncé. L'horizon intermédiaire est identique mais de couleur brun-jaune. Le dernier horizon est de nature limoneuse et argileuse, taché de rouille ou décoloré gris.

Ces sols peuvent renfermer des nappes temporaires du fait de la présence d'argile en profondeur.

Localisation : hameau de Dranville.

- ❖ Sol brun limoneux faiblement argileux et sableux sur limon à silex.

Topographie : bas de versants, pente moyenne à faible.

Profil pédologique : Dans l'horizon de surface, ces sols sont composés de limons faiblement argileux à limoneux-sableux, beige à gris avec quelques débris de craie.

Dans l'horizon sous-jacent, la couleur passe au jaune-beige avec la présence de quelques silex.

Localisation : bourg du village ainsi qu'une partie du hameau de Portmort.

Mode d'assainissement proposé pour ces deux types de sols : épandage souterrain ou lits filtrant drainés.

- ✚ Unité B : Sol brun moyennement profond faiblement lessivé sur substrat calcaire.

Topographie : sur les versants en pente moyennes à forte.

Profil pédologique : Les trente premiers centimètres sont constitués de limon argileux brun foncé à gris avec de nombreux débris de silex et de craie.

Plus en profondeur, ce limon apparaît sous une couleur allant de l'ocre au gris, toujours en présence de débris siliceux et crayeux.

Sous cet horizon, on trouve le substrat crayeux.

Localisation : au nord du bourg, en périphérie et sur le hameau de Port mort.

Mode d'assainissement proposé : épandage dans un sol reconstitué.

- ✚ Unité C :

- ❖ Sol brun limoneux-argileux à débris, hydromorphe

Topographie : en haut de versant en pente moyenne à faible.

Profil pédologique : Le profil est composé de limon faiblement argileux brun foncé en surface avec quelques débris siliceux ; puis qui en profondeur le limon au débris de silex devient légèrement plus argileux, montrant une couleur brune à brun jaune. Ces horizons reposent sur une argile limoneuse à silex.

Ce sol peut emprisonner une nappe perchée temporaire.

Localisation : hameau des Frétils

- ❖ Sol brun peu profond sur argile à silex

Topographie : sur les versants en pente moyenne à faible.

Profil pédologique : constitué d'une épaisse couche de limon argileux brun grisâtre humifère avec des débris de silex. En profondeur, le profil est dominé par l'argile ponctuée de sable de couleur ocre à jaune avec de nombreux cailloux.

Présence potentielle d'une nappe perchée temporaire

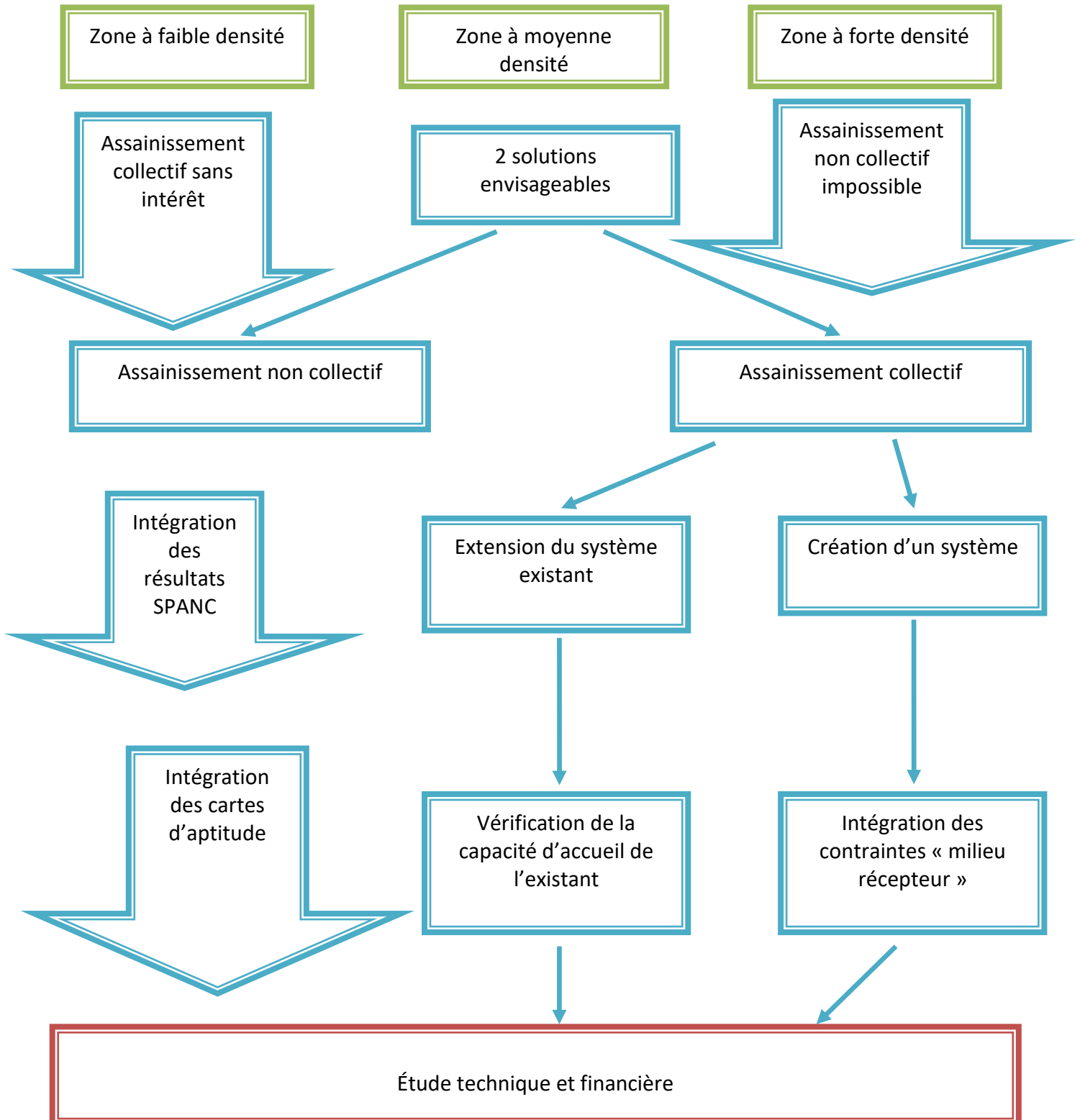
Localisation : bas du bourg, le hameau de Port mort, le hameau de Sausseuse mare et sur le hameau de la Couture le Roy.

Mode d'assainissement proposé pour ces deux types de sols : lits filtrants drainés.

CHAPITRE 4 : SCENARII ENVISAGES EN PHASE 2

4.1 DEFINITION

L'analyse des contraintes d'habitat a permis d'évaluer la faisabilité des deux grands modes d'assainissement. Le synoptique suivant rappelle la démarche qui sera développée en phase 2 de la mission.



L'application à la commune de FLAMETS FRETILS est la suivante :

| Zone d'habitat | Nombre de logements | Densité d'habitat | Scénarii envisagés |
|----------------|---------------------|-------------------|---|
| Dranville | 9 | Moyenne | ANC AC Raccordement vers Grattennoix |
| Village | 33 | Moyenne | ANC AC Création station |
| Autres zones | 42 | Faible | ANC |

4.2 APPROCHE TECHNIQUE ET FINANCIERE DES SOLUTION D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

4.2.1 Généralités

L'assainissement collectif est composé d'un système de collecte des eaux usées et d'une unité de traitement.

Les communes ou leur regroupement prennent en charge les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif. Les usagers concernés sont tenus de se raccorder au système de collecte. Les travaux de raccordement sont à leur charge.

4.2.1.1 La collecte des eaux usées

La collecte des eaux usées peut être de différentes natures. On distingue ainsi :

- ✚ la collecte unitaire : les eaux usées domestiques et les eaux pluviales sont collectées dans un réseau unique.
- ✚ La collecte séparative : les eaux usées sont seules collectées et dirigées vers l'unité de traitement, les eaux pluviales peuvent faire l'objet d'un autre réseau de collecte.

Dans un contexte rural et en l'absence d'infrastructures existantes, la solution d'un réseau séparatif sera retenue systématiquement.

Bien qu'à priori séduisante, la collecte unitaire pose de nombreux problèmes :

- ✚ Les eaux d'eaux pluviales varient en fonction des conditions météorologiques. Les ouvrages de collecte doivent être dimensionnés en conséquence. Ce surdimensionnement peut être pénalisant en période sèche pour obtenir des conditions d'écoulements satisfaisantes.
- ✚ Les eaux pluviales sont faiblement chargées en pollution, ou présentent des charges polluantes très différentes de celles des eaux usées. Les ouvrages de traitement devront être adaptés. Les variations de charge liées aux apports d'eaux pluviales, la forte dilution des eaux usées sont peu compatibles avec une majorité de système d'épuration à faible charge.

Le mode de transport des eaux peut également faire l'objet de variante :

- ✚ Collecte gravitaire.
- ✚ Collecte sous pression.
- ✚ Collecte sous vide.

La mise en œuvre d'une collecte gravitaire sera privilégiée avec la mise en œuvre de poste de refoulement lorsque la topographie l'imposera.

Le réseau comprendra ainsi :

Des boîtes de raccordement placées en limite de propriété, elles sont reliées au réseau par une conduite en diamètre 160mm.

Le collecteur principal sera composé d'une conduite en diamètre 200, il sera posé avec une pente minimale de 0,5% pour assurer un auto-curage satisfaisant.

Des regards de visites seront placés tous les 50 mètres ou à chaque changement de direction.

Des postes de relevage ou de refoulement, ces ouvrages seront placés pour s'affranchir des contraintes topographiques qui feront obstacle à la collecte gravitaire. Un poste se compose d'une bache au sein de laquelle sont placées les groupes de pompes immergées. Le poste devra être dimensionné en fonction du débit d'effluents et de la hauteur à relever.

Le refoulement s'effectuera au sein d'une canalisation sous pression. Le choix du diamètre de cette conduite devra prendre en compte le temps de séjour des effluents. Un séjour prolongé des eaux usées, favorise la formation d'hydrogène sulfuré. Ce gaz est corrosif en milieu humide et présente une forte toxicité ; de plus des odeurs nauséabondes accompagnent ce gaz et se propagent. Des traitements adaptés peuvent être envisagés.

4.2.1.2 Unité d'épuration

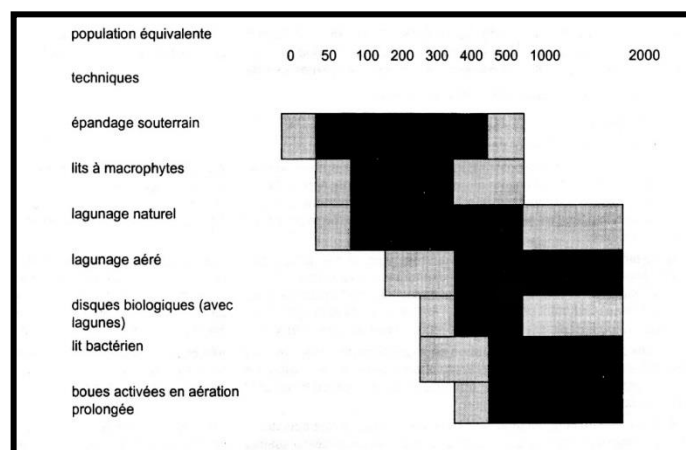
A l'extrémité des réseaux de collecte, à défaut de station existante, une nouvelle unité de traitement sera mise en œuvre. Le choix du système de traitement est conditionné par diverses caractéristiques.

Doivent être prises en compte :

- + La capacité de la station : une évaluation de la capacité de la station sera proposée.
- + La nature du milieu récepteur et sa vulnérabilité. Ces paramètres permettront de définir un niveau de rejet.
- + En l'absence d'exutoire, la recherche d'une solution alternative de dispersion

Le schéma ci-dessous présente le domaine d'application des principaux procédés d'épuration utilisés pour des collectivités rurales.

On ajoutera à ce tableau les filtres plantés de macrophytes pouvant convenir entre 30 et 500 EH



L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

4.2.1.3 Etude technique de l'assainissement collectif.

Dans le cadre de l'étude technique, il sera proposé les éléments suivants :

- ✚ Tracé du réseau
- ✚ Linéaire par type de réseau
- ✚ Nombre de raccordements
- ✚ Nombre d'ouvrages de relèvement et capacité en EH
- ✚ Tracé et linéaire de refoulement
- ✚ Les difficultés mises en évidence lors des reconnaissances seront signalées : sur-profondeur, conditions spécifiques de pose...

Un volet sera enfin consacré aux conditions de raccordement sur domaine privé. Ces travaux sont à la charge du propriétaire. Il s'agira de recenser :

- ✚ Les difficultés de réalisation des travaux mises en évidence lors de l'étude de l'habitat
- ✚ Les besoins en prétraitement : Séparateurs à graisses...
- ✚ Les besoins en poste de relevage.

L'étude technique proposera un site d'implantation ou plus précisément une zone souhaitable d'implantation de l'unité d'épuration. Elle définira les contraintes à prendre en compte et suggéra une ou plusieurs techniques d'épuration.

4.2.2 Etude financière de l'assainissement collectif.

L'estimation financière a été réalisée sur la base des prix suivants :

Pour la collecte des eaux usées.

| | |
|---|---------------------|
| Réseau gravitaire sous chaussée | 200 € HT le mètre. |
| Réseau gravitaire sous départementale | 250 € HT le mètre. |
| Réseau gravitaire avec sur-profondeur sous chaussée | 300 € HT le mètre. |
| Branchement, partie publique | 1500 € HT l'unité. |
| Réseau de refoulement | 130 € HT le mètre |
| Poste de relevage principal | 50 000 € HT l'unité |
| Poste de relevage secondaire | 40 000 € HT l'unité |

Pour l'épuration.

Le coût du dispositif d'épuration sera calculé en fonction d'un ratio par équivalent habitant.

Pour les filtres plantés de macrophytes, une base de 1300 € HT par EH.

Pour une station de type disque biologique filières préfabriquées, une base de 1000 € HT par EH.

Pour la dispersion, une base de 200 € HT par EH.

Poste d'alimentation, 40000 € HT par unité.

Pour les dispositifs de petite capacité, ces ratios ne seront pas appliqués. Des estimations au cas par cas seront proposées.

Pour la partie privative.

Les travaux à réaliser entre l'habitation et la boîte de branchements sont évalués forfaitairement en fonction de la classe de difficulté.

| Classes de difficulté | Coût retenu |
|-----------------------|-------------|
| 1 | 1000 € |
| 2 | 2000 € |
| 3 | 3000 € |
| 4 | 4000 € |

La mise en place d'un poste de relevage individuel sera chiffrée 2500 € HT.

4.2.3 Les charges d'entretien et d'exploitation de l'assainissement collectif.

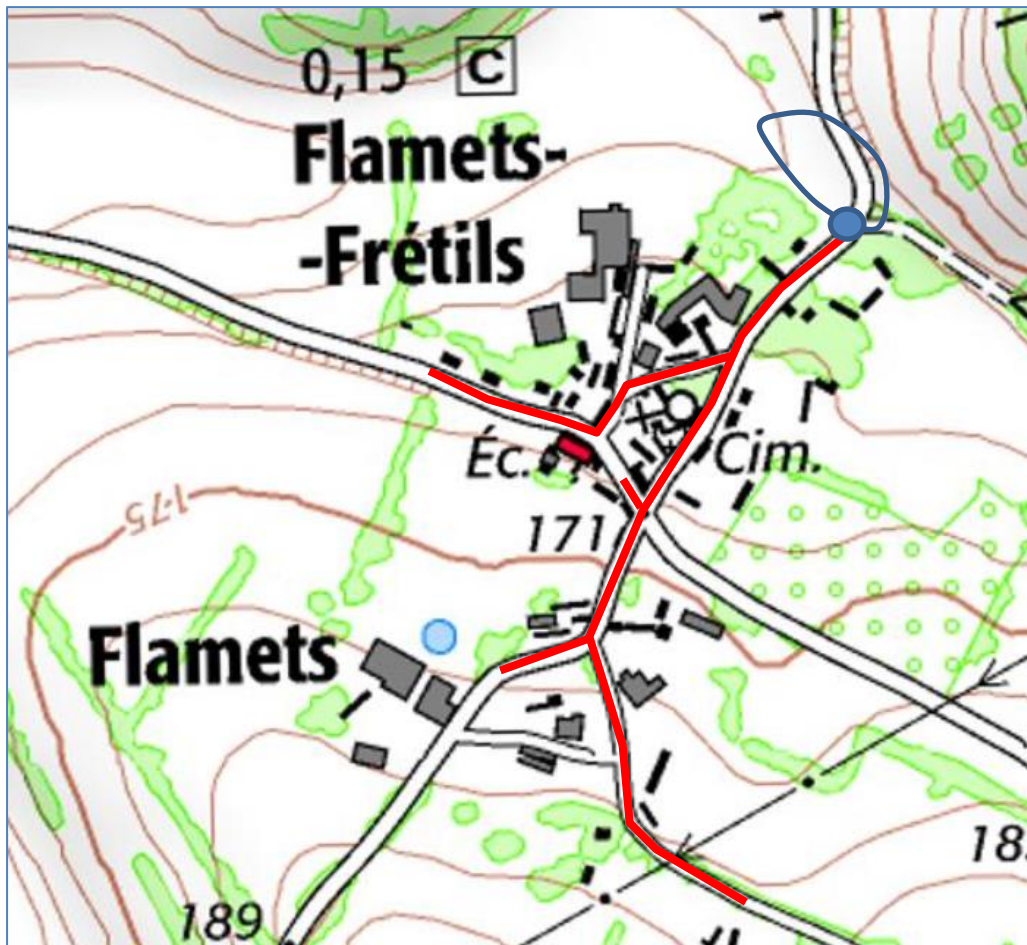
La mise en œuvre d'un système d'assainissement collectif imposera à la collectivité la prise en charge des charges d'entretien. A ce stade de l'étude, le descriptif et l'analyse de ces charges seront sommaires. Dans les calculs, il est pris en compte 2,8 EH par branchement et 80m³ de consommation par branchement.

Deux postes seront examinés :

- Au niveau des réseaux, les bases financières suivantes seront prises en compte :
 - L'entretien des branchements sera estimé à **10 € HT / bcht / an.**
 - L'entretien des réseaux gravitaires sera estimé à **0,5 € HT / ml / an.**
 - Pour les postes de relèvement, la surveillance régulière des ouvrages est estimée à **1500 € par an.**
- Au niveau des stations d'épuration,
 - L'entretien sera estimé à **60€ HT/an/EH** pour les filtres plantés et pour la filtration sur sable.
 - Dans le cas de raccordement sur une station existante :
 - 40€/EH/an pour les lagunages
 - 100€/EH /an pour les boues activées

4.2.4 Assainissement collectif du village

Pour le village, la collecte des eaux usées pourra être gravitaire. La desserte de la rue de la forge imposera une sur profondeur.



La station d'épuration devra être implantée route du puits. Le raccordement imposera :

✚ Réseau gravitaire : 1 130m

Une estimation sommaire peut être dressée

✚ Collecte

| Collecte | Prix unitaire en euros | Quantité | Total |
|-------------------|------------------------|----------|---------------------|
| Réseau gravitaire | 200,00 € | 1130 | 226 000,00 € |
| Branchement | 1 500,00 € | 33 | 49 500,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 275 500,00 € |
| Divers | | | 55 100,00 € |
| TOTAL | | | 330 600,00 € |

10 018,18 €

 Traitement

| Collecte | Prix unitaire en euros | Quantité | Total |
|----------------------|------------------------|----------|--------------|
| Poste de refoulement | 50 000,00 € | 1 | 50 000,00 € |
| Station | 1 500,00 € | 100 | 150 000,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 200 000,00 € |
| Divers | | | 40 000,00 € |
| TOTAL | | | 240 000,00 € |

 Pour la partie privative,

| | Prix unitaire | Quantité | Total |
|-----------------------|---------------|-------------|-------------|
| Classe 1 | 1 000,00 € | 15 | 15 000,00 € |
| Classe2 | 2 000,00 € | 11 | 22 000,00 € |
| Classe 3 | 3 000,00 € | 7 | 21 000,00 € |
| Classe 4 | 4 000,00 € | 0 | |
| Poste de relevage | 2 500,00 € | 4 | 10 000,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 68 000,00 € |
| Divers | | | 13 600,00 € |
| TOTAL | | | 81 600,00 € |
| Nombre de branchement | | 33 par bcht | 2 472,73 € |

 Pour l'entretien, l'estimation est la suivante :

- Avec la solution unité de traitement

| | Prix unitaire en euros par an | Quantité | Total |
|-----------------------|-------------------------------|----------|-------------|
| Entretien réseau | 1,00 € | 1130 | 1 130,00 € |
| Entretien Branchement | 10,00 € | 33 | 330,00 € |
| Entretien PR | 1 500,00 € | 0 | - € |
| Station | 100,00 € | 100 | 10 000,00 € |
| Total pan an | | | 11 460,00 € |
| Ramené au m3 | 8000 | m3 | 1,43 € |

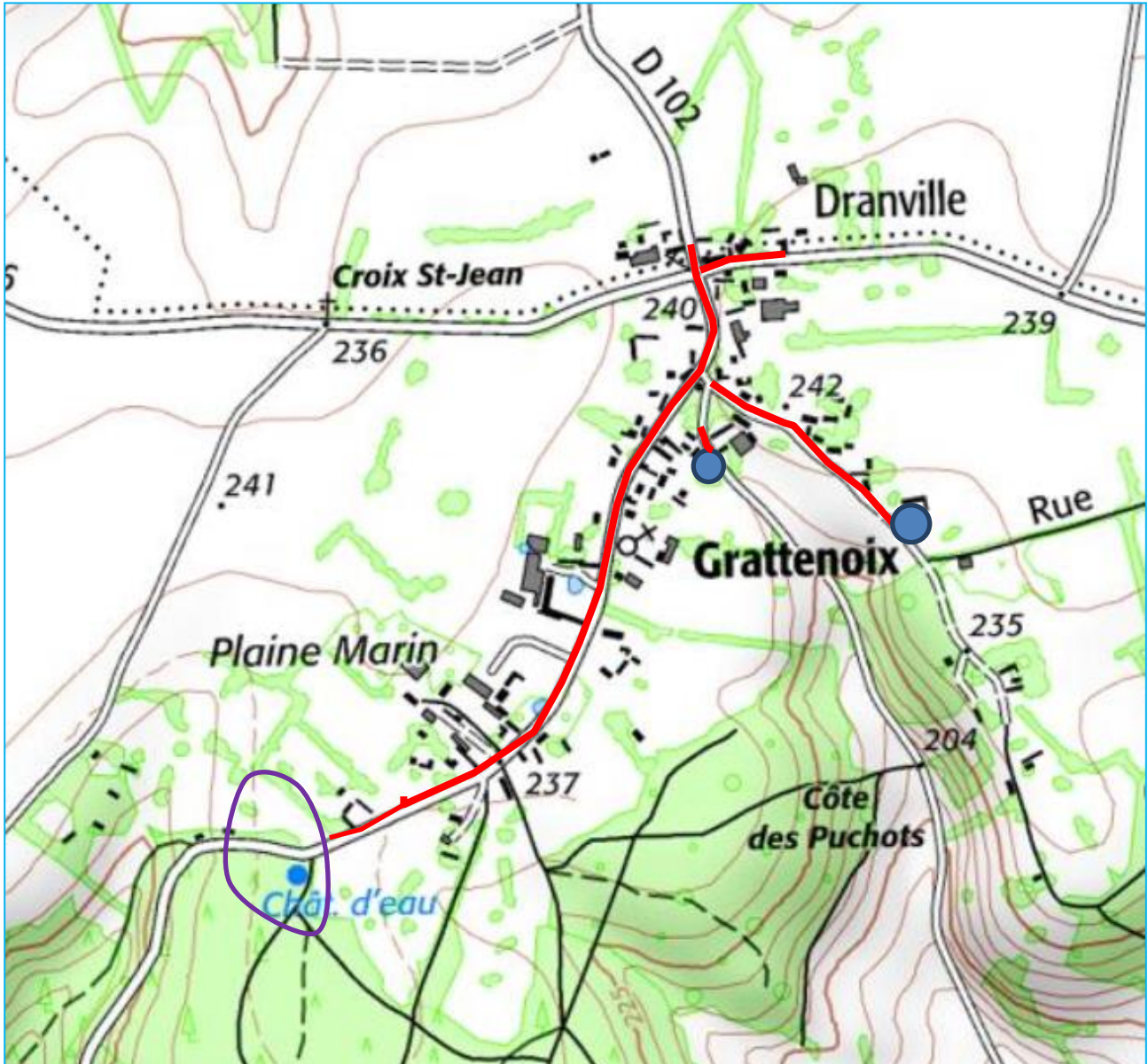
 Synthèse :

La comparaison des deux scénarii pour cette entité est la suivante :

| | Avec unité de traitement |
|---|---------------------------------|
| Montant de l'investissement public | 570 000€ |
| Cout par branchement | 17 290€/Bcht |
| Montant de l'investissement privé | 81 600€ |
| Cout par branchement | 2 473€ |
| Entretien | 1,43€/m ³ |

4.2.5 Assainissement collectif du hameau de DRANVILLE

La solution envisagée sera le raccordement du hameau vers le réseau existant du village ou la création d'une station d'épuration pour le hameau. Le hameau concerne 57 logements incluant les quelques habitations de DRANVILLE.



La topographie de la zone de collecte est favorable pour la majorité du hameau. Les deux rues adjacentes imposeront un poste.

Dans le cas d'un transfert vers BEAUSSAULT, il s'effectuera gravitairement. Dans le cas d'une station pour le hameau, elle devra se situer vers le château d'eau.




Le raccordement imposera :

- ✚ Réseau gravitaire : 1550m dont 80% sous départementale
- ✚ Refoulement : 480m
- ✚ Branchement : 57 unités
- ✚ 2 postes de refoulement secondaire

Une estimation sommaire peut être dressée :

- ✚ Collecte :

| | Prix unitaire en euros | Quantité | Total |
|---------------------------------------|------------------------|----------|--------------|
| Réseau gravitaire sous départ | 250,00 € | 1240 | 310 000,00 € |
| Réseau gravitaire sous voie communale | 200,00 € | 310 | 62 000,00 € |
| Réseau de refoulement | 130,00 € | 700 | 91 000,00 € |
| Poste de refoulement | 40 000,00 € | 2 | 80 000,00 € |
| Branchement | 1 500,00 € | 57 | 85 500,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 628 500,00 € |
| Divers | | | 125 700,00 € |
| TOTAL | | | 754 200,00 € |
| Coût par branchement | | | 13 231,58 € |

 Transfert :

Dans le cas de la solution avec un transfert, il conviendra de créer un réseau gravitaire supplémentaire de 2300m.

| Collecte | Prix unitaire en euros | Quantité | Total |
|-------------------|------------------------|----------|--------------|
| Réseau gravitaire | 250,00 € | 2300 | 575 000,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 575 000,00 € |
| Divers | | | 115 000,00 € |
| TOTAL | | | 690 000,00 € |

 Traitement :

la station d'épuration devra présenter une capacité de 200EH.

| Collecte | Prix unitaire en euros | Quantité | Total |
|----------------------|------------------------|----------|--------------|
| Poste de refoulement | 40 000,00 € | 1 | 40 000,00 € |
| Station | 1 300,00 € | 200 | 260 000,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 300 000,00 € |
| Divers | | | 60 000,00 € |
| TOTAL | | | 360 000,00 € |

 Pour la partie privative,

| | Prix unitaire | Quantité | Total |
|-----------------------|---------------|-------------|--------------|
| Classe 1 | 1 000,00 € | 10 | 10 000,00 € |
| Classe 2 | 2 000,00 € | 29 | 58 000,00 € |
| Classe 3 | 3 000,00 € | 18 | 54 000,00 € |
| Classe 4 | 4 000,00 € | 0 | |
| Poste de relevage | 2 500,00 € | 5 | 12 500,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 134 500,00 € |
| Divers | | | 26 900,00 € |
| TOTAL | | | 161 400,00 € |
| Nombre de branchement | | 57 par bcht | 2 831,58 € |

✚ Pour l'entretien, l'estimation est la suivante :

- Avec la solution transfert

| | Prix unitaire en euros par an | Quantité | Total |
|-----------------------|-------------------------------|----------|-------------|
| Entretien réseau | 1,00 € | 3540 | 3 540,00 € |
| Entretien Branchement | 10,00 € | 57 | 570,00 € |
| Entretien PR | 1 500,00 € | 2 | 3 000,00 € |
| Station | 50,00 € | 200 | 10 000,00 € |
| Total par an | | | 17 110,00 € |
| Ramené au m3 | 4560 | m3 | 3,75 € |

- Avec la solution unité de traitement

| | Prix unitaire en euros par an | Quantité | Total |
|-----------------------|-------------------------------|----------|-------------|
| Entretien réseau | 1,00 € | 1240 | 1 240,00 € |
| Entretien Branchement | 10,00 € | 57 | 570,00 € |
| Entretien PR | 1 500,00 € | 2 | 3 000,00 € |
| Station | 100,00 € | 200 | 20 000,00 € |
| Total par an | | | 24 810,00 € |
| Ramené au m3 | 16000 | m3 | 1,55 € |

✚ Synthèse :

La comparaison des deux scénarii pour cette entité est la suivante :

| | Avec transfert | Avec unité de traitement |
|---|----------------|--------------------------|
| Montant de l'investissement public | 1 329 200€ | 1 114 200€ |
| Cout par branchement | 23 319,30€ | 19 547,37€/Bcht |
| Montant de l'investissement privé | 161 400€ | 161 400€ |
| Cout par branchement | 2 831,58€ | 2 831,58€ |
| Entretien | 1,07€/m3 | 1,55€/m3 |

4.3 ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'assainissement non collectif est composé de dispositifs permettant le traitement et l'élimination des eaux usées des habitations, lorsque ces dernières ne sont pas desservies par un réseau public de collecte. Il s'agit d'installations implantées sur domaine privé et à ce titre, placées sous la responsabilité du propriétaire de l'habitation. La loi sur l'eau du 30/12/2006 modifiant celle du 3 janvier 1992 impose toutefois à la collectivité d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement collectif.

Les prescriptions techniques de l'assainissement non collectif sont définies dans un arrêté du 27 avril 2012. Ce texte remplace les arrêtés du 6 mai 1996 et du 07/09/2009. Les dispositifs doivent recevoir la totalité des eaux usées domestiques de l'habitation : eaux vannes (WC) et eaux ménagères (cuisine, salle de bain, lave-linge, lave-vaisselle...). Les eaux pluviales sont exclues.

Une installation doit comprendre deux étapes :

- Le pré-traitement, il peut être réalisé par voie aérobie ou anaérobie, en pratique cette dernière filière est seule retenue.
Les ouvrages de pré-traitement anaérobie sont de trois types :

✚ **La fosse septique « toutes eaux usées »**, elle constitue le dispositif obligatoire par lequel toutes les eaux usées doivent transiter. Son rôle est double, elle assure une séparation physique des matières solides et des déchets flottants contenus dans les eaux usées, d'une part ; et une liquéfaction de ces matières par le développement d'une activité biologique liée à des bactéries anaérobies. Son volume minimum est de 3000 litres, il est adapté à la taille de l'habitation.

✚ **Le séparateur à graisses**, vestige des réglementations antérieures, ce dispositif a pour fonction d'assurer un pré-traitement physique des eaux ménagères et en particulier des eaux issues de la cuisine. Il se place à l'amont de la fosse toutes eaux. En pratique, la fosse toutes eaux assure un pré-traitement efficace des graisses. La mise en place du séparateur à graisses n'est pas obligatoire voire inutile. Il sera uniquement utilisé dans des cas particuliers : Activités à forte production de graisses, distance importante entre la sortie des eaux de cuisine et la fosse toutes eaux.

✚ **Le Pré-filtre**, ce dispositif est placé en sortie de la fosse toutes eaux. Il se compose d'un volume noyé de graviers ou de pouzzolane. Il est également appelé indicateur de colmatage. Son rôle est de stopper les éventuels départs de matières solides de la fosse. Séduisant sur son principe, l'efficacité du pré-filtre est souvent contestée.

- L'épuration-dispersion, les eaux usées en sortie des dispositifs de prétraitement doivent être épurées et évacuées. L'arrêté du 14 mai 2012 propose plusieurs filières adaptées à différents types de sites. Les différentes catégories ont été présentées au chapitre 3.3 du présent rapport. Il convient de rappeler que les filières assurant l'épuration et l'évacuation des eaux usées par le sol devront être privilégiées.

L'étude de l'assainissement non collectif doit être replacée dans le contexte réglementaire actuel :

- Les communes n'ont pas vocation à prendre en charge les frais de mise en conformité des installations d'assainissement non collectif, toutefois de nombreuses collectivités ont initié des opérations de mise en conformité sous maîtrise d'ouvrage publique. Ces opérations permettent :
 - D'accélérer la mise à niveau des installations.
 - Une meilleure maîtrise des conditions de conception et de réalisation.
 - De faire bénéficier aux usagers d'un service proche de l'assainissement collectif.
 - L'usager a toute liberté d'adhésion à ce type d'opérations.
- Le parc d'installations existantes est loin d'être satisfaisant. Toutefois, certaines habitations disposent d'installations conformes, d'autres du fait de leur ancienneté ne respectent pas les normes mais sont fonctionnelles.

L'objectif du contrôle n'est pas une mise aux normes systématique des installations. Il s'agit prioritairement de vérifier l'absence de nuisances, de risques sanitaires ou de pollutions des eaux souterraines ou superficielles.

Au stade de notre réflexion, il est évident que l'étude technique et financière ne pourra rester que d'ordre général.

Les bases de travail seront les suivantes :

- Pour une comparaison équitable avec l'assainissement collectif, il sera retenu l'hypothèse d'une mise en conformité de la totalité des installations sous maîtrise d'ouvrage publique.
- L'étude technique proposera une analyse de la répartition des filières d'épuration dispersion par extrapolation des résultats de l'étude des sols et croisement avec l'examen des contraintes topographiques parcellaires et de la disponibilité d'exutoire.
- La création d'exutoire ou leur réaménagement seront examinés.
- Les difficultés de réalisation des travaux sur les parcelles privées seront prises en compte (Classe de difficulté).

4.3.1 Etude technique de l'assainissement non collectif

L'étude technique concerne les aspects suivants :

- ✚ La répartition des filières d'épuration et de dispersion.
- ✚ Les besoins en poste de relevage.
- ✚ Les difficultés de réalisation des travaux.
- ✚ Les exutoires.

4.3.2 Etude financière de l'assainissement non collectif

L'estimation du coût de la mise en conformité des installations d'assainissement non collectif prend en compte une remise en conformité totale sans conservation de l'existant. Cette approche est très générale et ne doit aucunement constituer une approche financière à l'échelle d'une habitation ou d'un secteur. Elle ne constitue qu'un indicateur au niveau communal pour apprécier l'impact financier de la réhabilitation en fonction des contraintes mises en évidence.

Pour dresser l'estimation financière, les bases suivantes ont été retenues :

Collecte des eaux usées et reprise des sorties d'eaux usées :

Ce prix englobe les travaux nécessaires à la mise à jour des différentes sorties d'eaux usées, à leur regroupement, à la pose de regards de visite. Ce sont des travaux de terrassement souvent réalisés à la main, de mise en place des réseaux jusqu'à la fosse toutes eaux, puis de la fosse au dispositif d'épuration dispersion.

Le coût de ces travaux est évalué forfaitairement à **1000 € HT**.

Pré-traitement des eaux usées :

Ce prix comprend la mise en œuvre d'une fosse toutes eaux PEHD. Le dimensionnement de base est de 3000 litres (volume minimal imposé pour une construction de 5 pièces principales maximum).

Le coût de ces travaux est évalué forfaitairement à 2000 € HT pour une fosse de 3000 l.

Epuration et dispersion :

Ce prix correspond à la réalisation des dispositifs d'épuration et de dispersion. Il dépendra du type de filière et du dimensionnement proposé. Les bases suivantes ont été retenues.

| Filières | Base de dimensionnement. | Prix moyen de la filière en Euros HT |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Tranchées d'infiltration | 60m | 4 000 |
| Lit d'infiltration | 100 m ² | 5 000 |
| Tertre d'infiltration | 25 m ² | 10 000 |
| Filtre vertical drainé | 25m ² | 8 000 |
| Zone de dispersion | 25 m ² | 2 500 |
| Filtre à sable vertical non drainé | 35 m ² | 6 000 |
| Filtre compact | U | 14 000 |

Ce prix n'intègre pas le poste de relevage, la création d'un poste sera évaluée à **2500 € HT**.

Frais divers : Ce prix comprend la remise en état de la parcelle, l'évacuation des déblais, le remblaiement. Le coût de ce poste intègre les difficultés d'exécution des travaux. Un barème a été évalué en fonction de la classe de difficulté à la pratique de l'assainissement non collectif.

| Classes de difficulté | Coût retenu en € |
|-----------------------|------------------|
| 1 | 1 000 € |
| 2 | 2 000 € |
| 3 | 3 000 € |
| 4 | 5 000 € |

Synthèse :

| Filière type | Coût retenu en € HT hors pompe éventuelle et frais divers |
|--|---|
| Fosse toutes eaux et épandage | 7 000 |
| Fosse toutes eaux, filtre drainé et zone de dispersion | 11 000 |
| Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur | 13 500 |
| Fosse toutes eaux et terre d'infiltration | 13 000 |
| Filière compacte et micro station | 17 000 |

4.3.3 Les charges d'entretien et d'exploitation.

A ce stade de l'étude, le descriptif et l'analyse de ces charges seront sommaires.

La prise en charge de l'entretien des installations d'assainissement non collectif est facultative.

Dans l'hypothèse posée pour l'estimation du coût des travaux de mise en conformité des installations d'assainissement non collectif, la maîtrise d'ouvrage étant réalisée par la collectivité, un service de maintenance et d'entretien devra être créé.

L'entretien des ouvrages comprend quatre postes :

- Le contrôle des installations : **30 €** HT/an /installation.
- La vidange de la fosse toutes eaux tous les 4 ans : **80 €** HT/an/installation.
- La surveillance des postes de relevage : **20 €** HT/an/installation.
- Le renouvellement des pompes tous les 5 ans : **100 €** HT/an/installation.

4.3.4 Evaluation sommaire de l'assainissement non collectif

L'approche sera menée en intégrant les informations suivantes !

- Prise en compte du taux de conformité.
- Prise en compte des contraintes d'habitat.
- Prise en compte des contraintes d'aptitude des sols

Dans le cas présent, et par secteur, l'estimation peut être la suivante :

4.3.4.1 Village

Le hameau est développé sur des sols moyennement perméables mais permettant en majorité la pratique de l'épandage souterrain ; le choix des filières sera le suivant :

- ✚ Tranchée d'infiltration : 27
- ✚ Filière compacte avec rejet à l'exutoire : 6
- ✚ Nombre de pompe de relevage : 16

Le taux de conformité communal en de 36%.

| | Prix unitaire en euros | Quantité | Total |
|--|------------------------|-------------|--------------|
| Fosse toutes eaux et épandage | 7 000,00 € | 27 | 189 000,00 € |
| Fosse toutes eaux, filtre drainé et zone de dispersion | 13 500,00 € | 0 | - € |
| Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur | 11 000,00 € | 0 | - € |
| Fosse toutes eaux et terre d'infiltration | 13 000,00 € | 0 | - € |
| Filière compacte et micro station | 17 000,00 € | 6 | 102 000,00 € |
| Classe 1 | 1 000,00 € | 22 | 22 000,00 € |
| Classe2 | 2 000,00 € | 5 | 10 000,00 € |
| Classe 3 | 3 000,00 € | 5 | 15 000,00 € |
| Classe 4 | 5 000,00 € | 1 | 5 000,00 € |
| Poste de relevage | 2 500,00 € | 16 | 40 000,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 383 000,00 € |
| Divers | | | 76 600,00 € |
| TOTAL | | | 459 600,00 € |
| Nombre de logement | | 33 par bcht | 13 927,27 € |

En tenant compte d'un taux de conformité de 36%, l'enveloppe financière peut être ramenée à 294 144 euros

4.3.4.2 Hameau de DRANVILLE

Le hameau est développé sur des sols moyennement perméables mais permettant en majorité la pratique de l'épandage souterrain ; le choix des filières sera le suivant :

- ✚ Tranchée d'infiltration :5
- ✚ Filière compacte avec rejet à l'exutoire :4
- ✚ Nombre de pompe de relevage : 6

Le taux de conformité communal en de 36%.

| | Prix unitaire en euros | Quantité | Total |
|--|------------------------|------------|--------------|
| Fosse toutes eaux et épandage | 7 000,00 € | 5 | 35 000,00 € |
| Fosse toutes eaux, filtre drainé et zone de dispersion | 13 500,00 € | 0 | - € |
| Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur | 11 000,00 € | 0 | - € |
| Fosse toutes eaux et terre d'infiltration | 13 000,00 € | 0 | - € |
| Filière compacte et micro station | 17 000,00 € | 4 | 68 000,00 € |
| Classe 1 | 1 000,00 € | 2 | 2 000,00 € |
| Classe2 | 2 000,00 € | 2 | 4 000,00 € |
| Classe 3 | 3 000,00 € | 3 | 9 000,00 € |
| Classe 4 | 5 000,00 € | 2 | 10 000,00 € |
| Poste de relevage | 2 500,00 € | 6 | 15 000,00 € |
| SOUS TOTAL | | | 143 000,00 € |
| Divers | | | 28 600,00 € |
| TOTAL | | | 171 600,00 € |
| Nombre de logement | | 9 par bcht | 19 066,67 € |

En tenant compte d'un taux de conformité de 36%, l'enveloppe financière peut être ramenée à 109 824 euros HT.

CHAPITRE 5 : CONCLUSIONS

L'étude technique et financière pour les deux zones a mis en évidence :

| Montant des investissements | Assainissement collectif avec création d'une station | Assainissement collectif avec transfert | Assainissement non collectif |
|-----------------------------|---|--|--|
| Village | Public : 570 000€ Soit 17 290€/ Bcht Privé : 81 600€ Soit 2 473€/Bcht | | Privé : 294 144€ en intégrant 36 % de logements conformes |
| Grattenoux et Drabville | Public : 1 114 200€ Soit 19 547,37€/ Bcht Privé : 161 400€ Soit 2 831,58€/Bcht | Public : 1 329 200€ Soit 23 319,30€/Bcht Privé : 161 400€ Soit 2 831,58€/Bcht | Privé : 109 824 € pour 9 logements en intégrant 36 % de logements conformes |