AQUA ENVIRO'
CONSULTANT

SIAEPA O2 Bray

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

Commune de GRAVAL

AQUA ENVIRO'
CONSULTANT

SOGETI
INGENIERIE

Avec la participation financière de :

Seine-Maritime
Le Département

eau seine
NORMANDIE

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

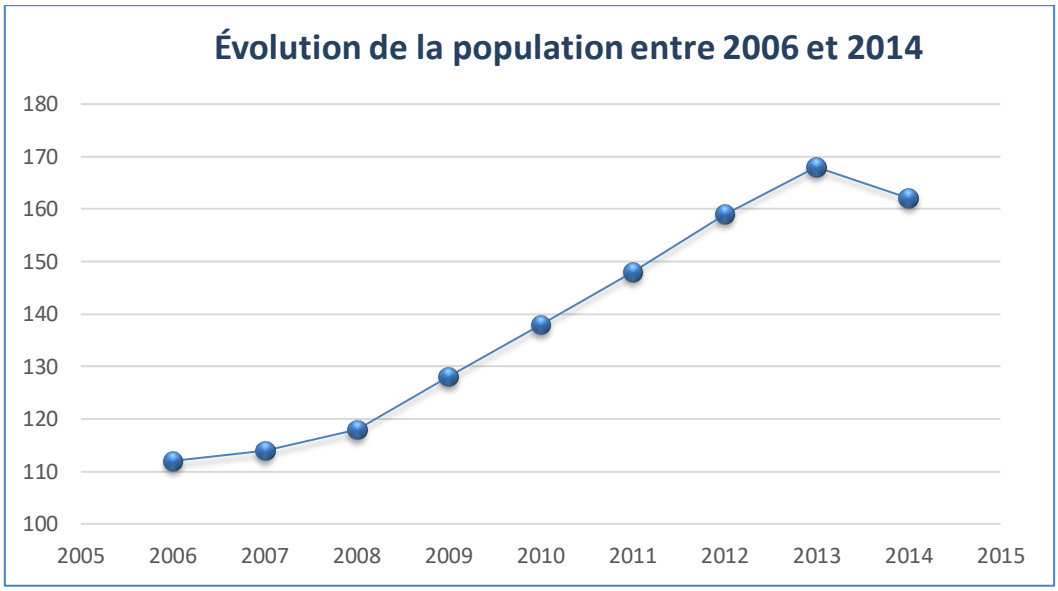
SARL AQUA ENVIRO au capital de 150 000 € - Siège social : 138 rue des Pommiers 76116 CATENAY
Port : 06-10-30-63-24 Courriel : ep.aquaenviro@orange.fr
RCS ROUEN 494 253 826 - SIRET 494 253 826 00023 - APE 742C - N° TVA intracommunautaire : FR 90 494 253 826

Sommaire

CHAPITRE 1 : Démographie et urbanisme 3
CHAPITRE 2 : Analyse de l'habitat 5
2.1 Présentation générale 5
2.2 Assainissement existant 5
2.2.1 Assainissement collectif 5
2.2.2 Assainissement non collectif 7
2.3 Analyse des contraintes de l'habitat 8
CHAPITRE 3 : Caractéristiques géologiques et pédologiques 11
3.1 Géologie 11
3.2 Pédologie 11
CHAPITRE 4 : Scenarii envisagé en phase 2 12
4.1 Définition 12
4.2 approche technique et financière des solution d'assainissement collectif 13
4.2.1 Généralités 13
4.2.2 Etude financière de l'assainissement collectif. 15
4.2.3 Les charges d'entretien et d'exploitation de l'assainissement collectif. 16
4.2.4 Extensions du collectif sur la commune de Graval 16
4.3 Etude technique et financière de l'assainissement non collectif 19
4.3.1 Etude technique de l'assainissement non collectif. 21
4.3.2 Etude financière de l'assainissement non collectif 21
4.3.3 Les charges d'entretien et d'exploitation. 22
4.3.4 Evaluation sommaire de l'assainissement non collectif 23
CHAPITRE 5 : Conclusions 24

CHAPITRE 1 : DEMOGRAPHIE ET URBANISME

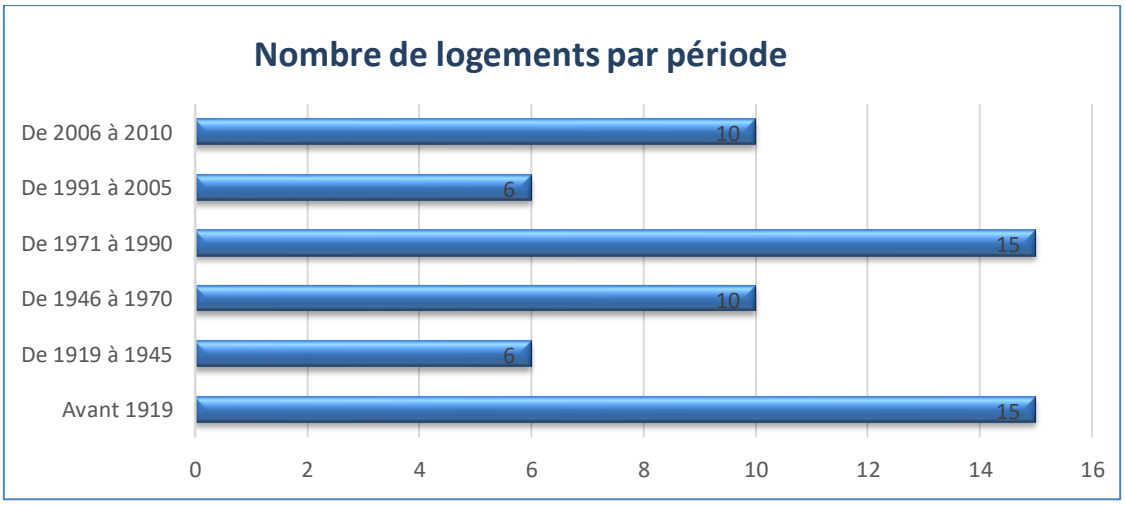
Graval a vu sa population fortement augmenter depuis 2006 puisque celle-ci est passée de 112 à 162 habitants en 8 ans, soit une croissance de 45%.



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	15
De 1919 à 1945	6
De 1946 à 1970	10
De 1971 à 1990	15
De 1991 à 2005	6
De 2006 à 2010	10



- Nombre de pièces par logement :

Nombre	Nombre de logements
1 pièce	0
2 pièces	1
3 pièces	10
4 pièces	15
5 pièces ou plus	35

- Niveau de confort du logement :

Agrément	Nombre de logements
Salle de bain avec baignoire ou douche	56
Chauffage central collectif	0
Chauffage central individuel	23
Chauffage individuel "tout électrique"	16

Au nombre de 61, les résidences principales sont 56 à disposer de salle(s) de bain avec baignoire ou douche en 2013, ce qui représente près de 91% de ces logements (sur un total de 68).

CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'HABITAT

2.1 PRESENTATION GENERALE

La commune présente une typologie d'habitat simple qui se résume au centre bourg ainsi qu'à un logement à l'écart, situé chemin du Mont Autier.

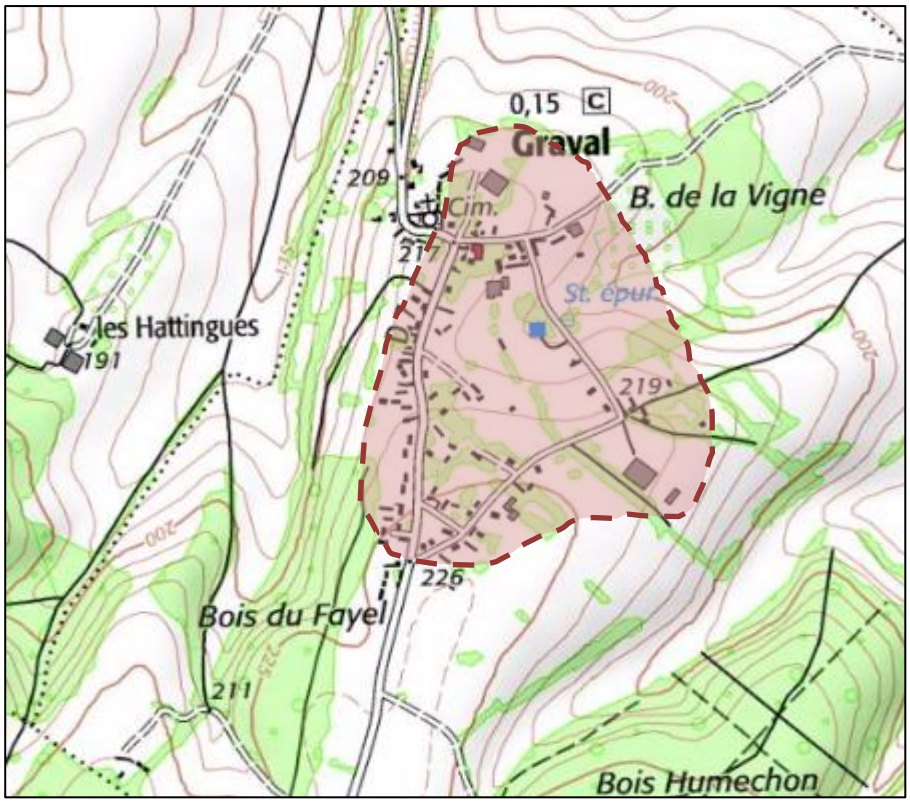
En 2014 la commune comptait 163 habitants au total, pour une population municipale de 162 habitants (Insee, 2016).

2.2 ASSAINISSEMENT EXISTANT

2.2.1 *Assainissement collectif*

GRAVAL dispose d'un réseau d'assainissement collectif de type séparatif qui s'étend sur la majorité du territoire de la commune. Celui-ci dessert les rues de la mairie, du bois de la vigne et du fond du Bois de Fayelle.

La carte ci-dessous illustre la zone assainie :



Les effluents sont acheminés jusqu'à la station d'épuration située dans le village. Il s'agit d'une station datant de janvier 2000, constituée d'une fosse toutes eaux de 50 m^3 suivit d'un filtre à sable avec décantation primaire et filtre biologique. L'exploitation est assurée par le syndicat O2 Bray.

Les niveaux de traitement constructeurs sont les suivants :

- Capacité : 150 EH pour 160 EH estimés raccordés
- Charge organique : 9 kg DBO5/j
- Débit nominal de temps sec : 18 m^3/j pour 27 m^3/j en moyenne, soit 150%

Cette station montre un dépassement de sa capacité avec une charge équivalente à 160 EH au lieu de 150 EH initialement prévus. De plus, le débit s'avère être nettement supérieur au débit nominal de temps sec.

L'évaluation des quantités de rejets menée le 22 juin 2016, a mis en évidence le non-respect des normes vis-à-vis des paramètres DCO et NK (SATESE 2016). Toutefois, il a été mentionné qu'un maitre d'œuvre était engagé pour la réhabilitation globale de la station.

Les tableaux suivants présentent les résultats aux différentes dates de contrôle

- Visite du 22 Juin 2016 (temps sec ensoleillé) :

	Entrée	Sortie	Rendement (%)	Normes
Paramètre	Concentration	Concentration		
pH	8,1	6,3		
MES	1100	10	99	35
DBO5	660	17	97	25
DCO	1649	**144**	91	125
NK	147	**65**	56	40
NH4+		64		
NO3		0,26		
NO2-		0,09		
NGL	147	66	55	
P total	21,4	14	35	

- Visite du 25 Juin 2014 (temps sec ensoleillé) :

	Entrée	Sortie	Rendement (%)	Normes
Paramètre	Concentration	Concentration		
pH	8,21	7,7		
MES	2600	**240**	91	35
DBO5	1230	**290**	76	25
DCO	4107	**804**	80	125
NK	246	**99,6**	60	40
NH4+		81,4		
NO3		<0,25		
NO2-		<0,03		
NGL	246	99,9	59	
P total	44,2	15,8	64	

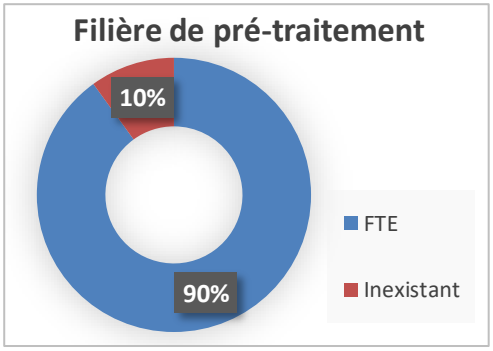
- Visite du 30 Août 2012 (temps sec couvert) :

	Entrée	Sortie	Rendement (%)	Normes
Paramètre	Concentration	Concentration		
pH	8,68	6,74		
MES	210	**47**	78	35
DBO5	370	**31**	92	25
DCO	903	**196**	78	125
NK	209	**47,8**	77	40
NH4+		36,2		
NO3		20		
NO2-		0,37		
NGL	209	68,2	67	
P total	13,7	13,9	Négatif	

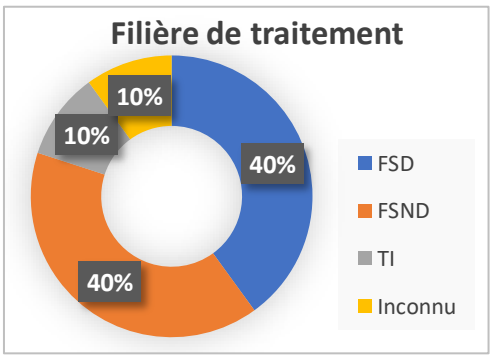
2.2.2 *Assainissement non collectif*

La commune de Graval compte seulement 10 logements n'étant pas desservis par le réseau collectif et 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 :

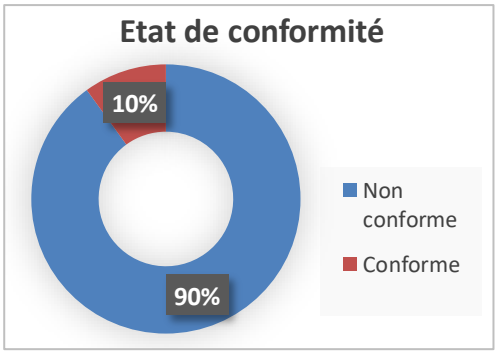
PRE-TRAITEMENT		
Type	**Quantité**	**Pourcentage**
FTE	9	90,0
Inexistant	1	10,0



TRAITEMENT		
Type	**Quantité**	**Pourcentage**
FSD	4	40
FSND	4	40
TI	1	10
Inconnu	1	10



CONFORMITE générale		
Etat de conformité	**Quantité**	**Pourcentage**
Non conforme	1	10,00
Conforme	9	90,00



CONFORMITE par secteur			
Secteur	**Conforme**	**Non Conforme**	**Total**
Route de Fayelle	7	1	8
Chemin du Mont Autier	1	0	1
Chemin du Bois Humechon	1	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.

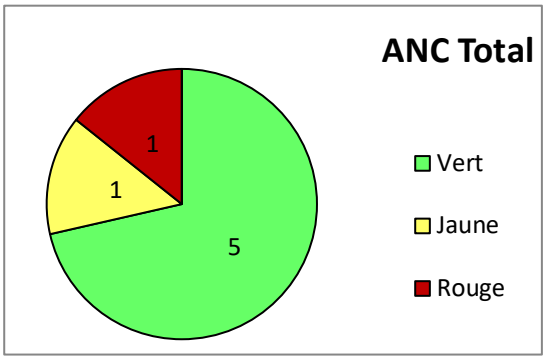
- Topographie.
- Complexité de raccordement des sorties d'eaux usées.
- Linéaire.
- Pompe.

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

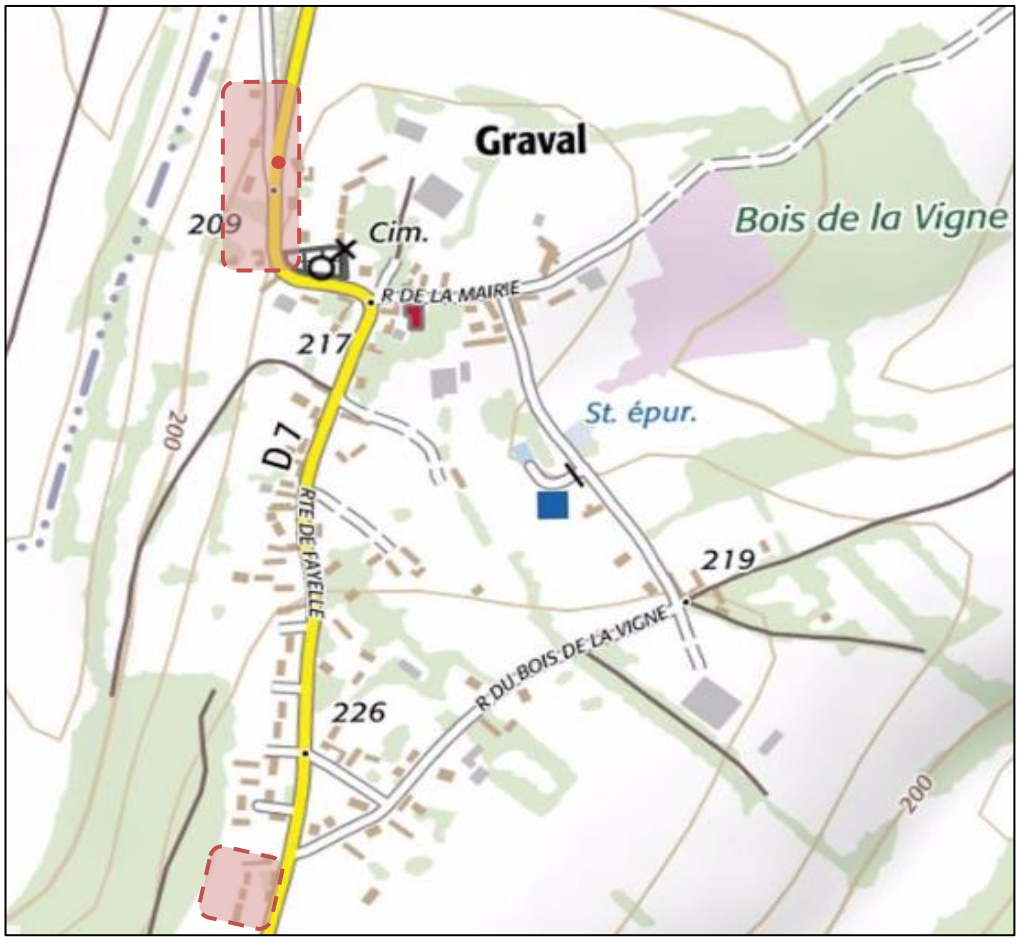
CLASSE	TYPE DE CONTRAINTES
1	Pas de contrainte
2	Contraintes mineures
3	Contraintes moyennes à fortes
4	Contraintes importantes à prohibitives

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 1 logement rue fond du Bois de Fayelle et sur 6 logements implantés route de la Fayelle.



La carte suivante illustre d'une part les zones sujettes à un possible raccordement, et d'autre part les habitats dont la mise en œuvre d'un système d'assainissement non collectif serait difficile (rouge). Dans ce cas-ci, une seule habitation présente une difficulté de faisabilité.



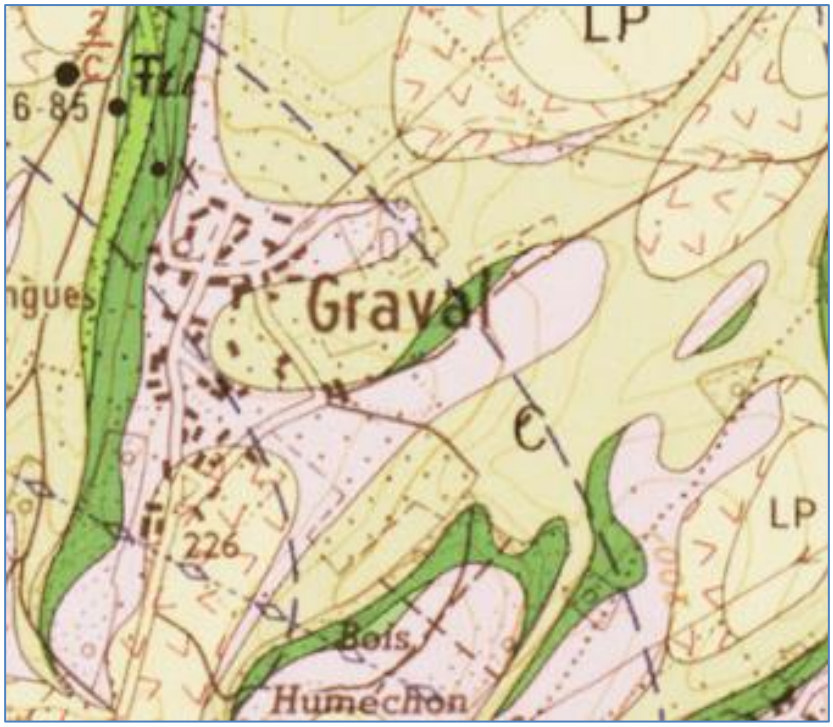
Le tableau suivant récapitule l'examen de l'habitat mené sur ces zones :

			Assainissement non collectif								Assainissement collectif			
Numéro d'identification	**Rue**	**Numéro**	**Exutoire**	**Surface**	**Accès**	**Aménagements paysagés**	**Aménagements des abords**	**Classe de difficulté**	**Topographie**	**Nécessité de pompe**	**Distance**	**Accès et aménagements**	**Classe de difficulté**	**Nécessite de pompe**
1	Rue de Fayelle		N						F	N				O
2		6	N						F	N				N
3		4	N						F	N				O
4		2	N						F	N				O
5		1C	N						F	N				N
6		1B	N						F	N				N
7		1A	N						F	N				?

CHAPITRE 3 : CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET PEDOLOGIQUES

3.1 GEOLOGIE

Commune voisine de Flamets-Frétils, Graval se situe sur les mêmes formations géologiques que cette dernière. On retrouve trois formations principales ; en grande proportion des colluvions, des biefs et limons à silex ainsi que des argiles à silex. En plus de ces formations géologiques, on observe des affleurements de craie datant du Turonien sur de longs linéaires.



3.2 PEDOLOGIE

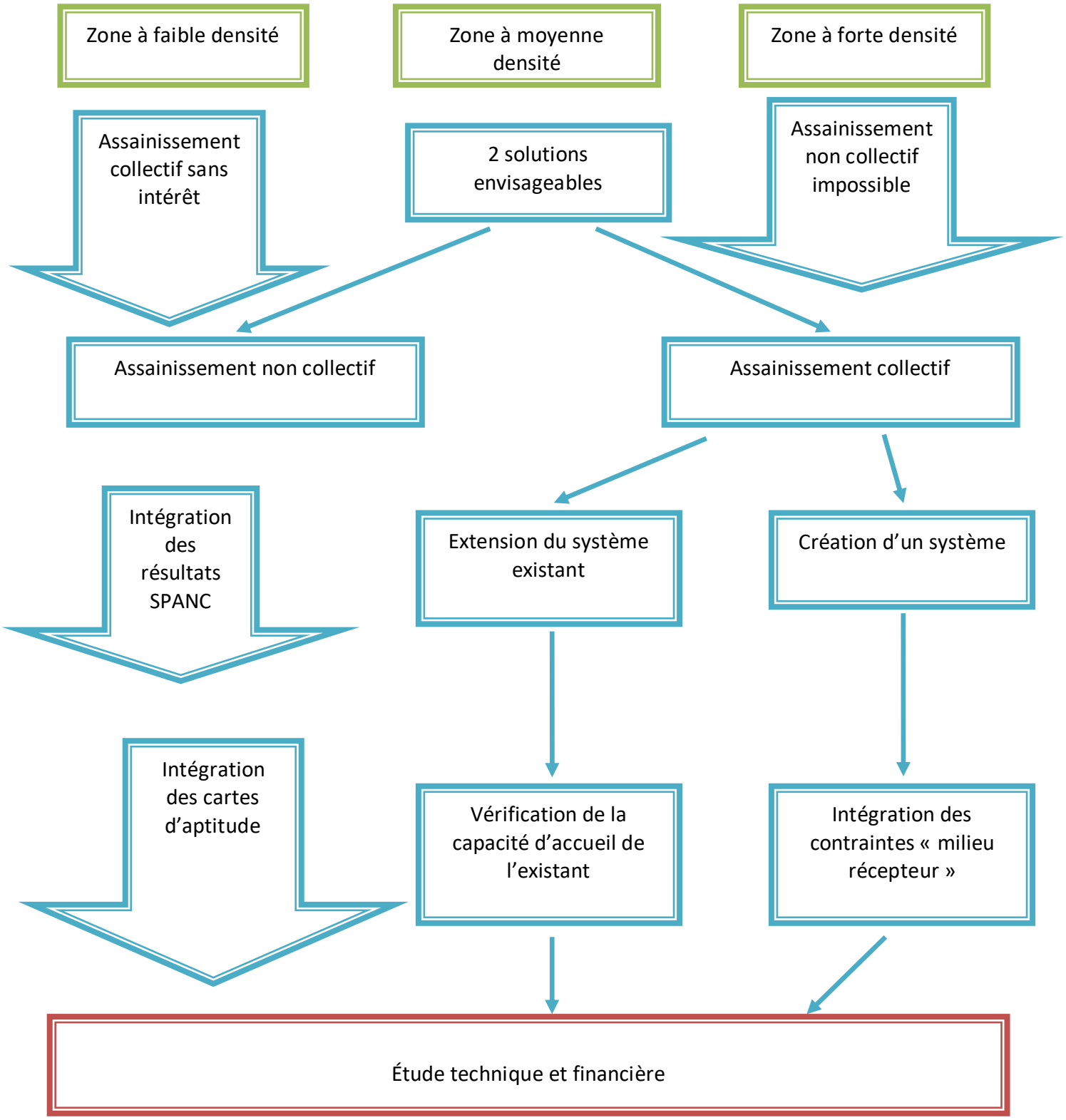
Les sols qui sont présents sur Graval sont de natures homogènes. Le territoire est exclusivement couvert par des limons sur argile à silex.
On différenciera :

- des limons hydromorphes que l'on retrouve dans la partie sud-ouest de la commune,
- des sols peu épais sur les formations crayeuses dans la partie est de la commune.

CHAPITRE 4 : SCENARII ENVISAGE 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 GRAVAL est la suivante :

Zone d'habitat	Nombre de logements	Densité d'habitat	Scénarii envisagés
Extension du village nord	6	Moyenne	ANC AC Raccordement vers village.
Extension du village sud	1	Moyenne	ANC AC Raccordement vers village.
Autres zones	1	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 bâche 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.

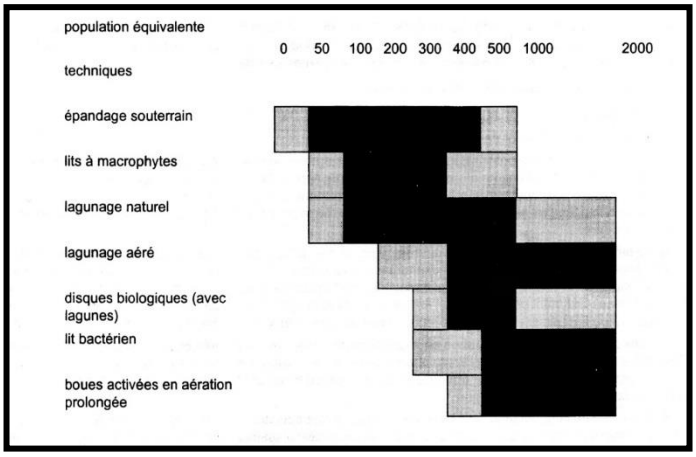
Le refoulement s'effectuera au sein d'une canalisation sous pression. Le choix du diamètre de cette conduite devra prendre en compte le temps de séjour des effluents. Un séjour prolongé des eaux usées favorise la formation d'hydrogène sulfuré. Ce gaz est corrosif en milieu humide et présente une forte 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.*

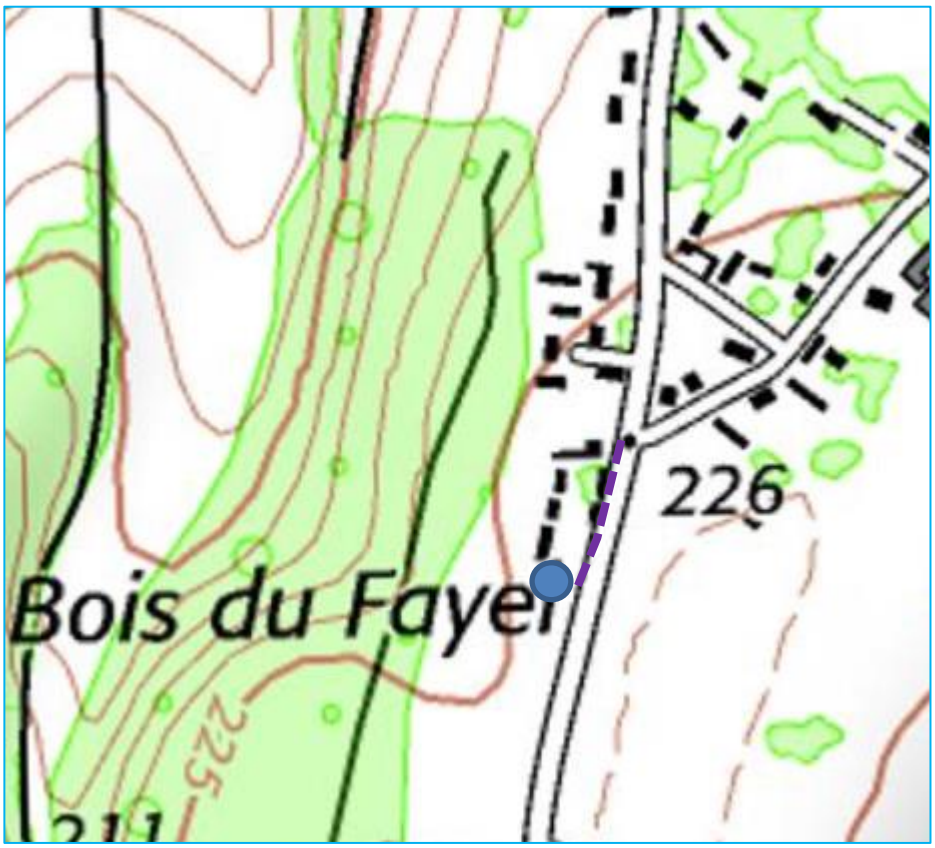
La mise en œuvre d'un système d'assainissement collectif imposera à la collectivité la prise en charge des charges d'entretien. A ce stade de l'étude, le descriptif et l'analyse de ces charges seront sommaires. Dans les calculs, il est pris en compte 2,8 EH par branchement et 80m3 de consommation par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

A ce stade de l'étude, il est proposé une ébauche des scénarii d'assainissement collectif. Dans le cas présent, il s'agit d'extensions aux deux extrémités du réseau existant.

La topographie de la zone de collecte est défavorable ; le transfert vers le village imposera la mise en œuvre d'un poste de refoulement.



L'habitation concernée devra être dotée d'un poste individuel qui refoulera directement vers le réseau existant.
Le raccordement imposera :

- Partie Nord
  - Réseau gravitaire : 170m
  - Refoulement : 250m
  - 1 poste de refoulement

Une estimation sommaire peut être dressée

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Réseau gravitaire	200,00 €	170	34 000,00 €
Réseau de refoulement	130,00 €	250	32 500,00 €
Poste de refoulement	40 000,00 €	1	40 000,00 €
Branchement	1 500,00 €	6	9 000,00 €
SOUS TOTAL			115 500,00 €
Divers			23 100,00 €
TOTAL			138 600,00 €
			23 100,00 €

- Partie sud
  - Refoulement : 70m

Une estimation sommaire peut être dressée

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Réseau de refoulement	130,00 €	70	9 100,00 €
SOUS TOTAL			9 100,00 €
Divers			1 820,00 €
TOTAL			10 920,00 €

- Pour la partie privative,

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Classe 1	1 000,00 €	6	6 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	1	2 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	0	- €
Classe 4	4 000,00 €	0	
Poste de relevage	2 500,00 €	3	7 500,00 €
SOUS TOTAL			15 500,00 €
Divers			3 100,00 €
TOTAL			18 600,00 €
Nombre de branchement	7	par bcht	2 657,14 €

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

	Prix unitaire en euros par an	Quantité	Total
Entretien réseau	1,00 €	170	170,00 €
Entretien Branchement	10,00 €	7	70,00 €
Entretien PR	1 500,00 €	1	1 500,00 €
Station	50,00 €	19,6	980,00 €
Total pan an			2 720,00 €
Ramené au m3	560	m3	4,86 €

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 m²	5 000
Tertre d'infiltration	25 m²	10 000
Filtre vertical drainé	25m²	8 000
Zone de dispersion	25 m²	2 500
Filtre à sable vertical non drainé	35 m²	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 tertre 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 :

Les habitations concernées sont situées sur des sols à perméabilité variable qui imposeront soit des filtres non drainés soit des filtres drainés.

- Filtre à sable avec zone d'infiltration : 4
- Filtre à sable non drainé : 3
- Nombre de pompe de relevage : 4

Le taux de conformité communal en de 90%.

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Fosse toutes eaux et épandage	7 000,00 €	0	- €
Fosse toutes eaux, filtre drainé et zone de dispersion	13 500,00 €	4	54 000,00 €
Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur ou non drainé	11 000,00 €	3	33 000,00 €
Fosse toutes eaux et tertre d'infiltration	13 000,00 €	0	- €
Filière compacte et micro station	17 000,00 €	0	- €
Classe 1	1 000,00 €	5	5 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	1	2 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	1	3 000,00 €
Classe 4	5 000,00 €	0	- €
Poste de relevage	2 500,00 €	3	7 500,00 €
SOUS TOTAL			104 500,00 €
Divers			20 900,00 €
TOTAL			125 400,00 €
Nombre de logement	7	par bcht	17 914,29 €

<u>En tenant compte d'un taux de conformité de 90%, l'enveloppe financière peut être ramenée à 12 540 euros HT.</u>

CHAPITRE 5 : CONCLUSIONS

La commune de GRAVAL dispose d'un assainissement collectif pour son centre village, la station fait l'objet d'un projet de mise à niveau.
Seules 8 habitations ne sont pas raccordées. Pour 7, une extension de la zone de collecte est envisageable.
L'étude technique et financière a mis en évidence :

Montant des investissements	Assainissement collectif	Assainissement non collectif
7 habitations	Public : 147 600€ Soit 21 100€/Bcht Privé : 18 600€ Soit 2 647,14 €/Bcht	Privé : 12 540€ en intégrant 30 % de logements conformes