AQUA ENVIRO'
CONSULTANT

SIAEPA O2 Bray

Mise à jour zonage d'assainissement
Etude technique préalable

Commune de BEAUSSAULT

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

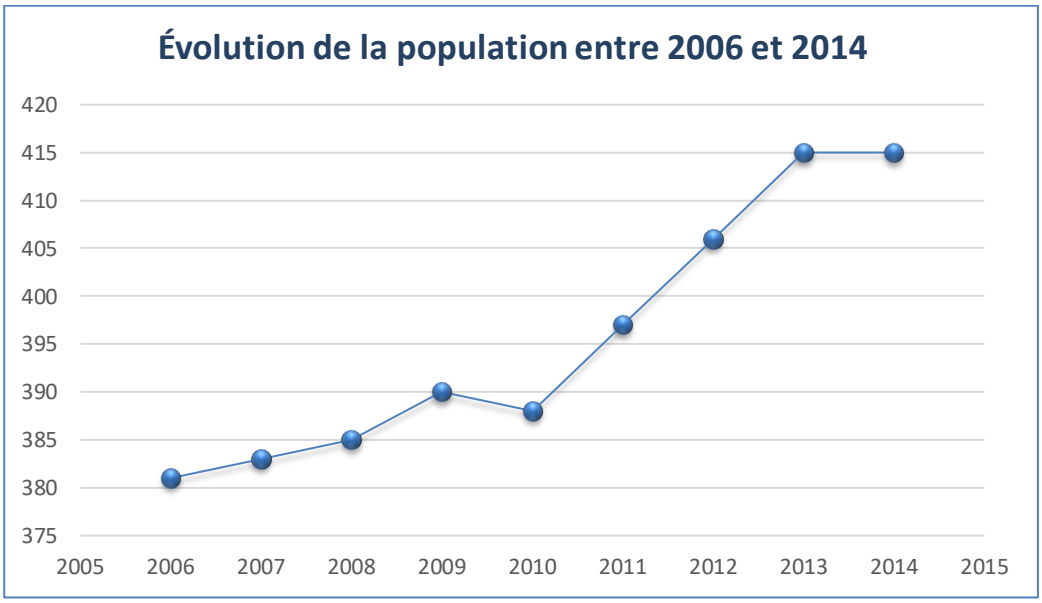
SARL AQUA ENVIRO au capital de 150 000 € - Siège social : 138 rue des Pommiers 76116 CATENAY
Port : 06-10-30-63-24 Courriel : ep.aquaenviro@orange.fr
RCS ROUEN 494 253 826 - SIRET 494 253 826 00023 - APE 7112B - N° TVA intracommunautaire : FR 90 494 253 826

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 8
2.3 Analyse des contraintes de l'habitat 10
CHAPITRE 3 : Caractéristiques géologiques et pédologiques 16
3.1 Géologie 16
3.2 Pédologie 17
3.3 Captages et périmètres de protection 17
CHAPITRE 4 : Scenarii envisagés en phase 2 18
4.1 Définition 18
4.2 approche technique et financière des solution d'assainissement collectif 19
4.2.1 Généralités 19
4.2.2 Etude financière de l'assainissement collectif. 21
4.2.3 Les charges d'entretien et d'exploitation de l'assainissement collectif. 22
4.2.4 Hameau de TOUPRAY 23
4.2.5 Hameau de GRATTENOIX 24
4.3 Etude technique et financière de l'assainissement non collectif 29
4.3.1 Etude technique de l'assainissement non collectif. 30
4.3.2 Etude financière de l'assainissement non collectif 30
4.3.3 Les charges d'entretien et d'exploitation. 32
4.3.4 Evaluation sommaire de l'assainissement non collectif 32
CHAPITRE 5 : Conclusions 34

CHAPITRE 1 : DEMOGRAPHIE ET URBANISME

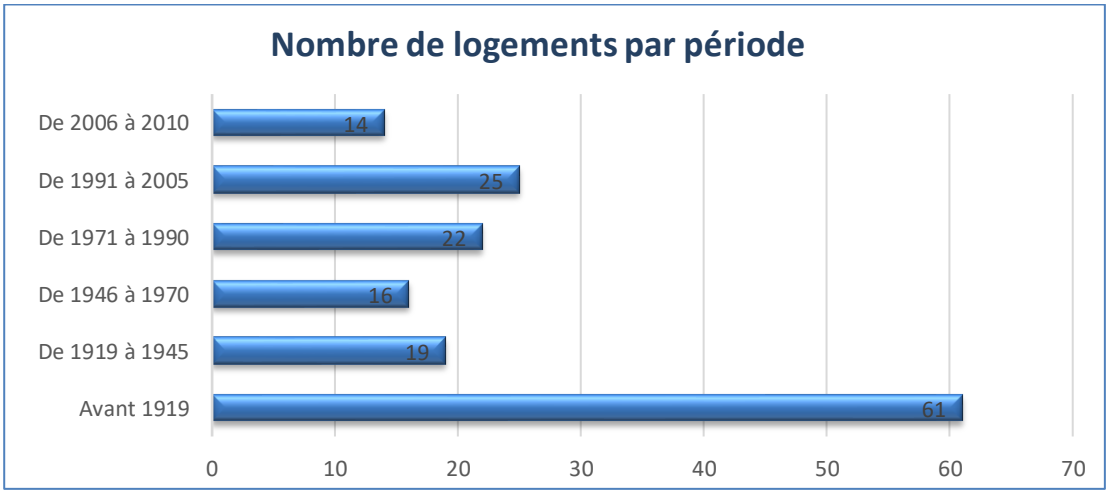
Beaussault a vu croitre sa population depuis 2006. En effet, elle a augmenté de près de 10% en 8 ans, comme l'illustre le graphique ci-dessous.



Les données 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	61
De 1919 à 1945	19
De 1946 à 1970	16
De 1971 à 1990	22
De 1991 à 2005	25
De 2006 à 2010	14



Nombre de pièces par logement :

Nombre	Nombre de logements
1 pièce	1
2 pièces	8
3 pièces	32
4 pièces	54
5 pièces ou plus	70

Niveau de confort du logement :

Agrément	Nombre de logements
Salle de bain avec baignoire ou douche	160
Chauffage central collectif	1
Chauffage central individuel	39
Chauffage individuel "tout électrique"	27

Au nombre de 165, les résidences principales sont 160 à disposer de salle(s) de bain avec baignoire ou douche en 2013, ce qui représente 97% de ces logements (sur un total de 217).

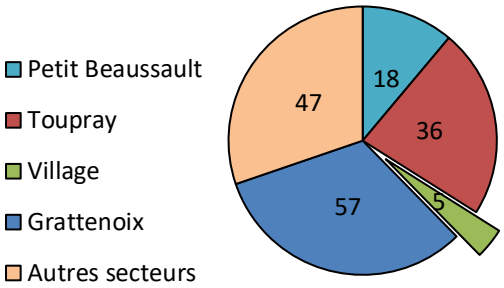
CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'HABITAT

2.1 PRESENTATION GENERALE

La commune présente la typologie d'habitat suivante :

- Le village : 5 logements hormis ceux déjà raccordés ;
- Le hameau « Petit Beaussault » : 18 logements ;
- Le hameau « Toupray » : 36 logements ;
- Le hameau « Grattenoix » : 48 logements (+9 appartenant à Flamets-Frétils) ;
- Des secteurs d'habitats dispersés tels que : « Bernimont », « les Parquets », « le Val Gérème », « la Corbière » ou encore « Beaumont » : 47 logements.
- En 2014, la commune comptait 417 habitants au total, pour une population municipale de 415 habitants (Insee, 2016).

Total de logements (hors habitats déjà raccordés)

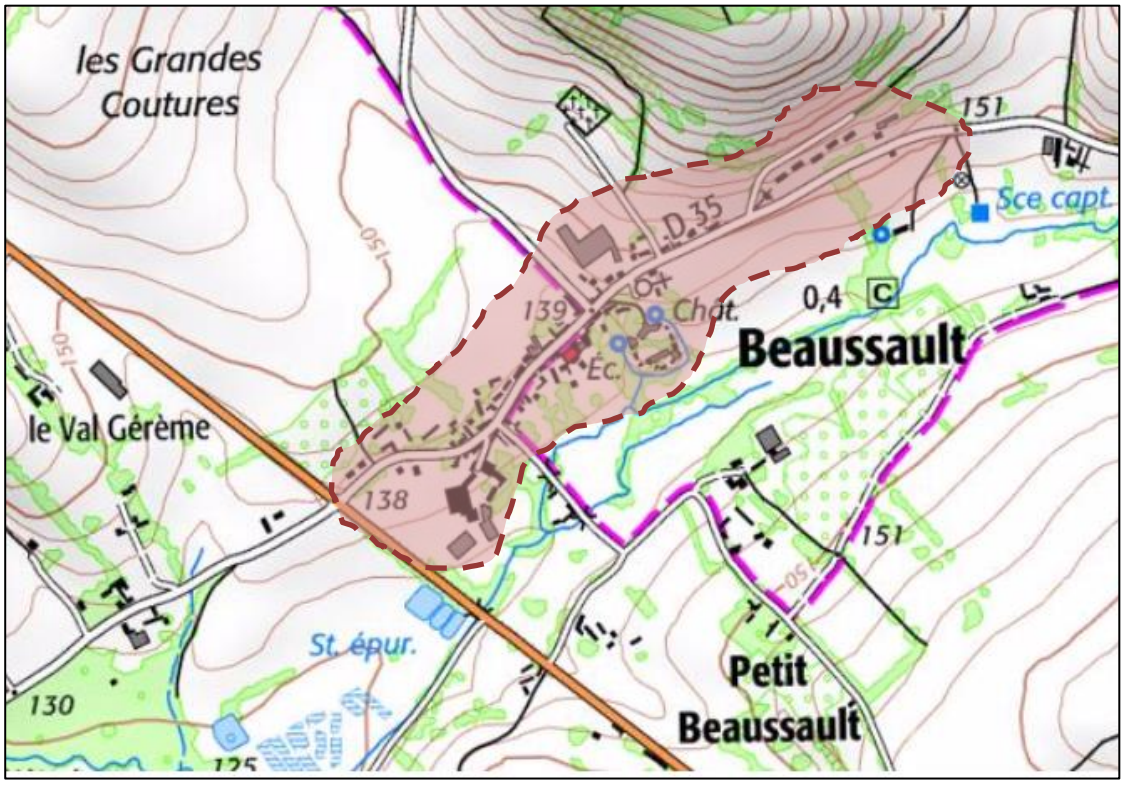


2.2 ASSAINISSEMENT EXISTANT

2.2.1 *Assainissement collectif*

BEAUSSAULT dispose d'un système d'assainissement collectif présent essentiellement sur le village centre. L'ensemble des habitations se situent dans la rue dite « principale ». Le réseau de type séparatif gravitaire est agrémenté d'un poste de relevage munit d'un panier de dégrillage et d'un trop-plein.

La carte ci-dessous illustre la zone assainie :



Les effluents sont acheminés jusqu'à la station d'épuration située le long de la rue du Petit Beaussault. Il s'agit d'une station de type lagunage naturel à bassins étanchés sans prétraitement, datant de janvier 1990, et dont l'exploitation revient au syndicat O2 Bray.

Les niveaux de traitement constructeurs sont les suivants :

- Capacité : 300 EH pour 148 EH estimés raccordés ;
- Charge organique : 18 kg DBO5/j ;
- Débit nominal de temps sec : 45 m^3/j.

Lors de la visite bilan 24H du 19 janvier 2015 réalisée par le SATESE, le débit mesuré était de 11.44 m^3/j, soit 25% du débit nominal. La capacité de traitement avait été évaluée entre 254 EH et 297 EH, ce qui est inférieur aux prévisions dans le cahier des charges ; cela étant certainement dû au sous-dimensionnement du premier bassin de traitement.

Des fuites internes sur les canalisations de refoulement ont été constatées ainsi que la dégradation des barres de guidage des pompes. Par ailleurs, l'armoire de commande était en vétuste état et les compteurs de pompes inopérants.

L'évaluation des quantités de rejets faite le 19 août 2015, a montré un niveau en DCO anormalement élevé (212mg (O2) /l contre 120 selon la norme). Cela était déjà le cas lors du bilan 24H réalisé le 19 janvier (125 mg (O2) /l).

Les problèmes relatifs au traitement peuvent dépendre de plusieurs facteurs :

- L'apport d'effluents non domestiques ;
- L'apport d'eaux claires parasites en temps de pluie ;
- L'absence de prétraitement ;
- Un défaut d'étanchéité sur le dernier bassin.

Les tableaux suivants présentent les résultats aux différentes dates de contrôle.

Visite du 19 Août 2015 (temps sec ensoleillé) :

	Entrée	Sortie	Rendement (%)	Normes
Paramètre	Concentration	Concentration		
pH	8,4	8,1		
MES	340	45	87	120
DBO5	320			
DBO5f		33	90	40
DCO	828			
DCOf		**212**	74	120
NK	100	20,7	79	50
NH4+		0,4		
NO3		<0,25		
NO2-		0,05		
NGL	100	21	79	
P total	11,9	8,71	27	

Bilan 24H pendant la campagne de mesures de fin Janvier 2015 :

	Entrée			Sortie			
Paramètre	Concentration	Charge (kg/j)	% du nominal de temps sec	Concentration	Charge (kg/j)	Rendement (%)	Normes
pH	7,4			7,7			
MES	370	4,23	10	58	0,66	84	120
DBO5	370	4,23	24				40
DBO5f				11	0,13	97	
DCO	1252	14,32	34				120
DCOf				**125**	1,43	90	
NK	79,1	0,9	20	19,5	0,22	75	40
NH4+				14,8	0,17		
NO3				2,1	0,02		
NO2-				0,09	0		
NGL	79,1	0,9	20	21,69	0,25	73	
P total	12,7	0,15	0,08	4,83	0,06	62	
DCO/DBO	3,38						

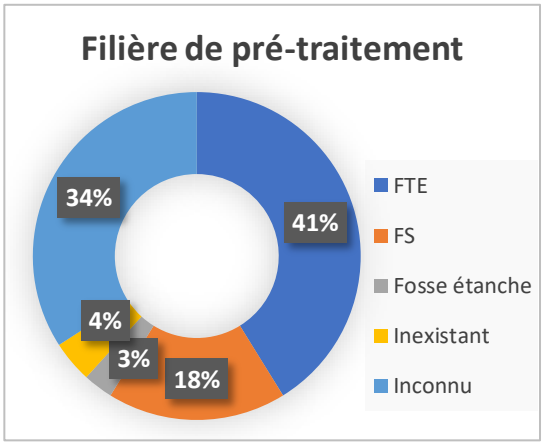
Visite du 7 Novembre 2013 (temps de pluie) :

	Entrée	Sortie	Rendement (%)	Normes
Paramètre	Concentration	Concentration		
pH	7,8	7,95		
MES	110	16	85	120
DBO5	39		85	
DBO5f		6		40
DCO	263		62	
DCOf		101		120
NK	39,8	13,8	65	50
NH4+		10,2		
NO3		0,66		
NO2-		1,1		
NGL	39,8	15,6	61	
P total	9,23	6,83	26	

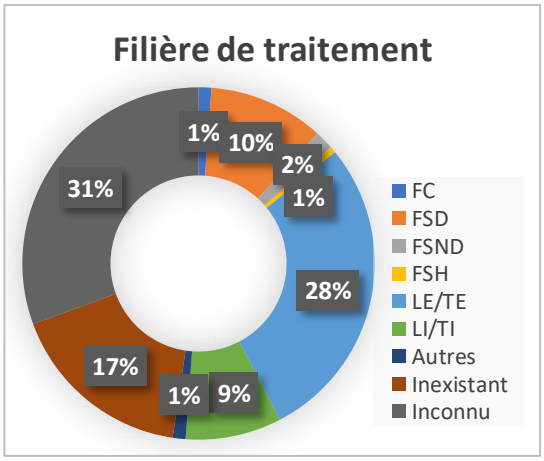
2.2.2 *Assainissement non collectif*

La commune de Beaussault compte 170 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 :

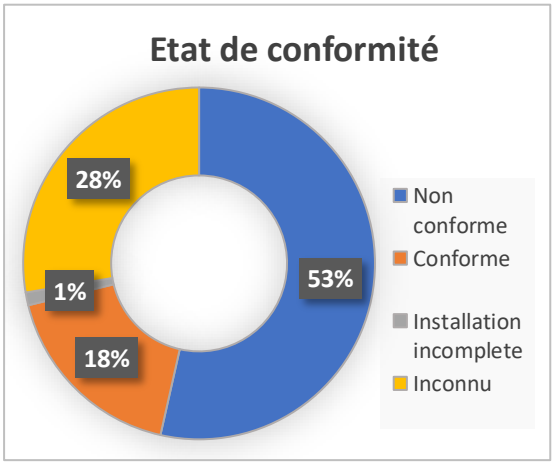
PRE-TRAITEMENT		
Type	**Quantité**	**Pourcentage**
FTE	70	41,2
FS	30	17,7
Fosse étanche	5	2,9
Inexistant	7	4,1
Inconnu	58	34,1



TRAITEMENT		
Type	**Quantité**	**Pourcentage**
FC	2	1,2
FSD	18	10,6
FSND	3	1,8
FSH	1	0,6
LE/TE	48	28,2
LI/TI	15	8,8
Autres	2	1,2
Inexistant	29	17,1
Inconnu	52	30,6



CONFORMITE générale		
Etat de conformité	**Quantité**	**Pourcentage**
Non conforme	91	53,5
Conforme	30	17,6
Installation incomplète	2	1,2
Inconnu	47	27,7



CONFORMITE par secteur				
Secteur	**Conforme**	**Non Conforme**	**Non Etabli**	**Total**
Impasse du Moulin de Trépied	1	0	0	1
Chemin à l'Eau	0	1	0	1
Chemin de la Croix Colos	4	2	2	8
Chemin de St Jouarre	0	1	3	4
Impasse de Beaumont	0	0	1	1
Impasse de la Capitainerie	0	0	1	1
Impasse de l'Epine Mélier	0	0	1	1
Impasse de Trépied	2	0	0	2
Impasse des Bouleaux	0	0	1	1
Impasse des Cornets	0	7	6	13
Impasse des Parquets	1	2	1	4
Impasse du Bois Hulin	1	2	1	4
Impasse du Mont des Fourches	0	1	0	1
Impasse du Moulin Glinet	2	2	0	4
Le Val Gérème	1	0	0	1
Route de Bernimont	5	5	3	13
Route de Conteville	5	18	15	38
Route de la Chapelle	0	24	10	34
Route de la Croix Saint Jean	0	1	0	1
Route de l'Echertuette	1	1	2	4
Route de Serqueux	5	5	0	10
Route des Chasse-Marée	0	2	0	2
Route du petit Beaussault	1	9	0	10
Rue de la Cavée	0	4	0	4
Rue de la Corbière	1	3	0	4
Rue principale	0	1	0	1
Impasse du Mont des Fourches	0	0	1	1
Le Mont Vergis	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

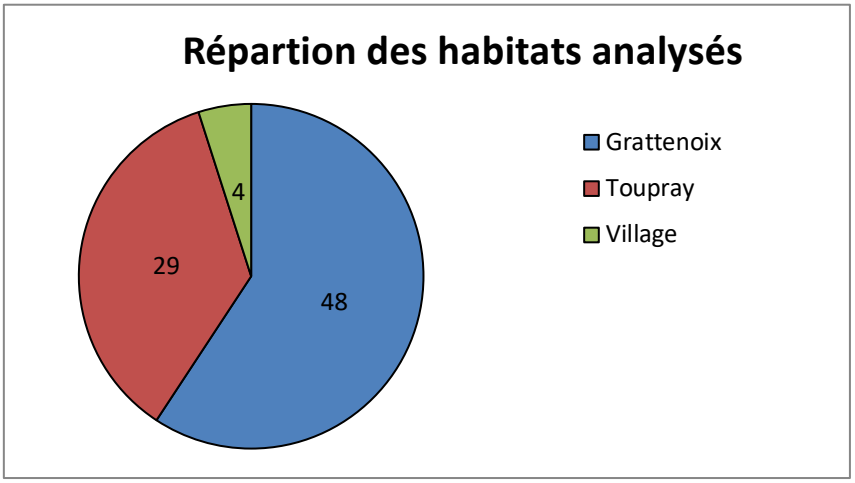
CLASSE	TYPE DE CONTRAINTES
1	Pas de contrainte
2	Contraintes mineures
3	Contraintes moyennes à fortes
4	Contraintes importantes à prohibitives

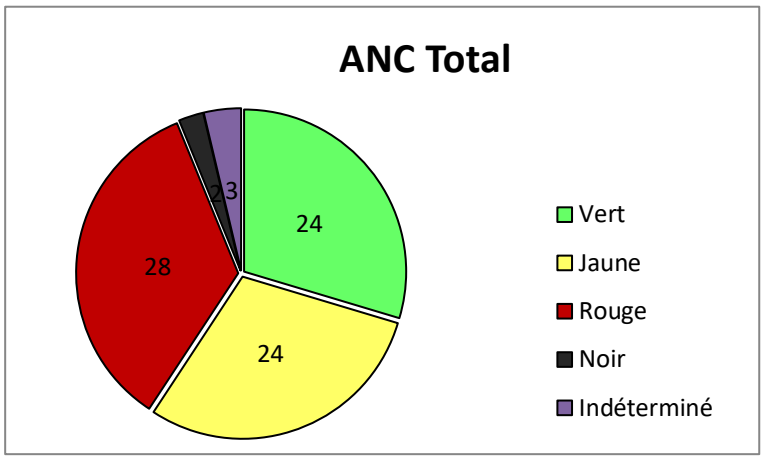
La mise en relation des données générales et détaillées aboutira à la proposition de solutions d'assainissement raisonnablement envisageables. La structure générale de l'habitat et à plus petite échelle la configuration des parcelles bâties sont des éléments importants dans l'orientation de l'étude des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

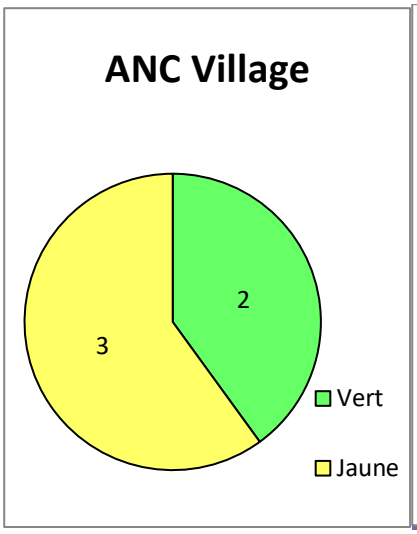
Compte tenu de l'organisation générale de la commune, l'examen des contraintes de l'habitat a été mené sur :

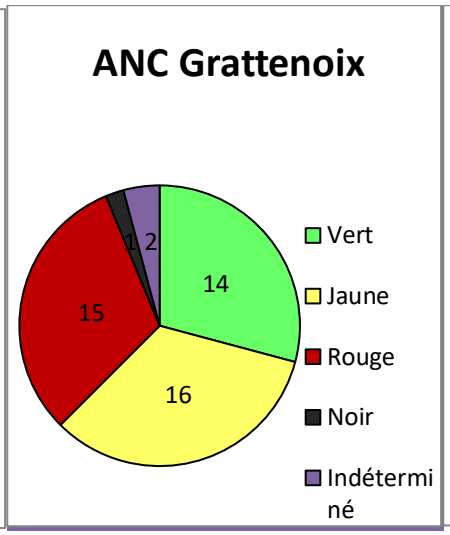
- Le village : 5 habitats examinés ;
- Le hameau « TOUPRAY » : 28 habitats examinés dont 1 indéterminé ;
- Le hameau « GRATTENOIX » : 47 habitats examinés dont 2 indéterminés (57 avec Dranville)

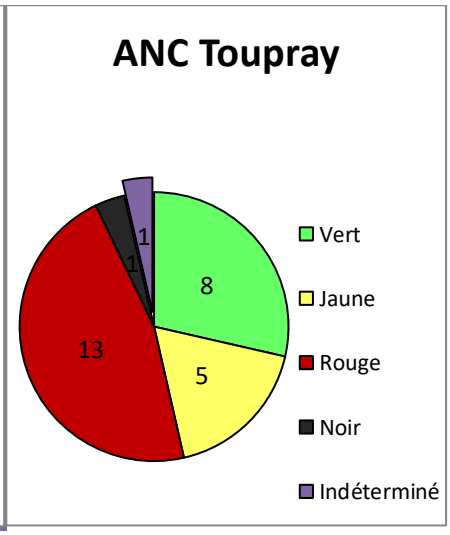
Les représentations graphiques suivantes détaillent les résultats de l'examen de l'habitat :





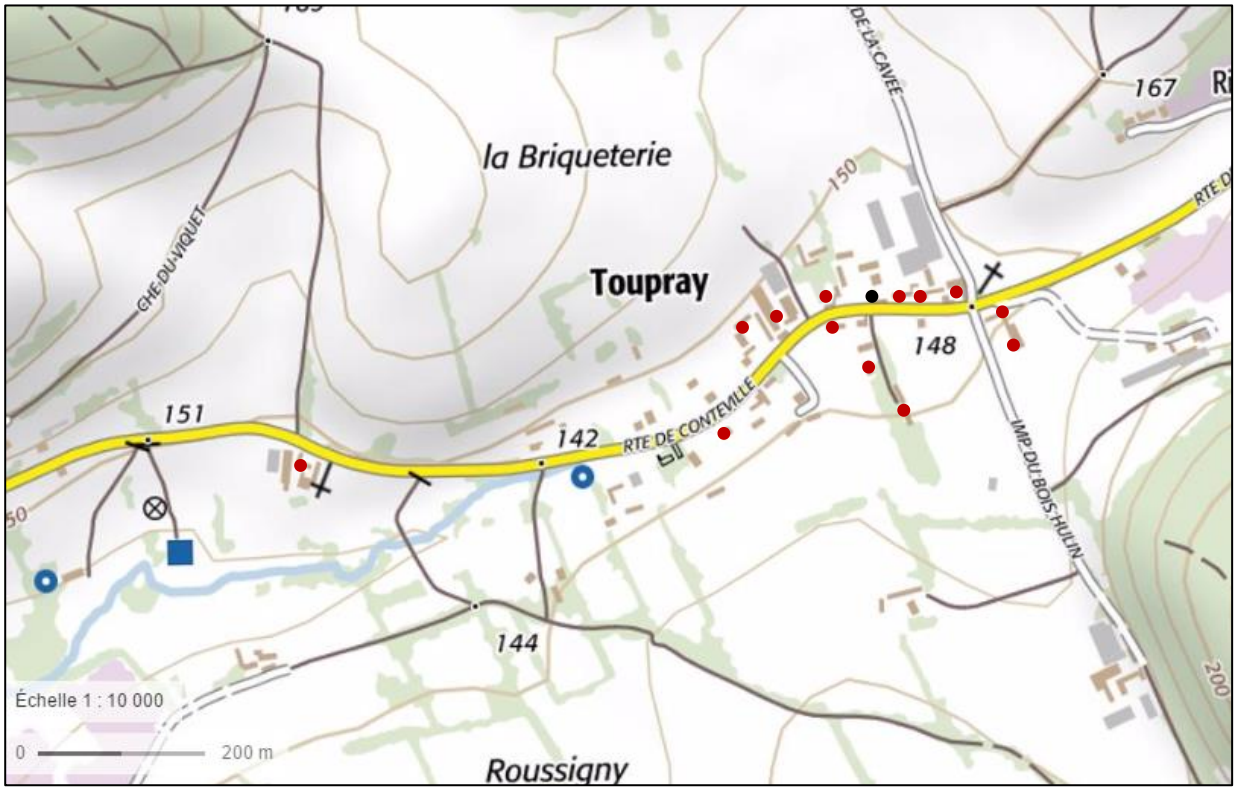




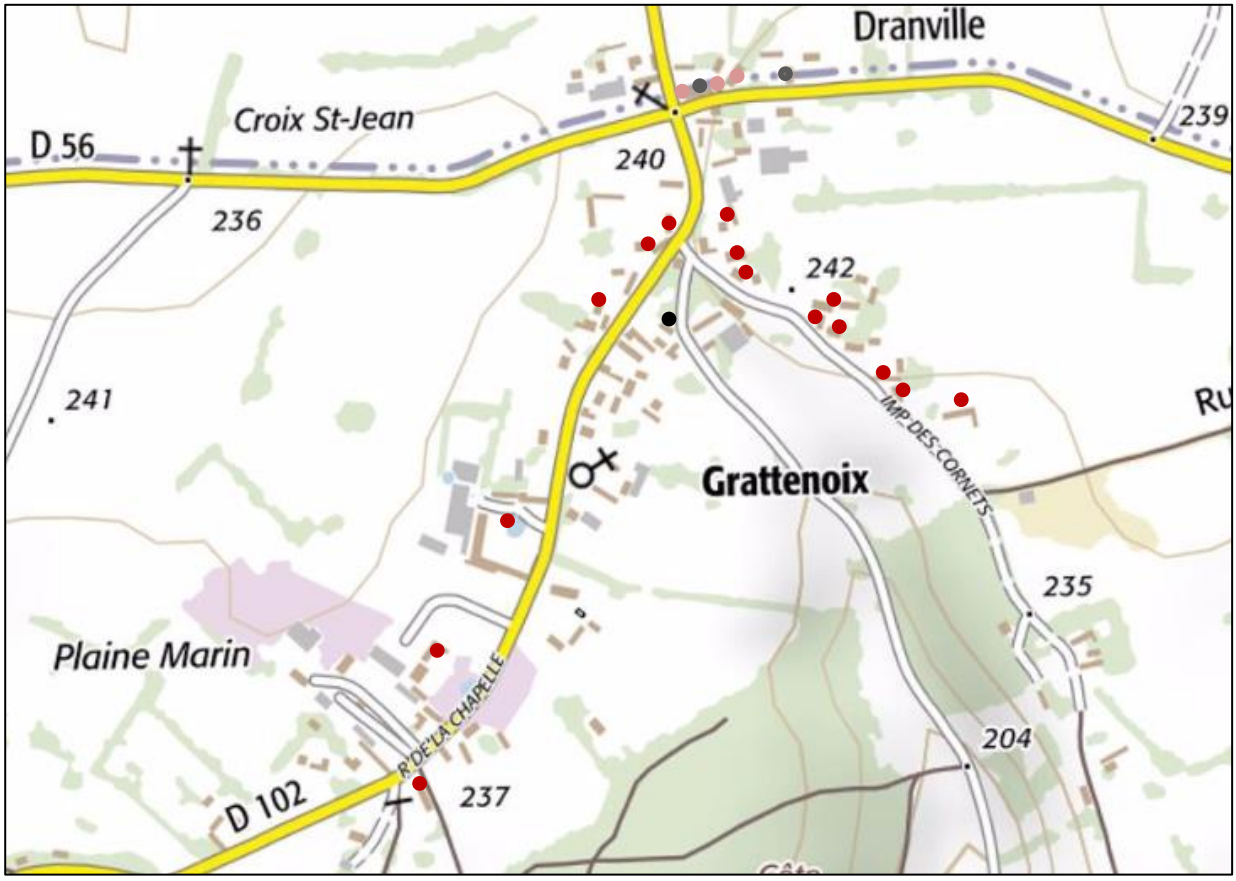


Les cartes suivantes illustrent pour chaque secteur, les habitats dont la mise en œuvre d'un système d'assainissement non collectif serait difficile (rouge) voire impossible (noir) :

- Hameau de TOUPRAY :



- Hameau de GRATTENOIX :



Les tableaux suivants récapitulent 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**	**Topographie**	**Nécessite de pompe**
1	Rue de Serqueux	90	N						N	N				F	N
2		92	N						N	N				F	N
3		54	N						N	N				F	N
4	Chemin à l'eau		F						F	N				F	N
5	Route de Conteville	61							N	N				F	N
6		392							F	N				D	O
7		699	F						F	N				F	N
8		784	F						F	N				F	N
9		843	F						D	O				F	N
10		874	F						F	N				F	N
11		895	F						D	O				F	N
12		822	F						F	N				F	N
13		942	F						D	O				F	N
14		974	F						D	O					
15		993	F						N	N				F	N
16		1017	F						F	N				F	N
17		1014	F	n.v	n.v	n.v	n.v	n.v				n.v		F	N
18		1061	F						D	O				F	N
19		1087	F						D	O				F	N
20		1113	F						N	N				F	N
21		1104	F			n.v	n.v		N					F	N
22		1125	F						F	N				F	N
23		1132	F						F	N				F	N
24		1142	F						F	N				F	N
25		1144	F	n.v		n.v	n.v					n.v		F	N
26		1163	F											F	N
27		1165	F						N	N				F	N
28		1169	F						F	N				F	N
29		1197	F						N	N				F	N
30		1249	F						N	N					
31	Impasse du Bois Hulin	15	N						D	O				F	N
32		41							F	N				F	N
33	Route de Conteville								F	N				D	O

			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**	**Topographie**	**Nécessite de pompe**
34	Rue des chasses-marées	128	N						F	N				F	N
35		74	M						N	N				F	N
36	Rue de la Chapelle	65	N						N	N				F	N
37		86	N						N	N				F	N
38		94	N			n.v	n.v		N	N				D	O
39		103	N						N	N				F	N
40		130	N						N	N				F	N
41		160	N						D	O				F	N
42		202	N						D	O				F	N
43		238	F						F	N				F	N
44		241							F	N				F	N
45		255	F						F	N				F	N
46		272	N						F	N				F	N
47		305	F						F	N				F	N
48		312	F						F	N				F	N
49		327	F						F	N				F	N
50			N						N	N				N	N
51		396	F						F	N				F	N
52		393	N						N	N				F	N
53		427	N						N	N				F	N
54		482	N						F	N				F	N
55									F	N				D	O
56		581	N			n.v	n.v		F	N				D	O
57		650	M						N	N				N	N
58		715	N						F	N				F	N
59		728	N						D	O				F	N
60		740	N						N	N				F	N
61		762	N						N	N				F	N
62		774	N						N	N				F	N
63		783	N						F	N				F	N
64		800	N						D	O				F	N
65		793	N						F	N				D	O
66		868							F	N				F	N
67		976	F						N	N				F	N

			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**	**Topographie**	**Nécessite de pompe**
68	Rue de la Cavée	98	F						N	N				N	N
69		88	N											F	N
70		101	N						F	N				F	N
71	Impasse des Cornets	13	N						N	N				F	N
72		5	N						N	N				F	N
73		55	N						N	N				F	N
74		63	N						N	N				N	O
75		127	N						F	N				F	N
76		133	N						N	N				F	N
77		171	N						N	N				F	N
78			N						N	N				F	N
79		227	N						N	N				F	N
80		269	N						N	N				F	N
81		305	N						F	N				F	N

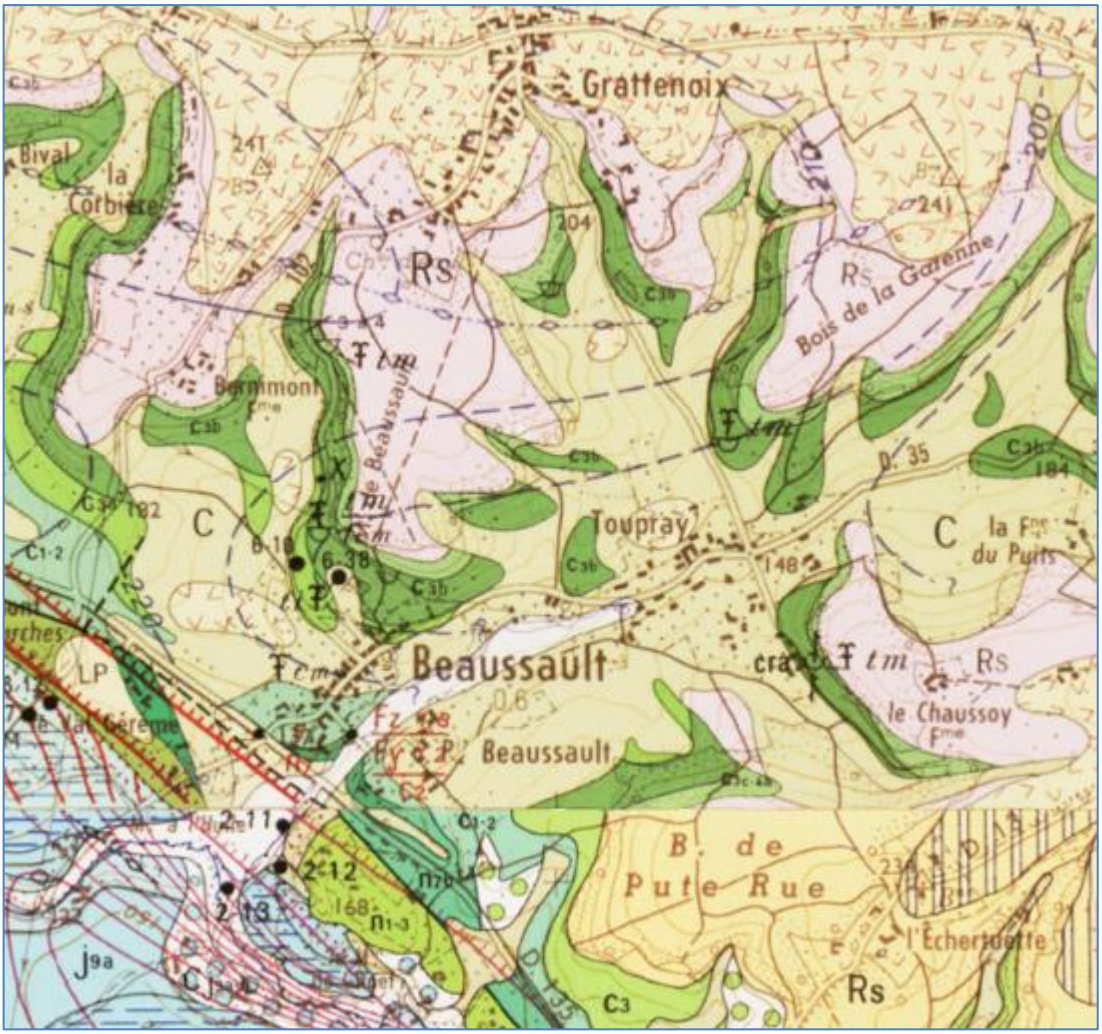
Secteurs d'habitats dispersés :

Nom	Nombre d'habitats
Grattenoix	4
Toupray	8
Petit Beaussault	18
La Corbière, Bernimont	15
Les Parquets, Le Val Gérème	16
Autres secteurs	16
TOTAL	**77**

CHAPITRE 3 : CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET PEDOLOGIQUES

3.1 GEOLOGIE

- Le territoire de Beaussault est implanté sur des formations essentiellement à colluvions indifférenciées, que l'on trouve sur les versants et vallons secs. Elles sont composées de limons argileux, de sables, et des fragments de silex et craie. Celles-ci sont côtoient des étendues d'argiles à silex.
- Par endroit, le substrat crayeux est affleurant. On retrouve de la craie datant du Cénomanien et du Turonien. Ces formations sont caractérisées par une craie blanche à grisâtre avec plus ou moins de silex.
- Sur la partie ouest/sud-ouest, on observe d'autres formations telles que des argiles de l'Albien (argiles du Gault) ou du Néocomien, et des marnes et sables du Portlandien.



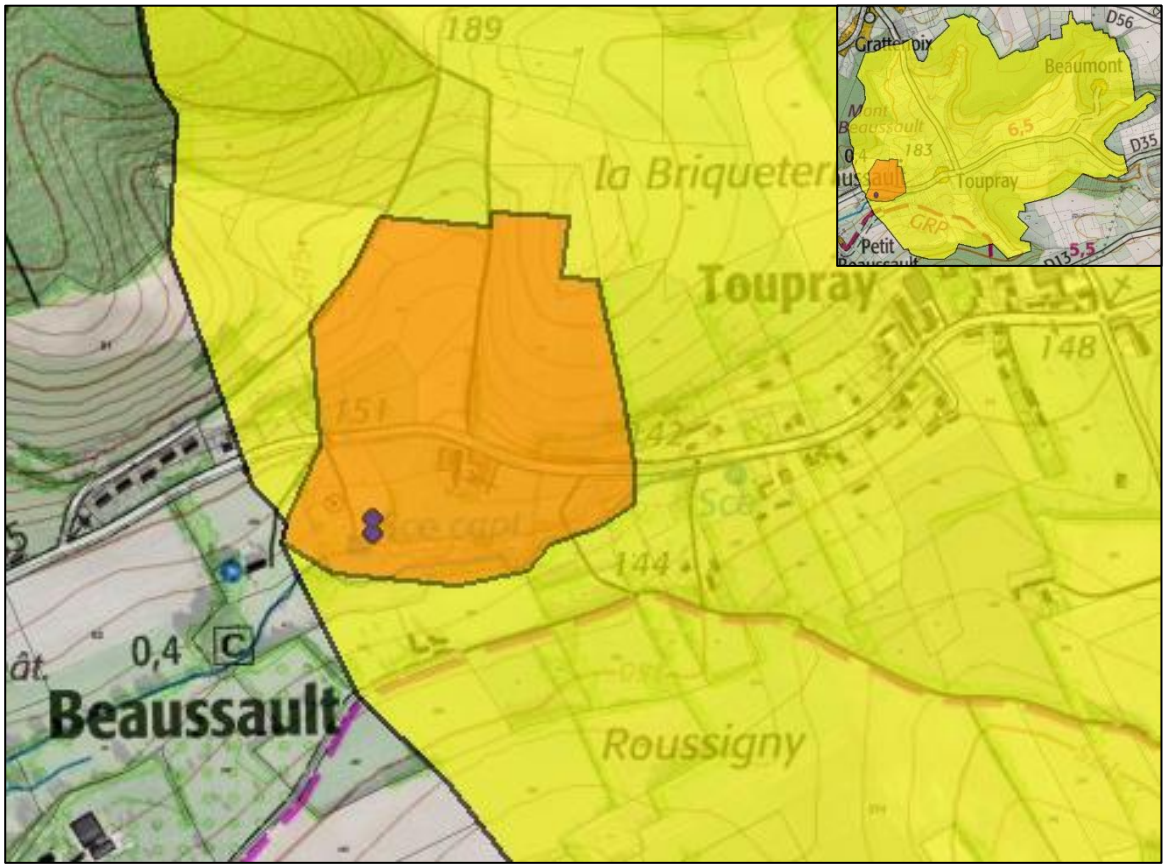
3.2 PEDOLOGIE

Beaussault est couvert par deux types de sols principalement, des sols de limons épais sur le centre bourg et le hameau de Toupray, et des sols de craie peu épais. A l'ouest du territoire communal, les sols qui bordent la départemental sont composés d'argiles hydromorphes.
Au nord, on trouve quelques zones ou sont présents des limons peu épais sur argiles à silex.
On trouve également des sols de limons épais hydromorphes sur le hameau de Grattenoix.

3.3 CAPTAGES ET PERIMETRES DE PROTECTION

La commune est concernée par l'établissement de périmètres de protection autour d'un forage situé entre le centre bourg et le hameau de Toupray.

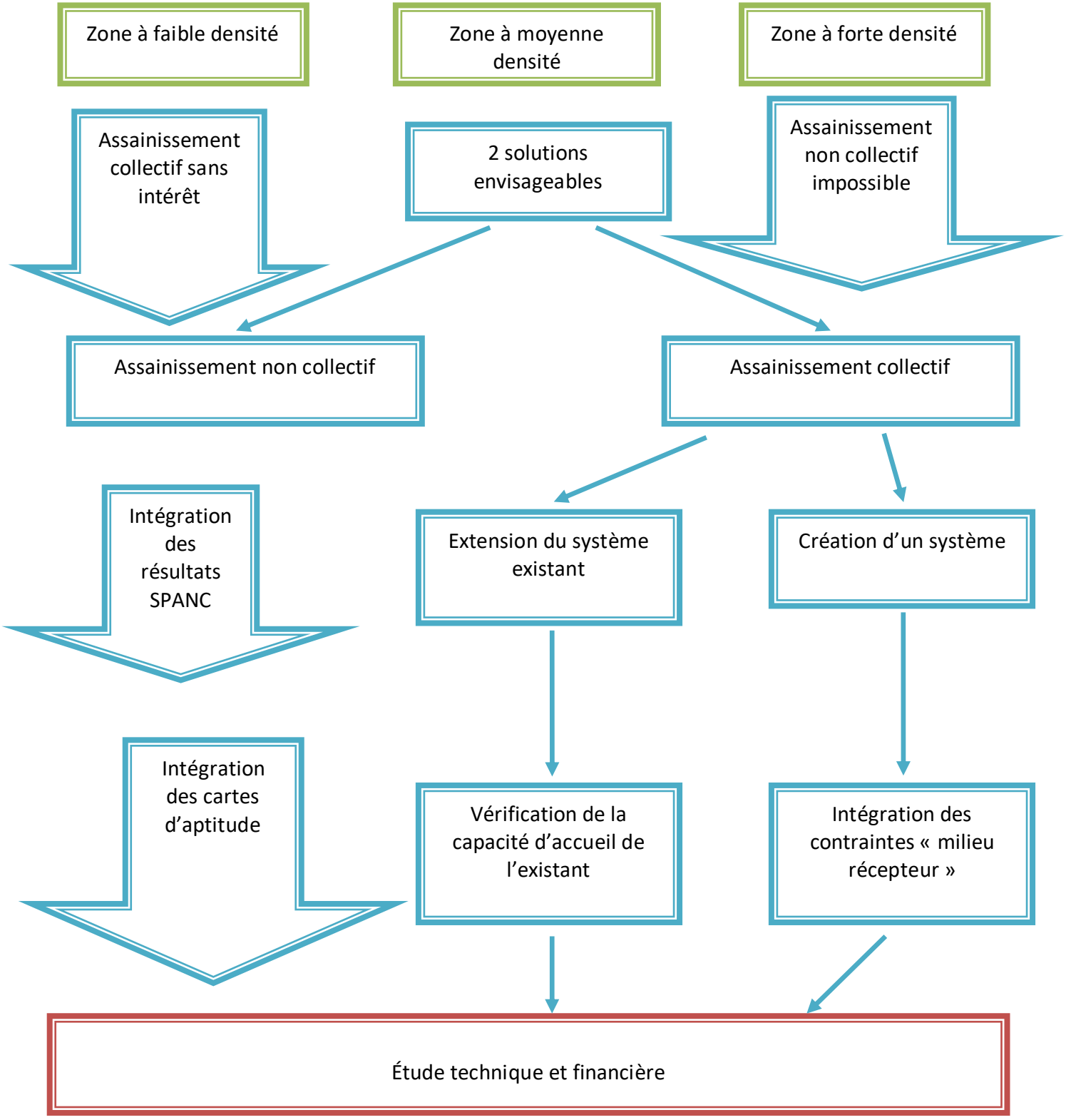
Le périmètre de protection rapproché s'étend sur la zone non urbanisée et n'englobe qu'un logement ; tandis que le périmètre de protection éloigné concerne lui, tout le hameau.



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 BEAUSSAULT est la suivante :

Zone d'habitat	Nombre de logements	Densité d'habitat	Scénarii envisagés
Toupray	36	Moyenne	ANC AC Raccordement vers village.
Grattenoix y compris logements de Flamets Frétils	57	Moyenne	ANC AC Raccordement vers village ou création station.
Autres zones	69	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.

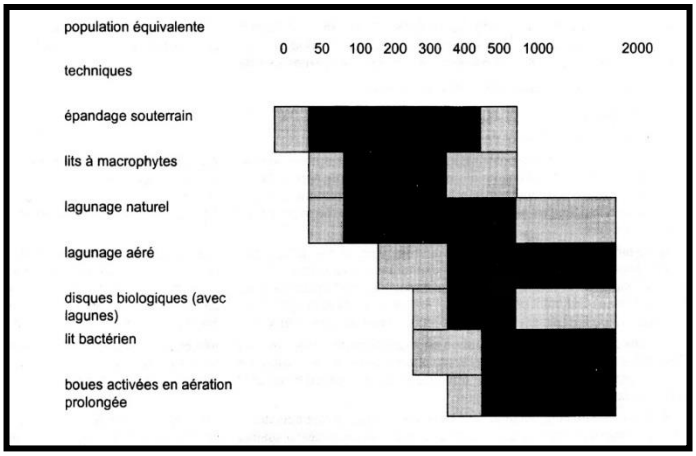
Le refoulement s'effectuera au sein d'une canalisation sous pression. Le choix du diamètre de cette conduite devra prendre en compte le temps de séjour des effluents. Un séjour prolongé des eaux usées favorise la formation d'hydrogène sulfuré. Ce gaz est corrosif en milieu humide et présente une forte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

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.

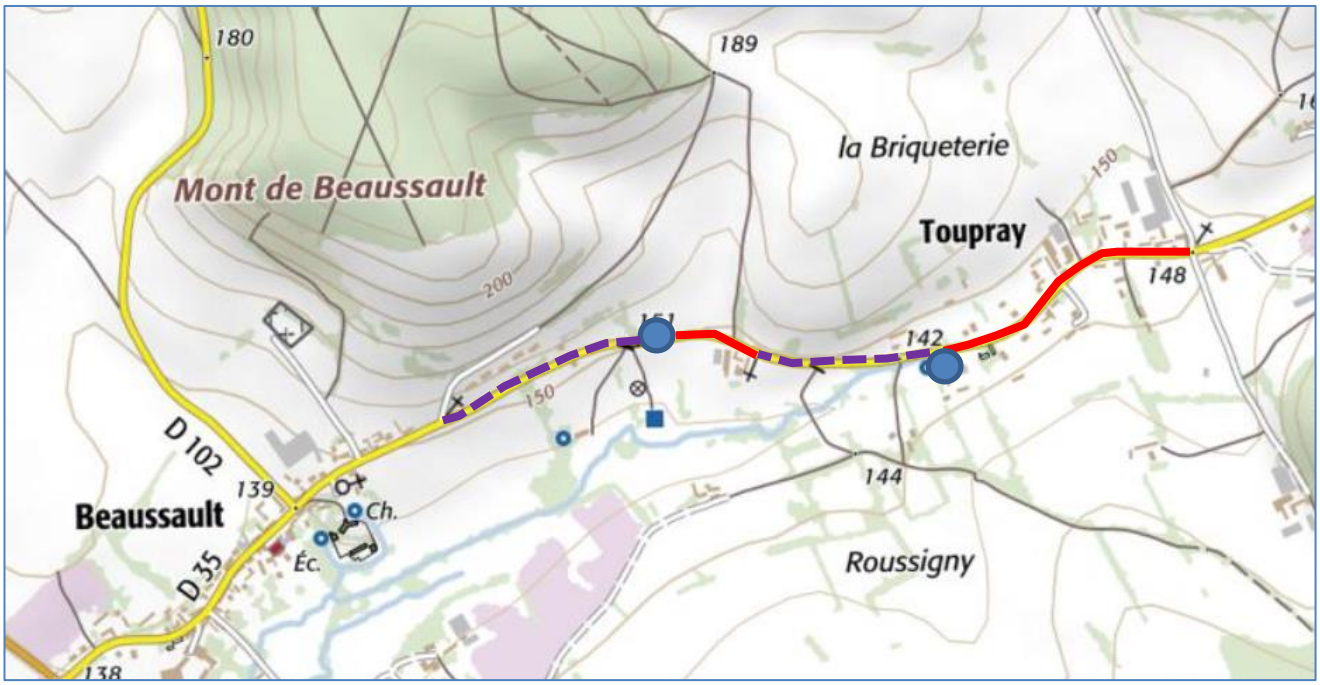
4.2.3 *Les charges d'entretien et d'exploitation de l'assainissement collectif.*

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 :

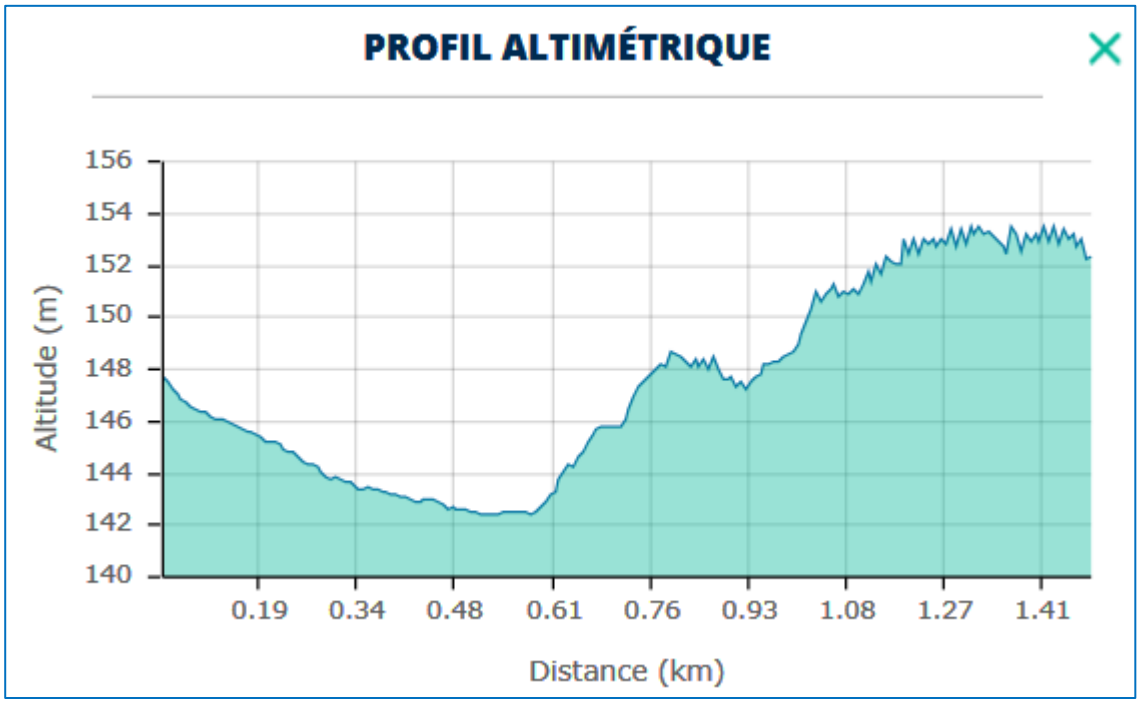
- Au niveau des réseaux, les bases financières suivantes seront prises en compte :
  - L'entretien des branchements sera estimé à **10 €** HT / bcht / an.
  - L'entretien des réseaux gravitaires sera estimé à **0,5 €** HT / ml / an.
  - Pour les postes de relèvement, la surveillance régulière des ouvrages 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 Hameau de TOUPRAY

La solution envisagée sera le raccordement du hameau vers le réseau existant du village. La création d'une unité de traitement a été écartée en raison de la présence du captage à l'aval du hameau.



La topographie de la zone de collecte est favorable ; le transfert vers le village imposera la mise en œuvre d'un à deux postes de refoulement.



Le raccordement imposera :

- Réseau gravitaire : 750m
- Refoulement : 700m
- 2 postes de refoulement

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Réseau gravitaire	250,00 €	750	187 500,00 €
Réseau de refoulement	130,00 €	700	91 000,00 €
Poste de refoulement	50 000,00 €	2	100 000,00 €
Branchement	1 500,00 €	29	43 500,00 €
SOUS TOTAL			422 000,00 €
Divers			84 400,00 €
TOTAL			506 400,00 €
Coût par branchement			17 462,07 €

Pour la partie privative,

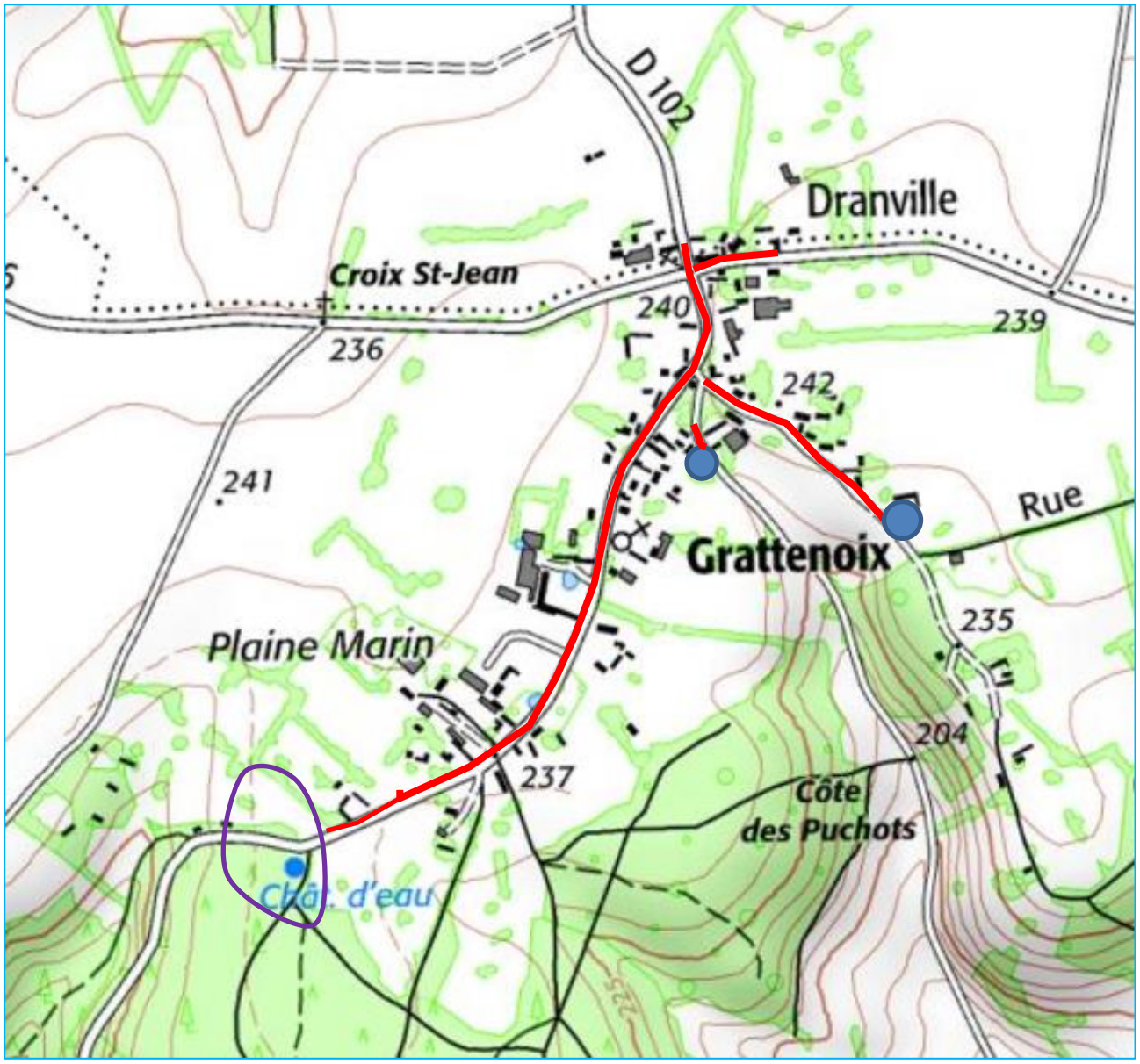
	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Classe 1	1 000,00 €	7	7 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	11	22 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	11	33 000,00 €
Classe 4	4 000,00 €	0	
Poste de relevage	2 500,00 €	2	5 000,00 €
SOUS TOTAL			67 000,00 €
Divers			13 400,00 €
TOTAL			80 400,00 €
Nombre de branchement	29	par bcht	2 772,41 €

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

	Prix unitaire en euros par an	Quantité	Total
Entretien réseau	1,00 €	750	750,00 €
Entretien Branchement	10,00 €	29	290,00 €
Entretien PR	1 500,00 €	2	3 000,00 €
Station	50,00 €	81,2	4 060,00 €
Total pan an			8 100,00 €
Ramené au m3	2320	m3	3,49 €

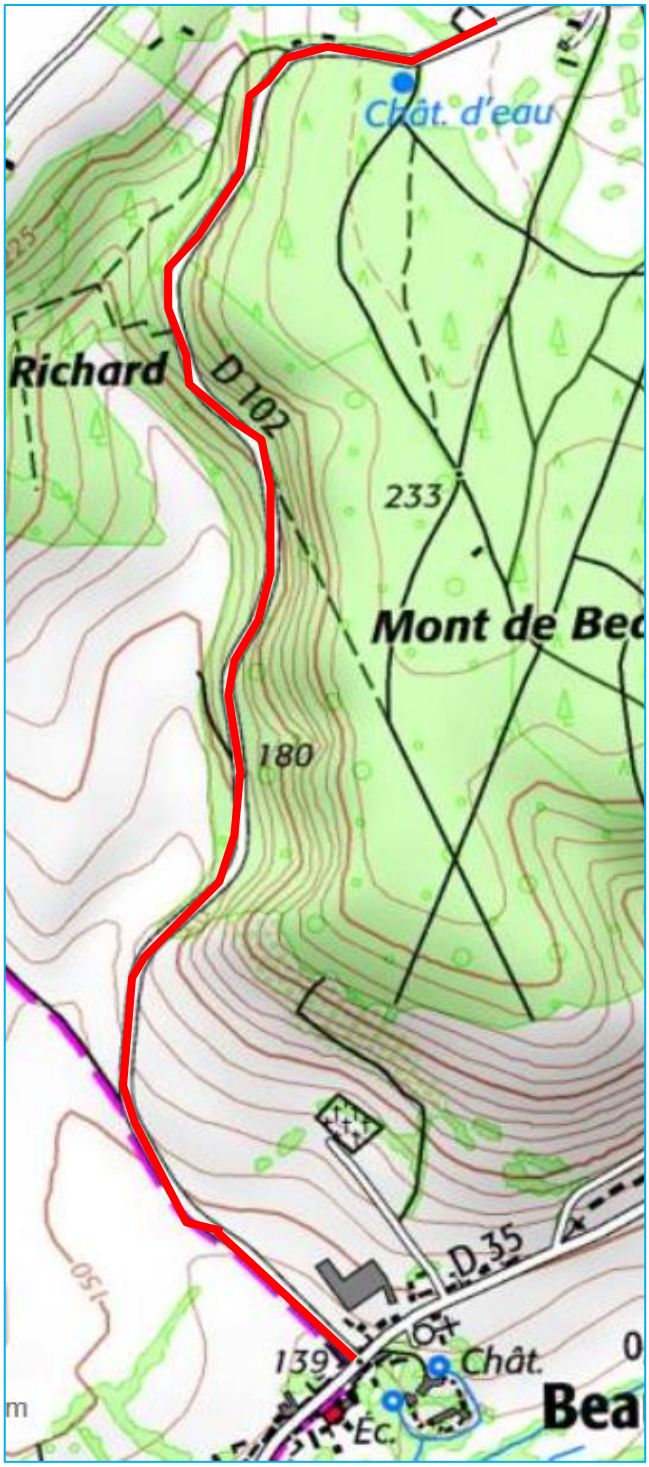
4.2.5 *Hameau de GRATTENOIX*

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 dépar	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 présenté 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 en euros	Quantité	Total
Classe 1	1 000,00 €	10	10 000,00 €
Classe2	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 pan 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 pan 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 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 :

4.3.4.1 Hameau de Toupray

Le hameau est développé sur des sols peu perméables à caractère hydromorphe ; le choix des filières sera le suivant :

- Filtre à sable étanché avec pompe et rejet à l'exutoire : 23
- Filtre à sable avec zone d'infiltration : 3
- Filière compacte avec rejet à l'exutoire : 1
- Nombre de pompe de relevage : 27

Le taux de conformité communal en de 30%.

	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 €	3	40 500,00 €
Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur	11 000,00 €	23	253 000,00 €
Fosse toutes eaux et tertre d'infiltration	13 000,00 €	0	- €
Filière compacte et micro station	17 000,00 €	1	17 000,00 €
Classe 1	1 000,00 €	8	8 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	5	10 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	13	39 000,00 €
Classe 4	5 000,00 €	1	5 000,00 €
Poste de relevage	2 500,00 €	27	67 500,00 €
SOUS TOTAL			440 000,00 €
Divers			88 000,00 €
TOTAL			528 000,00 €
Nombre de logement	27	par bcht	19 555,56 €

<u>En tenant compte d'un taux de conformité de 30%, l'enveloppe financière peut être ramenée à 369 600 euros</u>

4.3.4.2 Hameau de GRATTENOIX (Beaussault)

Le hameau est développé sur des sols peu perméables sur formation à silex ; le choix des filières sera le suivant :

- Epandage : 40% ; 18 sites
- Filtre à sable avec zone d'infiltration : 60%, 28 sites
- Filière compacte avec rejet à l'exutoire : 1
- Nombre de pompe de relevage : 29 sites.

Le taux de conformité communal en de 30%.

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Fosse toutes eaux et épandage	7 000,00 €	18	126 000,00 €
Fosse toutes eaux, filtre drainé et zone de dispersion	13 500,00 €	28	378 000,00 €
Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur	11 000,00 €	0	- €
Fosse toutes eaux et tertre d'infiltration	13 000,00 €	0	- €
Filière compacte et micro station	17 000,00 €	1	17 000,00 €
Classe 1	1 000,00 €	14	14 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	16	32 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	15	45 000,00 €
Classe 4	5 000,00 €	2	10 000,00 €
Poste de relevage	2 500,00 €	29	72 500,00 €
SOUS TOTAL			694 500,00 €
Divers			138 900,00 €
TOTAL			833 400,00 €
Nombre de logement	47	par bcht	17 731,91 €

En tenant compte d'un taux de conformité de 30%, l'enveloppe financière peut être ramenée à 583 380 euros HT.

CHAPITRE 5 : CONCLUSIONS

La commune de BEAUSSAULT dispose d'un assainissement collectif pour son centre village, la station fait l'objet d'un projet de mise à niveau.

Les zones non raccordées sont les suivantes :

Zone d'habitat	Nombre de logements	Densité d'habitat	Scénarii envisagés
Toupray	36	Moyenne	ANC AC Raccordement vers village.
Grattenoix (47) y compris logements de Flamets Frétils (10)	57	Moyenne	ANC AC Raccordement vers village ou création station.
Autres zones	69	Faible	ANC

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

Montant des investissements	Assainissement collectif avec création d'une station	Assainissement collectif avec transfert	Assainissement non collectif
Toupray		Public : 506 400€ Soit 17 462,07€/Bcht Privé : 80 400€ Soit 2 771,41€/Bcht	Privé : 369 600€ en intégrant 30 % de logements conformes
Grattenoix	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 : 583 380€ en intégrant 30 % de logements conformes

Le hameau de TOUPRAY se situe à l'amont du captage AEP et sur des sols défavorables à l'assainissement non collectif. A ce titre, la mise en œuvre de l'assainissement collectif est souhaitable.