AQUA ENVIRO'
CONSULTANT

SIAEPA O2 Bray

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

Commune de Nesle-Hodeng

AQUA ENVIRO'
CONSULTANT

SOGETI
INGENIERIE

Avec la participation financière de :

Seine-Maritime
Le Département

eau seine NORMANDIE

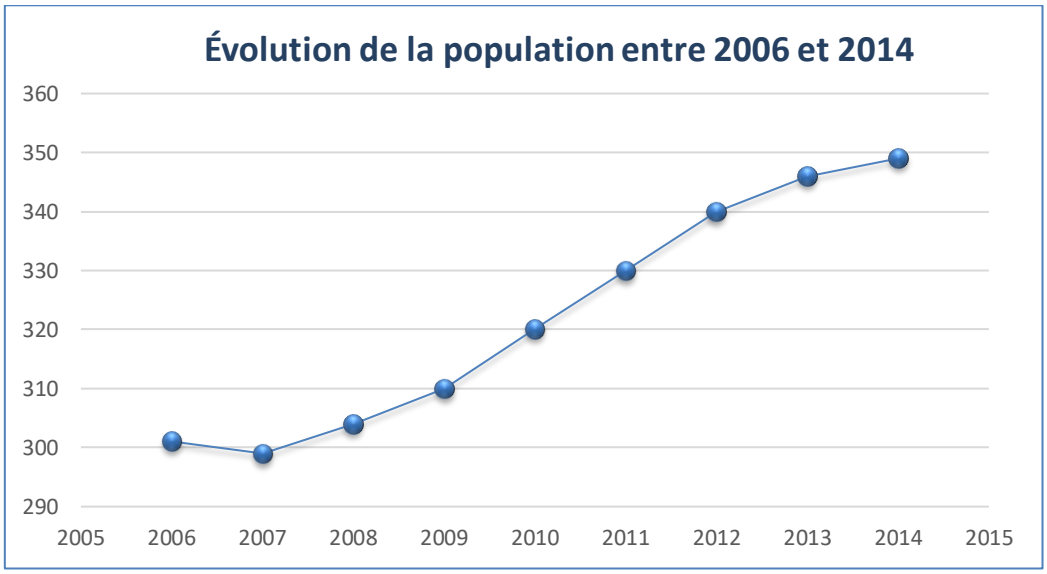
Eau – Assainissement – Environnement
Etudes – Audits – Assistance – Formation – Communication

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

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 7
CHAPITRE 3 : Caractéristiques géologiques et pédologiques 12
3.1 Géologie 12
3.2 Pédologie 12
3.3 Captages et périmètres de protection 14
CHAPITRE 4 : Scenarii envisagés en phase 2 15
4.1 Définition 15
4.2 APPROCHE TECHNIQUE ET FINANCIERE DES SOLUTION D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF 16
4.2.1 *Généralités* 16
4.2.2 *Etude financière de l'assainissement collectif.* 18
4.2.3 *Les charges d'entretien et d'exploitation de l'assainissement collectif.* 19
4.2.4 Assainissement collectif du centre village 19
4.2.5 *Assainissement collectif inter village* 24
4.3 Etude technique et financière de l'assainissement non collectif 32
4.3.1 Etude technique de l'assainissement non collectif. 33
4.3.2 Etude financière de l'assainissement non collectif 33
4.3.3 Les charges d'entretien et d'exploitation. 35
4.3.4 Evaluation sommaire de l'assainissement non collectif 35
CHAPITRE 5 : Conclusions 37

CHAPITRE 1 : DEMOGRAPHIE ET URBANISME

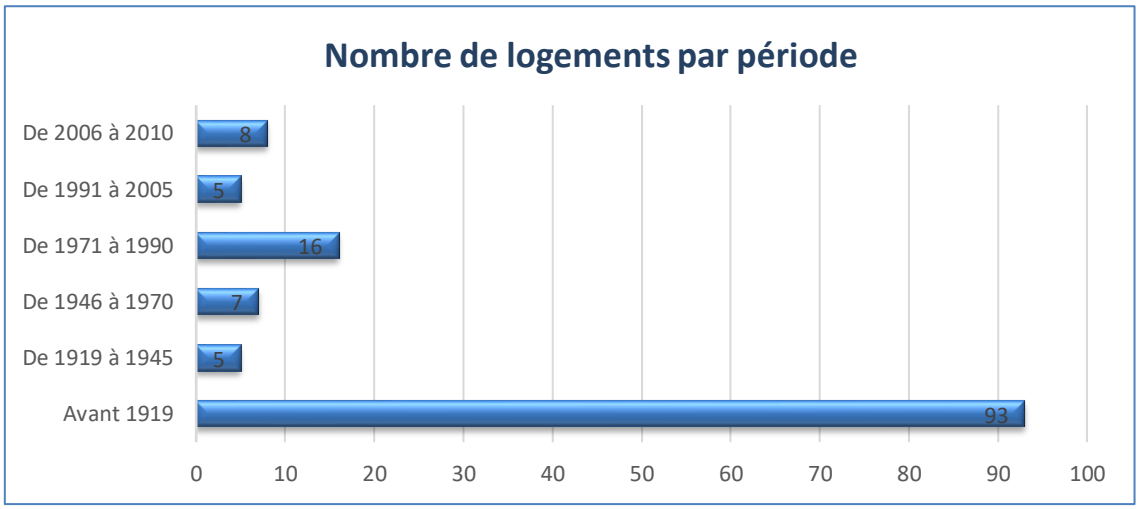
Nesle-Hodeng a vu sa population croitre de façon continue depuis 2006. En effet, elle a augmenté de 16% en 8 ans comme l'illustre le graphique suivant.



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	93
De 1919 à 1945	5
De 1946 à 1970	7
De 1971 à 1990	16
De 1991 à 2005	5
De 2006 à 2010	8



- Nombre de pièces par logement :

Nombre	Nombre de logements
1 pièce	1
2 pièces	7
3 pièces	17
4 pièces	36
5 pièces ou plus	73

- Niveau de confort du logement :

Agrément	Nombre de logements
Salle de bain avec baignoire ou douche	134
Chauffage central collectif	0
Chauffage central individuel	68
Chauffage individuel "tout électrique"	6

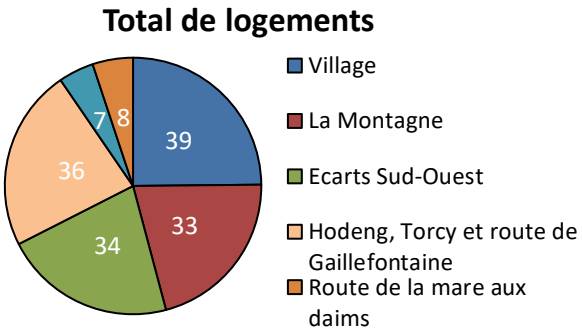
Au nombre de 134, les résidences principales sont 134 à disposer de salle(s) de bain avec baignoire ou douche en 2013, ce qui représente la totalité de ces logements (sur un total de 169).

CHAPITRE 2 : ANALYSE DE L'HABITAT

2.1 PRESENTATION GENERALE

La commune présente la typologie d'habitat suivante :

- Le village : 39 logements ;
- Le hameau « La Montagne » : 33 logements ;
- Les hameaux « Hodeng » et « Torcy » et route de Gaillefontaine : 36 logements ;
- Le hameau « Bethleem » : 7 logements ;
- Route de la mare aux daims et proches : 8 logements ;
- Ecarts Sud-Ouest : 34 logements

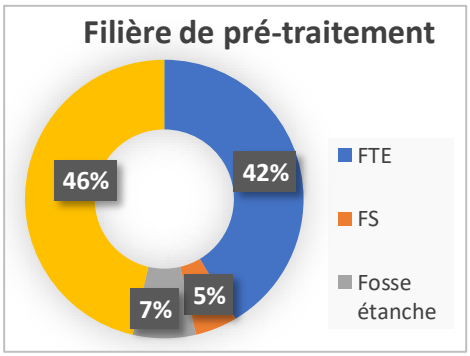


En 2014 la commune comptait 351 habitants au total, pour une population municipale de 349 habitants (Insee, 2016).

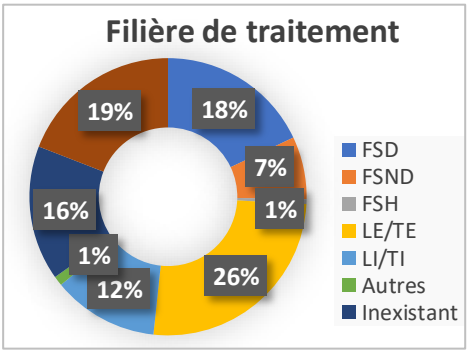
2.2 ASSAINISSEMENT EXISTANT

La commune ne comporte pas à ce jour de système d'assainissement collectif.
Cependant, on dénombre 178 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 :

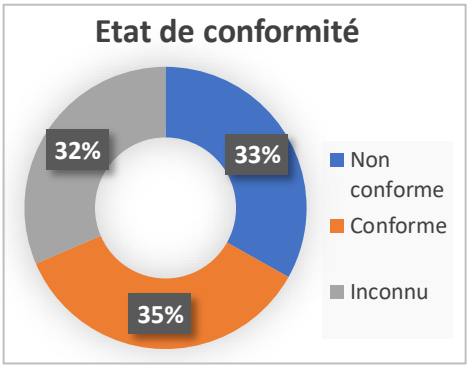
PRE-TRAITEMENT		
Type	**Quantité**	**Pourcentage**
FTE	96	53,9
FS	34	19,1
Fosse étanche	4	2,2
Inexistant	6	3,4
Inconnu	38	21,4



TRAITEMENT		
Type	**Quantité**	**Pourcentage**
FSD	32	18,0
FSND	13	7,3
FSH	1	0,6
LE/TE	46	25,8
LI/TI	22	12,4
Autres	2	1,1
Inexistant	28	15,7
Inconnu	34	19,1



CONFORMITE générale		
Etat de conformité	**Quantité**	**Pourcentage**
Non conforme	59	33,1
Conforme	63	35,4
Inconnu	56	31,5



Par secteur				
Secteur	**Conforme**	**Non Conforme**	**Non Etablit**	**Total**
Chemin de Bethléem	1	1	6	8
Chemin de la Bellaunaie	1	1	0	2
Chemin de la Butte	1	1	1	3
Chemin de Saint Jouarre	0	1	0	1
Chemin de Torcy	0	2	0	2
Chemin des Hattingues	0	0	2	2
Chemin des Logis	1	2	2	5
Chemin des Macmonts	1	0	2	3
Chemin des Orivaux	1	0	1	2
Chemin des Pentes	0	1	0	1
Chemin du Chêne Foireux	3	0	0	3
Chemin du Petit Pré	0	2	0	2
Chemin Gauthier	6	1	1	8
Ferme de Guitry	0	1	0	1
Ferme de la Butte	1	0	0	1
Impasse du petit Pré	0	1	0	1
Route de Bival	0	1	1	2
Route de Forges	5	7	7	19
Route de Gaillefontaine	4	6	3	13
Route de la Mare aux Daims	2	3	1	6
Route de la Montagne	9	9	8	26
Route de Mesnil Mauger	1	3	3	7
Route de Saint Saire	3	0	2	5
Route d'Hodeng	4	4	2	10
Route du Moulin	1	1	0	2
Rue de l'Abbé Andrieux	6	4	2	12
Rue du Centre	9	5	12	26
Rue Verte	3	2	0	5

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

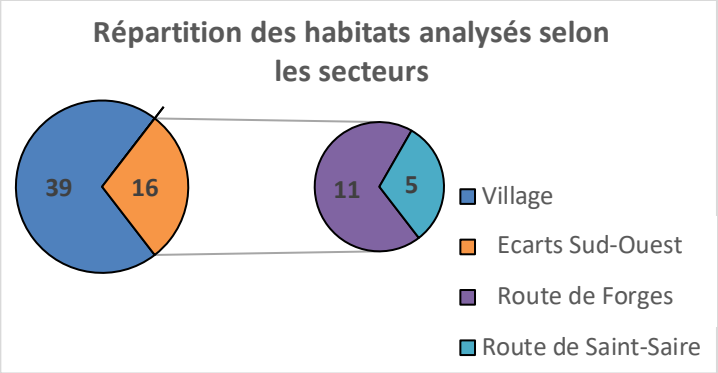
CLASSE	TYPE DE CONTRAINTES
1	Pas de contrainte
2	Contraintes mineures
3	Contraintes moyennes à fortes
4	Contraintes importantes à prohibitives

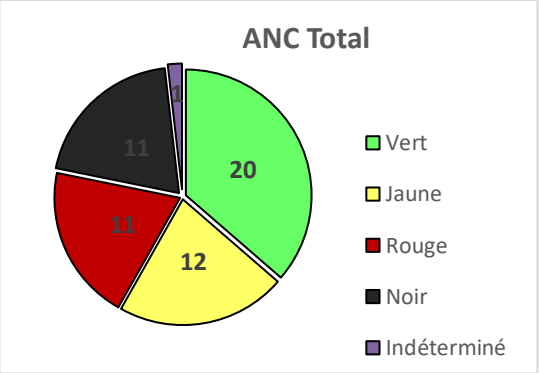
La mise en relation des données générales et détaillées aboutira à la proposition de solutions d'assainissement raisonnablement envisageables. La structure générale de l'habitat et à plus petite échelle la configuration des parcelles bâties sont des éléments importants dans l'orientation de l'étude des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

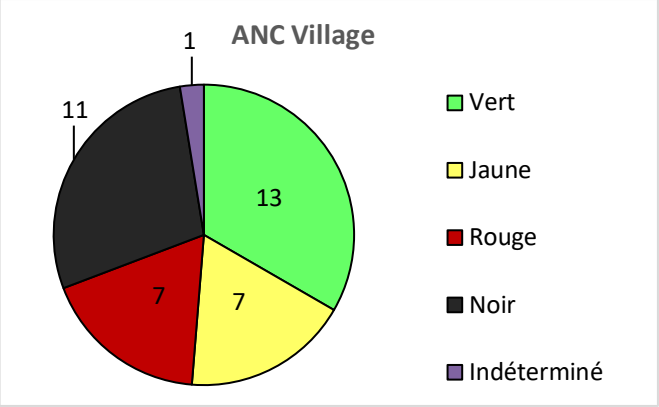
Compte tenu de l'organisation générale de la commune, l'examen des contraintes de l'habitat a été mené sur :

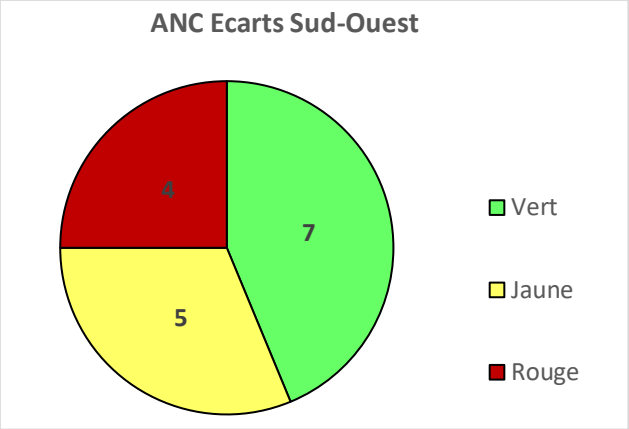
- Le village : 38 habitats examinés et 1 indéterminé ;
- Les écarts Sud-Ouest avec la route de Forges et celle de Saint-Saire : 16 habitats examinés.

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



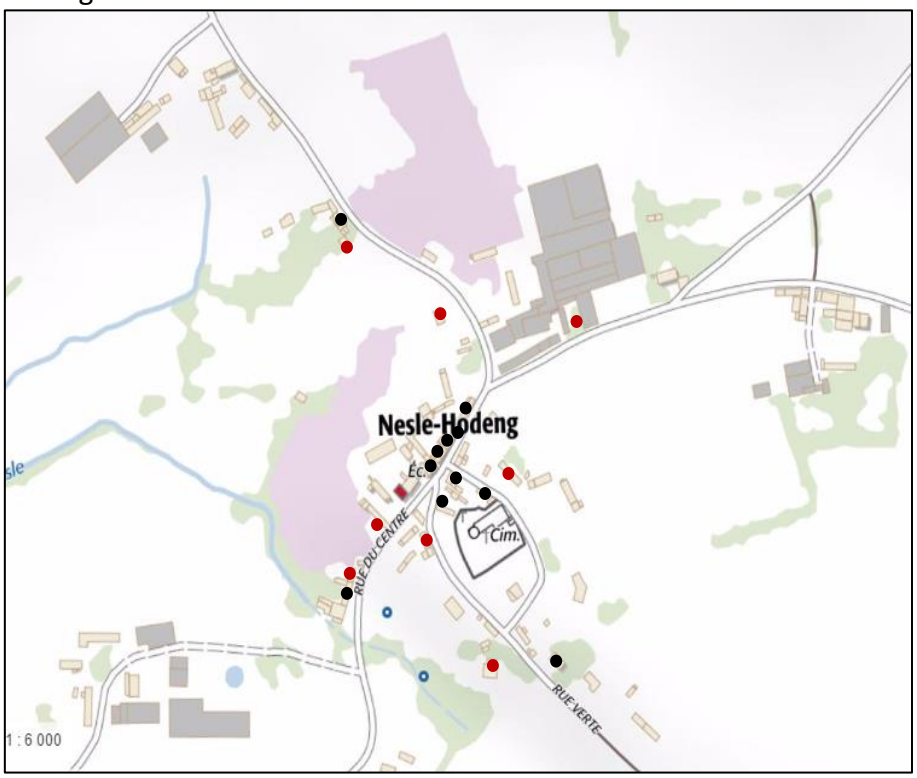






Les cartes suivantes illustrent pour chaque secteur, les habitats dont la mise en œuvre d'un système d'assainissement non collectif serait difficile (rouge) voire impossible (noir) :

- Nesle-Hodeng centre :



- Écarts Sud-Ouest :

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 abord**	**Classe de difficulté**	**Topographie**	**Nécessité de pompe**	**Distance**	**Accès et aménagements**	**Classe de difficulté**	**Topographie**	**Nécessite de pompe**
1	Rue du Centre	363	N											F	N
2		375	N						F	N				F	N
3		433	N						F	N		n.v		F	N
4			N						F	N				F	N
5	Rue Verte	24	N						F	N				F	N
6		42	N						F	N				F	N
7		84	N						F	N				D	O
8			N						F	N				F	N
9		8	N						F	N				D	O
10		31	N						F	N				F	N
11		5	N						N	N				F	N
12		35	N											F	N
13		1	N						D	O				F	N
14	Rue de l'Abbé Andieux	197	N						F	N				F	N
15		200	N						N	N				F	N
16		240	N		n.v	n.v	n.v							F	N
17		254	N						N	N				F	N
18		272	N						F	N				F	N
19		281	N						D	O				F	N
20	Rue du Centre	313	N						D	O				F	N
21		476	N											F	N
22		477	N											F	N
23		495	N											F	N
24		507	N											F	N
25		519	N											F	N
26		537	N											F	N
27		579	N						N	N				N	N
28		516	N						D	O				F	N
29	Chemin des Macmonts		N						N	N				F	N
30		65	N						F	N				F	N
31		300	N						F	N				F	N
32	Rue du Centre		N						F	N				F	N
33		635	N						F	N				D	O
34		670	P						N	N				F	N
35		759	N						N	N				N	N
36		767	N											N	N
37	Rue du Centre	743	N											D	O
38		915	N						D	O				F	N
39		963	N						D	O				N	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**
40	Route de Saint-Saire		R						N	N				N	N
41		396	R						F	N				D	O
42		332	R						F	N				D	O
43		326	R						F	N				D	O
44		24	N						D	O				F	N
45	Route de Forges	638	P						F	N				F	N
46		580	P						N	N				F	N
47		299	N						F	N				D	O
48			P						F	N				N	N
49			P						F	N				D	O
50		234	P						F	N				D	O
51		1	P						F	N				D	O
52		135	F						F	N				N	N
53		111	N						F	N				D	O
54		760	N						F	N				N	N
55		900	M						N	N				F	N

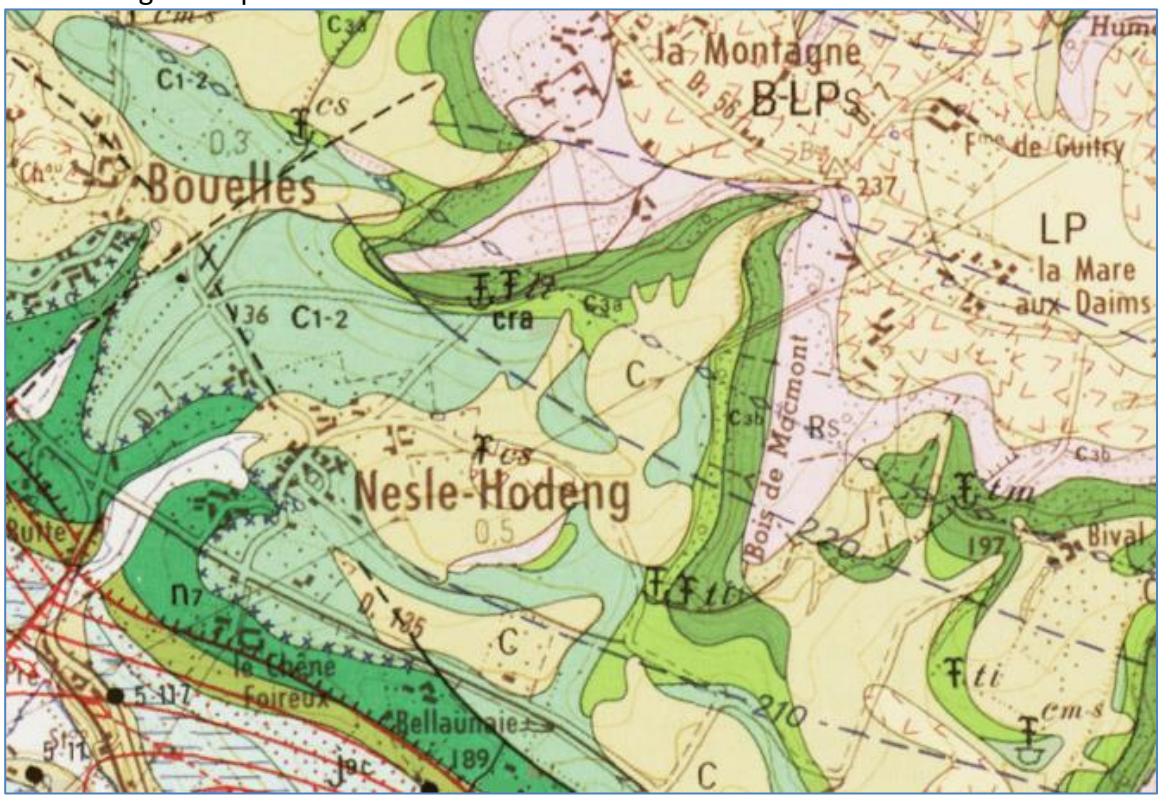
Secteurs d'habitats dispersés :

Nom	Nombre d'habitats
La Montagne	33
Les hameaux Hodeng et Torcy et route de Gaillefontaine	36
Le hameau « Bethleem »	7
Route de la mare aux daims et proches	8
Ecarts Sud-Ouest	18
TOTAL	**102**

CHAPITRE 3 : CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET PEDOLOGIQUES

3.1 GEOLOGIE

Nesle Hodeng présente un territoire contrasté de par l'organisation des formations géologiques qui le compose. La moitié du centre bourg repose la craie argileuse du Cénomanien tandis que l'autre moitié du village repose sur les argiles du Gault. Ces formations s'entrelacent avec des colluvions en tout genre et de la craie du Turonien. Au nord-ouest, on retrouve des biefs et limons à silex au niveau du hameau la Montagne ainsi que des limons de plateau et des argiles à silex.
Enfin sur la partie sud-est, en frontière avec la commune de Saint-Saire, on trouve majoritairement des formations du Portlandien, supérieur puis moyen, caractérisées par des sables et silt puis des marnes et grès respectivement.



3.2 PEDOLOGIE

La commune présente sur les aires urbanisées une variété de sols composés de limons, d'argiles et sables. On distingue plusieurs unités de sols selon leurs caractéristiques et le mode d'assainissement envisageable.

- Unité A :

Topographie : plateau, pente faible à nulle
Profil pédologique : d'épaisseur variable entre 40 et 60cm, le premier horizon se compose de limon faiblement argileux brun foncé à brun gris dans la zone humifère. Sous cet horizon, les limons faiblement argileux présentent par endroit des tâches d'hydromorphie brun jaune à beige.

Mode d'assainissement proposé : épandage souterrain
Localisation : hameau la Montagne

- Unité B :

Topographie : variable mais formation spécifiquement présente sur les pieds de collines de la craie, pente forte à faible.
Profil pédologique : Les limons argileux au nombreux débris de craie, de couleur gris clair reposent sur la marne crayeuse. On peut y trouver des silex.
Mode d'assainissement proposé : épandage souterrain en sol reconstitué
Localisation : bourg et nord de la RD 135

- Unité C :

❖ Sol limoneux sur argile limoneuse à silex

Topographie : plateau, pente faible à nulle
Profil pédologique : En surface limon faiblement argileux à silex brun foncé à brun-ocre qui deviennent très argileux ensuite avec des tâches d'oxydation rouille et de décoloration gris-beige. Le dernier horizon est marqué par des argiles limoneuses à silex de teinte rouge avec des concrétions ferro-manganétiques.
Nappe perchée temporaire.
Mode d'assainissement proposé : Lits filtrants drainés
Localisation : hameau la Montagne

❖ Sol limoneux argileux

Topographie : plateau, pente nulle à faible
Profil pédologique : limons argileux brun avec de nombreuses tâches ocre et grises qui en profondeur donne un limon argileux brun-ocre à brun-jaune avec des tâches couleur rouille.
Mode d'assainissement proposé : Lits filtrants drainés
Localisation : hameau la Montagne

❖ Sables et sables fins du Wealdien

Topographie : sommet de colline, pente faible
Profil pédologique : Profil continu marqué par des sables très fins limono-argileux brun jaune avec quelques tâches de rouille pour donner en profondeur des sables argilo-limoneux de taille plus importante et de couleur brun-ocre avec de nombreuses tâches de rouille.
Mode d'assainissement proposé : Lits filtrants drainés
Localisation : hameau de Hodeng

❖ Sols argilo-sableux gris marron : argiles du Gault

Topographie : variable, pente variable
Profil pédologique : Limon argilo-sableux brun foncé reposant sur des argiles imperméables plus ou moins sableuses d'une teinte brun-bleu à vert olive. Hydromorphes avec de nombreuses tâches de rouille.
Nappe perchée temporaire.
Mode d'assainissement proposé : Lits filtrants drainés
Localisation : sud de la RD 135

- Sols argilo-sableux vert olive du Portlandien moyen

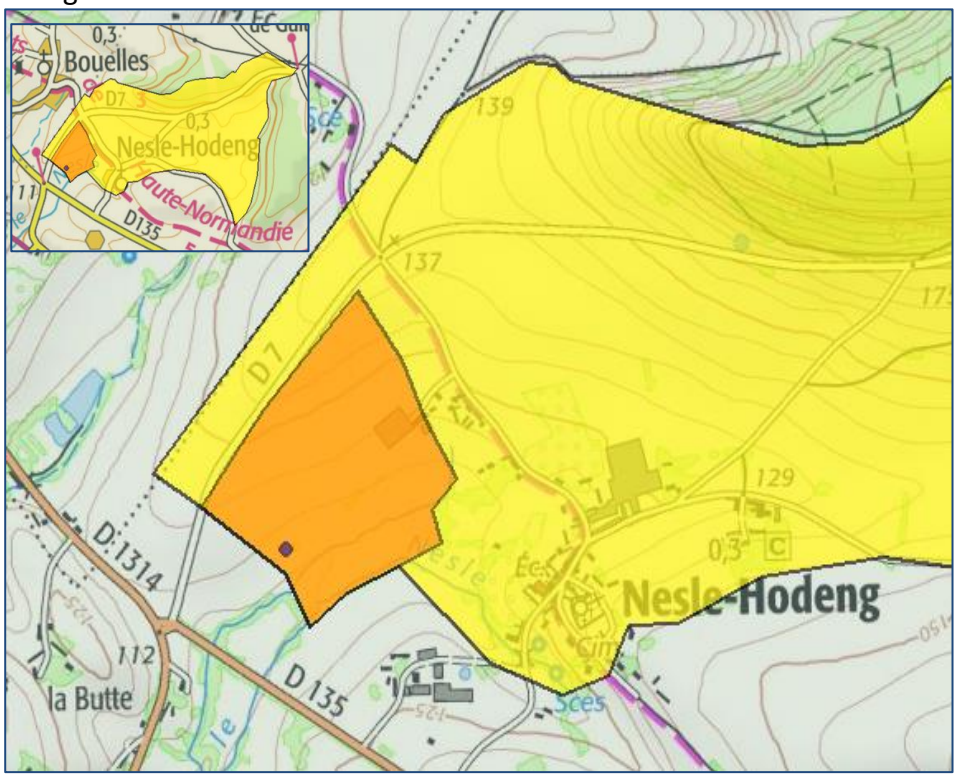
Topographie : versant, pente moyenne à faible
Profil pédologique : D'épaisseur variable 30 à 60 cm, l'horizon de surface se compose de sables faiblement argileux humifère, brun foncé. En dessous on trouve des argiles et sables dont la dominance varie. De teinte vers olive à gris, de nombreuses tâches d'oxydation rouille parsèment l'horizon.
Nappe perchée temporaire.
Mode d'assainissement proposé : Lits filtrants drainés

- Alluvions résiduelles

Topographie : fond de vallée, pente faible
Profil pédologique : De 0 à 30/40 cm, limon argilo-sableux très riche en matière organique de couleur brun foncé à noir. Dessous dominance d'argile pouvant être sableuse avec parfois la présence de silex, de couleur brun grise à vert olive avec de nombreuse tâches de rouille.
Présence potentielle de nappe alluviale.
Mode d'assainissement proposé : Lits filtrants drainés
Localisation : écarts et proximité de la Béthune

3.3 CAPTAGES ET PERIMETRES DE PROTECTION

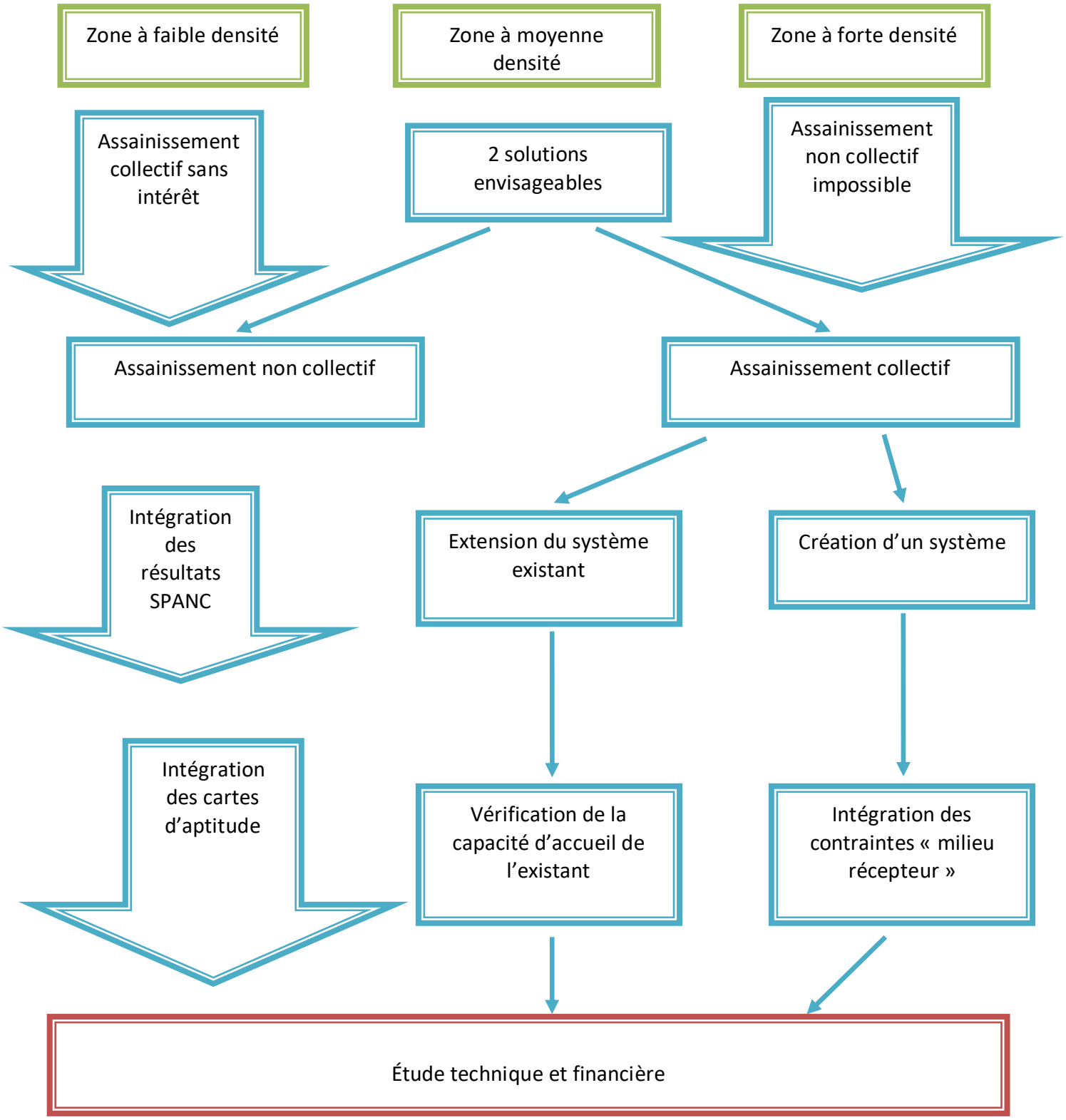
La commune de Nesle-Hodeng est concernée par l'établissement de périmètres de protection autour d'un forage situé à l'Ouest du centre bourg, en limite administrative de la commune.
Le périmètre de protection rapproché s'étend uniquement sur des parcelles agricoles et n'englobe qu'une exploitation ; tandis que le périmètre de protection éloigné concerne lui, tout le centre bourg.



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 NESLE HODENG est la suivante :

Zone d'habitat	Nombre de logements	Densité d'habitat	Scénarii envisagés
Village	39	Moyenne	ANC AC Création station
Routes de Saint-Saire et de Forges	14	Faible	ANC AC dans le cadre d'un assainissement inter village.
Autres zones	102	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.

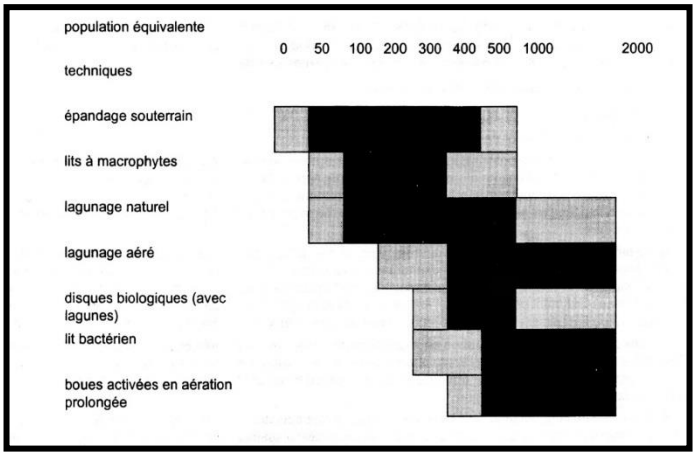
Le refoulement s'effectuera au sein d'une canalisation sous pression. Le choix du diamètre de cette conduite devra prendre en compte le temps de séjour des effluents. Un séjour prolongé des eaux usées, favorise la formation d'hydrogène sulfuré. Ce gaz est corrosif en milieu humide et présente une forte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

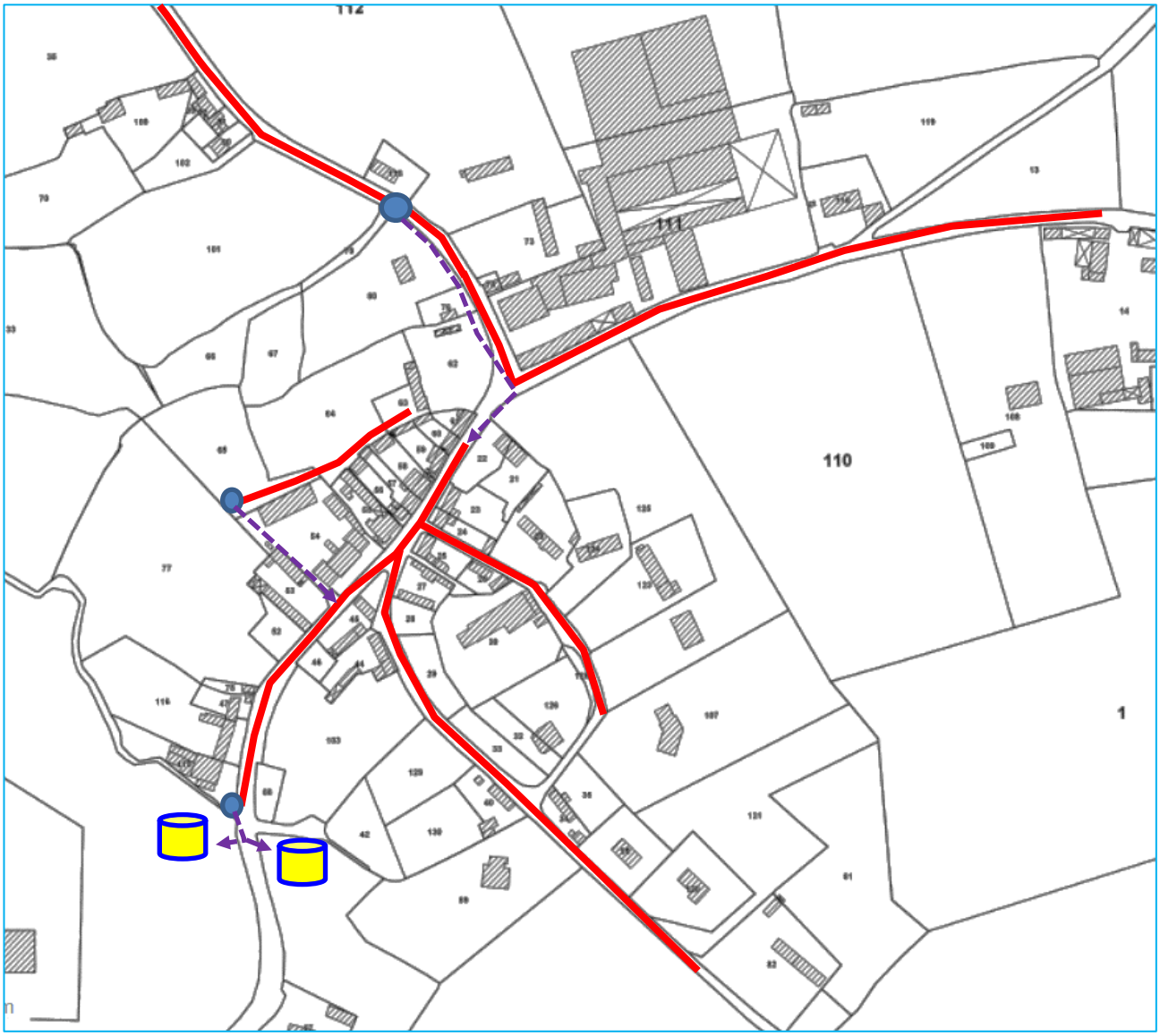
- Au niveau des réseaux, les bases financières suivantes seront prises en compte :
  - L'entretien des branchements sera estimé à **10 €** HT / bcht / an.
  - L'entretien des réseaux gravitaires sera estimé à **0,5 €** HT / ml / an.
  - Pour les postes de relèvement, la surveillance régulière des ouvrages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

A ce stade de l'étude, il est proposé une ébauche des scénarii d'assainissement collectif envisagés Pour le village, la collecte des eaux usées imposera des postes de refoulement, environ 2 pour la collecte et un troisième assurant le transfert vers la station d'épuration.

L'implantation de la station d'épuration nécessitera une réflexion particulière du fait :

- de la proximité du captage AEP
- de la vulnérabilité du milieu récepteur avec un ruisseau au débit très limité
- du caractère hydromorphe des sols avec des nappes superficielles



Le projet desservira les rues suivantes :

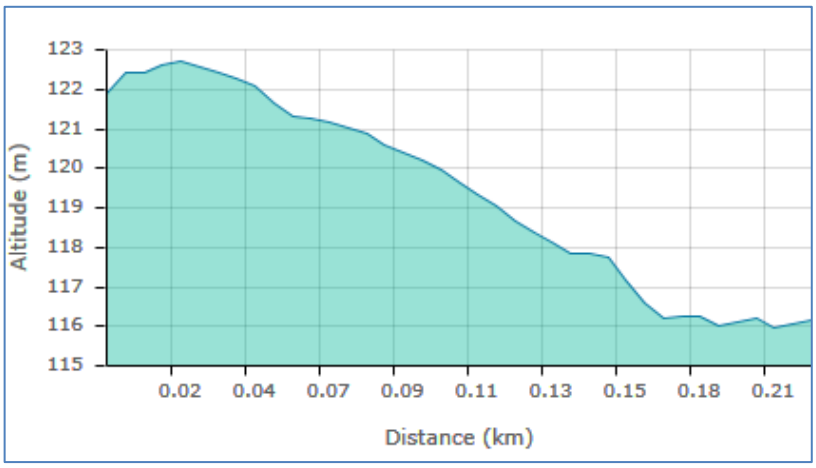
- Rue du centre
- Chemin des Macmonts
- Rue de l'Abbé Andrieux
- Rue Verte

la collecte imposera les équipements suivants:

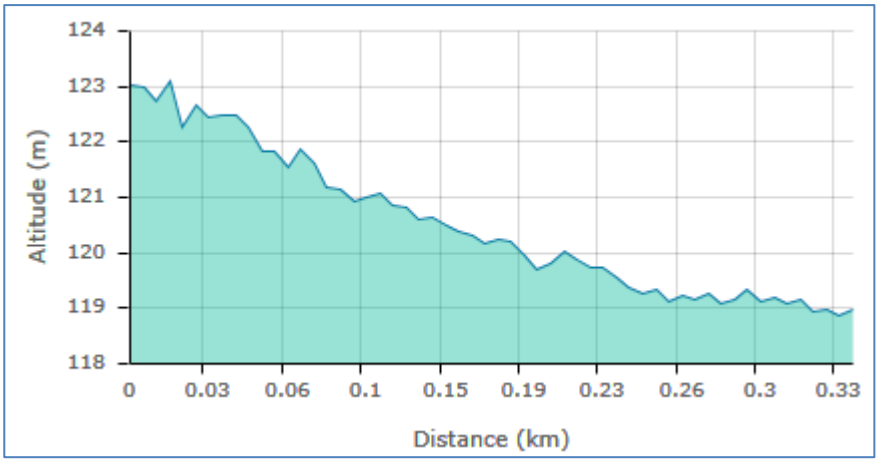
- Réseau gravitaire : 1 400m
- Postes de refoulement : 2
- Réseau de refoulement : 230m

Les réseaux principaux présenteront les profils suivants (source Géoportail) :

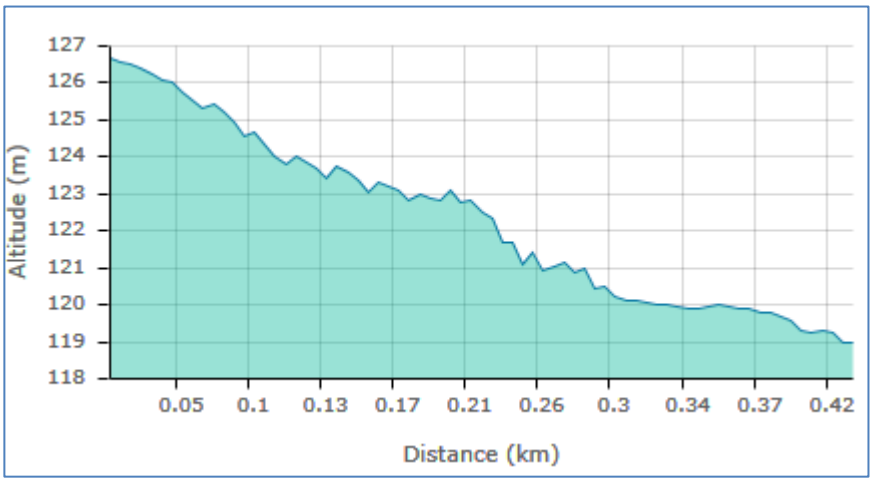
- Rue du centre (mairie)



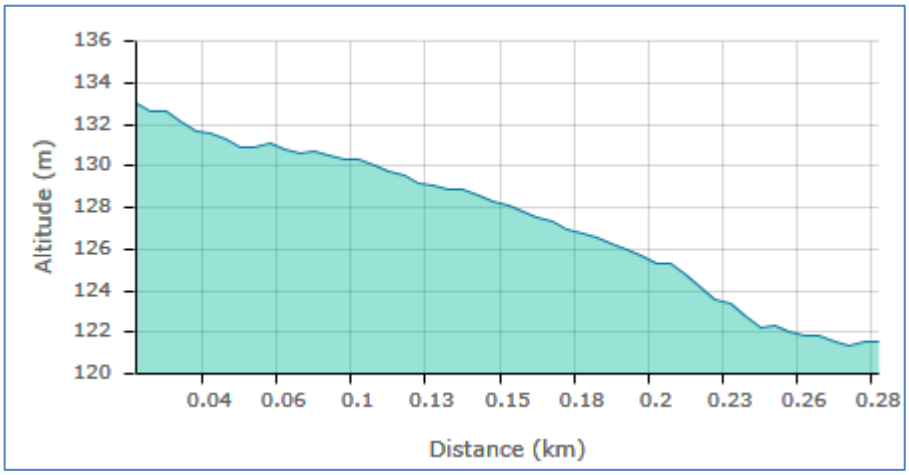
- Rue du centre (vers Bouelles)



- Chemin des Macmonts et rue du centre



- Rue de l'Abbé Andrieux et rue verte



Une estimation sommaire peut être dressée :

- Collecte

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Réseau gravitaire	200,00 €	1400	280 000,00 €
Réseau de refoulement	130,00 €	230	29 900,00 €
Poste de refoulement	50 000,00 €	2	100 000,00 €
Branchement	1 500,00 €	39	58 500,00 €
SOUS TOTAL			468 400,00 €
Divers			93 680,00 €
TOTAL			562 080,00 €

14 412,31 €

- Traitement

Collecte	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Poste de refoulement	50 000,00 €	1	50 000,00 €
Station	1 500,00 €	150	225 000,00 €
SOUS TOTAL			275 000,00 €
Divers			55 000,00 €
TOTAL			330 000,00 €

Pour la partie privative,

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Classe 1	1 000,00 €	5	5 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	25	50 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	8	24 000,00 €
Classe 4	4 000,00 €	1	4 000,00 €
Poste de relevage	2 500,00 €	2	5 000,00 €
SOUS TOTAL			88 000,00 €
Divers			17 600,00 €
TOTAL			105 600,00 €
Nombre de branchement	39	par bcht	2 707,69 €

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

	Prix unitaire en euros par an	Quantité	Total
Entretien réseau	1,00 €	1400	1 400,00 €
Entretien Branchement	10,00 €	39	390,00 €
Entretien PR	1 500,00 €	2	3 000,00 €
Station	60,00 €	150	9 000,00 €
Total pan an			13 790,00 €
Ramené au m3	3120	m3	4,42 €

- Synthèse :

	Assainissement du village avec création d'une station d'épuration
Montant de l'investissement public	892 090€
Cout par branchement	22 876,85 €/Bcht
Montant de l'investissement privé	105 600€
Cout par branchement	2 707,69€
Entretien	4,42€/m3

4.2.5 *Assainissement collectif inter village*

Une solution permettant le traitement des eaux usées des trois villages de Bouelles, de Saint-Saire et de Nesle Hodeng sur un site commun a été envisagée selon le principe suivant :

- Pour la commune de Bouelles, le projet est conservé en l'état. Le poste prévu pour transférer l'ensemble des eaux usées vers la station servira de transfert vers un collecteur gravitaire commun avec la commune de Nesle Hodeng

- Pour la commune de Nesle Hodeng, la structure du réseau sera inversée pour transférer les eaux vers un collecteur gravitaire commun avec la commune de Bouelles

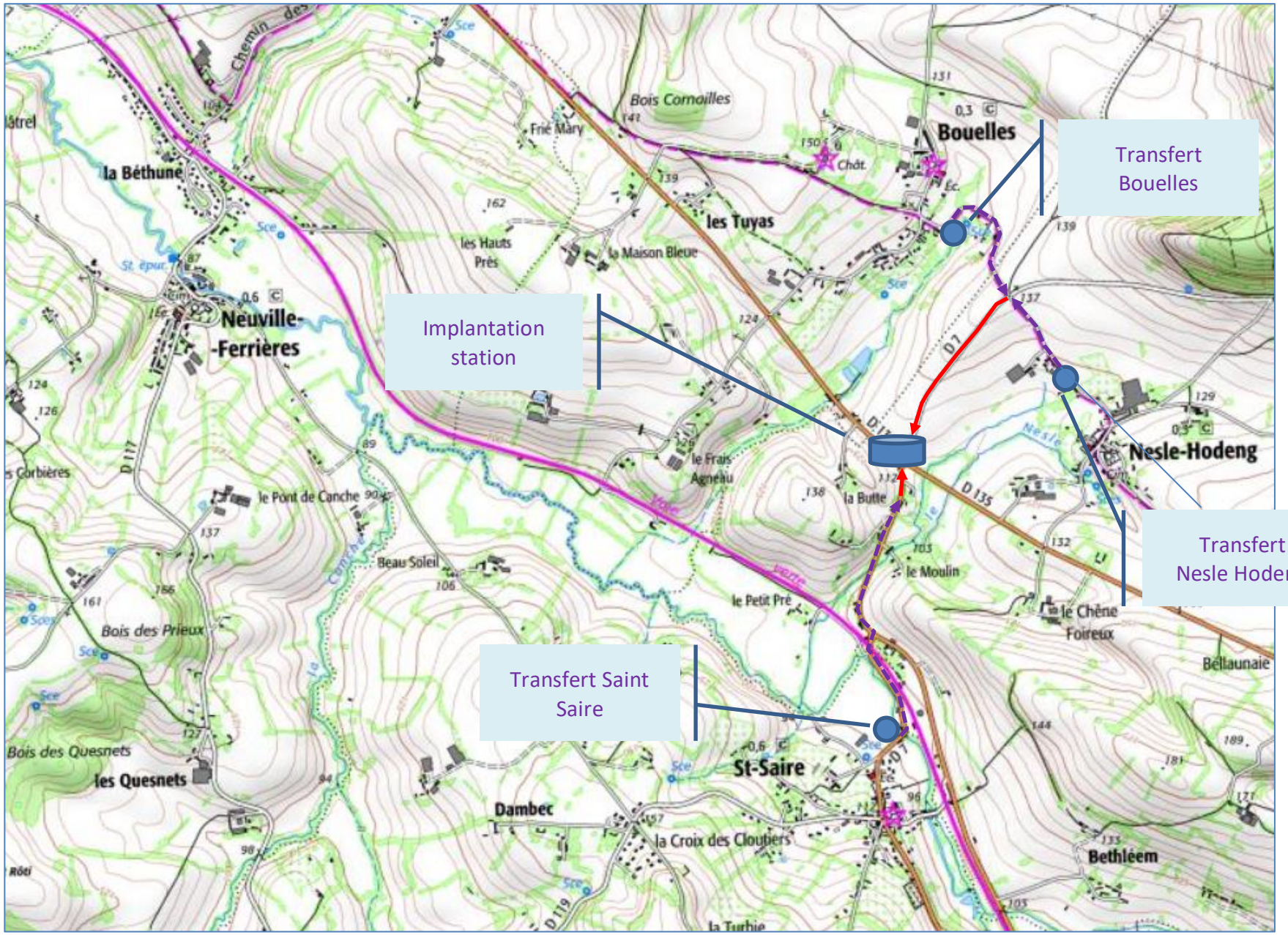
- Pour la commune de Saint-Saire, le projet est conservé en l'état. Le poste prévu pour transférer l'ensemble des eaux usées vers la station servira de transfert vers la station inter village.

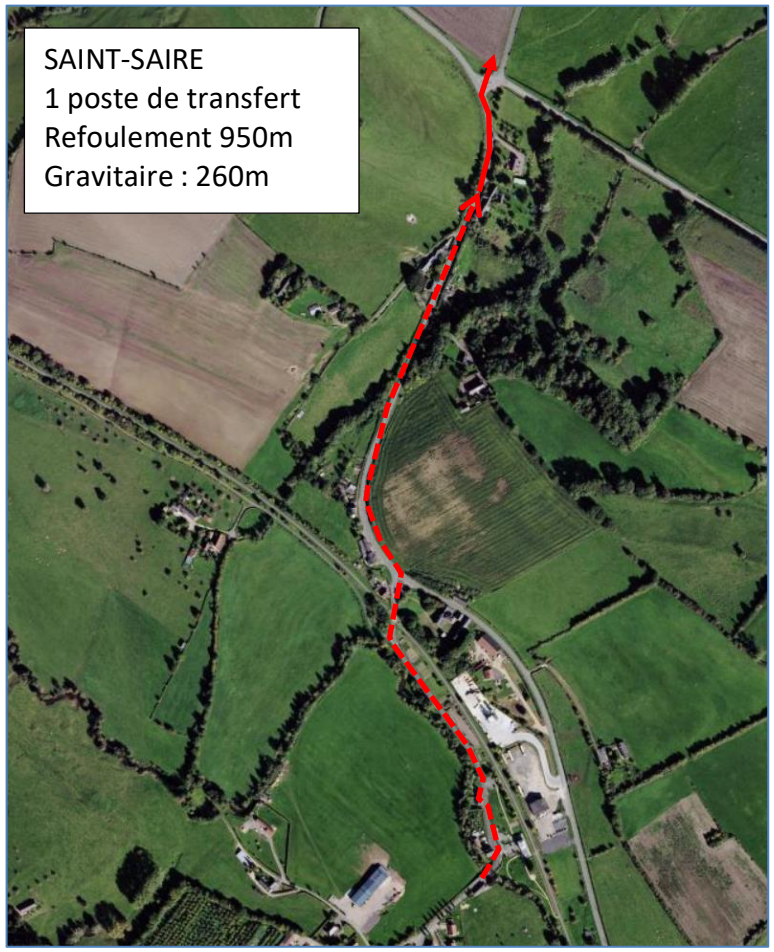
- sur ce tronçon , il sera possible de raccorder 14 habitations de la commune de Nesle-Hodeng situées Route de Saint-Saire et Route de Forges.

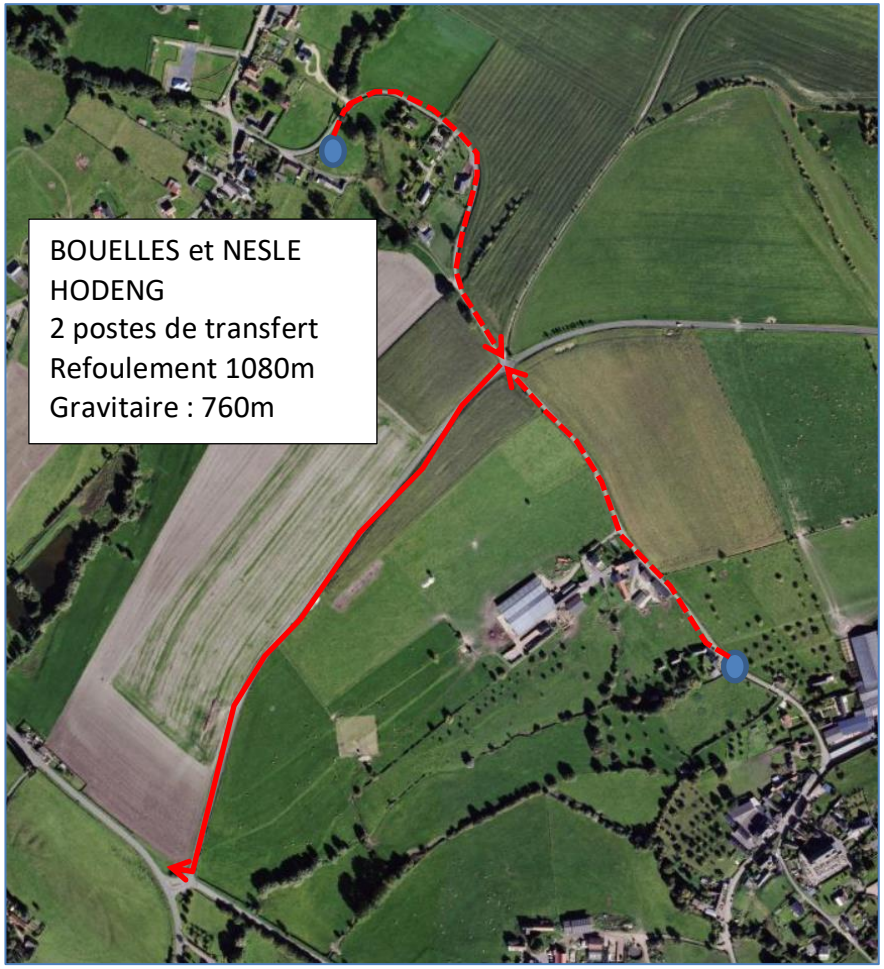
Le projet regroupera ainsi :

- BOUELLES : 45 Branchements
- NELSE HODENG : 39 branchements
- Ecart de NESLE HODENG : 14 branchements
- SAINT-SAIRE : 90 Branchement

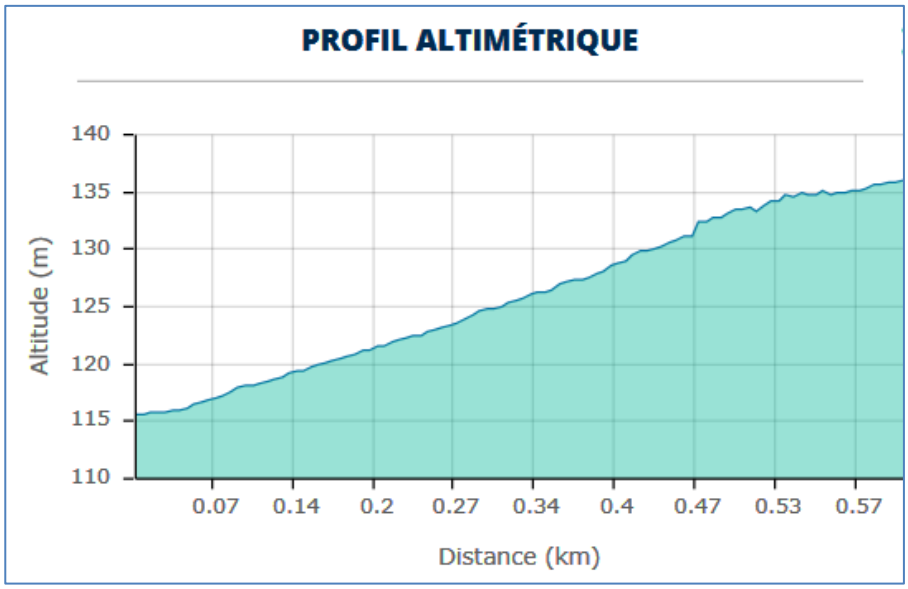
La station d'épuration recevra ainsi 188 branchements soit environ 530 EH. En prenant en compte l'évolution démographique (1% par an sur 20ans) il convient de prévoir une station de 640EH minimum.


Transfert Bouelles
Implantation station
Transfert Nesle Hodeng
Transfert Saint Saire
Bouelles
Nesle-Hodeng
St-Saire
Neuville-Ferrières
la Béthune
les Tuyas
les Hauts Prés
la Maison Bleue
Bois Cornailles
Frié Mary
le Frais Agneau
la Butte
le Moulin
le Petit Pré
le Pont de Canche
Beau Soleil
Bois des Prieux
Bois des Quesnets
les Quesnets
Dambec
la Croix des Cloutiers
la Turbie
le Chêne Foireux
Bellaunaie
Bethléem
D 117
D 135
D 119
D 7

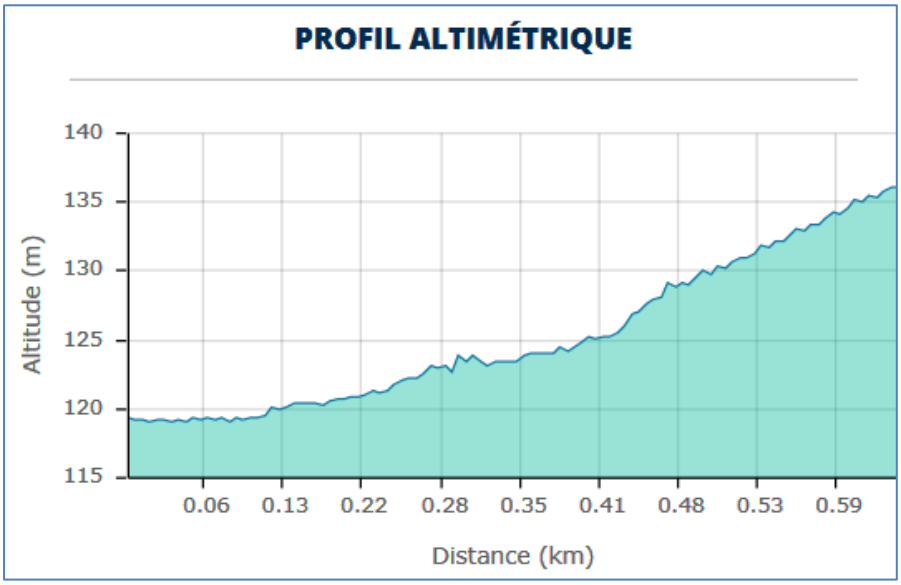

SAINT-SAIRE
1 poste de transfert
Refoulement 950m
Gravitaire : 260m


BOUELLES et NESLE HODENG
2 postes de transfert
Refoulement 1080m
Gravitaire : 760m

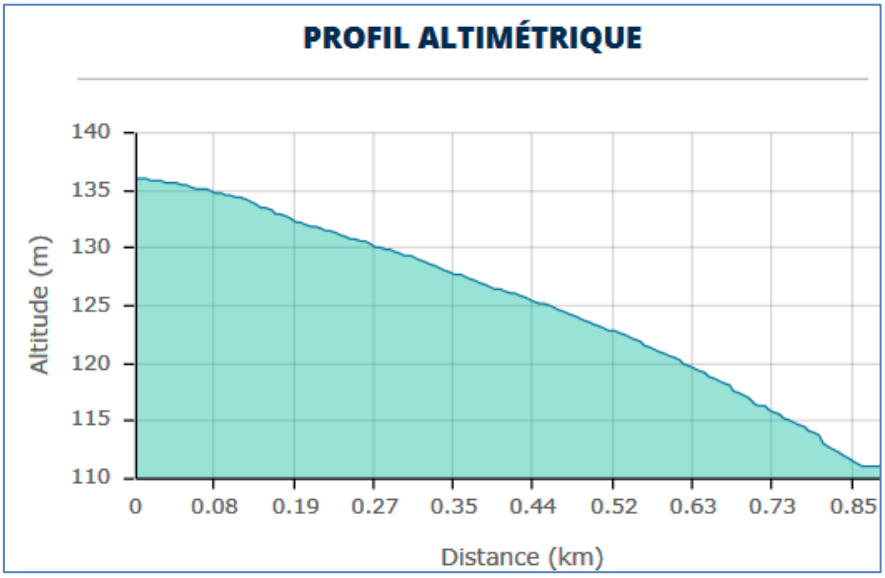
- Profil du transfert de Bouelles



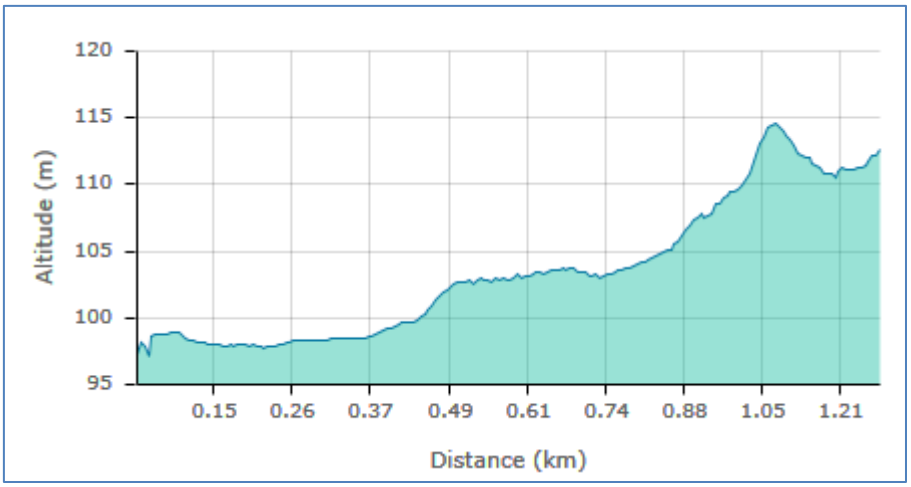
- Profil du transfert de Nesle-Hodeng



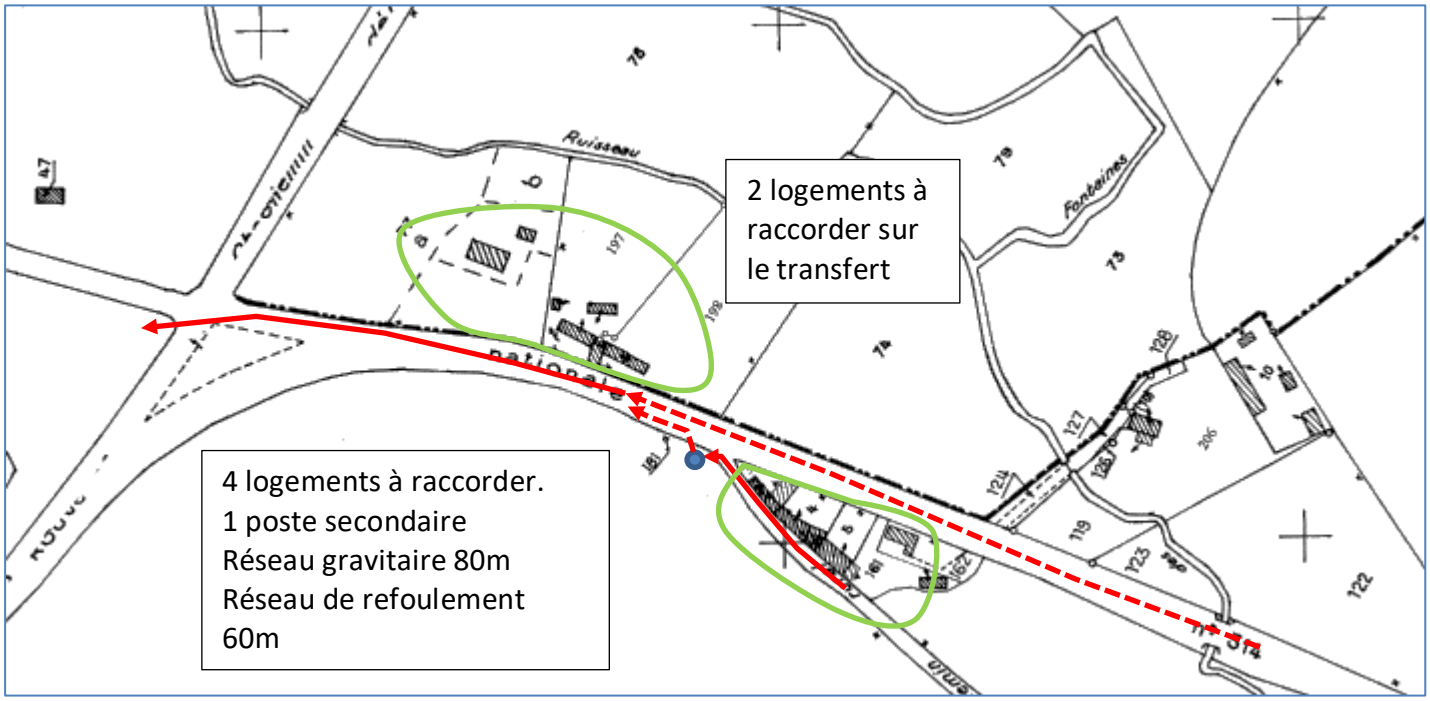
- Profil du gravitaire entre les deux refoulements et la station

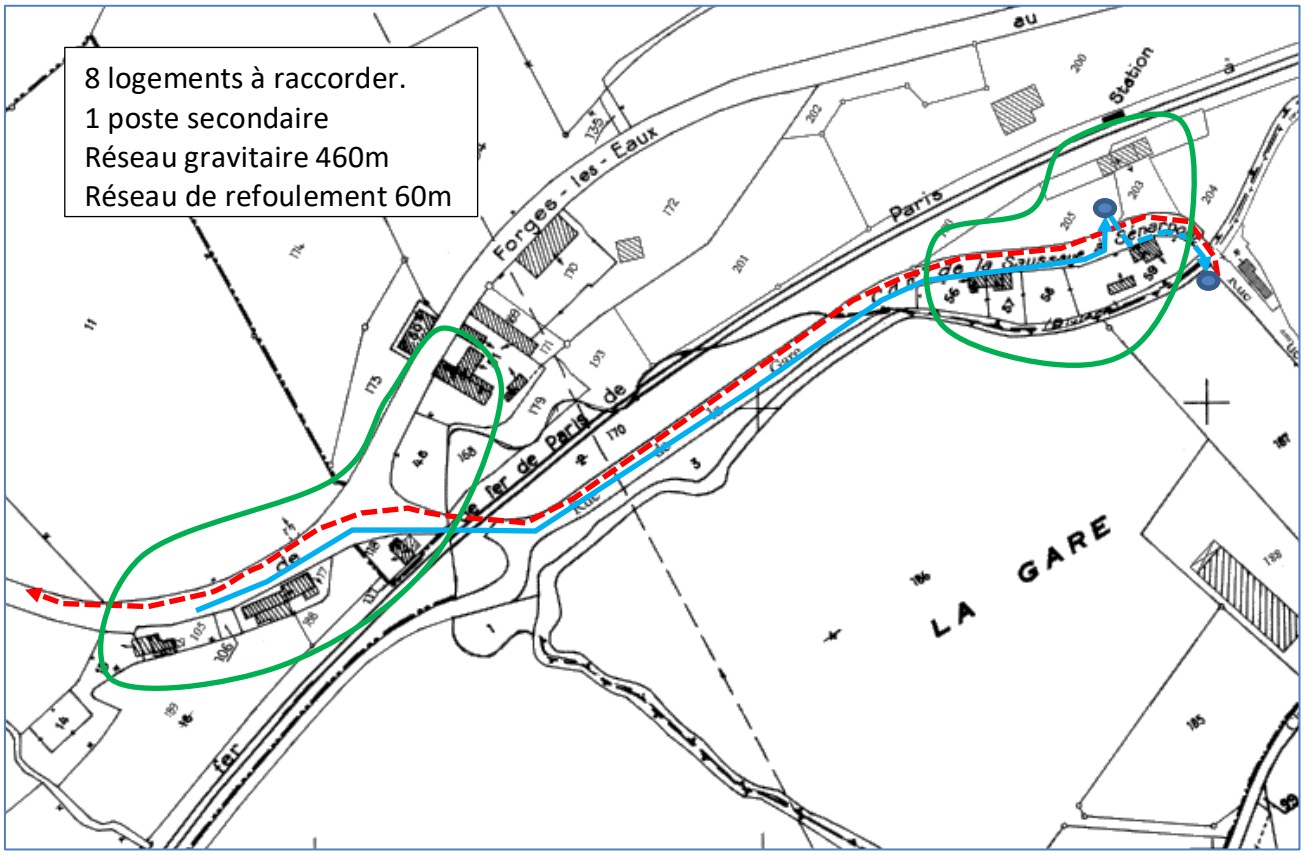


- Profil entre Saint-Saire et l'implantation potentielle de la station



Le raccordement des habitations situées sur le tracé du transfert imposera les aménagements suivants :





Le projet d'assainissement inter village devra comprendre les équipements suivants

- Collecte sur le village de NESLE-HODENG :
  - Réseau gravitaire : 1 400m
  - Postes de refoulement : 2
  - Réseau de refoulement : 310m
  - Branchements : 39
- Collecte sur le village de BOUELLES :
  - Réseau gravitaire : 1400m
  - Postes de refoulement : 3
  - Réseau de refoulement : 510m
  - Branchements : 45
- Collecte sur le village de SAINT SAIRE:
  - Réseau gravitaire : 1 875m
  - Postes de refoulement : 3
  - Réseau de refoulement : 500m
  - Branchements : 90
- Collecte sur les écarts de NESLE-HODENG :
  - Réseau gravitaire : 540m
  - Postes de refoulement : 2 (Secondaire)
  - Réseau de refoulement : 140m
  - Branchements : 14
- TRANSFERT
  - Refoulement : 2030m
  - Gravitaire : 1020m
  - Poste : 3

Une estimation sommaire peut être dressée

- Collecte

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Réseau gravitaire	200,00 €	5975	1 195 000,00 €
Réseau de refoulement	130,00 €	3490	453 700,00 €
Poste de refoulement	50 000,00 €	11	550 000,00 €
Poste secondaire	40 000,00 €	2	80 000,00 €
Branchement	1 500,00 €	188	282 000,00 €
SOUS TOTAL			2 560 700,00 €
Divers			512 140,00 €
TOTAL			3 072 840,00 €

16 344,89 €

- Traitement

Collecte	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Poste de refoulement	50 000,00 €	1	50 000,00 €
Station	1 300,00 €	640	832 000,00 €
SOUS TOTAL			882 000,00 €
Divers			176 400,00 €
TOTAL			1 058 400,00 €

- Pour la partie privative,

	Prix unitaire en euros	Quantité	Total
Classe 1	1 000,00 €	39	39 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	93	186 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	53	159 000,00 €
Classe 4	4 000,00 €	3	12 000,00 €
Poste de relevage	2 500,00 €	39	97 500,00 €
SOUS TOTAL			493 500,00 €
Divers			98 700,00 €
TOTAL			592 200,00 €
Nombre de branchement	188	par bcht	3 150,00 €

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

	Prix unitaire en euros par an	Quantité	Total
Entretien réseau	1,00 €	5975	5 975,00 €
Entretien Branchement	10,00 €	188	1 880,00 €
Entretien PR	1 500,00 €	13	19 500,00 €
Station	60,00 €	640	38 400,00 €
Total pan an			65 755,00 €
Ramené au m3	15040	m3	4,37 €

- Synthèse

	Assainissement inter village
Montant de l'investissement public	4 131 240€
Cout par branchement	21 974 €/Bcht
Montant de l'investissement privé	292 200€
Cout par branchement	3 150€
Entretien	4,37€/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	13 500
Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur	11 000
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 Village

Dans le cas présent, il convient de prendre en compte :

- 11 des habitations présentent des contraintes prohibitives pour lesquelles il est prévu la mise en œuvre de microstations d'épuration;
- Une aptitude des sols défavorables à la technique d'épandage qui conduira à la mise en œuvre des filières suivantes :
    - Filtre à sable étanché avec pompe zone d'infiltration : 21
    - Filtre à sable non drainé : 7
- Nombre de pompe de relevage : 18

Le taux de conformité communal en de 35,4%.

	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 €	7	94 500,00 €
Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur ou non drainé	11 000,00 €	21	231 000,00 €
Fosse toutes eaux et tertre d'infiltration	13 000,00 €	0	- €
Filière compacte et micro station	17 000,00 €	11	187 000,00 €
Classe 1	1 000,00 €	13	13 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	7	14 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	7	21 000,00 €
Classe 4	5 000,00 €	11	55 000,00 €
Poste de relevage	2 500,00 €	18	45 000,00 €
SOUS TOTAL			660 500,00 €
Divers			132 100,00 €
TOTAL			792 600,00 €
Nombre de logement	39	par bcht	20 323,08 €

En tenant compte d'un taux de conformité de 35,4%, l'enveloppe financière peut être ramenée à 512 020 euros HT.

4.3.4.2 Route de Forges et de Saint Saire

Dans le cas présent, il convient de prendre en compte :

- Une aptitude des sols défavorables à la technique d'épandage qui conduira à la mise en œuvre des filières suivantes :
  - Filtre à sable étanché avec pompe zone d'infiltration : 14
- Nombre de pompe de relevage : 14

Le taux de conformité communal en de 35,4%.

	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 €	0	- €
Fosse toutes eaux, filtre drainé et rejet milieu récepteur ou non drainé	11 000,00 €	7	77 000,00 €
Fosse toutes eaux et tertre d'infiltration	13 000,00 €	7	91 000,00 €
Filière compacte et micro station	17 000,00 €	0	- €
Classe 1	1 000,00 €	5	5 000,00 €
Classe2	2 000,00 €	5	10 000,00 €
Classe 3	3 000,00 €	4	12 000,00 €
Classe 4	5 000,00 €	0	- €
Poste de relevage	2 500,00 €	7	17 500,00 €
SOUS TOTAL			212 500,00 €
Divers			42 500,00 €
TOTAL			255 000,00 €
Nombre de logement	14	par bcht	18 214,29 €

<u>En tenant compte d'un taux de conformité de 35,4%, l'enveloppe financière peut être ramenée à 164 730 euros HT.</u>

CHAPITRE 5 : CONCLUSIONS

Pour la commune de NESLE HODENG, la comparaison des scénarii est la suivante en termes d'investissement :

	Assainissement collectif du village	Assainissement non collectif
39 branchements	Public : 852 090€ Soit 22 877 €/Bcht Privé : 105 600€ Soit 2 707 €/Bcht	Privé : 512 020 en intégrant 35,4 % de logements conformes
	Assainissement collectif inter village	Assainissement non collectif
188 branchements avec BOUELLES, NESLE HODENG, SAINT SAIRE.	Public : 4 131 240 € Soit 21974€/Bcht Privé : 292 200€ Soit 3 150 €/Bcht	Privé : 2 282 431€ en intégrant les taux de conformité de 66,8% pour Bouelles, 35,4% pour Nesle Hodeng et 27,6% pour Saint-Saire.