

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

IDENTIFICATION

Type	Référence	Intitulé	Destinataire	Nb pages
Rapport	Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie	Dossier d'enquête publique	Métropole Rouen Normandie	53

DIFFUSION :

2 EXEMPLAIRES

1 EXEMPLAIRE

ORGANISME / SOCIETE	NOM	DATE D'ENVOI
<i>METROPOLE ROUEN NORMANDIE (Direction de l'Assainissement)</i>	M. Augereau	Juillet 2018
<i>COMMUNE DE ST-PIERRE-DE-VARENGEVILLE</i>	Mme. Le Maire	Juillet 2018

CONTRIBUTION

EGIS EAU

DUSEO

REVISIONS

1	27/07/2018	D. MASIEE (DUSEO)		27/07/2018	N.CARPENTIER (EGIS)		27/07/2018	N.CARPENTIER (EGIS)	
0	16/04/2018			18/04/2018			18/04/2018		
Rév.	Date	Rédacteur	Visa	Date	Vérificateur	Visa	Date	Approbateur	Visa

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

SOMMAIRE

1. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRE D'ETUDE	3
1.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE COMMUNAL	3
1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE	5
1.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	7
1.4. MILIEU RECEPTEUR	7
1.5. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES	9
2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET URBANISTIQUE DE LA COMMUNE DE SAINT-PIERRE-DE-VARENDEVILLE	17
2.1. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION D'EAU POTABLE	17
2.2. DEMOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE	18
2.3. PARC DE LOGEMENTS DE L'AIRE D'ETUDE	20
2.4. DOCUMENT D'URBANISME ET PERSPECTIVES D'URBANISATION	21
2.5. REJETS NON DOMESTIQUES	21
3. PHASE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT	22
3.1. ETUDE DE L'HABITAT	22
3.2. ETUDE PEDOLOGIQUE	28
3.3. ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT	29
4. PHASE 2 : ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE	31
4.1. PREAMBULE	31
4.2. ETUDE DE COUTS	32
5. CONCLUSION	52

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

1. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRE D'ETUDE

1.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE COMMUNAL

La commune de Saint-Pierre-de-Varengeville est limitrophe de Duclair.

Elle se situe en rive droite de la Seine, à l'Est de Duclair et à une vingtaine de kilomètres à l'Ouest de Rouen.

Une grande partie des logements ou établissements communaux sont desservis par l'assainissement collectif (86% environ).

Le territoire communal couvre une superficie de 13.2 km² pour une population estimée à **2.233 habitants en 2010**, ce qui représente une densité de **169.4 habitants/km²**.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

**Carte de localisation de la commune
de Saint-Pierre-de-Varengueville**

Extrait de la carte IGN 1911ET (ROUEN Forêts rouennaises)

SANS ECHELLE



Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

A l'échelle de l'aire d'étude, le substrat géologique est constitué de la craie des formations du Secondaire. Les formations crayeuses affleurent localement sur les pentes et dans les vallées de l'Austreberthe, du Cailly et de l'Aubette, au sein desquelles les alluvions, plus ou moins graveleuses, constituent les formations superficielles.

La couverture des plateaux est constituée d'argiles à silex issues de l'altération superficielle de la craie. En surface, la couche épaisse de limons, d'origine éolienne et non hydromorphe peut atteindre jusqu'à 10 mètres d'épaisseur.

A l'échelle de la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville, plusieurs formations ont été identifiées. Le descriptif de ces formations est présenté ci-dessous.

Formations superficielles :

➤ **Les limons des plateaux (LP)** : c'est un complexe argilo-sableux de couleur brune à jaunâtre qui couvre la surface des plateaux. Les limons des plateaux sont très développés et en certains points hauts peuvent avoir une puissance de 15 mètres. Ils sont alors très sableux et ne contiennent que de rares éclats de silex.

➤ **Les limons des fonds de vallées sèches (LV)** : il s'agit d'une formation qui tapisse le fond des vallées sèches et dont le matériel provient de la destruction des formations voisines. On y rencontre des éléments grossiers de l'argile à silex, des blocs de craie, des sables et grès tertiaires, le tout dans une matrice argilo-sableuse dérivée pour l'essentiel des limons des plateaux.

L'épaisseur de cette formation n'excède jamais quelques mètres.

➤ **Formations à silex (RS)** : c'est un résidu de décalcification de la craie, composé d'une argile rouge, grise ou brune, très collante pour une certaine teneur en eau et renfermant de très nombreux silex.

Terrains sédimentaires :

➤ **Alluvions modernes (Fz)** : les alluvions modernes tapissent le fond de la plaine alluviale récente et correspondent à l'extension des plus grandes crues.

Dans la vallée de la Seine, ces alluvions modernes sont particulièrement bien développées et peuvent avoir une puissance supérieure à 20 mètres. Elles sont composées de silts, de sables, de graves, de tourbe et d'argile.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Formations géologiques :

- **Craie blanche à silex du Campanien-Santonien (C₅₋₆)** : craie blanche, assez tendre, traçante, gélive. La puissance de cette formation est de 30 à 40 m près de Le Houlme.
- **Craie blanche à silex du Coniacien (C₄)** : il s'agit d'une craie dure, jaunâtre ou grisâtre, parfois sableuse. Cette craie se présente en bancs épais, bien homogènes et cette qualité, jointe à sa dureté fait qu'elle a été activement exploitée comme pierre de taille et comme matériau d'endiguement de la Seine. La puissance de cette formation est, localement, de l'ordre de 65 à 70 m.

L'extrait de la carte géologique, présenté ci-dessous, nous montre la répartition des différentes formations présentes sur la commune de Saint-Pierre-de-Varengville.

Géologie de la commune de Saint-Pierre-de-Varengville
Extrait des cartes géologiques de Rouen Ouest (n°99)
et d'Yvetot (n°76)

SANS ECHELLE

 egis eau



Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

1.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La craie poreuse et fissurée des formations du Secondaire constitue l'aquifère majeur de l'aire d'étude.

La craie est le siège d'une importante circulation dans les diaclases, localisée sous les vallées, drainées ou non, et qui constitue **un véritable réseau hydrographique souterrain se raccordant avec la nappe des alluvions.**

La nappe est soumise à un régime libre en dehors des vallées. La craie est un milieu à double porosité d'interstices et de fissures. Ces dernières se développent dans les vallons et vallées qui représentent des zones préférentielles pour le captage des eaux souterraines.

L'écoulement principal de la nappe s'effectue selon l'axe des vallées de l'Austreberthe, du Cailly ou de l'Aubette qui drainent la nappe.

1.4. MILIEU RECEPTEUR

La commune de **Saint-Pierre-de-Varengeville** appartient au **bassin versant de l'Austreberthe.**

En surface, une nappe perchée temporaire se développe au sein des formations superficielles.

Quelques mares existent sur le plateau, lesquelles collectent les eaux de pluie. Bien souvent, ces mares ainsi qu'un certain nombre de fossés n'ont pas d'exutoire et stockent ainsi les eaux excédentaires. Le niveau d'eau peut, à certaines périodes de l'année, arriver à un niveau relativement proche de la surface du terrain naturel.

1.4.1. Données générales

Comme dans tous les secteurs crayeux du Nord-Ouest du bassin parisien, les cours d'eau pérennes sont rares. Le principal réseau hydrographique est celui de **la Seine** et de ses affluents, **l'Austreberthe** notamment pour le secteur concerné. Les affluents de deuxième catégorie sont exceptionnels.

Le réseau hydrographique est complété par une multitude de vallées sèches qui sillonnent les plateaux et leur donnent une morphologie particulière.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Alors que les vallées humides ont une direction générale Nord-Sud sur leur grande longueur, les vallées sèches s'orientent autour de la direction Est-Ouest. Cette orientation générale sur l'ensemble du département a donné une dissymétrie caractéristique des versants : les versants regardant au Nord à pente douce sont recouverts de colluvions et les versants tournés vers le Sud sont abrupts avec des affleurements de craie.

En vallée humide, la morphologie est marquée par des phénomènes liés à l'érosion et la sédimentation fluviale.

1.4.2. L'Austreberthe

L'Austreberthe prend sa source à Sainte-Austreberthe, parcourt le Pays de Caux vers le Sud pour se jeter dans la Seine à Duclair, en rive droite. A Duclair, son bassin versant s'étend sur environ 220 km².

Le linéaire total de l'Austreberthe est de **18.5 kilomètres**. La rivière reçoit les eaux d'un seul affluent, **le Saffimbec**, d'une longueur de 3.1 km et d'un bassin versant de 44 km². La source et la confluence de ce cours d'eau sont situées à Pavilly, dans la partie amont de l'Austreberthe. Le bassin versant de l'Austreberthe couvre une superficie d'environ **224 km²**, répartie sur 22 communes.

La morphologie de la rivière est caractérisée par un tracé peu sinueux enserré dans des vallées étroites et fortement pentues, dominées par d'importants plateaux.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

1.5. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES

1.5.1. Les ZNIEFF

Les ZNIEFF sont des **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique**. Leur recensement a été initié par le Ministère de l'Environnement en 1982 ; celles-ci sont de **deux types** :

- **LES ZNIEFF DE TYPE I**, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable ;
- **LES ZNIEFF DE TYPE II**, grands ensembles naturels riches et peu modifiés aux potentialités biologiques importantes.

L'inventaire de la flore et de la faune de ces zones est une base de connaissances utile pour améliorer la prise en compte de l'espace naturel. Réalisé par des spécialistes et actualisé en permanence, il est disponible dans chaque région à la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement).

Les propositions de gestion des sites liés aux ZNIEFF, qui ne sont que des propositions, n'ont **pas de caractère contraignant quant à l'usage des eaux superficielles**.

Les principales caractéristiques des ZNIEFF présentes sur le territoire communal de Saint-Pierre-de-Varengueville sont résumées dans le Tableau 1, ci-dessous.

**Tableau 1 : Présentation des ZNIEFF existantes
sur le territoire communal de Saint-Pierre-de-Varengueville**

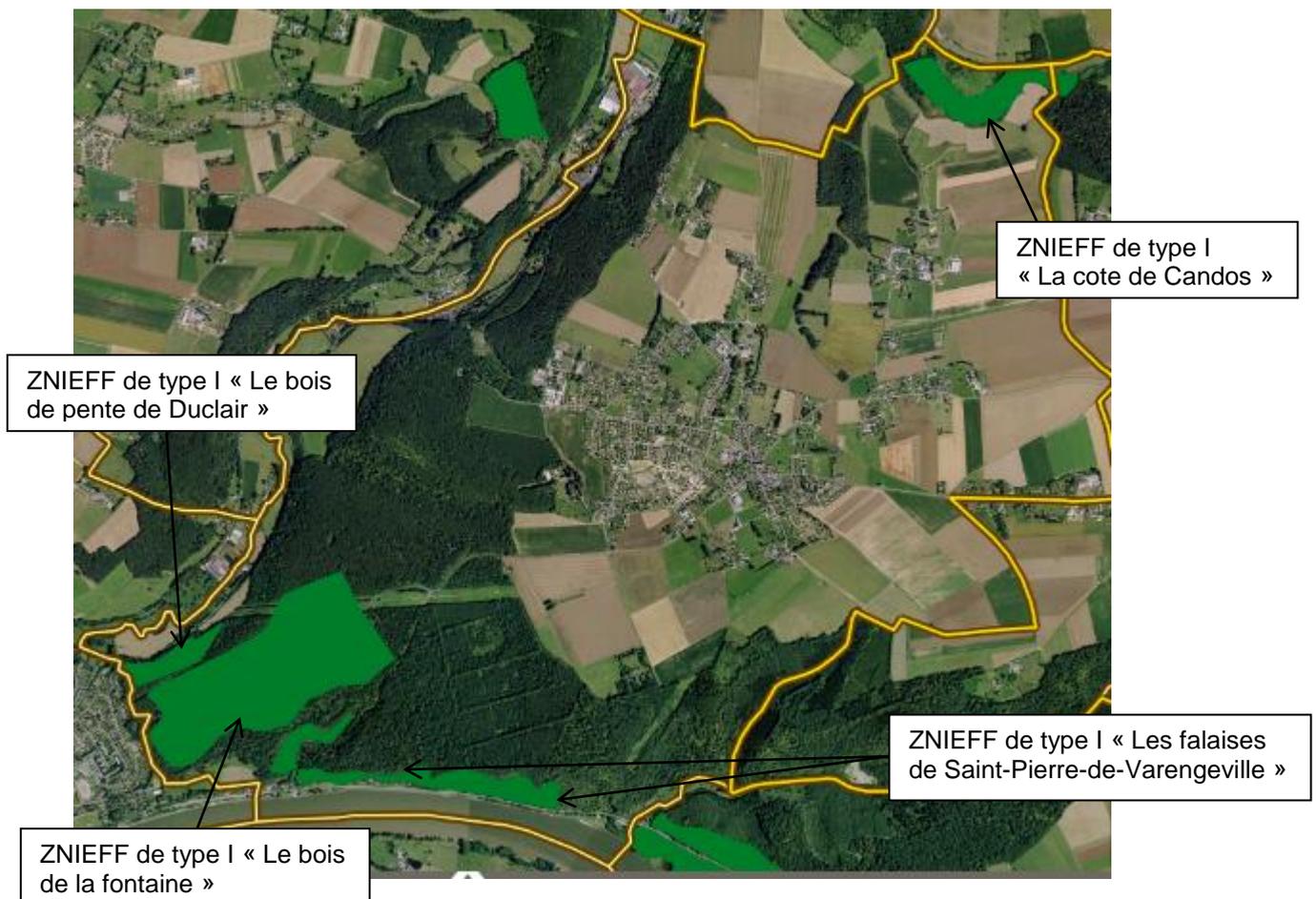
Nom de la ZNIEFF	N°	Aire	Communes concernées	Intérêt de la zone
ZNIEFF de type 1				
La cote de Candos	8503	12.5 ha	Saint-Pierre-de-Varengueville	<i>Il s'agit d'un coteau calcicole qui présente un réel intérêt paysager. Sa pelouse dont le cortège floristique est très diversifié est bordée à sa partie supérieure par un bois de pente. Il s'y ajoute un intérêt faunistique remarquable.</i>
Le bois de pente de Duclair	8503	5.8 ha	Saint-Pierre-de-Varengueville	<i>Situé en contrebas du Bois de la fontaine, ce bois exposé Nord-Ouest sur sous-sol calcaire et de silex est une hêtraie piquetée de chênes, frênes, bouleaux, érables, tilleuls, ormes.</i>
Le bois de la fontaine	8503	60 ha	Saint-Pierre-de-Varengueville	<i>Ce site présente un intérêt biologique certain. Le Bois de la fontaine est une chênaie, frênaie, érable, bétulaie en mélange avec une partie forte intéressante composée de résineux avec bruyères sur sous-sol sablonneux.</i>
Les falaises de Saint-Pierre-de-Varengueville	8503	7.5 ha	Saint-Pierre-de-Varengueville	-

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Nom de la ZNIEFF	N°	Aire	Communes concernées	Intérêt de la zone
ZNIEFF de type 2				
Le coteau d'Hénoeuville et la forêt de Roumare	8516	5.383 ha	Saint-Pierre-de-Varengueville	Sur les coteaux, on trouve des pelouses calcicoles d'une vaste superficie, un des intérêts majeurs du site, où l'on dénombre de nombreuses espèces patrimoniales végétales comme animales. Les hauts de versants sont constitués de formations de hêtraies ou hêtraies-acérais neutrophiles ou calcicoles.
La Vallée de l'Austreberthe (2ème génération)	8503	3.784 ha	Saint-Paër et Saint-Pierre-de-Varengueville	La ZNIEFF s'étend sur l'ensemble de la vallée de l'Austreberthe, à l'exclusion de quelques secteurs urbains et industriels. Cette vallée conserve des milieux naturels remarquables, notamment parmi la couverture boisée occupant assez bien ses flancs et ses vallons secondaires.

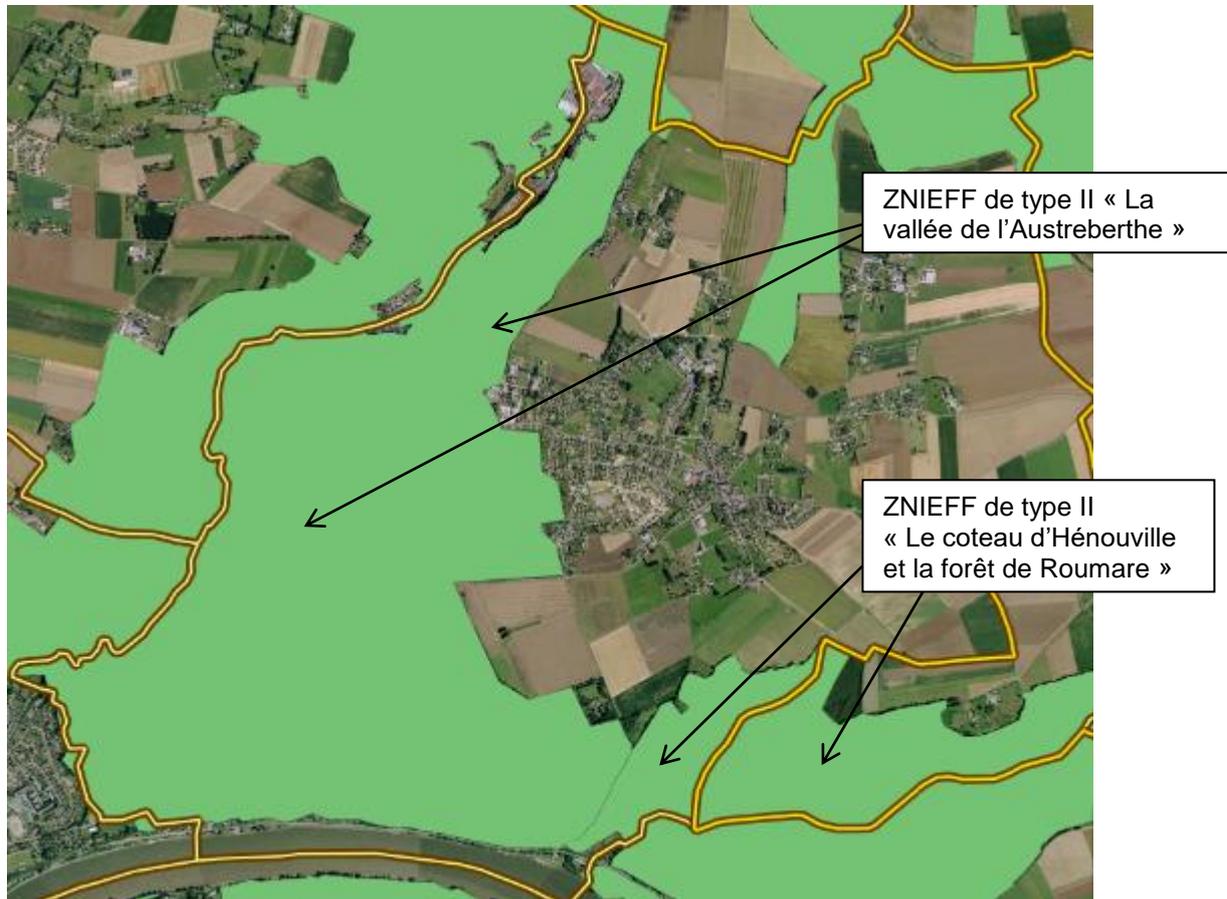
L'extension géographique des ZNIEFF de Type 1 et 2 présentes à l'échelle du territoire communal est figurée ci-après.

ZNIEFF de type I



Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

ZNIEFF de type II



Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

1.5.2. Zones inondables par submersion de cours d'eau et par ruissellement

Une inondation est la submersion plus ou moins rapide d'une zone avec des hauteurs d'eau variables ; celle-ci est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes et durables ou des pluies violentes et courtes.

Il est précisé ici zone inondable par submersion de cours d'eau car il existe également un **risque d'inondation** par remontée des nappes d'eaux souterraines / superficielles ou **par ruissellement d'eaux pluviales**.

Les phénomènes de ruissellement sont observables essentiellement au printemps ou en été (période de plus fortes probabilités des orages violents).

La commune de **Saint-Pierre-de-Varengueville** fait à ce jour partie du **Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.n.) du bassin de risque Austreberthe-Saffimbec**.

Les dates de prescription de ce PPRI sont le 30/06/2000 et 23/05/2001.

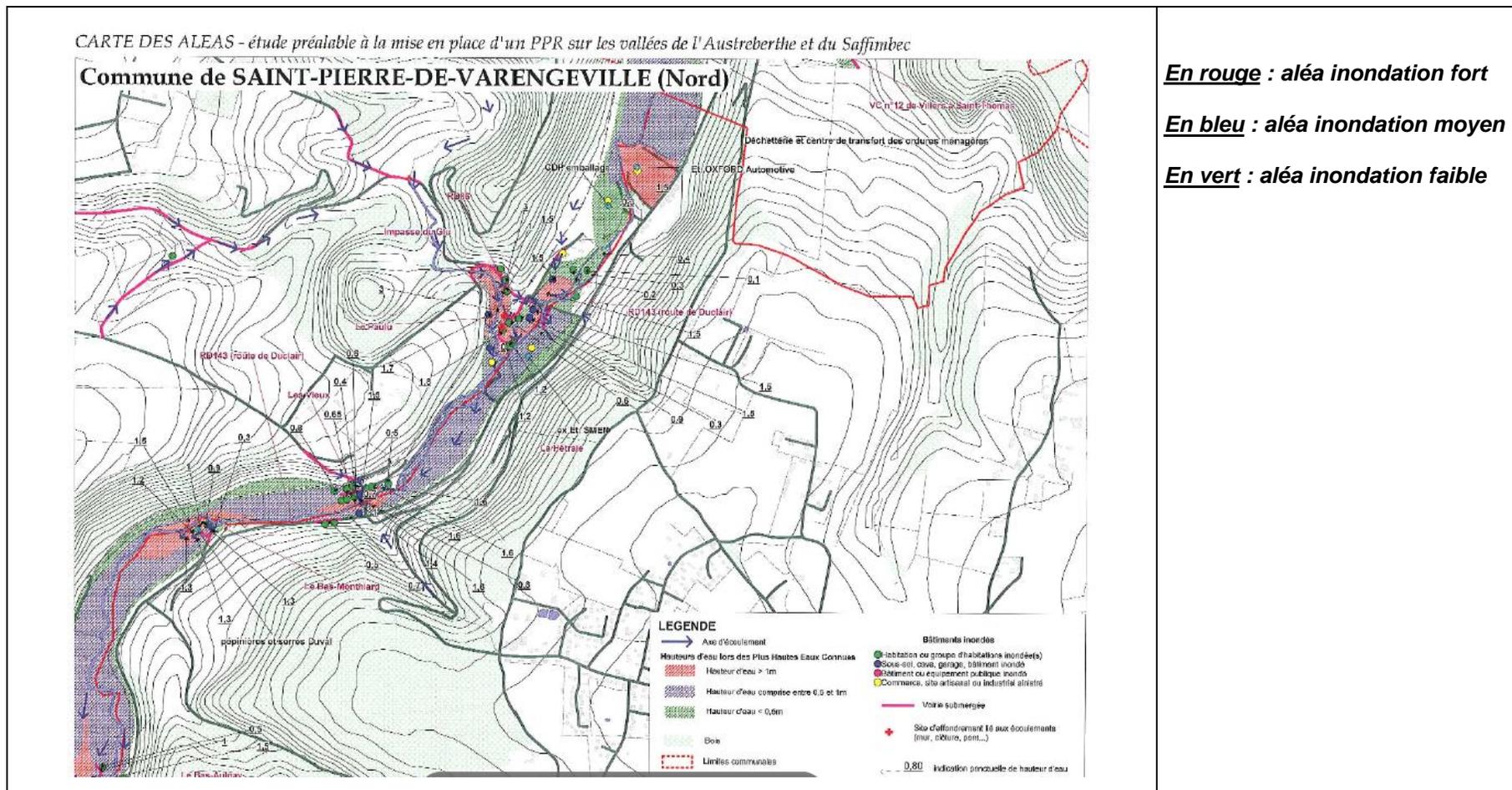
Pour information, le PPR est un document réglementaire qui délimite les zones soumises à un risque naturel (inondations, mouvements de terrains,...) et qui réglemente l'utilisation et l'occupation des sols sur ces zones.

La cartographie réalisée dans le cadre de la mise en place d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.n.), après approbation du plan en question, doit être annexée au document d'urbanisme (P.O.S., P.L.U.,...) des communes concernées.

Les zones de risque potentiel d'inondation à l'échelle de la commune de **Saint-Pierre-de-Varengueville** sont présentées ci-après (*Carte de zonage réglementaire (document non approuvé, Source : DREAL de Haute-Normandie)*).

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

**Figure 1 : Carte de zonage réglementaire (document non approuvé)
(PPRn Vallées de l'Austreberthe et du Saffimbec, Commune de Saint-Pierre-de-Varengeville)**



En rouge : aléa inondation fort

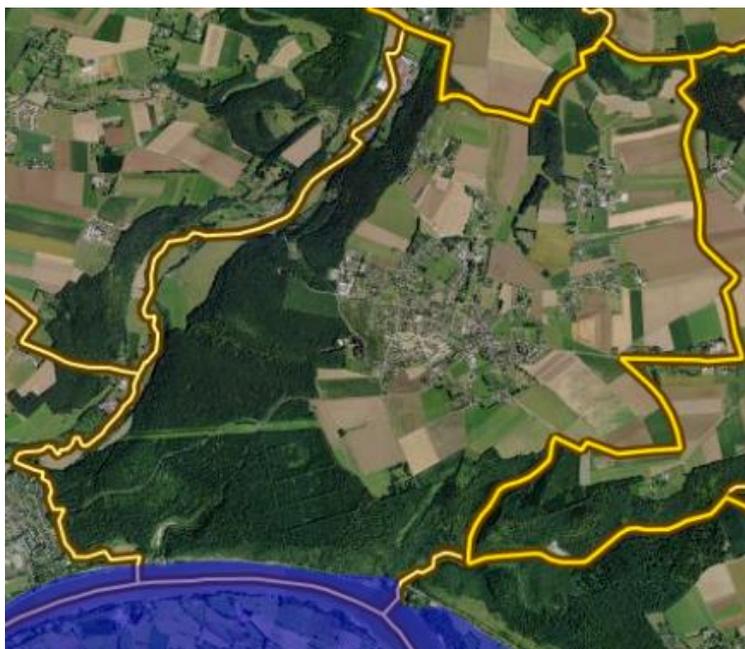
En bleu : aléa inondation moyen

En vert : aléa inondation faible

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Les zones de risque potentiel d'inondation en bord de Seine à l'échelle de la commune de Saint-Pierre-de-Varengeville sont présentées ci-dessous (*cartes des plus hautes eaux connues (PHEC) sur le bassin de la Seine, Source : DREAL de Haute-Normandie*).

Zones de risque potentiel d'inondation (Plus Hautes Eaux Connues, PHEC)



Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

1.5.3. Cavités souterraines

La consultation de l'inventaire des cavités souterraines connues à l'échelle de la zone d'étude a été effectué à partir de la principale source d'information existante dans le domaine (Site internet sur les cavités souterraines : www.bdcavite.net).

Pour information, le site internet susmentionné reprend les informations relatives à tous les types de cavités souterraines existantes, à savoir :

- Carrières,
- Caves,
- Naturelles,
- Ouvrage civil,
- Ouvrage militaire,
- Réseau de cavités,
- Indéterminé.

En outre, il faut préciser que l'inventaire est actuellement en cours de réalisation par le BRGM sur le département de Seine-Maritime. Les informations présentées ci-dessous sont donc susceptibles d'évoluer.

La consultation de cette source d'information (www.bdcavite.net) a permis de mettre en évidence la présence de **96 cavités souterraines** sur la commune de **Saint-Pierre-de-Varengueville** (cf. figure en page suivante).

Par mesure de sécurité, il est interdit de construire dans un rayon de 60 m autour de ces cavités (et 35 m pour les cailloutières, argilières et exploitations à ciel ouvert) qui constituent par ailleurs des points de vulnérabilité de l'aquifère.

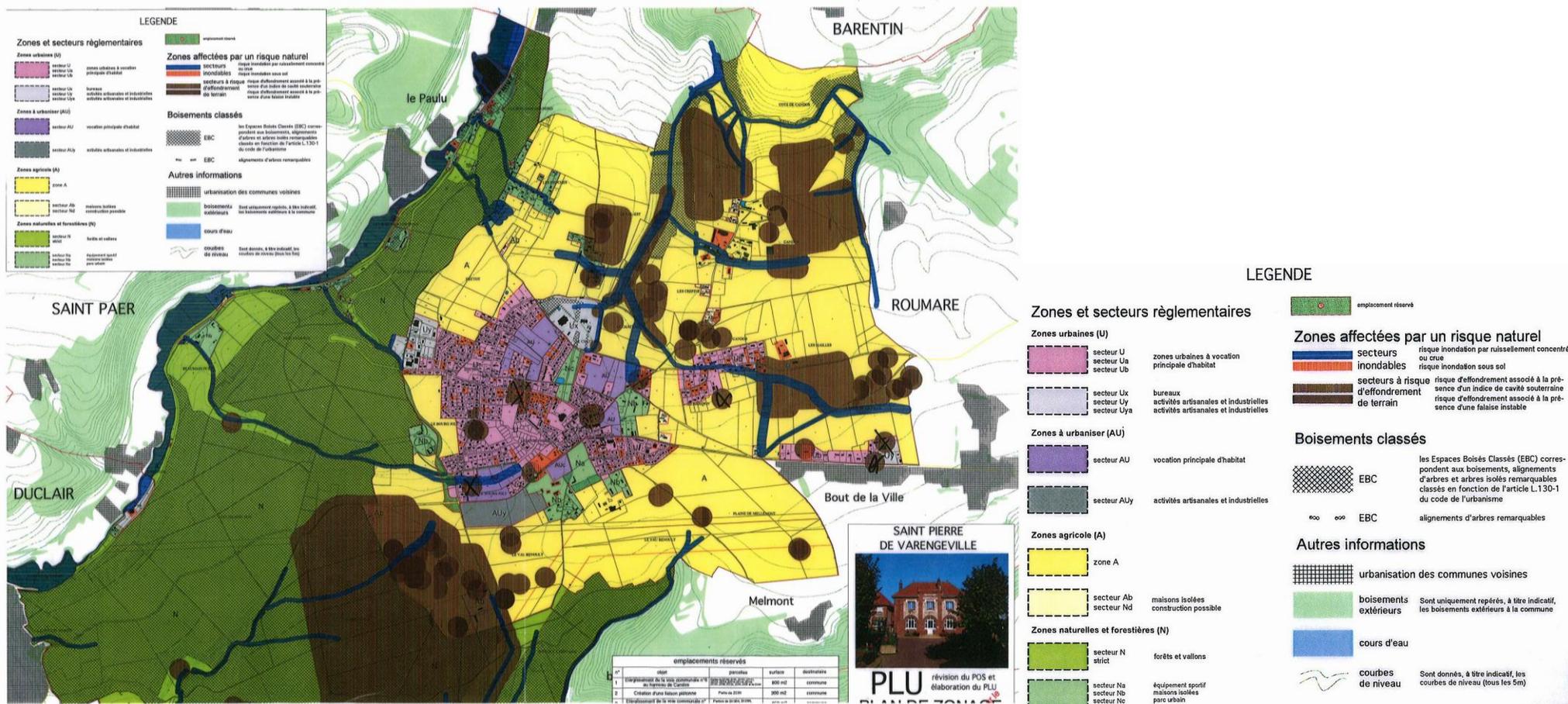
1.5.4. Autres données environnementales

Outre les différentes données environnementales précédemment abordées, la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville ne compte aucun(e) :

- Site Natura 2000,
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Réserve Naturelle (RN),
- Zone de Protection Spéciale (ZPS),
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Z.P.P.A.U.P.,
- Monument historique classé / inscrit,
- Site classé / inscrit.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Figure 2 : Secteurs à risque d'effondrement de terrain (en marron sur la figure ci-dessous)



Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET URBANISTIQUE DE LA COMMUNE DE SAINT-PIERRE-DE-VARENGEVILLE

2.1. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

2.1.1. Alimentation en eau potable de l'aire d'étude

L'**alimentation en eau potable** de la commune de Saint-Pierre-de-Varengeville est assurée en partie par **la Métropole Rouen Normandie** et en partie par **le SIAEPA de la région de Saint-Paër**.

Le **SIAEPA de la région de Saint-Paër** regroupe 3 communes (Saint-Paër, Sainte-Marguerite-sur-Duclair et Epinay-sur-Duclair et une partie de Saint-Wandrille-Rançon).

La production et l'alimentation en eau potable ont été confiées à **Eaux de Normandie** (filiale de la Lyonnaise des Eaux) dans le cadre d'un contrat d'affermage. L'alimentation en eau potable est assurée par le captage n°99.2.29 de la commune de Duclair.

Le SIAEPA de la région de Saint-Paër assure la distribution en eau potable aux communes de Saint-Paër, Sainte-marguerite-sur-Duclair, Epinay-sur-Duclair et partiellement aux communes de Saint-Wandrille-Rançon, Duclair et Saint-Pierre-de-Varengeville.

2.1.2. Captages d'eau potable et périmètres de protection

Le territoire communal de Saint-Pierre-de-Varengeville est concerné par la présence de **2 captages d'eau potable** et de **périmètres de protection associés**.

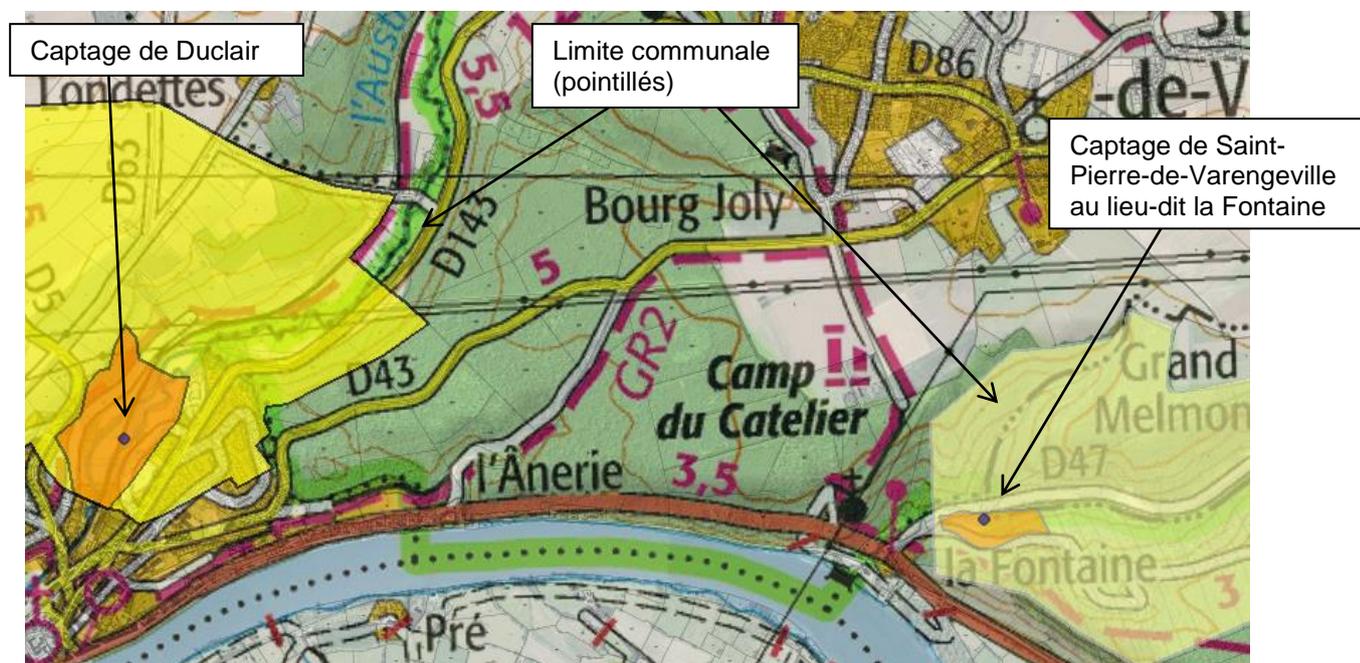
Le premier captage se situe sur la commune de Duclair, au niveau du bourg.

Le second se situe sur le territoire communal, au lieu-dit la Fontaine.

La localisation de ces captages et des périmètres de protection peut être visualisée ci-après.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Figure 3 : Captages de Duclair et de Saint-Pierre-de-Varengueville et périmètres de protection associés (Source : ARS de Haute-Normandie)



Légende

Point violet : captage,
En orange : périmètre rapproché,
En jaune : périmètre éloigné.

2.2. DEMOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE

Les principales données des recensements menés par l'INSEE depuis 1982 sont présentées dans le Tableau 2, ci-dessous.

**Tableau 2 : Données démographiques -
(Source : INSEE, 1982/2012)**

Commune	POPULATION					Variation annuelle moyenne de la population (de 1982 à 2012)			
	en 1982	en 1990	en 1999	en 2007	en 2012	1982-1990	1990-1999	1999-2007	2007-2012
Saint-Pierre-de-Varengueville	1.853	2.143	2.277	2.251	2.195	+ 1.8 %	+ 0.7 %	- 0.1 %	- 0.5 %

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

2.2.1. Précisions sur les données présentées

Avant de commenter dans le détail les chiffres présentés ci-dessus, quelques précisions s'avèrent indispensables.

En premier lieu, il faut préciser que les chiffres de la population sont extraits du site internet de l'INSEE.

Ensuite, il faut préciser que **les pourcentages relatifs à l'évolution de population de la commune** sont des **valeurs annuelles moyennes**. Ces valeurs, contrairement à des valeurs en pourcentage portant sur une période complète, permettent une comparaison de période à période.

2.2.2. Commentaires

L'examen des données présentées au sein du tableau précédent permet de mettre en évidence **une bonne croissance de la population sur la période 1982-1990**, croissance qui se ralentit sur la période suivante et se transforme en une baisse modérée de 1999 à 2012 (- 82 habitants).

Sur l'ensemble de la période considérée, l'évolution de la population communale a donc été de + 18,5%.

Il faut préciser que l'évolution du solde migratoire et, parallèlement, les perspectives d'urbanisation propres à la commune de Saint-Pierre-de-Varengeville, seront prises en considération au cas par cas dans le cadre du volet technico-financier de la présente étude (phase 2).

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

2.3. PARC DE LOGEMENTS DE L'AIRE D'ETUDE

Le Tableau 3, ci-dessous, recense le nombre de logements, la part des résidences principales ainsi que le taux d'occupation relatif à la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville.

Tableau 3 : Parc de logements et taux d'occupation
(Source : INSEE, 2012)

Commune	Année de référence	Nombre total de logements	Nombre de résidences principales	Nombre de résidences secondaires / occasionnels	Nombre de logements vacants	Taux d'occupation par habitation principale
Saint-Pierre-de-Varengueville	2012	933	911	1	21	2.41

Sur la base des données INSEE, le nombre total de logements est de 933 pour la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville.

Le parc de logements communal est **très majoritairement** composé de **résidences principales (97,6%)**.

Enfin, le taux d'occupation par habitation principale (**2.41 habitants / logement**) est tout-à-fait conforme aux valeurs généralement observées en Haute-Normandie, en général comprises entre 2.3 et 2.8 habitants / logement.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

2.4. DOCUMENT D'URBANISME ET PERSPECTIVES D'URBANISATION

Actuellement, la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville possède un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, document d'urbanisme qui intègre la mise en œuvre d'un **Plan d'Aménagement et de Développement Durables (PADD)**.

Le Plan Local d'Urbanisme a été adopté le 29/12/2010 après enquête publique.

Dans le cadre du PADD, il est envisagé un certain nombre de **perspectives d'urbanisation** sur l'ensemble du territoire communal :

- Au niveau du bourg, en secteur déjà desservi en collectif ou aux abords immédiats,
- Au niveau du hameau Le Haridon, où 6 habitations supplémentaires peuvent être envisagées (cette perspective sera prise en considération dans le comparatif technico-économique réalisé sur ce secteur).

Il est à noter que les informations du PADD ont été complétées par les informations obtenues lors d'un entretien en mairie avec un élu communal.

L'étude de zonage devra être annexée au PLU lorsque celle-ci aura été approuvée après enquête publique.

2.5. REJETS NON DOMESTIQUES

Il est à noter que plusieurs entreprises sont actuellement en assainissement non collectif à l'échelle du territoire communal. Il s'agit de :

- La société SA VTP (terrassment, démolition), située au lieu-dit Bout de la Ville,
- Le garage ELIT Automobiles, situé au lieu-dit Bout de la Ville,
- La société KNAUF Industries (emballage), située à l'extrême Sud-Ouest de la commune en bordure de l'Austreberthe.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

3. PHASE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT

Les investigations menées sur le terrain pour la partie phase 1 de l'étude nous ont permis de dresser un **état des lieux** sur la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville. Ce premier bilan décrit l'ensemble des contraintes liées à la **densité d'habitat** et au **milieu physique** pour apprécier la faisabilité des différents projets d'assainissement.

Il convient donc de résumer ces données qui conditionnent l'orientation de l'étude technico-financière (phase 2).

3.1. ETUDE DE L'HABITAT

3.1.1. Répartition des logements et établissements par secteur

La répartition géographique des logements et établissements en assainissement non collectif figure dans le Tableau 4, ci-dessous.

**Tableau 4 : Répartition des logements et établissements
par secteur géographique**

Secteur / hameau	Nombre de logements	Etablissements		
		Nombre	Nom	Activité
Le Haridon	51			
Le Pont des Vieux	24			
Le Bout de la Ville	16	2	SA VTP	Terrassement, démolition
			ELIT Automobiles	Garage
L'Anerie	12	1	Cercle de la voile de la 76	Nautisme
La Beuvrière	7			
Route du bourg Joly / RD 43	4			
La Fontaine	3			
Chemin de la ferme au Pont des vieux	3			
Ecarts	10	1	KNAUF Industries	Emballage
	130	4		

La commune de Saint-Pierre-de-Varengueville compte donc **130 logements et 4 établissements** actuellement non desservis par le réseau d'assainissement collectif communal, répartis sur **8 secteurs** distincts, en plus desquels il faut compter 11 écarts.

Remarque importante : Il est à noter que chaque logement ou établissement identifié sur le terrain peut être repéré sur la carte diagnostic (dénommée « carte des contraintes parcellaires de l'habitat et carte pédologique »), jointe au présent rapport.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

3.1.2. Examen des contraintes d'habitat

Rappel méthodologique

En préambule de la présentation des résultats relatifs à l'étude de l'habitat, il nous semble intéressant de présenter sommairement la méthodologie de cet aspect particulier de l'étude menée sur le terrain et qui a pour vocation principale la définition des contraintes pour la mise en place de l'assainissement non collectif applicable à chaque propriété.

En effet, pour mieux appréhender – de manière générale – la **structure de l'habitat**, nous procédons à l'**examen visuel de chaque habitation depuis le domaine public**. Cette investigation permet également d'apprécier le degré de difficulté des interventions sur les parcelles privées.

Ce degré, nommé « coefficient Spécifique de Difficulté » (C.S.D.) prend en considération les contraintes suivantes :

- la **surface disponible** pour la réalisation de la filière de traitement,
- l'**accessibilité** des parcelles pour la réalisation des travaux et le passage des engins,
- l'**aménagement** des terrains (aménagement paysager ou bâti divers),
- la **pente**.

Rappelons qu'une **surface réellement disponible d'au moins de 200 m²** et d'un seul tenant est généralement requise pour l'installation des filières de traitement classiques, en respectant les distances d'éloignement suivantes :

- 5 m de la maison,
- 3 m des limites de propriété,
- 3 m des arbres,
- 35 m des puits.

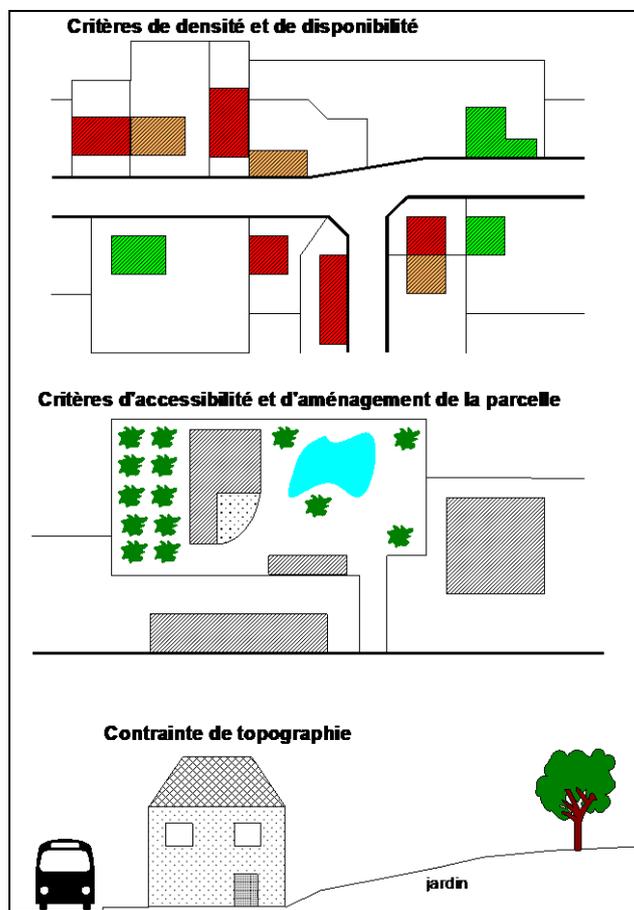
Le critère d'aménagement concerne aussi bien les **aménagements végétaux** (arbres ou arbustes) qui nécessitent l'éloignement du système d'épandage que les **surfaces imperméabilisées** (dalles bétonnées, allées bitumées, escaliers, parcelles en terrasse, etc.) qui interfèrent sur les travaux à réaliser.

Ces différentes contraintes peuvent ajouter des plus-values quelquefois importantes au prix moyen des travaux entrepris sur le domaine privé.

Ces critères permettent de définir approximativement la majoration des coûts d'installation des filières de traitement à mettre en place, afin de permettre à la Collectivité d'évaluer globalement le coût des différentes solutions d'assainissement, préalablement à toute prise de décision.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Figure 4 : Illustrations des principales contraintes d'habitat



Dans le cadre de cette étude, il faut rappeler que **quatre paramètres principaux** ont été pris en considération **dans le cadre de l'examen visuel de l'habitat** :

- ♦ Le 1^{er} paramètre est la **taille de la parcelle**, à laquelle nous avons affecté pour toute unité un facteur allant de 0 à 2, 0 correspondant à l'absence de contrainte, 1 illustrant une contrainte moyenne et 2 étant affecté aux habitations ayant des parcelles insuffisantes pour la pratique de l'assainissement non collectif ;
- ♦ Le 2nd paramètre est le **critère d'aménagement** ; celui-ci prend en compte la répartition, la densité et le type d'aménagement identifié ;
- ♦ Les 3^{ème} et 4^{ème} paramètres sont, respectivement **l'accessibilité et la pente** ; concernant la pente, il convient de préciser que celle-ci peut constituer une contrainte pour les propriétés où le dispositif devra être mis en place perpendiculairement à la pente ; cette contrainte, modérée, engendrera un surcoût raisonnable au niveau de la phase travaux ; dans d'autres cas, la pente – défavorable – obligera le particulier à mettre en place un petit poste de refoulement. Dans le cadre de cette étude, les deux cas de figure seront traités distinctement, notamment au niveau des coûts d'investissement.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Plus concrètement, les contraintes identifiées lors de l'examen visuel de l'habitat, permettent d'obtenir un coefficient allant de 0 à 5, sachant que plus le coefficient sera élevé plus le surcoût sera conséquent au niveau de l'investissement global de l'installation. Le Tableau 5, ci-dessous, présente les différents niveaux de contrainte pouvant être affectés à chaque unité identifiée lors de l'étude de l'habitat, et leur traduction graphique (couleur sur la carte diagnostique, jointe au présent rapport).

Tableau 5 : Niveau de contrainte des habitations

Coefficient de l'habitation	Niveau de contrainte	Couleur affectée ⁽¹⁾
Coefficient 0	Absence de contrainte	Vert
Coefficients 1 et 2	Contrainte mineure à modérée	Jaune
Coefficient 3	Contrainte moyenne à assez forte	Orange
Coefficient 4	Contrainte forte à très forte	Rouge
Coefficient 5	Contrainte maximale (réhabilitation de l'installation impossible)	Violet

(1) sur la carte diagnostique, jointe au présent rapport.

Les propriétés affectées de coefficients allant de 0 à 2 peuvent mettre en place tout type de système de traitement en respectant les distances réglementaires en vigueur, et sous réserve – bien sûr que le traitement soit adapté à la nature du terrain en place et que celui-ci soit correctement dimensionné au regard notamment du nombre de pièces principales de l'habitation.

Le coefficient 3 traduit généralement une **surface parcellaire assez réduite** avec, le plus souvent des **contraintes d'aménagement**. La surface ne permettra pas la mise en place d'un système de traitement de type tranchées d'infiltration, ou bien cette filière – si elle est mise en place – ne pourra respecter les distances réglementaires. Dans ce cas, il pourra être conseillé au particulier de se tourner vers une filière de type lit filtrant à flux vertical non drainé (emprise au sol moindre que des tranchées d'infiltration), par exemple, si la nature du sol le permet bien sûr.

Le coefficient 4 traduit l'impossibilité de mettre en place une filière de traitement « classique ». Dans ce cas, le particulier devra se tourner vers une filière de type microstation d'épuration avec rejet des effluents traités vers un exutoire à créer sur la parcelle.

Le coefficient 5 caractérise les parcelles de très petite taille qui permettent, dans la plupart des cas, de mettre en place une microstation d'épuration mais **où la création d'un exutoire se révèle impossible**. Pour ces habitations il peut y avoir la possibilité de renvoyer les effluents traités vers un exutoire existant en domaine public, si celui-ci existe (réseau d'eaux pluviales par exemple).

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Résultats de l'étude de terrain

La répartition des logements et établissements de la commune de Saint-Pierre-de-Varengville en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 [favorable] à 5 [défavorable]), est donnée par le Tableau 6, ci-dessous, et par le Tableau 7 pour des données présentées sous forme de pourcentages.

**Tableau 6 : Répartition des logements et établissements
en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 à 5)
- Valeurs absolues -**

Secteur / hameau	Nombre de logements et établissements	Coefficient Spécifique de Difficulté (CSD)					
		0	1	2	3	4	5
Le Haridon	51	8	8	8	18	9	0
Le Pont des Vieux	24	0	0	1	3	8	12
Le Bout de la ville	18	7	5	3	1	2	0
L'Anerie	13	2	2	1	3	5	0
La Beuvrière	7	0	0	1	3	1	2
Route du bourg Joly / RD 43	4	0	1	2	0	1	0
La Fontaine	3	0	1	0	0	2	0
Chemin de la ferme au Pont des vieux	3	0	0	0	2	1	0
Ecarts	11	3	2	1	2	3	0
	134	20	19	17	32	32	14

**Tableau 7 : Répartition des logements et établissements
en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 à 5)
- Valeurs relatives -**

Secteur / hameau	Pourcentage de logements et établissements	Coefficient Spécifique de Difficulté (CSD)					
		0	1	2	3	4	5
Le Haridon	38.1%	6.0%	6.0%	6.0%	13.4%	6.7%	0.0%
Le Pont des Vieux	17.9%	0.0%	0.0%	0.7%	2.2%	6.0%	9.0%
Le Bout de la ville	13.4%	5.2%	3.7%	2.2%	0.7%	1.5%	0.0%
L'Anerie	9.7%	1.5%	1.5%	0.7%	2.2%	3.7%	0.0%
La Beuvrière	5.2%	0.0%	0.0%	0.7%	2.2%	0.7%	1.5%
Route du bourg Joly / RD 43	3.0%	0.0%	0.7%	1.5%	0.0%	0.7%	0.0%
La Fontaine	2.2%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%
Chemin de la ferme au Pont des vieux	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	0.7%	0.0%
Ecarts	8.2%	2.2%	1.5%	0.7%	1.5%	2.2%	0.0%
	100%	14.9%	14.2%	12.7%	23.9%	23.9%	10.4%

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Les tableaux précédents mettent en évidence un certain nombre de points :

- ◆ Tout d'abord, il ressort que près de **15% des propriétés n'ont aucune contrainte pour la mise en place d'un assainissement non collectif** et que **27% n'ont que des contraintes mineures** ; la mise en place d'un assainissement non collectif se révélerait donc aisée / assez aisée pour près de 42% des habitations ;
- ◆ **32 unités (soit 24%) ont des coefficients de difficulté de 3** (contraintes moyennes pour la réhabilitation de dispositifs d'assainissement non collectif) : la grande majorité de ces habitations se situent au lieu-dit Le Haridon ;
- ◆ Enfin, **32 habitations ont des contraintes très importantes et 14 des contraintes maximales** (ce qui représente 34,3% de l'habitat en assainissement non collectif, ce qui est une proportion importante) : les secteurs les plus concernés sont **Le Pont des Vieux et, à un degré moindre, Le Haridon.**

Il faut préciser que le niveau de contrainte pour la mise en place d'un assainissement non collectif peut être consulté sur la carte diagnostic (jointe au présent rapport), par le biais d'une codification couleur adaptée.

Globalement, le niveau de contrainte (pour la réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectifs) est important à l'échelle du territoire communal pour l'habitat actuellement non desservi par le réseau d'assainissement collectif.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

3.2. ETUDE PEDOLOGIQUE

L'étude pédologique est basée sur la réalisation de sondages à la tarière à main et l'observation de coupes naturelles.

31 sondages pédologiques ont été réalisés sur le territoire communal aux abords des habitations non desservies par le réseau d'assainissement collectif. La localisation de ces sondages peut être consultée sur la carte diagnostic, jointe au présent rapport.

Les études pédologiques menées dans le cadre de l'étude de zonage initiale et revues intégralement par EGIS Eau, ont permis de définir, **à l'échelle des 3 communes étudiées** dans le cadre de la présente étude (Saint-Pierre-de-Varengeville / Sainte-Marguerite-sur-Duclair / Saint-Paër), **7 unités pédologiques** se différenciant tant par leur situation dans le paysage que par leurs caractéristiques physiques (texture, couleur, teneur en éléments grossiers, hydromorphie, profondeur d'apparition d'un substrat argileux, etc.).

Ces unités sont les suivantes :

**Tableau 8 : Unités de sol présentes
à l'échelle des 3 communes étudiées**

Unité(s) de sol identifiée(s)	Aptitude des sols à l'assainissement non collectif	Filière de traitement adaptée
U1 : sols limoneux bruns sur limons faiblement argileux en profondeur	Très bonne à Bonne	Tranchées d'épandage à faible profondeur
U2 : sols limoneux peu épais sur limons argileux	Bonne	Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées
U3 : sols limono-argileux à argilo-limoneux, hydromorphie variable	Mauvaise à très mauvaise	Lit filtrant à flux vertical drainé
U4 : sols limoneux peu profonds sur craie	Bonne	Lit filtrant à flux vertical non drainé
U5 : sols alluviaux argileux à argilo-limoneux, hydromorphes	Très mauvaise <i>(nappe à très faible profondeur une partie de l'année)</i>	Terre d'infiltration
U6 : sables limoneux moyennement épais sur sables (graves et/ou silex)	Bonne	Lit d'épandage
U7 : sables limoneux peu/très peu épais sur sables (graves et/ou silex)	Bonne	Lit d'épandage

A l'échelle du territoire communal, **4 unités de sol** ont été identifiées sur la base du tableau présenté ci-dessus. Il s'agit des **unités U2, U3, U4 et U5**.

Le Tableau 9, ci-après, synthétise les résultats de la campagne de sondages pédologiques (étude Sogeti intégralement revue par EGIS Eau) en donnant, en pourcentages, l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif et les unités de traitement correspondantes.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

**Tableau 9 : Aptitude des sols à l'assainissement non collectif
et filières de traitement adaptées**

	Filière de traitement adaptée	TOTAL
ASSEZ FAVORABLE	Tranchées d'épandage à faible profondeur et/ou surdimensionnées	0,7 %
	Lit filtrant à flux vertical non drainé	6 %
PEU FAVORABLE	Lit filtrant à flux vertical drainé	48,5 %
DEFAVORABLE	Terre d'infiltration	10,5 %
TRAITEMENT PAR LE SOL IMPOSSIBLE	Filière compacte	34,3 %
TOTAL	-	100 %

Sur la base du nombre d'habitations concernées par chaque unité de sol, **les sols sont donc peu favorables à l'assainissement non collectif (U3) pour près de 49% des habitations non desservies** par le réseau d'assainissement collectif et **défavorables pour près de 11% (U5)**.

A ces chiffres, il faut ajouter la part des propriétés ayant des contraintes parcellaires très fortes à maximales pour l'assainissement non collectif (34% environ, soit 46 habitations au total).

3.3. ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT

3.3.1. L'assainissement collectif existant

La commune de Saint-Pierre-de-Varengueville est dotée d'un réseau de collecte des eaux usées lequel **renvoie, in fine, les effluents collectés vers la station d'épuration de Villers-Ecalles** (représentant 2.244 habitants desservis au total soit 835 unités raccordées, donnée 2013).

Située hors du territoire de la Métropole Rouen Normandie, la station d'épuration de Villers-Ecalles – inaugurée en novembre 2011 – a une capacité nominale de **34.000 EH**.

Par ailleurs, le réseau communal compte 7 postes de refoulement et 1 déversoir d'orage (situé au niveau du PR MATMUT).

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

3.3.2. L'assainissement non collectif existant

La Métropole Rouen Normandie, pôle de proximité de Duclair, compte actuellement 2.700 installations environ d'assainissement non collectif réparties sur 14 communes.

Le diagnostic de ces installations est réalisé par la société Veolia Eau, qui a – à ce jour – réalisé le diagnostic de près de 40% du parc (soit 1.100 installations environ).

La Métropole Rouen Normandie nous a communiqué le diagnostic de 152 installations de la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville.

Les enseignements de ces visites sont les suivants :

Qualification de l'installation	Saint-Pierre-de-Varengueville
Fosse étanche	-
Ne respecte pas la réglementation et risque sanitaire	11
Ne respecte pas la réglementation et risque environnemental	45
Ne respecte pas la réglementation mais semble fonctionnel	72
Semble respecter les réglementations (1982-1996)	15
Respecte la réglementation	-
Absence d'installation	-
Non conforme car inaccessible	7
Contrôle non réalisé (refus de visite)	2
TOTAL	152

Il faut signaler que 15 des 152 installations visitées semble respecter la réglementation (soit 10%).

47% du parc environ est constitué d'installations qualifiées de « non conformes mais fonctionnelles » ; il s'agit probablement en majeure partie de dispositifs anciens de type bac dégraisseur / fosse septique / traitement en forme de « pattes d'oie ».

Enfin, **45 installations ont été jugées « non conformes à risque de pollution »**, soit près de 30% des installations contrôlées. A celles-ci, il faut ajouter **11 installations « non conforme à risque sanitaire »**, 7 installations non conformes car inaccessibles et 2 installations non contrôlées (refus de visite).

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

4. PHASE 2 : ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE

4.1. PREAMBULE

L'analyse qui suit permet d'apprécier pour les différents secteurs étudiés les contraintes techniques et financières. Cette analyse nous permettra, dans un second temps, de définir différentes hypothèses d'assainissement à partir des solutions les plus intéressantes, tant financièrement que techniquement, au regard du contexte communal et communautaire.

Cette étude prend en considération les logements et établissements communaux, à ce jour en assainissement non collectif, avec la prise en compte des éventuelles perspectives d'urbanisation communales ; ces perspectives seront intégrées – au cas par cas – dans l'élaboration des différentes hypothèses d'assainissement collectif étudiées ci-après.

L'objectif de ce chapitre est d'**écarter les solutions qui se révèlent économiquement trop onéreuses**. On considère que le mode d'assainissement est viable lorsque les coûts d'investissement par logement sont proches des prix de référence pris en compte dans le cadre de l'attribution des subventions par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Conseil Général de Seine-Maritime.

Cette analyse nous **permettra de définir les combinaisons les plus opportunes en termes d'assainissement**, à l'échelle du territoire communal de Saint-Pierre-de-Varengueville.

Remarque importante :

En l'absence d'une étude diagnostic réalisée à l'échelle de la parcelle (non prévue au stade du zonage d'assainissement), nous considérons que l'ensemble des filières de prétraitement et de traitement est à réhabiliter.

*Aussi, il est à signaler que les coûts d'investissement relatifs à la réhabilitation des dispositifs d'assainissement individuel sont **maximisés** et que **des études parcellaires réalisées au cas par cas** devront préciser les aménagements nécessaires à la mise en conformité des installations.*

L'analyse de l'habitat menée sur le terrain a permis de dénombrier **134 logements et établissements en assainissement non collectif** à Saint-Pierre-de-Varengueville, soit 14,5% environ des unités communales (927 habitations recensées en 2010). Ceux-ci sont repérables sur la carte diagnostic, jointe au présent rapport.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

4.2. ETUDE DE COÛTS

4.2.1. Définition de la notion de secteur et de solution d'assainissement

Le secteur est une aire géographique sur laquelle est envisagée une étude technique et financière comparative entre assainissement non collectif et assainissement collectif. Par exemple, pour un secteur défini à l'avance, nous pourrions étudier la solution non collectif maximum (solution 1), une solution « assainissement collectif restreint » (solution 2) et une solution « assainissement collectif étendu ou maximum » (solution 3).

Pour chaque solution nous donnerons les coûts pour la partie assainissement non collectif, les coûts pour la partie assainissement collectif et la somme des deux.

Le terme d'écart est généralement appliqué aux hameaux de petite taille et de faible densité ou à des habitations isolées. Pour ces logements, il n'est généralement chiffré que le coût de réhabilitation de l'assainissement non collectif.

4.2.2. Application au secteur d'étude

Dans le cadre de la commune de Saint-Pierre-de-Varengeville, plusieurs secteurs (et plusieurs solutions pour chacun) ont été étudiées. Ces études techniques et financières, qui concernent des unités* situées sur l'ensemble du territoire communal, sont détaillées plus avant dans ce rapport (* : le terme d'unité regroupe à la fois habitations et établissements publics et/ou privés).

Pour l'ensemble des secteurs étudiés et au regard de l'analyse des contraintes liées à l'habitat et au milieu physique, différentes solutions d'assainissement seront proposées pour chaque secteur :

- ♦ La 1^{ère} solution, étudiée dans tous les cas de figure, envisagera le **maintien en assainissement non collectif** des unités du secteur étudié avec la réhabilitation totale des filières d'assainissement existantes ;
- ♦ **Les solutions suivantes** envisageront la **mise en place d'un système d'assainissement collectif** pour le secteur étudié ; dans cette logique, chaque hypothèse de travail (collectif restreint, étendu ou maximum, station in situ, transfert vers une autre zone de collecte) fera l'objet d'une solution distincte.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Pour chaque secteur étudié, 3 tableaux seront présentés :

- Le 1^{er} réalise une synthèse des caractéristiques locales du secteur étudié (nombre d'unités, aptitude des sols, contraintes) ;
- Le 2^{ème} présente les principales caractéristiques techniques du projet d'assainissement collectif (longueur et type de réseau, éventuels postes et réseau de refoulement, capacité de la station, exutoire) ou non collectif (ouvrages de prétraitement et de traitement à mettre en place) ;
- Le 3^{ème} présente les coûts d'investissement et d'exploitation et les avantages ou les inconvénients relatifs à l'assainissement collectif / non collectif.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

4.2.3. Secteur 1 : L'Anerie / RD982 (13 unités)

Cette étude de coûts par secteur compare **2 solutions différentes** :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 13 unités de ce secteur ;
- **Solution 2 (collectif quasi maximum)** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement au réseau existant de 27 des 29 habitations que compte ce secteur (à savoir 11 des 13 habitations de Saint-Pierre-de-Varengeville et 16 habitations situées sur la commune de Duclair).

Pour cette solution nous donnerons le coût global et les coûts calculés au prorata du nombre d'habitations de chaque commune, afin de permettre – pour la commune de Saint-Pierre-de-Varengeville – un comparatif équitable entre assainissement collectif et assainissement non collectif.

Remarque : les habitations n°12 et 13, maintenues en assainissement non collectif, n'ont pas été intégrées au projet collectif car leur raccordement aurait nécessité une extension de réseau de plus de 300 ml.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 10, ci-dessous.

**Tableau 10 : Synthèse des caractéristiques locales
– Collectif / Non Collectif –**

Solution	Nombre de logements	Nombre d'EH *	Nombre d'EB **	Aptitude des sols à l'assainissement	Contraintes de l'habitat	Observations
1	13	39	13	Défavorable	Contraintes très importantes pour 5 habitations	-
2	2 en non collectif	6	2	Défavorable	Contraintes très importantes pour les 2 habitations	-
	11 en collectif (27 avec Duclair)	33 (81)	11 (27)	-	-	- Topographie défavorable (nécessité de renvoyer les effluents par refoulement vers le réseau existant) - Secteur éloigné du réseau existant

* EH : équivalent-habitant ** EB : équivalent-branchement.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 29 unités du secteur l'Anerie / RD982 (13 habitations de Saint-Pierre-de-Varengville + 16 habitations de Duclair) est présentée dans le Tableau 11, ci-dessous.

**Tableau 11 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<i>Solution 1 (non collectif maximum, 13 unités)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 13 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tertre(s) d'infiltration : 8 unités - Filtre(s) compact(s) : 5 unités - Exutoire(s) à créer : 4 unités</p>	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif quasi maximum, 27 des 29 unités raccordées au réseau existant 11 de Saint-Pierre-de-Varengville + 16 de Duclair)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 2 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Filtre(s) compact(s) : 2 unités - Exutoire(s) à créer : 2 unités</p>	<p><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 27 - Réseau gravitaire : 1.300 ml - Réseau de refoulement : 780 ml - Poste de refoulement : 1 - Dispositif anti H₂S : 1</p> <p><u>Raccordement des 27 habitations :</u> au réseau existant situé RD982 (à Duclair)</p> <p><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Duclair</p>
Contraintes particulières	- Contraintes parcellaires très importantes pour les 2 habitations maintenues en non collectif	<p>- Topographie défavorable (nécessité de renvoyer les effluents par refoulement vers le réseau existant)</p> <p>- Secteur éloigné du réseau existant de Duclair</p> <p>- Station d'épuration de Duclair à capacité nominale par temps de pluie</p>

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

**Tableau 12 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 29 unités du secteur l'Anerie / RD982 –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif quasi maximum avec renvoi vers le réseau existant situé RD982 à Duclair)
Unités en collectif	0	11 + 16 (11 + 16 EB)
Unités en non collectif	13 (13 EB)	2 (2 EB)
Coûts d'investissement		
Non collectif :	171 400 €	32 530 €
Collectif :		
Collecte :	-	447 820 €
Refoulement :	-	113 900 €
Transfert :	-	0 €
Traitement :	-	0 €
Sous total collectif :	0 €	561 720 €
Racc. en domaine privé :	-	58 500 €
Coût total	171 400 €	594 250 € ⁽¹⁾ solution globale MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE 261 380 € ⁽¹⁾ part St-Pierre-de-V. 332 870 € ⁽¹⁾ part Duclair
Coût par équivalent-branchement	13 180 €	20 490 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	2 180 €	4 520 € ⁽²⁾
Coût/EB :	168 €	156 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	48 ml
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts nettement inférieurs à ceux de la solution 2 - Surface parcellaire suffisante pour 8 des 13 unités 	- Confort pour l'utilisateur
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre de travaux délicate en pied de falaise (crainte des habitants) - Contraintes parcellaires très importantes pour 5 habitations - Pédologie défavorable pour la totalité du secteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts nettement supérieurs à ceux de la solution 1 - Topographie défavorable (nécessité de renvoyer les effluents par refoulement vers le réseau existant à Duclair) - Secteur éloigné du réseau existant

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 58.500 € HT pour les 27 habitations de ce secteur ;

(2) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station de Duclair.

La Figure 5, ci-après, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 27 habitations du secteur l'Anerie / RD982, actuellement non desservies par le réseau d'assainissement collectif.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

**Figure 5 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée
pour le secteur l'Anerie / RD982 (11 habitations de Saint-Pierre-de-Varengeville + 16 de Duclair)**



Légende

*En rouge : réseau gravitaire,
En vert : refoulement (poste ou réseau),
Flèches : sens d'écoulement.*

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

4.2.4. Secteur 2 : Le Haridon (51 unités)

Cette étude de coûts par secteur compare **2 solutions différentes** :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 51 unités de ce secteur ;
- **Solution 2 (collectif maximum, renvoi des effluents vers le réseau existant)** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement au réseau existant du bourg des 51 habitations que compte ce secteur.

Remarque : la solution n°2 (projet collectif) prendra en considération les perspectives d'urbanisation du secteur, à savoir 6 logements supplémentaires possibles.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 13, ci-dessous.

**Tableau 13 : Synthèse des caractéristiques locales
– Collectif / Non Collectif –**

Solution	Nombre de logements	Nombre d'EH *	Nombre d'EB **	Aptitude des sols à l'assainissement	Contraintes de l'habitat	Observations
1	51	153	51	Peu favorable (sols argileux)	Contraintes très importantes pour 9 habitations	-
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	51 en collectif	153	51			- Le projet tel qu'envisagé ne prend pas en considération d'éventuels réaménagements d'ouvrages situés plus en aval sur le réseau de collecte (postes de refoulement par exemple)

* EH : équivalent-habitant ** EB : équivalent-branchement.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 51 unités du hameau Le Haridon est présentée dans le Tableau 14, ci-dessous.

**Tableau 14 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<i>Solution 1 (non collectif maximum, 51 unités)</i>		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> : - Fosses toutes eaux (3 m ³) : 51 unités <u>Ouvrage(s) de traitement</u> : - Lits filtrants à flux vertical drainés : 42 unités - Filtre(s) compact(s) : 9 unités - Exutoire(s) à créer : 45 unités	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif maximum, 51 unités raccordées au réseau existant)</i>		
Descriptif technique	<i>- Sans objet</i>	<u>Création de réseau</u> : - Boîtes de branchement : 51 - Réseau gravitaire : 920 ml - Réseau de refoulement : 0 ml <u>Raccordement des 51 habitations</u> : - au réseau existant (vers PR) <u>Site de traitement</u> : station d'épuration de Villers-Ecalles (hors MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE)
Contraintes particulières		- Le projet tel qu'envisagé ne prend pas en considération d'éventuels réaménagements d'ouvrages situés plus en aval sur le réseau de collecte (postes de refoulement par exemple)

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

**Tableau 15 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 51 unités du hameau Le Haridon –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant du bourg)
Unités en collectif	0	51 (51 EB)
Unités en non collectif	51 (51 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	664 560 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	342 670 €
Refoulement :	-	0 €
Transfert :	-	0 €
Traitement :	-	0 €
Sous total collectif :	0 €	342 670 €
Racc. en domaine privé :	-	121 500 €
Coût total	664 560 €	342 670 € ⁽¹⁾
Coût par équivalent-branchement	13 030 €	6 720 € sans les perspectives d'urbanisation 6 010 € avec les perspectives d'urbanisation (6 logements)
Coûts d'exploitation		
Coût total :	8 990 €	2 175 € ⁽²⁾
Coût/EB :	176 €	43 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	18 ml
Avantages	- Surface parcellaire suffisante pour 42 des 51 unités	- Confort pour l'utilisateur - Coûts d'investissement et d'exploitation inférieurs à ceux de la solution 1 - Raccordement au réseau collectif d'habitations ayant des contraintes parcellaires (9) ou des contraintes pédologiques (42)
Inconvénients	- Contraintes parcellaires très importantes pour 9 habitations - Pédologie peu favorable à favorable à l'assainissement non collectif	- Le projet tel qu'envisagé ne prend pas en compte d'éventuels aménagements d'ouvrages situés plus en aval sur le réseau de collecte (postes de refoulement par exemple)

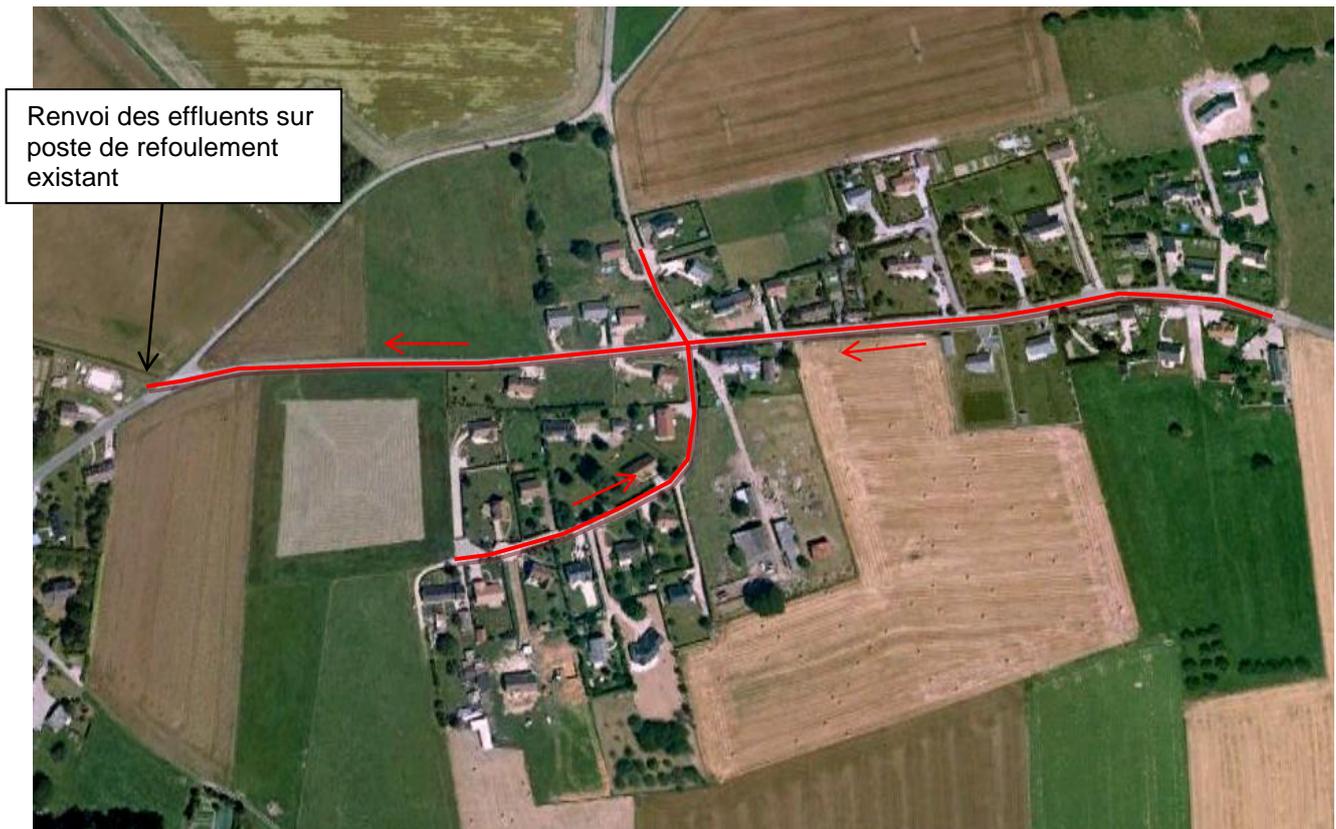
(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 132.000 € HT pour les 51 habitations de ce secteur ;

(2) : ce coût intègre la participation à l'entretien de la station d'épuration de Villers-Ecalles.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

La Figure 6, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 51 habitations du hameau Le Haridon, actuellement non desservies par le réseau communal.

**Figure 6 : Représentation graphique de la solution
d'assainissement collectif étudiée pour le hameau Le Haridon**



Légende

En rouge : réseau gravitaire,
Flèches : sens d'écoulement.

A l'examen des coûts d'investissement et d'exploitation susprésentés, mais également des contraintes du secteur pour l'assainissement non collectif (contraintes parcellaires et pédologiques), **EGIS Eau préconise le raccordement au réseau des 51 habitations que compte ce secteur.**

L'impact du raccordement de ce secteur devra néanmoins être étudié (vérification capacitaire des ouvrages situés en aval : PR et réseau).

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

4.2.5. Secteur 3 : le Pont des Vieux (24 unités de Saint-Pierre-de-Varengueville + 33 unités de Saint-Paër soit 57 unités au total)

Cette étude de coûts par secteur compare **2 solutions différentes** :

- **Solution n°1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 24 unités de ce secteur situés sur la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville (sachant que les coûts de l'assainissement non collectif pour les 33 unités de la commune de Saint-Paër seront donnés afin de permettre une comparaison aisée avec les coûts relatifs à l'assainissement collectif) ;
- **Solution intercommunale n°2** (collectif quasi maximum, renvoi par refoulement des effluents vers le réseau existant du hameau Le Paulu) : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement au réseau existant de 49 des 57 habitations que compte ce secteur.

Remarque importante :

- Concernant la commune de Saint-Pierre-de-Varengueville, 3 habitations n'ont pas été prises en considération dans la solution collective pour des raisons d'éloignement par rapport au réseau tel qu'envisagé. Il s'agit des logements n°72, 73 et 74.
- Concernant la commune de Saint-Paër, 5 habitations n'ont pas été prises en considération dans la solution collective pour des raisons d'éloignement par rapport au réseau tel qu'envisagé et de la quasi absence de contrainte parcellaire et pédologique. Il s'agit des logements n°1 à 5.

A l'échelle des communes de Saint-Pierre-de-Varengueville et de Saint-Paër, l'examen des contraintes de l'habitat a permis de mettre en évidence **des contraintes parcellaires importantes à maximales pour 43 des 57 habitations** du secteur et **des contraintes pédologiques pour 6 habitations** (terrains inondables ou hydromorphes = tertres d'infiltration préconisés).

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 16, ci-après.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

**Tableau 16 : Synthèse des caractéristiques locales pour les 57 habitations
des communes de Saint-Pierre-de-Varengeville et de Saint-Paër
– Collectif / Non Collectif –**

Solution	Commune	Nombre de logements	Nombre d'EH *	Nombre d'EB **	Aptitude des sols	Contraintes de l'habitat	Observations
1	St-Pierre	24	72	24	Globalement défavorable	Importantes à maximales pour 43 habitations	-
	St-Paër	33	99	33			
2	St-Pierre + St-Paër	8 en non collectif 3 de St-Pierre + 5 de St-Paër	24	8	Assez favorable	Maximales pour 1 habitation	- Les 8 habitations ont des contraintes parcellaires ou pédologiques modérées
		49 en collectif	147	49	-	-	- Contraintes topographiques (nécessité de mettre en place 2 postes de refoulem.)

* EH : équivalent-habitant ** EB : équivalent-branchement.

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 57 unités du hameau Le pont des Vieux (24 de Saint-Pierre-de-Varengeville + 33 de Saint-Paër) est présentée dans le Tableau 17, ci-dessous.

**Tableau 17 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
pour les 57 habitations des communes de Saint-Pierre-de-Varengeville
et de Saint-Paër – Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
Solution 1 (non collectif maximum, 57 unités)		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m ³) : 57 unités <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Lits filtrants verticaux non drainés : 8 u. - Tertres d'infiltration : 6 unités - Filtre(s) compact(s) : 43 unités - Exutoire(s) à créer : 31 unités	-
Solution 2 (collectif quasi maximum, 49 des 57 unités du hameau Le Pont des Vieux raccordées au réseau existant situé au hameau Le Paulu)		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m ³) : 8 unités <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Lits filtrants verticaux non drainés : 7 u. - Filtre(s) compact(s) : 1 unité - Exutoire(s) à créer : 1 unité	<u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 49 - Réseau gravitaire : 835 ml - Réseau de refoulement : 1.200 ml - Poste de refoulement : 2 - Dispositif anti H ₂ S : 1 <u>Raccordement des 49 habitations :</u> au réseau existant du hameau Le Paulu <u>Site de traitement :</u> station de Villers-Ecalles
Contraintes particulières		- Contraintes topographiques (nécessité de mettre en place 2 postes de refoulement) - Une grande partie de l'habitat situé en zone inondable (fonte préconisée)

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

**Tableau 18 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 57 habitations des communes
de Saint-Pierre-de-Varengeville et de Saint-Paër –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif quasi maximum avec renvoi vers le réseau existant du Paulu)
Unités en collectif	0	49 (49 EB)
Unités en non collectif	57 (57 EB)	8 (8 EB)
Coûts d'investissement		
Non collectif :	780 420 € 339 620 € <i>part St-Pierre</i> 440 800 € <i>part St-Paër</i>	71 820 € 32 140 € <i>part St-Pierre</i> 39 680 € <i>part St-Paër</i>
Collectif :		
Collecte :	-	378 000 €
Refoulement :	-	224 850 €
Transfert :	-	0 €
Traitement :	-	0 €
Sous total collectif :	0 €	602 850 €
Racc. en domaine privé :	-	135 500 €
Coût total	780 420 € 339 620 € <i>part St-Pierre</i> 440 800 € <i>part St-Paër</i>	674 670 € ⁽¹⁾ 284 070 € <i>part St-Pierre (prorata nb logements)</i> 390 600 € <i>part St-Paër (prorata nb logements)</i>
Coût par équivalent-branchement	13 700 € (2 communes)	11 840 € (2 communes)
Coûts d'exploitation		
Coût total :	8 900 € 3 840 € <i>part St-Pierre</i> 5 060 € <i>part St-Paër</i>	8 540 € ⁽²⁾ 3 595 € <i>part St-Pierre</i> 4 945 € <i>part St-Paër</i>
Coût/EB :	156 € (2 communes)	150 € (2 communes)
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	17 ml
Avantages	- Surface parcellaire suffisante pour 14 des 57 unités - Pédologie assez favorable pour 8 des 57 unités	- Confort pour l'utilisateur - Coûts inférieurs à ceux de la solution 1 - Raccordement au réseau collectif d'un grand nombre de logements ayant des contraintes pédologiques ou parcellaires très importantes
Inconvénients	- Coûts supérieurs à ceux de la solution 2 - Contraintes parcellaires très importantes à <u>maximales</u> pour 43 habitations - Pédologie défavorable pour une grande partie du secteur étudié	- Hameau assez éloigné du réseau existant (au hameau Le Paulu) - Mise en place de 2 postes de refoulement

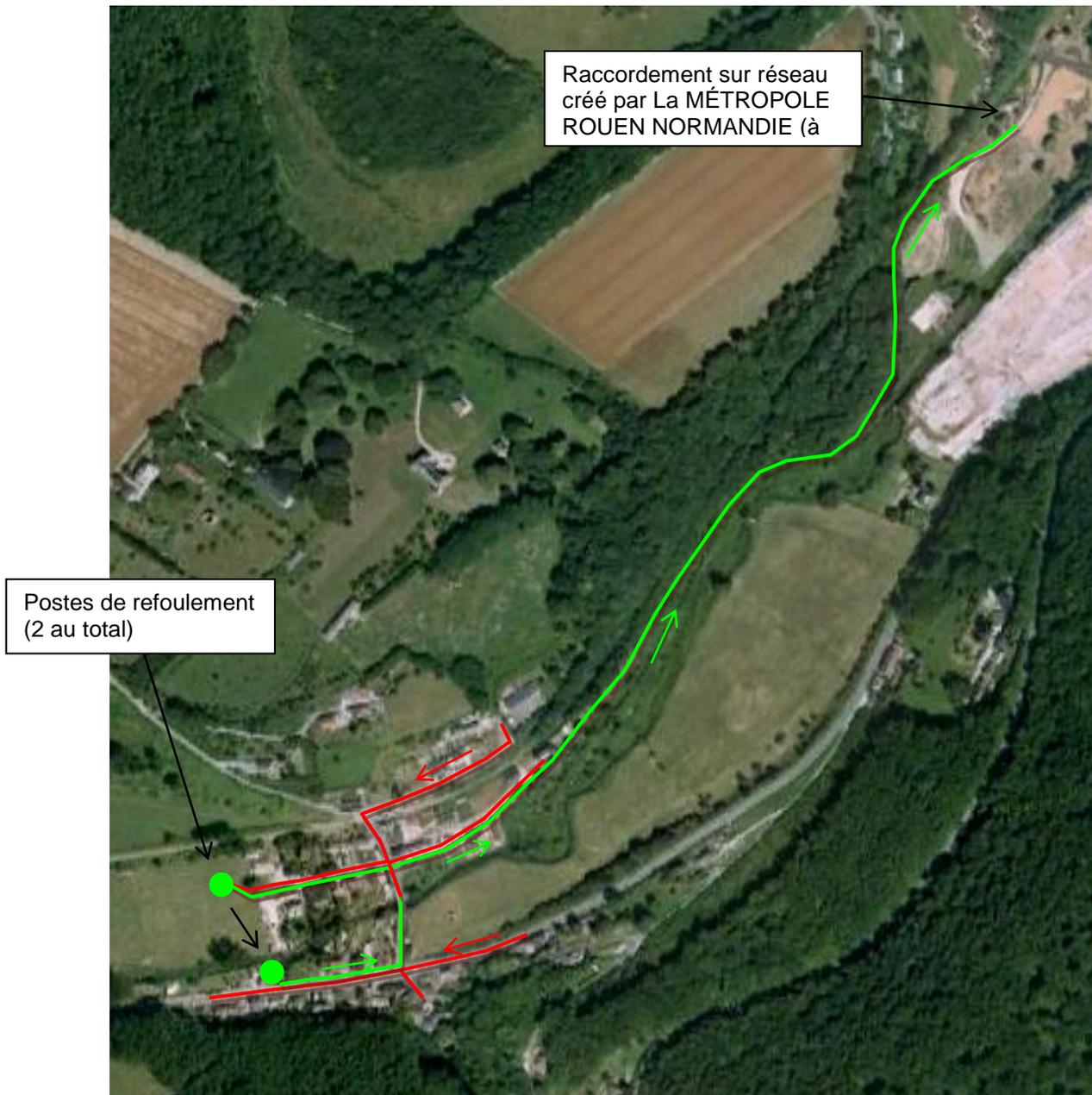
(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 135.500 € HT pour les 49 habitations concernées par le projet collectif ;

(2) : ce coût intègre la participation à l'entretien de la station d'épuration de Villers-Ecalles.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

La Figure 7, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour 49 des 57 habitations du secteur intercommunal Le Pont des Vieux, actuellement non desservies par le réseau.

**Figure 7 : Représentation graphique de la solution
d'assainissement collectif étudiée pour le hameau Le Pont des Vieux**



Légende

En rouge : réseau gravitaire,
En vert : refoulement (poste ou réseau),
Flèches : sens d'écoulement.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Sur la base des contraintes techniques (tant parcellaires que pédologiques), très importantes pour l'assainissement non collectif au niveau du secteur intercommunal Le Pont des Vieux, **EGIS Eau préconise la mise en place d'un réseau de collecte pour 49 des 57 habitations de ce secteur.**

Il est à noter qu'**une étude d'avant-projet pour la mise en place de l'assainissement collectif a été réalisée en 2013** par un bureau d'études. Cette étude a été transmise à EGIS Eau.

La consultation de cette étude fait apparaître que les solutions collectives envisagées prévoyaient – sans exception – le raccordement de la totalité des 57 habitations du secteur (commune de Saint-Pierre-de-Varengueville + commune de Saint-Paër).

EGIS Eau, pour sa part, a préféré « retenir » une solution d'assainissement collectif étendu à une solution d'assainissement collectif maximal.

En effet, **il apparaît inopportun de desservir la totalité des logements** puisque, pour certains, une extension de près de 100 ml était nécessaire (pour 1 logement). Par ailleurs, certaines options techniques retenues étaient pour le moins discutables (passage en privé sur un terrain très en pente le long d'un chemin large de moins de 2 mètres).

Si l'on prend en considération l'éloignement relatif de quelques habitations, le degré de contrainte moins fort pour l'assainissement non collectif (contraintes parcellaires et pédologiques), **8 habitations sur 57 étudiées ont donc été maintenues en assainissement non collectif.**

Le surcoût lié au raccordement de ces 8 logements a été estimé à 142.000 € HT, soit un coût total pour la solution collectif maximum de **745.000 € HT** (ce qui porte le coût par équivalent-branchement de 11.840 € à 13.070 € HT). **A ce coût, il faut ajouter les coûts de raccordement en domaine privé, probablement très élevés pour les 8 habitations étudiées.**

Ce choix technique, validé sur le terrain avec un représentant de La MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE permet à EGIS Eau de proposer la solution d'assainissement la plus appropriée au regard du contexte local et au coût le plus raisonnable possible pour la collectivité.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

4.2.6. Secteur 4 : route du bourg Joly / RD 43

Ce secteur, qui se situe au Sud-Ouest du bourg, compte actuellement 4 habitations en assainissement non collectif.

Comme illustré par la carte diagnostic, les contraintes parcellaires pour la mise en place d'un assainissement non collectif sont faibles à importantes (1 logement) pour ce secteur.

Les sondages réalisés in situ ont permis de mettre en évidence **une aptitude peu favorable des sols à l'assainissement non collectif** (sols à dominante argileuse).

Remarque importante : il est à noter qu'un projet d'urbanisme est prévu côté Ouest de la route, comprenant potentiellement 3 logements. De plus, une Zone d'Activités est en réflexion au Sud de la RD43.

Un comparatif a donc été réalisé entre assainissement collectif et non collectif pour ces habitations :

- Assainissement non collectif maximum : 55.150 € HT, soit 13.790 € HT/EB,
- Assainissement collectif maximum : 70.730 € HT, soit 17.680 € HT/EB (auxquels il faut ajouter les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 12.000 € HT en 1^{ère} approche). **Il est à noter que le coût passe à 10.105 € HT/EB si l'on intègre les 3 logements potentiels.**

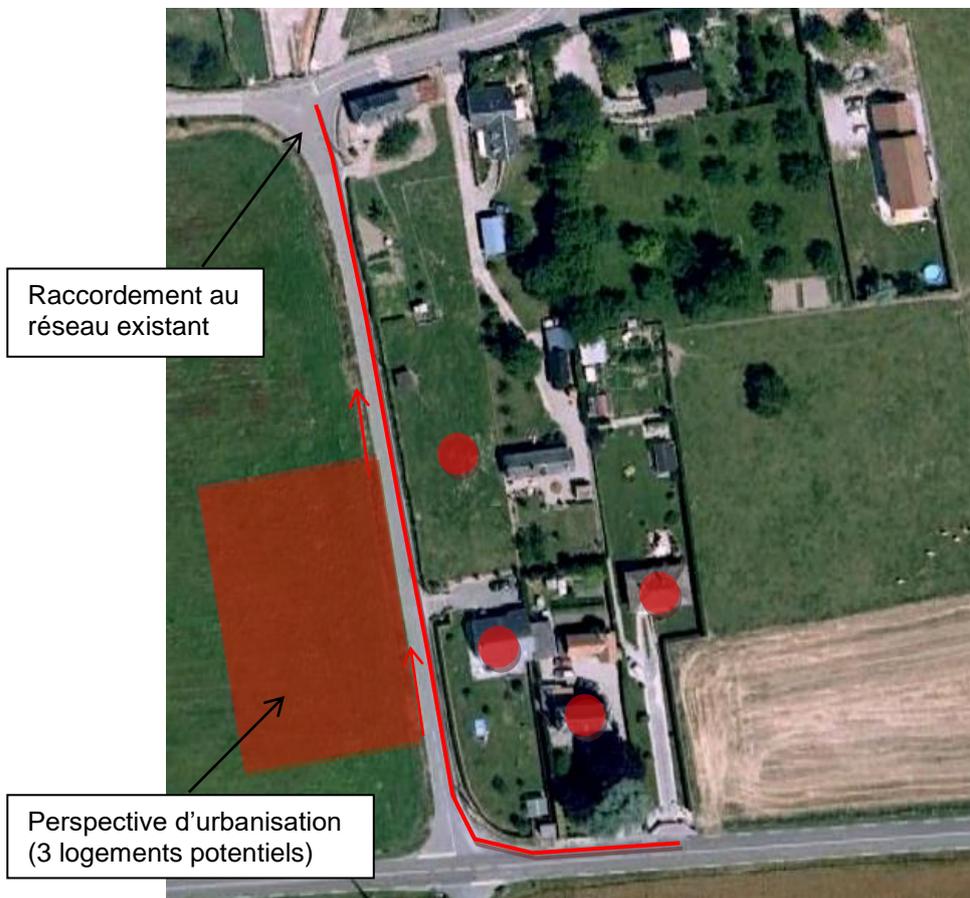
Remarque 1 : les coûts pour l'assainissement collectif (raccordement au réseau existant) sont donnés sous réserve d'une étude topographique préalable permettant de confirmer ou non la faisabilité du raccordement au réseau existant.

Remarque 2 : le ratio de réseau de collecte gravitaire par habitation est de 52.5 ml (30 ml par habitation si l'on intègre 3 logements supplémentaires), soit 210 ml au total.

La Figure 8, ci-après, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 4 habitations du secteur route du bourg Joly / RD 43, actuellement non desservies par le réseau.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Figure 8 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur Route du bourg Joly / RD43



4.2.7. Secteur 5 : cas de l'habitation n°134, RD43

Il est à noter la présence d'une habitation située le long de la RD43, au Sud-Ouest du bourg et à proximité des 4 habitations du secteur route du bourg Joly.

Cette habitation, qui connaît des contraintes parcellaires très importantes (CSD = 4), se situe à relative proximité du réseau existant.

Pour cette habitation, **3 possibilités** peuvent être envisagées :

- Maintien en assainissement non collectif : 16.300 € HT,
- Raccordement par refoulement au réseau existant : 13.600 € HT (avec passage en totalité sur une parcelle agricole, donc privée),
- Maintien en assainissement non collectif en attente de la concrétisation des perspectives de développement sur la parcelle adjacente.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Depuis la phase terrain de cette étude, le propriétaire a manifesté le souhait de se raccorder avec passage sur la parcelle d'un autre propriétaire (parcelle agricole).

Par conséquent, et considérant la faisabilité du raccordement au réseau existant, EGIS Eau préconise le raccordement avec passage en privé, sachant qu'une convention devra être établie devant notaire pour la mise en place de la nouvelle servitude.

4.2.8. Secteur le Bout de la Ville

Ce secteur, qui compte **16 logements et 2 établissements**, a été raccordé au réseau d'assainissement collectif en 2016 (hormis l'habitation n°23). Celui-ci se situe à l'Est du territoire communal en limite avec la commune de Roumare.

Il est à noter qu'**une part importante des habitations de ce secteur se situe sur la commune de Roumare**, laquelle fait partie de la Communauté de Communes des Portes Nord-Ouest de Rouen.

L'habitation n°23 se situe à l'extrémité Ouest du secteur Bout de la Ville. Le raccordement de celle-ci pose problème puisqu'il s'agirait de traverser (par refoulement probablement) un carrefour relativement important avec terre-pleins.

Considérant le raccordement déjà réalisé de 17 des 18 unités du secteur, seul le coût de réhabilitation du dispositif d'assainissement non collectif de l'habitation n°23 sera donné.

Concernant l'habitation n°23, au regard des contraintes parcellaires (modérées) et malgré les contraintes pédologiques (sols à dominante argileuse), EGIS Eau préconise le maintien en assainissement non collectif.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

4.2.9. Autres secteurs et écarts (24 unités)

La présentation technique des habitations n'ayant pas fait l'objet d'un comparatif entre assainissement collectif et non collectif (filières préconisées) est faite dans le Tableau 19, ci-dessous.

Il s'agit des autres secteurs (Le Bout de la Ville (logement n°23 uniquement), La Beuvrière, La Fontaine) et d'écarts (habitat isolé), qui représentent un total de **24 unités**.

Tableau 19 : Filières de prétraitement et de traitement préconisées pour les autres secteurs et écarts (24 unités)

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Descriptif technique	<p align="center"><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 24 unités</p> <p align="center"><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées : 1 unités - Lits filtrants à flux verticaux non drainés : 6 unités - Lits filtrants à flux verticaux drainés : 5 unités - Tertres d'infiltration : 4 unités - Filtre(s) compact(s) : 8 unités - Exutoire(s) à créer : 11 unités</p>
Contraintes particulières	<p align="center">- Contraintes pédologiques pour 9 unités (sols à dominante argileuse ou sols hydromorphes) - Contraintes parcellaires importantes pour 8 unités</p>

Les coûts d'investissement et d'exploitation pour ces 24 unités sont présentés ci-dessous.

Tableau 20 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation – Autres secteurs et écarts (24 unités) –

Mode d'assainissement		ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Investissement	Coût total	291 940 € HT
	Coût/EB	12 160 € HT
Exploitation	Coût total	3 770 € HT
	Coût/EB	157 € HT

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

4.2.10. Récapitulatif financier

Le Tableau 21, ci-dessous, présente –pour chaque secteur et pour chaque solution étudiée– les coûts d'investissement et d'exploitation relatifs à l'assainissement collectif et à l'assainissement non collectif.

Les coûts en assainissement collectif n'intègrent pas les travaux en domaine privé, à la charge des particuliers, dont le coût est donné au sein des tableaux financiers. En revanche, les coûts de réhabilitation des filières d'assainissement non collectif sont maximisés car on considère la réhabilitation de la totalité des installations (hypothèse de travail).

**Tableau 21 : Synthèse des coûts par secteur et par solution
Investissement et Exploitation – Coûts donnés en € HT**

Secteur	Nombre d'unités	Solution	INVESTISSEMENT		EXPLOITATION	
			Coûts totaux	Coûts / EB	Coûts totaux	Coûts / EB
Secteur 1 (L'Anerie / RD982)	13	1 (non collectif maximum)	171 400 €	13 180 €	2 180 €	168 €
		2 (collectif quasi maximum avec renvoi vers le réseau existant)	594 250 € <i>solution globale</i> 261 380 € ⁽¹⁾ <i>part St-Pierre</i>	20 490 €	4 520 €	156 €
Secteur 2 (Le Haridon)	51	1 (non collectif maximum)	664 560 €	13 030 €	8 990 €	176 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant)	342 670 € ⁽²⁾	6 720 € sans les perspectives 6 010 € avec les perspectives	2 175 €	43 €
Secteur 3 (Pont des Vieux)	24 (St Pierre)	1 (non collectif maximum)	780 420 € <i>solution globale</i> 339 620 € <i>part St-Pierre</i>	13 700 €	8 900 € <i>sol. globale</i> 3 840 € <i>St-Pierre</i>	156 €
	33 (St-Paër)	2 (collectif quasi maximum avec renvoi vers le réseau existant)	674 670 € <i>solution globale</i> 284 070 € ⁽³⁾ <i>part St-Pierre</i>	11 840 €	8 540 € <i>sol. globale</i> 3 595 € <i>St-Pierre</i>	150 €
Secteur 4 (Route du bourg Joly)	4	1 (non collectif maximum)	55 150 €	13 790 €	740 €	185 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant)	70 730 € ⁽⁴⁾	17 680 € sans les perspectives 10 105 € avec les 3 perspectives	200 €	50 €
Secteur 5 (logement n°134)	1	1 (non collectif maximum)	16 300 €	-	190 €	-
		2 (raccordement au réseau existant / <u>passage en privé</u>)	13 600 €	-	140 €	-
		3 (raccordement sur réseau à créer / perspective de dével.)	Non chiffré		Non chiffré	
Ecart	24	1 (non collectif maximum)	291 940 €	12 160 €	3 770 €	157 €

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 58.500 € HT pour les 16 habitations de ce secteur (habitations sur la commune de Saint-Pierre-de-Varengeville uniquement) ;

(2) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 121.500 € HT pour les 51 habitations desservies dans le cadre de cette solution ;

(3) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 135.500 € HT pour les 49 habitations desservies dans le cadre de cette solution (pour les 2 communes) ;

(4) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 12.000 € HT pour les 4 habitations desservies dans le cadre de cette solution.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

5. CONCLUSION

Les principaux secteurs en assainissement non collectif sont au nombre de 3. Il s'agit des secteurs suivants :

- Le Haridon (51 habitations),
- Le Pont des Vieux (24 habitations),
- L'Anerie (12 habitations et le cercle de voile de Seine-Maritime),

Le reste de l'habitat est constitué de hameaux de très petite taille et de logements dispersés (écarts).

Au final, le nombre de logements et établissements en assainissement non collectif est de 117 sur l'ensemble du territoire communal.

La partie **phase 1 de l'étude** a permis de mettre en évidence une **aptitude des sols globalement peu favorable à l'assainissement non collectif (U3) pour près de 49% des habitations non desservies et défavorable pour près de 11% (U5).**

A ces chiffres, il faut ajouter la part des propriétés ayant des contraintes parcellaires très fortes à maximales pour l'assainissement non collectif (34% environ, soit 46 habitations au total). Les secteurs les plus concernés sont **Le Pont des Vieux et, à un degré moindre, Le Haridon.**

Globalement, le niveau de contrainte (pour la réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectifs) est donc important à l'échelle du territoire communal pour l'habitat actuellement non desservi par le réseau d'assainissement collectif.

A ceci, il faut ajouter les enseignements de l'étude technico-économique (**phase 2 de l'étude**).

5 secteurs ont fait l'objet d'un comparatif technico-économique entre assainissement collectif et assainissement non collectif.

Pour 2 des 5 secteurs étudiés, le comparatif financier met en évidence **une différence de coûts significative entre le non collectif et le collectif**, avec avantage pour le non collectif. Il s'agit des secteurs L'Anerie / RD982 et route du bourg Joly.

Toutefois, il est à noter que – pour le secteur route du bourg Joly – la prise en considération de 3 logements potentiels supplémentaires permet de passer le coût par équivalent-branchement à un coût inférieur à celui de l'assainissement non collectif.

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Pour l'habitation n°134 (route du bourg Joly) le comparatif met en évidence l'intérêt de raccorder au réseau existant l'habitation. Le propriétaire ayant manifesté l'envie de se raccorder et considérant les fortes contraintes parcellaires identifiées pour cette habitation, EGIS Eau préconise le raccordement au réseau existant par passage sur la parcelle d'un autre propriétaire (en bord de parcelle agricole). Par conséquent, une convention devra être établie pour la servitude ainsi engendrée.

Pour le hameau Le Haridon, le comparatif met en évidence l'intérêt de raccorder au réseau existant les 51 habitations, que ce soit avec ou sans la prise en compte des perspectives d'urbanisation (6 logements).

Il faut rappeler que les coûts présentés n'intègrent pas d'éventuels aménagements sur les ouvrages situés à l'aval sur le réseau de collecte (sur le poste de refoulement notamment sur lequel le raccordement se ferait).

Pour le hameau Le Pont des Vieux, les coûts présentés et les très fortes contraintes pour l'assainissement non collectif, mettent en évidence l'intérêt de raccorder au réseau existant (au niveau du hameau Le Paulu) 49 des 57 habitations du secteur (24 pour la commune de Saint-Pierre-de-Varengeville + 33 pour Saint-Paër).

A terme, si les secteurs susmentionnés venaient à être desservis en assainissement collectif, la commune compterait 93 nouveaux desservis (en intégrant les 17 unités du Bout de la Ville, raccordées en 2016) et 41 unités en assainissement non collectif (soit 70% de raccordements sur secteurs actuellement non desservis).