

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	56

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 STE-MARGUERITE-SUR-DUCLAIR</i>	M. 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	6
1.4. MILIEU RECEPTEUR	7
1.5. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES	8
2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET URBANISTIQUE DE LA COMMUNE DE SAINTE-MARGUERITE-SUR-DUCLAIR	11
2.1. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION D'EAU POTABLE	11
2.2. DEMOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE	13
2.3. PARC DE LOGEMENTS DE L'AIRE D'ETUDE	14
2.4. DOCUMENT D'URBANISME ET PERSPECTIVES D'URBANISATION	15
2.5. REJETS NON DOMESTIQUES	15
3. PHASE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT	16
3.1. ETUDE DE L'HABITAT	16
3.2. ETUDE PEDOLOGIQUE	22
3.3. ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT	23
4. PHASE 2 : ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE	26
4.1. PREAMBULE	26
4.2. ETUDE DE COUTS	27
5. CONCLUSION	55

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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair est limitrophe de Duclair.

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

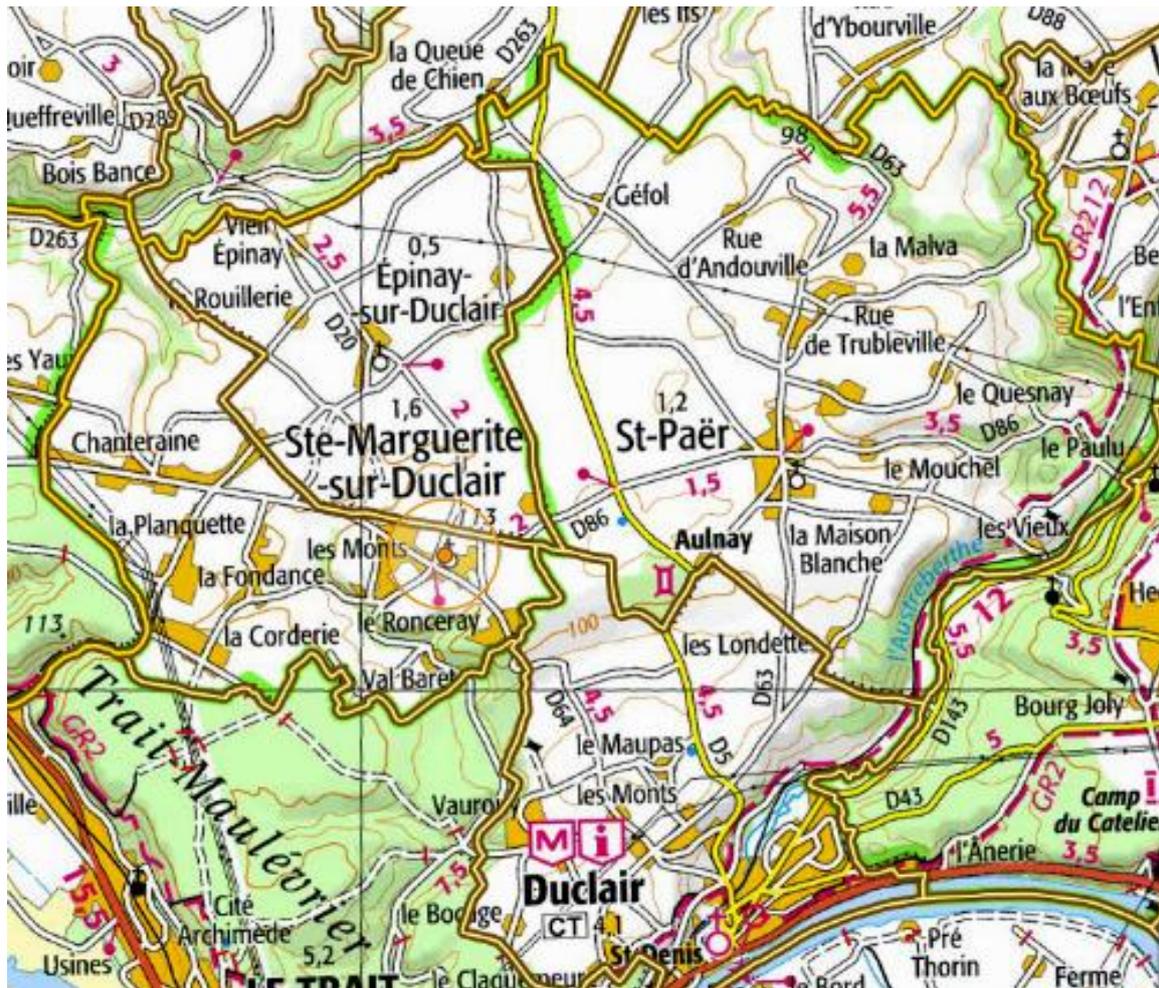
Le territoire communal couvre une superficie de 7.3 km² pour une population estimée à **1.890 habitants en 2010**, ce qui représente une densité de **260.3 habitants/km²**.

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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair**

**Extrait de la carte IGN 1911OT
(Forêts de Brotonne et du Trait-Maulévrier)**

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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair, 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.

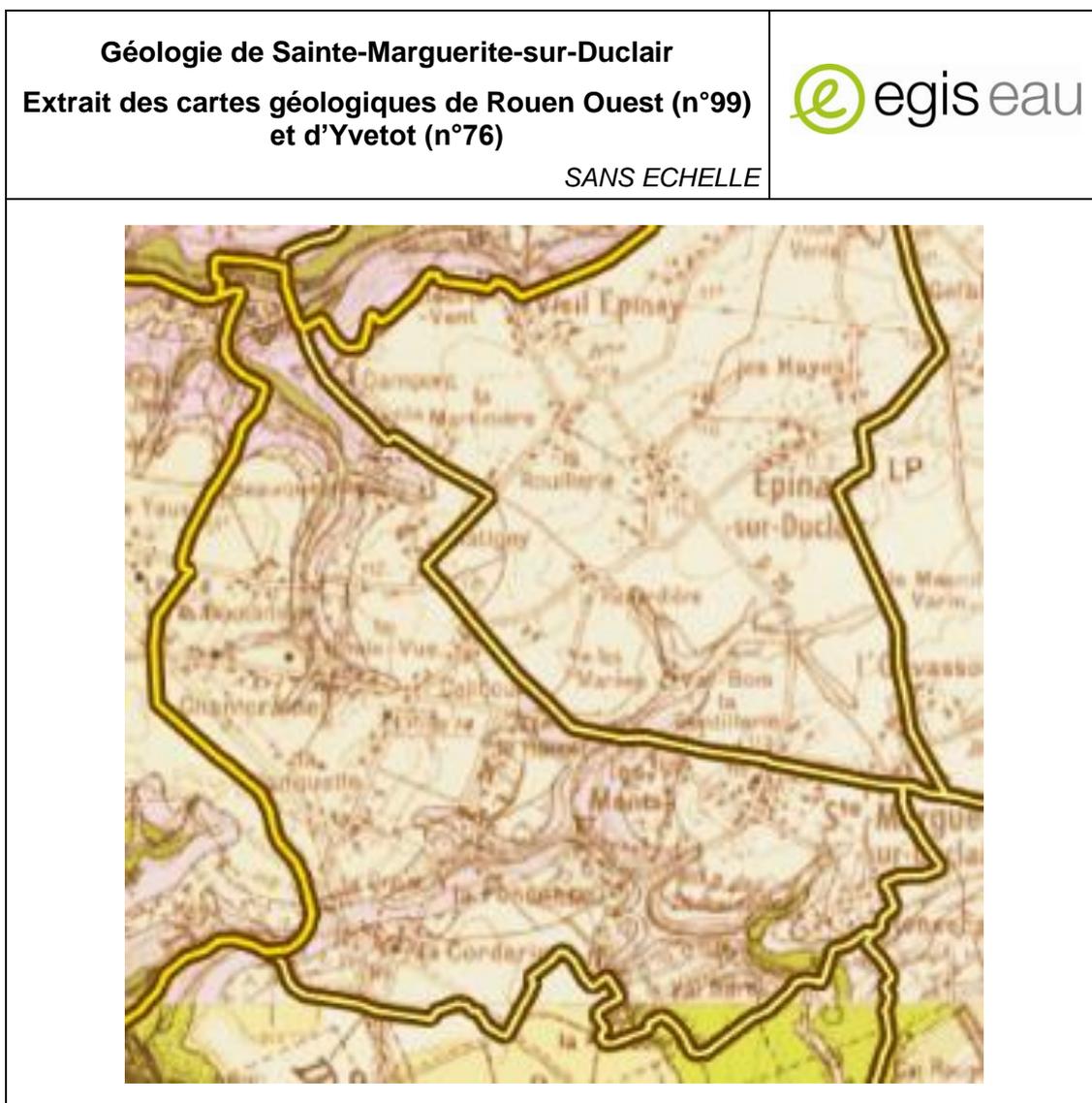
Dans la vallée de la Seine, ces alluvions modernes sont particulièrement bien développées et peuvent avoir une puissance supérieure à 20 mètres. Elles sont composées de silts, de sables, de graves, de tourbe et d'argile.

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.

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

L'extrait de la carte géologique, présenté ci-dessous, nous montre la répartition des différentes formations présentes sur la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair.



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.**

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

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 **Sainte-Marguerite-sur-Duclair** est située à l'amorce de 3 vallées sèches principales en direction :

- Du Sud vers Yainville par le Val Baret, le long de la RD20,
- De l'Ouest vers Le Trait par le Val des noyers,
- Du Nord vers Saint-Wandrille dans la vallée de Caillouville.

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.

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. 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.

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.

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 de la seule ZNIEFF présentes sur le territoire communal de Sainte-Marguerite-sur-Duclair sont résumées dans le Tableau 1, ci-dessous.

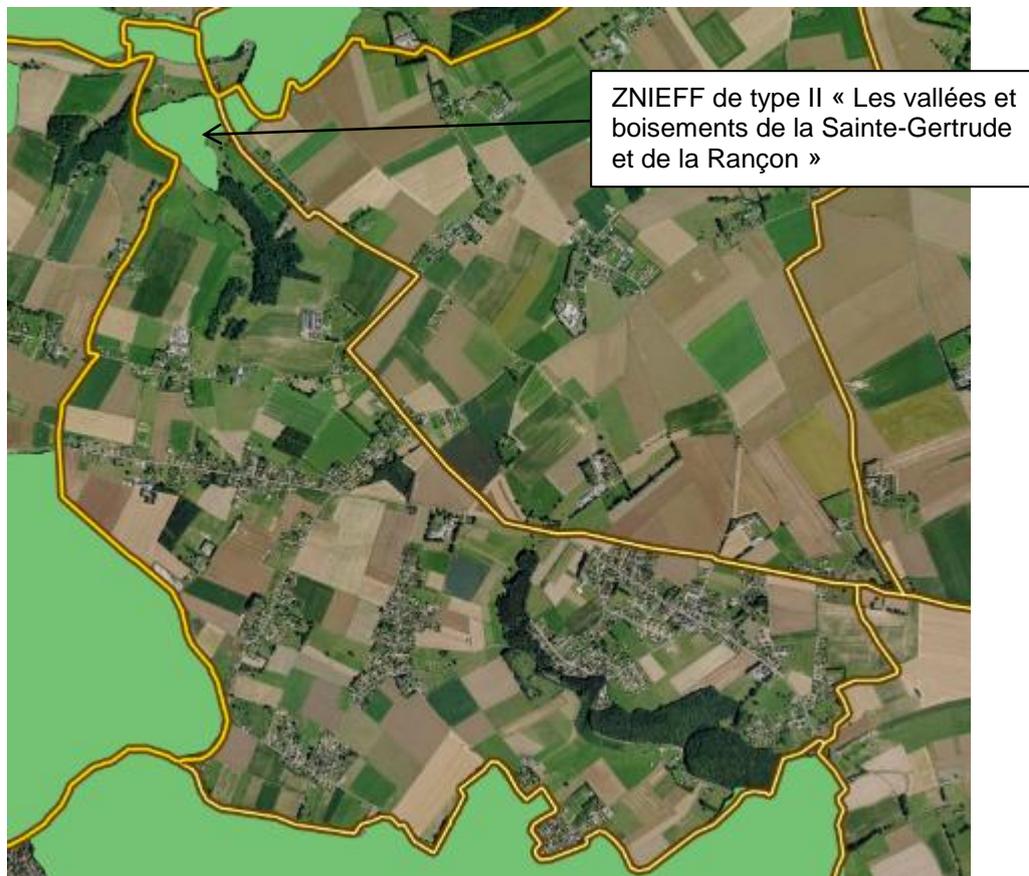
**Tableau 1 : Présentation de la ZNIEFF existante
sur le territoire communal de Sainte-Marguerite-sur-Duclair**

Nom de la ZNIEFF	N°	Aire	Communes concernées	Intérêt de la zone
<i>ZNIEFF de type 1 (aucune existante)</i>				
<i>ZNIEFF de type 2</i>				
Les vallées et boisements de la Sainte-Gertrude et de la Rançon (2ème génération)	8501	4.375 ha	Sainte-Marguerite-sur-Duclair	<i>Ce vaste ensemble est composé de milieux naturels variés qui lui confèrent un grand intérêt écologique. Il s'agit de groupements forestiers de nature variée, de prairies sèches et humides, de marais, de rivières et de pelouses calcicoles.</i>

L'extension géographique de la ZNIEFF de Type 2 présente à l'échelle du territoire communal est figurée ci-après.

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

ZNIEFF de type II



1.5.2. 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.

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

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 **49 cavités souterraines** sur la commune de **Sainte-Marguerite-sur-Duclair**.

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.

1.5.3. Autres données environnementales

Outre les différentes données environnementales précédemment abordées, la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair 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),
- ZNIEFF de type 1,
- 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

2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET URBANISTIQUE DE LA COMMUNE DE SAINTE-MARGUERITE-SUR-DUCLAIR

2.1. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

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

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-Wrandille-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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair est concerné par la présence des **périmètres de protection éloignés de 2 captages eau potable**.

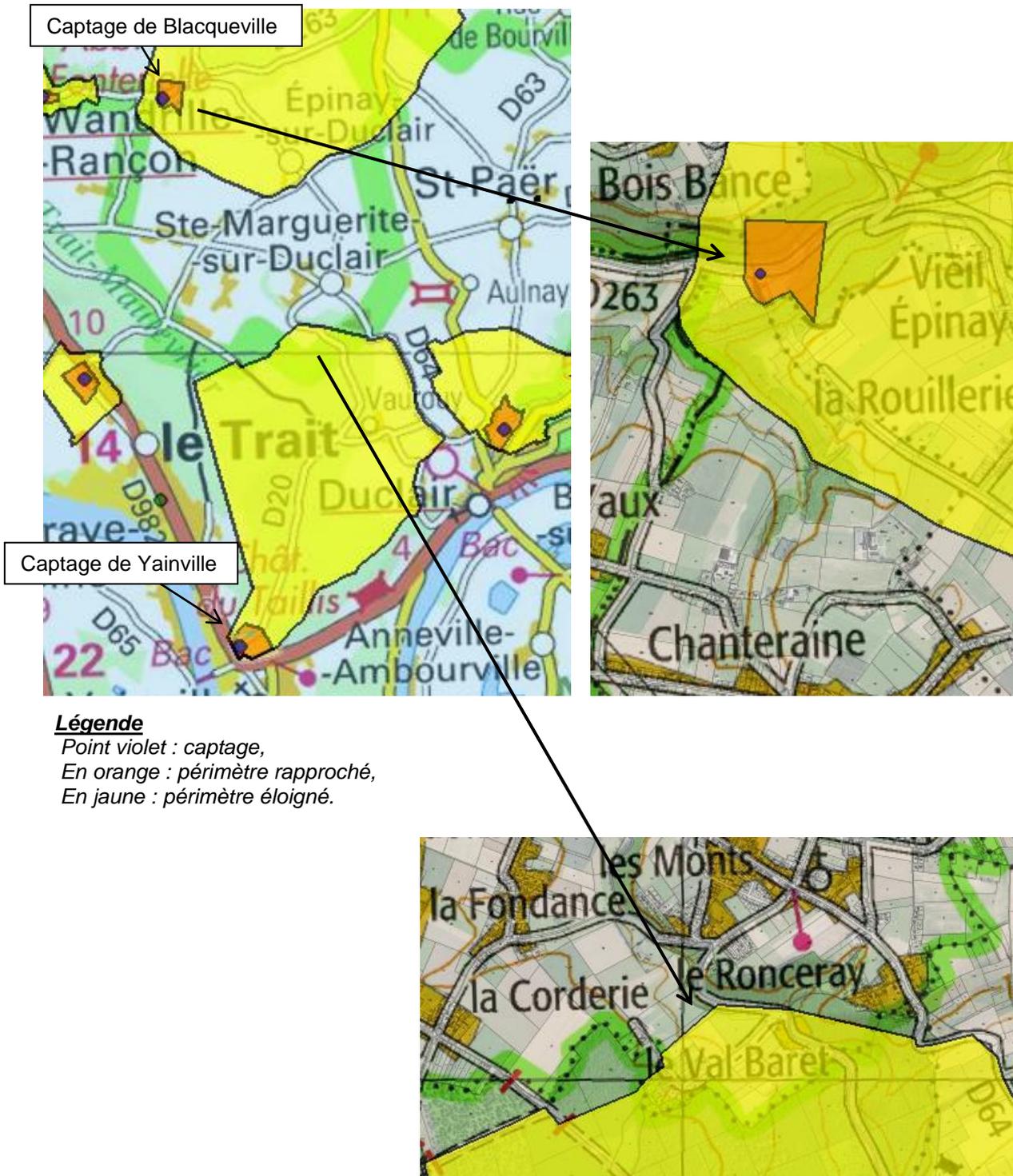
Le premier se situe sur la commune du **Yainville**, à proximité du bac. Le périmètre de protection concerne uniquement le hameau Le Val Baret, situé au Sud du territoire communal (8 habitations).

Le second se situe sur la commune de **Blacqueville**, dans la vallée du ruisseau La Fontenelle.

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 1 : Captages de Yainville et de Blacqueville et périmètres de protection associés (Source : ARS de Haute-Normandie)



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

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
Sainte-Marguerite-sur-Duclair	1.106	1.425	1.519	1.641	1.953	+ 3,2 %	+ 0,7%	+ 1,0 %	+ 3,5 %

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 (+ 3.2 % de croissance annuelle moyenne)**, un net ralentissement de cette croissance sur la période 1990-2007 et la reprise d'une croissance significative sur la période 2007-2012.

Sur l'ensemble de la période considérée, l'évolution de la population communale a été de + 76,6 %. Il s'agit donc d'une évolution importante.

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

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

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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair.

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
Sainte-Marguerite-sur-Duclair	2012	741	716	4	21	2.73

Sur la base des données INSEE, le nombre total de logements était de 741 en 2012 pour la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair.

Le parc de logements communal est **très majoritairement** composé de **résidences principales (96.6%)**.

Enfin, le taux d'occupation par habitation principale (**2.73 habitants / logement**) est 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 **Sainte-Marguerite-sur-Duclair** possède une **carte communale**, approuvée le 30/08/2005.

A ce jour, le seul projet de développement urbain est un **projet de construction de 23 logements** (voués à être raccordés au réseau en totalité), au niveau du bourg Route de Yainville.

A priori, il n'existe aucun autre projet de cette taille. Il est juste envisagé quelques constructions, implantées de manière aléatoire sur la commune (remplissage de « dents creuses »).

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

2.5. REJETS NON DOMESTIQUES

Il n'existe pas de rejets non domestiques pour les logements et établissements en assainissement non collectif sur la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair.

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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair. 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 et activité
La Fondance	80		
Chantereine	73	1	Charcuterie "à la ferme"
La Planquette	55		
La Corderie	51		
Ronceray	44		
Calibours	40		
La Poissonnerie	33		
La Boudinière	28		
Glatigny	8		
Le Val Baret	8		
Beauquesnay	8		
La Briqueterie	3	1	Récupération démolition et location de bennes (Lefebvre et fils)
La Crique	3		
Route de Saint Paër (RD86)	3		
Le Hamel	3		
Route de Saint Paër (RD20)	2		
Ecart	7		
	449	2	

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

La commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair compte donc **449 logements et 2 établissements** actuellement non desservis par le réseau d'assainissement collectif communal, répartis sur **16 secteurs** distincts, en plus desquels il faut compter 7 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.

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.

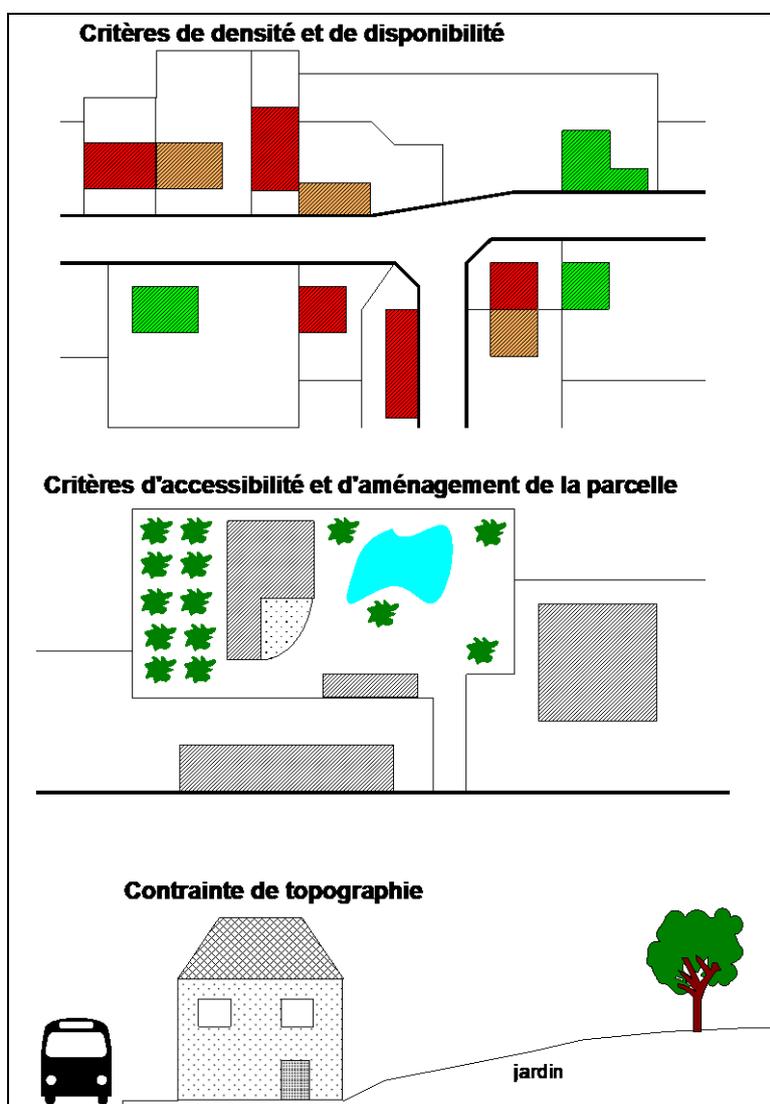
Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

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.

Figure 2 : Illustrations des principales contraintes d'habitat



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

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.

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 diagnostic, 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 diagnostic, 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.

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

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).

Résultats de l'étude de terrain

La répartition des logements et établissements de la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 [favorable] à 5 [défavorable]), est donnée par les tableaux ci-après en valeurs absolues et valeurs relatives.

**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
La Fondance	80	20	16	24	18	2	0
Chantereine	74	16	28	17	8	5	0
La Planquette	55	18	18	11	7	1	0
La Corderie	51	15	14	10	7	5	0
Ronceray	44	9	16	6	8	5	0
Calibours	40	17	11	6	6	0	0
La Poissonnerie	33	2	5	6	15	5	0
La Boudinière	28	7	12	2	6	1	0
Glatigny	8	2	3	0	2	1	0
Le Val Baret	8	2	3	0	2	1	0
Beauquesnay	8	1	1	2	4	0	0
La Briqueterie	4	3	0	0	1	0	0
La Crique	3	1	0	1	1	0	0
Route de Saint Paër (RD86)	3	1	1	0	1	0	0
Le Hamel	3	1	0	0	2	0	0
Route de Saint Paër (RD20)	2	1	1	0	0	0	0
Ecartes	7	2	0	2	1	2	0
	451	118	129	87	89	28	0

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

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
La Fondance	17.7%	4.4%	3.5%	5.3%	4.0%	0.4%	0.0%
Chantereine	16.4%	3.5%	6.2%	3.8%	1.8%	1.1%	0.0%
La Planquette	12.2%	4.0%	4.0%	2.4%	1.6%	0.2%	0.0%
La Corderie	11.3%	3.3%	3.1%	2.2%	1.6%	1.1%	0.0%
Ronceray	9.8%	2.0%	3.5%	1.3%	1.8%	1.1%	0.0%
Calibours	8.9%	3.8%	2.4%	1.3%	1.3%	0.0%	0.0%
La Poissonnerie	7.3%	0.4%	1.1%	1.3%	3.3%	1.1%	0.0%
La Boudinière	6.2%	1.6%	2.7%	0.4%	1.3%	0.2%	0.0%
Glatigny	1.8%	0.4%	0.7%	0.0%	0.4%	0.2%	0.0%
Le Val Baret	1.8%	0.4%	0.7%	0.0%	0.4%	0.2%	0.0%
Beauquesnay	1.8%	0.2%	0.2%	0.4%	0.9%	0.0%	0.0%
La Briqueterie	0.9%	0.7%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
La Crique	0.7%	0.2%	0.0%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%
Route de Saint Paër (RD86)	0.7%	0.2%	0.2%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
Le Hamel	0.7%	0.2%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%
Route de Saint Paër (RD20)	0.4%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Ecart	1.6%	0.4%	0.0%	0.4%	0.2%	0.4%	0.0%
	100%	26.2%	28.6%	19.3%	19.7%	6.2%	0.0%

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

- ♦ Tout d'abord, il ressort que près de **26% des propriétés n'ont aucune contrainte pour la mise en place d'un assainissement non collectif** et que **48% n'ont que des contraintes mineures** ; la mise en place d'un assainissement non collectif se révélerait donc aisée / assez aisée pour près de 74% des habitations ;
- ♦ **89 unités (soit presque 20%) ont des coefficients de difficulté de 3** (contraintes moyennes pour la réhabilitation de dispositifs d'assainissement non collectif) : la plupart se situent au niveau des secteurs La Fondance et La Poissonnerie ;
- ♦ Enfin, **28 habitations ont des contraintes très importantes** (ce qui représente près de 6% de l'habitat en assainissement non collectif, ce qui est une proportion modérée) : ces habitations se répartissent de manière aléatoire sur différents secteurs.

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 modéré 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.

76 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
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, **3 unités de sol** ont été identifiées sur la base du tableau présenté ci-dessus. Il s'agit des **unités U1, U2 et U3**.

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

Le Tableau 9, ci-dessous, 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.

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

	Filière de traitement adaptée	TOTAL
FAVORABLE	Tranchées d'épandage à faible profondeur	7,8 %
ASSEZ FAVORABLE	Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées	24,6 %
PEU FAVORABLE	Lit filtrant à flux vertical drainé	61,6 %
TRAITEMENT PAR LE SOL IMPOSSIBLE	Filière compacte	6 %
TOTAL	-	100 %

Sur la base du nombre d'habitations concernées par chaque unité de sol, **les sols sont donc – globalement – peu favorables à l'assainissement non collectif (U3) pour près de 62% des habitations non desservies** par le réseau d'assainissement collectif et **favorables à assez favorables pour près de 32% (U1 et U2).**

A ces chiffres, il faut ajouter la part des propriétés ayant des contraintes parcellaires très fortes pour l'assainissement non collectif (6% environ, soit 28 habitations au total).

3.3. ETUDE DE L'ASSAINISSEMENT EXISTANT

3.3.1. L'assainissement collectif existant

La commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair est dotée d'un réseau de collecte des eaux usées et renvoie, in fine, les effluents collectés de **313 logements et établissements** vers les réseaux de collecte de la commune de Saint-Paër, pour être finalement traités à la station de Villers-Ecalles (commune hors Rouen Métropole Normandie).

Cette station – inaugurée en novembre 2011 – a une capacité nominale de 34.000 EH.

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

Les 313 abonnés desservis sont les logements ou établissements du secteur le plus dense de la commune correspondant au bourg et aux lieux dits Les Monts et La Gentillierie.

Il est à noter que plusieurs secteurs sont voués à être desservis par l'assainissement collectif à court terme. Il s'agit de :

- La Fondance + une partie de La Corderie : travaux en cours en janvier 2014,
- La Corderie et La Planquette : travaux prévus très probablement pour 2015.

Une réflexion sur la possibilité de desservir les secteurs Chantereine et Calibours (situés au Nord-Ouest du territoire communal) est également engagée par la Métropole Rouen Normandie.

Remarque importante : depuis la rédaction de ce rapport (02/2014) le secteur Fondance a été desservi par le réseau d'assainissement collectif (voir plan en page suivante).

3.3.2. L'assainissement non collectif existant

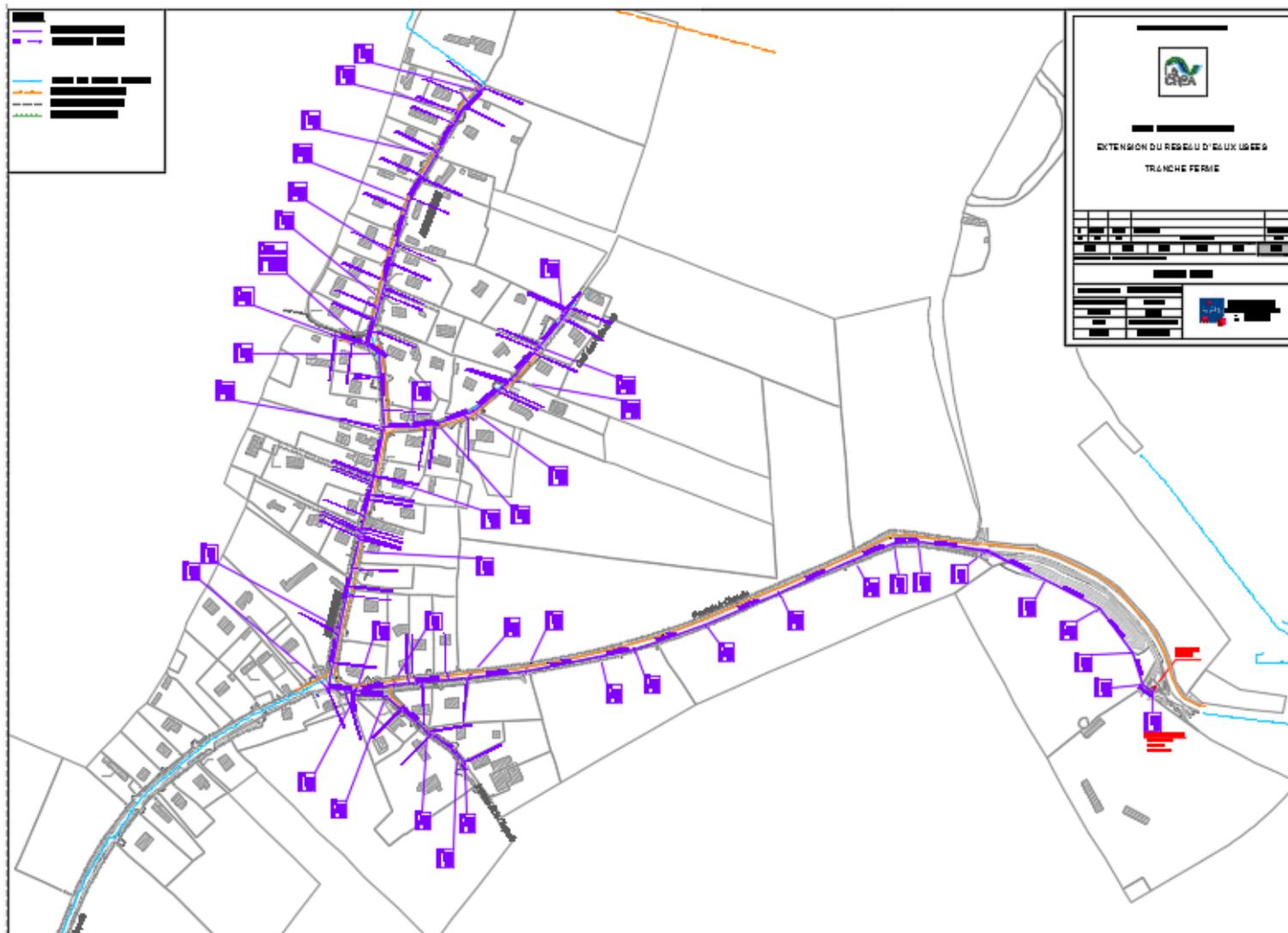
La Métropole Rouen Normandie, pôle de proximité de Duclair, compte actuellement 2.700 installations environ d'assainissement non collectif réparties sur 14 communes.

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 36 installations de la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair (soit près de 8% du total communal).

La part inspectée, très faible à l'échelle de la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair, ne permet pas de tirer des généralités à l'échelle du parc non assaini communal.

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



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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair.

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 dénombrer **451 logements et établissements en assainissement non collectif** à Sainte-Marguerite-sur-Duclair, soit 63% environ des unités communales (717 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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair, 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.

4.2.3. Travaux d'extension des réseaux de collecte programmés sur la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair

La Métropole Rouen Normandie va raccorder, à court terme, les habitations situées au niveau des secteurs La Fondance, la Corderie et La Planquette.

Le phasage prévu pour les travaux est le suivant :

- **La Fondance + La Corderie (en partie)** : travaux commencés fin 2013 ; fin prévue au printemps 2014. Les travaux intègrent la totalité des logements du hameau La Fondance et une partie des habitations de La Corderie jusqu'au carrefour avec la route de La Corderie. **Le nombre de branchements est de 101**. Montant total des travaux : 650.000 € HT (frais de maîtrise d'œuvre inclus).
- **La Corderie (en partie) + La Planquette** : travaux prévus pour 2014 ou 2015. Les travaux n'intègrent pas la totalité des habitations du secteur (quelques logements situés au Nord de La Planquette sont maintenus en non collectif). **Le nombre de branchements est de 109**. Montant total des travaux : 800.000 € HT.

Après réalisation des travaux, le nombre de logements en assainissement en non collectif à l'échelle du territoire communal devrait passer de 451 à 240 environ.

Il est à noter que les hameaux Chantereine et Calibours devraient, à horizon 2016-2017, passer en assainissement collectif.

Remarque importante : depuis la rédaction de ce rapport (02/2014) le secteur Fondance a été 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

4.2.4. Secteurs et solutions étudiées dans le cadre de la présente étude de zonage assainissement

Une réunion de travail avec un représentant de la Métropole Rouen Normandie a permis de définir les solutions à étudier par secteur géographique :

- **Pour les hameaux La Fondance / La Corderie et La Planquette**, considérant le raccordement à court terme de ces secteurs, EGIS Eau ne réétudie aucune solution particulière ; les coûts que nous donnons, au sein du chapitre précédent, sont les montant de travaux (frais de maîtrise d'œuvre inclus).

Sur ces secteurs, la partie phase 1 de l'étude a consisté à comptabiliser les logements et établissements et à procéder à une étude sommaire des contraintes parcellaires de l'habitat. Les données pédologiques sont issues de l'étude de zonage initiale (BET Sogeti, 1997/1999).

- **Pour les secteurs Chantereine / La Boule-Vue et Calibours / Glatigny (74 et 48 unités respectivement)**, et considérant le probable raccordement des logements à horizon 2016/2017, la Métropole Rouen Normandie a malgré tout souhaité qu'un comparatif complet entre assainissement collectif et non collectif soit réalisé.

Sur le terrain, une étude complète des contraintes parcellaires de l'habitat et des études pédologiques ont été réalisées (ainsi d'ailleurs que sur tous les autres secteurs non desservis de la commune, hormis La Fondance, la Corderie et la Planquette comme déjà évoqué).

Par ailleurs, **des comparatifs entre assainissement collectif et non collectif seront réalisés pour les secteurs suivants :**

- Ronceray (44 unités),
- La Poissonnerie (33 unités),
- La Boudinière (28 unités),
- Beauquesnay (8 unités),
- Route de Saint-Paër (RD20),
- Route de Saint-Paër (RD86).

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

4.2.5. Secteur 1 : Chantereine / La Boule-Vue (74 unités)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 74 unités du secteur ;
- **Solution 2 (collectif maximum)** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement au réseau existant des 74 logements et établissements que compte le secteur.

Concernant le projet d'assainissement collectif, il est à noter que le projet étudié est identique à celui élaboré dans le cadre de l'étude projet menée en 2012 par SAFEGE, à savoir un **renvoi des effluents par refoulement vers le réseau de collecte à créer au niveau du hameau La Planquette**.

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	74	222	74	Peu favorable	- Contraintes très importantes pour 4 habitations	-
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	74 en collectif	222	74		-	- Le projet ne prend pas en considération la faisabilité du raccordement de logements supplémentaires sur le PR La Chapelle (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 74 unités du secteur Chantereine / La Boule-Vue 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, 74 unités)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 74 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Lits filtrants verticaux drainés : 70 unités - Filtre(s) compact(s) : 4 unités - Exutoire(s) à créer : 71 unités</p>	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif maximum, 74 unités raccordées sur réseau à créer à La Planquette)</i>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 74 - Réseau gravitaire : 1.480 ml - Réseau de refoulement : 780 ml - Poste de refoulement : 1 - Dispositif anti H₂S : 1</p> <p><u>Raccordement des 74 habitations :</u> sur réseau à créer à La Planquette</p> <p><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Villers-Ecalles (après suppression de la station de Saint-Paër)</p>
Contraintes particulières		<p>- Topographie défavorable (nécessité de renvoyer les effluents par refoulement vers un réseau à créer à La Planquette)</p> <p>- Le projet ne prend pas en considération la faisabilité du raccordement de logements supplémentaires sur le PR La Chapelle</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 74 unités du secteur Chanteraine / La Boule-Vue –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers un réseau à créer à La Planquette)
Unités en collectif	0	74 (74 EB)
Unités en non collectif	74 (74 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	947 310 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	600 420 €
Refolement :	-	127 200 €
Transfert :	-	0 €
Traitement :	-	0 €
Sous total collectif :	0 €	727 620 €
Racc. en domaine privé :	-	135 000 €
Coût total	947 310 €	727 620 € ⁽¹⁾
Coût par équivalent-branchement	12 800 €	9 830 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	13 020 €	6 180 € ⁽²⁾
Coût/EB :	176 €	84 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	20 ml
Avantages	- Surface parcellaire suffisante pour 70 des 74 unités	- Confort pour l'utilisateur - Coûts inférieurs à ceux de la solution 1
Inconvénients	- Coûts supérieurs à ceux de la solution 2 - Contraintes parcellaires très importantes pour 4 habitations - Pédologie peu favorable pour l'ensemble du secteur (sols à dominante argileuse)	- Topographie défavorable (nécessité de renvoyer les effluents par refolement vers un réseau à créer) - Le projet ne prend pas en considération la faisabilité du raccordement de logements supplémentaires sur le PR La Chapelle (existant)

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 135.000 € HT pour les 74 habitations de ce secteur ;

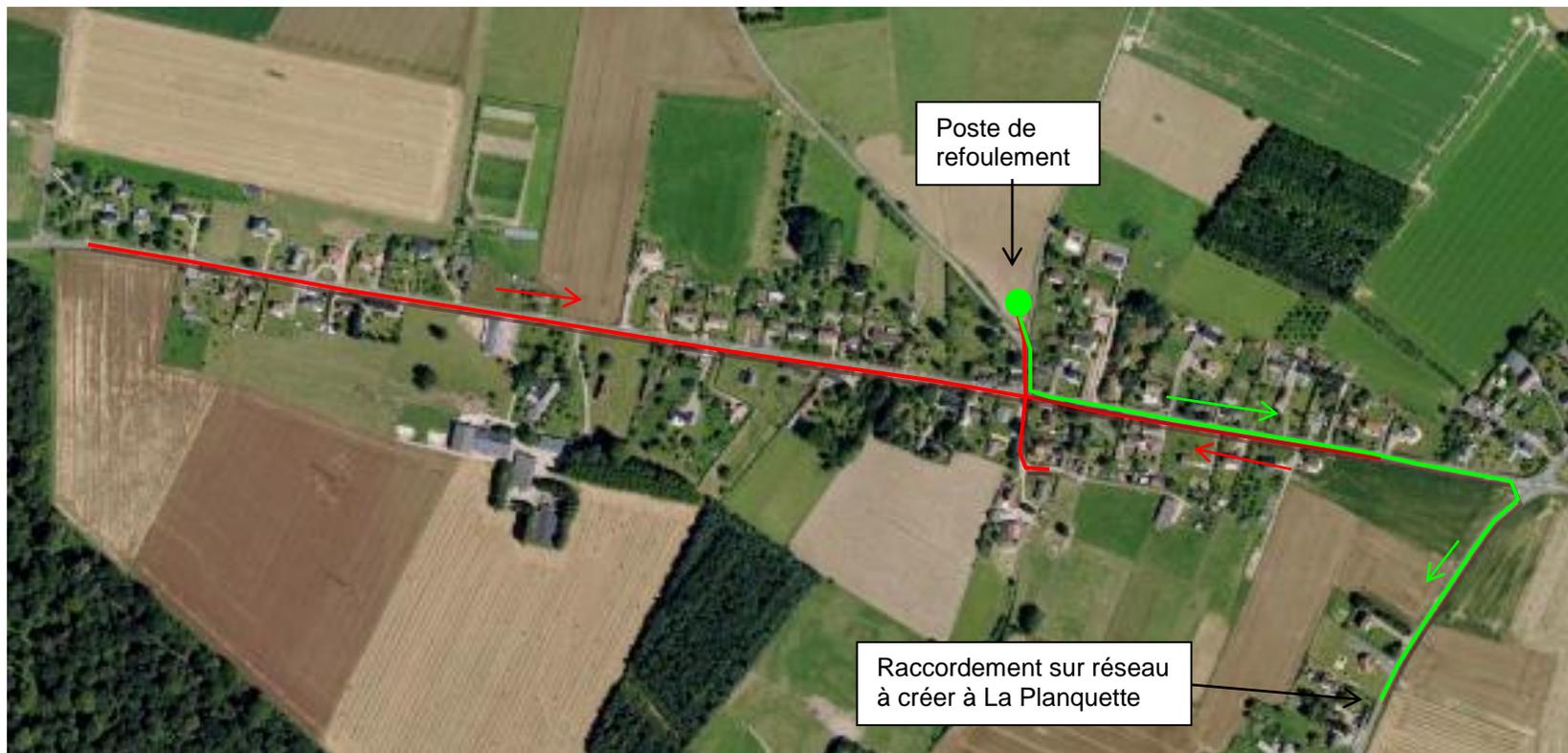
(2) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station.

Il est à noter que le coût du projet passerait à 685.500 € HT dans l'hypothèse d'un renvoi des effluents par refolement vers un réseau à créer au niveau de Calibours. Ce coût ne prend pas en considération une éventuelle adaptation du PR La Renardière (à créer) ou du PR La Gentillière (existant).

A l'examen des données présentées, tant techniques qu'économiques, EGIS Eau préconise la mise en place d'un assainissement collectif pour le lieu-dit Chanteraine / La Boule-Vue.

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

**Figure 3 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée
pour le secteur Chanteraine / La Boule-Vue**



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

4.2.6. Secteur 2 : Calibours / Glatigny (48 unités de Sainte-Marguerite-sur-Duclair et 15 unités de la commune d'Epinay-sur-Duclair)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 48 unités de ce secteur ;
- **Solution 2 (collectif étendu)** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement au réseau existant de 43 des 48 habitations que compte ce secteur (sur la commune de Sainte-Marguerite-sur-Duclair) + 15 habitations d'Epinay-sur-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 Sainte-Marguerite-sur-Duclair – un comparatif équitable entre assainissement collectif et assainissement non collectif.

Remarque : au niveau du lieu-dit Glatigny, seules 3 des 8 habitations ont été prises en considération dans le projet collectif (n°291, 292 et 293). En effet, le raccordement des logements n°290, 294, 295 et 296 aurait engendré une surprofondeur de réseau que nous avons estimé comprise entre 5 et 6 m, ce qui se serait traduit par un surcoût important. Aussi nous n'avons pas retenu ces habitations qui, par ailleurs, n'ont pas de contraintes fortes pour l'assainissement non collectif. Par ailleurs, l'unité n°289 n'a également pas été prise en considération dans la solution collective (contrainte topographique + éloignement très important).

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	48	144	48	Assez favorable à peu favorable	Contraintes très importantes pour 1 habitation	-
2	5 en non collectif	15	5	Assez favorable à peu favorable	-	-
	43 en collectif (58 avec Epinay)	129 (174)	43 (58)	-	-	-

* 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 58 unités du secteur Calibours / Glatigny (48 habitations de Sainte-Marguerite-sur-Duclair + 15 habitations d'Epinais-sur-Duclair) 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, 48 unités)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 48 unités <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées : 16 unités - Lits filtrants verticaux drainés : 31 unités <ul style="list-style-type: none"> - Filtre(s) compact(s) : 1 unité - Exutoire(s) à créer : 28 unités 	Sans objet
<i>Solution 2 (collectif pour 43 des 48 unités raccordées sur poste de refoulement à créer sur la commune d'Epinais-sur-Duclair, PR La Renardière)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 5 unités <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées : 4 unités - Lits filtrants verticaux drainés : 1 unité - Exutoire(s) à créer : 0 unité 	<p><u>Création de réseau</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîtes de branchement : 58 - Réseau gravitaire : 1.600 ml - Réseau de refoulement : 0 ml <p><u>Raccordement des 58 habitations</u> : sur PR à créer sur la commune d'Epinais-sur-Duclair, PR La Renardière</p> <p><u>Site de traitement</u> : station d'épuration de Villers-Ecalles (après suppression de la station de Saint-Paër)</p>

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 63 unités du secteur Calibours / Glatigny –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif étendu avec renvoi vers PR à créer sur la commune d'Epinay)
Unités en collectif	0	43 + 15 (43 + 15 EB)
Unités en non collectif	48 (48 EB)	5 (5 EB)
Coûts d'investissement		
Non collectif :	543 420 €	46 290 €
Collectif :		
Collecte :	-	559 420 €
Refoulement :	-	0 €
Transfert :	-	0 €
Traitement :	-	0 €
Sous total collectif :	0 €	559 420 €⁽¹⁾
		414 740 € part Sainte-Marguerite
		144 680 € part Epinay
Racc. en domaine privé :	-	125 000 €
Coût total	543 320 € ou 705 230 € en prenant en compte les 15 habitations d'Epinay	605 710 €⁽¹⁾ solution globale MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE
Coût par équivalent-branchement	11 320 €	9 615 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	7 380 €	3 210 €⁽²⁾
Coût/EB :	154 €	51 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	28 ml
Avantages	- Surface parcellaire suffisante pour 47 des 48 unités - Pédologie assez favorable pour 16 habitations	- Coûts inférieurs à ceux de la solution 1 - Confort pour l'utilisateur
Inconvénients	- Coûts supérieurs à ceux de la solution 2 (si l'on prend en compte les 15 habitations d'Epinay) - Pédologie défavorable pour 31 hab.	-

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 125.000 € HT pour les 58 habitations de ce secteur prévues au raccordement ;

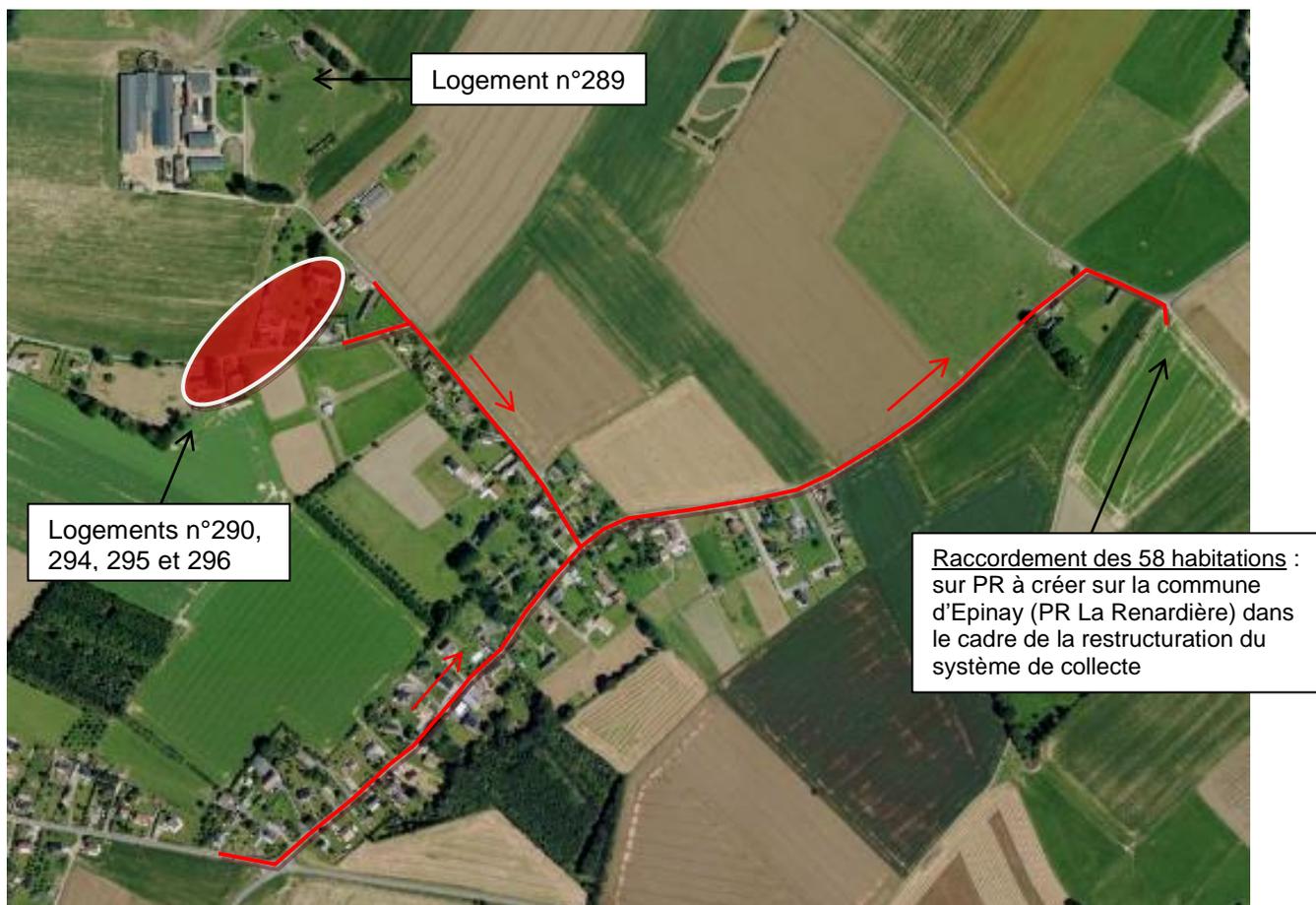
(2) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station.

A l'examen des données présentées, tant techniques qu'économiques, EGIS Eau préconise la mise en place d'un assainissement collectif pour le lieu-dit Calibours / Glatigny.

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

La Figure 4, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour 58 des 63 habitations du secteur Calibours / Glatigny, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 4 : Représentation de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur Calibours / Glatigny



Légende

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

Le surcoût du raccordement des 5 habitations (n°289, 290, 294, 295 et 296) maintenues en non collectif a été estimé. En l'absence de levé topographique, l'option technique retenue est celle d'un renvoi des effluents par refoulement.

Ce surcoût a été estimé à :

- **105.390 € HT (soit 21.100 € HT / EB)**, soit un coût total pour la solution collective de 664.810 € HT (10.550 € HT / EB).

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

4.2.7. Secteur 3 : hameau la Boudinière (28 unités)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 28 unités de ce secteur ;
- **Solution 2 (collectif quasi maximum)** : renvoi par refoulement des effluents de 25 des 28 unités vers un réseau à créer à Chantereine.

Il est à noter que 3 habitations (n°297, 298 et 299) n'ont pas été intégrées à la solution collective.

La raison de ce choix technique est l'éloignement de ces habitations par rapport au réseau tel qu'envisagé (qui dessert jusqu'au logement n°300, pour lequel l'examen visuel de l'habitat a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires très importantes).

Plus précisément, le raccordement de ces habitations, qui par ailleurs n'ont aucune contrainte parcellaire, se traduirait par 265 ml de réseau supplémentaire (soit près de 90 ml par logement).

Le surcoût lié au raccordement de ces 3 habitations est donné, à titre indicatif, plus avant dans ce chapitre.

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

**Tableau 16 : 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	28	84	28	- Peu favorable	- Contraintes très importantes pour 1 habitation	-
2	3 en non collectif	9	3	- Peu favorable	- Absence de contraintes	-
	25 en collectif	75	25	-	-	- Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste de refoulement) - Habitat assez peu dense

* 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 28 unités du hameau La Boudinière est présentée dans le Tableau 17, ci-dessous.

**Tableau 17 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<i>Solution 1 (non collectif maximum, 28 unités)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 28 unités <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lits filtrants verticaux drainés : 27 unités - Filtre(s) compact(s) : 1 unité - Exutoire(s) à créer : 25 unités 	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif quasi maximum, 25 des 28 unités du hameau raccordées sur un réseau <u>à créer</u> aux lieux dits Chantereine / La Boule-Vue)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 3 unités <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lits filtrants verticaux drainés : 3 unités - Exutoire(s) à créer : 3 unités 	<p><u>Création de réseau</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîtes de branchement : 25 - Réseau gravitaire : 1.360 ml - Réseau de refoulement : 140 ml - Poste de refoulement : 1 <p><u>Raccordement des 25 habitations</u> : sur réseau à créer aux lieux dits Chantereine / La Boule-Vue</p> <p><u>Site de traitement</u> : station d'épuration de Villers-Ecalles (après suppression de la station de Saint-Paër)</p>
Contraintes particulières		<p>- Projet conditionné par la mise en place d'un réseau à Chantereine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste de refoulement) - Habitat assez peu dense

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 28 unités du hameau La Boudinière –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif quasi maximum avec renvoi vers un réseau à créer à Chantereine)
Unités en collectif	0	25 (25 EB)
Unités en non collectif	28 (28 EB)	3 (3 EB)
Coûts d'investissement		
Non collectif :	349 140 €	38 800 €
Collectif :		
Collecte :	-	451 950 €
Refoulement :	-	43 400 €
Transfert :	-	0 €
Traitement :	-	0 €
Sous total collectif :	0 €	495 350 €
Racc. en domaine privé :	-	50 500 €
Coût total	349 140 €	534 150 € ⁽¹⁾
Coût par équivalent-branchement	12 470 €	19 080 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	4 810 €	3 310 € ⁽²⁾
Coût/EB :	172 €	118 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	55 ml
Avantages	- Coûts nettement inférieurs à ceux de la solution 2 - Surface parcellaire suffisante pour 27 des 28 unités	- Confort pour l'utilisateur - Raccordement au réseau d'habitations ayant des contraintes pédologiques et pour 1 habitation ayant des contraintes parcellaires très importantes
Inconvénients	- Contraintes parcellaires importantes pour 1 habitation - Pédologie peu favorable pour la totalité du secteur	- Coûts nettement supérieurs à ceux de la solution 1 - <u>Projet conditionné par la mise en place d'un réseau à Chantereine</u> - Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste de refoulement) - Habitat assez peu dense

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 50.500 € HT pour les 25 habitations concernées ;

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

A l'examen des données présentées, tant techniques qu'économiques, EGIS Eau préconise le maintien en assainissement non collectif de la totalité des logements du hameau La Boudinière.

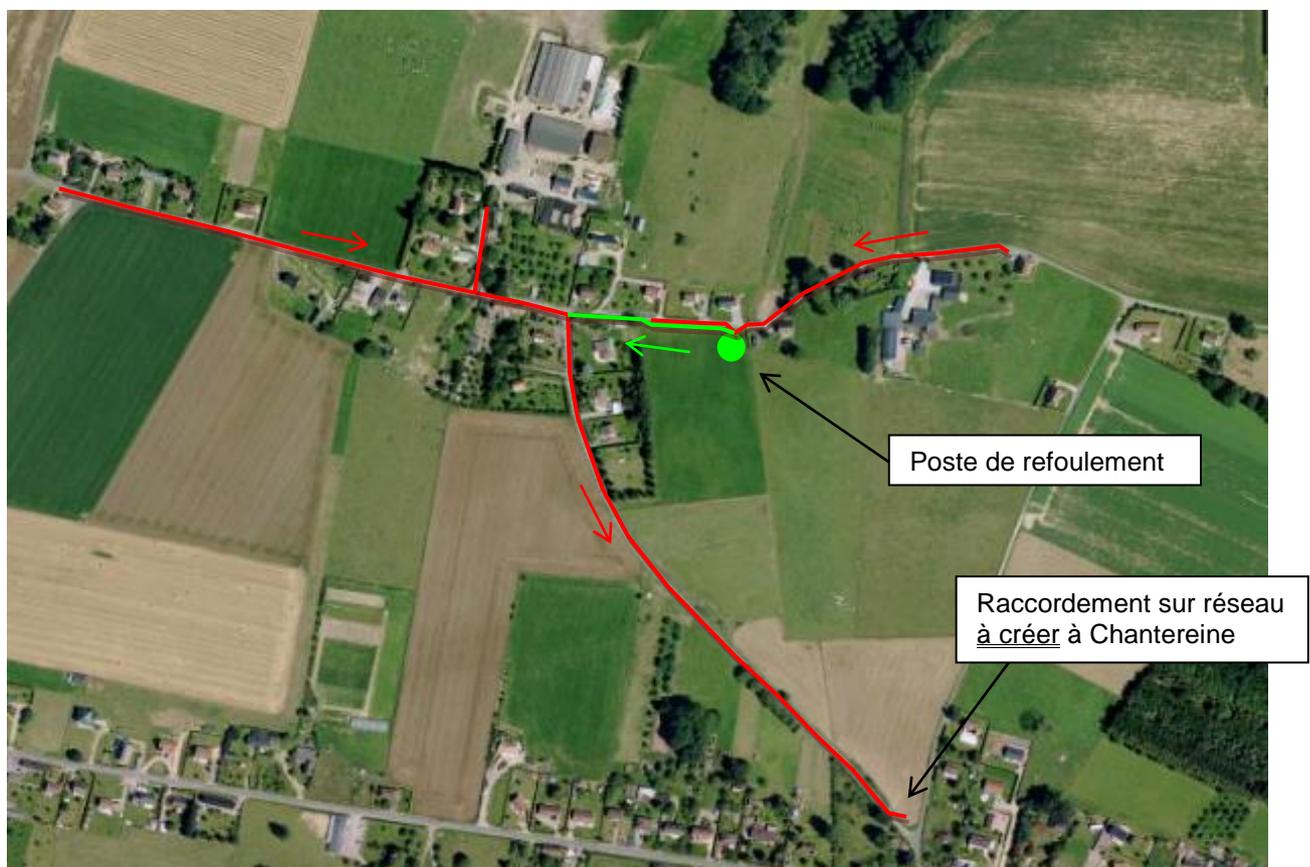
Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie

Le surcoût du raccordement des 3 habitations maintenues en non collectif (n°297, 298 et 299) a été estimé à :

- **84.790 € HT (soit 28.265 € HT / EB)**, soit un coût total pour la solution collective de 580.140 € HT (20.720 € HT / EB).

La Figure 5, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour 25 des 28 habitations du hameau La Boudinière, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 5 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le hameau La Boudinière



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

4.2.8. Secteur 4 : hameau Ronceray (44 unités)

Cette étude de coûts par secteur compare **3 solutions différentes** :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 44 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** (collectif étendu, renvoi par réseau gravitaire des effluents vers le réseau existant, près du PR Ronceray) : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement au réseau existant de 27 des 44 habitations que compte ce secteur.
A noter : cette solution présente l'inconvénient de ne pas desservir les habitations ayant des contraintes pédologiques (sols à dominante argileuse). Aussi, avons-nous étudié une solution n°3, laquelle envisage la desserte de ces habitations.
- **Solution 3** (collectif maximum, renvoi en partie par refoulement des effluents vers le réseau existant, près du PR Ronceray) : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement au réseau existant des 44 habitations que compte ce secteur.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 19, ci-dessous.

**Tableau 19 : 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	44	132	44	- Favorable à peu favorable	- Très importantes pour 5 habitations	-
2	17 en non collectif	51	17	- Peu favorable	- Très importantes pour 2 habitations	-
	27 en collectif	81	27	-	-	- Raccordement sur le PR Ronceray existant (309 logements déjà raccordés)
3	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	44 en collectif	132	44			- Nécessité de prévoir un poste de refoulement (pour 17 des 44 logements du secteur)

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

La comparaison technique des trois solutions d'assainissement étudiées pour les 44 unités du hameau Ronceray est présentée dans le Tableau 20, ci-après.

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

**Tableau 20 : Comparaison des trois solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<i>Solution 1 (non collectif maximum, 44 unités)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 44 unités <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranchées d'épandage à faible profondeur : 10 unités - Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées : 14 unités - Lits filtrants verticaux drainés : 15 unités - Filtre(s) compact(s) : 5 unités - Exutoire(s) à créer : 20 unités 	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif étendu, 27 des 44 unités raccordées au réseau existant)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 17 unités <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lits filtrants verticaux drainés : 15 unités - Filtre(s) compact(s) : 2 unités - Exutoire(s) à créer : 17 unités 	<p><u>Création de réseau :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîtes de branchement : 27 - Réseau gravitaire : 865 ml - Réseau de refoulement : 0 ml <p><u>Raccordement des 27 habitations :</u> au réseau existant</p> <p><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Villers-Ecalles (après suppression de la station de Saint-Paër)</p>
Contraintes particulières	- Contraintes pédologiques pour 15 habitations et contraintes parcellaires très importantes pour 2	- Raccordement sur le PR Ronceray existant (309 logements déjà raccordés)
<i>Solution 3 (collectif maximum, 44 unités raccordées au réseau existant)</i>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Boîtes de branchement : 44 - Réseau gravitaire : 1.090 ml - Réseau de refoulement : 280 ml - Poste de refoulement : 1 - Dispositif anti H₂S : 1 <p><u>Raccordement des 44 habitations :</u> au réseau existant</p> <p><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Villers-Ecalles (après suppression de la station de Saint-Paër)</p>
Contraintes particulières		<ul style="list-style-type: none"> - Raccordement sur le PR Ronceray existant (309 logements déjà raccordés) - Nécessité de prévoir un poste de refoulement (pour 17 des 44 logements du secteur)

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie**Tableau 21 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 44 unités du hameau Ronceray –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif étendu avec renvoi vers le réseau existant)	SOLUTION 3 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant)
Unités en collectif	0	27 (27 EB)	44 (44 EB)
Unités en non collectif	44 (44 EB)	17 (17 EB)	0
Coûts d'investissement			
Non collectif :	469 490 €	222 970 €	0 €
Collectif :			
Collecte :	-	312 430 €	406 940 €
Refoulement :	-	0 €	80 360 €
Transfert :	-	0 €	0 €
Traitement :	-	0 €	0 €
Sous total collectif :	0 €	312 430 €	487 300 €
Racc. en domaine privé :	-	54 500 €	88 000 €
Coût total	469 490 €	535 400 € ⁽¹⁾	487 300 € ⁽²⁾
Coût par équivalent-branchement	10 670 €	12 170 €	11 075 €
Coûts d'exploitation			
Coût total :	6 190 €	4 226 € ⁽³⁾	4 934 € ⁽³⁾
Coût/EB :	141 €	96 €	112 €
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	32 ml	24.8 ml
Avantages / Inconvénients			
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts inférieurs à ceux des solutions 2 et 3 - Surface parcellaire suffisante pour 39 des 44 unités du secteur étudié - Pédologie assez favorable à l'assainissement non collectif pour 24 habitations 	<ul style="list-style-type: none"> - Confort pour l'utilisateur - Raccordement au réseau de 3 habitations ayant des contraintes parcellaires très importantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts inférieurs à ceux de la solution 2 - Confort pour l'utilisateur - Raccordement au réseau de 5 habitations ayant des contraintes parcellaires très importantes et de 15 habitations ayant des contraintes pédologiques
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Contraintes parcellaires très importantes pour 5 habitations - Contraintes pédologiques (sols à dominante argileuse) pour 15 habitations 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts supérieurs à ceux des solutions 1 et 3 - Non prise en considération de 15 habitations ayant des contraintes pédologiques (sols à dominante argileuse) et de 3 habitations ayant des contraintes parcellaires très importantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts supérieurs à ceux de la solution 1 - Mise en place d'un poste de refoulement supplémentaire (dispositif anti H2S prévu car temps de séjour total estimé à 4h)

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 54.500 € HT pour les 27 habitations de ce secteur (solution 2 : collectif étendu) ;

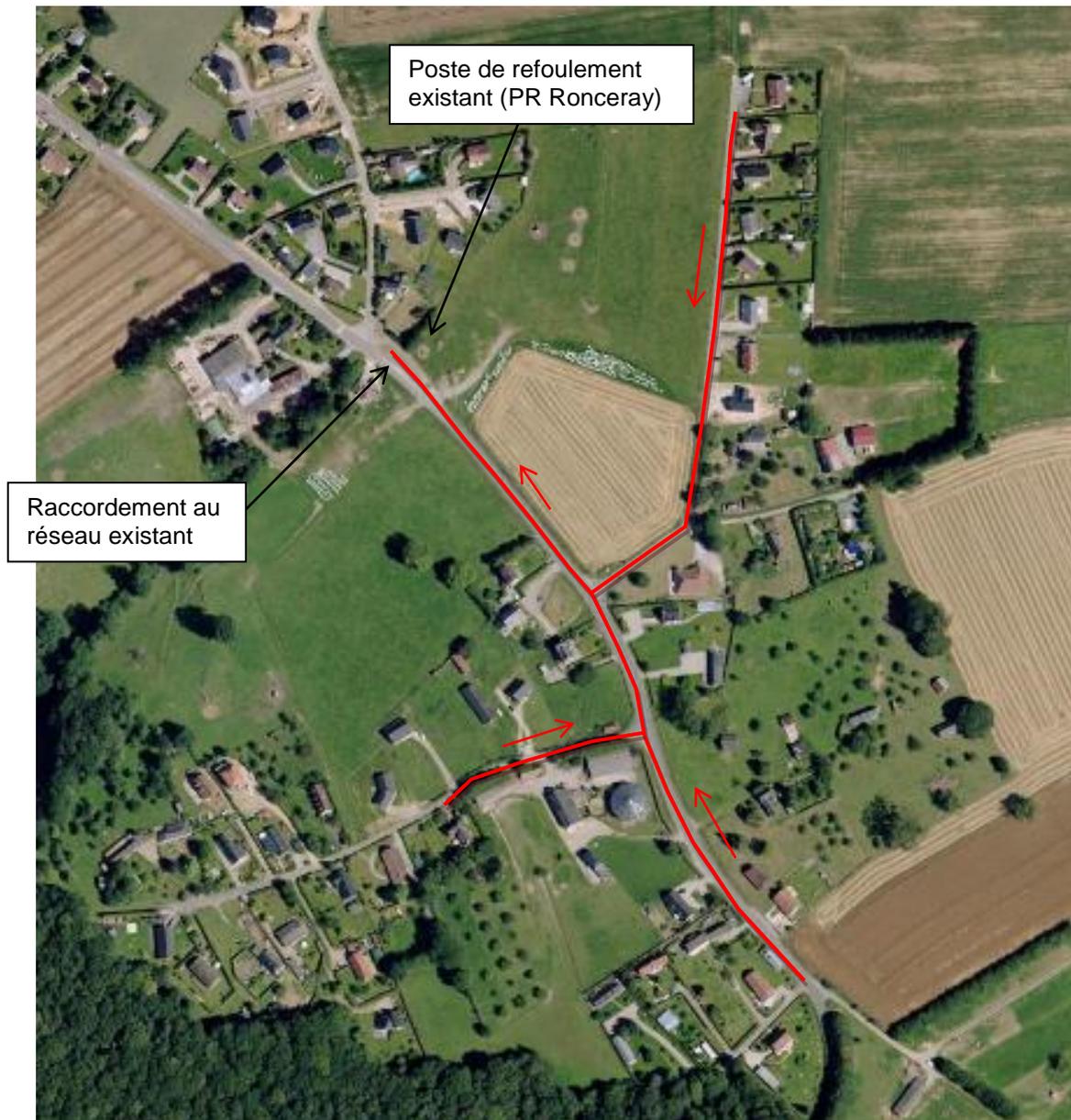
(2) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 88.000 € HT pour les 44 habitations de ce secteur (solution 3 : collectif maximum) ;

(3) : ce coût intègre la participation à l'entretien du site de traitement.

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

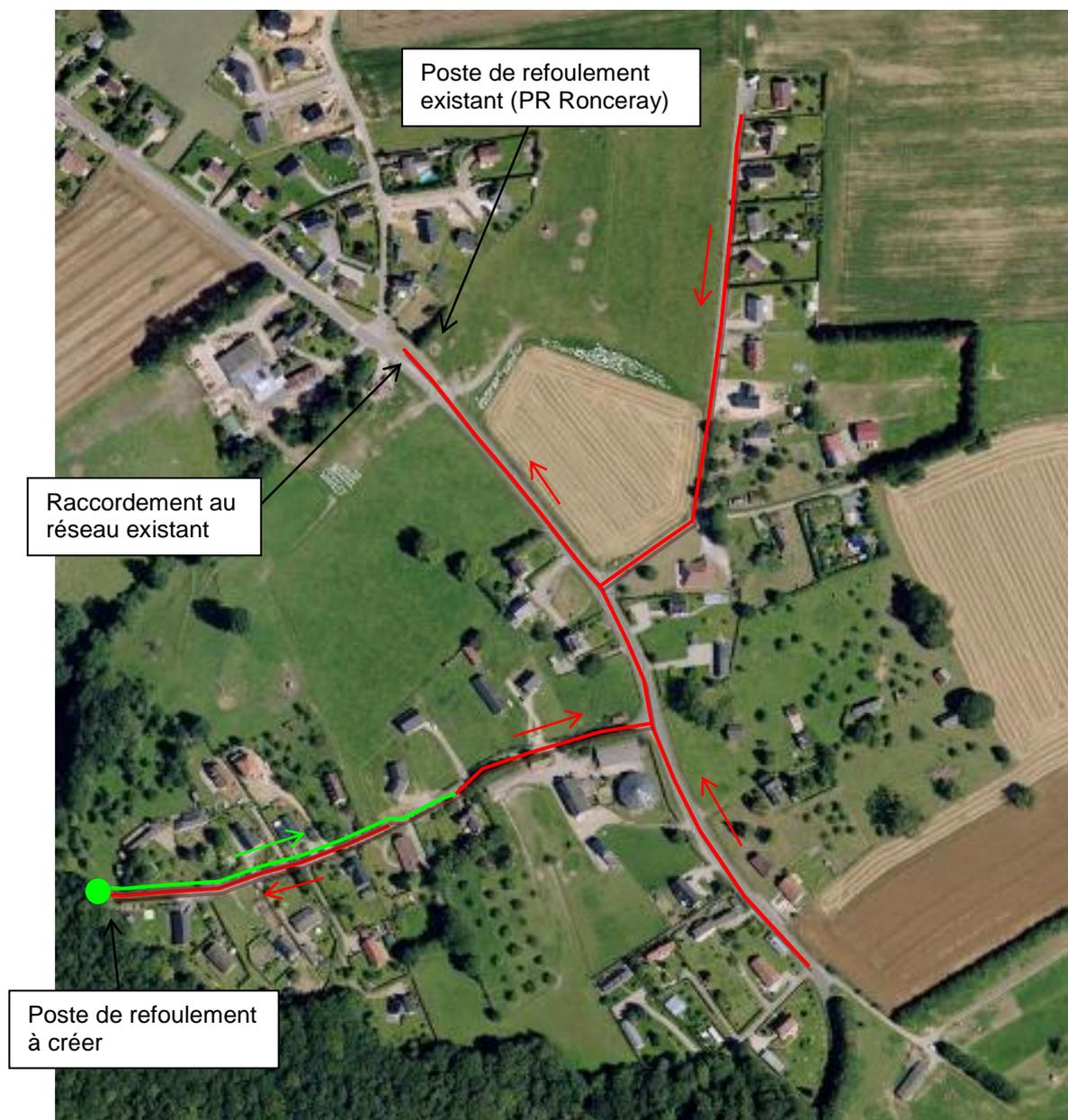
Les deux figures ci-après représentent les tracés envisagés (solutions 2 et 3) pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour 27 ou 44 habitations du hameau Ronceray, actuellement non desservies par le réseau communal.

**Figure 6 : Représentation graphique de la solution
d'assainissement collectif n°2 pour le hameau Ronceray**



Légende

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

Etude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement eaux usées
de 10 communes de la Métropole Rouen Normandie**Figure 7 : Représentation graphique de la solution
d'assainissement collectif n°3 pour le hameau Ronceray****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

4.2.9. Secteur 5 : hameau la Poissonnerie (33 unités)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 33 unités de ce secteur ;
- **Solution 2 (collectif maximum)** : renvoi par refoulement des effluents des 33 habitations du hameau vers le réseau (mis en place début 2014) entre les secteurs La Fondance et Les Monts.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 22, ci-dessous.

**Tableau 22 : 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	33	99	33	- Assez favorable à peu favorable	- Contraintes très importantes pour 5 habitations	-
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	33 en collectif	99	33	-	-	- Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste de refoulement) - Hameau très distant du réseau mis en place début 2014 à La Fondance (>1km)

* 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 33 unités du hameau La Poissonnerie est présentée dans le Tableau 23, ci-dessous.

**Tableau 23 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<i>Solution 1 (non collectif maximum, 33 unités)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 33 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées : 17 unités - Lits filtrants verticaux drainés : 11 unités - Filtre(s) compact(s) : 5 unités - Exutoire(s) à créer : 16 unités</p>	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif maximum, 33 unités du hameau raccordées sur le réseau mis en place début 2014 entre les secteurs La Fondance et Les Monts)</i>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 33 - Réseau gravitaire : 795 ml - Réseau de refoulement : 1.260 ml - Poste de refoulement : 1 - Dispositif anti H₂S : 1</p> <p><u>Raccordement des 33 habitations :</u> sur le réseau mis en place début 2014 entre les secteurs La Fondance et Les Monts</p> <p><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Villers-Ecalles (après suppression de la station de Saint-Paër)</p>
Contraintes particulières		<p>- Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste de refoulement) - Hameau très distant des réseaux existants (>1km)</p>

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

**Tableau 24 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 33 unités du hameau La Poissonnerie –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau situé entre La Fondance et Les Monts)
Unités en collectif	0	33 (33 EB)
Unités en non collectif	33 (33 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	373 670 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	307 230 €
Refoulement :	-	186 400 €
Transfert :	-	0 €
Traitement :	-	0 €
Sous total collectif :	0 €	493 630 €
Racc. en domaine privé :	-	67 500 €
Coût total	373 670 €	493 630 € ⁽¹⁾
Coût par équivalent-branchement	11 320 €	14 960 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	4 760 €	4 445 € ⁽²⁾
Coût/EB :	144 €	135 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	24 ml
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts inférieurs à ceux de la solution 2 - Surface parcellaire suffisante pour 28 des 33 unités et pédologie plutôt favorable pour 17 	<ul style="list-style-type: none"> - Confort pour l'utilisateur - Raccordement au réseau de 11 habitations ayant des contraintes pédologiques et pour 5 habitations ayant des contraintes parcellaires très importantes
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Contraintes parcellaires importantes pour 5 habitations - Pédologie peu favorable pour 11 des 33 unités 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts supérieurs à ceux de la solution 1 - Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste de refoulement) - Hameau très distant des réseaux existants (>1km)

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 67.500 € HT pour les 33 habitations concernées ;

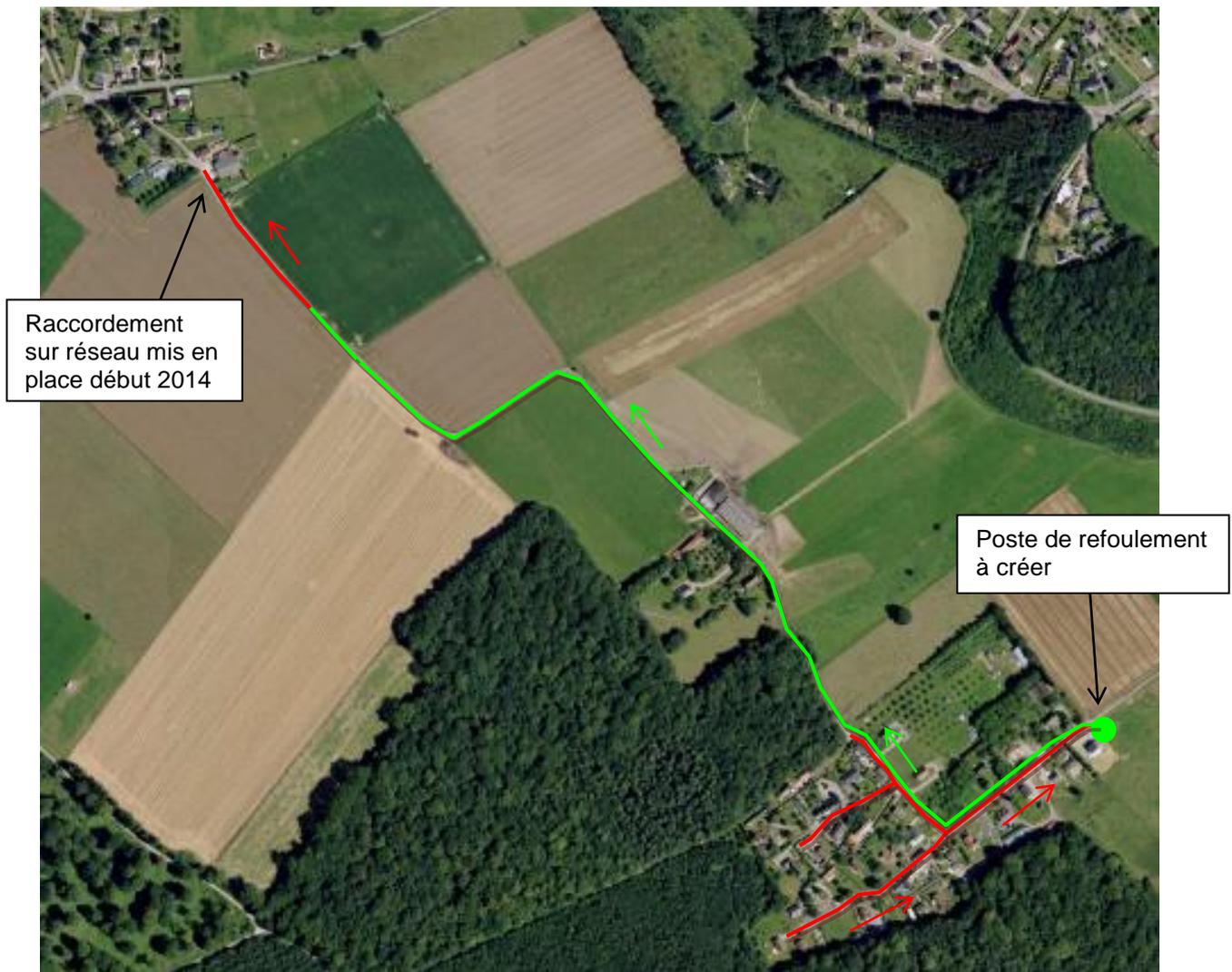
(2) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station d'épuration.

A l'examen des données présentées, tant techniques qu'économiques, EGIS Eau préconise le maintien en assainissement non collectif de la totalité des logements du hameau La Poissonnerie.

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

La Figure 8, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 33 habitations du hameau La Poissonnerie, actuellement non desservies par le réseau communal.

**Figure 8 : Représentation graphique de la solution
d'assainissement collectif étudiée pour le hameau La Poissonnerie**



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

4.2.10. Secteur 6 : Beauquesnay

Pour le secteur de Beauquesnay, situé au Nord du hameau La Boudinière, un comparatif technico-économique sommaire entre assainissement collectif et non collectif a été réalisé.

Plus précisément, **la solution collective repose sur l'hypothèse de la mise en place, préalable, d'un réseau de collecte au niveau du hameau La Boudinière.**

Les coûts obtenus sont les suivants :

- Assainissement non collectif : 101.710 € HT (soit 12.710 € HT / EB),
- Assainissement collectif maximum : 173.660 € HT (soit 21.710 € HT / EB).

4.2.11. Secteur 7 : Route de Saint-Paër (RD20)

Les habitations concernées par ce comparatif collectif / non collectif portent les numéros 1 et 2 sur la carte diagnostic.

Il est à noter que les coûts de raccordement au réseau existant ont pris en considération la qualité du revêtement en domaine public (trottoirs, aménagements divers).

Par ailleurs, il faut préciser que les 2 habitations étudiées sont récentes. On peut donc supposer la conformité des installations d'assainissement non collectif.

Les coûts obtenus sont les suivants :

- Assainissement non collectif : 25.920 € HT (soit 12.960 € HT / EB),
- Assainissement collectif maximum : 17.020 € HT (soit 8.510 € HT / EB), coût donné sous réserve de faisabilité d'un réseau gravitaire (levé topographique à mettre en œuvre).

Au regard des données présentées, EGIS Eau préconise le raccordement au réseau existant de ces deux habitations moyennant un délai de 10 ans qui pourrait permettre aux particuliers d'amortir leurs installations d'assainissement non collectif.

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

4.2.12. Secteur 8 : Route de Saint-Paër (RD86)

Les habitations concernées par ce comparatif portent les numéros de 3 à 5 sur la carte diagnostic.

Il est à noter l'**aptitude assez favorable des sols à l'assainissement non collectif** pour ce secteur.

Par ailleurs, l'examen des contraintes parcellaires de l'habitat n'a pas permis de mettre en évidence de contrainte parcellaire importante.

Les coûts obtenus sont les suivants :

- Assainissement non collectif : 26.780 € HT (soit 8.930 € HT / EB),
- Assainissement collectif pour les habitations n°3 et 4 (non collectif pour l'habitation n°5) :
 - 25.070 € HT (soit 12.540 € HT / EB) pour les logements n°3 et 4,
 - 8.920 € HT pour le logement n°5,
 - **Soit un montant total de 33.990 € HT.**

4.2.13. Autres secteurs et écarts (25 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 25, ci-après.

Il s'agit des autres secteurs (Le Val Baret, La Briqueterie, La Crique et Le Hamel) et d'écarts (habitat isolé), qui représentent un total de **25 unités**.

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

**Tableau 25 : Filières de prétraitement et de traitement
préconisées pour les autres secteurs et écarts (25 unités)**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 25 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées : 17 unités - Lits filtrants à flux verticaux drainés : 5 unités - Filtre(s) compact(s) : 3 unités - Exutoire(s) à créer : 7 unités</p>
Contraintes particulières	<p>- Contraintes pédologiques pour 5 unités (sols à dominante argileuse) - Contraintes parcellaires pour 3 unités</p>

Les coûts d'investissement et d'exploitation pour ces 25 unités sont présentés ci-dessous.

**Tableau 26 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Autres secteurs et écarts (25 unités) –**

Mode d'assainissement		ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Investissement	Coût total	260 990 € HT
	Coût/EB	10 440 € HT
Exploitation	Coût total	3 280 € HT
	Coût/EB	131 € HT

4.2.14. Récapitulatif financier

Le Tableau 27, ci-après, 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 estimatif 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).

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

Tableau 27 : 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 (Chantereine / La Boule-Vue)	74	1 (non collectif maximum)	947 310 €	12 800 €	13 020 €	176 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau à créer)	727 620 € ⁽¹⁾	9 830 €	6 180 €	84 €
Secteur 2 (Calibours / Glatigny)	48 (Ste-Marg)	1 (non collectif maximum)	543 320 € ou 705 230 € avec Epinay	11 320 €	7 380 €	154 €
	63 (avec Epinay)	2 (collectif étendu avec renvoi vers réseau à créer)	605 710 € ⁽²⁾ solution globale MÉTROPOLE ROUEN NORMANDIE	9 615 €	3 210 €	51 €
Secteur 3 (La Boudinière)	28	1 (non collectif maximum)	349 140 €	12 470 €	4 810 €	172 €
		2 (collectif quasi maximum avec renvoi vers réseau à créer)	534 150 € ⁽³⁾	19 080 €	3 310 €	118 €
Secteur 4 (Ronceray)	44	1 (non collectif maximum)	469 490 €	10 670 €	6 190 €	141€
		2 (collectif étendu avec renvoi vers le réseau existant)	535 400 € ⁽⁴⁾	12 170 €	4 226 €	96 €
		3 (collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant)	487 300 € ⁽⁵⁾	11 075 €	4 934 €	112 €
Secteur 5 (La Poissonnerie)	33	1 (non collectif maximum)	373 670 €	11 320 €	4 760 €	144 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant)	493 630 € ⁽⁶⁾	14 960 €	4 445 €	135 €
Secteur 6 (Beauquesnay)	8	1 (non collectif maximum)	101 710 €	12 710 €	1 410 €	176 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant)	173 660 €	21 710 €	3 340 €	417 €
Secteur 7 (Route de Saint-Paër, RD20)	2	1 (non collectif maximum)	25 920 €	12 960 €	370 €	185 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant)	17 020 €	8 510 €	86 €	43 €
Secteur 8 (Route de Saint-Paër, RD86)	3	1 (non collectif maximum)	26 780 €	8 930 €	330 €	110 €
		2 (collectif pour 2 logements, renvoi vers réseau existant)	33 990 €	11 330 €	200 €	67 €
Autres secteurs et écarts	25	1 (non collectif maximum)	260 990 €	10 440 €	3 280 €	131 €

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 135.000 € HT pour les 74 habitations de ce secteur ;

(2) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 125.000 € HT pour les 58 habitations desservies dans le cadre de cette solution ;

(3) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 50.500 € HT pour les 25 habitations desservies dans le cadre de cette solution ;

(4) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 54.500 € HT pour les 27 habitations desservies dans le cadre de cette solution ;

(5) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 88.000 € HT pour les 44 habitations desservies dans le cadre de cette solution ;

(6) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés à 67.500 € HT pour les 33 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 à l'échelle communale sont au nombre de 9. Il s'agit des secteurs suivants :

- Chantereine (74 logements et établissements),
- Ronceray (44 habitations),
- Calibours / Glatigny (48 habitations),
- La Poissonnerie (33 habitations),
- La Boudinière (28 habitations),
- Le Val Baret (8 habitations),
- Beauquesnay (8 habitations),
- Ainsi que quelques petits secteurs et écarts (22 habitations),
- **Représentant un total de 265 logements et établissements.**

A ces secteurs il faut ajouter 3 secteurs prévus à être desservis en assainissement collectif à court terme :

- La Fondance (80 habitations),
- La Corderie (51 habitations),
- La Planquette (55 habitations).
- **Représentant un total de 186 logements, soit un total général de 451 logements et établissements.**

La partie **phase 1 de l'étude** a permis de mettre en évidence une **aptitude des sols peu favorable à l'assainissement non collectif (U3) pour près de 62% des habitations non desservies** par le réseau d'assainissement collectif et **favorable à assez favorable pour près de 32% (U1 et U2)**.

Par ailleurs, les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence des secteurs ayant des logements avec **contraintes parcellaires très importantes**. C'est le cas notamment du secteur Chantereine (5 logements concernés), La Corderie (5), Ronceray (5) et La Poissonnerie (5).

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

Des comparatifs technico-économiques ont été réalisés pour 8 secteurs actuellement en assainissement non collectif.

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

Ces comparatifs mettent en évidence l'intérêt de desservir en assainissement collectif les secteurs suivants :

- **Secteur 1** : Chantereine / La Boule Vue (74 habitations) : collectif maximum,
- **Secteur 2** : Calibours / Glatigny (63 habitations en prenant en compte les 15 habitations d'Epinay-sur-Duclair) : collectif étendu,
- **Secteur 7** : route de Saint-Paër / RD20 (2 habitations) : collectif maximum,
- **Secteur 8** : route de Saint-Paër / RD86 (3 habitations) : collectif pour 2 des 3 habitations.

Ce qui représente un total de 126 logements et établissements, que l'on peut ajouter aux 186 logements devant être desservis à court terme, soit un total de 312 unités.

A long terme, le nombre de logements en assainissement non collectif pourrait donc passer de 451 à 139.