

AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE



CONSEIL GENERAL
DE L'EURE



**SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ASSAINISSEMENT
DE ROMILLY / PONT-SAINT-PIERRE / DOUVILLE**

***MISE A JOUR DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES COMMUNES
DE ROMILLY-SUR-ANDELLE / PONT-SAINT-PIERRE
ET DOUVILLE-SUR-ANDELLE***

***Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées
des communes du SIA de Romilly - Pont-Saint-Pierre - Douville
– Rapport de Phase 1-2 –***

Mars 2017



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

IDENTIFICATION

Type	Intitulé	Destinataire	Nb pages
Rapport de phase 1-2	Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle	SIA de Romilly / Pont-Saint-Pierre / Douville	131

DIFFUSION :

ORGANISME / SOCIETE / COLLECTIVITE	NOM	DATE D'ENVOI
SIA de Romilly / Pont-Saint-Pierre / Douville	M. Le Président	04/03/2017
AESN	M. PHAM	04/03/2017
CG27	M. BLONDEL	04/03/2017
DDTM	Mme. LEROUVREUR	04/03/2017

CONTRIBUTION

DUSEO

REVISIONS

1	04/03/2017	D. MASIEE (DUSEO)	-
0	13/12/2016	D. MASIEE (DUSEO)	-
Rév.	Date	Rédacteur	Visa

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
1.1. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE	3
1.2. CONTEXTE DE L'ETUDE	5
1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE	7
1.4. PHASAGE DE L'ETUDE	9
2. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRE D'ETUDE	10
2.1. CONTEXTE ADMINISTRATIF ET GEOGRAPHIQUE	10
2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE	12
2.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE	13
2.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	17
2.5. LE MILIEU RECEPTEUR	18
2.6. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES	21
3. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET URBANISTIQUE DES 3 COMMUNES DE L'AIRE D'ETUDE	35
3.1. PRODUCTION, DISTRIBUTION ET CONSOMMATION EN EAU POTABLE	35
3.2. DEMOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE	39
3.3. PARC DE LOGEMENTS DE L'AIRE D'ETUDE	40
3.4. DOCUMENTS D'URBANISME ET PERSPECTIVES D'URBANISATION	41
4. EXPLOITATION DES DONNEES SUR L'ASSAINISSEMENT	45
4.1. DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	45
4.2. RAPPEL DES ETUDES DE ZONAGE INITIALES	50
5. PHASE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT	63
5.1. ETUDE DE L'HABITAT	63
5.2. ETUDE PEDOLOGIQUE	72
5.3. PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DES ENQUETES DOMICILIAIRES	74
6. PHASE 2 : ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE	81
6.1. PREAMBULE	81
6.2. ETUDE DE COUTS	82
7. CONCLUSION	131

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

1. PREAMBULE

1.1. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 impose aux communes ou leurs groupement de définir, après étude préalable et enquête publique, un zonage d'assainissement qui doit **délimiter les zones d'assainissement collectif et les zones d'assainissement non collectif.**

Cet article mentionne notamment que les communes ou leurs groupement délimitent, après enquête publique :

- *Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées,*
- *Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement, et, si elles le décident, leur entretien.*

La détermination du zonage doit résulter d'une étude préalable comprenant :

- L'analyse de l'existant et la prise en compte de l'urbanisation future de la commune,
- La comparaison technico-économique des solutions permettant de choisir par zone le type d'assainissement,
- Les répercussions financières sur le prix de l'eau.

Le zonage d'assainissement définit le mode d'assainissement le mieux adapté à chaque zone. Il **est soumis à enquête publique**, obligatoire avant d'approuver la délimitation de ces zones. Le dossier soumis à enquête doit comporter :

- Le projet de carte de zonage d'assainissement de la commune,
- La notice justifiant le zonage et comprenant l'analyse de l'existant, les solutions techniques étudiées, leurs coûts, leurs avantages et inconvénients.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Les **textes réglementaires** à prendre en compte pour l'assainissement collectif et non collectif sont les suivants :

- La Directive CEE/91/271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires,
- La Loi sur l'eau du 31 décembre 2006,
- Le Décret 2007-397 du 22 mars 2007, relatif à la partie réglementaire du Code de l'Environnement,
- L'arrêté du 7 septembre 2009, relatif aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge de pollution inférieure à 1,2 kg DBO₅/j (soit 20 équivalents-habitants). Il remplace l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par arrêté du 24 décembre 2003,
- Le décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement,
- L'Arrêté du 21 juillet 2015, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅,
- Le cahier des clauses techniques générales (CCTG) fascicules 81 et 70 (canalisations et ouvrages annexes) établi par les Ministères de l'Équipement et des Finances et qui sert de référence technique dans les marchés publics de travaux.

Le **DTU 64.1** (mars 2007) précise les **règles de mise en œuvre** des ouvrages d'assainissement non collectif.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

1.2. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement (SIA) de Romilly / Pont-Saint-Pierre / Douville, avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Département de l'Eure, a décidé d'engager **une étude pour la mise à jour des zonages d'assainissement eaux usées des 3 communes faisant partie de son territoire.**

Le SIA regroupe à ce jour les communes de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre et Douville-sur-Andelle, représentant une population de l'ordre de 4.709 habitants sur la base du recensement INSEE de 2012.

Créé en 1979 entre les communes de Romilly-sur-Andelle et Pont-Saint-Pierre, **le syndicat possède la compétence assainissement collectif**, la compétence assainissement non collectif étant à ce jour détenue par la Communauté de Communes de l'Andelle.

Ce n'est qu'en 2003 que la commune de Douville-sur-Andelle a demandé son adhésion au syndicat, suite à la demande du conseil municipal en date du 05/06/2003 (demande acceptée par les membres du comité syndical le 23/09/2003).

La première étude de zonage d'assainissement des communes de Romilly-sur-Andelle et de Pont-Saint-Pierre a été réalisée en 1996 par le BET G2C Environnement. Une mise à jour de cette étude a été effectuée par ce même bureau d'études en 2002.

Cette mise à jour a permis de finaliser, après enquête publique, le zonage d'assainissement sur ces deux communes, **zonage approuvé par le comité syndical le 11/02/2005.**

Concernant la commune de Douville-sur-Andelle, une étude de zonage a été réalisée par le BET SETEGUE en 2003. Le conseil municipal avait alors porté son choix sur l'adhésion de la commune au SIA et le raccordement du bourg, de la rue Fontaine Guérard et des logements SILOGE à la station d'épuration du syndicat.

L'enquête publique a eu lieu en 2003 mais le zonage d'assainissement retenu par le conseil municipal n'avait, alors, pas été approuvé par délibération.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Commune de Romilly-sur-Andelle :

A ce jour, la commune de Romilly-sur-Andelle est en grande partie assainie en collectif.

Toutefois, il est à noter les secteurs suivants, zonés en assainissement collectif en 2005 et qui, à ce jour, ne sont toujours pas desservis par le réseau :

- Chemin du Moulin des Ponts, sente du Rivage et chemin du Maconnais (et une partie de la rue des Hautes Rives) : 65 logements en 2002,
 - L'Épinette : 8 logements en 2002,
 - Rue du Chêne d'hiver : 3 logements en 2002,
- Soit un total de 76 logements en 2002 sur l'ensemble de ces secteurs.**

Commune de Pont-Saint-Pierre :

A ce jour, la commune de Pont-Saint-Pierre est quasiment assainie en totalité en collectif.

Toutefois, il est à noter les secteurs suivants, zonés en assainissement collectif en 2005 et qui, à ce jour, ne sont toujours pas desservis par le réseau :

- Hameau de Calleville (sur ce secteur, 32 visites domiciliaires ont été réalisées par DUSEO en 2015 dans le cadre du projet d'extension du réseau d'eaux usées / Maître d'œuvre : Egis Eau),
- Avenue du Château (3 unités à priori, sur la base des plans fournis en annexes par le SIA),
- Rue des hautes Rives (3 unités à priori, sur la base des plans fournis en annexes par le SIA).

Commune de Douville-sur-Andelle :

Un projet d'extension du réseau d'eaux usées est actuellement en cours sur la commune.

La maîtrise d'œuvre a été confiée au bureau d'études Egis Eau. 140 visites domiciliaires ont été réalisées par DUSEO.

A terme, cette opération devrait permettre de raccorder la quasi-totalité des habitations de la commune à un réseau d'assainissement collectif.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le but de cette étude est d'actualiser les études de zonage des 3 communes du SIA et de proposer, éventuellement, de nouvelles solutions.

L'une des parties les plus importantes de l'étude, sinon la plus importante, **portera sur les visites domiciliaires** à réaliser sur les communes de Romilly-sur-Andelle (plus de 90% des visites) et de Pont-Saint-Pierre.

Ces visites permettront, notamment, de définir précisément les contraintes de raccordement en domaine privé et de proposer, pour les habitations pour lesquelles le raccordement au réseau s'avérerait trop compliqué ou se traduirait par un coût excessif, une solution d'assainissement non collectif pérenne.

Pour les 3 communes du Syndicat, toutes ayant déjà réalisé leur étude de zonage d'assainissement initiale, une mise à jour s'avère nécessaire pour les raisons suivantes :

- ***Etude initiale ancienne ou assez ancienne*** (les données relatives à l'assainissement collectif, à l'habitat, à la démographie, aux documents d'urbanisme et aux contraintes environnementales ayant pu évoluer),
- ***Les données relatives à l'assainissement des communes situées alentour de la commune à étudier ont pu évoluer, ce qui peut rendre attractives certaines solutions, peu intéressantes il y a quelques années : dans ce cas de figure, il s'agit d'actualiser et de mettre en cohérence les zonages d'assainissement à l'échelle syndicale.***

Ainsi, au regard de l'évolution de la situation de l'assainissement et de l'évolution urbaine de ces dernières années, des zones urbanisables prévues dans les différents documents d'urbanisme, la réalisation des zonages d'assainissement communaux ou leur actualisation et leur mise en cohérence à l'échelle syndicale s'avère nécessaire afin de mettre à jour les zonages d'assainissement et de mener à bien les enquêtes publiques dans chaque commune.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La présente étude vise donc à :

- Déterminer les zones vouées à l'assainissement collectif de celles vouées au non collectif,
- Compléter et mettre à jour les études existantes et engager une réflexion à l'échelle syndicale et non plus à l'échelle communale,
- Intégrer à la réflexion les résultats issus des visites domiciliaires,
- Prendre en compte les nouveaux éléments (logements créés depuis les études initiales, extensions de réseau réalisées, capacité de la station d'épuration du SIA, perspectives d'urbanisation, projets de développement de zones d'activités, nouveau document d'urbanisme,...),
- Revoir et adapter les solutions sur certains secteurs,
- In fine, réaliser les dossiers d'enquête publique et cartes de zonage d'assainissement à l'échelle de chaque commune étudiée.

L'un des objectifs des études de mise à jour de zonage d'assainissement est la **reprise des projets étudiés dans le cadre des études de zonage initiales**, sachant que – depuis celles-ci – des travaux de restructuration ont pu être menés (réseaux et/ou station) et des extensions des zones de collecte réalisées (certains projets ont également pu être reportés).

Il s'agit également de reprendre les solutions étudiées dans le cadre des études initiales en prenant en considération les habitations construites depuis ces études et les perspectives de développement ou d'urbanisation futures (habitat individuel/collectif, création de zones d'activité,...).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

1.4. PHASAGE DE L'ETUDE

Le phasage de l'étude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement est rappelé dans le Tableau 1, ci-dessous :

Tableau 1 : Phasage de l'étude préalable au zonage d'assainissement

ZONAGE	Etapes	Prestations	Objectifs
PHASE 1	Etat des lieux	Analyse complète des habitations en assainissement non collectif + reconnaissance des secteurs ayant fait l'objet de travaux	Etude complète de l'habitat non desservi
	Etude pédologique	Etudes pédologiques complémentaires au niveau des secteurs construits depuis les études initiales et des perspectives d'urbanisation	Cartographie pédologique globale au niveau des secteurs non desservis
	Reconnaissance des réseaux existants	Vérification des profondeurs des têtes de réseau pour la faisabilité d'un raccordement	Faisabilité réelle des projets
	Cartographie	Réalisation des cartes sur la base du support informatique fourni par la collectivité à partir des études initiales	Rendu cartographique homogène commune par commune
PHASE 2	Etude technico-économique	Etude de scénarii sur la base de solutions par secteur et prenant en considération les perspectives de développement	Etude complète de solutions d'assainissement (études par secteur, plus fines)
PHASE 3	Enquête publique	Réalisation des dossiers d'enquête publique et des cartes de zonage Accompagnement de la collectivité pendant la phase d'enquête publique	Valider les projets retenus par la collectivité à la population

Remarque importante : il est à noter que les **Bordereaux des Prix Unitaires** (relatifs à l'assainissement collectif et à l'assainissement non collectif) ont été transmis par mail au Maître d'Ouvrage pour validation le 28/11/2016.

La partie phase 1-2 de l'étude est l'objet du présent rapport.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRE D'ETUDE

2.1. CONTEXTE ADMINISTRATIF ET GEOGRAPHIQUE

2.1.1. Contexte administratif

Le SIA regroupe à ce jour les communes de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre et Douville-sur-Andelle, représentant une population de l'ordre de 4.801 habitants sur la base du recensement INSEE de 2013.

Créé en 1979 entre les communes de Romilly-sur-Andelle et Pont-Saint-Pierre, **le syndicat possède la compétence assainissement collectif**, la compétence assainissement non collectif étant à ce jour détenue par la Communauté de Communes de l'Andelle.

Ce n'est qu'en 2003 que la commune de Douville-sur-Andelle a été rattachée au syndicat.

2.1.2. Contexte géographique

Aux abords de la région naturelle de la confluence de la Seine et de l'Eure, les communes de l'aire d'étude se situent à l'extrémité Nord-Est du département de l'Eure et à proximité de plusieurs axes de circulation importants, à savoir l'autoroute A13 et la RD6041 qui relie Rouen à Magny-en-Vexin, puis Cergy nettement plus au Sud.

Les communes étudiées possèdent **un réseau hydrographique très riche**. La rivière l'Andelle les traverse successivement et de nombreux cours d'eau et ruisseaux sont présents sur l'ensemble du territoire. La nappe est présente à des profondeurs variables selon le site (entre 0.50 m et 1.50 m).

Il est à noter que l'aire d'étude couvre une superficie totale de près de 20 km² pour une population estimée à **4.801 habitants en 2013, ce qui représente une densité de 241 habitants/km²**. Cette densité n'est pas homogène puisque la commune de Romilly est, de loin, la plus densément peuplée avec 377 hab./km² ; suit Pont-Saint-Pierre avec 167 hab./km² et, enfin, Douville-sur-Andelle avec 96 hab./km².

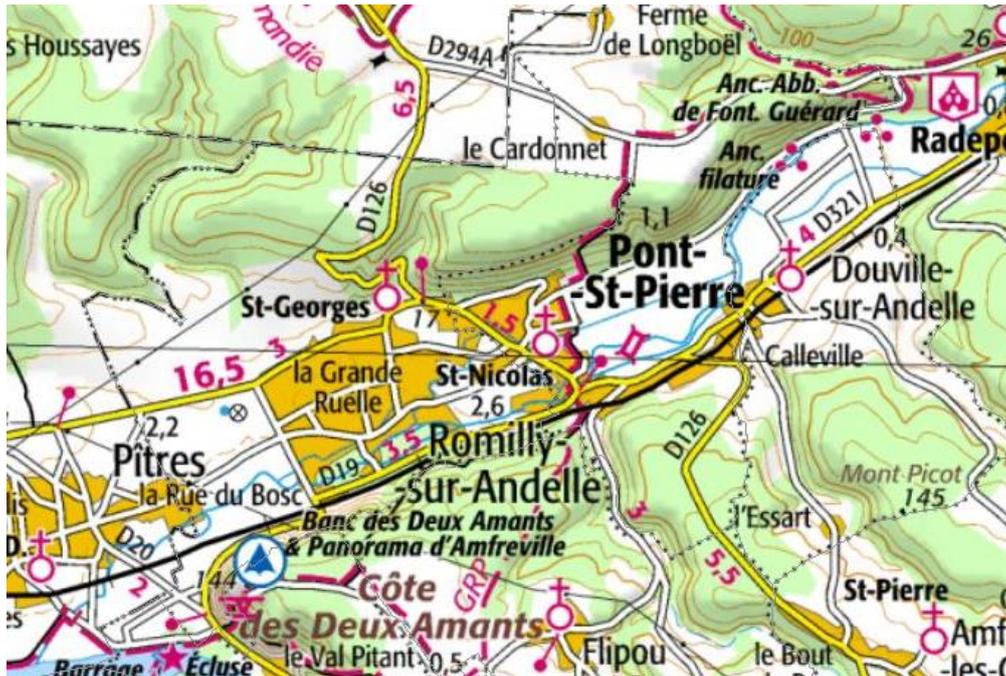
En page suivante figure un extrait des cartes IGN au 1/25.000^{ème} « Fleury-sur-Andelle » (2011 E) et « Forêt de Bord – Louviers » (2012 OT) sur lesquelles est localisée l'aire d'étude.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

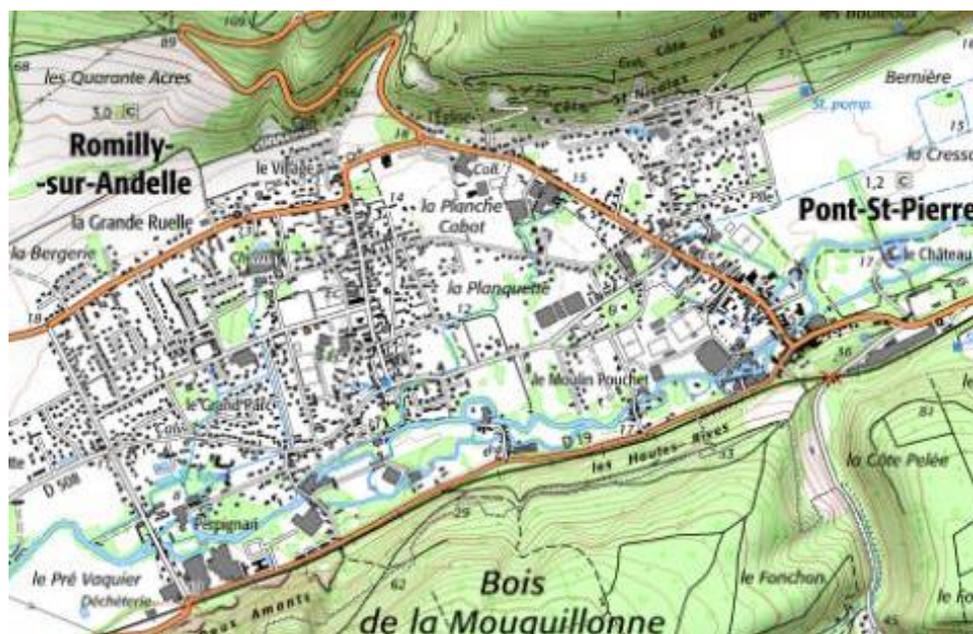
Carte de localisation de l'aire d'étude

**Extrait des cartes IGN 2011ET (Fleury-sur-Andelle)
et 2012OT (Forêt de Bord-Louviers)**

SANS ECHELLE



Vue d'ensemble



Zoom sur les bourgs de Romilly-sur-Andelle et Pont-Saint-Pierre

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

Les données climatiques moyennes relatives au secteur d'étude nous ont été fournies par les services de la météorologie nationale (période de calcul 2004-2009).

Les précipitations moyennes enregistrées à Rouen sont données par le Tableau 2, ci-dessous, pour la période considérée.

**Tableau 2 : Précipitations à Rouen
(Période 2004-2009)**

Mois	Année						Moyenne sur 6 ans
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Janvier	129,4	54,4	45,2	46,4	59,6	69,6	67,4
Février	15,9	32,6	76,8	89,2	53,4	45,6	52,3
Mars	37,2	50,4	94,4	66,4	161,8	45	75,9
Avril	69,4	56,8	37,4	13,2	57,2	72,6	51,1
Mai	50	77,8	74	94,4	95,2	44,2	72,6
Juin	32,6	36,2	60,8	98,6	14,2	80,8	53,9
Juillet	79,4	81,4	94,1	166,8	73,2	82,4	96,2
Août	61,6	46	81,2	72,2	62,8	12,6	56,1
Septembre	23,4	37,4	24	57,8	31,2	20,4	32,4
Octobre	63,6	121	54,6	69	84,6	81,6	79,1
Novembre	52	52	56,4	73,2	93,6	129,6	76,1
Décembre	83,2	52,6	78,2	104,8	47,2	89	75,8
Total	697,7	698,6	777,1	952	834	773,4	788,8
Moyenne annuelle	58,1	58,2	64,8	79,3	69,5	64,5	65,7

De manière générale, il apparaît qu'en moyenne les périodes de l'année les plus arrosées sont les mois d'**octobre à décembre**, ainsi que les mois de **mars, mai et juillet**.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.3. 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 la vallée de l'Andelle, au sein de laquelle 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 l'aire d'étude, un certain nombre de formations ont été identifiées. Le descriptif de ces formations est présenté ci-dessous.

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 par exemple, 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.

➤ **Alluvions anciennes (Fy)** : il existe plusieurs niveaux de terrasses quaternaires tout au long de la vallée de la Seine et en particulier dans les différents méandres. Malheureusement, les talus ont été dégradés dans la plupart des cas par des phénomènes de solifluxion qui rendent la distinction des différents niveaux difficiles sur le terrain et masquent toujours la craie.

➤ **Alluvions anciennes, basse terrasse + 12 à + 15 m (Fyd)** : les alluvions de la basse terrasse sont constitués par une grave argileuse. On y trouve également des sables, des graviers et galets hétérogènes : la plupart proviennent des silex de la craie ;

➤ **Alluvions anciennes, moyenne et haute terrasse (Fyc et Fyb)** : les talus de ces terrasses sont très mal conservés et difficiles à suivre sur le terrain. Dans certains cas, les deux niveaux ont été cartographiés ensemble sous le signe Fycb. Ces deux niveaux de terrasse couvrent une grande superficie dans les différents méandres de la Seine, mais ne semblent pas très épais ;

➤ **Alluvions anciennes, terrasse de 55 m et + (Fya)** : la notation Fya a été affectée à tous les dépôts pouvant être rapportés à des terrasses de la Seine et situés à des niveaux supérieurs à 55 m au-dessus de l'étiage. Les silex forment le principal matériau de ces niveaux et sont mélangés à des sables et des argiles sableuses. Ces dépôts, lorsqu'ils n'ont pas fait l'objet d'une exploitation, sont difficiles à distinguer des formations à silex fortement altérées en surface dans les forêts.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

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.

➤ **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.

➤ **Sables de Lozère (Burdigalien, m₁)** : à l'échelle régionale, il n'existe que quelques lambeaux de cette formation situés à des altitudes diverses, soit à la surface des plateaux sous les limons, soit dans des poches de dissolution de la craie. Dans ce dernier cas, ils peuvent atteindre jusqu'à 35 m d'épaisseur.

Ces sables sont généralement grossiers et mélangés à des argiles rouges ou jaunes, sans stratification nette.

➤ **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 géologiques :

➤ **Craie blanche à silex du Campanien-Santonien (C₅₋₆)** : la craie du Santonien (C5a) est une craie très blanche, grenue, friable, relativement tendre et fossilifère. Elle est surtout caractérisée par des lits réguliers et rapprochés de silex épais, diversement colorés, dont la masse siliceuse est zonée ou rubanée. Cet horizon (C5a) a une faible puissance, de l'ordre de 20 mètres en moyenne.

Au-dessus de cet horizon, on observe une série puissante qui correspond à la partie supérieure du Santonien et au Campanien inférieur, C6. Il s'agit d'une craie blanche, fine, très tendre, se décomposant rapidement sous l'action des agents atmosphériques ; les silex sont souvent volumineux, de couleur brun foncé ou violacé. La craie très tendre du Santonien et du Campanien paraît favorable au grand développement des formations résiduelles à silex.

➤ **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.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

➤ **Craie blanche du Turonien (C₃)** : le Turonien affleure assez peu. Il s'agit d'une craie grise argileuse, légèrement indurée à son sommet, parfois noduleuse. Les silex y sont moins nombreux que dans le Coniacien et souvent même totalement absents. La puissance de cette formation est, localement, de l'ordre de 60 m.

L'extrait de la **carte géologique au 1/50.000ème de Rouen Est (n°100)**, présentée ci-après, nous montre la répartition des différentes formations présentes sur l'aire d'étude.

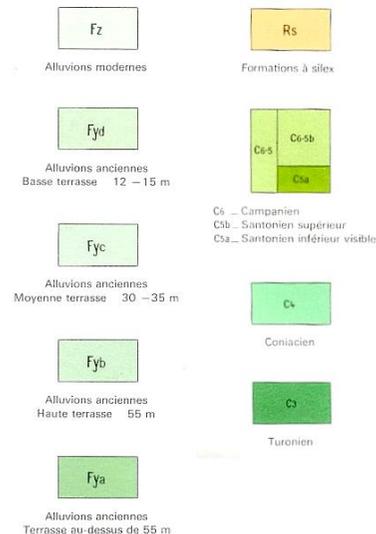
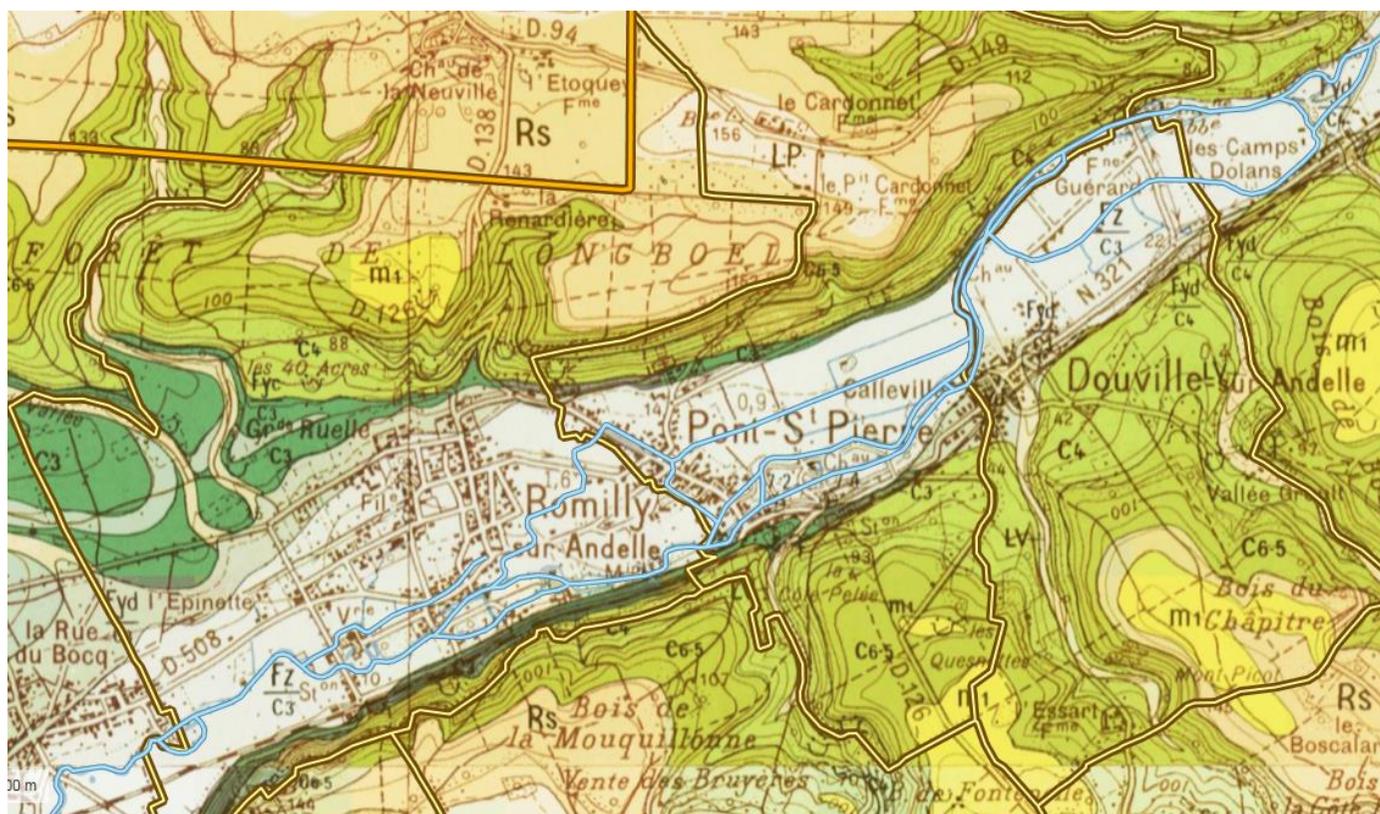
Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Formations géologiques existantes sur l'aire d'étude
Extrait de la carte géologique de Rouen Est (n°100)

SANS ECHELLE



DUSEO
 Étude et conseil en aménagement



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La nappe de la craie

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 de la vallée de l'Andelle, affluent en rive droite de la Seine, qui draine la nappe.

La nappe des alluvions

Les alluvions de la vallée de la Seine et de ses affluents contiennent une nappe. En l'absence de niveau imperméable à sa base, elle est alimentée par la nappe de la craie sous-jacente.

Remarque importante : les réseaux d'assainissement des communes de Romilly-sur-Andelle et de Pont-Saint-Pierre, localisés pour partie dans les alluvions grossières, sont donc exposés non seulement au risque de captage d'eau de nappe, mais aussi au risque de captage d'eau de sources.

Exploitation de la ressource en eau

4 sources sont recensées sur la commune de Romilly-sur-Andelle, dont une seule est encore exploitée.

Concernant Pont-Saint-Pierre, un seul captage est exploité (**Source PIERVAL**). Les prélèvements journaliers sont supérieurs à 2.000 m³/jour.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.5. LE MILIEU RECEPTEUR

2.5.1. Hydrographie

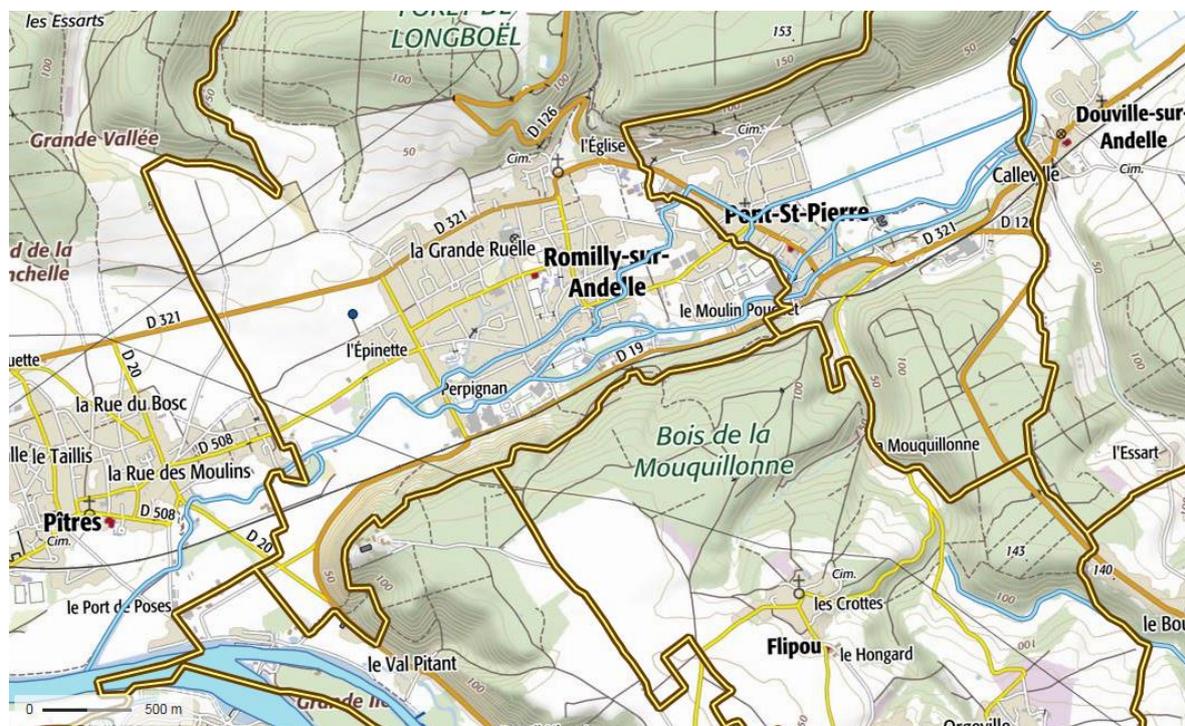
2.5.1.1. Données générales

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, notamment **l'Andelle** 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.

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.



Le réseau hydrographique à l'échelle de l'aire d'étude

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.5.1.2. La Seine

Sur la partie de bassin versant qui recoupe les communes faisant l'objet de la présente étude, la Seine est peu entretenue par les ruissellements. **Les nappes alluviales représentent l'alimentation principale de la Seine**, notamment en période de hautes eaux consécutives à des épisodes pluvieux, que ceux-ci soient intenses ou de longue durée.

Dans ce bassin, la mise en place des aménagements des boucles de la Seine a fortement modifié les relations entre eaux superficielles et souterraines dans la zone de confluence des cours d'eau.

2.5.1.3. L'Andelle

L'Andelle, rivière aux eaux vives (pente moyenne forte de 2.2 ‰) **prend sa source dans le Pays de Bray, à Serqueux**, près de Forges-les-Eaux, à une altitude de 149 m.

L'Andelle coule dans une vallée aux versants abrupts, où affleure la craie, et entaille le Vexin normand avant de rejoindre la Seine au niveau de la boucle de Poses (département de l'Eure). Elle conflue, après avoir parcouru près de 57 km depuis sa source, à une altitude de 5 mètres sur la commune de Pitres.

Son bassin hydrographique est relativement étendu mais ses limites sont imprécises, les vallées sèches étant plus nombreuses que les vallées humides. A Charleval, elle reçoit son principal affluent, La Lieure et son affluent Le Fouillebroc.

La notice d'accompagnement de la carte départementale des objectifs de qualité des cours d'eau de l'Eure indique **un débit moyen interannuel de 7.25 m³/s** à sa confluence avec la Seine (bassin versant d'une superficie de 750 km²), pour un débit d'étiage de **4.35 m³/s**. Nous n'avons pas noté la présence de station de mesures des débits.

Il est à noter la présence de **nombreux moulins à foulon en aval de la vallée** (11 s'étant établis au XVIII^{ème} siècle sur les communes de Pont-Saint-Pierre et de Romilly-sur-Andelle).

Les débuts de la filature remontent à 1793, avec un premier établissement sur le domaine de l'ancienne abbaye Notre-Dame-de-Fontaine-Guérard, à Douville-sur-Andelle. **Le début XIX^{ème} voit l'ouverture de nombreuses filatures le long de la vallée.**

On dénombre, sur les 50 km de l'Andelle, **une centaine d'ouvrages hydrauliques**, essentiellement entre Vascoeuil et son embouchure.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.5.2. Qualité et objectifs de qualité des eaux

2.5.2.1. La Seine

Au niveau de l'aire d'étude, **la qualité des eaux de la Seine** a continuellement évolué depuis 25 ans.

Longtemps, la Seine en aval de Paris a présenté une classe de qualité de 3, c'est-à-dire mauvaise. Aujourd'hui, la Seine – de Paris à son estuaire – appartient à la classe de qualité 1, correspondant à une qualité très bonne de l'eau (*Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie*). Ceci a eu pour conséquence le retour, ces dernières années, de poissons migrateurs (32 espèces présentes en 2013 contre 4 en 1964).

2.5.2.2. L'Andelle

Sur la partie aval de l'Andelle, la qualité écologique est bonne mais on observe un déclassement de l'état chimique par les HAP. L'existence d'une zone protégée au titre de Natura 2000 (lit mineur et berges du Fouillebroc) renforce l'enjeu de préservation des milieux aquatiques et humides sur cet affluent.

La masse d'eau souterraine 3201 n'est pas en bon état chimique du fait de sa contamination par les nitrates et par les pesticides. Son état quantitatif est bon mais des conflits d'usages ponctuels peuvent exister entre l'utilisation de la ressource pour l'alimentation en eau potable et la préservation des zones humides, notamment en basse vallée et sur les affluents (Fouillebroc).

**Figure 1 : Qualité de la masse d'eau superficielle
« Andelle du confluent du Héron au confluent de la Seine »**

Etat écologique initial	Etat chimique initial (41 substances)	Etat chimique initial (hors HAP/DEHP)	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique
Bon	Mauvais	Bon	Bon état 2015	Bon état 2027

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.6. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES

2.6.1. 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 de Type I et II présentes sur l'aire d'étude sont résumées dans le Tableau 3, ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

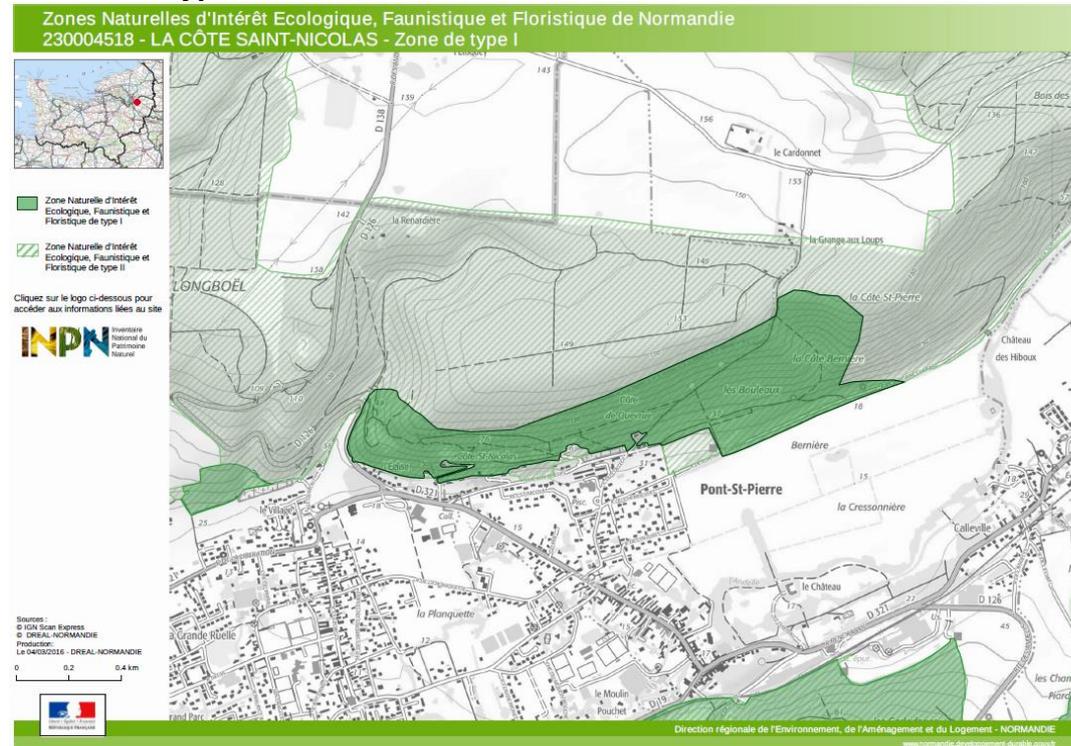
**Tableau 3 : Présentation des ZNIEFF de Type I et II
existantes sur la globalité de l'aire d'étude**

Nom de la ZNIEFF	N°rég.	Aire	Communes concernées sur l'aire d'étude	Intérêt de la zone
ZNIEFF de type 1				
La Côte Saint-Nicolas	8303 0002	56 ha	Pont-Saint-Pierre, Romilly-sur-Andelle	<i>Cette ZNIEFF correspond à un versant boisé présentant des lisières originales, un vallon riche en fougères et une grande carrière de craie aux multiples biotopes : pelouses, écorchures, éboulis. Les secteurs de pelouse permettent à 2 espèces remarquables de se maintenir : le lézard vert et l'argus bleu-nacré.</i>
La grande vallée, Le vallon des 7 acres	8303 0005	109 ha	Romilly-sur-Andelle	<i>C'est un bel ensemble de bois mixtes et de ravins frais et humides composés principalement d'une hêtraie et de feuillus divers. Le peuplement recensé est représentatif des habitats inventoriés, la majorité des espèces sont forestières.</i>
Les pelouses des 40 acres	8303 0003	3,6 ha	Romilly-sur-Andelle	<i>L'intérêt du site réside en la présence d'une végétation liée aux pelouses calcicoles sèches. Cette flore se recense sur la majeure partie du site. Ces pelouses sont pâturées par des moutons et des chèvres. Plusieurs plantes remarquables ont été recensées au sein de ces pelouses.</i>
Les coteaux d'Amfreville- sous-les-Monts	8308 0000	868 ha	Douville/Andelle, Pont- Saint-Pierre, Romilly	<i>Le coteau calcaire est tout-à-fait remarquable sur les plans écologique, botanique et paysager. Il se compose d'une mosaïque de milieux +/- ouverts : éboulis et affleurements rocheux, pelouse, hêtraie de pente, bois de fond de vallon établis sur des colluvions. Cette diversité de milieux lui confère un intérêt écologique important.</i>
ZNIEFF de type 2				
La côte d'Amfreville-sous- les-Monts, la forêt de Bacqueville	8.308	2.357 ha	Douville/Andelle, Pont- Saint-Pierre, Romilly	<i>Ce vaste ensemble est composé de bois sur le plateau et dans les vallons, de pelouses et de fourrés calcicoles dans les secteurs les plus pentus. Grande qualité des habitats et des qualités paysagères indéniables avec notamment la Côte des deux amants.</i>
La forêt de Longboel, Le bois des Essarts	8.303	3.089 ha	Romilly/Andelle, Pont- Saint-Pierre, Douville	<i>Localisé sur le flanc Nord de la vallée de l'Andelle, cet ensemble de forêts présente une grande diversité écosystémique due aux conditions topographiques, géomorphologiques et microclimatiques de sa situation.</i>

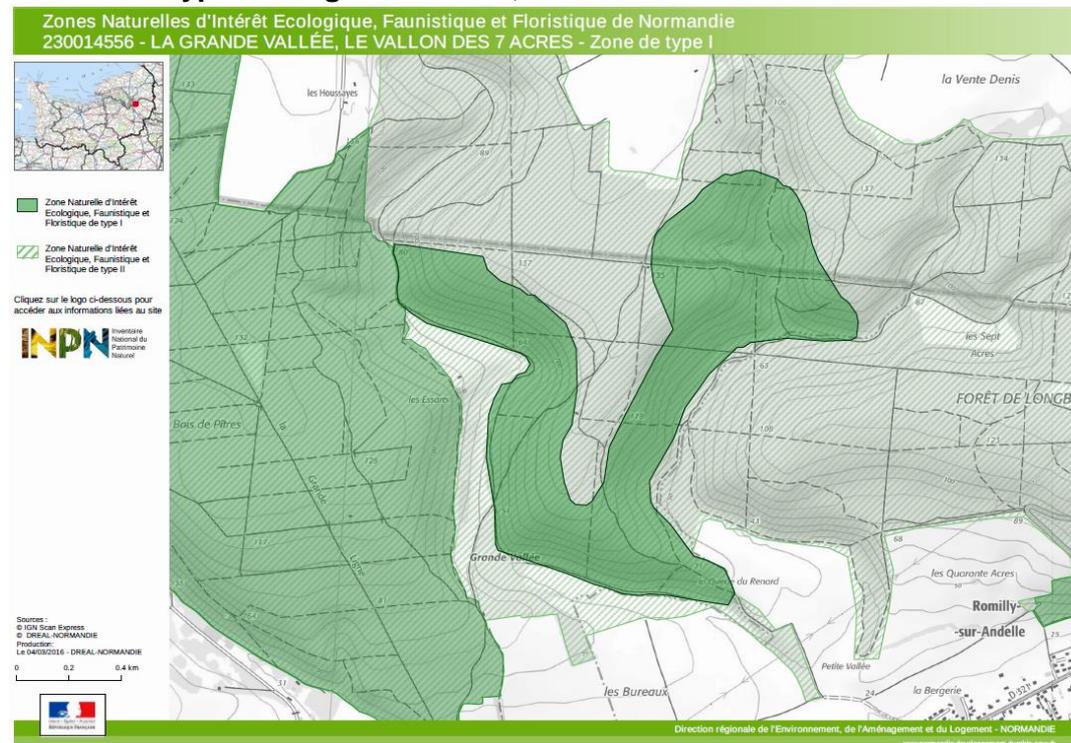
L'extension géographique des ZNIEFF de Type 1 et 2 présentes à l'échelle de l'aire d'étude est figurée ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

ZNIEFF de Type I « La Côte Saint-Nicolas »

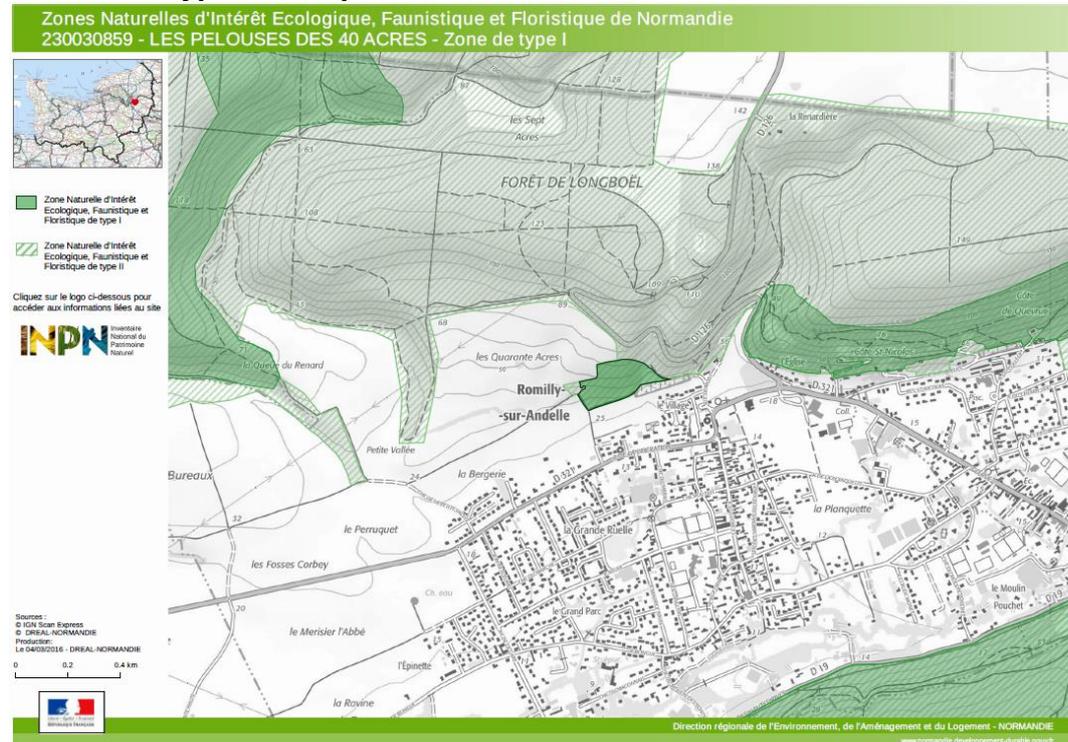


ZNIEFF de Type I « La grande vallée, le Vallon des 7 acres »

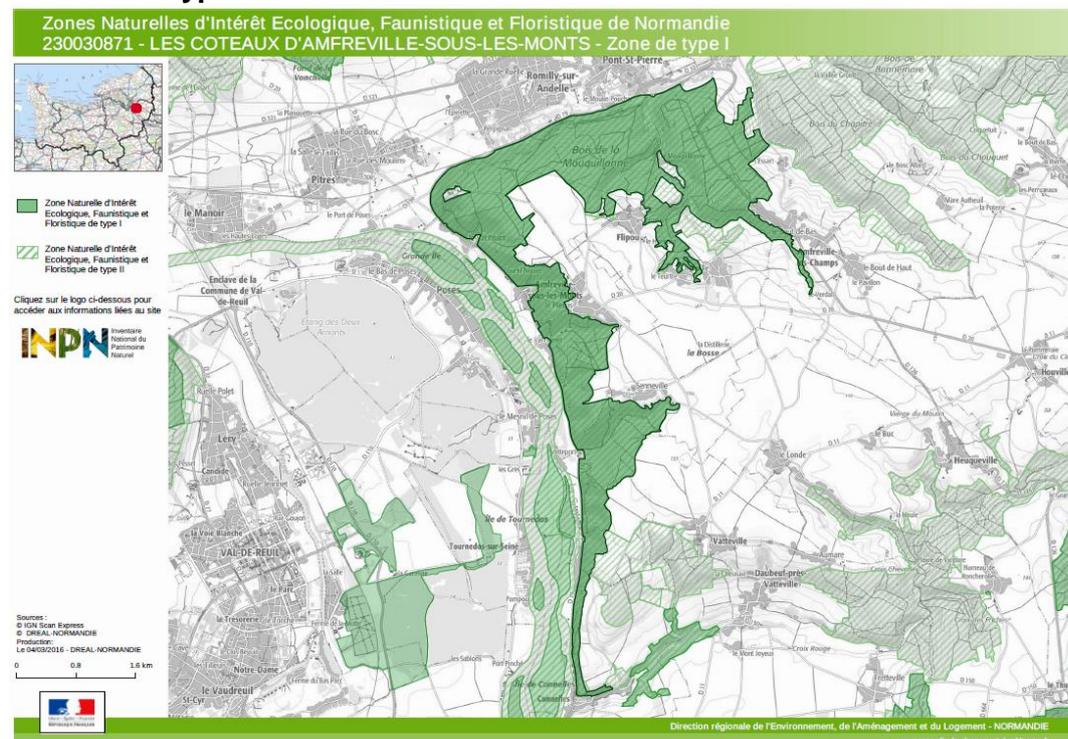


Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

ZNIEFF de Type I « Les pelouses des 40 acres »

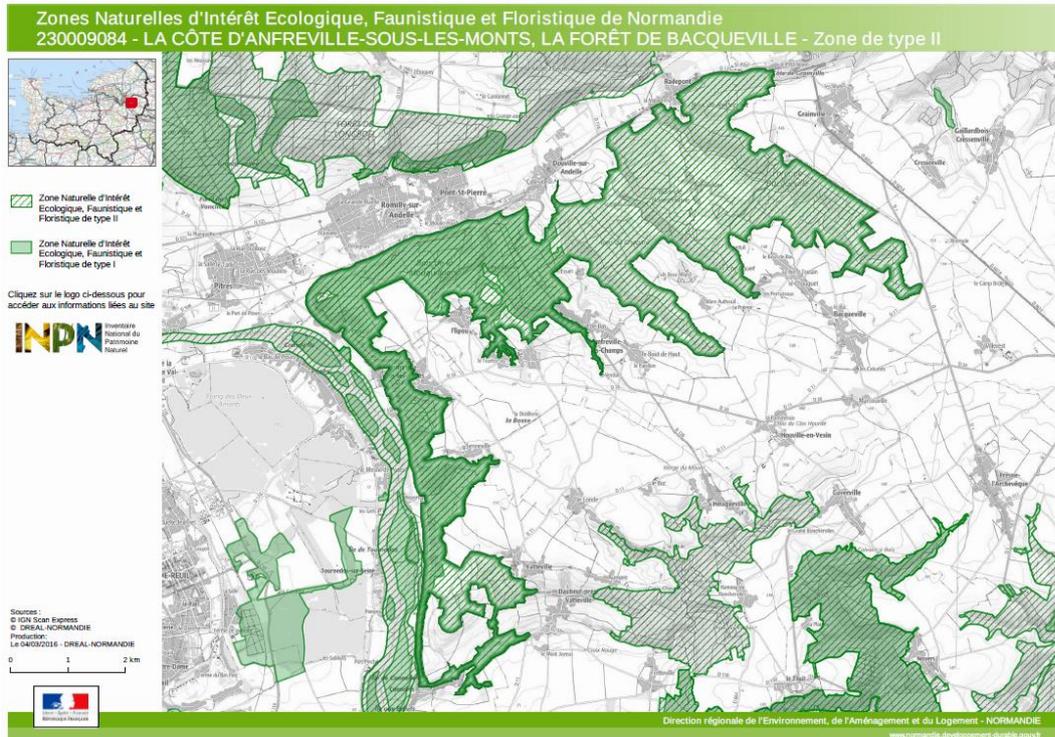


ZNIEFF de Type I « Les coteaux d'Amfreville-sous-les-Monts »

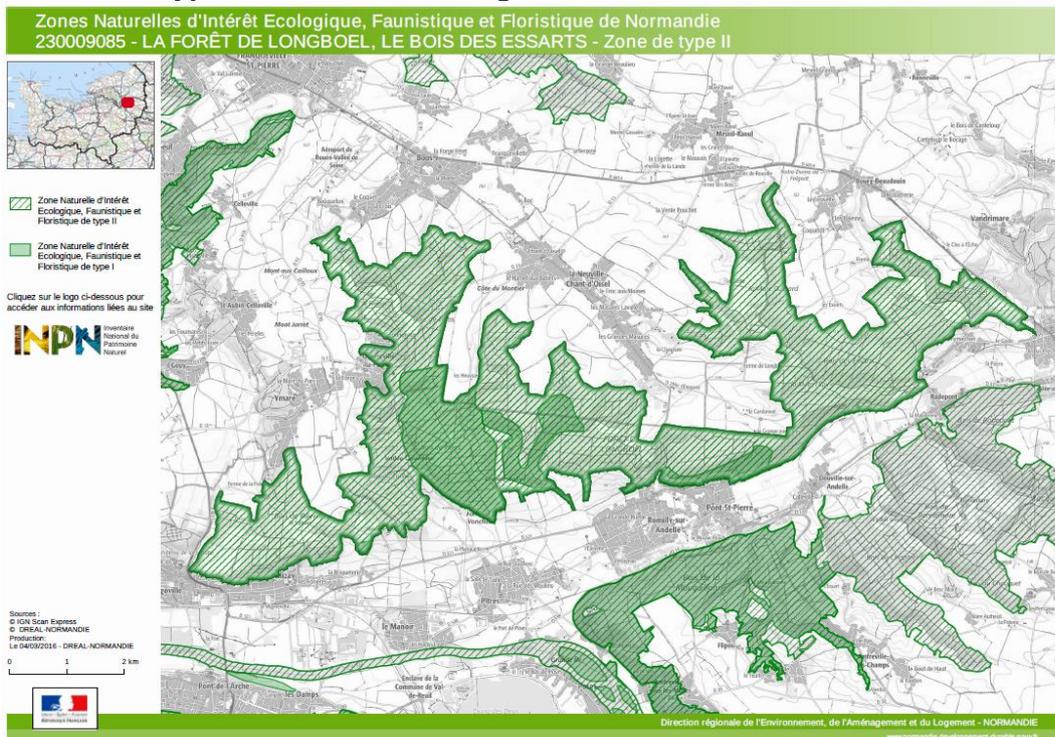


Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

ZNIEFF de Type II « La côte d'Amfreville-sous-les-Monts, la forêt de Bacqueville »



ZNIEFF de Type II « La forêt de Longboel, le Bois des Essarts »



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.6.2. Natura 2000

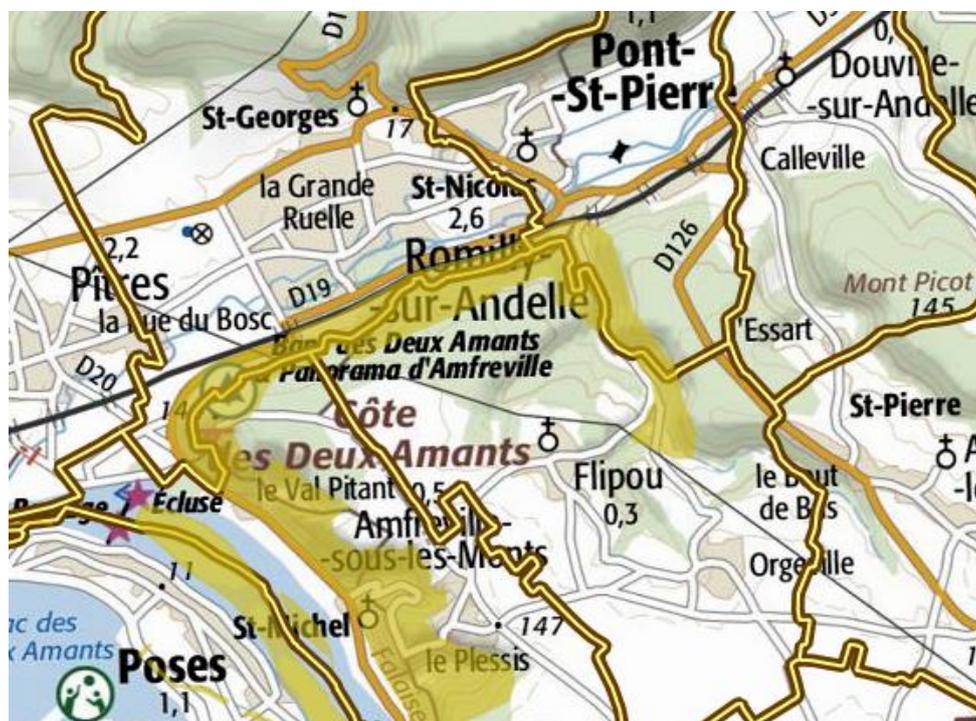
Le réseau Natura 2000 est un réseau européen des sites naturels élaboré à partir des directives « Habitats » et « Oiseaux » ; il définit des **Zones de Protection Spéciale** (ZPS : directive Oiseaux) et des **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC : directive Habitat).

Dans ces sites, il appartient aux Etats membres de mettre en place des plans de gestion et des mesures de protection appropriées. **Tout projet susceptible de porter atteinte aux habitats et aux espèces pour lesquels ils ont été désignés, doit faire l'objet d'une attention particulière.**

A l'échelle de l'aire d'étude, un seul site a été enregistré comme site d'intérêt communautaire. Il s'agit du site :

- ♦ **Natura 2000 Directive Habitats (ZSC) « Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon ».** Ce site, d'une superficie de 2.102 hectares, a été désigné par arrêté ministériel. Il recouvre le territoire de 29 communes (dont Romilly-sur-Andelle et Pont-Saint-Pierre).

Figure 2 : Site Natura 2000
« Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon »



Les caractéristiques principales de ce site sont présentées ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Identification :**CODE FR 2300126**

Appellation « Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon »

Superficie : 2.102 ha

Pour information :

Le site Natura 2000 « **Boucles de la Seine amont d'Amfreville à Gaillon** » présente deux entités topographiques différentes et d'intérêt majeur à l'échelle européenne : **les coteaux et les terrasses**. A l'origine, lors de sa désignation en 1997, ce site regroupait uniquement les coteaux de la vallée de la Seine pour une surface de 1.555 ha. Il a ensuite été étendu en 2002 et 2007 pour atteindre 2.102 ha.

Les coteaux calcaires présentent un ensemble d'habitats sur craie exceptionnel tant d'un point de vue des habitats naturels que des espèces avec la présence de deux espèces endémiques prioritaires : la Violette de Rouen et la Biscutelle de Neustrie. La superficie du site en coteaux est de 1.525 ha (72,5%).

Les terrasses alluviales de la Seine sont issues des mouvements géologiques du Quaternaire. L'alternance des phases glaciaires et interglaciaires a permis la création de paliers d'érosion successifs par la Seine qui correspondent aujourd'hui à différents niveaux de terrasses de la Seine (basses, moyennes ou hautes terrasses). Ces zones sablonneuses et drainantes accueillent quelques dernières pelouses caractéristiques de ces milieux. Toutefois, il faut noter qu'aujourd'hui l'exploitation des terrasses pour les granulats a modifié la topographie des terrasses. La superficie du site en terrasses représente 577 ha (27,5%).

Ce site a une particularité : il abrite toutes les stations connues au monde de la Biscutelle de Neustrie. Elle est inféodée aux habitats de pelouses calcicoles.

La Violette de Rouen est une espèce strictement inféodée aux éboulis et pierriers des falaises crayeuses de la Seine.

Remarque importante : concernant les coteaux calcaires, la cartographie réalisée en 2010 a mis en évidence une dégradation générale de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et la destruction de quelques habitats.



Le Val Pitant à Amfreville



Pelouse calcaire karstique

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

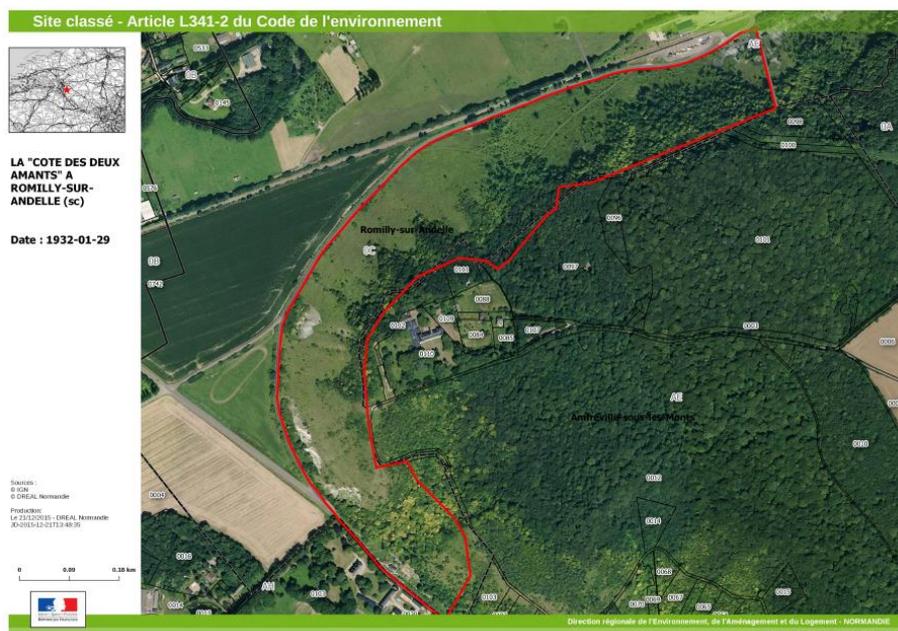
2.6.3. Sites inscrits, Sites classés

Les sites et les paysages protégés sont des espaces de valeur patrimoniale d'intérêt national pour lesquels différentes mesures de protection ont été prises. Il s'agit de grands paysages naturels, de sites pittoresques, historiques et d'ensembles urbains ou ruraux de grande qualité architecturale. Il existe deux niveaux de protection : le **classement** et l'**inscription**.

- Le **classement** est une **protection rigoureuse** destinée à préserver les sites les plus prestigieux. Un site classé doit être conservé en l'état et les aménagements et constructions ne peuvent y être autorisés qu'à titre exceptionnel, sous réserve d'être convenablement intégrés au site ;
- L'**inscription** concerne des sites dont la qualité paysagère justifie que l'**Etat en surveille l'évolution** sans pour autant assortir cette surveillance de contraintes fortes (uniquement obligation de déclarer tous types de travaux).

L'aire d'étude possède, à ce jour, **trois sites classés ou inscrits**. Il s'agit de :

- « **La Côte des deux amants** », à Romilly-sur-Andelle : site classé par arrêté à l'inventaire des monuments historiques en date du 29/01/1932 ;
- « **Les abords de l'abbaye de Fontaine Guérard**, à Douville-sur-Andelle et Radepont : site inscrit par arrêté à l'inventaire des monuments historiques en date du 03/12/1942 ;
- « **Les falaises de l'Andelle et de la Seine** », à Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre et Douville-sur-Andelle : site inscrit par arrêté à l'inventaire des monuments historiques en date du 26/10/1981.



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.6.4. Zones inondables par submersion de cours d'eau

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).

Les 3 communes de l'aire d'étude font à ce jour partie du **Plan de Prévention des Risques d'Inondation (P.P.R.i.) Vallée de l'Andelle**.

Le PPRi de la Vallée de l'Andelle a été prescrit le 01/08/2001, mais n'est pas encore approuvé à ce jour. Il couvre 13 communes du département de l'Eure, dont les 3 communes de l'aire d'étude.

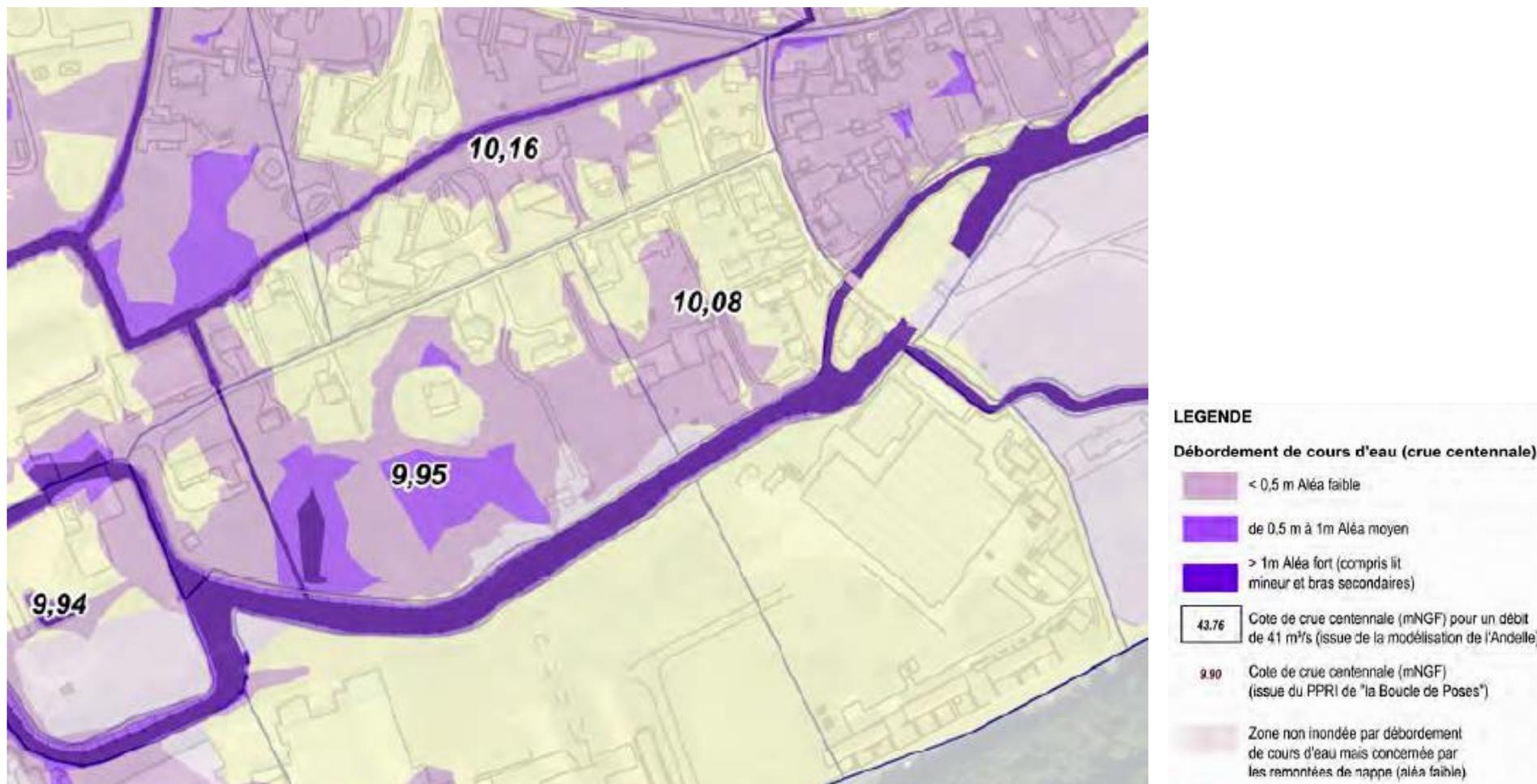
Pour information, le PPR est un document réglementaire qui délimite les zones soumises à un risque naturel (inondations, mouvements de terrains,...) et qui réglemente l'utilisation et l'occupation des sols sur ces zones.

La cartographie réalisée dans le cadre de la mise en place d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (P.P.R.i.), 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 des communes de l'aire d'étude sont présentées ci-après (*cartes des aléas validées*).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

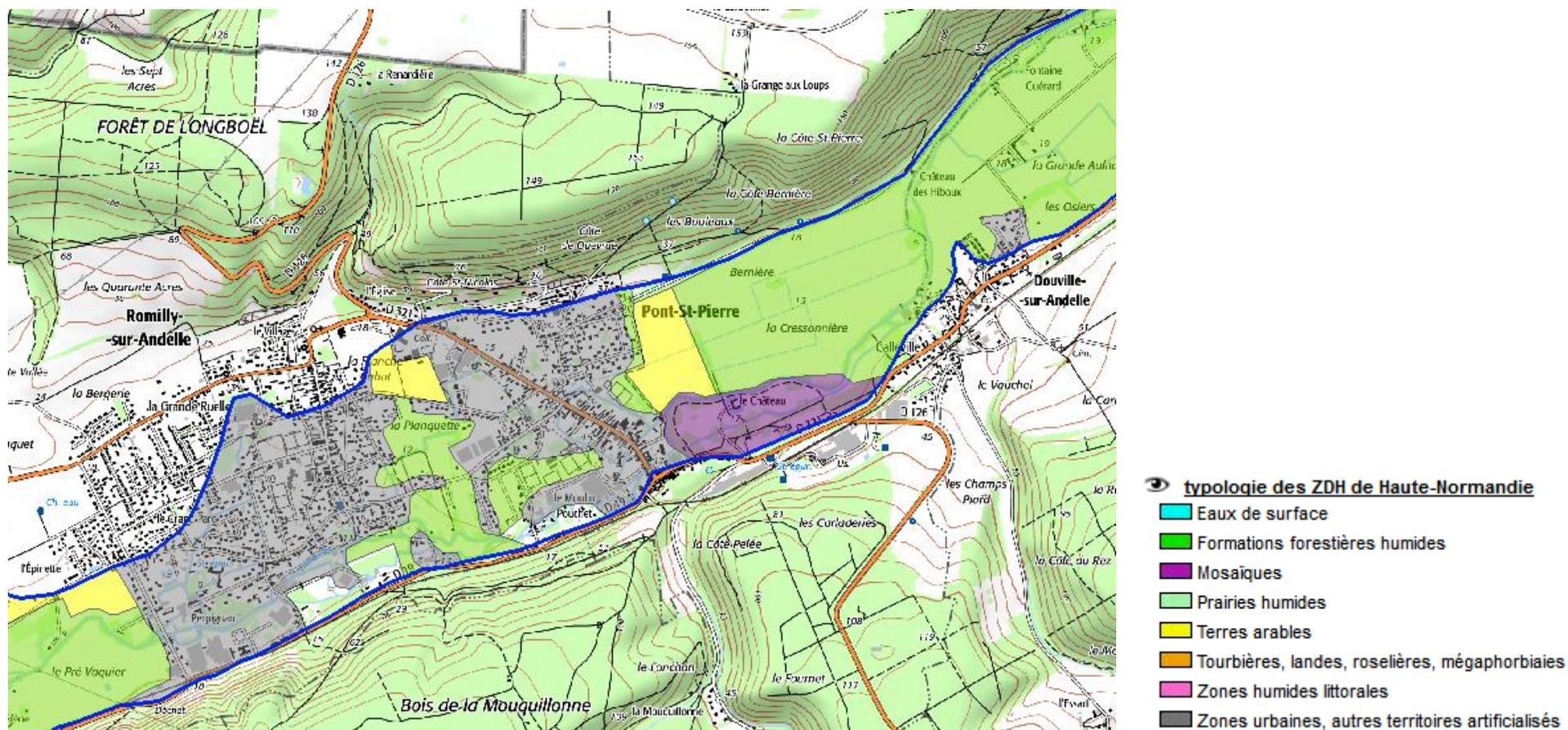
Figure 4 : Zoom de la carte des aléas validée sur le secteur Chemin du Maconnais



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Figure également ci-dessous, la carte de représentation des zones à dominante humide et leur typologie.

Figure 6 : Carte des zones à dominante humide à l'échelle de l'aire d'étude



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

2.6.5. Les 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.georisques.gouv.fr).

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.

La consultation de cette source d'information a permis de mettre en évidence la présence de :

- **1 indice de cavité** sur la commune de **Douville-sur-Andelle**,
- **2 indices de cavités** sur la commune de **Pont-Saint-Pierre**,
- **5 indices de cavités** sur la commune de **Romilly-sur-Andelle**.

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.

2.6.6. Autres données environnementales

Outre les différentes données environnementales précédemment abordées, les 3 communes de l'aire d'étude ne comptent aucun(e) :

- Parc Naturel Régional (PNR),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Réserve Naturelle (RN),
- Zone de Protection Spéciale (ZPS),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Z.P.P.A.U.P.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

3. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET URBANISTIQUE DES 3 COMMUNES DE L'AIRE D'ETUDE

3.1. PRODUCTION, DISTRIBUTION ET CONSOMMATION EN EAU POTABLE

3.1.1. Production et alimentation en eau potable de l'aire d'étude

L'alimentation en eau potable est assurée par le **Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de l'Andelle et ses Plateaux** (S.I.A.E.P.A.P.).

Le SIAEPAP a confié par contrat de délégation de service public à la société **VEOLIA** la production, le traitement et la distribution d'eau potable sur l'ensemble de son territoire.

Depuis le 01/01/2011, le SIAEPAP regroupe 18 communes soit 6.300 abonnés et un volume d'eau global consommé de 641.352 m³/an (moyenne de 1.757 m³/j). En ce qui nous concerne, ne sont concernées que les communes de Douville-sur-Andelle et Pont-Saint-Pierre.

3.1.2. Captages d'eau potable et périmètres de protection

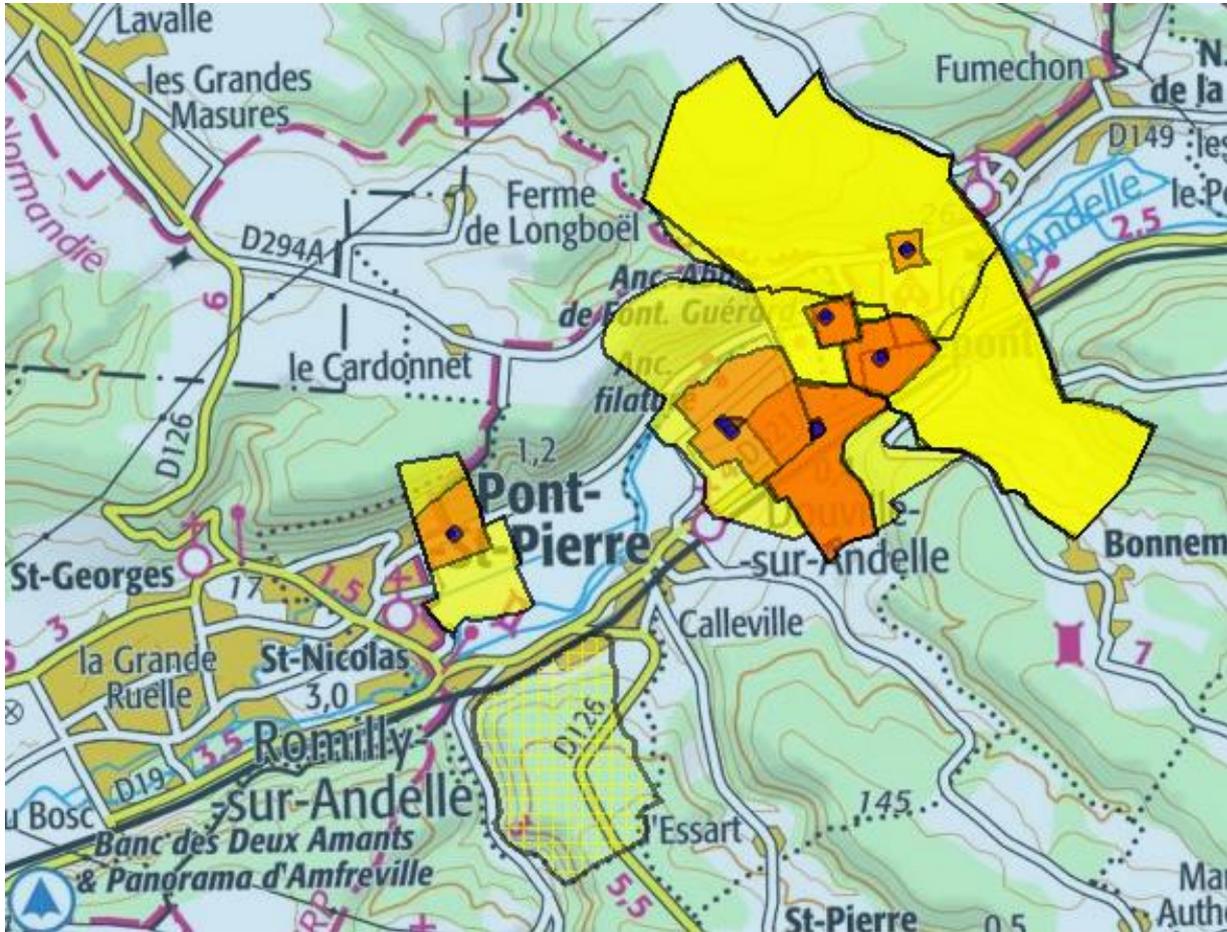
L'aire d'étude est concernée par les captages d'eau potable et leurs périmètres de protection associés suivants :

- 1. Captage de Pont-Saint-Pierre**, Les Bouleaux (01007X0073),
- 2. Forage de Douville-sur-Andelle**, La Petite Aulnaie (01007X0067), l'unité de gestion est la Métropole Rouen-Normandie,
- 3. Forage de Douville-sur-Andelle**, La Grande Aulnaie 1 (01007X0113), l'unité de gestion est le SAEP Andelle Seine Bord (Grande Aulnaie 1 et 2).
- 4. Forage de Douville-sur-Andelle**, La Grande Aulnaie 2 (01007X0112).

Ces captages sont présentés ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Figure 7 : Captages existants sur l'aire d'étude

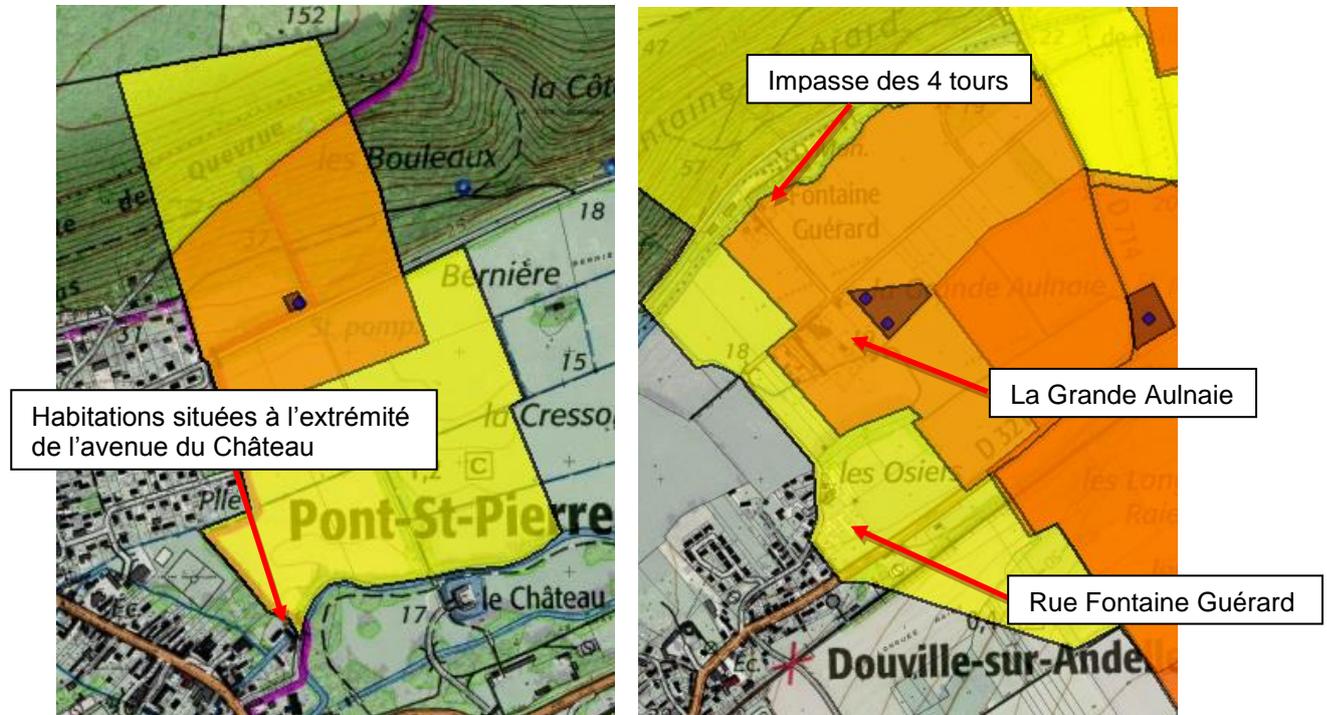


*En violet : captages,
En orange : périmètres de protection rapprochés,
En jaune : périmètres de protection éloignés.*

A noter que les 3 points de forage situés le plus au Nord-Est sur la figure précédente sont situés sur la commune de Radepont.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Figure 8 : Zoom sur les captages de l'aire d'étude et sur les habitations circonscrites par les périmètres de protection



En violet : captages,
En marron : périmètres de protection immédiats,
En orange : périmètres de protection rapprochés,
En jaune : périmètres de protection éloignés.

Il est à noter que, **sur le territoire communal de Pont-Saint-Pierre**, la limite du périmètre de protection éloigné passe aux abords immédiats des quelques habitations (7) situées Avenue du Château et faisant l'objet de visites domiciliaires dans le cadre de cette étude.

Le périmètre de protection éloigné du captage de Douville circonscrit le centre de loisirs (base de canoë-kayak).

Sur la commune de Douville-sur-Andelle, un certain nombre d'habitations sont circonscrites par les périmètres de protection des captages situés sur la commune :

- *En périphérie de bourg*, quelques habitations de la rue Fontaine Guérard et de la RD321 font partie du périmètre de protection éloigné ;
- *Au lieu-dit Fontaine Guérard*, 3 habitations font partie du périmètre de protection éloigné ;
- *Au lieu-dit La Grande Aulnaie et impasse des 4 tours* : la totalité des logements de ce secteur font partie du périmètre de protection rapproché.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Pour le forage de la Petite Aulnaie, il n'y a pas de prescriptions particulières relatives au périmètre éloigné.

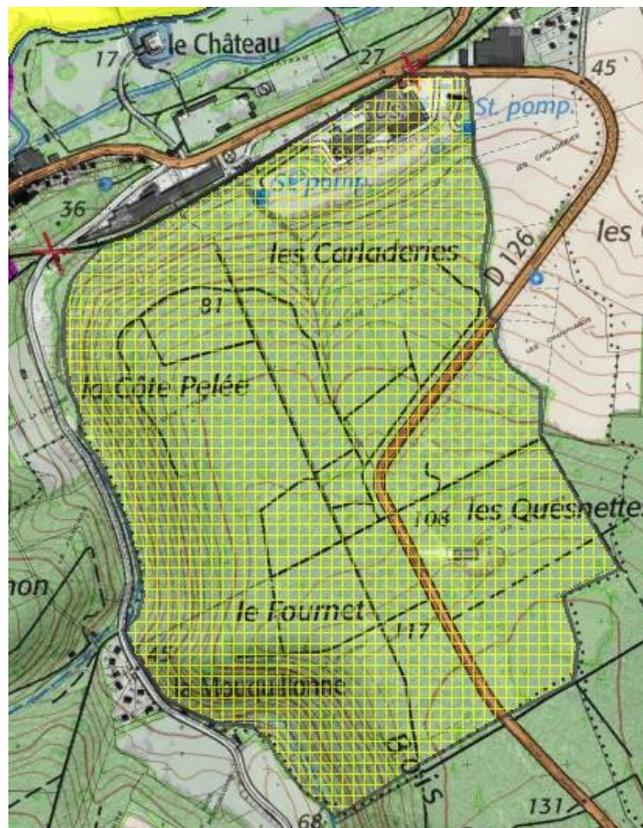
Toutefois, si nous nous référons aux **prescriptions du périmètre rapproché**, il est précisé que « *l'élimination des eaux usées et des eaux pluviales devra être effectuée selon les processus autorisés par l'autorité sanitaire en conformité avec l'arrêté ministériel du 3 mars 1982 et du règlement sanitaire départemental.*

*En conséquence, **sont interdits les rejets dans un puisard ou dans un puits dit filtrant ou encore une excavation ouverte dans les couches géologiques situées sous la couverture de terre végétale, ainsi que toute autre structure permettant l'engouffrement des fluides** ».*

Le risque essentiel découle des habitations présentes dans le périmètre rapproché au niveau du hameau de la Grande Aulnaie, pour lesquelles il est avéré que les installations d'assainissement non collectif ne sont pas conformes (souvent même non conformes et polluantes).

Remarque : l'aire d'étude est également concernée par les périmètres de protection du Syndicat de Boos et de l'établissement Pierval à Pont-Saint-Pierre (captage privé). La carte ci-dessous permet d'en identifier les contours.

Figure 9 : Périmètres de protection du captage privé PIERVAL



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

3.2. DEMOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE

Les principales données des recensements menés par l'INSEE depuis 1982 sont présentées dans le Tableau 4, ci-dessous.

Tableau 4 : Données démographiques (Source : INSEE)

Commune	Population en 1982	Population en 1990	Population en 1999	Population en 2008	Population en 2013	Evolution de la population (1982-2013)
Romilly-sur-Andelle	2.524	2.658	2.655	2.645	3.213	+ 27,3 %
Pont-Saint-Pierre	994	882	935	1.124	1.155	+ 16,2 %
Douville-sur-Andelle	390	355	305	407	433	+ 11 %

A l'échelle de la période considérée (1982-2013), la population a progressé de :

- **+ 689 habitants pour la commune de Romilly-sur-Andelle**, soit + 27,3%, ce qui constitue l'évolution la plus importante à l'échelle des 3 communes étudiées ;
- **+ 161 habitants pour Pont-Saint-Pierre**, soit + 16,2 % ;
- **+ 43 habitants pour Douville-sur-Andelle**, soit + 11 %, ce qui constitue l'évolution la plus modérée des 3 communes.

Il est à noter que, pour la commune de Romilly, l'essentiel de la croissance démographique s'est produit sur la période 2008-2013, avec une croissance de + 568 habitants (+ 689 pour l'ensemble de la période).

Concernant Pont-Saint-Pierre, nous pouvons remarquer une chute de la population sur la période 1982-1990 (- 112 habitants), suivie d'une augmentation modérée mais continue sur les périodes suivantes.

Concernant Douville, nous pouvons noter une baisse régulière et marquée de la population de 1982 à 1999, suivie d'un rebond sur la période 1999-2008.

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

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

Le Tableau 5, ci-dessous, recense le nombre de logements, la part des résidences principales ainsi que le taux d'occupation relatif aux 3 communes de l'aire d'étude.

Tableau 5 : Parc de logements et taux d'occupation (Source : INSEE)

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
Romilly-sur-Andelle	2013	1.412	1.321	19	72	2.43
Pont-Saint-Pierre	2013	582	517	12	53	2.23
Douville-sur-Andelle	2013	186	168	6	12	2.58
3 communes	2013	2.180	2.006 (92%)	37 (1,7%)	137 (6,3%)	2.39

Sur la base des données INSEE, le nombre total de logements est de 2.180 à l'échelle de l'aire d'étude, répartis comme suit :

- 1.412 pour la commune de Romilly-sur-Andelle (soit 64,8% du total de logements de l'aire d'étude) ;
- 582 pour la commune de Pont-Saint-Pierre (soit 26,7% du total de logements de l'aire d'étude) ;
- 186 pour la commune de Douville-sur-Andelle (soit 8,5% du total de logements de l'aire d'étude).

Le parc de logements est **très majoritairement** composé de **résidences principales (92%)**.

Enfin, le taux d'occupation par habitation principale (**2.39 habitants / logement**) se situe dans la moyenne des valeurs généralement observées en Haute-Normandie, en général comprises entre 2.3 et 2.8 habitants / logement.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

3.4. DOCUMENTS D'URBANISME ET PERSPECTIVES D'URBANISATION

La révision d'un ancien Plan d'Occupation des Sols (POS) en Plan Local d'Urbanisme (PLU) permet d'adapter le document d'urbanisme aux nouvelles lois d'urbanisme et d'aménagement, en particulier de l'article L. 121-1 du Code de l'Urbanisme.

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

3.4.1. Commune de Romilly-sur-Andelle

Actuellement, la commune de Romilly-sur-Andelle possède un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, approuvé le 11/03/2009. Celui-ci a été modifié par la suite (modification engagée en décembre 2009, approuvée le 27/01/2011).

Une réunion de travail en mairie (le 14/10/2016), avec M. Huray, adjoint à l'urbanisme et à la voirie, a permis de faire le point sur **les perspectives d'urbanisation communales**. Les perspectives évoquées sont les suivantes :

- Parcelle vouée à l'urbanisation future en face de la rue du Chêne d'Hiver,
- Au Nord du secteur dit de l'Epinette, une vaste Zone d'Activités est prévue,
- Chemin du Mulhomme (6.000 m²), possibilité de création d'un petit lotissement,
- Rue Blingue : au niveau de l'ancienne usine Boulangeot, création envisagée de 33 logements,
- Rue Blingue (à l'Est) : création possible de 8 logements sur une grande parcelle.

En résumé, une seule des cinq perspectives évoquées pourrait, éventuellement, interférer avec la présente étude de mise à jour de zonage d'assainissement. Il s'agit de la Zone d'Activités envisagée secteur de l'Epinette.

Les autres perspectives s'inscrivent au niveau de la zone déjà desservie en collectif.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

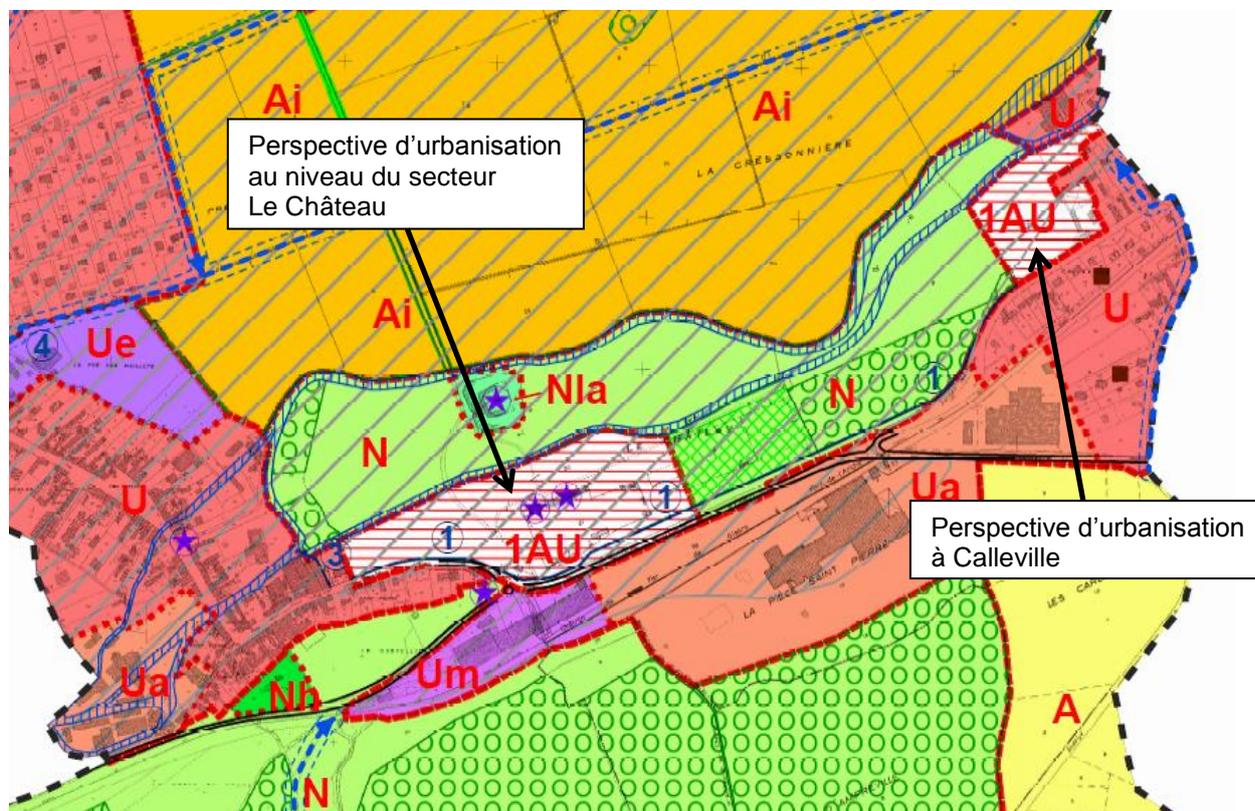
3.4.2. Commune de Pont-Saint-Pierre

Actuellement, la commune de Pont-Saint-Pierre possède un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, approuvé le 31/03/2015.

Une réunion de travail en mairie (le 19/10/2016), avec M. Duriez, maire de la commune, a permis de faire le point sur **les perspectives d'urbanisation communales**. Les perspectives évoquées sont les suivantes :

- Rue René Raban, au niveau du secteur Le Château, une vaste parcelle pouvait, à l'origine, accueillir 90 logements (habitat mixte) ;
- L'entité à l'origine de ce projet est une SCI, dirigée par M. Garrel, qui est le propriétaire du château. **En 2015, cette SCI a été mise en liquidation**, ce qui – bien sûr – remet complètement en question le projet.
- Plus à l'Est, au lieu-dit Calleville, entre la route et l'Andelle, une parcelle pourrait accueillir jusqu'à 15 logements. Ce projet se heurte à plusieurs obstacles, au premier rang desquels la question de l'inondabilité de la partie basse de la parcelle.

Figure 10 : Perspectives d'urbanisation de Pont-Saint-Pierre



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Autres perspectives d'urbanisation évoquées :

- 3 logements derrière la caserne des pompiers ;
- 3 logements entre la Grande rue et le chemin aux bœufs (prévus pour 2017) ;
- 2 logements rue du Collège (prévus pour 2017).

A noter qu'il n'est envisagé aucune perspective Avenue du Château, à proximité des 7 logements actuellement en assainissement non collectif.

Par ailleurs, **les différentes perspectives évoquées s'inscrivent au niveau de la zone déjà desservie en collectif.**

3.4.3. Commune de Douville-Sur-Andelle

Actuellement, la commune de Douville-sur-Andelle possède un **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, approuvé le 05/05/2014.

Les secteurs de développement de l'urbanisation ont été déterminés sur la base des limites à l'urbanisation fixées dans le cadre du PADD, du souhait de ne pas miter le territoire communal, et d'assurer un développement de l'urbanisation proche des équipements.

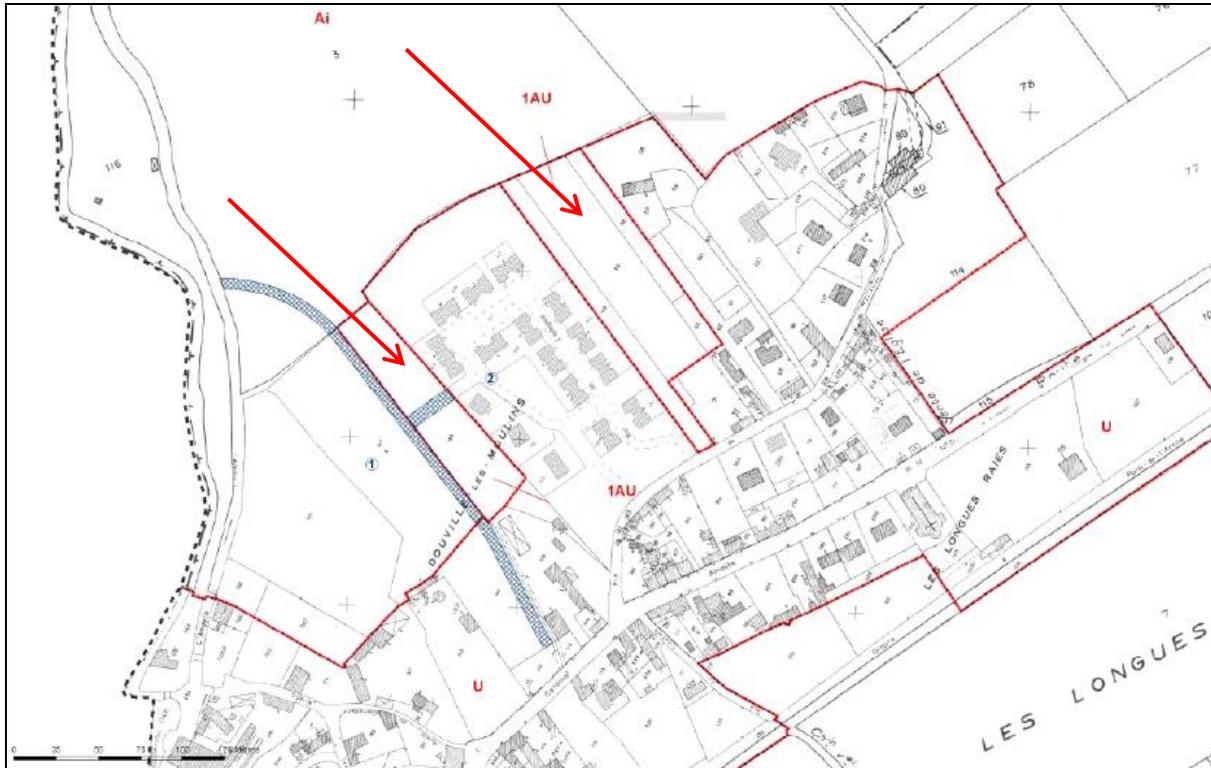
Les secteurs voués au développement futur de la commune sont les suivants (Source : PLU) :

- **Le secteur des Aubépines Est et Ouest** : ces deux zones de développement à vocation d'habitat sont définies en vue de conforter l'urbanisation du village. L'objectif est d'inscrire le développement de l'habitat au plus proche des équipements et commerces existants. Des orientations d'Aménagement et de Programmation ont été définies pour ces deux secteurs.
- Pour le reste, il ne s'agit que de remplir les « dents creuses ».

Les perspectives d'urbanisation communales sont illustrées ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Figure 11 : Perspectives d'urbanisation de Douville-sur-Andelle



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

4. EXPLOITATION DES DONNEES SUR L'ASSAINISSEMENT

4.1. DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

4.1.1. Caractéristiques techniques principales

Le système d'assainissement collectif des communes de Romilly-sur-Andelle et Pont-Saint-Pierre est de type séparatif.

Les eaux usées collectées sont renvoyées vers la station d'épuration intercommunale (7.100 EH), située à l'Ouest du bourg de Romilly, à proximité de la rivière Andelle.

Tableau 6 : Caractéristiques techniques principales du système d'assainissement collectif de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre

	Données	Remarques générales
Communes raccordées	2	<ul style="list-style-type: none"> Romilly-sur-Andelle : 3.213 habitants en 2013 Pont-Saint-Pierre : 1.155 habitants en 2013
Nombre d'abonnés assainis en 2015	1 750 abonnés	<ul style="list-style-type: none"> Romilly-sur-Andelle : 1 232 en 2015 Pont-Saint-Pierre : 490 en 2015 Douville-sur-Andelle : 28 en 2015
Estimation population assainie en 2015	4 776 habitants	<ul style="list-style-type: none"> Romilly/Andelle : 3 159 habit. desservis en 2015 Pont-Saint-Pierre : 1 184 habit. desservis en 2015 Douville/Andelle : 433 habit. desservis en 2015
Réseau EU gravitaire	20.7 km	<ul style="list-style-type: none"> A l'échelle du système de collecte
Réseau EU de refoulement	2.05 km	<ul style="list-style-type: none"> A l'échelle du système de collecte
Réseau EP	8.3 km	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de bouches d'égout, grilles et avaloirs : 230
Regards de visite	647	<ul style="list-style-type: none"> A l'échelle du système de collecte
Postes de refoulement	27 PR	<ul style="list-style-type: none"> 27 PR + 2 PR privés
Surverses (au milieu naturel)	1	<ul style="list-style-type: none"> Réseau en amont de la STEP (déversoir d'orage)
Station d'épuration (date de 1 ^{ère} mise en service : 08/2011)	7.100 EH	<ul style="list-style-type: none"> Localisation : Romilly-sur-Andelle Procédé : Boues activées faible charge Volume traité en 2015 : 739 931 m³ Exutoire : l'Andelle
Exploitation	VEOLIA EAU	<ul style="list-style-type: none"> Agence de Bouafles

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

4.1.2. Description du fonctionnement actuel du site de traitement – état des ouvrages

Pour rappel, la capacité de la station d'épuration intercommunale Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre est de **7.100 équivalents-habitants** (EH), soit 426 kg de DBO₅/jour.

Lors de la visite du Pôle Ressource en eau (le 25/05/2016), **l'ensemble des équipements électromécaniques était en bon état de fonctionnement.**

Depuis la visite réalisée en 2015, l'exploitant a procédé au remplacement du portail de stockage délocalisé des boues qui avait été volé en mars 2015. Le débitmètre de recirculation a également été remplacé durant cette période.

Le préleveur de sortie de station est de nouveau dans un mode de fonctionnement normal. Il permet donc aujourd'hui la réalisation de prélèvements 24h au prorata du débit et non du temps.

4.1.3. La filière boues

La filière boues est composée d'une déshydratation mécanique par centrifugation. Les boues chaulées sont ensuite transportées par benne vers un site de stockage situé à Pont-Saint-Pierre.

Les boues de la station d'épuration sont valorisées à 100% en agriculture. La filière agricole est autorisée par un plan d'épandage réglementaire.

Pour les 4 premiers mois de l'année 2016, la production de boues s'élève à 25.463 kg, soit 51,5 g de MS/EH/j. Celle-ci est donc en très légère baisse par rapport à l'année 2015 (57,5 g de MS/ EH/j).

Les efforts dans l'extraction observés tout au long de l'année 2015 se poursuivent donc en 2016. Le taux de boues dans le bassin relevé lors de la visite était de 3,5. Cette valeur est adaptée au fonctionnement de l'ouvrage.

Ceci témoigne donc de **la bonne qualité d'exploitation du site et du bon fonctionnement du système épuratoire de Romilly-sur-Andelle.**

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

4.1.4. Synthèse récapitulative des bilans SATESE 2011-2016

En préambule, il faut rappeler que la station a été reconstruite en 2011.

Afin d'apprécier de manière synthétique les charges polluantes et hydrauliques reçues à la station, nous avons repris les valeurs des bilans effectués par le SATESE depuis 2011.

Nous rappelons que la capacité de l'usine de dépollution définie dans l'arrêté préfectoral est de 426 kg de DBO₅/j. Sa capacité hydraulique nominale est de 1.290 m³/j, mais un débit ponctuel de 1.668 m³/j peut être accepté par temps de pluie grâce à un bassin d'orage de 380 m³.

La moyenne des résultats de mesures de charges des 5 années d'exploitation de la nouvelle station figure dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Moyenne des résultats de mesures de charges effectuées de 2011 à 2016 sur la station de Romilly/Andelle

Paramètre en kg/j	Charge hydraulique en m ³ /j	Charge hydraulique / capacité step	Charge polluante / capacité step sur DBO ₅	Conformité à la norme de rejet
24/05/2016	2 089	161,9%	19,6%	Effluent conforme
20/04/2016	2 146	166,4%	46,8%	Effluent conforme
18/11/2014	1 947	150,0%	41,0%	Effluent conforme
05/03/2014	2 613	203,0%	35,0%	Effluent conforme
16/09/2013	1 781	138,0%	40,0%	Effluent non conforme (petit dépassement sur Pt)
11/03/2013	2 533	152,0%	23,0%	Effluent conforme
03/10/2012	1867	144,7%	non précisé	Effluent non conforme (dépassement sur MES et DBO ₅)
27/03/2012	1668	133,0%	29,8%	Effluent non conforme (dépassement sur NTK)
Données exploitant	2137	165,0%	non précisé	
30/11/2011	non réalisé	non réalisé	non précisé	Effluent non conforme (dépassement sur MES et DBO ₅ et DCO)
03/10/2011	non réalisé	non réalisé	non précisé	Effluent non conforme (dépassement sur tous les paramètres)

Les bilans effectués sur la station depuis 2011 mettent parfaitement en évidence un certain nombre de points :

- **Le respect de la norme de rejet depuis 2013**, alors que les années précédentes se traduisaient par des dépassements sur un ou plusieurs paramètres. Le SATESE avait d'ailleurs constaté d'importants efforts d'exploitation ;
- **Des dépassements de la capacité hydraulique de la station** à chaque visite du SATESE : sur la base des mesures effectuées, la charge hydraulique reçue à la station correspond à 157% environ de sa capacité nominale ;

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

- **La charge polluante reçue est toujours bien inférieure à la capacité nominale de la station** : 34% en moyenne sur la base du paramètre DBO₅.

En conclusion, il ressort des bilans SATESE effectués depuis 2011 sur la station l'importante quantité d'eaux claires parasites collectées par le réseau. La forte dilution de l'effluent d'entrée confirme cette observation, les concentrations sont en moyenne 4 à 5 fois inférieures aux valeurs usuellement rencontrées pour des eaux usées urbaines classiques.

Par ailleurs, nous rappelons qu'une étude débitmétrique a été réalisée par la société IRH sur le réseau de collecte de Romilly avec une attention toute particulière pour la rue Blingue. Cette étude a confirmé la présence de **1.500 m³/j d'eaux claires parasites permanentes (ECPP)** et d'une surface active d'environ 25.000 m². **60% environ des ECPP avaient été localisés sur un secteur ciblé de la rue Blingue.**

Application à l'aire d'étude : sur la base du nombre d'équivalents-habitants raccordés et de la capacité nominale de la station, le raccordement de logements ou établissements supplémentaires est envisageable sur le site de traitement actuel.

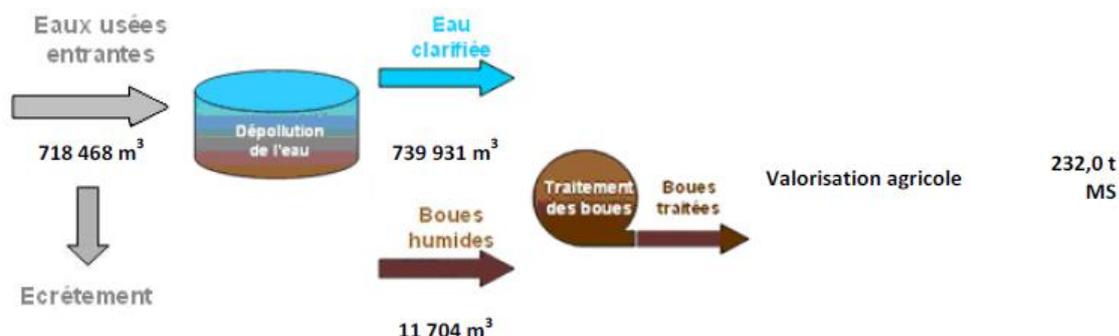
Toutefois, d'après les bilans effectués de 2011 à 2016, **la station est en moyenne à 157% de sa charge hydraulique nominale.** Par conséquent, celle-ci n'est pas en mesure actuellement de recevoir de nouveaux branchements.

Les travaux de réhabilitation du réseau prévus pour 2017 au niveau de la rue Blingue doivent donc être réalisés et leur efficacité démontrée par le biais d'une campagne de mesures en période de nappe haute.

4.1.5. Efficacité du traitement (Rapport Annuel du Délégué 2015)

Les volumes entrants sur le système de traitement s'élèvent pour l'année 2015 à 718.468 m³, soit un volume journalier de 1.968 m³/j (rappel : capacité nominale de 1.290 m³/j avec une tolérance jusqu'à 1.668 m³/j grâce au bassin d'orage). **Le maximum atteint est de 9.015 m³/j !!**

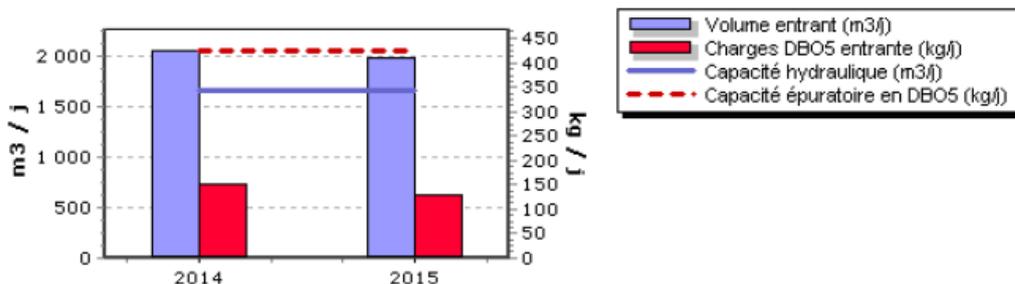
Les valeurs sont établies sur la base de 12 bilans d'autosurveillance journaliers.



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

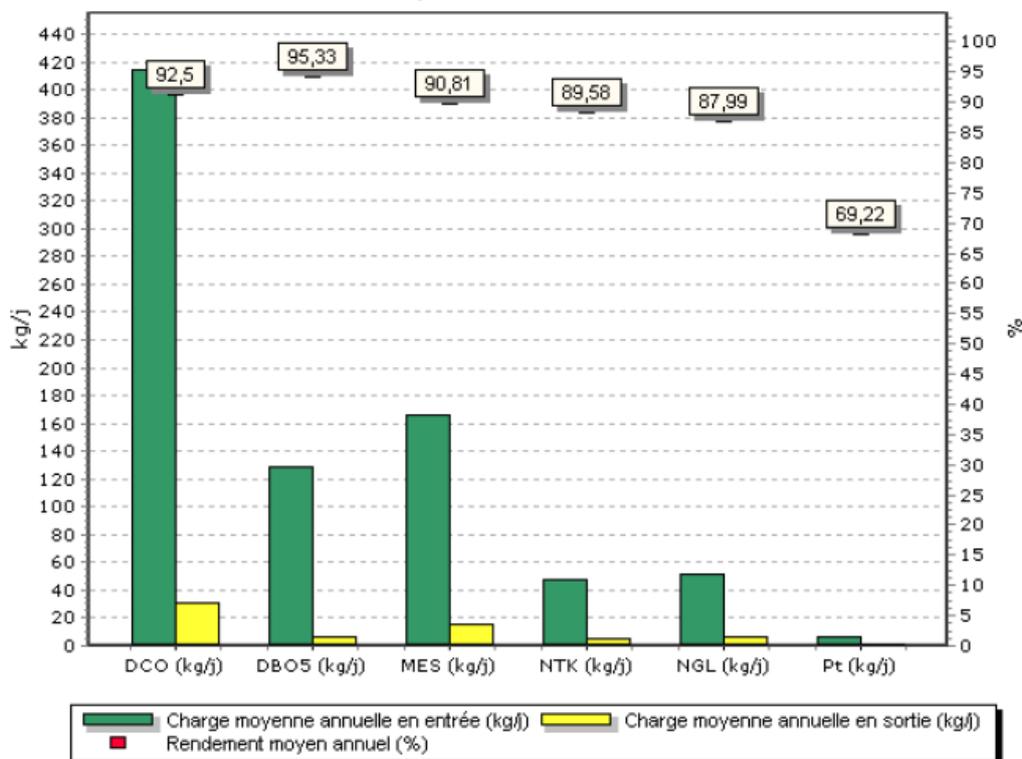
Evolution de la charge entrante sur le système de traitement

	2014	2015
Volume entrant (m3/j)	2 054	1 968
Capacité hydraulique (m3/j)	1 650	1 650
Charge DBO5 entrante (kg/j)	150	129
Capacité épuratoire en DBO5 (kg/j)	426	426



Sur la base de ce tableau, nous pouvons noter que **la charge polluante reçue à la station correspondait, en 2015, à 30% de sa capacité nominale** (sur la base du paramètre DBO₅), soit 2.157 équivalents-habitants.

Charge entrante et en sortie et rendement épuratoire du système de traitement



Sur la base des résultats obtenus en termes de rendement épuratoire, la station respecte la norme de rejet qui lui est imposée (effluent conforme).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

4.2. RAPPEL DES ETUDES DE ZONAGE INITIALES

4.2.1. Historique des études de zonage initiales (Rappel)

La première étude de zonage d'assainissement des communes de Romilly-sur-Andelle et de Pont-Saint-Pierre a été réalisée en 1996 par le BET G2C Environnement. Une mise à jour de cette étude a été effectuée par ce même bureau d'études en 2002.

Cette mise à jour a permis de finaliser, après enquête publique, le zonage d'assainissement sur ces deux communes, **zonage approuvé par le comité syndical le 11/02/2005**.

Concernant la commune de Douville-sur-Andelle, une étude de zonage a été réalisée par le BET SETEGUE en 2003. Le conseil municipal avait alors porté son choix sur l'adhésion de la commune au SIA et le raccordement du bourg, de la rue Fontaine Guérard et des logements SILOGE à la station d'épuration du syndicat.

L'enquête publique a eu lieu en 2003 mais le zonage d'assainissement retenu par le conseil municipal n'avait, alors, pas été approuvé par délibération.

4.2.2. Etude de zonage des communes de Romilly/Andelle et Pont-Saint-Pierre : principaux enseignements

4.2.2.1. Eléments de phase 1

PEDOLOGIE

Dans le cadre de l'étude d'aptitude des sites à l'assainissement non collectif, **des études pédologiques** avaient été réalisées sur la totalité des zones urbanisées non desservies par un réseau de collecte. **5 unités pédologiques avaient été mises en évidence :**

- **Unité 1 : les sols d'alluvions fines hydromorphes.** Cette formation, constituée d'un horizon superficiel limono-sableux à limono-argilo-sableux se traduit par une hydromorphie marquée. Cette unité a été identifiée à Romilly dans la rue du Moulin des ponts, Sente du rivage, en partie aval de la rue des Hautes Rives, Chemin du Maconnais, Chemin du Mulhomme, au Moulin Pouchet et avenue de la Gare.
- **Unité 2 : les sols limono-sableux à limono-argileux reposant sur une argile limono-sableuse.** Cette formation a été identifiée sur la commune de Romilly au niveau de l'église et Chemin du Chêne d'hiver, sur la commune de Pont-Saint-Pierre au niveau du hameau de Calleville.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

- **Unité 3 : les sols de limons crayeux.** Cette formation a été identifiée à Romilly au niveau du cimetière, et à Pont-Saint-Pierre rue du Collège.
- **Unité 4 : les rendzines.** Cette formation, constituée d'un horizon superficiel limono-crayeux recouvrant un substrat crayeux, a été identifiée sur la commune de Pont-Saint-Pierre au niveau du Chemin aux Bœufs.
- **Unité 5 : les sols bruns lessivés profonds.** Cette formation, constituée d'un horizon limono-argileux sur une argile limoneuse, a été identifiée sur le plateau et sur la commune de Pont-Saint-Pierre à la ferme du Cardonnet.

Unité 1 : les sols d'alluvions hydromorphes nécessitent la mise en place de tertres d'infiltration.

Unité 2 : les sols limono-sableux à limono-argileux sur argile limono-sableuse sont favorables à l'épandage souterrain des eaux usées se traduisant, plus concrètement, par la mise en place de tranchées d'infiltration à faible profondeur éventuellement surdimensionnées.

Unité 3 : les sols de limons crayeux sont favorables à l'épandage souterrain des eaux usées.

Unité 4 : les rendzines nécessitent l'utilisation de filtres à sables verticaux non drainés.

Unité 5 : les sols bruns lessivés profonds sont favorables à l'épandage souterrain des eaux usées.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

HABITAT

Les communes étant desservies en grande partie par un réseau de collecte d'eaux usées, l'étude a porté uniquement sur les zones non desservies.

Le tableau ci-dessous présente les secteurs étudiés lors de l'étude de zonage initiale et reprend également les conclusions relatives aux **contraintes d'habitat par secteur**. Ces contraintes portent sur la probabilité d'une éventuelle réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif.

Tableau 8 : Secteurs étudiés dans le cadre de l'étude de zonage initiale

Commune	Secteur	Nb de logements en 1998/2002	Contraintes d'habitat		Remarques relatives aux contraintes
			Contraintes importantes	Réhabilitation impossible	
Pont-Saint-Pierre	Hameau de Calleville	32	8	2	Contraintes parcellaires pour 21% et d'aménagement pour 25%
	Rue du Collège				Globalement, forte pente des parcelles (71%)
	Rue du Chemin aux Bœufs				
	Ferme du Cardonnet	14	6	0	
Romilly-sur-Andelle	Le Moulin Pouchet	14			Contraintes au niveau de la taille des parcelles et de l'aménagement du sol et paysager (30% pour chaque contrainte)
	Chemin du Mulhomme	5	3	1	
	Rue du Moulin des Ponts				Contraintes au niveau de la taille des parcelles (41%) et d'accès (26%)
	Chemin du Maconnais				
	Sente du Rivage	62	7	26	
	L'Epinette	6	0	0	Contraintes mineures
	Secteur église et cimetière	6	0	0	Contraintes mineures
	Rue des Hautes Rives	2	0	0	Contraintes mineures
	Le Grand Moulin	5	0	0	Contraintes mineures
	Sente des Jardins du Levan				Contraintes au niveau de la taille des parcelles et de l'aménagement paysager pour 2
	Secteur du Moulin Cabot	8	0	2	
	Rue du Chêne d'Hiver	3	0	0	Contraintes mineures
		157	24	31	

L'étude initiale, réalisée par le BET G2C, avait permis de mettre en évidence **des contraintes fortes** pour une éventuelle réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif au niveau des secteurs suivants :

- Rue du Collège, Rue du Chemin aux Bœufs et ferme du Cardonnet pour la commune de Pont-Saint-Pierre ;
- Le Moulin Pouchet et la rue du Mulhomme + rue du Maconnais, chemin du Moulin des ponts et sente du rivage pour la commune de Romilly.

4.2.2.2. Eléments de phase 2

Les résultats des comparatifs technico-économiques réalisés sur les différents secteurs étudiés sont présentés ci-après (coûts d'investissement).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 9 : Comparatifs technico-économiques réalisés
(Coûts en € HT)**

Commune	Secteur	Nb de logements en 1998/2002	Nombre d'équivalents- habitants (EH)	Coûts en € HT		Coûts en € HT	
				Coût de la solution 1 (collectif)	Coût de la solution 1 (collectif) par logement	Coût de la solution 2 (non collectif)	Coût de la solution 2 (non collectif)
Pont-Saint-Pierre	Hameau de Calleville	32	46	249 344	5 420	197 184	4 287
	Rue du Collège	7	7	49 973	7 139	52 932	7 562
	Rue du Chemin aux Bœufs	6	6	Non chiffré	Non chiffré	36 483	6 081
	Ferme du Cardonnet						
Romilly-sur-Andelle	Rue du Chêne d'Hiver	3	3	19 620	6 540	12 403	4 134
	Rue du Moulin des Ponts	62	62	311 324	5 021	Solution mixte	Solution mixte
	Chemin du Maconnais					394 073	6 356
	Sente du Rivage						
	Rue des Hautes Rives						
	Le Moulin Pouchet	14	14	93 406	6 672	Non chiffré	Non chiffré
	Chemin du Mulhomme	5	5	35 158	7 032	150 700	6 976
	Secteur cimetière	3	3	Non chiffré	Non chiffré	12 403	4 134
	Secteur de l'église	3	3	15 873	5 291	12 403	4 134
	Le Grand Moulin	7	7	Non chiffré	Non chiffré	43 574	6 225
	L'Épinette	6	6	60 202	10 034	25 246	4 208
	Sente des Jardins du Levan	5	5	18 446	3 689	Non chiffré	Non chiffré
Secteur du Moulin Cabot	3	3	19 494	7 108	18 507	6 171	
				872 840	63 946	955 910	60 268

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

4.2.2.3. Rappel du choix de la commune de Romilly-sur-Andelle du
mode d'assainissement adopté par secteur géographique

**La solution assurant le traitement collectif a été retenue pour les 99 logements des
rues suivantes :**

- Rues du Chêne d'hiver, du Moulin des ponts, chemin du Maconnais, sente du rivage, une partie de la rue des Hautes rives, la rue du Mulhomme, le secteur de l'église et l'Épinette.

La solution de l'assainissement collectif sur ces secteurs présente les avantages suivants :

- Solution adaptée à la configuration de l'habitat et au contexte pédologique,
- Charges d'entretien peu conséquentes,
- Solution permettant de raccorder **les zones d'habitat denses et situées en zone inondable**,
- Solution permettant le raccordement sur le réseau existant,
- Solution bénéficiant de la présence d'une station d'épuration existante pouvant accepter le volume d'effluents correspondant.

Les 10 logements restants, localisés sur le secteur du cimetière et du Grand Moulin seront traités selon le mode non collectif.

Pour rappel, le montant total estimé des travaux (pour la solution collective) était de **530.730 € HT**.

4.2.2.4. Rappel du choix de la commune de Pont-Saint-Pierre du
mode d'assainissement adopté par secteur géographique

**La solution assurant le traitement collectif a été retenue pour les 39 logements des
rues suivantes :**

- Rues du Collège et hameau de Calleville.

La solution de l'assainissement collectif sur ces secteurs présente les avantages suivants :

- Solution adaptée à la configuration de l'habitat et au contexte pédologique,
- Charges d'entretien peu conséquentes,
- Solution permettant de **raccorder les zones d'habitat denses et situées en terrain pentu**,
- Solution permettant le raccordement sur le réseau existant,
- Solution bénéficiant de la présence d'une station d'épuration existante pouvant accepter le volume d'effluents correspondant.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Les 6 logements restants, localisés sur le secteur du chemin aux Bœufs et la ferme du Cardonnet seront traités selon le mode non collectif.

Pour rappel, le montant total estimé des travaux (pour la solution collective) était de **289.180 € HT**.

4.2.3. Etude de mise à jour du zonage des communes de Romilly/Andelle et Pont-Saint-Pierre réalisée en 2002 par G2C

La mise à jour en 2002 de l'étude de 1996-98 a permis de présenter les solutions avec des coûts en euros et non plus en francs.

Celle-ci a également permis de mettre à jour le nombre de logements par secteur géographique, certains secteurs ayant pu se développer entre temps.

Il est à noter que certains secteurs n'ont pas fait l'objet d'un comparatif puisque seule la solution collective est présentée dans le rapport de mise à jour.

Enfin, nous rappelons que cette mise à jour a permis de finaliser, après enquête publique, le zonage d'assainissement sur ces deux communes, **zonage approuvé par le comité syndical le 11/02/2005**.

Les résultats des comparatifs technico-économiques réalisés sur les différents secteurs étudiés sont présentés ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 10 : Comparatifs technico-économiques réalisés sur la commune de Romilly/Andelle
(Coûts en € HT)**

SOLUTIONS	Nbre de EH	Nbre de logements	INVESTISSEMENTS					ENTRETIEN			
			Assainissement non collectif	Assainissement collectif		TOTAL	COUT PAR LOGEMENT	COUT PAR EH	TOTAL	COUT PAR EH	COUT PAR LOGEMENT
			Coût total	Domaine public	Domaine privé						
RUE DU CHENE D'HIVER											
Solution 1	9 eq.hab	3 log		34 405 €	3 899 €	38 304 €	12 768 €	4 256 €	1 091 €	121 €	364 €
Solution 2	9 eq.hab	3 log	14 882 €			14 882 €	4 961 €	1 654 €	225 €	25 €	75 €
CHEMIN DU MOULIN DES PONTS											
Solution 1	345 eq.hab	65 log		336 650 €	83 720 €	420 370 €	6 467 €	1 218 €	4 878 €	14 €	75 €
LE MOULIN POUCHET											
Solution 1	47 eq.hab	14 log		114 890 €	18 032 €	132 922 €	9 494 €	2 828 €	1 774 €	38 €	127 €
CHEMIN MULHOMME											
Solution 1	12 eq.hab	4 log		67 440 €	5 658 €	73 098 €	18 275 €	6 092 €	1 132 €	94 €	283 €
Solution 2	12 eq.hab	4 log	30 784 €			30 784 €	7 696 €	2 565 €	540 €	45 €	135 €
LE CIMETIERE											
Solution 1	9 eq.hab	3 log	14 882 €			14 882 €	4 961 €	1 654 €	225 €	25 €	75 €
L'EGLISE											
Solution 1	12 eq.hab	4 log		27 040 €	5 198 €	32 238 €	8 060 €	2 687 €	102 €	9 €	26 €
Solution 2	12 eq.hab	4 log	19 843 €			19 843 €	4 961 €	1 654 €	300 €	25 €	75 €
LE GRAND MOULIN											
Solution 1	21 eq.hab	7 log		105 345 €	9 338 €	114 683 €	16 383 €	5 461 €	1 185 €	56 €	169 €
Solution 2	21 eq.hab	7 log	48 070 €			48 070 €	6 867 €	2 269 €	945 €	45 €	135 €
L'EPINETTE											
Solution 1	24 eq.hab	8 log		83 080 €	10 120 €	93 200 €	11 650 €	3 883 €	1 701 €	71 €	213 €
Solution 2	24 eq.hab	8 log	40 388 €			40 388 €	5 049 €	1 683 €	600 €	25 €	75 €
SENTE DES JARDINS ET MOULIN CABOT											
Solution 1	27 eq.hab	9 log		59 840 €	11 903 €	71 743 €	7 971 €	2 657 €	1 188 €	44 €	132 €

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 11 : Comparatifs technico-économiques réalisés sur la commune de Pont-Saint-Pierre
(Coûts en € HT)**

SOLUTIONS	Nbre de EH	Nbre de logements	INVESTISSEMENTS						ENTRETIEN		
			Assainissement non collectif	Assainissement collectif		TOTAL	COUT PAR LOGEMENT	COUT PAR EH	TOTAL	COUT PAR EH	COUT PAR LOGEMENT
			Coût total	Domaine public	Domaine privé						
HAMEAU DE CALLEVILLE											
Solution 1	146 eq.hab	32 log	12 784 €	380 250 €	40 365 €	433 399 €	13 544 €	2 968 €	4 640 €	32 €	145 €
Solution 2	146 eq.hab	32 log	240 523 €			240 523 €	7 516 €	1 647 €	2 865 €	20 €	90 €
RUE DU COLLEGE											
Solution 1	21 eq.hab	7 log		71 320 €	9 258 €	80 578 €	11 511 €	3 837 €	275 €	13 €	39 €
CHEMIN AUX BŒUFS											
Solution 1	18 eq.hab	6 log		72 560 €	7 935 €	80 495 €	13 416 €	4 472 €	281 €	16 €	47 €
Solution 2	18 eq.hab	6 log	38 323 €			38 323 €	6 387 €	2 129 €	450 €	25 €	75 €

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

4.2.4. Etude de zonage de la commune de Douville/Andelle (2003) : principaux enseignements

Rappel :

Concernant la commune de Douville-sur-Andelle, une étude de zonage a été réalisée par le BET SETEGUE en 2003.

Le conseil municipal avait alors porté son choix sur l'adhésion de la commune au SIA et **le raccordement du bourg, de la rue Fontaine Guérard et des logements SILOGE** à la station d'épuration du syndicat.

L'enquête publique a eu lieu en 2003 mais le zonage d'assainissement retenu par le conseil municipal n'avait, alors, pas été approuvé par délibération.

4.2.4.1. Etude de l'habitat : répartition des logements par secteur

La répartition des logements et établissements recensés sur la commune de Douville-sur-Andelle figure dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Répartition des logements et établissements par secteur

Secteur	Nombre de logements	Nombre d'établissements
Rue Cardinal Amette	50	1 salle communale 1 école 1 mairie – cantine 1 restaurant 1 charcuterie 1 boucherie
Rue des Andelys	7	-
Rue de l'Essart	11	-
Impasse de l'Essart	1	-
Rue Henri Kratz	19	1 boulangerie
Rue Fontaine Guérard	30	-
Résidence des Moulins	2	-
Rue du Cimetière	3	-
Sente de l'Eglise	1	-
Impasse des 4 Tours	4	-
Impasse Grande Aulnaie	16	-
Rue du Bois du Chapitre	1	-
TOTAL	145	7

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La commune de Douville sur Andelle compte donc 145 logements, 3 établissements publics et 4 commerces, soit un total de 152 unités. **A ce chiffre s'ajoutent les 12 logements de la Siloge existants et les 15 autres en cours, non pris en compte dans le cadre de cette étude, puisque raccordés à un dispositif d'assainissement « semi-collectif ».**

4.2.4.2. Examen des contraintes d'habitat

La répartition des logements et établissements de la commune de Douville-sur-Andelle, pour chaque groupement envisageable, est donnée par le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Répartition des logements et établissements par groupement

	Nombre de logements et établissements	Contraintes de l'habitat		
		Groupement Indispensable G.I	Groupement Possible G.P	Groupement Exclu G.E
Rue Cardinal Amette	56	18	38	-
Rue des Andelys	7	1	6	-
Rue de l'Essart	11	-	11	-
Impasse de l'Essart	1	-	1	-
Rue Henri Kratz	20	2	18	-
Rue Fontaine Guérard	30	7	20	3
Résidence des Moulins	2	-	2	-
Rue du Cimetière	3	2	1	-
Sente de l'Eglise	1	-	1	-
Impasse des 4 Tours	4	-	4	-
Impasse Grande Aulnaie	16	16	-	-
Rue du Bois du Chapitre	1	-	-	1
TOTAL	152	46	102	4

De l'examen de la configuration de l'habitat pour la commune de Douville-sur-Andelle, nous retiendrons les éléments suivants :

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Groupe Indispensable (G.I.) : 46 unités (30%) pour lesquelles l'assainissement collectif est préférentiellement envisageable ou la mise en place de filière de type compact (*en rouge sur la carte*).

Groupe Possible (G.P.) : 102 unités (67%), pour lesquelles il faut envisager aussi bien l'assainissement collectif que l'assainissement non collectif (*en jaune sur la carte*).

Groupe Exclu (G.E.) : 4 unités (3%), pour lesquelles seul l'assainissement non collectif est raisonnablement envisageable. Il représente l'habitat dispersé de la commune (*en vert sur la carte*).

4.2.4.3. Etude pédologique

La définition des différentes unités de sols a été réalisée à partir de la prospection pédologique menée sur l'ensemble du territoire communal.

Les sondages effectués ont permis d'identifier les 3 unités de sols suivantes :

- **Unité 1 - Sols profonds et perméables**
Sols de limons profonds
- **Unité 2 - Sols de terrasse et formation sablo-caillouteuse**
Sols bruns sur formation sablo-caillouteuse
- **Unité 3 - Sols hydromorphes, à perméabilité variable**
Unité 3.1. – Sols de limons profonds
Unité 3.2. – Sols de limons peu épais sur substrat argileux
Unité 3.3. – Sols de limons peu épais sur tourbe

Les sols rencontrés sur le territoire communal dénotent **majoritairement une aptitude favorable** à la pratique de l'épuration par épandage des eaux usées dans le sol naturel.

Le recours à des filières utilisant un sol reconstitué pour l'épuration des effluents (type terre d'infiltration drainé) s'avère cependant nécessaire au niveau de la plaine alluviale de l'Andelle (Impasse de la Grande Aulnaie, Impasse des 4 Tours et Rue Fontaine Guérard en partie). Les effluents épurés doivent ensuite être dispersés dans le milieu naturel pour les dispositifs drainés, nécessitant la création d'exutoire (mare ou fossé).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

4.2.4.4. Eléments de phase 2 : schémas proposés

Sur la base des éléments de phase 1, **4 schémas ont été proposés** :

- **Schéma n°1** : Assainissement non collectif généralisé,
- **Schéma n°2** : Assainissement collectif pour le Bourg, assainissement non collectif pour le reste,
- **Schéma n°3** : Assainissement collectif pour le Bourg, l'impasse de la Grande Aulnaie et la Rue Fontaine Guérard, assainissement non collectif pour le reste,
- **Schéma n°4** : Assainissement collectif pour le Bourg, l'impasse de la Grande Aulnaie, la Rue Fontaine Guérard et l'impasse des 4 Tours, assainissement non collectif pour le reste.

Le nombre de logements par mode d'assainissement pour chaque schéma figure dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Présentation des schémas étudiés

Schéma	Assainissement non collectif		Assainissement collectif (avec épuration à la station de Romilly)		TOTAL
	Localisation	Nombre d'unités	Localisation	Nombre d'unité	
1	Ensemble de la commune	152 (159 EB)	-	-	152 (159 EB)
2.1	Le reste	42 (42 EB)	Le Bourg	110 (117 EB)	152 (159 EB)
2.2	Le reste	42 (42 EB)	Le Bourg (y compris les logements de la Siloge)	140 (117 EB)	182 (189 EB)
3.1	Le reste	20 (20 EB)	Le Bourg Rue Fontaine Guérard et Impasse de la Grande Aulnaie	132 (139 EB)	152 (159 EB)
3.2	Le reste	20 (20 EB)	Le Bourg (y compris les logements de la Siloge) Rue Fontaine Guérard et Impasse de la Grande Aulnaie	162 (169 EB)	182 (189 EB)

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

4.2.4.5. Eléments de phase 2 : synthèse des coûts
d'investissement et d'exploitation

cas A : la commune de Douville S/Andelle n'adhère pas au SIA de Romilly/Pont Saint Pierre

Tableau 2 : Synthèse des coûts d'investissements

schéma	Mode d'assainissement non collectif				Mode d'assainissement collectif				TOTAL	
	nb log et étab.	nb E.B	coûts investissements en €. H.T	coûts/ E.B	nb log et étab.	nb E.B	coûts investissements en €. H.T	coûts/ E.B	coûts total investissements en €. H.T	coûts/ E.B
1	152	159	1 416 310	8 910	0	0	0	0	1 416 310	8 910
2.1	42	42	451 700	10 750	110	117	823 824	7 040	1 275 524	6 750
2.2	42	42	451 700	10 750	140	147	880 910	5 990	1 332 610	8 380
3.1	20	20	170 000	8 500	132	139	1 112 300	8 000	1 282 300	6 780
3.2	20	20	170 000	8 500	162	169	1 168 370	6 910	1 338 370	7 080

nb log et étab. = nombre de logements et établissements

nb E.B. = nombre d'équivalent-branchement

indice .1 = sans les logements de la siloge .2 = avec les logements de la siloge

Tableau 3 : Synthèse des coûts d'exploitation

schéma	Mode d'assainissement non collectif				Mode d'assainissement collectif				TOTAL	
	nb log et étab.	nb E.B	coûts exploitation en €. H.T	coûts/ E.B	nb log et étab.	nb E.B	coûts exploitation en €. H.T	coûts/ E.B	coûts total exploitation en €. H.T	coûts/ E.B
1	147	159	14 805	90	0	0	0	0	14 805	90
2.1	42	42	4 530	110	110	117	4 490	40	9 020	60
2.2	42	42	4 530	110	140	147	5 770	40	10 300	50
3.1	20	20	2 300	115	132	139	4 930	40	7 230	50
3.2	20	20	2 300	115	162	169	6 210	40	8 510	50

4.2.4.6. Conclusions de l'étude de 2002

Au vu de ces résultats, l'adhésion de Douville-sur-Andelle au Syndicat d'Assainissement de Romilly/Pont Saint Pierre constitue une solution technique et économique viable.

Toutefois, l'impact des investissements et de l'exploitation des ouvrages sur le prix du m³ d'eau devra être affiné, en tenant compte des projets de raccordement des communes limitrophes et de la capacité de traitement de la station d'épuration.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

5. 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 premier **état des lieux** à l'échelle des 3 communes étudiées. 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).

5.1. ETUDE DE L'HABITAT

5.1.1. Evolution des zones desservies depuis les études de zonage initiales

Les secteurs desservis depuis les études de zonage initiales, notamment celle concernant les communes de Romilly-sur-Andelle et de Pont-Saint-Pierre ont progressé.

Le tableau ci-dessous récapitule les zones non desservies lors de l'étude de zonage de 1998, mise à jour en 2002, et l'évolution secteur par secteur.

Tableau 15 : Evolution des secteurs desservis depuis l'étude initiale

Commune	Secteur	Nb de logements en 1998	Evolution depuis l'étude de zonage initiale	Nb de logements aujourd'hui non desservis (estimation)
Pont-Saint-Pierre	Hameau de Calleville	32	Secteur non desservi mais voué à l'assainissement collectif	32
	Rue du Collège	13	Secteur aujourd'hui desservi	0
	Rue du Chemin aux Bœufs		Secteur aujourd'hui desservi	
	Ferme du Cardonnet	1	Secteurs non desservis	1
	Avenue du Château	non intégré ?		7
	Le Château	non intégré ?		2
	EPOXY	non intégré ?		2
	Ecarts	non intégré ?		3
		?		47
	Romilly-sur-Andelle	Le Moulin Pouchet	14	Secteur aujourd'hui desservi
Chemin du Mulhomme		5	Secteur aujourd'hui desservi	0
Secteur église et cimetière		6	Secteur aujourd'hui desservi	0
Le Grand Moulin		5	Secteur aujourd'hui majoritairement desservi	1
Sente des Jardins du Levan		8	Secteur aujourd'hui desservi	0
Secteur du Moulin Cabot			Secteur aujourd'hui desservi	
Rue du Moulin des Ponts		64	Secteurs non desservis	66
Chemin du Maconnais				
Sente du Rivage				
Rue des Hautes Rives				
Rue du Chêne d'Hiver		3	Secteur non desservi	3
L'Epinette	6	Secteur non desservi	14	
Ecarts	non intégré ?	Secteur non desservi	7	
		111		91

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Pour la commune de Pont-Saint-Pierre, nous avons intégré quelques petits secteurs supplémentaires, lesquels ne semblaient pas figurer dans l'étude initiale. Il s'agit des secteurs suivants :

- Avenue du Château : 7 habitations,
- Le Château : 2 habitations,
- Epoxy (avec logement du gardien) : 2 unités,
- Ecart : 3 habitations.

Des 47 habitations aujourd'hui non desservies par le réseau d'assainissement collectif, nous ne prendrons en considération dans notre réflexion que 15 logements/unités, puisque les 32 habitations du hameau de Calleville sont vouées à terme à l'assainissement collectif, dans le cadre du projet de raccordement bourg de Douville-sur-Andelle / hameau de Calleville à Pont-Saint-Pierre.

Pour la commune de Romilly-sur-Andelle, le nombre d'habitations à ce jour non desservies par le réseau est estimé à 95, avec un secteur comptant plus de 66 unités (soit 69,5% du total), plus précisément Chemin du Maconnais / Chemin du Moulin des ponts / Sente du Rivage / rue des Hautes Rives.

Le second secteur, par ordre d'importance, est le secteur de l'Épinette, lequel compte 14 habitations (6 seulement en 1998).

Enfin, il faut ajouter la rue du Chêne d'hiver (3 habitations) et 12 écarts.

Remarque importante : il est à noter, au niveau du secteur le cimetière (aujourd'hui desservi), une habitation desservie et toujours non raccordée (1 ruelle du Mont).

5.1.2. Répartition des logements et établissements par secteur

La répartition géographique des logements et établissements en assainissement non collectif figure dans le Tableau 16, ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 16 : Répartition des logements et établissements
par secteur géographique**

Commune	Secteur	Nb de logements	ETABLISSEMENTS	
			Nombre	Nom et activité
Douville-sur-Andelle	Bourg et rue Fontaine Guérard	Secteur voué à l'assainissement collectif		
	L'Essart	11		
	Fontaine Guérard	3		
	Ecart	1		
		15		
Pont-Saint-Pierre	Hameau de Calleville	Secteur voué à l'assainissement collectif		
	Avenue du Château	7		
	Le Château	2		
	EPOXY	1	1	EPOXY : traitement de surface
	Ecarts	4		
		14	1	
Romilly-sur-Andelle	Rue du Moulin des Ponts	64		
	Chemin du Maconnais		1	PROSFUSION : métallurgie
			1	Local commercial
	Sente du Rivage			
	Rue des Hautes Rives			
	Rue du Chêne d'Hiver	3		
	L'Épinette	14		
	Ecarts	12		
		93	2	
TOTAL GENERAL		122	3	

A l'échelle de l'aire d'étude, il existe donc (hors secteurs voués à terme à l'assainissement collectif), **122 logements et 3 établissements** actuellement non desservis par le réseau d'assainissement collectif, soit **un total de 125 unités en assainissement non collectif**.

Ces 125 unités se décomposent comme suit :

- 95 unités sur la commune de Romilly-sur-Andelle (soit ¾ du total),
- 15 à Pont-Saint-Pierre (soit 12,5%),
- 15 à Douville-sur-Andelle (soit 12,5%).

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 au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

5.1.3. 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.

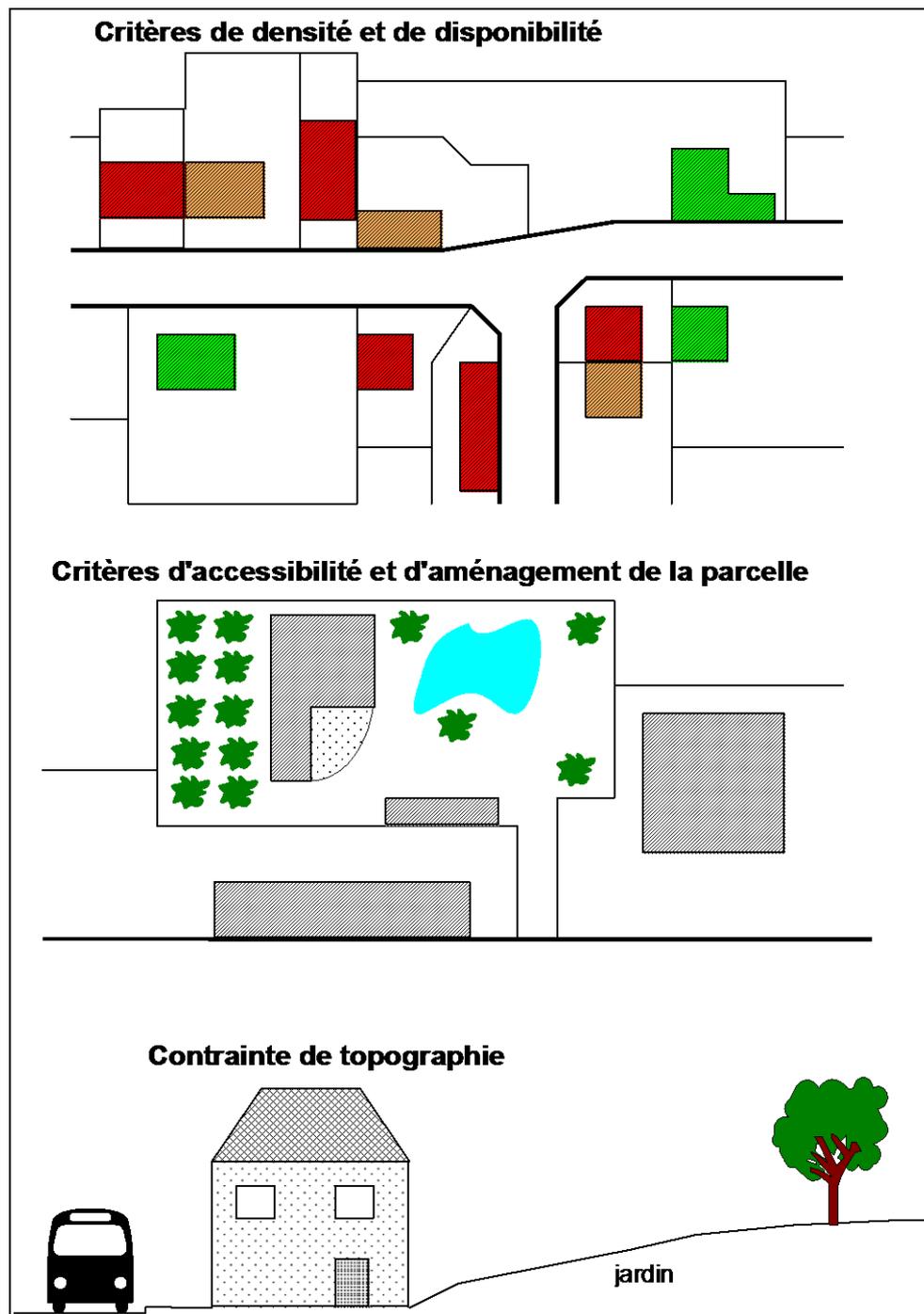
Le critère d'aménagement concerne aussi bien les **aménagements végétaux** (arbres ou arbustes) qui nécessitent l'éloignement du système d'épandage que les **surfaces imperméabilisées** (dalles bétonnées, allées bitumées, escaliers, parcelles en terrasse, etc.) qui interfèrent sur les travaux à réaliser.

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

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 12 : Illustrations des principales contraintes d'habitat



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

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 17, 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 17 : 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 au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

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 des 3 communes de l'aire d'étude en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 [favorable] à 5 [défavorable]), est donnée par le Tableau 18; ci-après.

Remarque importante : il est à noter que l'étude des contraintes de l'habitat a été « facilitée » par les nombreuses visites domiciliaires réalisées à l'échelle de l'aire d'étude, ce qui a permis une meilleure appréciation de ces contraintes.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Tableau 18 : Répartition des logements et établissements en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 à 5)

Secteur / hameau	Nombre de logements et établissements	Coefficient Spécifique de Difficulté (CSD)					
		0	1	2	3	4	5
Commune de Douville-sur-Andelle							
L'Essart	11	6	2	0	3	0	0
Fontaine Guérard	3	3	0	0	0	0	0
Ecart	1	1	0	0	0	0	0
	15	10	2	0	3	0	0
Commune de Pont-Saint-Pierre							
Avenue du Château	7	1	0	0	1	3	2
Le Château	2	2	0	0	0	0	0
EPOXY	2	0	0	0	0	2	0
Ecarts	4	3	0	0	1	0	0
	15	6	0	0	2	5	2
Commune de Romilly-sur-Andelle							
Rue du Moulin des Ponts	66	9	6	8	8	30	5
Chemin du Maconnais							
Sente du Rivage							
Rue des Hautes Rives							
Rue du Chêne d'Hiver	3	1	0	0	2	0	0
L'Epinette	14	4	5	4	0	1	0
Ecarts	12	10	0	2	0	0	0
	95	24	11	14	10	31	5
	125	40	13	14	15	36	7

Ce tableau met en évidence un certain nombre de points :

- ♦ Tout d'abord, il ressort que **40 propriétés identifiées (soit 32%) n'ont aucune contrainte pour la mise en place d'un assainissement non collectif** et que **27 n'ont que des contraintes mineures (soit 21,6%)** ; la mise en place d'un assainissement non collectif se révélerait donc aisée / assez aisée pour près de 53,6% des habitations (sans préjuger des contraintes pédologiques) ;
- ♦ **15 unités (soit 12,1%) ont des coefficients de difficulté de 3** (contraintes moyennes pour la réhabilitation de dispositifs d'assainissement non collectif) : celles-ci se situent en majeure partie Chemin du Maconnais / Chemin du Moulin des ponts ;
- ♦ Enfin, **36 unités ont des coefficients de difficulté de 4 (contraintes importantes à très importantes, soit 28,8%)** et **7 unités des coefficients de 5 (impossibilité)** : celles-ci se situent en très grande partie à Romilly au niveau du secteur rue des Hautes Rives / Chemin du Moulin des ponts + 5 au niveau de l'Avenue du Château, à Pont-Saint-Pierre.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

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 :

- Faible à l'échelle de la commune de Douville-sur-Andelle ;
- Moyen à l'échelle de la commune de Pont-Saint-Pierre (« point noir » de l'Avenue du Château) ;
- **Important à l'échelle de la commune de Romilly-sur-Andelle.**

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

5.2. ETUDE PEDOLOGIQUE

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

Les études pédologiques menées dans le cadre des études de zonage initiales et complétées au cas par cas, ont permis de définir, à l'échelle des 3 communes étudiées, **5 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 présentées ci-dessous, sachant que celles-ci ont été homogénéisées afin d'avoir une classification unique et cohérente à l'échelle de l'aire d'étude.

**Tableau 19 : Unité(s) de sol identifiée(s)
à l'échelle des 3 communes de l'aire d'étude**

Unité(s) de sol identifiée(s)	Aptitude des sols à l'assainissement non collectif	Filière de traitement adaptée
U1 : sols alluviaux argileux à argilo-limoneux, hydromorphes	Très mauvaise <i>(nappe à très faible profondeur une partie de l'année)</i>	Terre d'infiltration
U2 : sols limoneux peu épais sur limons argileux	Assez bonne	Tranchées d'épandage à faible profondeur et surdimensionnées
U3 : sols de limons crayeux	Bonne	Tranchées d'épandage à faible profondeur
U4 : rendzines = sols limoneux peu profonds sur craie	Bonne	Lit filtrant à flux vertical non drainé
U5 : sols bruns lessivés profonds	Très bonne / bonne	Tranchées d'épandage à faible profondeur

Le Tableau 20, ci-après, synthétise les résultats des campagnes de sondages pédologiques des études initiales en donnant l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif et les unités de traitement correspondantes.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 20 : Aptitude des sols à l'assainissement non collectif
et filières de traitement adaptées**

Secteur / hameau	Nombre de logements et établissements	Aptitude des sols à l'assainissement non collectif			
		Filières de traitement préconisées			
		TE	TE surdim	TI	FC
Commune de Douville-sur-Andelle					
L'Essart	11	11	0	0	0
Fontaine Guérard	3	0	0	3	0
Ecart	1	1	0	0	0
	15	12	0	3	0
Commune de Pont-Saint-Pierre					
Avenue du Château	7	0	0	2	5
Le Château	2	0	0	2	0
EPOXY	2	0	0	0	2
Ecarts	4	3	0	1	0
	15	3	0	5	7
Commune de Romilly-sur-Andelle					
Rue du Moulin des Ponts	66	0	0	31	35
Chemin du Maconnais					
Sente du Rivage					
Rue des Hautes Rives					
Rue du Chêne d'Hiver	3	0	3	0	0
L'Epinette	14	0	13	0	1
Ecarts	12	0	6	6	0
	95	0	22	37	36
	125	15	22	45	43

Sur la base de ce tableau, **les sols sont donc, globalement, défavorables à l'assainissement non collectif (Unité 1) puisque 45 habitations (soit 1/3) pourraient avoir à mettre en place des dispositifs de traitement de type tertres d'infiltration** dans le cadre d'une éventuelle réhabilitation.

A ce chiffre, il faut ajouter la part des installations ayant **de très fortes contraintes parcellaires (43 au total, soit 1/3 environ)**, la plupart de celles-ci se situant par ailleurs sur des terrains défavorables à l'assainissement non collectif !

Reste un dernier tiers (37 habitations concernées), correspondant à des sols favorables à l'assainissement non collectif. Pour celles-ci il est préconisé le recours à des filières de traitement de type tranchées d'infiltration à faible profondeur et/ou surdimensionnées.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

5.3. PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS DES ENQUETES DOMICILIAIRES

5.3.1. Objectifs des enquêtes domiciliaires

L'enquête domiciliaire sur les branchements d'assainissement consiste à :

- Evaluer les contraintes parcellaires en domaine privé,
- Evaluer les modalités de raccordement des eaux usées sur le futur réseau public,
- Prédéfinir la position optimale de la boîte de branchement sous domaine public,
- Estimer l'ampleur et le coût des travaux de raccordement en domaine privé (à la charge du riverain), sur la base de solutions réalistes et optimisées.

Il s'agit, en l'occurrence, de clairement identifier les branchements actuels en validant, par le biais d'un levé topographique sommaire à la parcelle, les profils des réseaux projetés, et la cote fil d'eau de la boîte de branchement eaux usées.

Le nombre de parcelles à étudier avait été estimé à 90 environ. Le boîtage a été effectué par une personne du Syndicat et le représentant de la société DUSEO.

Les secteurs à étudier étaient les suivants :

- Avenue du Château (à Pont-Saint-Pierre),
- La société Epoxy (à Pont-Saint-Pierre),
- La rue du Chêne d'hiver (à Romilly-sur-Andelle),
- L'Épinette (à Romilly),
- Chemin du Maconnais (à Romilly),
- Sente du Rivage (à Romilly),
- Chemin du Moulin des ponts (à Romilly),
- Rue des Hautes Rives (à Romilly).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

5.3.2. Rendu des enquêtes domiciliaires

Chaque enquête domiciliaire réalisée se traduit par la remise au Maître d'Ouvrage :

1. **D'une fiche d'enquête** comportant à minima:
 - a. Les coordonnées de l'habitant / propriétaire,
 - b. La description des installations existantes (venant en complément du plan),
 - c. Des photographies de l'existant (habitation et emplacement projeté pour la boîte de branchement),
 - d. Quelques renseignements divers.

2. **D'un plan projet** à l'échelle comportant :
 - a. Les installations d'assainissement non collectif existantes,
 - b. Les principaux éléments à la parcelle (aménagements paysagers, aménagements au sol, conditions d'accès,...),
 - c. Le tracé du branchement projeté jusqu'à la boîte publique en limite de propriété (avec sa cote fil d'eau telle que définie par les conditions à la parcelle).

Ce plan projet a été réalisé sur la base du fond de plan informatique mis à notre disposition, au format Autocad.

3. **D'un estimatif financier des travaux** à réaliser en domaine privé comportant :
 - a. Le coût de mise hors service des équipements d'assainissement non collectif,
 - b. Le coût des travaux à réaliser en privé jusqu'à la boîte de branchement projetée.

Il est à noter que le BPU devra être validé en amont de la phase 2 de l'étude par les membres du comité de pilotage de l'opération.

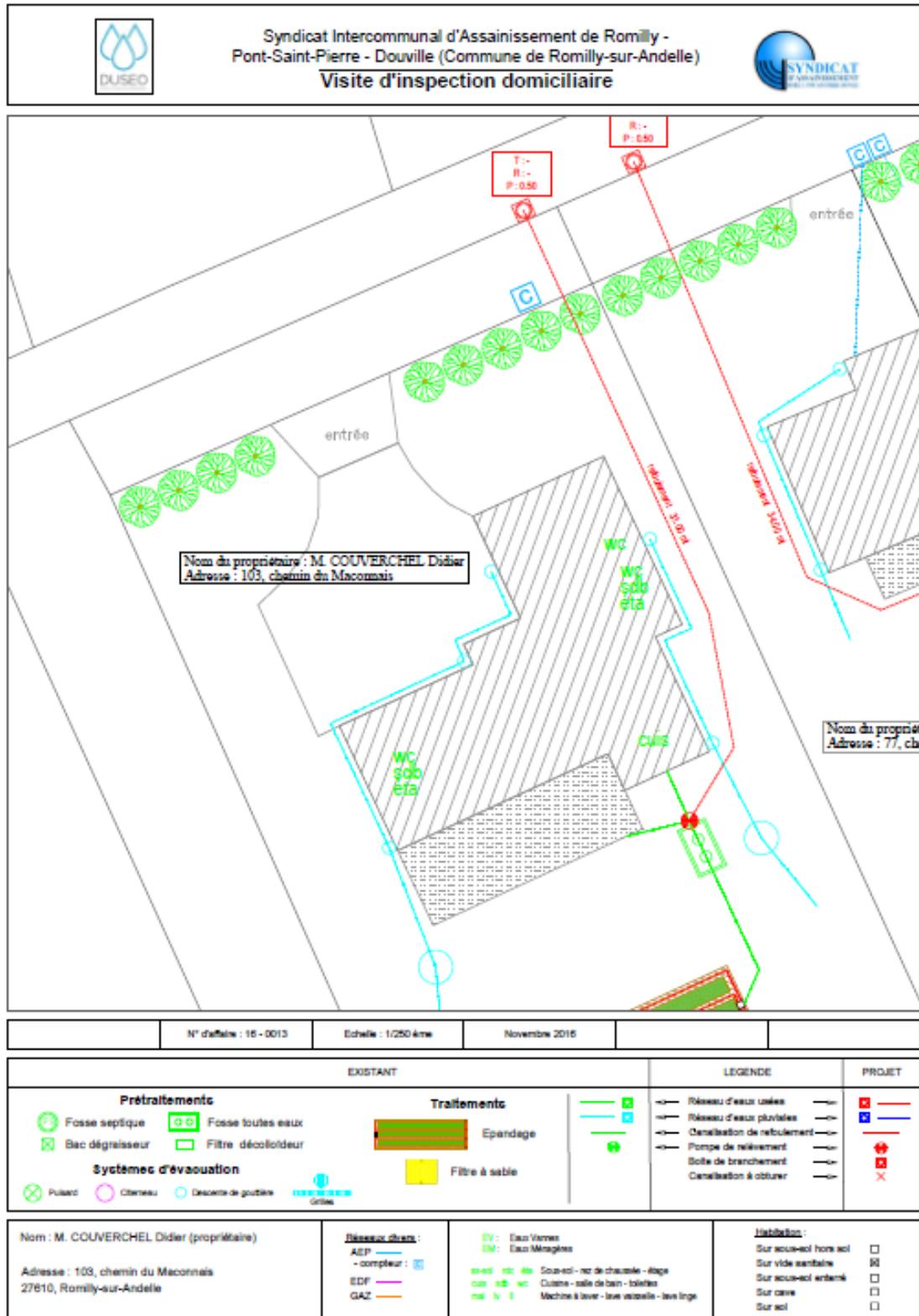
5.3.3. Exemples de rendus

Un exemple de rendu de chacun des documents susmentionnés est présenté ci-après.

L'ensemble de ces documents sera reprographié et remis à la fin de l'étude comme prévu au cahier des charges.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Exemple de plan projet



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Exemple de fiche d'enquête

 VISITE D'INSPECTION DOMICILIAIRE 							
Commune : ROMILLY-SUR-ANDELLE / PONT-SAINT-PIERRE / DOUVILLE-SUR-ANDELLE							
Visite réalisée avec :	Le propriétaire	Le locataire	Autre	Date de la visite : 27/10/2016			
	X						
Nom du propriétaire :	M. COUVERCHEL Didier			Nom du locataire :			
Adresse :	103, chemin du Maconnais			Adresse :			
Téléphone :	06 18 15 85 06			Téléphone :			
Résidence :	Principale	Secondaire	Local comm.	Etab. Public	Autre		
	X						
Caractéristique bâtim. :	Sur cave	Sur sol	Sur vide sanit.	Sous-sol enterré	Ss-sol semi-ent.	Ss-sol hors sol	
			X				
Description des installations EU / EP existantes							
Eaux Usées							
Prétraitement			Traitement		Evacuation		
Fosse septique	Fosse ties eaux	Bac dégraisseur	Autre	Filière existante	Pas de traitem.	Puisard	Autre
	X			X			
Eaux Pluviales							
Bacs EP	Rejet sur sol	Infiltration	Vers EU	Puits	Autre		
					Citerneau + Infiltration		
Séparation Eaux Usées / Eaux Pluviales :				Oui	Non		
				X			
Accessibilité des ouvrages :			Regard sortie	Fosse septique	Fosse ties eaux	Bac dégraisseur	Autre
					Oui		
Profondeur(s) sortie(s) EU :		Mesurée	Mesurée partiellement	Donnée par l'intervenant	Profondeur estimée	Profondeur estimée car évacuations en sous-sol (en partie ou totalement)	
		X					
Travaux de raccordement au réseau							
Devenir de la fosse :	Retirée	Démolée	Comblée	Pour EP	Autre		
			X				
Devenir bac dégraisseur :	Retiré	Démoli	Comblé	Regard visite	Autre		
Accessibilité de la parcelle :			Accessible	Accessible partiellement	Difficile d'accès	Impossibilité d'accès	
			X				
Divers							
Extension / construction envisagée sur la parcelle ?				Oui	Non		
					X		
Pente du terrain :				Pente faible			
Surface :				1.575 m ² (habitation comprise)			
Attente de l'usager en matière d'assainissement :				Ne se prononce pas			
Observations							
							

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Exemple d'estimation financière



SIA de Romilly / Pont-Saint-Pierre / Douville



DETAIL ESTIMATIF GLOBAL DU PROJET DE RACCORDEMENT

M. COUVERCHEL Didier

103, chemin du Maconnais

27 610, Romilly-sur-Andelle

Code	Libellé	Unité	Prix unitaire	Quantité	Total
1) Préparation de chantier, implantation					
01-02	VIDANGE				
	<i>Vidange des éléments équivalents ou inférieurs à 3 m³</i>	F	350,00 €	1,00	350,00 €
01-03	ENLEVEMENT OU COMPLEMENT DES OUVRAGES EXISTANTS				
	<i>Fosse septique ou fosse toutes eaux</i>	U	250,00 €	1,00	250,00 €
01-04	CONSTAT D'HUISSIER	U	200,00 €	1,00	200,00 €
01-05	PLAN DE RECOLEMENT	U	120,00 €	1,00	120,00 €
Total préparation de chantier, implantation					920,00 €
2) Travaux plomberie extérieur habitation, liaison, transfert					
02-06	F ET M-P DE CANALISATION DE LIAISON SOUS PRESSION				
	<i>F et M-P de canalisation de liaison sous pression en extérieur (en PEHD Ø 50-63 mm)</i>	ml	43,00 €	31,00	1 333,00 €
02-11	F ET P D'UN POSTE DE REFOULEMENT POUR PARTICULIER ET POSE EVENTUELLE DE REGARD				
	<i>Relèvement tous types d'eaux usées (enterré à l'extérieur) - 340 L</i>	U	2 530,00 €	1,00	2 530,00 €
	<i>Raccordement électrique</i>	U	400,00 €	1,00	400,00 €
Total travaux plomberie extérieur habitation, liaison, transfert					4 263,00 €
3) Travaux plomberie intérieur habitation, liaison, transfert					
Total travaux plomberie intérieur habitation, liaison, transfert					0,00 €
4) Remise en état					
04-04	DEPOSE ET REPOSE DE CLOTURE	ml	25,00 €	2,50	62,50 €
04-06	ENGAZONNEMENT DES ESPACES VERTS	F	200,00 €	1,00	200,00 €
04-09	ARRACHAGE DE HAIES	U	33,00 €	2,00	66,00 €
04-10	PLANTATION D'ARBUSTE ET/OU DE HAIES	U	25,00 €	2,00	50,00 €
Total remise en état					378,50 €
Total HT :					5 561,50 €
TVA 10% :					556,15 €
Total TTC :					6 117,65 €

5.3.4. Déroulement des enquêtes domiciliaires

Au final, **82 enquêtes domiciliaires auront été réalisées** se concrétisant par la remise in fine des différents documents susmentionnés aux membres du comité de pilotage de l'opération.

A ces 82 enquêtes il faut ajouter :

- 8 refus de visite,
- Des habitations / établissements qui avaient été envisagés mais qui, après contact, s'étaient avérés être déjà raccordés au réseau (6 au total) : c'est le cas, notamment, de quelques entreprises situées avenue de la gare,
- Une personne toujours absente.

Le détail est précisé en page suivante.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Tableau 21 : Habitations ou établissements non visités

REFUS	5, sente du Rivage	VOORHOEVE Valérie	
	8, chemin du Moulin des ponts	CATELIN	
	10, chemin du Moulin des ponts	CATELIN	
	22, chemin du Moulin des ponts	AUBERT	
	sente de l'Epinette	COTé	
	chemin du marché	BENTZ	
	chemin du marché	DAVID (fils)	
	969, chemin du marché	nom non noté	
RIEN A VISITER	Sente du Rivage	Bâtiment détruit depuis plusieurs années	
	1 chemin du Moulin des ponts	2 logements mais une 1 installation et 1 propriét.	
DÉJÀ RACCORDE	749, avenue de la Gare	GARAGE TAB	
	753, avenue de la Gare	GARAGE QUEVILLON	
	735, avenue de la Gare	Entreprise de terrassement TURQUETILLE	
	757, avenue de la Gare		
	759, avenue de la Gare		
	761, avenue de la Gare		
PERSONNE ABS.	55, chemin du Maconnais	MENET Michel	

5.3.5. Quelques problématiques particulières

5.3.5.1. Avenue du Château, Pont-Saint-Pierre

Pour ce secteur il est à noter que 4 fiches d'enquête n'ont pas été finalisées.

En effet, le raccordement de 4 des 7 unités du secteur peut être mis en œuvre de 2 façons bien différentes :

- Par le biais d'un poste de refoulement situé en limite de propriété, lequel renverrait les effluents en « partie haute » de l'avenue du Château,
- Par le biais de poste(s) situé(s) en privé avec passage d'une conduite de refoulement sur la parcelle d'un autre particulier.

Le choix de la solution la plus adaptée devra être évoqué lors de la réunion de phase 1, sachant que **les 7 habitations du secteur sont des installations non conformes et polluantes (rejets directs à l'Andelle, aucun dispositif de traitement ni même de prétraitement)**.

5.3.5.2. Société EPOXY

La parcelle EPOXY compte l'entreprise du même nom et le logement du gardien.

La société EPOXY, spécialisée en traitement de surface, ne compte que 4 salariés in situ. Les seuls rejets d'eaux usées (vers une fosse étanche) sont ceux des wc et de lavabos.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Les eaux usées du logement du gardien sont, elles, renvoyées directement vers l'Andelle.

Les investigations menées sur le site avec une personne du Syndicat ont permis de mettre en évidence que le raccordement à une boîte de branchement s'avérerait très compliqué, au regard notamment de la distance avec le domaine public et de la dalle béton qui ceinture l'ensemble des bâtiments du secteur.

Par ailleurs, la longueur mesurée de l'extension à mettre en place pour desservir ces 2 unités avoisine les 120 ml sous enrobé (route étroite et sinueuse dans ce secteur).

5.3.5.3. Chemin du Maconnais, Chemin du Moulin des ponts, Sente du Rivage et rue des Hautes Rives

Pour ce secteur, qui compte 66 unités, les enquêtes domiciliaires ont permis de mettre en évidence **de nombreux rejets directs d'eaux usées au cours d'eau**. Un estimatif assez précis pourra être donné dans le cadre de la phase 2 de l'étude.

Par ailleurs, et ceci constitue un point très important, beaucoup de personnes enquêtées nous ont confirmé **la présence de la nappe à une profondeur très faible / faible (70/80 cm en moyenne)**, valeur qui nous a également été relayée par le terrassier local).

Ceci explique la proportion relativement importante de projets de raccordement par refoulement, ce qui « évite » d'avoir des projets avec des boîtes de branchement à des profondeurs comprises entre 1.20 et 1.50 m si l'on s'en tenait à un raccordement gravitaire avec une pente de 3%.

Par ailleurs, cette donnée de base permet d'optimiser la configuration du réseau en domaine public, **moins susceptible de drainer des eaux claires parasites permanentes (ECP) à faible profondeur**. Il en va de même des branchements des particuliers.

5.3.5.4. L'Épinette

Ce secteur peut être scindé en 2 sous-secteurs :

- Les 6 habitations ayant accès par la rue du Marché : pour la totalité des habitations de ce secteur le raccordement ne pourrait se faire que par refoulement, les conditions topographiques n'étant pas favorables ;
- Les 8 habitations ayant accès par la rue Blingue : pour ce secteur, il est à noter que 5 des 8 habitations sont desservies par un chemin privé appartenant à l'un des 5 propriétaires.

Hormis cette problématique, il faut signaler la distance qui sépare les habitations les plus éloignées du domaine public et la faiblesse générale de la pente.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

6. PHASE 2 : ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE

6.1. PREAMBULE

L'analyse qui suit permet d'apprécier pour les différents secteurs étudiés à l'échelle syndicale 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 syndical.

Cette étude prend en considération les logements et établissements à ce jour en assainissement non collectif (soit 125 à l'échelle des 3 communes étudiées), avec la prise en compte des perspectives d'urbanisation ; 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 Départemental de Seine-Maritime.

Cette analyse nous **permettra de définir les combinaisons les plus opportunes en termes d'assainissement**, à l'échelle du territoire du SIA de Romilly / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle.

L'analyse de l'habitat menée sur le terrain a permis de dénombrier **125 logements et établissements en assainissement non collectif** à l'échelle syndicale, soit 5,7% environ des unités (*2.180 habitations recensées en 2013*). Ceux-ci sont repérables sur les différentes cartes diagnostic, jointes au présent rapport.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

6.2. ETUDE DE COÛTS

6.2.1. 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.

6.2.2. Application au secteur d'étude

A l'échelle des 3 communes de l'aire d'étude, plusieurs secteurs (et plusieurs solutions pour chacun) ont été étudiés. Ces études techniques et financières, qui concernent des unités* situées sur l'ensemble du territoire syndical, 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 au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

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 au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

6.2.3. Douville-sur-Andelle : Impasse des 4 Tours (SECTEUR 1)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 4 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 4 unités identifiées vers le réseau à créer à terme à la Grande Aulnaie.

Pour rappel, l'**examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires modérées à importantes pour les 4 unités du secteur étudié.

Par ailleurs, la consultation des diagnostics réalisés sur ce secteur permet de mettre en évidence :

- 1 installation non conforme et polluante,
- 3 installations non conformes.

De plus, il faut rappeler l'**aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif** et le fait que les habitations de l'impasse des 4 tours fassent partie du **périmètre de protection rapproché des forages de la Grande Aulnaie**.

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	4	12	4	- Défavorable	- Modérées à importantes	- Aptitude défavorable à l'assainissement non collectif - Habitations circonscrites par le périmètre rapproché des forages de la Grande Aulnaie
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	4 en collectif	12	4	-	-	- Réseau projeté à la Grande Aulnaie relativement distant (235 ml env.)

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 4 unités du secteur Impasse des 4 tours 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, 4 unités)</i>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 4 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tertres d'infiltration : 4 unités - Exutoire(s) à créer : 3 unités</p>	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif maximum, 4 unités du secteur raccordées au réseau projeté à la Grande Aulnaie)</i>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 4 - Réseau gravitaire : 45 ml - Poste de refoulement / relevage : 1 - Dispositif anti H₂S : 1 - Réseau de refoulement : 185 ml</p> <p><u>Raccordement des 4 unités :</u> au réseau projeté de la Grande Aulnaie</p> <p><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Romilly (7.100 EH)</p>
Contraintes particulières		<p>- Réseau projeté à la Grande Aulnaie relativement distant (235 ml env.)</p> <p>- Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique</p>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 24 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 4 unités du secteur Impasse des 4 tours –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau projeté à la Grande Aulnaie)
Unités en collectif	0	4 (4 EB)
Unités en non collectif	4 (4 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	56 340 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	nc
Refoulement :	-	nc
Transfert :	-	nc
Traitement :	-	nc
Sous total collectif :	0 €	72 755 €
Racc. en domaine privé :	-	estimés à 9.420 €
Coût total	56 340 €⁽³⁾	72 755 €⁽¹⁾
Coût par équivalent-branchement	14 090 €	18 200 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	740 €	3 140 € ⁽²⁾
Coût/EB :	185 €	785 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	11 ml
Avantages	- Coûts d'investissement et d'exploitation inférieurs à ceux de la solution 2	- Confort pour l'utilisateur - Raccordement d'habitations situées dans un périmètre de protection de captage
Inconvénients	- Installations non conformes (dont 1 polluante) - Pédologie défavorable pour les 4 logements à l'assainissement non collectif - Habitations circonscrites dans le périmètre rapproché des forages de la Grande Aulnaie	- Coûts d'investissement et d'exploitation supérieurs à ceux de la solution 1 - Station de Romilly à saturation en hydraulique - Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste + réseau de refoulement + traitement anti H2S)

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 9.420 € HT pour les 4 habitations de ce secteur ;

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

(3) : nous rappelons que les coûts relatifs à l'assainissement non collectif sont basés sur la réhabilitation intégrale de la totalité des dispositifs étudiés ; il s'agit donc de coûts théoriques maximisés.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 13, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 4 habitations du secteur Impasse des 4 Tours, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 13 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur Impasse des 4 tours



Légende

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

A l'examen des données financières et techniques, **DUSEO préconise le passage en assainissement collectif des 4 habitations situées impasse des 4 tours.**

Ce choix est motivé par la protection de la ressource en eau (périmètre de protection rapproché des forages de la Grande Aulnaie), sachant que les installations actuelles ne sont pas conformes, et l'aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**6.2.4. Douville-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre : rue Henri Kratz
(SECTEUR 2)**

L'étude menée pour ce secteur ne constitue pas un comparatif entre les 2 solutions communément étudiées, puisque selon toute vraisemblance, le réseau d'assainissement collectif devrait passer devant le portail d'entrée du chemin qui dessert les 5 habitations présentées pour ce secteur.

Pour ce secteur, **les 2 solutions étudiées sont les suivantes :**

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif de 3 des 5 unités de ce secteur (pour 2 installations refaites très récemment, le coût de réfection n'est pas estimé) ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 5 unités identifiées vers le réseau à créer à terme rue Henri Kratz = sachant que pour cette solution, **les coûts présentés seront les coûts de raccordement en domaine privé** et non des coûts de travaux en domaine public.

Il est à noter que 4 des 5 habitations desservies par ce chemin (n°6 et 8 rue Henri Kratz) se situent sur la commune de Pont-Saint-Pierre et 1 sur la commune de Douville-sur-Andelle.

Par ailleurs, il faut souligner **que le chemin privé qui dessert les 5 habitations appartient à un seul propriétaire** : il s'agit de M. Lefèvre, propriétaire de l'une des 5 maisons (résidence secondaire).

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 25, ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 25 : 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	5	15	5	- Défavorable pour les 5 habitations (sols hydromorphes)	- Modérées à importantes (pour 2)	- 3 des 5 installations sont non conformes et polluantes
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	5 en collectif	15	5	-	-	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Projet conditionné par l'accord du propriétaire du chemin</u> - Projet en commun complexe (poste et conduite de refoulement, passage rivière en encorbellement, linéaire important,...) - <u>Accord à mettre en place auprès des propriétaires autour du projet</u> - <u>2 des 5 installations non collectives sont récentes</u> - Sur le long terme, problématique H2S ? + problématique d'entretien du poste de refoulement privé

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 5 unités du secteur rue Henri Kratz est présentée dans le Tableau 26, ci-dessous.

**Tableau 26 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
Solution 1 (non collectif maximum, 5 unités)		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 3 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tertres d'infiltration : 3 unités - Exutoire(s) à créer : 0 unité</p> <p>- 2 installations ayant été refaites très récemment, ne seront chiffrées que les coûts de réfection des 3 installations non conformes</p>	<i>Sans objet</i>
Solution 2 (collectif maximum, 5 unités du secteur raccordées au réseau projeté rue Henri Kratz)		
<u>Rappel</u> = pour cette solution, ne seront présentées que les données techniques et financières du raccordement en domaine privé (projet commun)		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 1 - Réseau gravitaire : 64 ml - Poste de refoulement (commun) : 1 - Postes de refoulement individuels : 3 - Réseau de refoulement : 284 ml</p> <p><u>Raccordement des 5 unités :</u> au réseau projeté rue Henri Kratz</p> <p><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Romilly (7.100 EH)</p>
Contraintes particulières		<p>- Voir contraintes au sein du tableau précédent</p> <p>- Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique</p>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

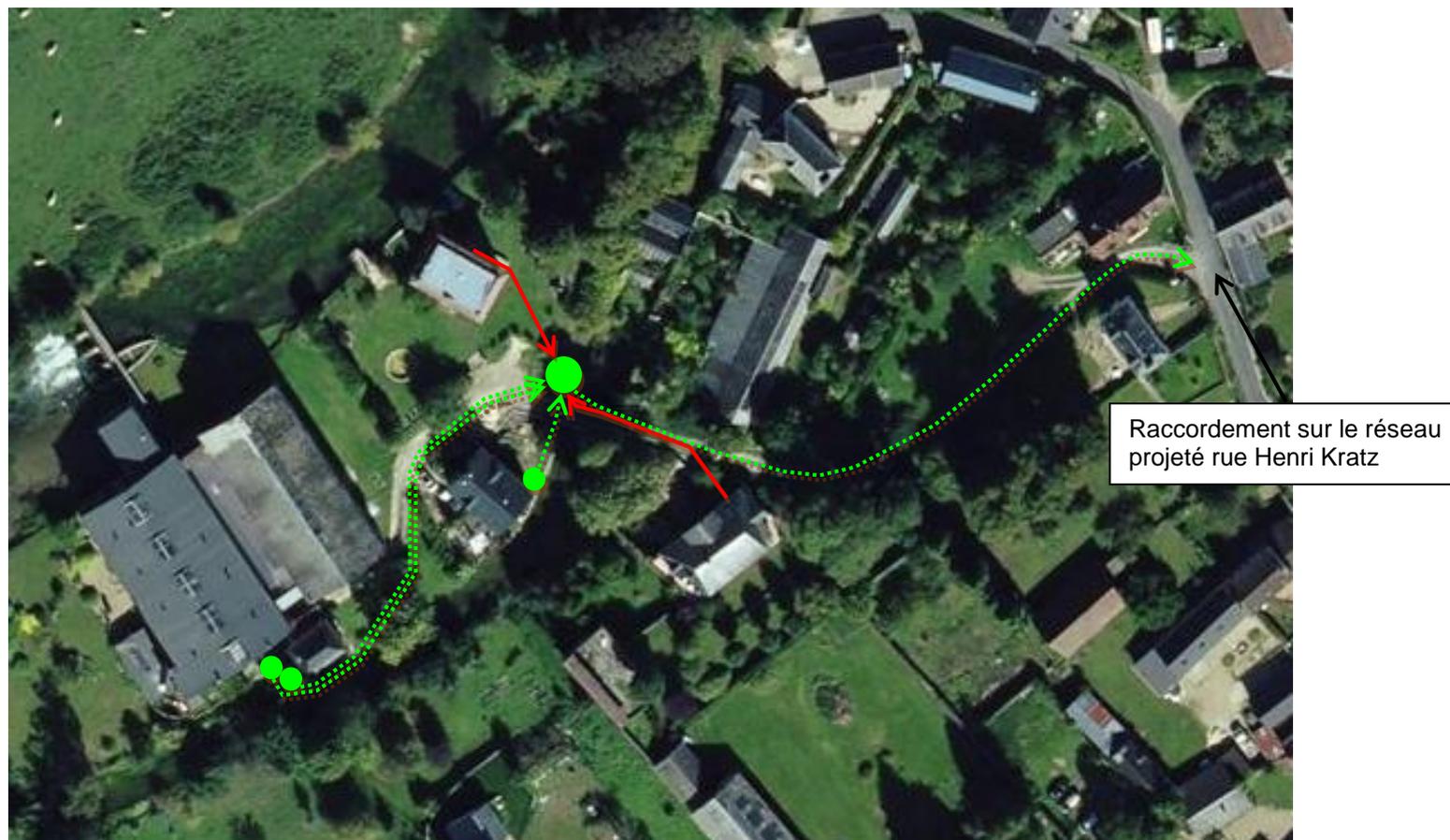
**Tableau 27 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif (en privé) / Non Collectif pour les 5 unités du secteur rue Henri Kratz –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau projeté rue Henri Kratz)
Unités en collectif	0	5 (5 EB)
Unités en non collectif	5 (5 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	36 900 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	-
Refolement :	-	-
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
Sous total collectif :	0 €	Coût : 1 boîte de branchement
Racc. en domaine privé :	-	estimés à 55.000 €
Coût total	36 900 €	55 000 € <i>Coûts en domaine privé</i>
Coût par équivalent-branchement	12 300 €	11 000 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	560 €	2 133 €
Coût/EB :	187 €	427 €
Avantages / Inconvénients		
Avantages	- Coûts d'investissement et d'exploitation inférieurs à ceux de la solution 2	- Raccordement de 3 habitations non conformes et polluantes
Inconvénients	- 3 installations non conformes et polluantes - Pédologie défavorable à l'assainissement non collectif pour les 5 logements - Contraintes parcellaires significatives pour 2 habitations	- Coûts d'investissement et d'exploitation supérieurs à ceux de la solution 1 - Projet conditionné par l'accord du propriétaire du chemin - Projet en commun complexe (poste et conduite de refolement, passage rivière en encorbellement, linéaire important,...) - Accord à mettre en place auprès des propriétaires autour du projet - 2 des 5 installations non collectives sont récentes - Sur le long terme, problématique H2S ? + problématique d'entretien du poste de refolement privé

La Figure 14, ci-après, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un projet commun de raccordement (en domaine privé) au réseau d'assainissement collectif projeté rue Henri Kratz pour les 5 habitations situées au n°6 et 8 rue Henri Kratz.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Figure 14 : Représentation graphique de la solution d'assainissement
semi-collectif (en domaine privé) étudiée pour le secteur rue Henri Kratz**



Légende = En rouge : réseau gravitaire, En vert : refoulement / relevage (poste ou réseau).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

A l'examen des données financières et techniques, et notamment **la complexité de mise en œuvre technique, financière et juridique d'un tel projet, DUSEO préconise le maintien en assainissement non collectif des 5 habitations de ce secteur.**

Un tel choix suppose, toutefois, la mise en conformité (par une réfection complète) des 3 installations non conformes et polluantes identifiées.

6.2.5. Pont-Saint-Pierre : avenue du Château (SECTEUR 3)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 7 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 7 unités identifiées vers le réseau existant de l'avenue du Château. Cette solution privilégie le renvoi des eaux usées de 4 habitations (situées au n°4, 5 et 6) directement au domaine public, ce qui suppose la mise en place d'un poste de refoulement ;
- **Solution 3** : collectif maximum, renvoi des effluents des 7 unités identifiées vers le réseau existant de l'avenue du Château. Cette solution privilégie le raccordement au réseau de 4 habitations (situées au n°4, 5 et 6) par passage en domaine privé (sur les parcelles des n°3 et 7).

Pour rappel, **l'examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence **des contraintes parcellaires très importantes pour 3 habitations et maximales pour 2.**

En outre, il faut préciser que **la totalité des installations d'assainissement non collectif sont non conformes et polluantes** (rejets directs au cours d'eau).

De plus, il faut rappeler **l'aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif (sols hydromorphes).**

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 28, ci-dessous.

**Tableau 28 : 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	7	21	7	- Défavorable	- Très importantes pour 3, maximales pour 2	- Totalité des installations non conformes et polluantes
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	7 en collectif	21	7	-	-	- Pour certains logements, raccordement par passage sur autre propriété - Poste de refoulement à mettre en place en public
3	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	7 en collectif	21	7	-	-	- Pour certains logements, raccordement par passage sur autre propriété

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La comparaison technique des trois solutions d'assainissement étudiées pour les 7 unités du secteur avenue du Château est présentée dans le Tableau 29, ci-dessous.

**Tableau 29 : Comparaison des trois solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
Solution 1 (non collectif maximum, 7 unités)		
Descriptif technique	<p align="center"><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 7 unités</p> <p align="center"><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tertres d'infiltration : 2 unités - Filières compactes : 5 unités - Exutoire(s) à créer : 0 unité</p>	<i>Sans objet</i>
Solution 2 (collectif maximum, 7 unités du secteur raccordées au réseau existant situé avenue du Château) Solution avec poste en domaine public		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p align="center"><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 3 - Réseau gravitaire : 95 ml - Poste de refoulement / relevage : 1 - Réseau de refoulement : 68 ml</p> <p align="center"><u>Raccordement des 7 unités :</u> au réseau existant de l'avenue du Château</p> <p align="center"><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Romilly (7.100 EH)</p>
Contraintes particulières		<p align="center">- Poste de refoulement à mettre en place en domaine public</p> <p align="center">- Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique</p>
Solution 3 (collectif maximum, 7 unités du secteur raccordées au réseau existant situé avenue du Château) Solution sans poste en domaine public		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p align="center"><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 1 - Réseau gravitaire : 80 ml - Poste de refoulement / relevage : 0</p> <p align="center"><u>Raccordement des 7 unités :</u> au réseau existant de l'avenue du Château</p> <p align="center"><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Romilly (7.100 EH)</p>
Contraintes particulières		<p align="center">- Raccordement de certains logements par passage sur autre propriétés</p> <p align="center">- Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique</p>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 30 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 7 unités du secteur Avenue du Château –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant Avenue du Château) <i>Avec poste en domaine public</i>	SOLUTION 3 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant Avenue du Château) <i>Sans poste en domaine public</i>
Unités en collectif	0	7 (7 EB)	7 (7 EB)
Unités en non collectif	7 (7 EB)	0	0
Coûts d'investissement			
Non collectif :	101 180 €	0 €	0 €
Collectif :			
Collecte :	-	28 590 €	20 950 €
Refoulement :	-	37 910 €	-
Transfert :	-	-	-
Traitement :	-	-	-
Sous total collectif :	0 €	66 500 €	20 950 €
Racc. en domaine privé :	-	27 340 €	40 970 €
Coût total	101 180 €	66 500 € 93 840 € avec coûts en privé	20 950 € 61 920 € avec coûts en privé
Coût par équivalent-branchement	14 450 €	9 500 €	2 990 €
Coûts d'exploitation			
Coût total :	1 300 €	1 738 € ⁽¹⁾	229 € ⁽¹⁾
Coût/EB :	186 €	248 €	33 €

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

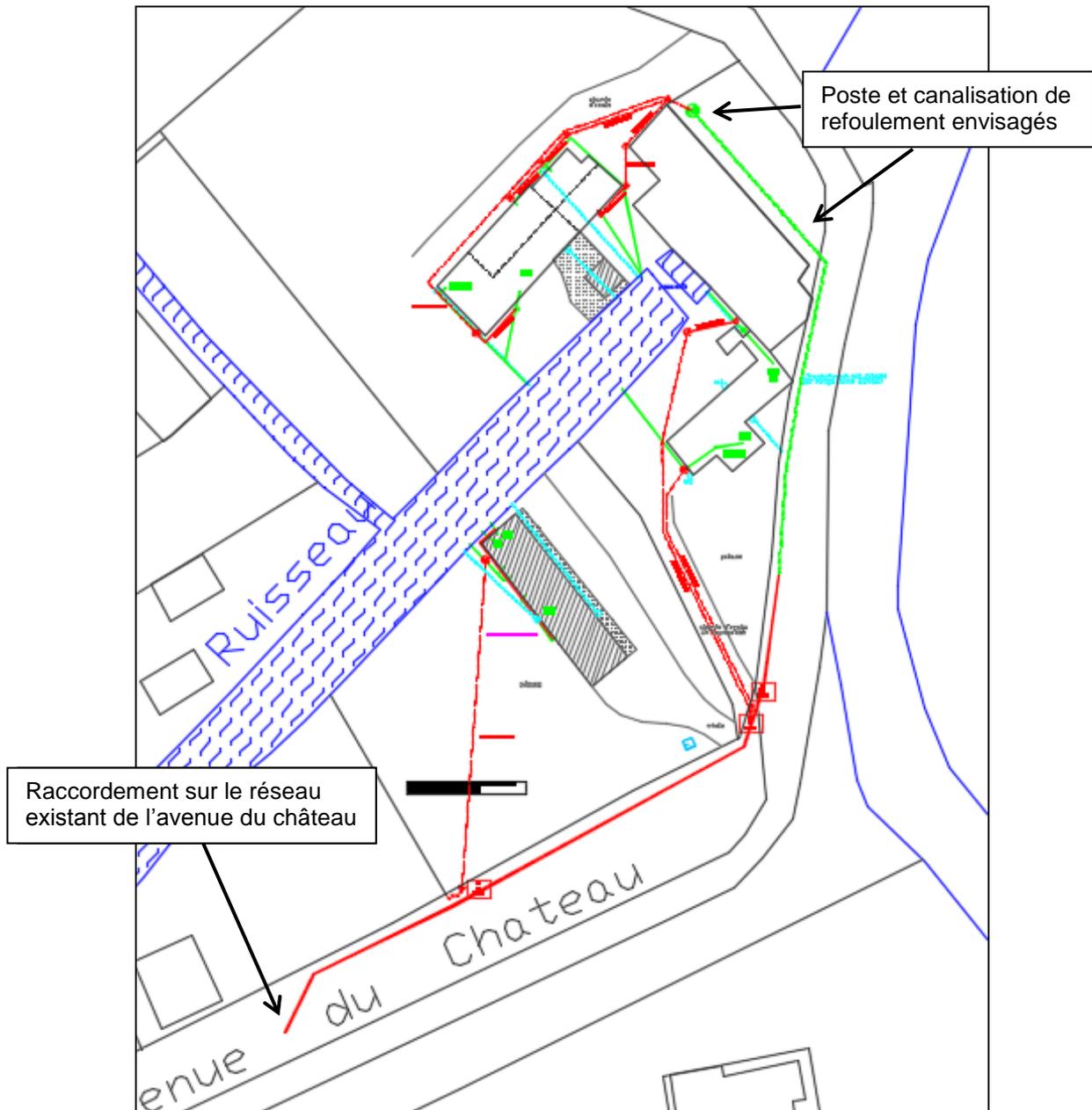
Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant Avenue du Château) <i>Avec poste en domaine public</i>	SOLUTION 3 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant Avenue du Château) <i>Sans poste en domaine public</i>
Avantages et Inconvénients			
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	14 ml	11 ml
Avantages	-	<ul style="list-style-type: none"> - Confort pour l'utilisateur - Raccordement d'habitations ayant des contraintes parcellaires et pédologiques - Raccordement de 7 installations non conformes et polluantes - Contraintes / coûts de raccordement moindres que ceux de la solution 3 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts d'investissement et d'exploitation inférieurs à ceux des solutions 1 et 2
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - Installations non conformes et polluantes (les 7 du secteur) - Pédologie défavorable à l'assainissement non collectif pour les 7 logements - Coûts d'investissement et d'exploitation supérieurs à ceux des solutions 2 et 3 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts d'investissement et d'exploitation supérieurs à ceux de la solution 3 - Station de Romilly à saturation en hydraulique - Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste + réseau de refoulement) 	<ul style="list-style-type: none"> - Contraintes / coûts de raccordement plus importants que ceux de la solution 2 - Station de Romilly à saturation en hydraulique

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 15, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 7 habitations du secteur Avenue du Château, actuellement non desservies par le réseau communal (Solution n°2).

Figure 15 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée (Solution n°2) pour le secteur Avenue du Château



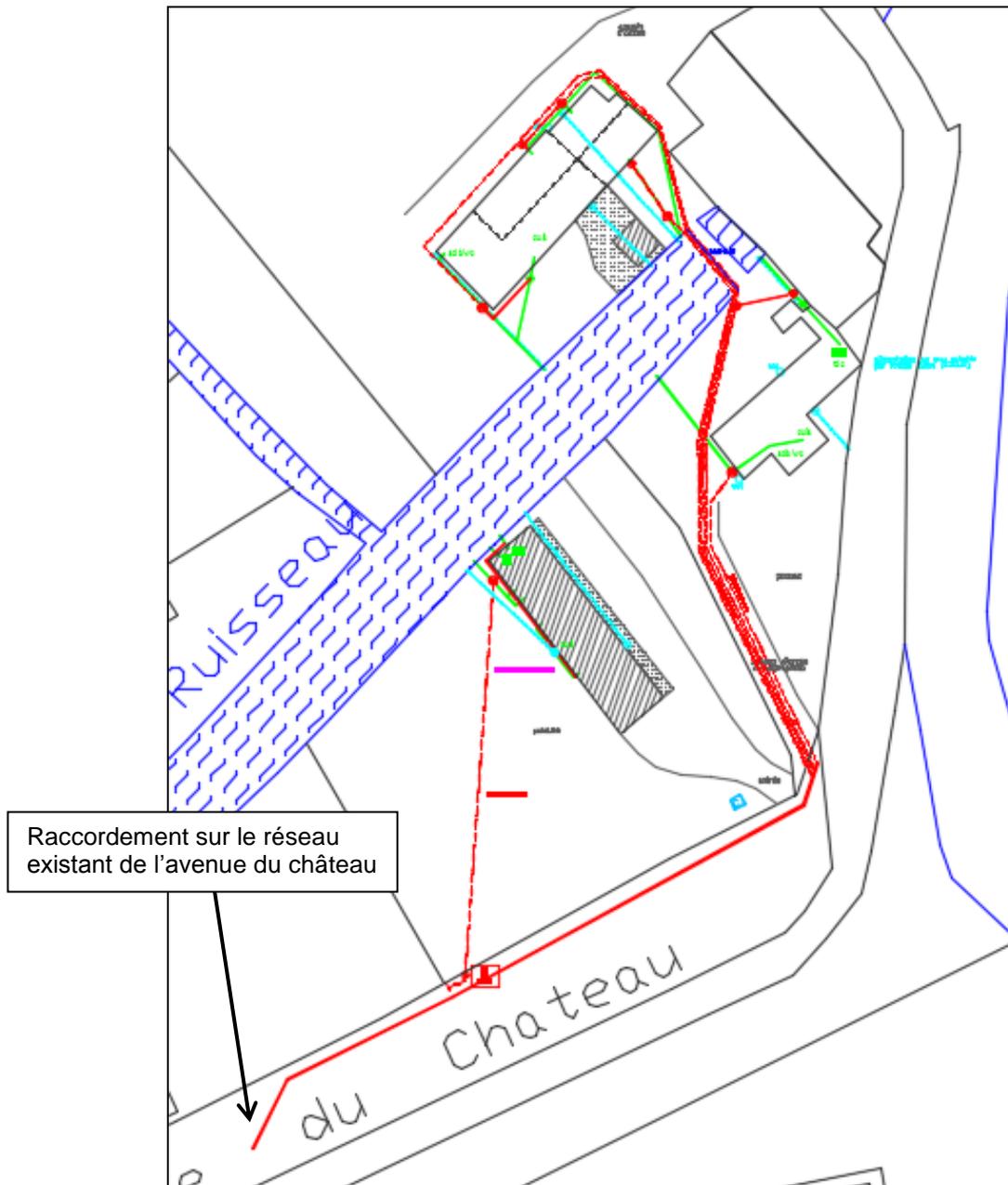
Légende

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 16, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 7 habitations du secteur Avenue du Château, actuellement non desservies par le réseau communal (Solution n°3).

Figure 16 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée (Solution n°3) pour le secteur Avenue du Château



Légende

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

A l'examen des données financières et techniques, **DUSEO préconise le passage en assainissement collectif des 7 habitations situées Avenue du Château** (solutions 2 et 3).

Sur un plan strictement financier, la solution la plus intéressante pour la collectivité est la solution n°3, puisque celle-ci ne nécessite pas la mise en place d'un poste de refoulement en domaine public.

Toutefois, le choix technique d'une desserte uniquement gravitaire se traduit par des possibilités de raccordement en domaine privé plus complexes et donc inévitablement plus coûteuses. Les particuliers pourraient donc se montrer plus hostiles à ce choix technique, qui, par ailleurs, est conditionné par l'acceptation des propriétaires de voir passer les branchements de leurs voisins sur leur propriété.

Enfin, nous rappelons que les solutions proposées en domaine public devront être validées par le biais d'un levé topographique réalisé par un géomètre.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

6.2.6. Romilly-sur-Andelle : rue du Chêne d'hiver (SECTEUR 4)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 3 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 3 unités vers le réseau existant, rue du Chêne d'hiver.

Pour rappel, **l'examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires faibles à moyennes pour les 3 unités du secteur.

A ceci, il faut ajouter une aptitude des sols à l'assainissement non collectif globalement favorable.

De plus, il faut préciser que les investigations réalisées sur le secteur ont permis de mettre en évidence :

- 2 installations non conformes et polluantes,
- 1 installation non conforme.

Enfin, point important, il faut préciser que **le chemin qui dessert les 3 habitations est un chemin privé appartenant aux 3 propriétaires.**

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 31, ci-dessous.

**Tableau 31 : 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	3	9	3	- Assez favorable	- Faibles à moyennes	- 2 installations sont non conformes et polluantes + 1 installation est non conforme
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	3 en collectif	9	3	-	-	- Nécessité de mettre en place un poste et réseau de refoulement - Chemin privé appartenant aux 3 propriétaires

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 3 unités du secteur rue du Chêne d'hiver est présentée dans le Tableau 32, ci-dessous.

**Tableau 32 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<i>Solution 1 (non collectif maximum, 3 unités)</i>		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> : - Fosses toutes eaux (3 m ³) : 3 unités <u>Ouvrage(s) de traitement</u> : - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 3 unités	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif maximum, 3 unités du secteur raccordées au réseau existant rue du Chêne d'hiver)</i>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<u>Création de réseau</u> : - Boîtes de branchement : 3 - Réseau gravitaire : 32 ml - Poste de refoulement / relevage : 1 - Réseau de refoulement : 51 ml <u>Raccordement des 3 unités</u> : au réseau existant rue du Chêne d'hiver <u>Site de traitement</u> : station d'épuration de Romilly (7.100 EH)
Contraintes particulières		<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité de mettre en place un poste et réseau de refoulement - Chemin privé appartenant aux 3 propriétaires - Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 33 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 3 unités du secteur rue du Chêne d'hiver –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant rue du Chêne d'hiver)
Unités en collectif	0	3 (3 EB)
Unités en non collectif	3 (3 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	28 760 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	14 540 €
Refoulement :	-	35 870 €
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
Sous total collectif :	0 €	50 410 €
Racc. en domaine privé :	-	13 445 €
Coût total	28 760 € ⁽²⁾	50 410 € 63 855 € avec coûts en privé
Coût par équivalent-branchement	9 590 €	16 805 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	410 €	1 605 € ⁽¹⁾
Coût/EB :	137 €	535 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	11 ml
Avantages	- Coûts d'investissement et d'exploitation inférieurs à ceux de la solution 2 - Pédologie assez favorable à l'assainissement non collectif	- Confort pour l'utilisateur - Raccordement d'installations non conformes et/ou polluantes
Inconvénients	- 2 installations non conformes et polluantes + 1 installation non conforme	- Coûts d'investissement et exploitation supérieurs à ceux de la solution 1 - Station de Romilly à saturation en hydraulique - Contraintes topographiques (1 poste + réseau de refoulement à prévoir) - Chemin privé appartenant aux 3 propriétaires

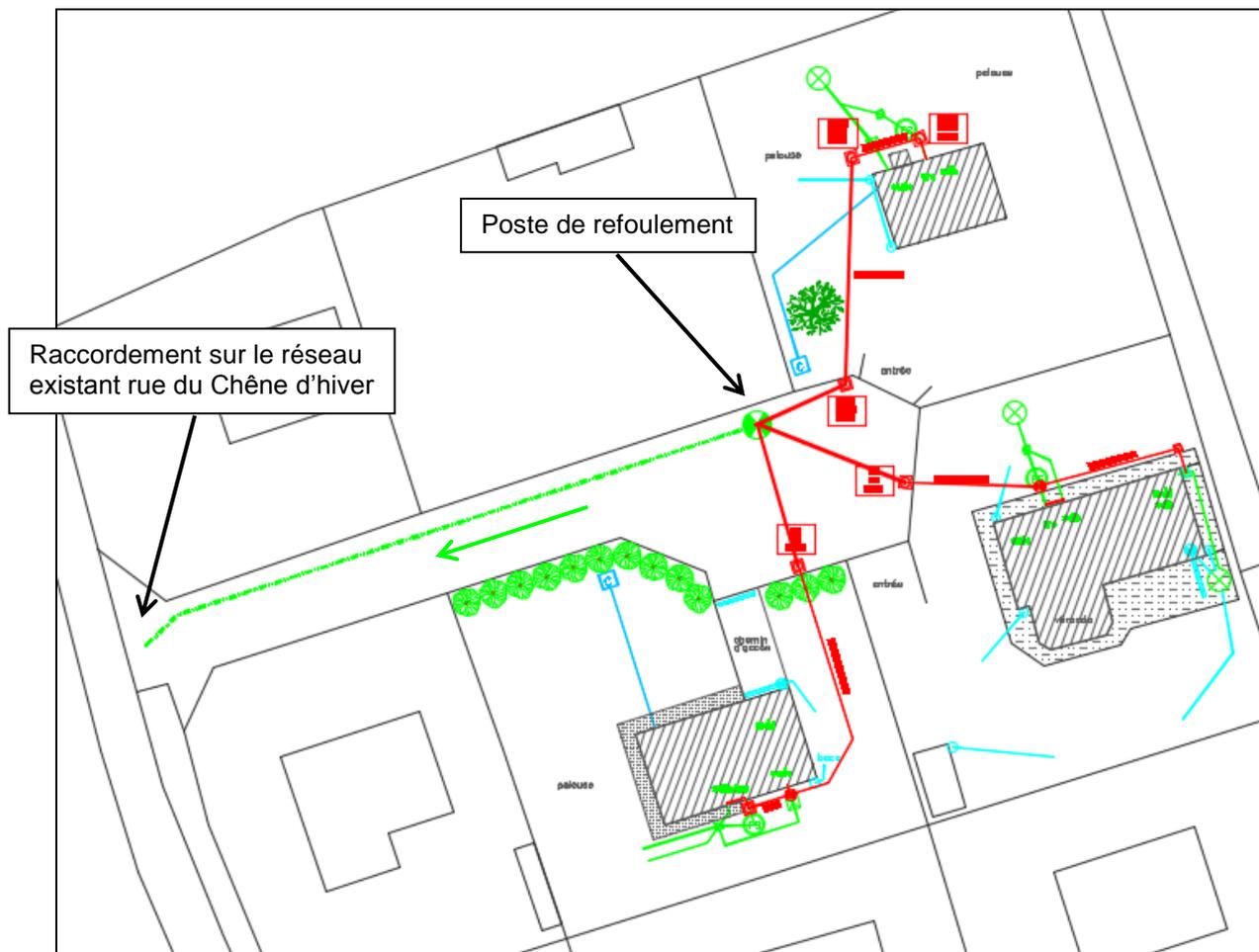
(1) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station d'épuration de Romilly ;

(2) : nous rappelons que les coûts relatifs à l'assainissement non collectif sont basés sur la réhabilitation intégrale de la totalité des dispositifs étudiés ; il s'agit donc de coûts théoriques maximisés.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 17, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 3 habitations du secteur rue du Chêne d'hiver, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 17 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur rue du Chêne d'hiver



Légende

En rouge : réseau gravitaire,

En vert : refoulement / relevage (poste ou réseau),

Flèches : sens d'écoulement.

A l'examen des données financières et techniques, **DUSEO préconise le maintien en assainissement non collectif des 3 habitations situées rue du Chêne d'hiver.**

Ce choix est motivé par une pédologie favorable et des contraintes parcellaires modérées, d'une part, et des contraintes fortes pour le raccordement au réseau (chemin privé, poste à prévoir), d'autre part.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**6.2.7. Romilly-sur-Andelle : L'Épinette, Chemin du marché
(SECTEUR 5)**

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 6 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 6 unités vers le réseau existant, chemin du marché.

Pour rappel, l'**examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires faibles à moyennes pour les 6 unités du secteur.

A ceci, il faut ajouter une aptitude des sols à l'assainissement non collectif globalement favorable.

Il est à noter que, sur les 6 habitations que compte ce secteur, seules 3 ont fait l'objet d'une visite domiciliaire, les autres propriétaires ayant refusé la visite (n°14, 15 et 17 sur la carte diagnostic).

Remarque importante : sur la base des visites réalisées et des investigations de terrain, le raccordement au réseau ne pourrait être mis en œuvre sans poste / conduite de refoulement pour au moins 4 des 6 habitations, ce qui constitue une réelle contrainte dans le cadre du passage en collectif de ce secteur.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 34, ci-dessous.

**Tableau 34 : 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	6	18	6	- Assez favorable	- Faibles à modérées	- Les 3 installations visitées semblent conformes
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	6 en collectif	18	6	-	-	- Des contraintes fortes de raccordement pour au moins 4 des 6 habitations

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 6 unités du secteur L'Épinette / chemin du marché est présentée dans le Tableau 35, ci-dessous.

**Tableau 35 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
Solution 1 (non collectif maximum, 6 unités)		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 6 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 6 unités</p>	<i>Sans objet</i>
Solution 2 (collectif maximum, 6 unités du secteur raccordées au réseau existant chemin du marché)		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 6 - Réseau gravitaire : 127 ml - Poste de refoulement / relevage : 0</p> <p><u>Raccordement des 6 unités :</u> au réseau existant chemin du marché</p> <p><u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Romilly (7.100 EH)</p>
Contraintes particulières		<p>- Des contraintes fortes de raccordement pour au moins 4 des 6 habitations (postes de refoulement à prévoir)</p> <p>- Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique</p>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 36 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 6 unités du secteur L'Épinette / Chemin du marché –**

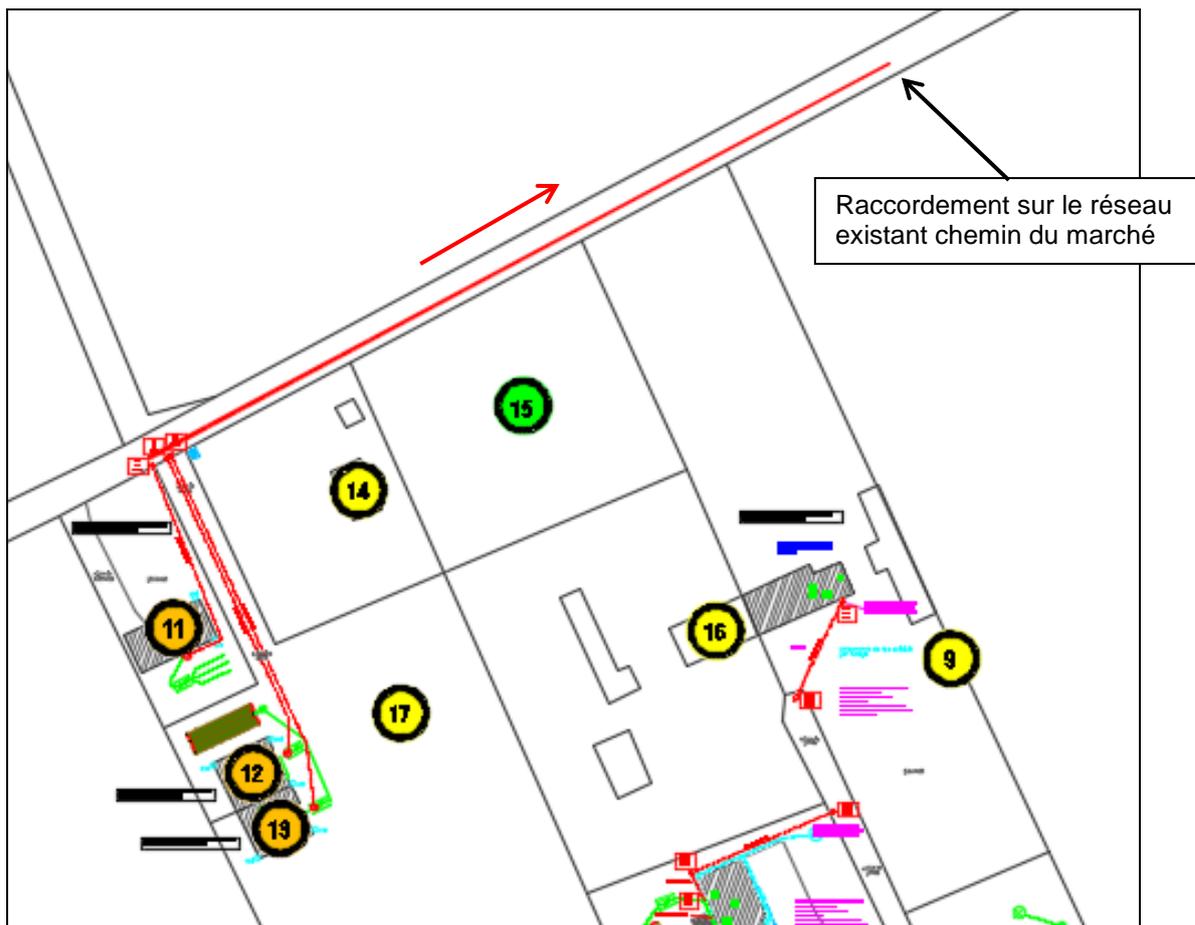
	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant chemin du marché)
Unités en collectif	0	6 (6 EB)
Unités en non collectif	6 (6 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	26 780 €	0 €
Collectif :		38 510 €
Collecte :	-	0 €
Refoulement :	-	-
Transfert :	-	-
Traitement :	-	38 510 €
Sous total collectif :	0 €	38 510 €
Racc. en domaine privé :	-	17 860 € pour les 3 logements visités (soit près de 6.000 € / branchement)
Coût total	26 780 € <i>Coût de réhabilitation des 3 installations non visitées, les 3 visitées semblant conformes</i>	38 510 €
Coût par équivalent- branchement	8 930 €	6 420 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	330 €	223 € ⁽¹⁾
Coût/EB :	110 €	37 €
Avantages / Inconvénients		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	21 ml
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts d'investissement inférieurs à ceux de la solution 2 - Pédologie assez favorable à l'assainissement non collectif - Contraintes parcellaires modérées 	- Confort pour l'utilisateur
Inconvénients	-	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts d'investissement supérieurs à ceux de la solution 1 - Sur la base des 3 visites réalisées, coûts moyens de raccordement élevés (contraintes fortes pour au moins 4 des 6 habitations) - Station de Romilly à saturation en hydraulique

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 18, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 6 habitations du secteur L'Épinette / Chemin du marché, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 18 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur L'Épinette / Chemin du marché



Légende

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

A l'examen des données financières et techniques, **DUSEO préconise le maintien en assainissement non collectif des 6 habitations situées chemin du marché.**

Ce choix est motivé par une pédologie assez favorable et des contraintes parcellaires modérées, d'une part, et des contraintes fortes pour le raccordement au réseau (au moins 4 raccordements par refoulement à prévoir), d'autre part.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

6.2.8. Romilly-sur-Andelle : L'Épinette / Rue Blingue (SECTEUR 6)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 8 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 8 unités vers le réseau existant, situé rue Blingue.

Pour rappel, **l'examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires très faibles à moyennes pour 7 des 8 unités du secteur (pour 1 des 8 habitations, contraintes très fortes).

A ceci, il faut ajouter une aptitude des sols à l'assainissement non collectif globalement assez favorable.

De plus, il faut préciser que les investigations réalisées sur le secteur ont permis de mettre en évidence **au moins 5 installations non conformes et polluantes**.

Enfin, point très important, il faut préciser que **le chemin qui dessert 4 des 8 habitations du secteur est un chemin privé appartenant à l'un des 4 propriétaires**. Plus précisément, il s'agit de M. Bossi (habitation n°11). En 1^{ère} approche, celui-ci ne semble pas prêt à autoriser le passage des canalisations dans son chemin des 3 maisons desservies par ce dernier.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 37, ci-dessous.

**Tableau 37 : 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	8	24	8	- Assez favorable	- Faibles à importantes	- Au moins 5 des 8 installations sont non conformes et polluantes
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	8 en collectif	24	8	-	-	- Nécessité de mettre en place un poste et réseau de refoulement - Chemin privé desservant 4 habitations et appartenant à un seul propriétaire

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Autre point très important, **sur la base des investigations de terrain** (métrés, levé topographique sommaire, prise en compte de la profondeur des canalisations eaux usées) **un raccordement strictement gravitaire en domaine public sur le réseau de la rue Blingue n'est pas possible**. Aussi, seule une solution avec poste en domaine public et conduite de refoulement sera étudiée.

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 8 unités du secteur L'Épinette / Rue Blingue est présentée dans le Tableau 38, ci-dessous.

**Tableau 38 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
Solution 1 (non collectif maximum, 8 unités)		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m ³) : 8 unités <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 7 unités - Filière(s) compacte(s) : 1 - Exutoire(s) à créer : 0	<i>Sans objet</i>
Solution 2 (collectif maximum, 8 unités du secteur raccordées au réseau existant rue Blingue)		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 8 - Réseau gravitaire : 85 ml - Poste de refoulement / relevage : 1 - Réseau de refoulement : 105 ml <u>Raccordement des 8 unités :</u> au réseau existant rue Blingue <u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Romilly (7.100 EH)
Contraintes particulières		- Nécessité de mettre en place un poste et réseau de refoulement - <u>Chemin privé desservant 4 habitations et appartenant à un seul propriétaire</u> - Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 39 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 8 unités du secteur Epinette / Rue Blingue –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant rue Blingue)
Unités en collectif	0	8 (8 EB)
Unités en non collectif	8 (8 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	81 340 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	38 080 €
Refoulement :	-	42 950 €
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
Sous total collectif :	0 €	81 030 €
Racc. en domaine privé :	-	-
Coût total	81 340 €⁽²⁾	81 030 € + coûts en privé (supposés très élevés pour les habitations dans le chemin)
Coût par équivalent- branchement	10 170 €	10 130 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	960 €	1 781 € ⁽¹⁾
Coût/EB :	120 €	223 €
Avantages / Inconvénients		
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts d'investissement et d'exploitation inférieurs à ceux de la solution 2 (si l'on intègre les coûts de branchement) - Pédologie assez favorable à l'assainissement non collectif 	<ul style="list-style-type: none"> - Confort pour l'utilisateur - Raccordement de 5 installations non conformes et polluantes
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> - 5 installations non conformes et polluantes (à minima) - Contraintes parcellaires importantes pour 1 des 8 habitations 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts d'investissement et exploitation supérieurs à ceux de la solution 1 (si l'on intègre les coûts de branchement) - Station de Romilly à saturation en hydraulique - Contraintes topographiques (1 poste + réseau de refoulement à prévoir) - Chemin privé desservant 4 habitations et appartenant à un seul propriétaire

(1) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station d'épuration de Romilly ;

(2) : nous rappelons que les coûts relatifs à l'assainissement non collectif sont basés sur la réhabilitation intégrale de la totalité des dispositifs étudiés ; il s'agit donc de coûts théoriques maximisés.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 19, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 8 habitations du secteur L'Épinette / Rue Blingue, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 19 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur L'Épinette / Rue Blingue



Légende

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

A l'examen des données financières et techniques, **DUSEO préconise le maintien en assainissement non collectif des 8 habitations situées au niveau du secteur L'Épinette / rue Blingue.**

Ce choix est motivé par une pédologie assez favorable et des contraintes parcellaires modérées, d'une part, et des contraintes fortes / très fortes pour le raccordement au réseau (chemin privé, poste à prévoir), d'autre part.

6.2.9. Romilly-sur-Andelle : Sente du rivage (SECTEUR 7)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 3 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 3 unités vers le réseau existant, situé chemin de la Taillanderie.

Pour rappel, **l'examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires moyennes pour 1 habitation et importantes / très importantes pour 2 habitations.

A ceci, il faut ajouter **une aptitude des sols à l'assainissement non collectif défavorable (Unité 1 : sols d'alluvions fines hydromorphes).**

De plus, il faut préciser que les investigations réalisées sur le secteur ont permis de mettre en évidence que les **3 installations étaient non conformes et polluantes (rejets directs au cours d'eau).**

Enfin, il faut préciser que le collecteur eaux usées qui débouche au cours d'eau reprend les effluents des 3 habitations. Or, Monsieur Hanquier, qui est propriétaire de 2 logements (n°13 et 13a) souhaite une séparation d'avec les effluents du logement n°15, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

Par conséquent, le projet de raccordement en domaine privé prend en considération cette demande, qui est légitime, sachant que le propriétaire du n°15 devra faire réaliser des travaux dans le chemin d'accès de M. Hanquier.

Autre point très important, **sur la base des investigations de terrain** (métrés, levé topographique sommaire, prise en compte de la profondeur des canalisations eaux usées) **un raccordement strictement gravitaire en domaine public sur le réseau situé chemin de la Taillanderie n'est pas possible.** Aussi, seule une solution avec un petit poste en domaine public et conduite de refoulement sera étudiée.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 40, ci-dessous.

**Tableau 40 : 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	3	9	3	- Défavorable	- Moyennes à importantes	- Les 3 installations sont non conformes et polluantes
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	3 en collectif	9	3	-	-	- Nécessité de mettre en place un petit poste et réseau de refoulement

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

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 3 unités du secteur Sente du Rivage est présentée dans le Tableau 41, ci-dessous.

**Tableau 41 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
Solution 1 (non collectif maximum, 3 unités)		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> : - Fosses toutes eaux (3 m ³) : 3 unités <u>Ouvrage(s) de traitement</u> : - Tertre(s) d'infiltration : 1 unité - Filière(s) compacte(s) : 2 unités - Exutoire(s) à créer : 0	<i>Sans objet</i>
Solution 2 (collectif maximum, 3 unités du secteur raccordées au réseau existant chemin de la Taillanderie)		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<u>Création de réseau</u> : - Boîtes de branchement : 2 - Réseau gravitaire : 8 ml - Poste de refoulement : 1 - Réseau de refoulement : 30 ml <u>Raccordement des 3 unités</u> : au réseau existant chemin de la Taillanderie <u>Site de traitement</u> : station d'épuration de Romilly (7.100 EH)
Contraintes particulières		- Nécessité de mettre en place un petit poste et réseau de refoulement - Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 42 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 3 unités Sente du Rivage –**

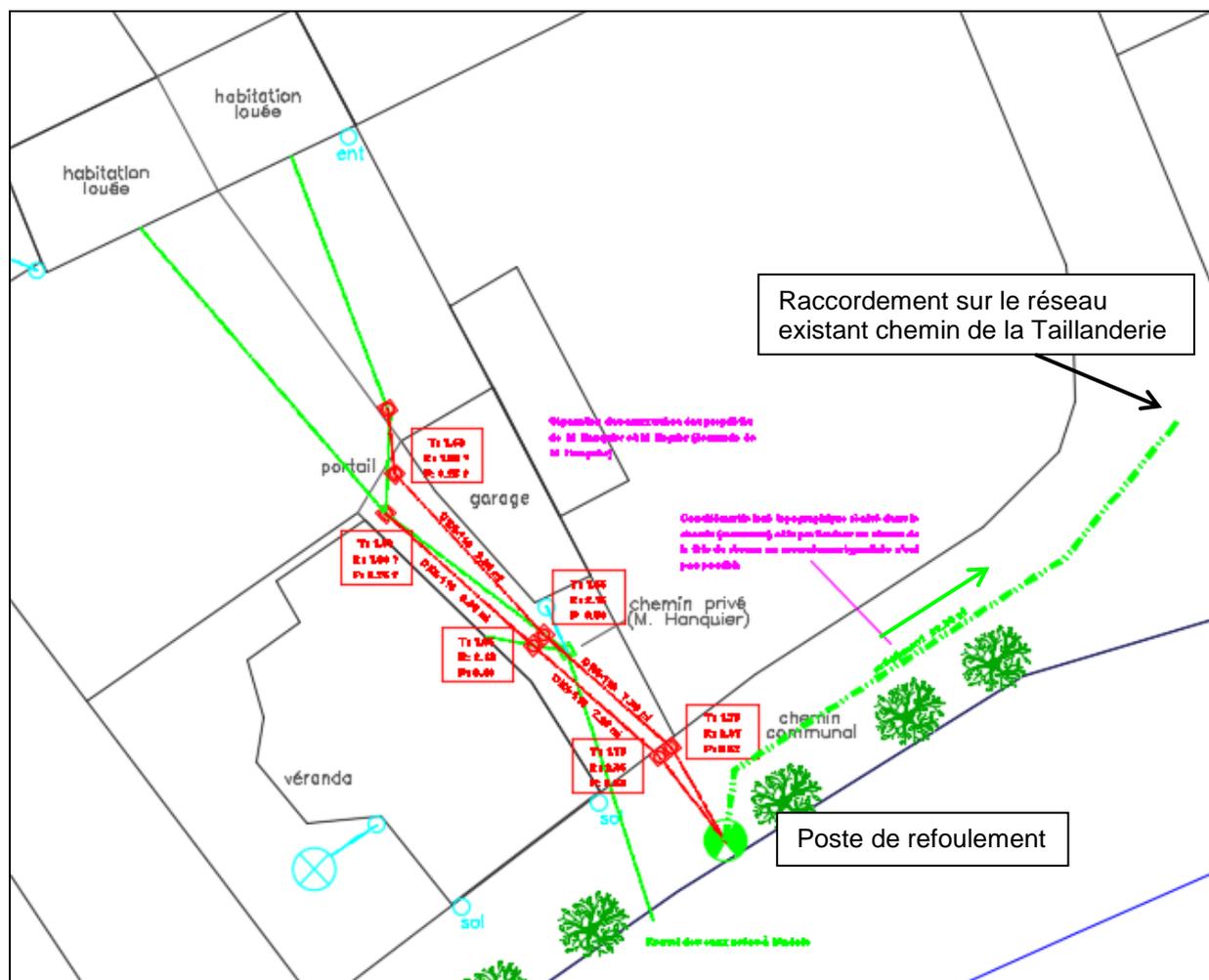
	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant Chemin de la Taillanderie)
Unités en collectif	0	3 (3 EB)
Unités en non collectif	3 (3 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	40 080 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	0 €
Refolement :	-	0 €
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
Sous total collectif :	0 €	13 110 €
Racc. en domaine privé :	-	3 060 €
Coût total	40 080 €	13 110 € <i>16 170 € avec coûts en privé</i>
Coût par équivalent-branchement	13 360 €	4 370 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	560 €	348 € ⁽¹⁾
Coût/EB :	187 €	116 €
Avantages / Inconvénients		
Avantages	-	- Confort pour l'utilisateur - Raccordement de 3 installations non conformes et polluantes - Coûts d'investissement inférieurs à ceux de la solution 1
Inconvénients	- <u>3 installations non conformes et polluantes</u> - Contraintes parcellaires très importantes pour 2 des 3 habitations - Coûts d'investissement supérieurs à ceux de la solution 2 - Pédologie défavorable à l'assainissement non collectif	- Station de Romilly à saturation en hydraulique - Contraintes topographiques (1 petit poste + réseau de refolement à prévoir)

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 20, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 3 habitations du secteur Sente du Rivage, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 20 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur Sente du Rivage



Légende

En rouge : réseau gravitaire,

En vert : refoulement / relevage (poste ou réseau),

Flèches : sens d'écoulement.

A l'examen des données financières et techniques, **DUSEO préconise le raccordement au réseau des 3 habitations situées Sente du Rivage.**

Ce choix est motivé par la protection du milieu naturel, sachant que les installations actuelles sont non conformes et polluantes. Nous rappelons également l'aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif et la petitesse des parcelles.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

6.2.10. Romilly-sur-Andelle : Chemin du Moulin des Ponts, Rue des Hautes Rives, Sente du Rivage (SECTEUR 8)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 39 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 39 unités identifiées vers le réseau existant, situé rue Blingue.

Pour rappel, l'**examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence **des contraintes moyennes pour 3 habitations, très importantes pour 26 habitations et maximales pour 2**.

De plus, il faut rappeler l'**aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif (sols hydromorphes)** pour les habitations situées Chemin du Moulin des Ponts et Sente du Rivage. Cette aptitude est plus favorable pour les logements situés rue des Hautes Rives (Unité 3 : sols de limons crayeux).

Par ailleurs, point très important, il faut préciser que les investigations de terrain n'ont permis de mettre en évidence que 3 installations à priori conformes, **le reste étant constitué d'installations non conformes et polluantes (près de 90% !)**. Le raccordement de ce secteur représente, par conséquent, un enjeu environnemental fort.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 43, ci-dessous.

**Tableau 43 : 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	39	120	40	- Défavorable à assez favorable	- Très importantes pour 26, maximales pour 2	- Près de 90% des installations non conformes et polluantes
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	39 en collectif	120	40	-	-	- 3 postes de refoulement en domaine public à prévoir

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 39 unités du secteur Chemin du Moulin des Ponts, rue des Hautes Rives et Sente du Rivage est présentée dans le Tableau 44, ci-dessous.

**Tableau 44 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<i>Solution 1 (non collectif maximum, 39 unités)</i>		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m ³) : 39 unités <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tertres d'infiltration : 11 unités - Filières compactes : 28 unités - Exutoire(s) à créer : 8 unités	<i>Sans objet</i>
<i>Solution 2 (collectif maximum, 39 unités du secteur raccordées au réseau existant situé rue Blingue) Solution avec 3 postes en domaine public</i>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 39 - Réseau gravitaire : 445 ml - Poste de refoulement / relevage : 3 - Réseau de refoulement : 337 ml <u>Raccordement des 39 unités :</u> au réseau existant de la rue Blingue <u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Romilly (7.100 EH)
Contraintes particulières		- 3 postes de refoulement en domaine public à prévoir - Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 45 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 39 unités du Chemin du Moulin des Ponts,
rue des Hautes Rives, Sente du rivage –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers le réseau existant rue Blingue)
Unités en collectif	0	39 (40 EB)
Unités en non collectif	39 (40 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	487 610 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	204 610 €
Refolement :	-	140 190 €
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
Sous total collectif :	0 €	344 800 €
Racc. en domaine privé :	-	86 000 €
Coût total	487 610 € ⁽²⁾	344 800 € + coûts en privé = 430.800 HT€
Coût par équivalent-branchement	12 200 €	8 620 € ou 10.770 € avec coûts en privé
Coûts d'exploitation		
Coût total :	5 120 €	6 906 € ⁽¹⁾
Coût/EB :	131 €	173 €
Avantages / Inconvénients		
Avantages	-	- Confort pour l'utilisateur - Coûts d'investissement inférieurs à ceux de la solution 1 - Raccordement de près de 35 installations non conformes et polluantes et de maisons ayant des contraintes parcellaires très fortes - Protection du milieu naturel
Inconvénients	- Coûts d'investissement supérieurs à ceux de la solution 2 - Plus de 90% des installations non conformes et polluantes ! - Contraintes parcellaires très importantes pour 28 habitations - Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	- Station de Romilly à saturation en hydraulique - Contraintes topographiques (3 postes + réseau de refolement à prévoir) - 3 postes supplémentaires en exploitation

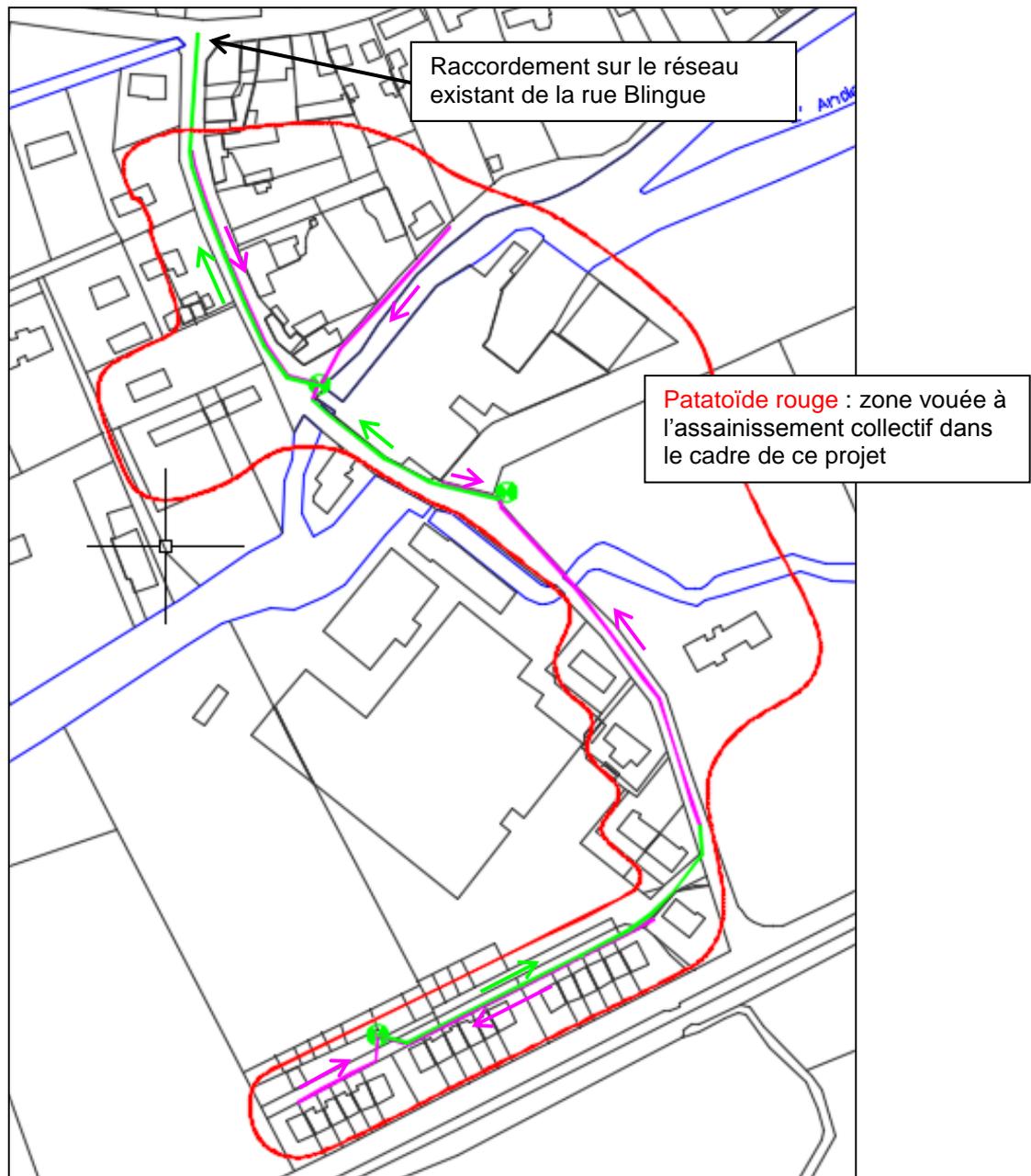
(1) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station d'épuration de Romilly ;

(2) : nous rappelons que les coûts relatifs à l'assainissement non collectif sont basés sur la réhabilitation intégrale de la totalité des dispositifs étudiés ; il s'agit donc de coûts théoriques maximisés.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 21, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 39 habitations du secteur Chemin du Moulin des Ponts, rue des Hautes Rives et Sente du rivage, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 21 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur Chemin du Moulin des Ponts, rue des Hautes Rives et Sente du rivage



Légende

En rouge : réseau gravitaire, En vert : refoulement / relevage (poste ou réseau).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

A l'examen des données techniques et financières, **DUSEO préconise le passage en assainissement collectif des 39 unités situées au niveau du secteur Chemin du Moulin des Ponts, rue des Hautes Rives et Sente du Rivage.**

Ce choix est motivé en très grande partie par la **protection du milieu naturel**, sachant que près de 90% des installations actuelles sont non conformes et polluantes. Nous rappelons également l'aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif et les contraintes parcellaires très fortes à l'échelle du secteur.

6.2.11. Romilly-sur-Andelle : Chemin du Maconnais (SECTEUR 9)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 25 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif maximum, renvoi des effluents des 25 unités identifiées vers un réseau à créer Chemin du Moulin des Ponts.

Pour rappel, **l'examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence **des contraintes moyennes pour 4 habitations, très importantes pour 2 habitations et maximales pour 3.**

De plus, il faut rappeler **l'aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif (sols hydromorphes)** pour la totalité de ce secteur.

Par ailleurs, point très important, il faut préciser que les investigations de terrain ont permis de mettre en évidence que 13 installations non conformes et polluantes, soit plus de la moitié des unités du secteur. Le raccordement de ce secteur représente, par conséquent, un enjeu environnemental fort.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 46, ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 46 : 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	25	75	25	- Défavorable	- Très importantes pour 2, maximales pour 3	- Plus de 50% des installations non conformes et polluantes
2	0 en non collectif	0	0	-	-	-
	25 en collectif	75	25	-	-	- 1 poste de refoulement en domaine public à prévoir

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

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 25 unités situées Chemin du Maconnais est présentée dans le Tableau 47, ci-dessous.

**Tableau 47 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
Solution 1 (non collectif maximum, 25 unités)		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m ³) : 25 unités <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tertres d'infiltration : 20 unités - Filières compactes : 5 unités	<i>Sans objet</i>
Solution 2 (collectif maximum, 25 unités du secteur raccordées sur réseau à créer Chemin du Moulin des Ponts) Solution avec 1 poste en domaine public		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 25 - Réseau gravitaire (fonte) : 360 ml - Poste de refoulement / relevage : 1 - Réseau de refoulement : 110 ml <u>Raccordement des 25 unités :</u> sur réseau à créer Chemin du Moulin des Ponts <u>Site de traitement :</u> station d'épuration de Romilly (7.100 EH)
Contraintes particulières		- 1 poste de refoulement en domaine public à prévoir - Station d'épuration de Romilly à saturation en hydraulique

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 48 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Collectif / Non Collectif pour les 25 unités du Chemin du Maconnais –**

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum avec renvoi vers réseau à créer Chemin du Moulin des Ponts)
Unités en collectif	0	25 (25 EB)
Unités en non collectif	25 (25 EB)	0
Coûts d'investissement		
Non collectif :	305 500 €	0 €
Collectif :		
Collecte :	-	154 345 €
Refoulement :	-	39 625 €
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
Sous total collectif :	0 €	193 970 €
Racc. en domaine privé :	-	111 425 €
Coût total	305 500 € (2)	193 970 € + coûts en privé = 305 395 HT€
Coût par équivalent-branchement	12 220 €	7 760 €
Coûts d'exploitation		
Coût total :	4 250 €	2 397 € (1)
Coût/EB :	170 €	96 €
Avantages / Inconvénients		
Avantages	- Parcelles de taille suffisante pour une grande majorité des habitations	- Confort pour l'utilisateur - Raccordement de 13 installations non conformes et polluantes et de 5 maisons ayant des contraintes parcellaires très fortes - Protection du milieu naturel
Inconvénients	- Plus de 50% des installations non conformes et polluantes - Contraintes parcellaires très importantes pour 5 habitations - Pédologie défavorable à l'assainissement non collectif	- Station de Romilly à saturation en hydraulique - Contrainte topographique (1 poste + réseau de refoulement à prévoir)

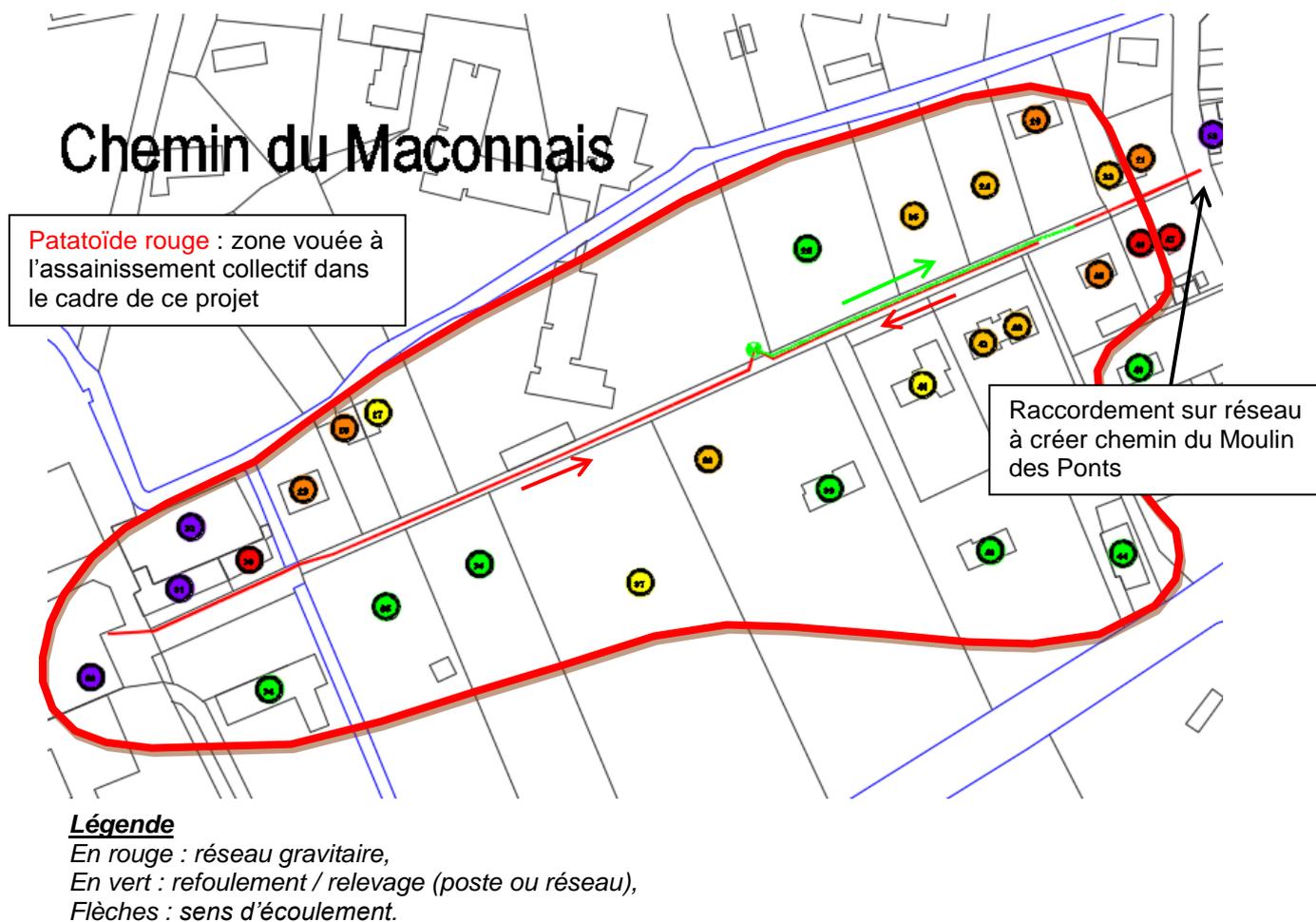
(1) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station d'épuration de Romilly ;

(2) : nous rappelons que les coûts relatifs à l'assainissement non collectif sont basés sur la réhabilitation intégrale de la totalité des dispositifs étudiés ; il s'agit donc de coûts théoriques maximisés.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La Figure 22, ci-dessous, représente le tracé envisagé pour la mise en place d'un réseau d'assainissement collectif pour les 25 habitations du secteur Chemin du Maconnais, actuellement non desservies par le réseau communal.

Figure 22 : Représentation graphique de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur Chemin du Maconnais



A l'examen des données techniques et financières, **DUSEO préconise le passage en assainissement collectif des 25 unités situées au niveau du secteur Chemin du Maconnais.**

Ce choix est motivé en très grande partie par la **protection du milieu naturel**, sachant que plus de 50% des installations actuelles sont non conformes et polluantes. Nous rappelons également l'aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif et les contraintes parcellaires à l'échelle du secteur.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

6.2.12. Douville-sur-Andelle : secteurs n'ayant pas fait l'objet d'un comparatif

Il est à noter que 2 petits secteurs n'ont pas fait l'objet d'un comparatif entre collectif et non collectif. Il s'agit des secteurs suivants :

- **3 habitations au lieu-dit Fontaine Guérard** : le raccordement de ces 3 habitations se traduirait par la mise en place d'un poste et de 360 ml de refoulement, sachant que les habitations évoquées se situent à 200 ml en moyenne de la route principale (donc des coûts de raccordement en domaine privé très élevés) ;
- **11 habitations au lieu-dit L'Essart** : le raccordement de ces 11 habitations se traduirait par la mise en place d'un collecteur sur près de 1.800 ml, soit un ratio de 164 ml par habitation !

A ces 14 unités, il faut ajouter 1 écart, ce qui représente un total de **15 habitations maintenues en assainissement non collectif**.

La présentation technique de ces 15 habitations est faite dans le Tableau 49, ci-dessous.

Tableau 49 : Filières de prétraitement et de traitement préconisées pour les autres secteurs et écarts (15 unités)

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 15 unités <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranchées d'infiltration : 12 unités - Tertres d'infiltration : 3 unités - Exutoire(s) à créer : 0 unité
Contraintes particulières	<ul style="list-style-type: none"> - Contraintes pédologiques pour 3 unités (sols hydromorphes en bord de cours d'eau)

Les coûts d'investissement et d'exploitation pour ces 15 unités sont présentés ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 50 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Autres secteurs et Ecart (15 unités) –**

Mode d'assainissement		ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Investissement	Coût total	124 190 € HT
	Coût/EB	8 280 € HT
Exploitation	Coût total	1 880 € HT
	Coût/EB	125 € HT

6.2.13. Pont-Saint-Pierre : secteurs n'ayant pas fait l'objet d'un comparatif

Il est à noter que 2 petits secteurs n'ont pas fait l'objet d'un comparatif entre collectif et non collectif. Il s'agit des secteurs suivants :

- **La société Epoxy et le logement du gardien** : les investigations menées sur le site avec une personne du Syndicat ont permis de mettre en évidence que le raccordement à une boîte de branchement s'avérerait très compliqué, au regard notamment de la distance avec le domaine public et de la dalle béton qui ceinture l'ensemble des bâtiments du secteur.

Par ailleurs, la longueur mesurée de l'extension à mettre en place pour desservir ces 2 unités avoisine les 120 ml sous enrobé (route étroite et sinueuse dans ce secteur).

- **Le Château** : pour le château, aucun projet de raccordement n'a été étudié considérant la distance qui sépare l'habitation du domaine public (300 ml. environ) ; à ceci il faut ajouter la nécessité de mettre en place une extension pour desservir l'habitation (qui n'est pas desservie actuellement) : cette extension a été estimée à 25 ml.

Aux 4 unités présentes sur ces 2 secteurs, il faut ajouter 4 écarts, ce qui représente un total de **8 habitations maintenues en assainissement non collectif**.

La présentation technique de ces 8 habitations est faite dans le Tableau 51, ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

**Tableau 51 : Filières de prétraitement et de traitement
préconisées pour les autres secteurs et écarts (8 unités)**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 8 unités</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration : 3 unités - Tertres d'infiltration : 3 unités - Filtre(s) compact(s) : 2 unités</p>
Contraintes particulières	<p>- Contraintes pédologiques pour 3 unités (sols hydromorphes en bord de cours d'eau)</p> <p>- Contraintes parcellaires importantes pour 2 unités</p>

Les coûts d'investissement et d'exploitation pour ces 8 unités sont présentés ci-dessous.

**Tableau 52 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation
– Autres secteurs et Ecart (8 unités) –**

Mode d'assainissement		ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Investissement	Coût total	89 670 € HT
	Coût/EB	11 210 € HT
Exploitation	Coût total	1 110 € HT
	Coût/EB	139 € HT

6.2.14. Romilly-sur-Andelle : secteurs n'ayant pas fait l'objet d'un comparatif

Il est à noter que quelques habitations actuellement en assainissement non collectif de la commune de Romilly-sur-Andelle n'ont pas fait l'objet d'un comparatif entre collectif et non collectif.

Il s'agit d'habitations situées principalement à l'extrémité de la rue Blingue (4) et en bordure de l'Andelle (7), auxquelles il faut ajouter 1 écart, ce qui représente un total de **12 habitations maintenues en assainissement non collectif**.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

La présentation technique de ces 12 habitations est faite dans le Tableau 53, ci-dessous.

Tableau 53 : Filières de prétraitement et de traitement préconisées pour les autres secteurs et écarts (12 unités)

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fosses toutes eaux (3 m³) : 12 unités <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 6 unités - Tertres d'infiltration : 6 unités
Contraintes particulières	- Contraintes pédologiques pour 6 unités (sols hydromorphes en bord de cours d'eau)

Les coûts d'investissement et d'exploitation pour ces 12 unités sont présentés ci-dessous.

Tableau 54 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation – Autres secteurs et Ecart (12 unités) –

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	
Investissement	Coût total	127 360 € HT
	Coût/EB	10 610 € HT
Exploitation	Coût total	1 770 € HT
	Coût/EB	148 € HT

6.2.15. Récapitulatif financier

Le Tableau 55, 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 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 au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Tableau 55 : 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
Commune de Douville-sur-Andelle						
Secteur 1 (Impasse des 4 Tours)	4	1 (non collectif maximum)	56 340 €	14 090 €	740 €	185 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau à créer à la Grande Aulnaie)	72 755 € 82 175 € avec coûts en privé	18 200 €	3 140 €	785 €
Autres secteurs et écarts (Douville)	15	1 (non collectif maximum)	124 190 €	8 280 €	1 880 €	125 €
Communes de Douville-sur-Andelle et Pont-Saint-Pierre (secteur intercommunal)						
Secteur 2 (Rue Henri Kratz)	5	1 (non collectif maximum)	36 900 € (3 logements)	12 300 €	560 €	187 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau à créer rue Henri Kratz)	55 000 € <i>coûts en privé uniquement</i>	11 000 €	2 133 €	427 €
Commune de Pont-Saint-Pierre						
Secteur 3 (Avenue du Château)	7	1 (non collectif maximum)	101 180 €	14 450 €	1 300 €	186 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau à créer Avenue du Château)	66 500 € 93 840 € avec coûts en privé	9 500 €	1 738 €	248 €
		3 (collectif maximum avec renvoi vers réseau à créer Avenue du Château)	20 950 € 61 920 € avec coûts en privé	2 990 €	229 €	33 €
Autres secteurs et écarts (Pont-Saint-Pierre)	8	1 (non collectif maximum)	89 670 €	11 210 €	1 110 €	139 €
Commune de Romilly-sur-Andelle						
Secteur 4 (Rue du Chêne d'hiver)	3	1 (non collectif maximum)	28 760 €	9 590 €	410 €	137 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau existant rue du Chêne d'hiver)	50 410 € 63 855 € avec coûts en privé	16 805 €	1 605 €	535 €

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

Secteur	Nombre d'unités	Solution	INVESTISSEMENT		EXPLOITATION	
			Coûts totaux	Coûts / EB	Coûts totaux	Coûts / EB
Commune de Romilly-sur-Andelle						
Secteur 5 (L'épinette / Chemin du marché)	6	1 (non collectif maximum)	26 780 € (3 logements)	8 930 €	330 €	110 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau existant Chemin du marché)	38 510 € 17 860 € coûts en privé pour les 3 logements visités	6 420 €	223 €	37 €
Secteur 6 (L'épinette / rue Blingue)	8	1 (non collectif maximum)	81 340 €	10 170 €	960 €	120 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau existant Rue Blingue)	81 030 € + coûts en privé	10 130 €	1 781 €	223 €
Secteur 7 (Sente du Rivage)	3	1 (non collectif maximum)	40 080 €	13 360 €	560 €	187 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau existant ch. de la Taillanderie)	13 110 € 16 170 € avec coûts en privé	4 370 €	348 €	116 €
Secteur 8 (Ch. du Moulin des Ponts, rue des Hautes Rives, Sente du Rivage)	39	1 (non collectif maximum)	487 610 €	12 200 €	5 120 €	131 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau existant Rue Blingue)	344 800 € 430.800 € avec coûts en privé	8 620 €	6 906 €	173 €
Secteur 9 (Ch. du Maconnais)	25	1 (non collectif maximum)	305 500 €	12 220 €	4 250 €	170 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau à créer chemin du Moulin des P.)	193 970 € 305 395 € avec coûts en privé	7 760 €	2 397 €	96 €
Autres secteurs et écarts (Romilly)	12	1 (non collectif maximum)	127 360 €	10 610 €	1 770 €	148 €

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées des communes
de Romilly-sur-Andelle / Pont-Saint-Pierre / Douville-sur-Andelle

7. CONCLUSION

A l'échelle des 3 communes étudiées, 9 secteurs ont fait l'objet d'une étude comparative entre assainissement collectif et non collectif.

Les principaux secteurs en assainissement non collectif sont les secteurs Chemin du Moulin des Ponts / rue des Hautes Rives, Sente du Rivage (39 unités) et Chemin du Maconnais (25 unités). Les autres secteurs sont de moindre importance en nombre d'habitations (< 10).

La partie **phase 1 de l'étude** a permis de mettre en évidence une **aptitude des sols** à l'assainissement non collectif globalement défavorable (Unité 1) **puisque 45 habitations (soit 1/3)** pourraient avoir à mettre en place des dispositifs de traitement de type **terres d'infiltration** dans le cadre d'une éventuelle réhabilitation.

A ce chiffre, il faut ajouter la part des installations ayant **de très fortes contraintes parcellaires (43 au total, soit 1/3 environ)**, la plupart de celles-ci se situant par ailleurs sur des terrains défavorables à l'assainissement non collectif.

Reste un dernier tiers (37 habitations concernées), correspondant à des sols favorables à l'assainissement non collectif. Pour celles-ci il est préconisé le recours à des filières de traitement de type tranchées d'infiltration à faible profondeur et/ou surdimensionnées.

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

Le comparatif technico-économique réalisé sur les 9 secteurs de l'aire d'étude a permis de mettre en évidence l'intérêt de desservir en assainissement collectif les secteurs suivants :

- Secteur 1 : Impasse des 4 Tours, à Douville (4 unités),
- Secteur 3 : avenue du Château, à Pont-Saint-Pierre (7 unités),
- Secteur 7 : Sente du Rivage (3 unités),
- Secteur 8 : Chemin du Moulin des Ponts, rue des Hautes Rives, Sente du Rivage (39 unités),
- Secteur 9 : Chemin du Maconnais (25 unités).

Ce qui représente un total de 78 unités supplémentaires pouvant être desservies.

De plus, il faut rappeler que les coûts pour le volet assainissement non collectif sont basés sur l'hypothèse que l'ensemble des filières de prétraitement et de traitement est à réhabiliter. Il s'agit donc de coûts théoriques maximisés.