

Département du Calvados

Maître d'ouvrage

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge
Rue des entreprises – ZAC de la Vignerie
CS 10056
14165 DIVES SUR MER Cedex**



Lot 1 : Etude de zonage d'assainissement des eaux usées à l'échelle communautaire

Rapport « propositions » PÉRIERS EN AUGES

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau	9
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade	9
1.4.3	Pêche à pied	9
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	10
2.1	Démographie – Habitat	10
2.2	Urbanisation.....	11
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	12
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 13	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	13
4.2	Géologie à l'échelle communale	13
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	14
5	SYNTHÈSE.....	17
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	18
6.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude.....	18
6.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	21
6.3	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	24
7	PROPOSITION DE ZONAGE.....	26

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 1

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE..... 10

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE 10

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE 10

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du chemin de Bernières 18

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l’aptitude des sols à l’infiltration et au niveau des contraintes parcellaires 19

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières 19

Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières 20

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d’un assainissement collectif... 21

Tableau 9 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières.. 22

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières..... 23

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif 25

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF 5

Figure 2 : Atlas régional des zones inondables 6

Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin 7

Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux 8

Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000° 14

Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal..... 16

Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal 17

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 2

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	11
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	12
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières	22

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	15
--------------------------------------------------	----

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 3

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par les cours d'eau suivants :

- ▶ La Dives et ses affluents : le Grand Canal, le Bras de la Dives, le Canal de l'Eglise, le Bac de Varaville et le ruisseau de la commune de Dives sur Mer à l'Ouest et sur la partie centrale,
- ▶ Les ruisseaux de saint-Evrout et du Lieu Gauvin au Sud/Est.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Périers en Auge n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Périers en Auge » Décembre 2020 - 4

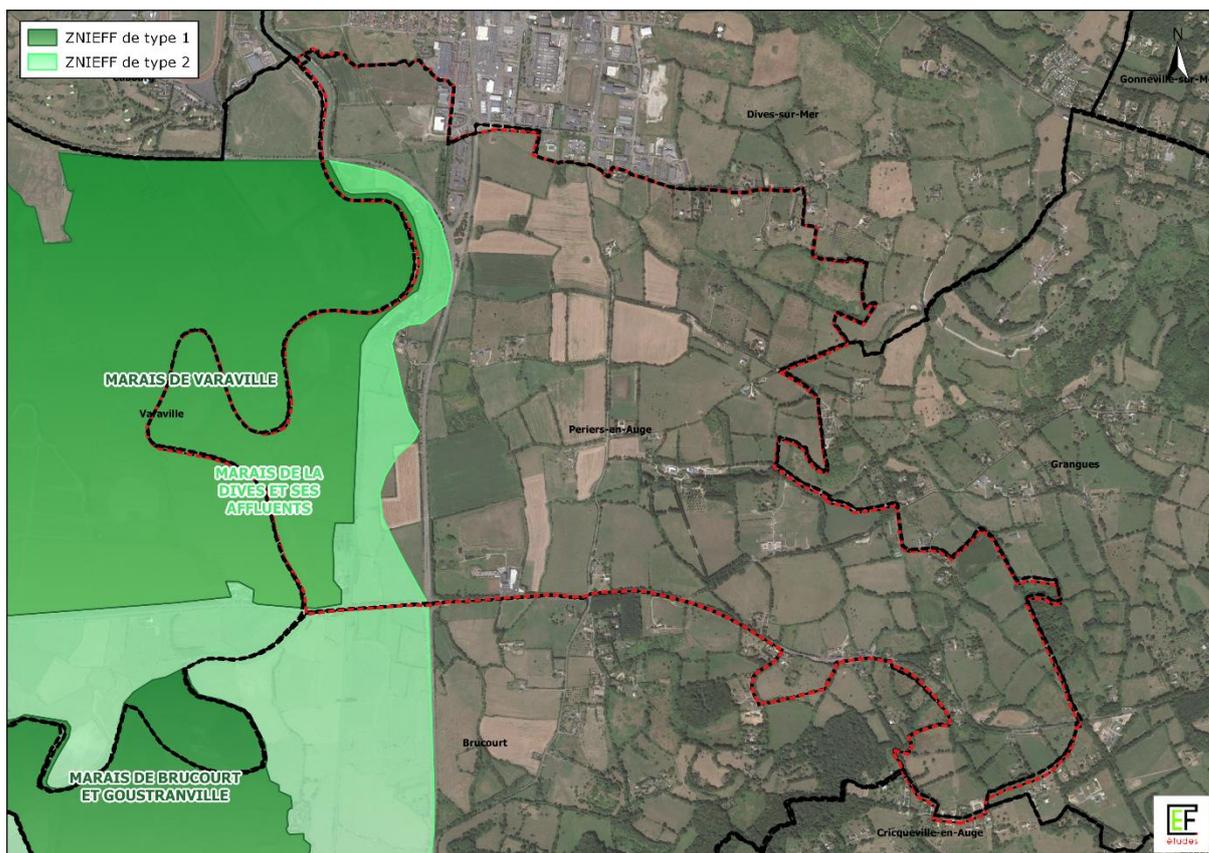


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

Trois plans présentent par commune les risques d'inondation, de submersion et de remontées de la nappe phréatique par commune.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 5

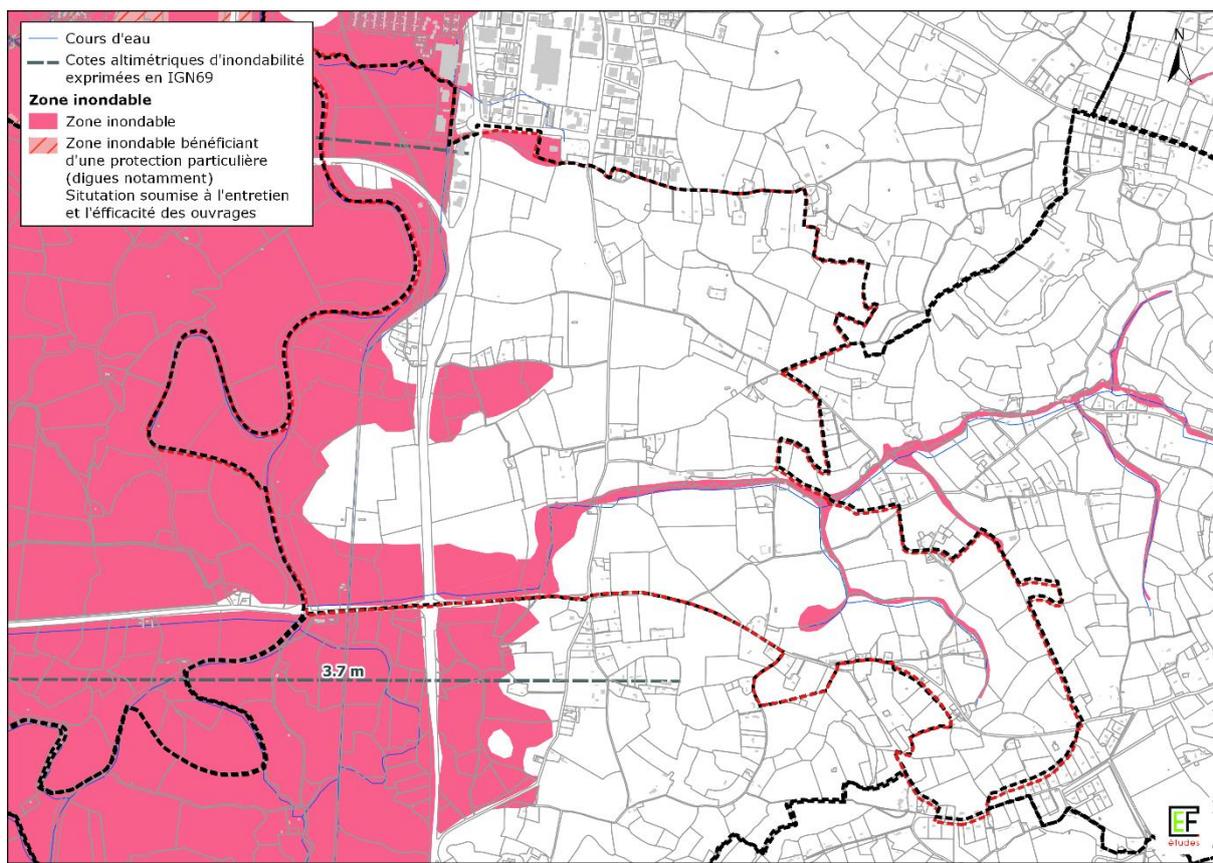


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Périers en Auge » Décembre 2020 - 6

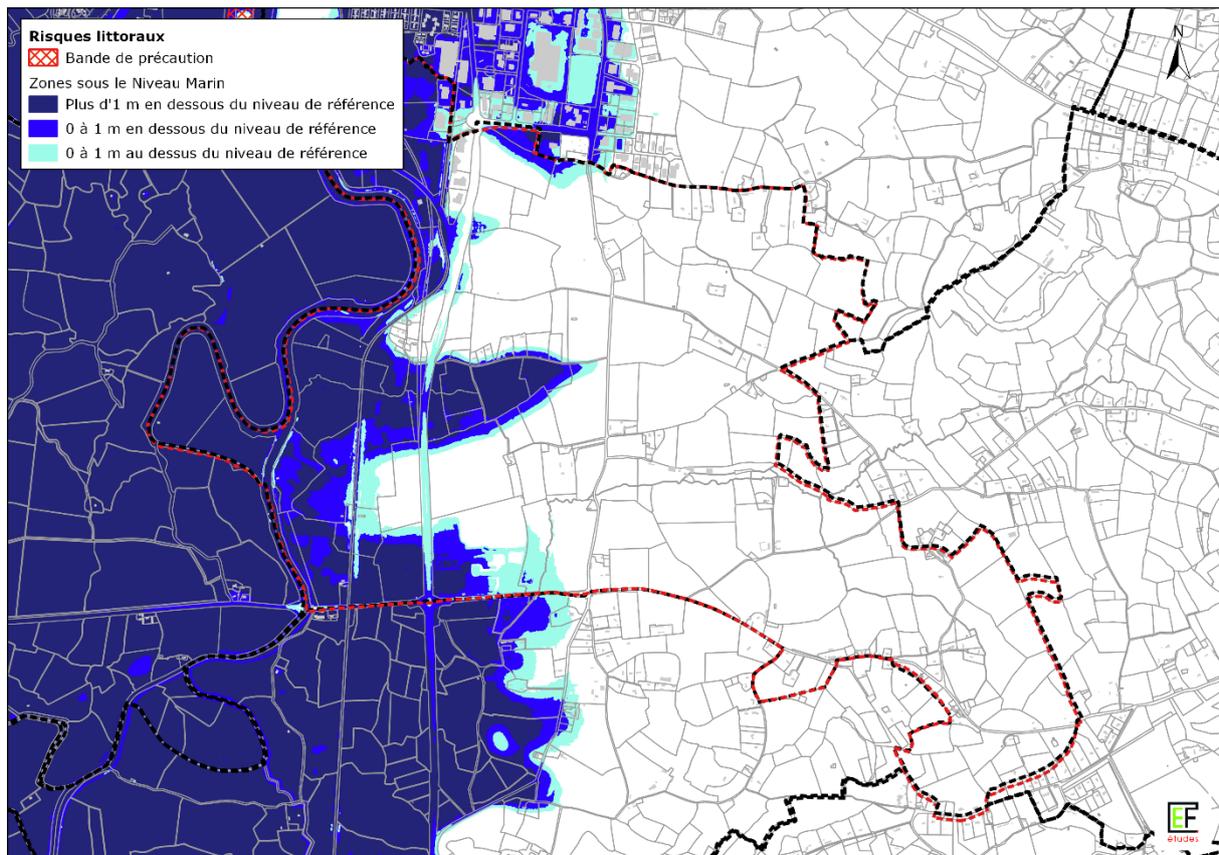


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 7

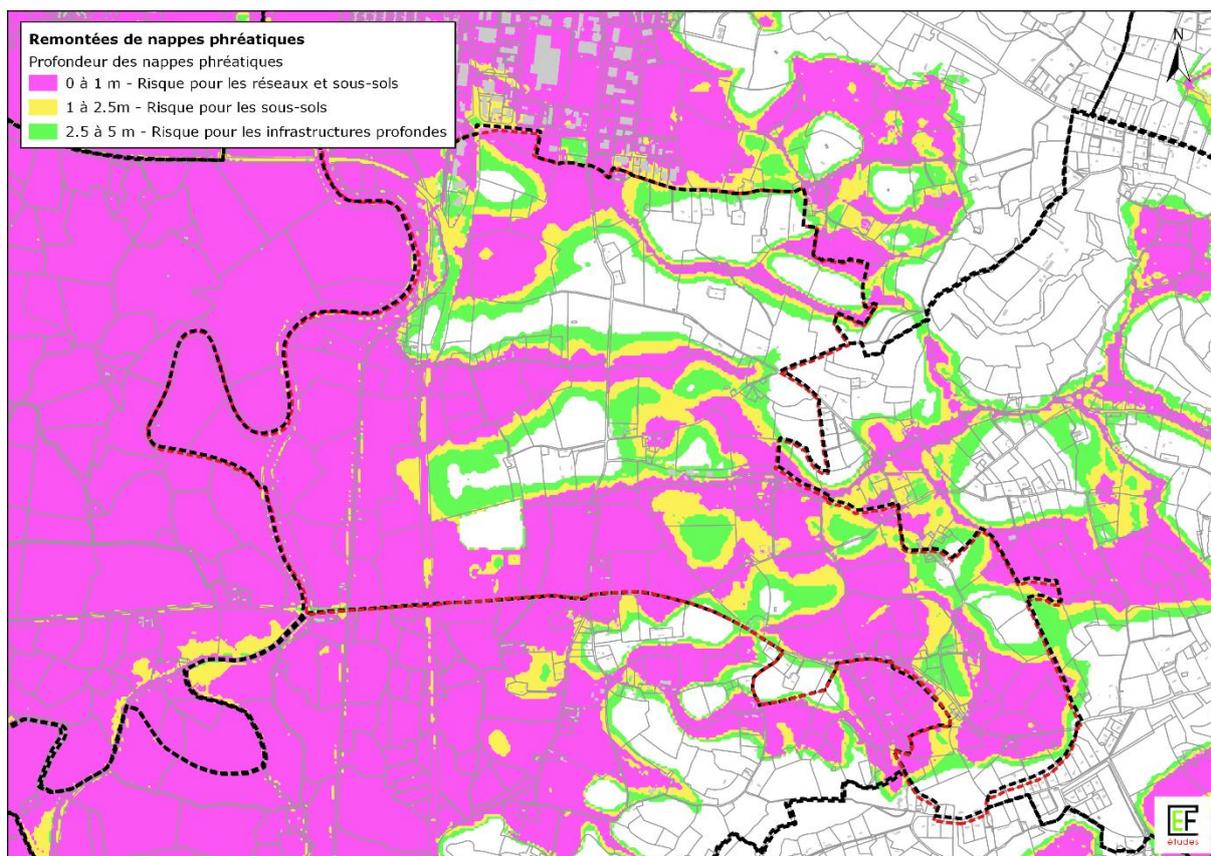


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 8

1.4 Usages de l'Eau

1.4.1 Captage d'eau potable et consommation d'eau potable

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Périers en Auge.

A partir des listings de consommation d'eau potable, il a été recensé pour 2018 la situation suivante :

- Nombre d'abonnés : 80,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 138 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 40 soit 50 % du nombre total d'abonnés.

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Périers en Auge » Décembre 2020 - 9

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Périers en Auge	145	141	139	27,3	-4	-2

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE

La population est pratiquement stable. La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Périers en Auge	43	52	59	63	75	78	4,00%

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Périers en Auge	78	54	69,23%	19	24,36%	5	6,41%

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE

Le parc des logements évolue légèrement depuis le recensement de 2010 et est constitué d’une majorité de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,57 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 10

2.2 Urbanisation

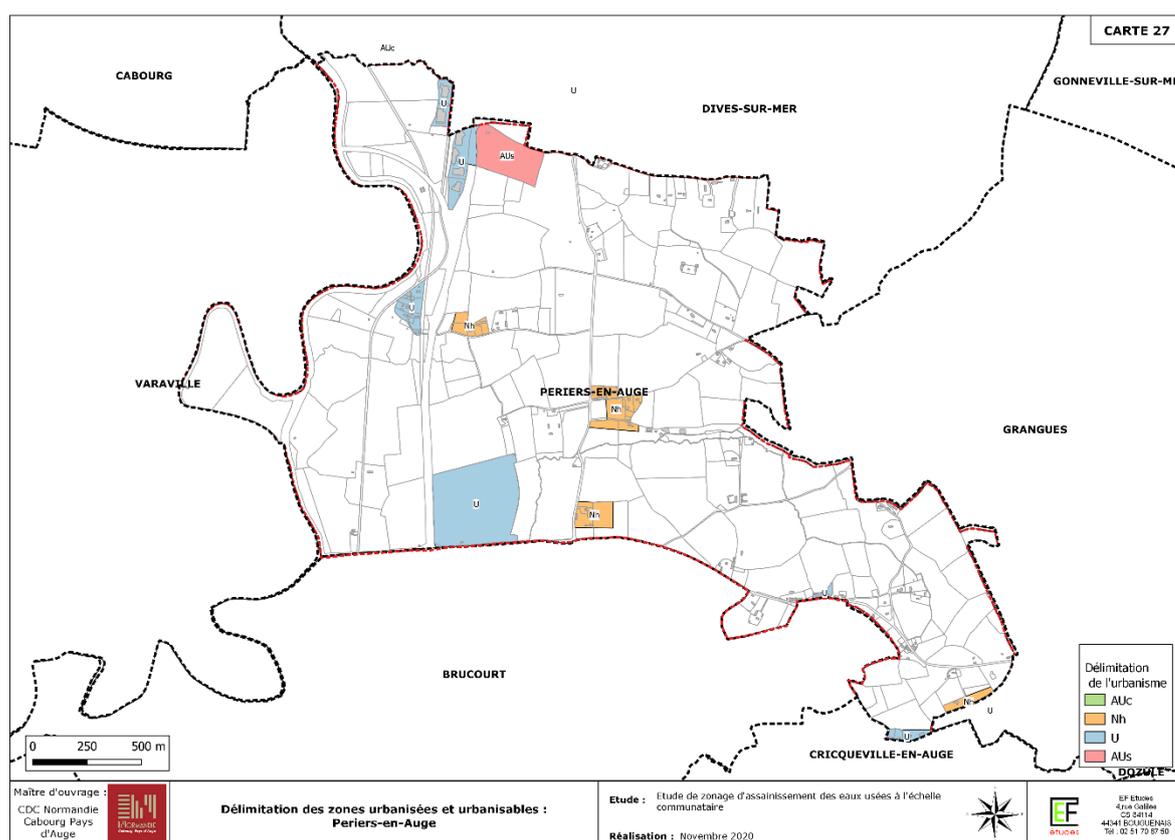
La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 27 Juin 2017. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) ont définies un seul secteur d'urbanisation à court terme. Il s'agit de la zone Nh destinée à l'habitat sur le secteur de Méricourt avec une possibilité de 4 habitations.

La zone U de l'Eglise peut accueillir 2 à 3 constructions en dents creuses.

Une zone destinée aux activités économiques située au Nord/Ouest en limite avec la commune de Dives sur Mer est délimitée et représente une surface de 5,4 hectares. Cette zone est définie en 2 AUe donc à urbaniser à moyen ou long terme et nécessitera une modification du PLU.

Un extrait cartographique ci-dessous présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

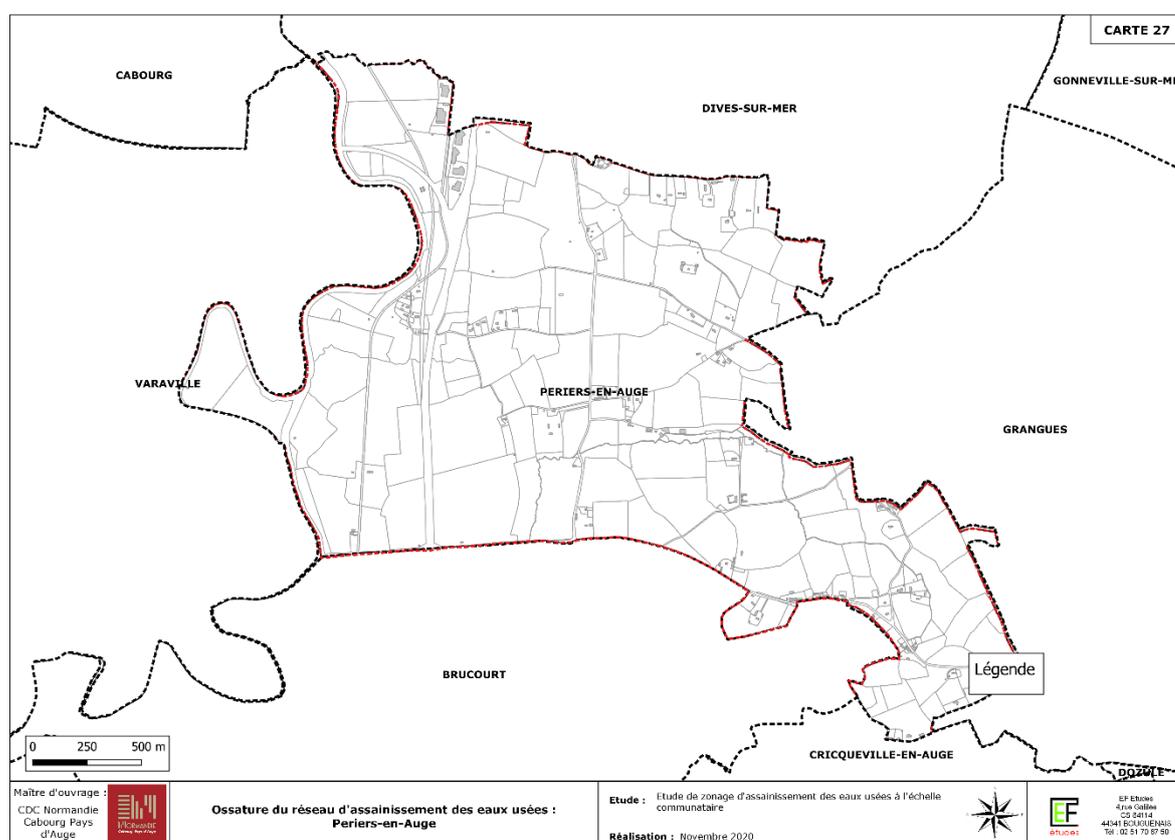
Source : NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 11

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la partie nord de la commune limitrophe avec Dives sur Mer est raccordé à la station d'épuration de Cabourg qui est de type « Boues activées avec réacteur membranaire (BIOSEP) et traitement du phosphore » avec une capacité nominale de 70 000 Equivalents Habitants. La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 37 % de la capacité nominale.

Un extrait cartographique ci-dessous présente l'ossature du réseau Eaux Usées.



Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées

Source : Service assainissement NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 12

4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

4.1 Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale

A partir de l'état des lieux réalisé en Juin et Juillet 2019, le nombre d'installations en assainissement non collectif serait de 78.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 24,
- ▶ Quelques contraintes : 40,
- ▶ Fortes contraintes : 12,
- ▶ Très fortes contraintes : 2.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- L'ancienne école le long du RD 27,
- Une habitation située au niveau du Lieu-dit la Bruyère le long du RD 27.

Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement paysager.

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée de l'Ouest vers l'Est de :

- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux au Sud/Ouest,
- Callovien indifférencié,
- Alluvions elstériennes,
- Marnes de Villers avec des lentilles de colluvions sur formation identifiée,
- Glauconie de base et craie glauconieuse (Cénomaniens inférieurs).

Ces informations proviennent de la carte géologique du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen au 1/50 000°. Un extrait de cette carte est présenté page suivante.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Périers en Auge » Décembre 2020 - 13

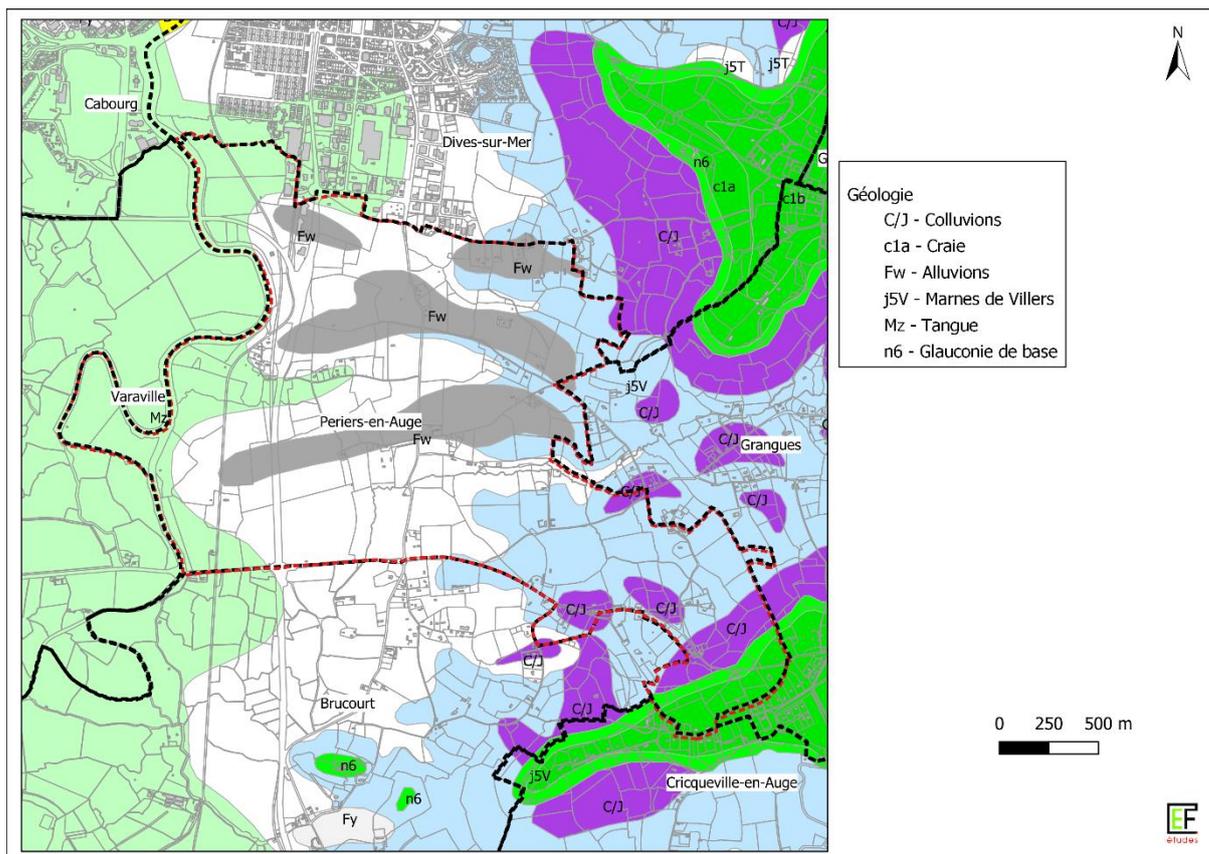


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

4.3 Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale

L'aptitude des sols à l'infiltration n'a pas été déterminée par une précédente étude.

Pour cette nouvelle campagne, cinq sondages pédologiques à la tarière manuelle et deux tests de perméabilité ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux sur la partie ouest en partie basse des coteaux. L'infiltration est possible après traitement
- Des sols fortement argileux sur le reste de la commune en fond de profil. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 14

Pour les deux tests de perméabilité, le premier a été réalisé en secteur de limon-argileux sur le sondage N°16 avec une infiltration de 27 mm/h. Cette valeur valide les possibilités limitées d'infiltration et donc le recours à celle-ci après traitement.

Pour le deuxième test, il a été réalisé en secteur argileux sur le sondage N°18 avec une infiltration de 0 mm/h. Cette valeur confirme la très faible aptitude à l'infiltration.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

Globalement l'aptitude à l'infiltration des sols est :

- Mauvaise sur la partie ouest au niveau des dépôts marins sablo-argileux sous influence des remontées de nappe,
- Possible sur le reste de la commune et variable selon la topographie.

Ces données ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la filière d'assainissement non collectif. Elles ne se substituent pas à la réalisation d'une étude filière spécifique tenant compte de la parcelle et du projet de construction ou de réhabilitation. Cette étude devra être validée par le SPANC avant tout travaux.

Deux cartes permettent de localiser les sondages, de déterminer les grands types de sol sur la commune et d'apprécier l'aptitude des sols à l'infiltration.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 15

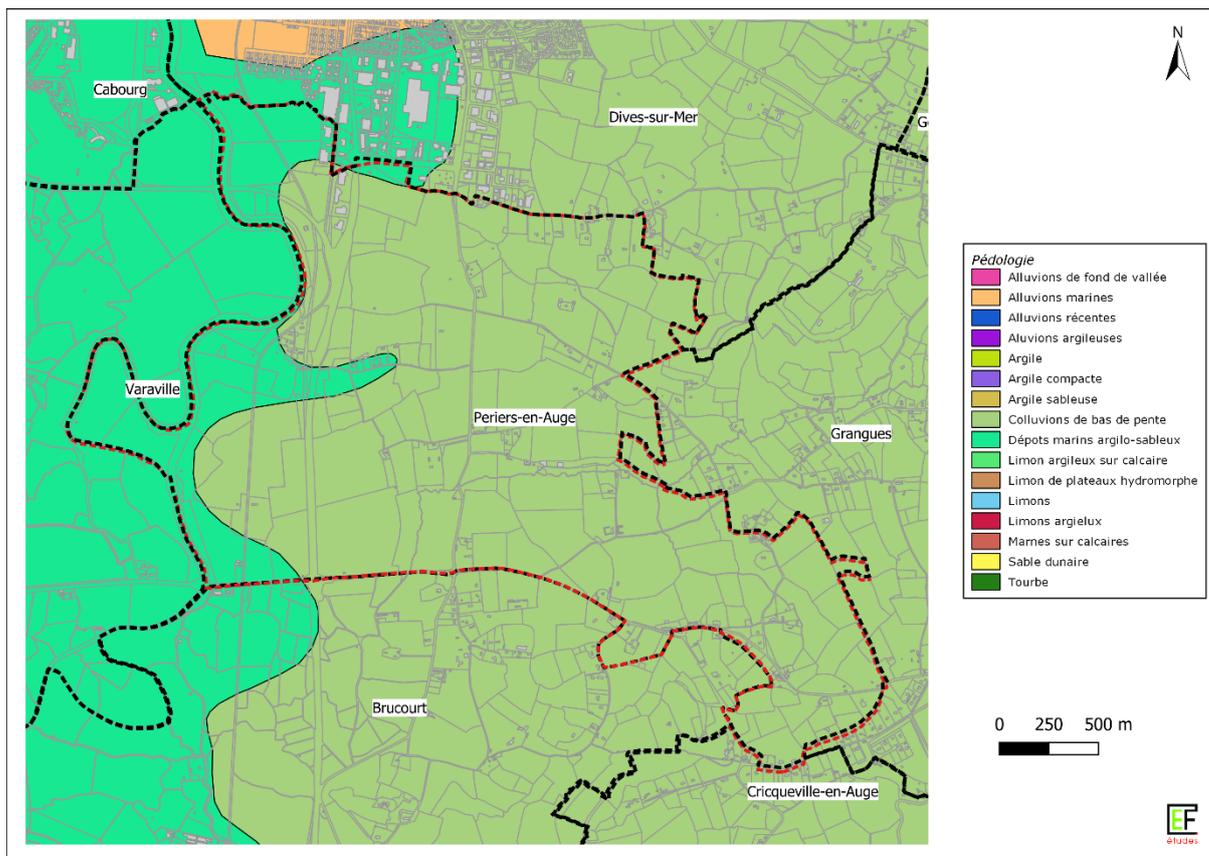


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 16

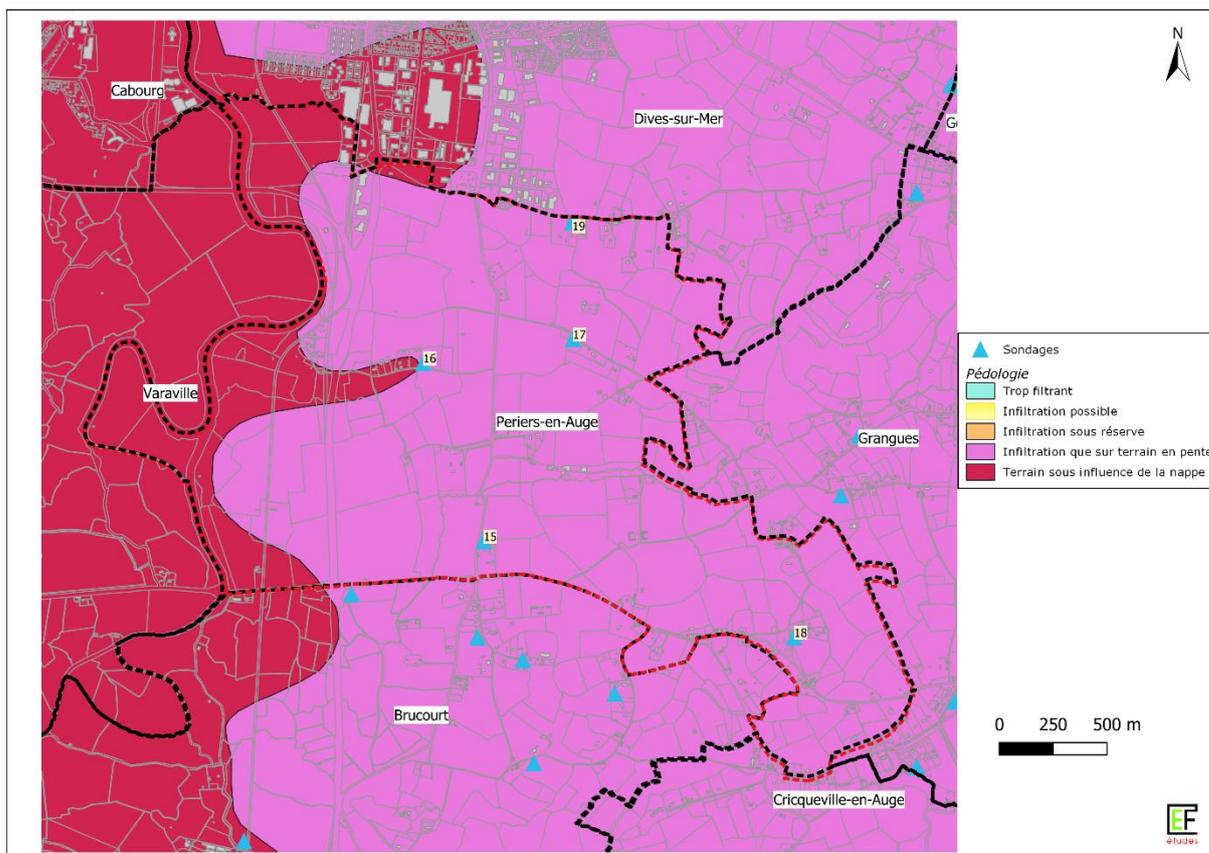


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

Un secteur a fait l'objet d'une étude technico-économique, il s'agit du chemin de Bernières qui concernent aussi quelques habitations de la commune de Dives sur Mer.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 17

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Le scénario concerne le Chemin de Bernières pour 20 logements : 8 sur Dives sur Mer et 12 sur Perriers en Auge.

6.1 Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude

Pour l'estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs, une estimation des contraintes parcellaires a été réalisée accompagnée d'une appréciation de l'aptitude des sols à l'infiltration. Le tableau ci-dessous précise le niveau de contraintes parcellaires des habitations concernées pour le secteur d'étude et l'aptitude des sols à l'infiltration.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	0	0	0	0
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0	0	0	0
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	7	9	4	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières

A partir des coûts moyens de travaux pour la réhabilitation des filières d'assainissement, une estimation a été réalisée par secteur d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 18

Le tableau ci-dessous précise le coût moyen de la réhabilitation en fonction de l'aptitude du sol à l'infiltration et au niveau de contraintes parcellaires relevé. Un surcoût est précisé lorsque la création d'un exutoire pluvial est nécessaire.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	7 000 €	9 000 €	11 000 €	14 000 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	8 500 €	11 000 €	14 000 €	17 000 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9 500 €	12 000 €	15 000 €	19 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 000 €	13 000 €	16 000 €	20 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 500 €	14 000 €	17 000 €	21 000 €
Création d'un exutoire pluvial	1 200 €	FSDV* : Filtre à sable drainé vertical		

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcellaires

A partir de l'état des lieux et des coûts précisés ci-dessus, un tableau est établi permettant d'estimer le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs de l'ensemble des habitations concernées.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	70 000 €	117 000 €	64 000 €	0 €	251 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières

L'estimation globale est de 251 000 € pour un coût moyen de 12 550 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 19

Le tableau ci-dessous précise en fonction du coût total de la réhabilitation des assainissements non collectifs, les coûts suivants :

- Le coût moyen d'investissement par installation,
- Le coût moyen d'entretien,
- Le coût moyen annuel d'investissement et d'entretien sur une période de 15 ans.

Coût total	251 000
Nombre d'installations	20
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	141 910 €
Reste à charge	109 090 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	20
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	0
Coût moyen annuel entretien	110 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	474 €

Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 20

6.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Afin d'estimer le coût des travaux permettant la mise en place d'un assainissement collectif avec ou sans unité de traitement, il est nécessaire de prendre des coûts moyens des différentes composantes de ce type d'opération. Le tableau ci-dessous liste les coûts unitaires suivants :

RESEAU		
	P.U. en € HT	Unité
Réseau gravitaire sous VC	375	ml
Réseau gravitaire sous RD	450	ml
Réseau gravitaire sur route à grande circulation ou milieu urbain	525	ml
Réseau gravitaire en terrain nu	300	ml
Refoulement	150	ml
Branchements (boîte et antenne)	2000	u
Fonçage sous voie SNCF au ml	900	ml
Fonçage ou encorbellement	10 000	ml
Poste de relevage (capacité < 50 Eqh)	20 000	u
Poste de relevage (capacité comprise entre 50 et 100 Eqh)	35 000	u
Poste de relevage (capacité > 100 Eqh)	50 000	u
Pompe de relevage individuelle	2 000	u
Pompe d'injection privé	2 000	u
Traitement H2S (compresseur d'air)	8 000	u
Forfait de raccordement en partie privative	2 000	u
TRAITEMENT		
Station d'épuration inférieure à 250 EH	1 500	EH
Station d'épuration supérieure à 250 EH	1 000	EH
COUT D'EXPLOITATION		
Curage du réseau tous les 3 ans	2	ml
Poste de relevage par an	3 000	u
Station d'épuration par an	10	EH

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif

Les tableaux pages suivantes précisent le coût de mise en place d'un assainissement collectif et les incidences financières avec les aides des financeurs, la participation du particulier et l'incidence sur le prix de l'eau du bassin de collecte concerné.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Périers en Auge » Décembre 2020 - 21

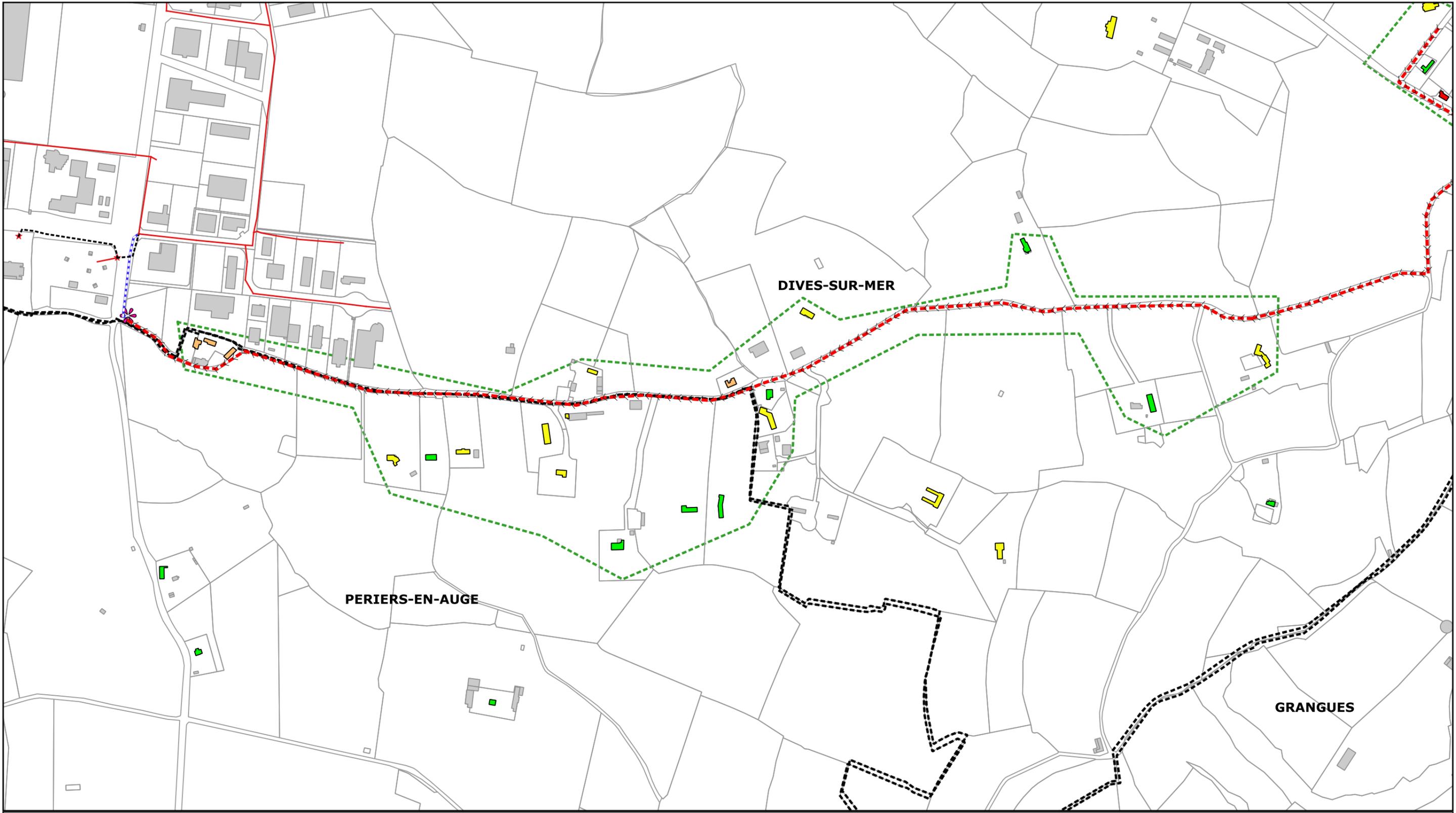
Habitations totales du secteur d'étude	20	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	20	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	60
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	89	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	1 788	MI	670 500
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	20	Unité	40 000
Refoulement	150	128	MI	19 200
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	10 000	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	0	Unité	0
	Total Réseau			764 700
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			43 970
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	114 705
	Total			879 405
	Coût par branchement			43 970
	Coût par Eqh			14 657

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières

Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Périers en Auge » Décembre 2020 - 22



			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			879 405	0	879 405
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	72 680,00			72 680
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					72 680
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					806 725
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					
Montant des travaux "réseaux avec refoulement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					36 340
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					2 423
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					36 340
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	20	14 000
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		756 385
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		1 006 469	Annuité		33 549
Coût au branchement existant		1 677	Coût au m3 sur les bases actuelles		20,97
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					480,00
Entretien du réseau					1 192,00
M3 assainis par branchement				80	1 600,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					1,98
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette			1 798,58		-1 806,58
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen			158,60		
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					1,060
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					1,116
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,0562

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 23

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études

Un tableau permet par zone d'étude de comparer les coûts d'investissements et de fonctionnement des deux modes d'assainissement.

Les ratios pris en compte pour le fonctionnement sont les suivants :

- Pour l'assainissement collectif :
 - o Entretien du réseau : 2 € par ml tous les 3 ans,
 - o Entretien et fonctionnement des postes de relevage : 1500 € par unité,
 - o Entretien et fonctionnement de la station d'épuration : 8 € par Equivalent Habitant,
 - o Travaux de raccordement en partie privative au réseau d'assainissement public : 3000 € forfaitaire.

- Pour l'assainissement non collectif :
 - o Entretien annuel pour les filières classiques de type « filtre à sable vertical drainé » : 110 €,
 - o Entretien annuel pour les filières compactes : 240 €,
 - o Contrôle de bon fonctionnement tous les 8 ans : 150 €

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 24

Secteur	Chemin de Bernières
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	12 550 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	129 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	43 970 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	40 336 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	155 €

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif

L'Agence de l'Eau Seine Normandie apporte une aide aux collectivités pour la mise en place du réseau d'assainissement sur la base de 9085 € HT par branchement. Dans le tableau ci-dessus, un code couleur précise si le cout de branchement est :

- Vert s'il est inférieur ou égal au coût plafond de 9 085 € HT,
- Jaune s'il est compris entre 9 086 € et 18 710 € soit un maximum de deux fois le coût plafond,
- Rouge s'il est supérieur à 18 710 € HT.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 25

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Pour le secteur du Chemin de Bernières, le niveau de contraintes parcellaires est faible sauf pour trois habitations qui disposent d'une surface parcellaire relativement faible pour la réhabilitation de la filière d'assainissement non collectif.

La topographie nécessite la mise en place d'une pompe de relevage pour un raccordement au réseau d'assainissement collectif.

Le linéaire de réseau entre deux branchements est relativement élevé : 89 mètres en deux branchements ce qui traduit la faible densité d'habitat sur ce secteur.

Ces contraintes expliquent le coût très élevé de la mise en place d'un assainissement collectif sur ce secteur.

Compte tenu de la présence du camping d'une capacité de 150 emplacements dont le système d'assainissement est non conforme engendrant des problèmes de pollution et des nuisances, la commission « Assainissement » de la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge a opté pour la mise en place d'un assainissement collectif avec un raccordement au réseau existant de Dives sur Mer sur la base du **projet Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**. Cette solution permet de régler le problème récurrent du dysfonctionnement de l'assainissement du camping. Le réseau dessert par conséquent le chemin de Bernières et quelques habitations de Périers en Auge.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Périers en Auge » Décembre 2020 - 26

En fonction de cet état des lieux, un projet de plan de zonage d'assainissement a été établi. La légende précise le mode d'assainissement et l'évolution du zonage :

- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

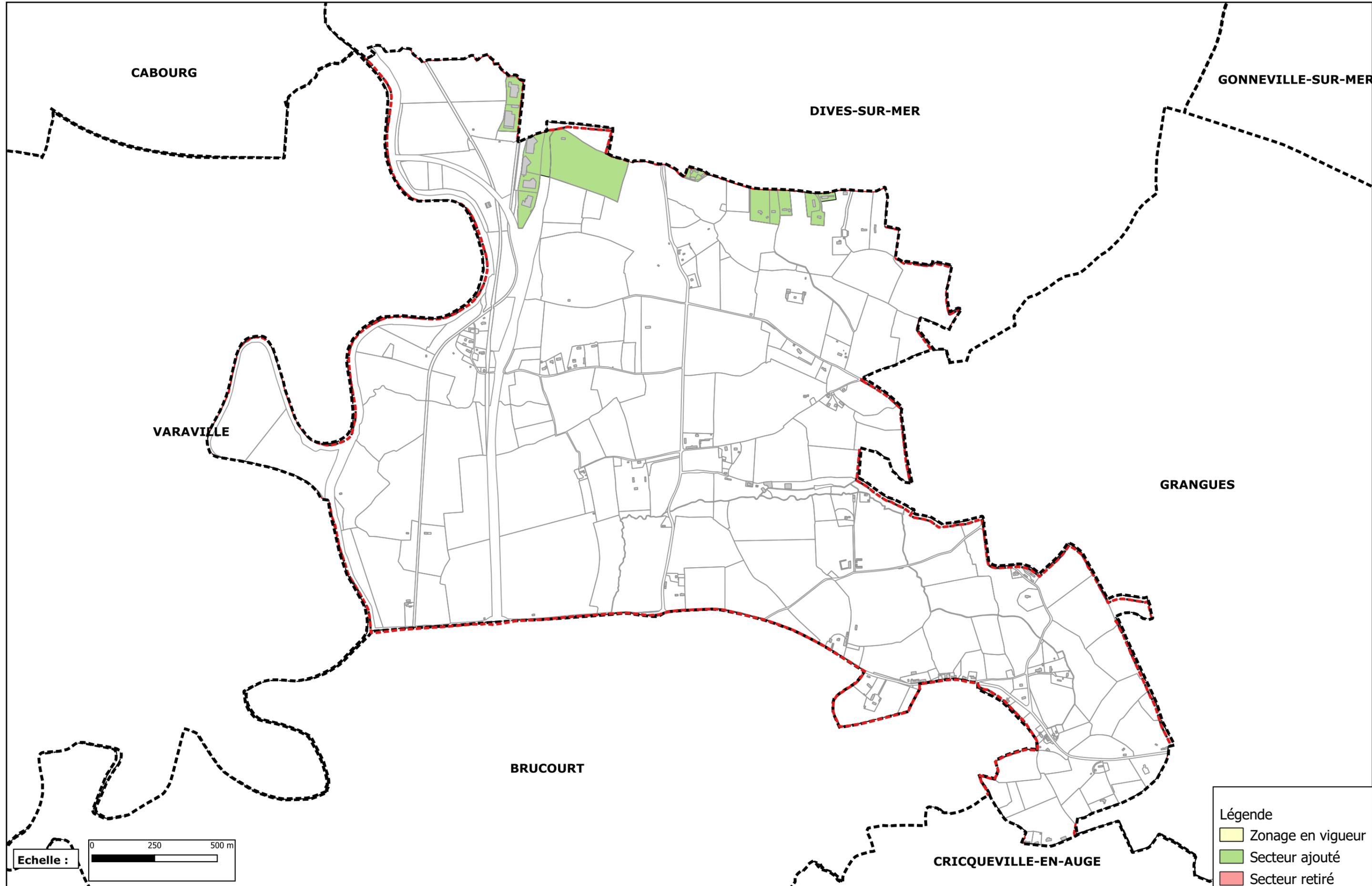
Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

Un plan de zonage au format A0 est joint en complément de ce rapport d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Périers en Auge » Décembre 2020 - 27



Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

Maître d'ouvrage :
 Communauté de
 Communes NCPA

Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées

Periers-en-Auge

Etude : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Réalisation : Novembre 2020

EF Etudes
 4, rue Galilée
 CS 84114
 44341 BOUGUENNAIS
 Tél : 02 51 70 67 50

8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Périers en Auge » Décembre 2020 - 28

Géologie : J3b de Caen

19/06/2019

Marnes sableuses / Calcaire breccieux en place

Pentes: 10% Ouest

COMMUNE : PERIERS EN AUGER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 15

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun fins granuleux	
- 10 cm			
- 20 cm		Limons argileux Brun fins grenue	Traces nitrés 5%
- 30 cm			
- 40 cm		Limons argileux Sableux brun fins (résidu calcaire)	
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm		Argile limoneuse brun moyen Compactante, massive	Traces nitrés membraire forte 20%
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie: T₃ b Caen
Masse sableuses
calcaire crevassées

28/06/2019

Pente SA 10% Sud

COMMUNE : PÉRIERS EN AUGE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 16

Pesket → 400 ml / 10 min
60 cm
↳ 27 mm/h

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons argileux brun foncé grasse	
- 20 cm			Traces suille
- 30 cm		Argile limoneuse brun moyen pateuse	10 à 15%
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			Mauvaise suille 20%
- 80 cm		Argile brun foncé massive et pateuse	
- 90 cm		Quelques Morceaux Calcaires	Oxyde de Fer
- 100 cm			Mauvaise suille abondante
- 110 cm			25%
- 120 cm			

Pente Sud S à 15°

COMMUNE : PERIERS EN AUGE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 17

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Argile limonneuse pateuse, molle	Traces nitrés
- 20 cm		Quelques calcaires	Su 10%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm		Argile brun France, massive, dense et très compact	Mauvaise ruille
- 60 cm			Traces Nitrés 15%
- 70 cm		→ Passage calcaire altéré sur 10 cm (C gravillons)	
- 80 cm			
- 90 cm		Teinte brun -bleuté	Teinte bleuté
- 100 cm		Très compact	Mauvaise 25 à 50%
- 110 cm			
- 120 cm			

Belgique : 54 Marne de Villers

26/06/2019

Pente Nord 15%

COMMUNE : PERIERS EN AVGE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 18

Perchet → 0 ml / 10 min

→ 0 mm/h

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm			
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

limon argileux brun foncé
granuleux, compactant,
aspect pateux.

Traces
suif
10%

Argile limoneuse brun
moyen à franc, pateuse
et molle

Mauvaise
suif
gris bleu

sl humide à 85 cm

15 à 25%

Géologie : 33b Caen

26/06/2019

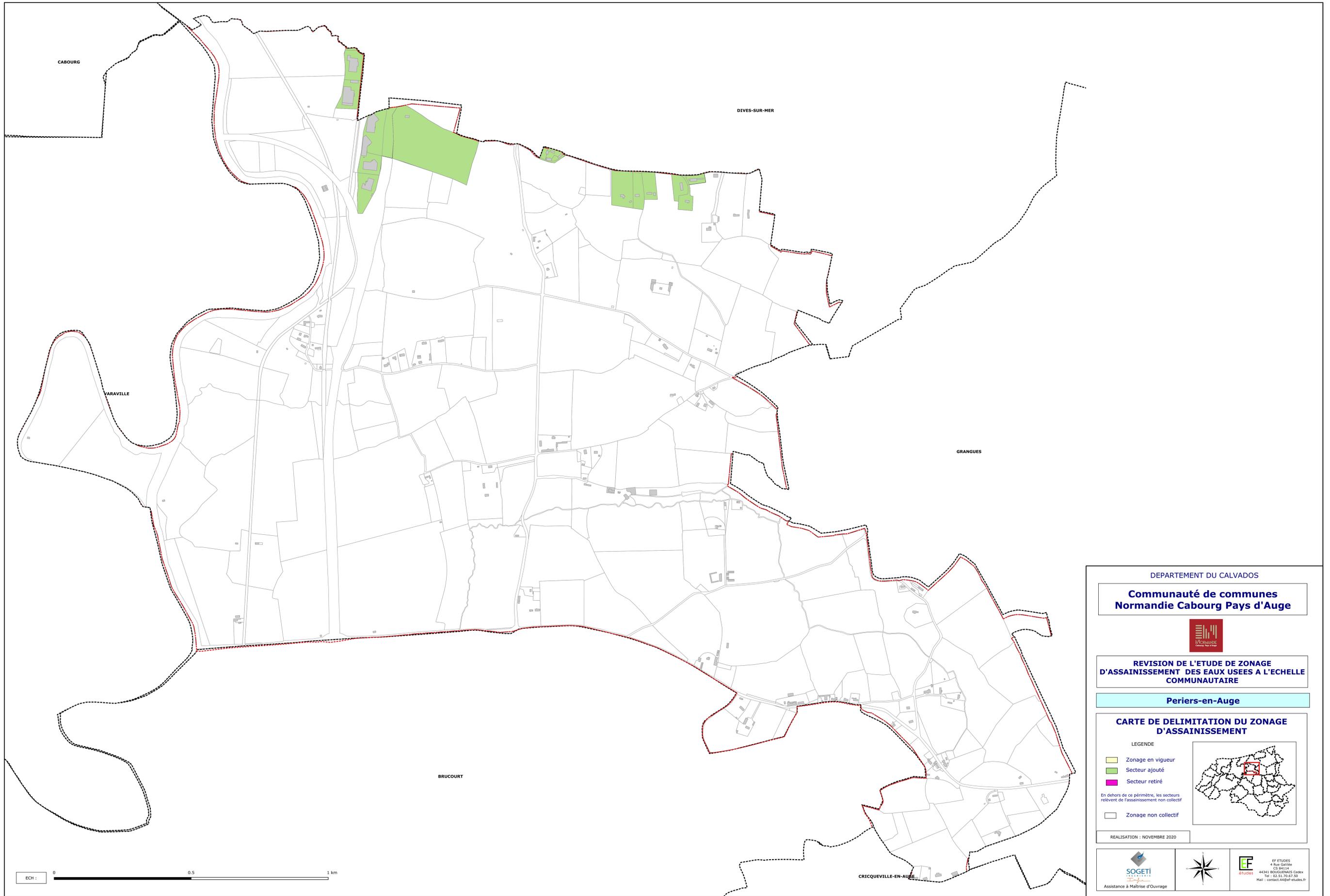
Pente S^o Nac)

COMMUNE : PERIERS EN AUGÉ

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 13

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 - 30 cm	Limons bruns moyens grumeleux	
30 - 60 cm	Argile limoneuse brun moyen patense	Traces fines 10%
60 - 120 cm	Argile brun Fine patense à compact	Morhuve Faville gris-bleu 25%



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Periers-en-Auge

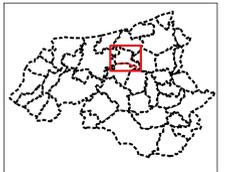
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

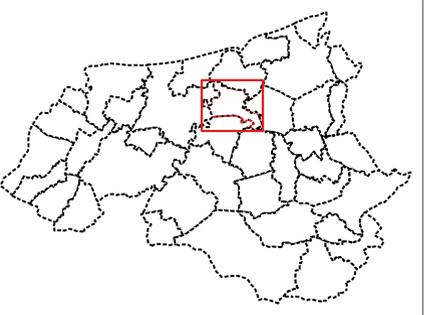
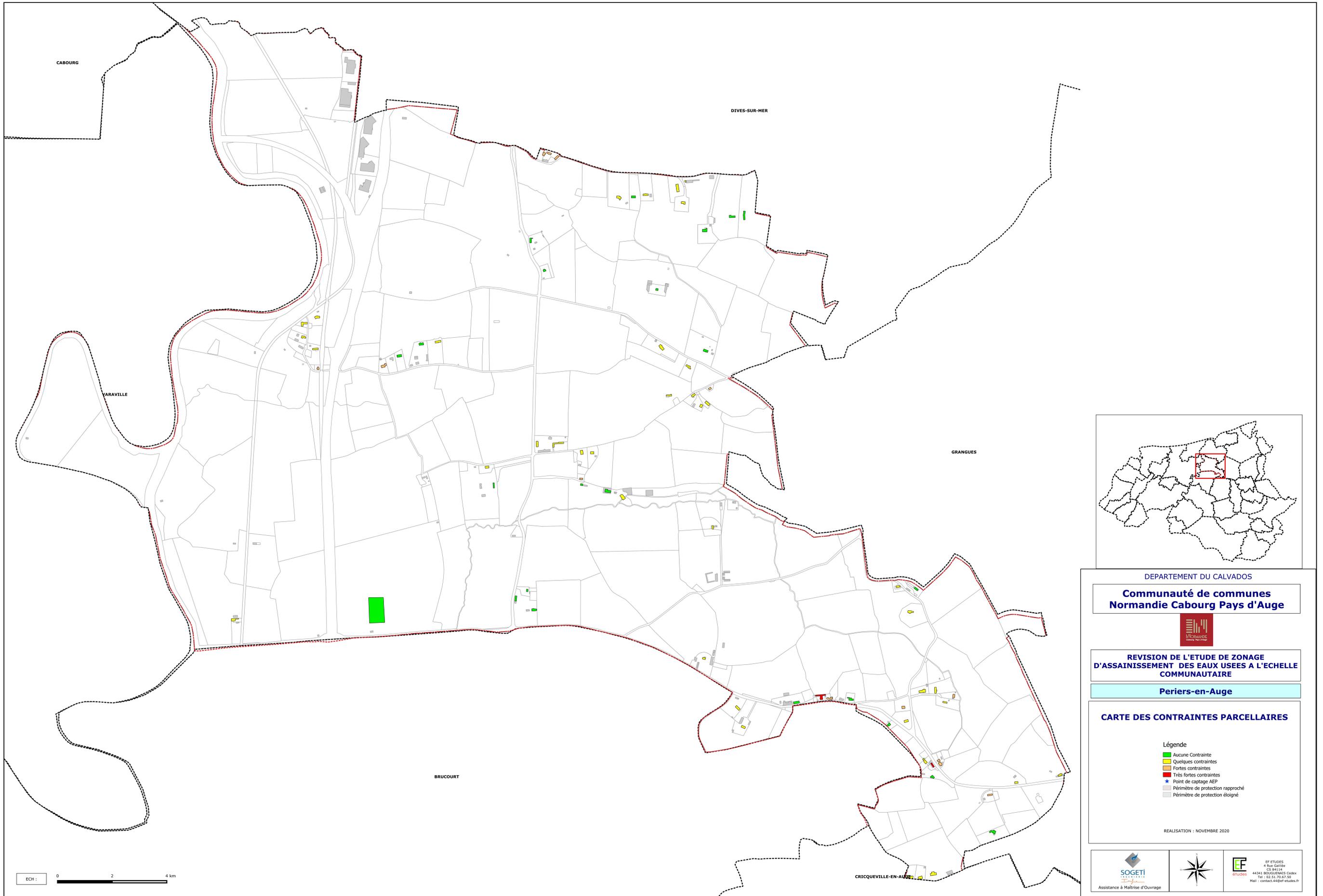
En dehors de ce périmètre, les secteurs relèvent de l'assainissement non collectif

- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020





DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Periers-en-Auge

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

- Aucune Contrainte
- Quelques contraintes
- Fortes contraintes
- Très fortes contraintes
- ★ Point de captage AEP
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

REALISATION : NOVEMBRE 2020



Département du Calvados

Maître d'ouvrage

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge
Rue des entreprises – ZAC de la Vignerie
CS 10056
14165 DIVES SUR MER Cedex**



Lot 1 : Etude de zonage d'assainissement des eaux usées à l'échelle communautaire

Rapport « propositions » PETIVILLE

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	3
1.1	Réseau hydrographique	3
1.2	Contraintes environnementales	3
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	4
1.4	Usages de l'Eau	7
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	7
1.4.2	Zones de baignade	7
1.4.3	Pêche à pied	7
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	8
2.1	Démographie – Habitat	8
2.2	Urbanisation.....	9
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	9
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 10	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	10
4.2	Géologie à l'échelle communale	10
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	12
5	SYNTHÈSE.....	15
6	PROPOSITION DE ZONAGE.....	16
7	ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	17

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Évolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	8
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	8
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE.....	8

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 1

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	3
Figure 2 : Atlas régional des zones inondables	4
Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin	5
Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux	6
Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°	11
Figure 6 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°	12
Figure 7 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	14
Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal.....	15

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	9
---------------------------------------------	---

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	13
--------------------------------------------------	----

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 2

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par le cours d'eau suivant :

- La Divette sur l'ensemble du territoire.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Petiville n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

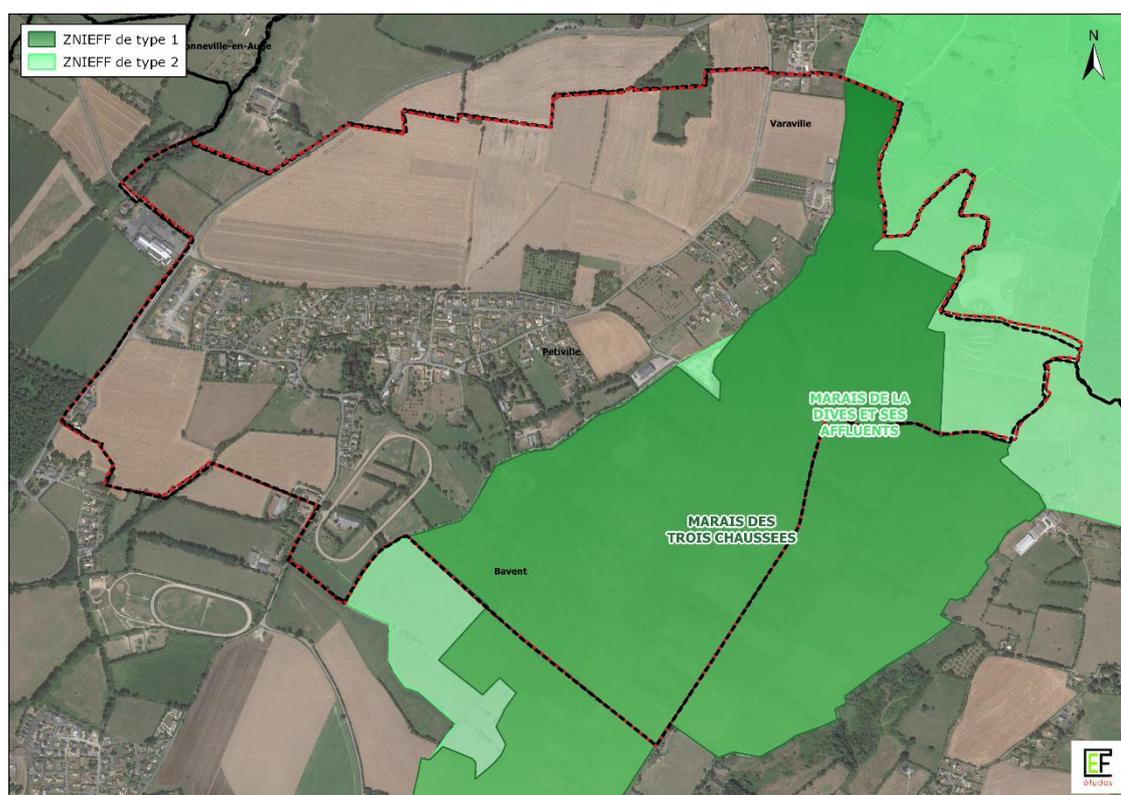


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 3

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

Trois plans présentent par commune les risques d'inondation, de submersion et de remontées de la nappe phréatique par commune.

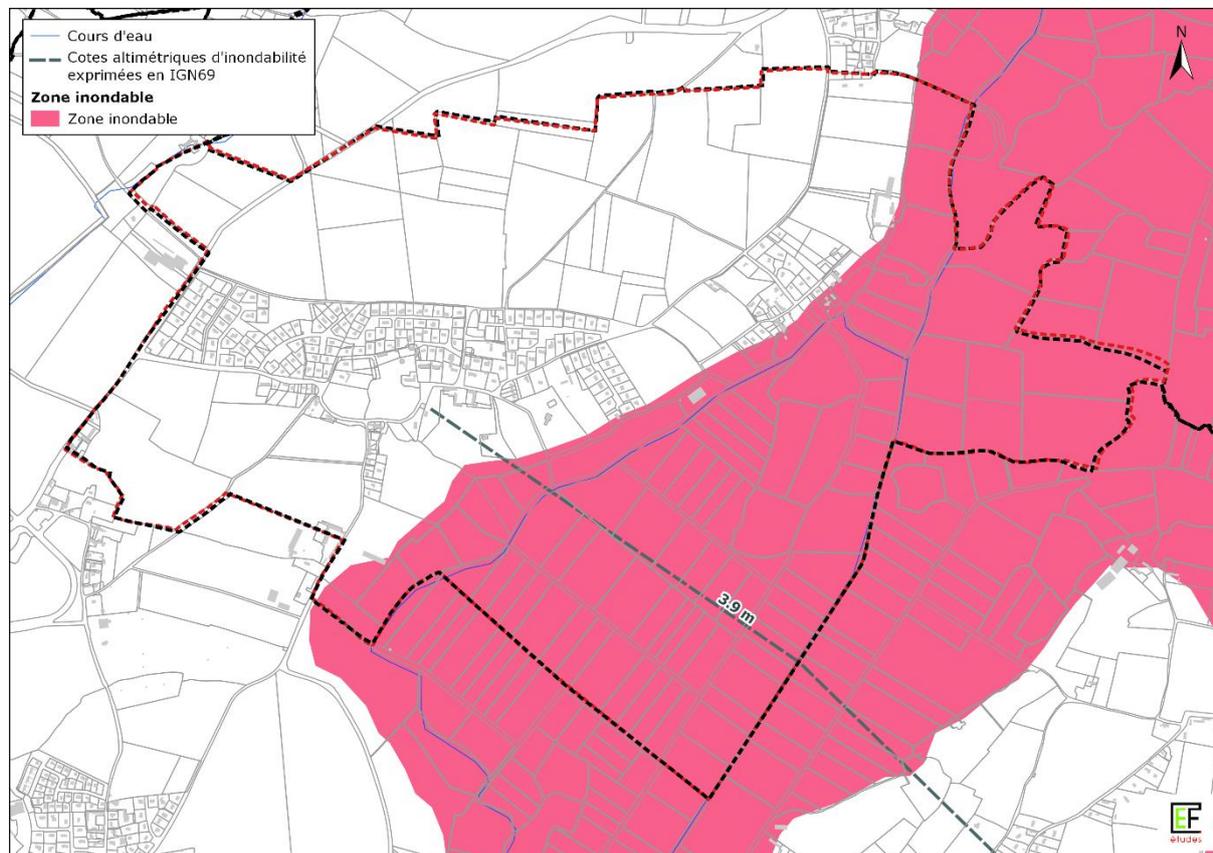


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 4

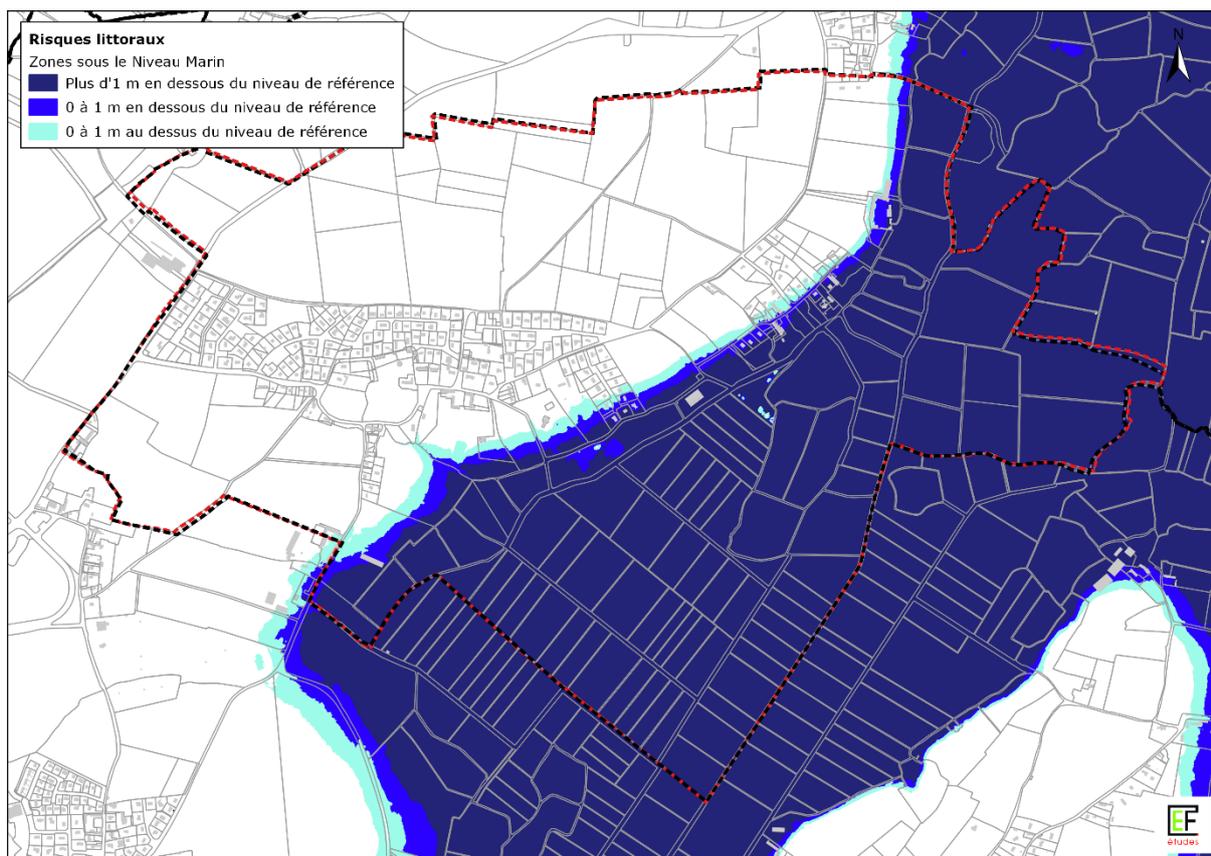


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 5

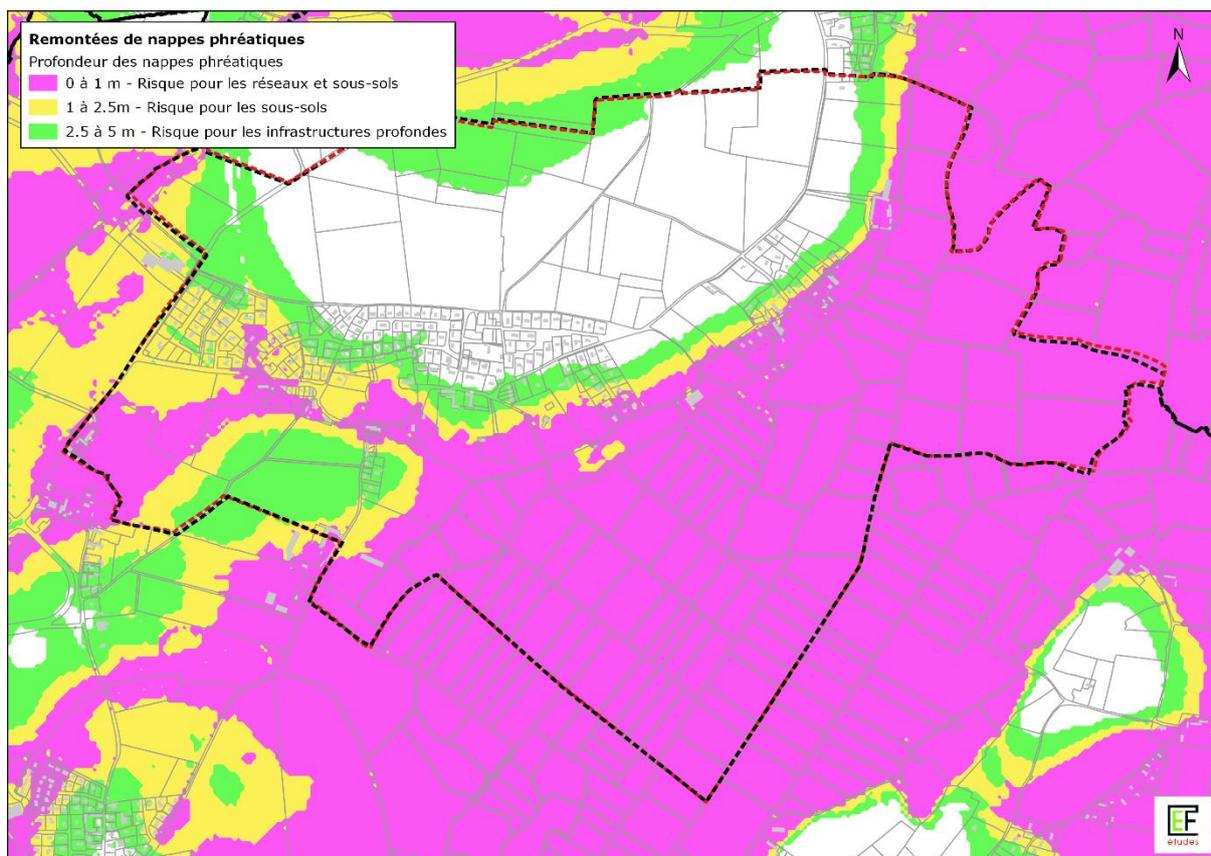


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 6

1.4 Usages de l'Eau

1.4.1 Captage d'eau potable et consommation d'eau potable

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Petiville.

A partir des listings de consommation d'eau potable, il a été recensé pour 2018 la situation suivante :

- Nombre d'abonnés : 236,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 108 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 150 soit 64 % du nombre total d'abonnés.

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 7

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Petiville	432	523	487	168,5	91	-36

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE

La population présente une baisse significative de l'ordre de 7 %. La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Petiville	45	83	129	158	213	229	7,51%

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Petiville	229	196	85,59%	21	9,17%	12	5,24%

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE

Le parc des logements augmente de 7 % depuis le recensement de 2010 et est constitué majoritairement de résidences principales. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,48 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 8

2.2 Urbanisation

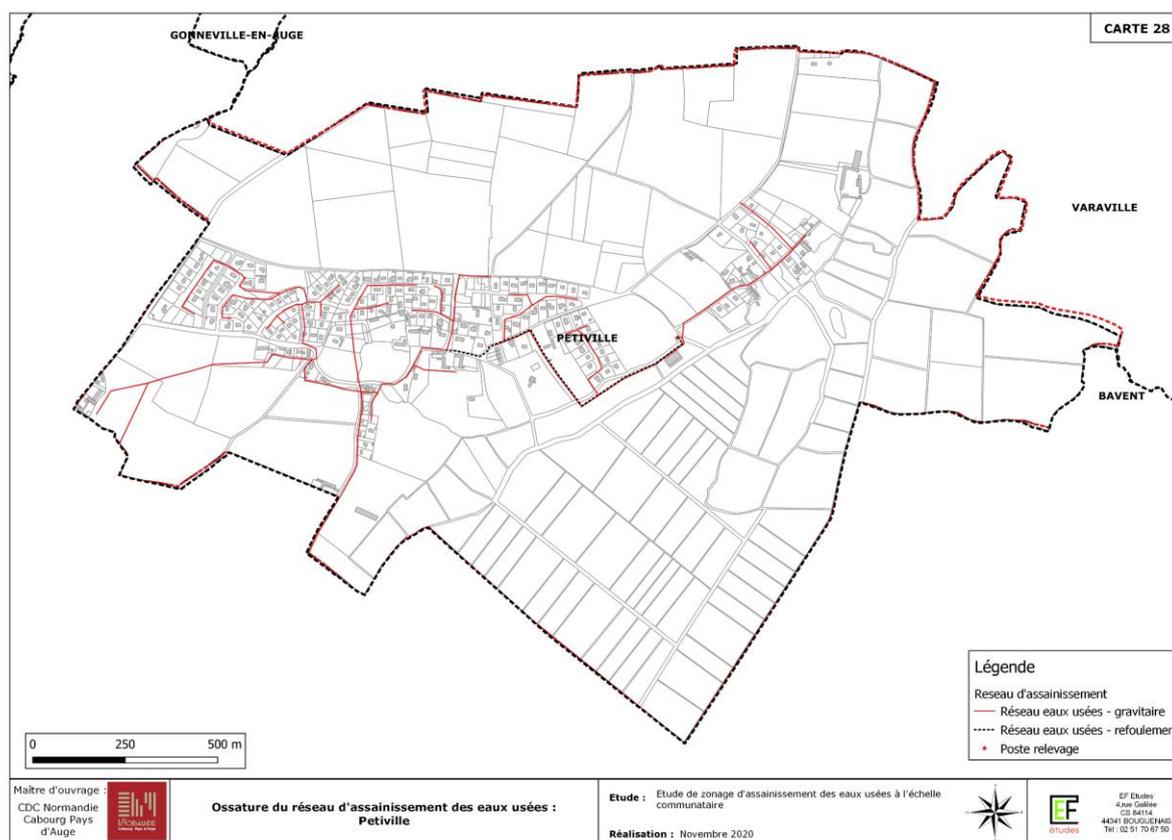
La commune ne dispose pas de document d'urbanisme, le Règlement National d'Urbanisme (RNU) s'applique sur le territoire de la commune.

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de Petiville est raccordé à la station d'épuration de Bavent qui est de type « Boues activées à aération prolongée » d'une capacité nominale de 4470 Equivalents Habitants.

La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 55,8 % de la capacité nominale.

Un extrait cartographique ci-dessous présente l'ossature du réseau Eaux Usées.



Plan 1 : Ossature du réseau Eaux Usées

Source : Service assainissement NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 9

4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

4.1 Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale

A partir de l'état des lieux réalisé en Juin et Juillet 2019, le nombre d'installations en assainissement non collectif serait de 6.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 2,
- ▶ Quelques contraintes : 3,
- ▶ Fortes contraintes : 1,
- ▶ Très fortes contraintes : 0.

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée de l'Ouest vers l'Est de :

- Colluvions indifférenciées,
- Loess weichséliens non carbonatés ou indifférenciés,
- Alluvions saaliennes,
- Marnes d'Escoville et marnes d'Argence indifférenciées,
- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux.

Ces informations proviennent de la carte géologique du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen au 1/50 000°. Un extrait de cette carte est présenté page suivante.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 10

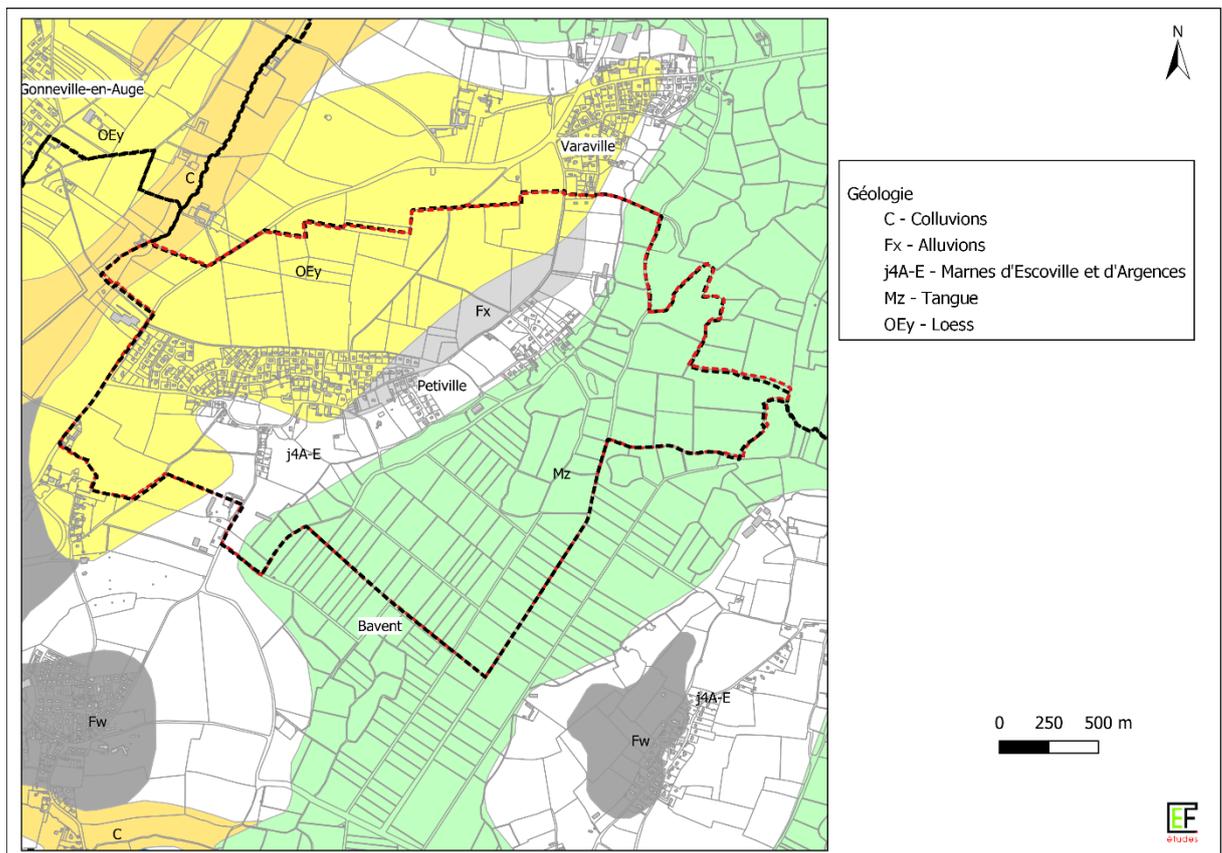


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 11

4.3 Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale

Cette campagne pédologique vient compléter celle réalisée lors de l'élaboration du zonage d'assainissement du SIVOM de la rive droite de l'Orne.

L'aptitude des sols à l'infiltration avait été jugée :

- Inapte sur pratiquement la totalité de la commune,
- Apte partiellement au Sud/Est du Bourg.

Une carte ci-dessous présente la localisation des différentes aptitudes déterminées.

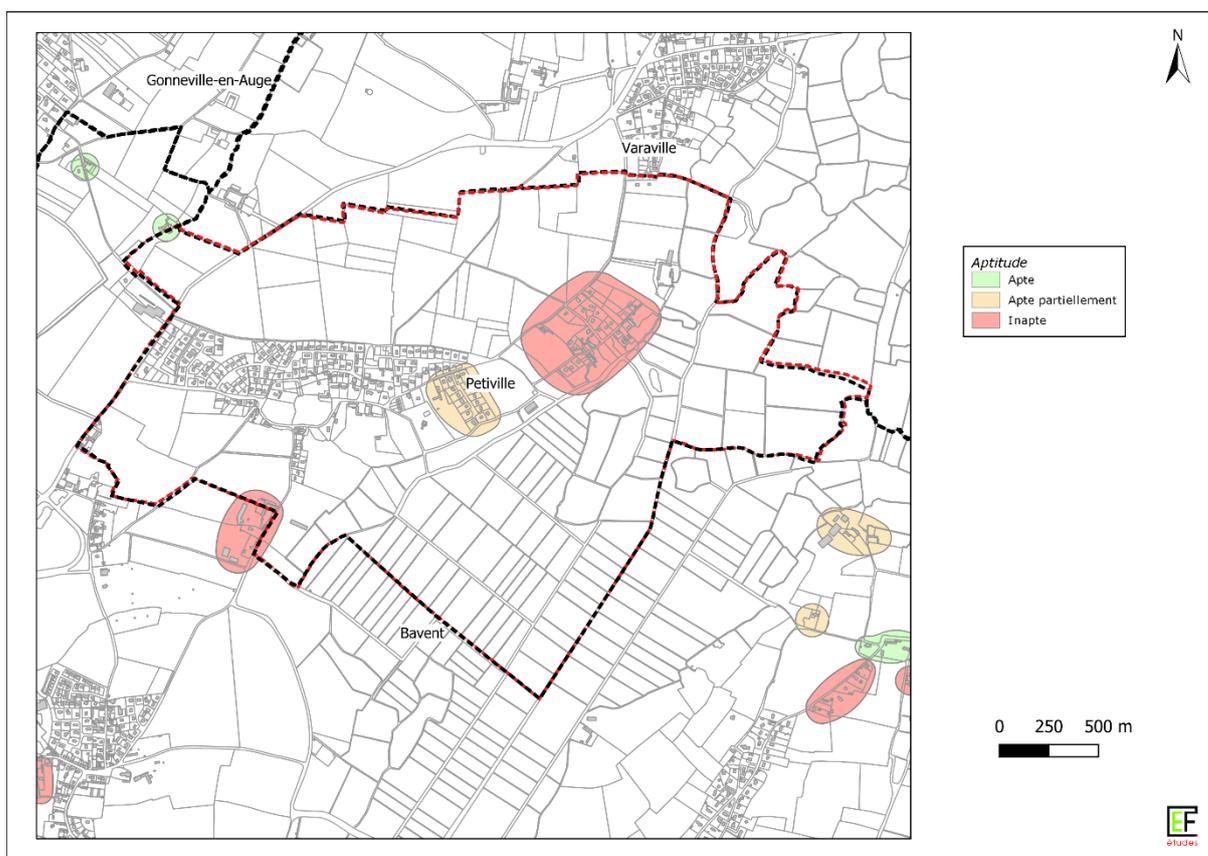


Figure 6 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 12

Pour cette nouvelle campagne, deux sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux avec refus à 40 cm sur silex. L'infiltration est possible après traitement selon la topographie.
- Des sols limoneux à argilo limoneux en fond de profil. L'infiltration est possible après traitement selon la topographie.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

Globalement l'aptitude à l'infiltration des sols est :

- Mauvaise sur la partie sud au niveau des dépôts marins sablo-argileux sous influence des remontées de nappe,
- Possible sur la partie nord au niveau des limons plus ou moins argileux et variable selon la topographie.

Ces données ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la filière d'assainissement non collectif. Elles ne se substituent pas à la réalisation d'une étude filière spécifique tenant compte de la parcelle et du projet de construction ou de réhabilitation. Cette étude devra être validée par le SPANC avant tout travaux.

Deux cartes permettent de localiser les sondages, de déterminer les grands types de sol sur la commune et d'apprécier l'aptitude des sols à l'infiltration.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 13

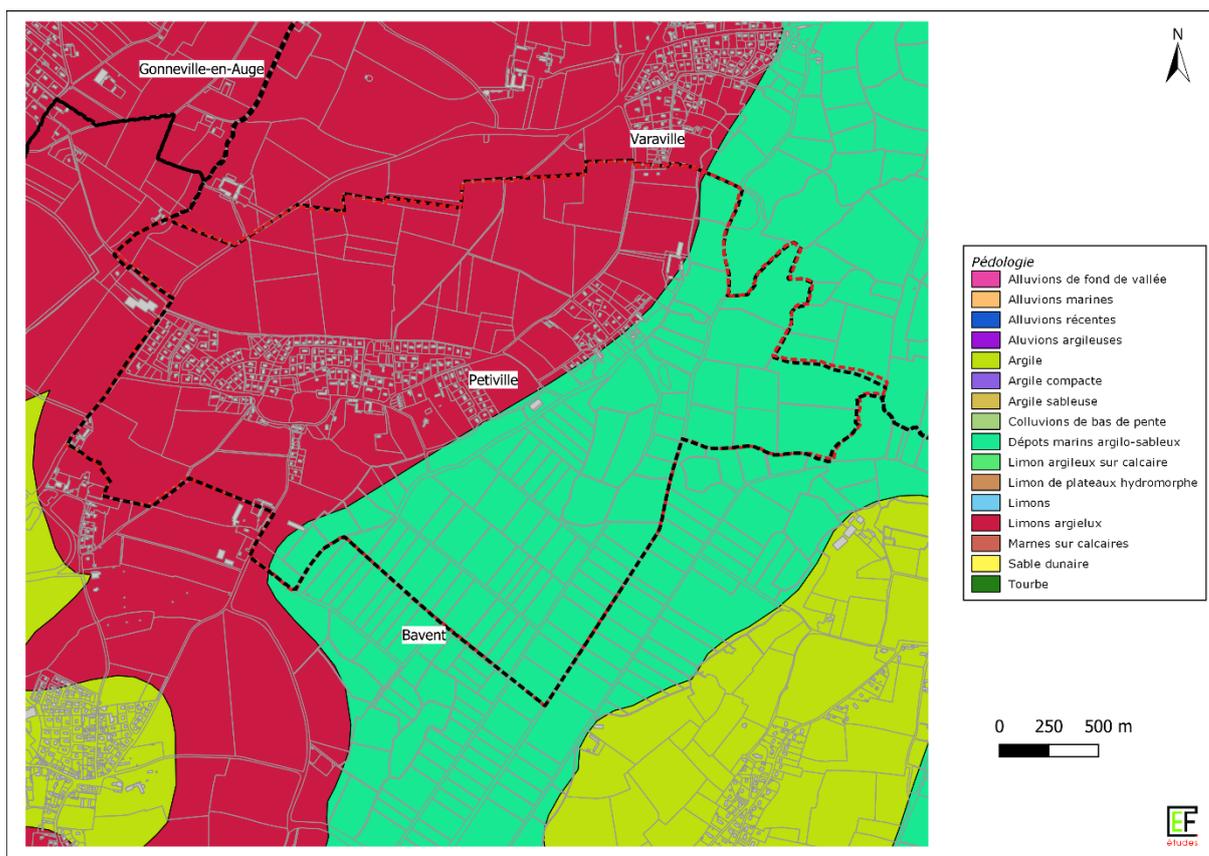


Figure 7 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 14

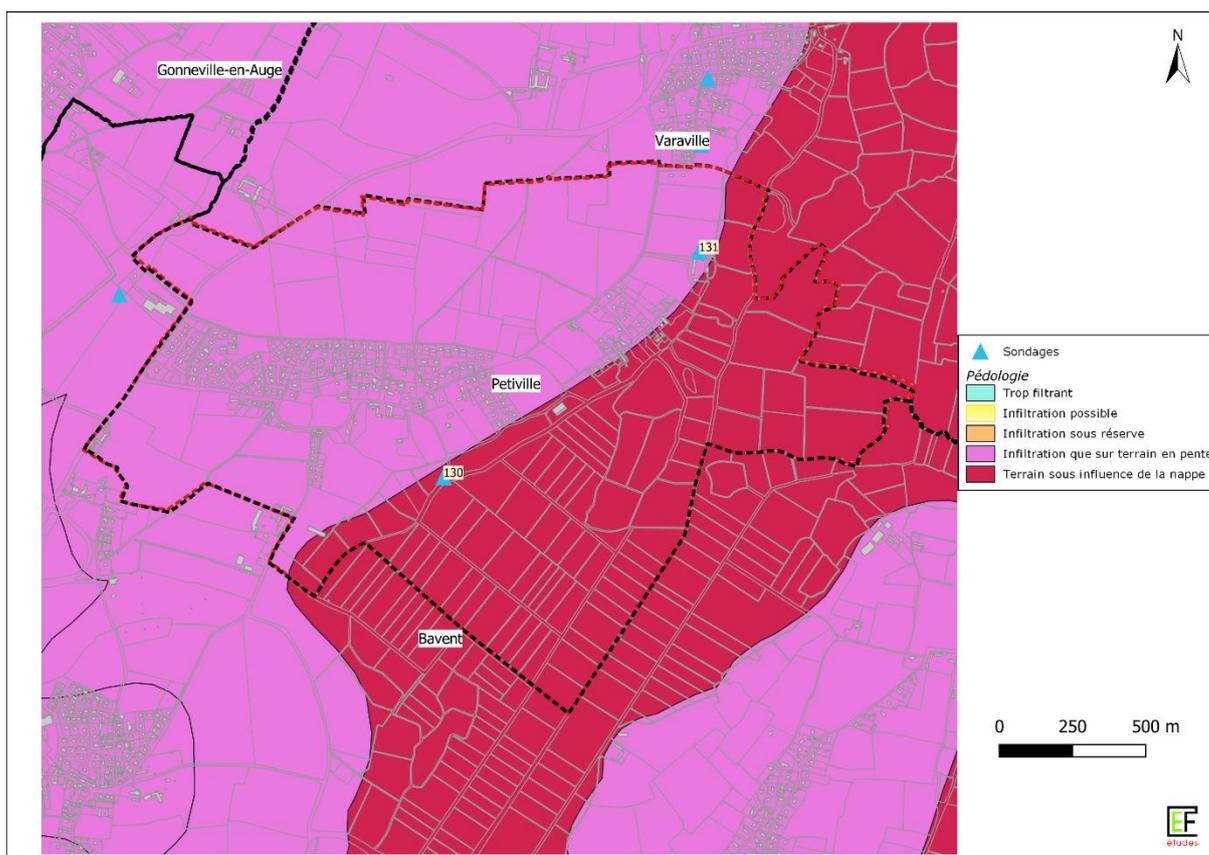


Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

Il n'a pas été identifié de secteurs motivant une étude technico-économique.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petville » Décembre 2020 - 15

6 PROPOSITION DE ZONAGE

La précédente étude de zonage a été réalisée en 1999 par le SIVOM de la rive droite de l'Orne.

Cette mise à jour du plan de zonage permettra d'ajuster le périmètre en fonction des projets communaux et aussi d'intégrer les habitations qui ont été raccordées au réseau d'assainissement collectif.

En fonction de cet état des lieux, un projet de plan de zonage d'assainissement a été établi. La légende précise le mode d'assainissement et l'évolution du zonage :

- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

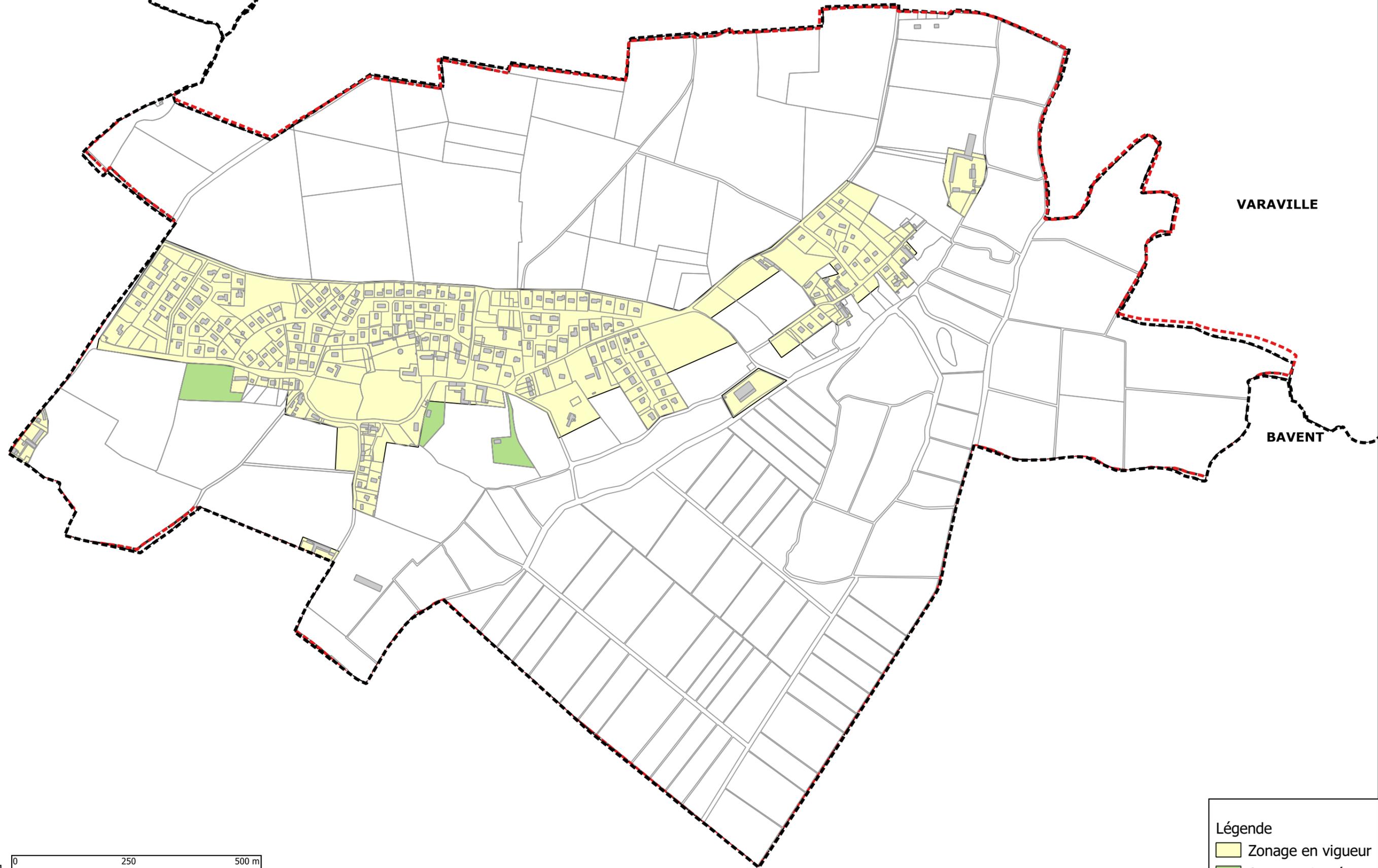
Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 16

GOMNEVILLE-EN-AUGE

VARAVILLE

BAVENT



- Légende
- Zonage en vigueur
 - Secteur ajouté
 - Secteur retiré

Maître d'ouvrage :
Communauté de
Communes NCPA



Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées

Petiville

Etude : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Réalisation : Novembre 2020



EF Etudes
4, rue Galilée
CS 84114
44341 BOUGUENNAIS
Tél : 02 51 70 67 50

7 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Petiville » Décembre 2020 - 17

COMMUNE : PETITVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 130

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons légèrement sableux brun nat, sec	
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm		Limons argileux brun Foncé, grenue	Traces faible 5 à 10%
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm		Argile limoneuse brun Foncé, compactant, cassant (sec)	Traces faible 10 à 20%
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm		<u>Arrêt (5m)</u>	
-110 cm			
-120 cm			

Biologie : limite Fx - 3a de la ven

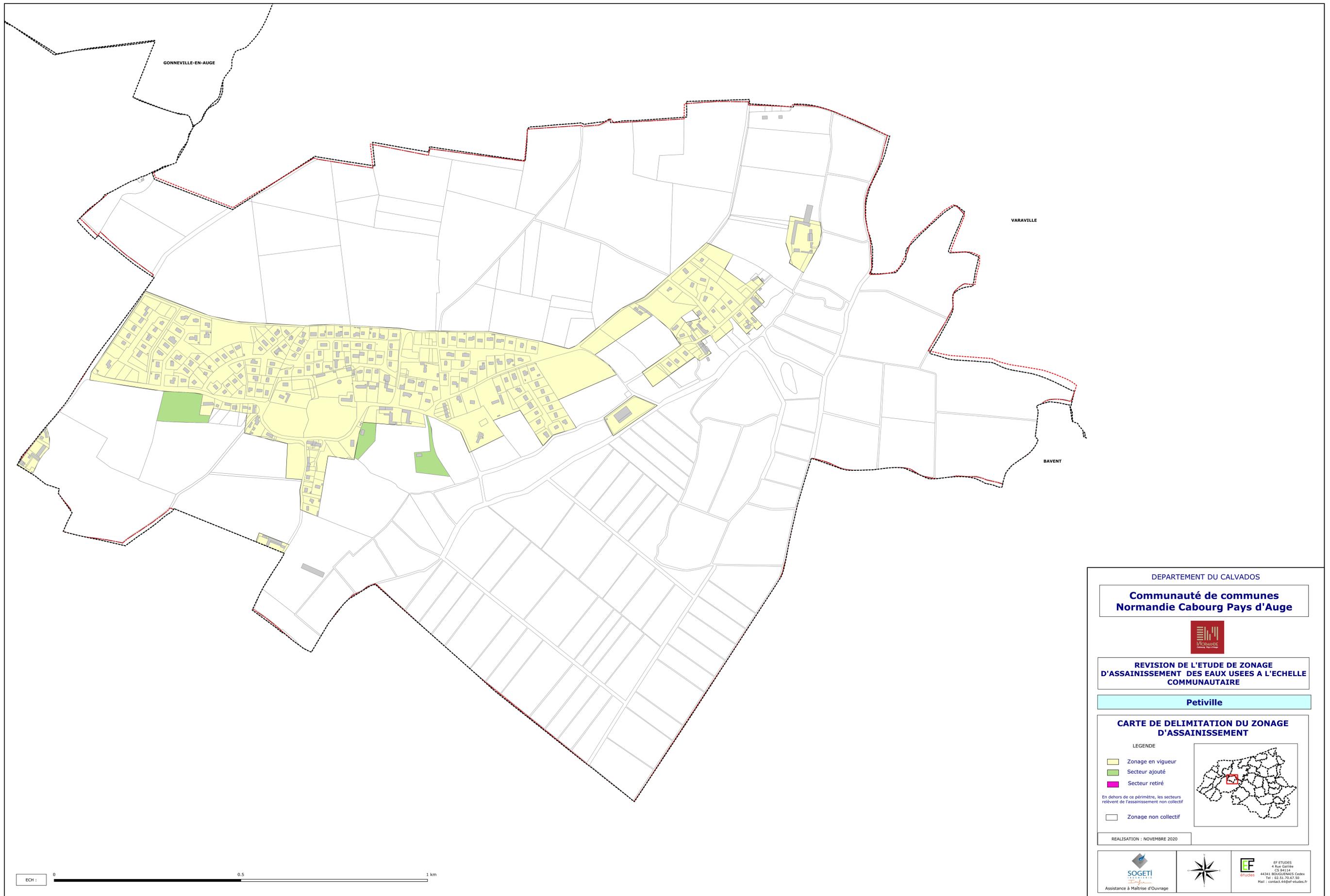
30/08/2019

COMMUNE : PETITVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 131

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limon argileux humide Foncé, Sec	
-20 cm		Silex 3 à 15 cm, 10%	
-30 cm			
-40 cm		Petrus (Silex)	
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Petiville

**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

En dehors de ce périmètre, les secteurs
relèvent de l'assainissement non collectif

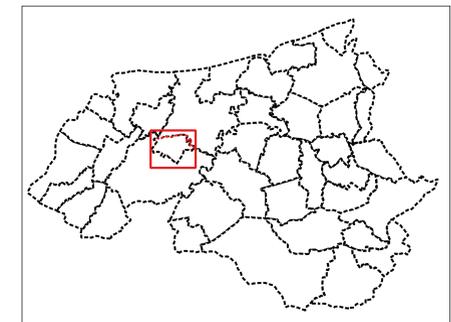
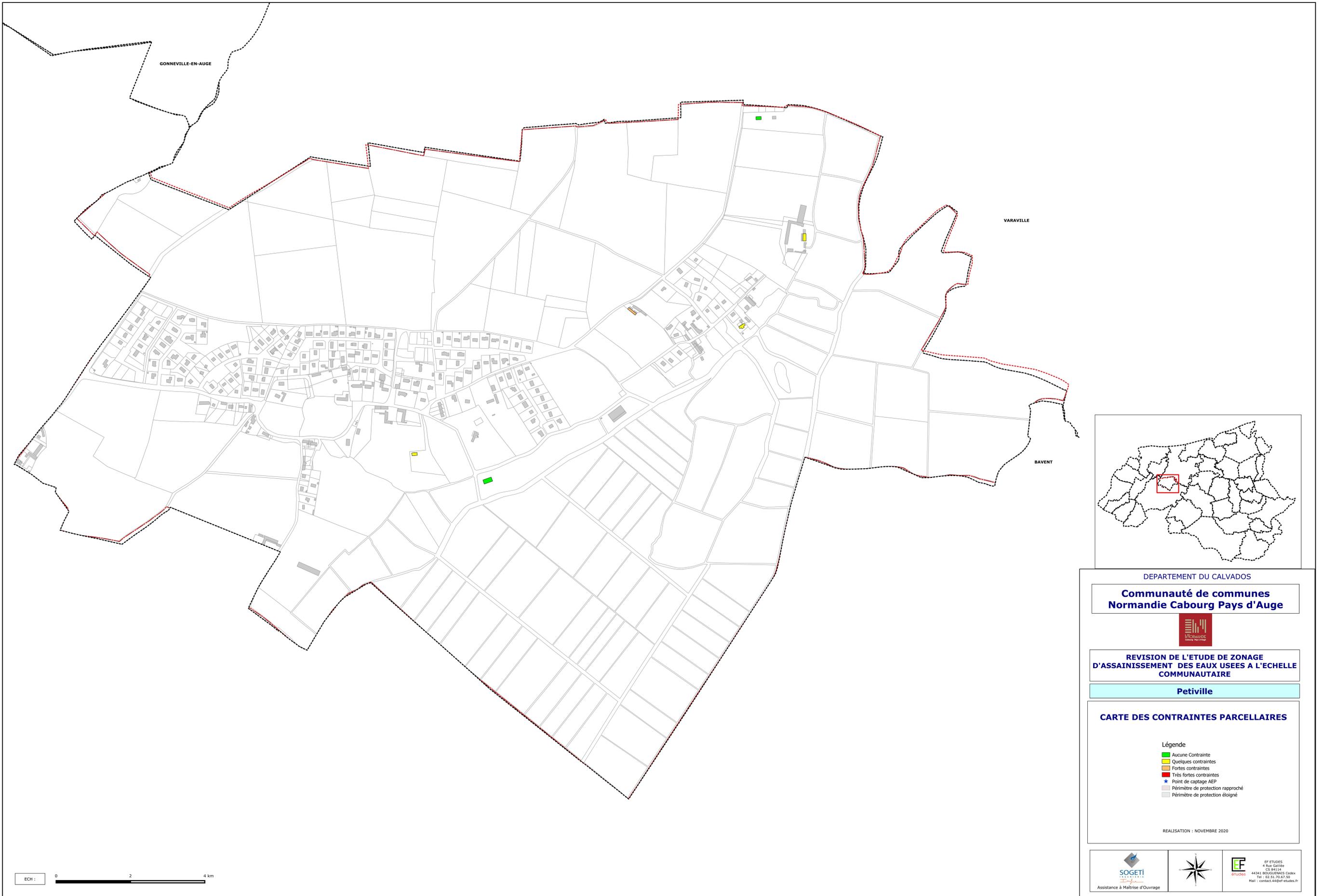
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUSSIGNES Cedex
Tel : 02 51 70 97 50
Mail : contact.44@ef-etudes.fr



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Petville

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

- Aucune Contrainte
- Quelques contraintes
- Fortes contraintes
- Très fortes contraintes
- ★ Point de captage AEP
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

REALISATION : NOVEMBRE 2020

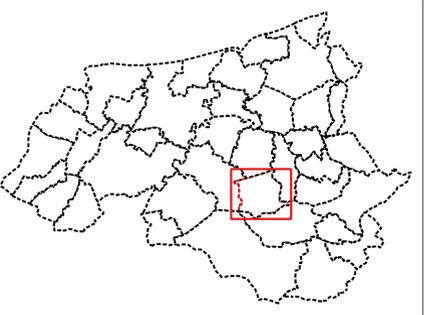
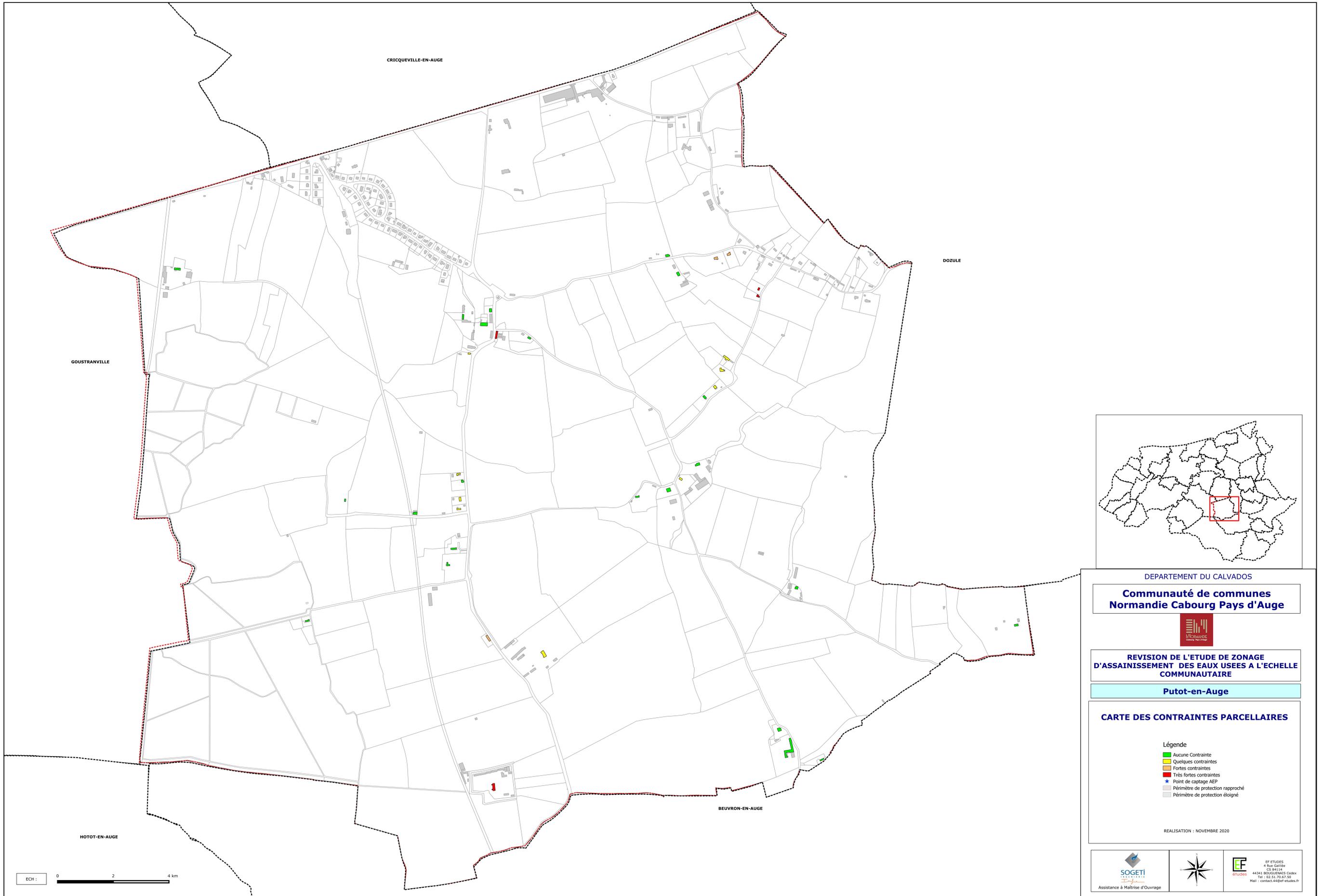


Assistance & Maîtrise d'Ouvrage





EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUSSIGNES Cedex
Tel : 02 51 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Putot-en-Auge

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

- Aucune Contrainte
- Quelques contraintes
- Fortes contraintes
- Très fortes contraintes
- ★ Point de captage AEP
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

REALISATION : NOVEMBRE 2020



Département du Calvados

Maître d'ouvrage

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge
Rue des entreprises – ZAC de la Vignerie
CS 10056
14165 DIVES SUR MER Cedex**



Lot 1 : Etude de zonage d'assainissement des eaux usées à l'échelle communautaire

Rapport « propositions » PUTOT EN AUGES

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau	8
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	8
1.4.2	Zones de baignade	8
1.4.3	Pêche à pied	8
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	9
2.1	Démographie – Habitat	9
2.2	Urbanisation.....	10
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	11
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 12	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	12
4.2	Géologie à l'échelle communale	12
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	14
5	SYNTHÈSE.....	16
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	17
6.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude.....	17
6.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	20
6.3	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	23
7	EVOLUTION DU ZONAGE	25

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 1

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	9
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	9
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE	9
Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du Bourg	17
Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l’aptitude des sols à l’infiltration et au niveau des contraintes parcellaires	18
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du Bourg.....	18
Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du Bourg	19
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d’un assainissement collectif...	20
Tableau 9 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du Bourg	21
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du Bourg	22
Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif	24

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	4
Figure 2 : Atlas régional des zones inondables	5
Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin	6
Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux	7
Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°	13
Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	15
Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal	16

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 2

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	10
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	11
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du Bourg	21

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	14
--------------------------------------------------	----

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 3

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par le cours d'eau suivant :

- Le Grand Canal.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Putot en Auge n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

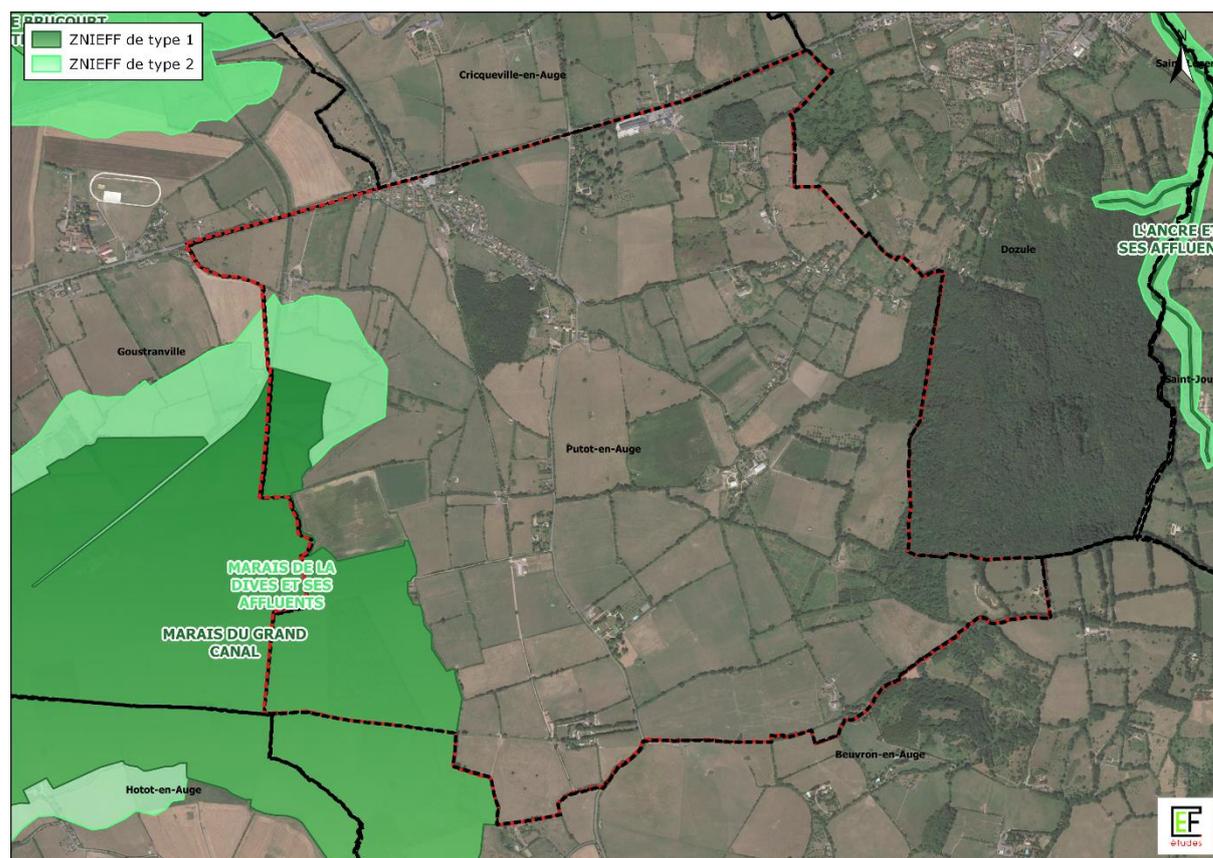


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 4

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

Trois plans présentent par commune les risques d'inondation, de submersion et de remontées de la nappe phréatique par commune.

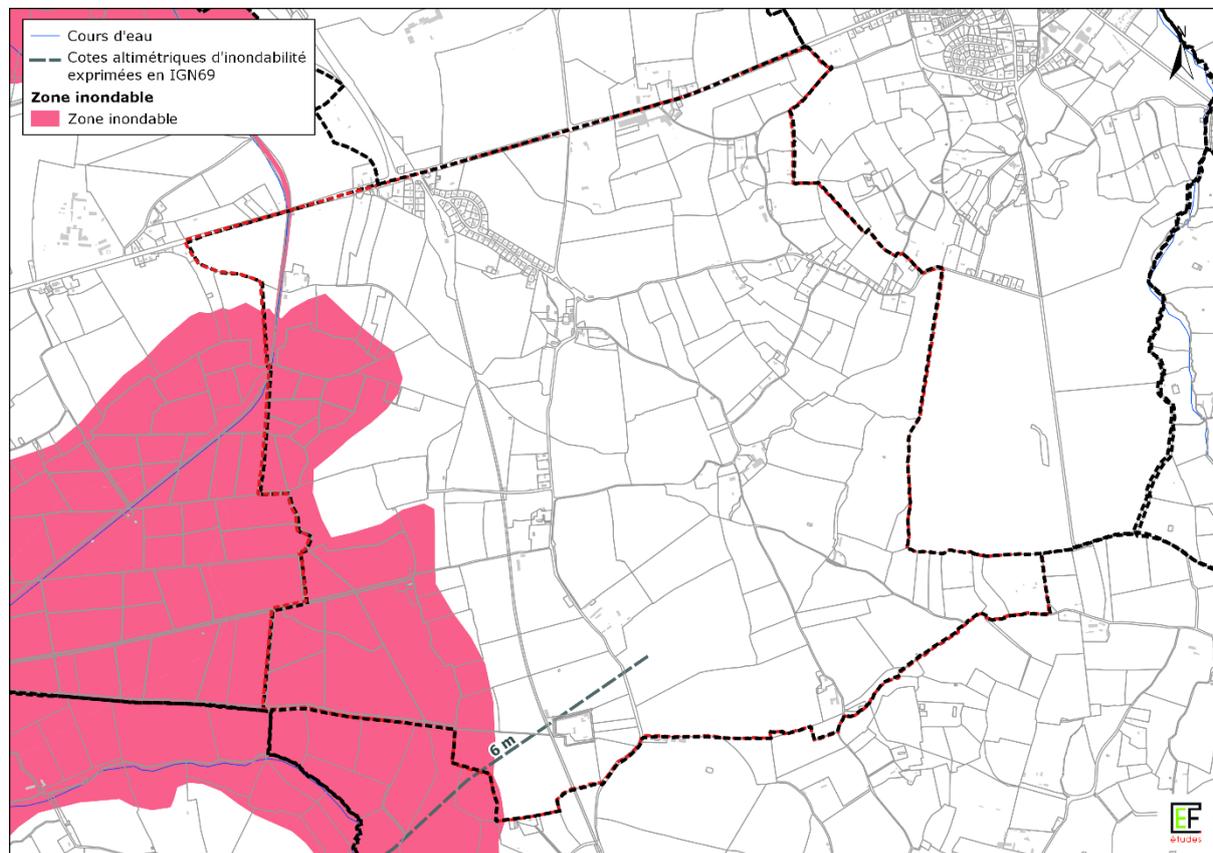


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 5

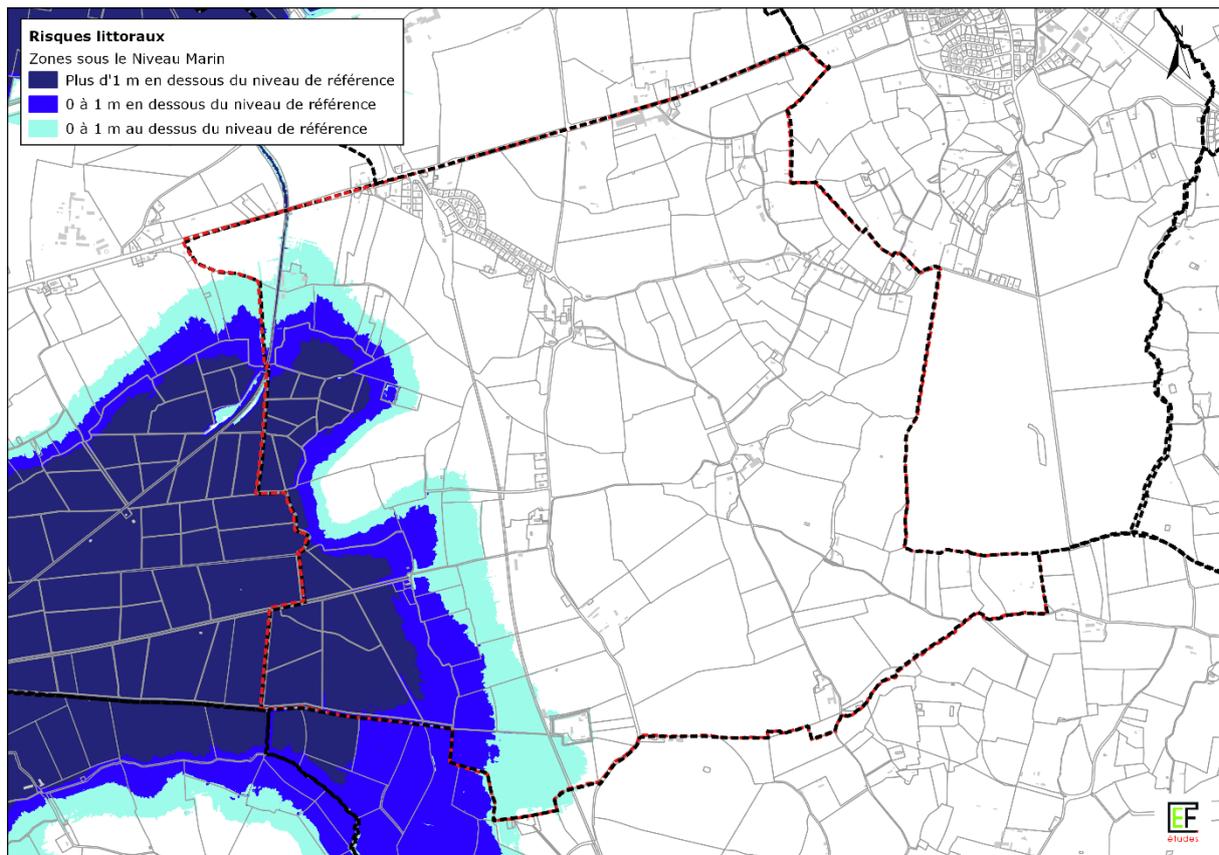


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 6

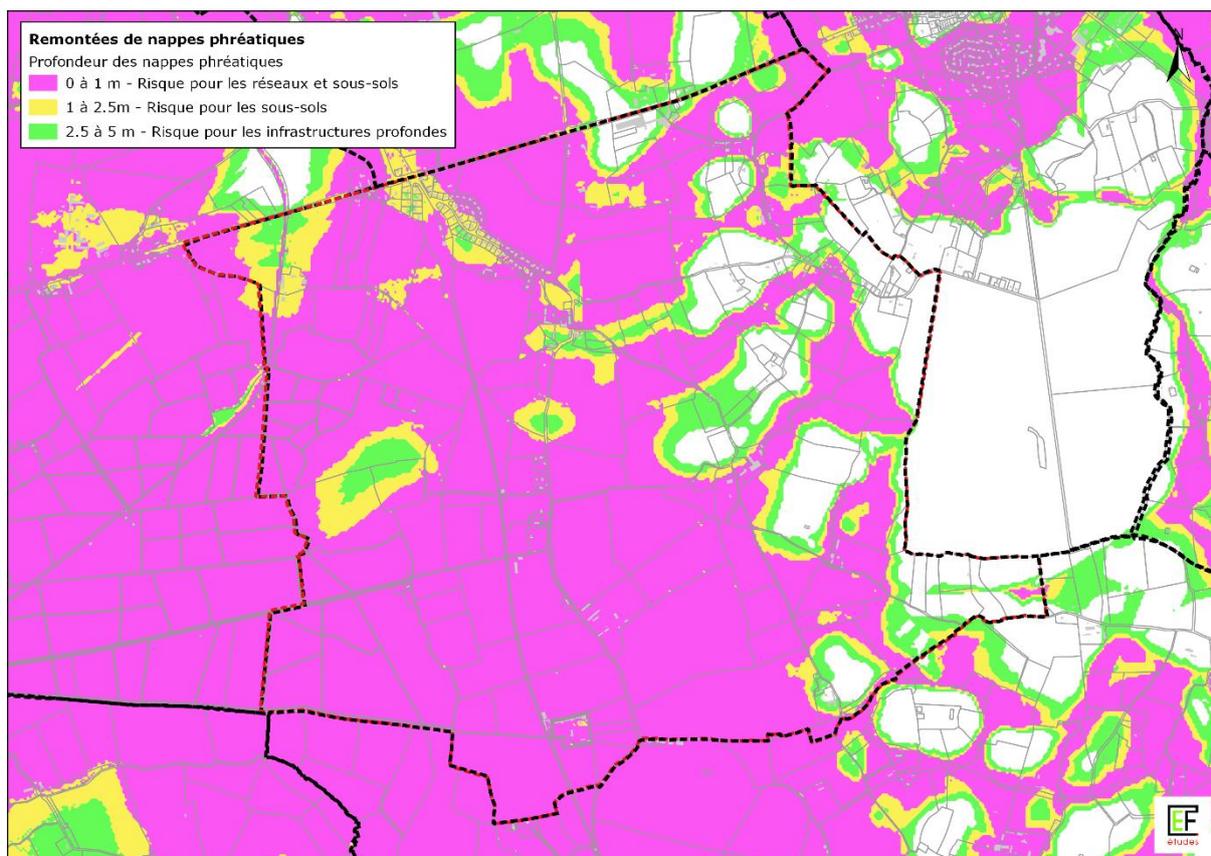


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 7

1.4 Usages de l'Eau

1.4.1 Captage d'eau potable et consommation d'eau potable

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Putot-en-Auge.

A partir des listings de consommation d'eau potable, il a été recensé pour 2018 la situation suivante :

- Nombre d'abonnés : 183,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 109 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 93 soit 50,81 % du nombre total d'abonnés.

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 8

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Putot en Auge	330	293	298	45,3	-37	5

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE

La population est stable. La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Putot en Auge	92	127	145	152	158	164	3,80%

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants
Putot en Auge	164	123	75,00%	29
			17,68%	12
				7,32%

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE

Le parc des logements évolue peu depuis le recensement de 2010 et est constitué d’une majorité de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,42 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 9

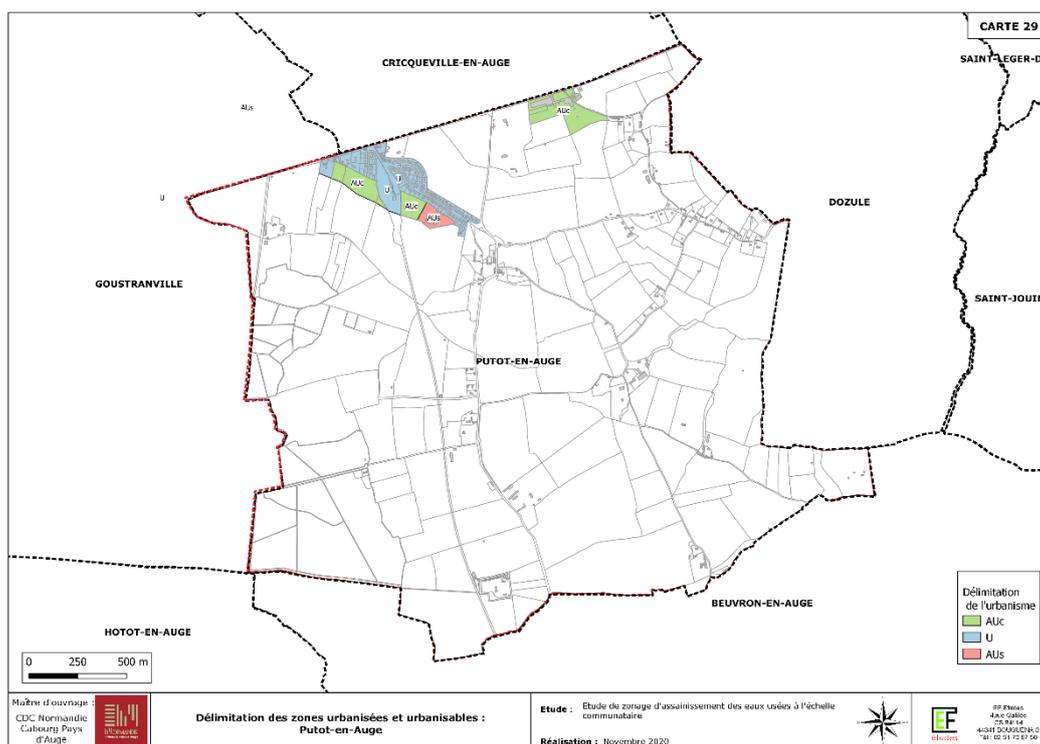
2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi Dozuléen) approuvé le 26 Septembre 2012. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Le PLUi Dozuléen a identifié de zones urbanisables sur la commune de Dozulé :

- Les zones 1 AU destinée à l'habitat sur une surface de 3,8 hectares :
 - o Les Petits Jardins pour 18 habitations en cours de réalisation,
 - o Les Grands Jardins pour 20 habitations comprenant 1,3 hectare en 1AU et 1,3 hectare en 2 AU.
- La zone 1 AUe destinée aux activités de la Cidrerie sur une surface de 4,6 hectares et partiellement urbanisé.

Pour la zone 2 AU, la révision du PLUi validera ou pas l'ouverture à l'urbanisation ou la suppression de cette zone. Un extrait cartographique ci-dessous présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

Source : NCPA

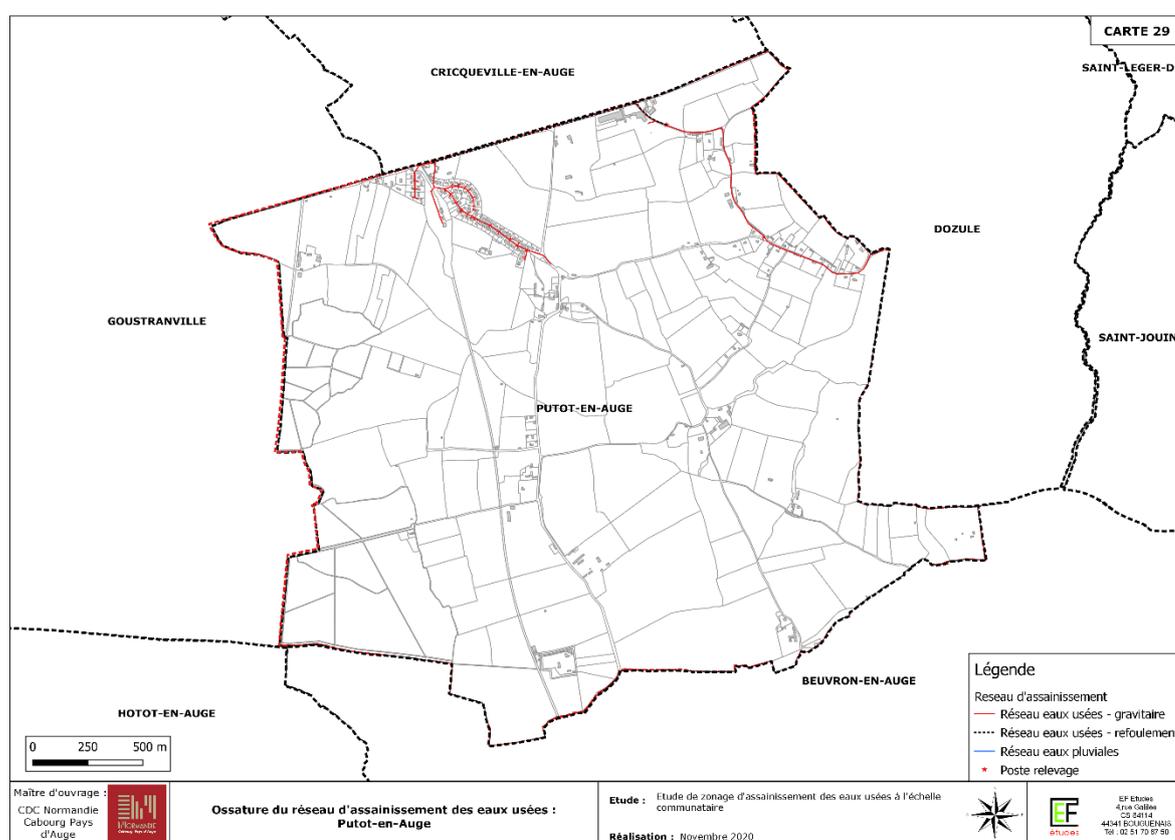
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 10

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de Dozulé est raccordé à la station d'épuration qui est de type « Boues activées aération prolongée » et a une capacité nominale de 3000 Equivalents Habitants.

La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 68 % de la capacité nominale.

Un extrait cartographique ci-dessous présente l'ossature du réseau Eaux Usées.



Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées

Source : Service assainissement NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 11

4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

4.1 Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale

A partir de l'état des lieux réalisé en Juin et Juillet 2019, le nombre d'installations en assainissement non collectif serait de 38.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 22,
- ▶ Quelques contraintes : 9,
- ▶ Fortes contraintes : 3,
- ▶ Très fortes contraintes : 4.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Deux habitations au niveau du lieu-dit « Les Camps »,
- Le Haras du Logis Saint Germain,
- Une habitation située à côté de l'Eglise.

Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement paysager sauf pour le Haras compte tenu de la surface des bâtiments.

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée de l'Ouest vers l'Est de :

- Dépôts tourbeux de fonds de vallées,
- Alluvions récentes,
- Colluvions dérivées des marnes calloviennes,
- Callovien indifférencié avec des lentilles d'alluvions elstériennes,
- Marnes de Villers,
- Colluvions sur formation identifiée,

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 12

- Glauconie de base,
- Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés.

Ces informations proviennent de la carte géologique du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen au 1/50 000°. Un extrait de cette carte est présenté page suivante.

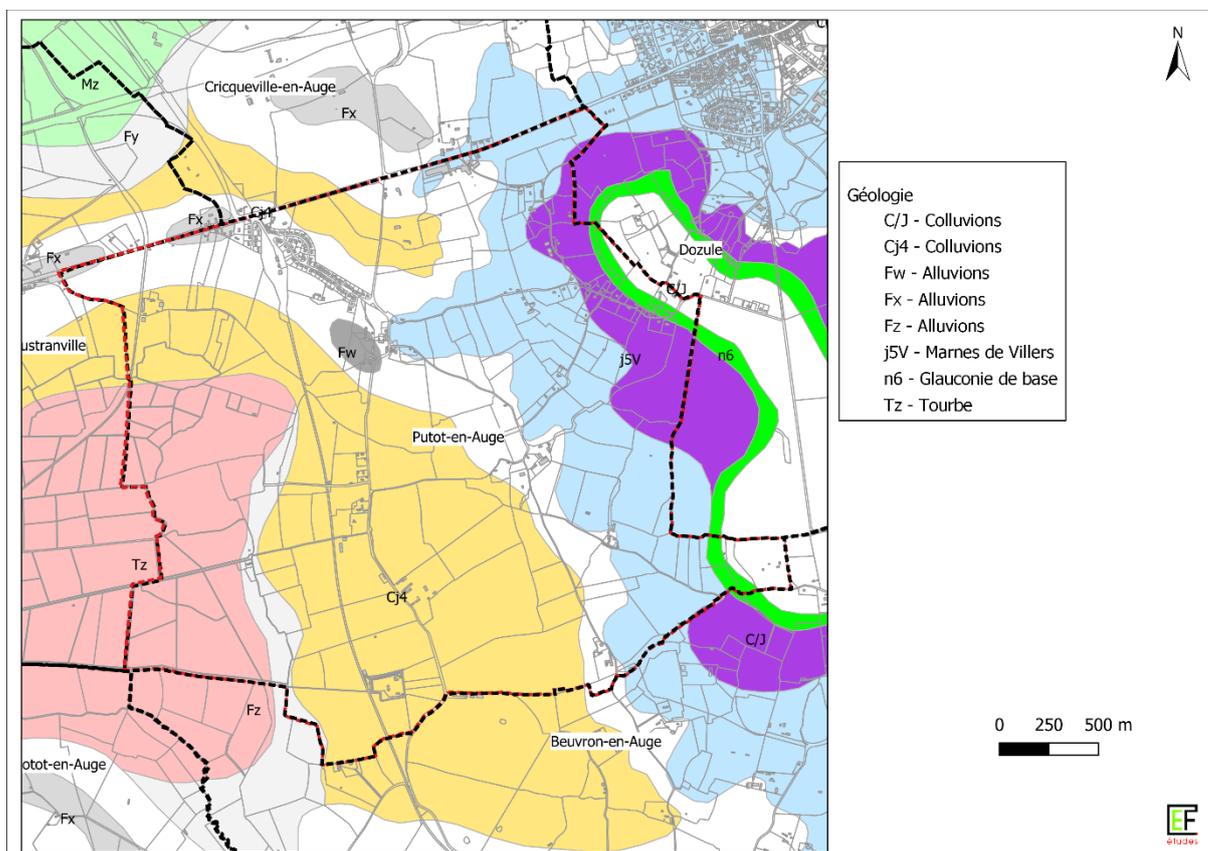


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 13

4.3 Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale

L'aptitude des sols à l'infiltration n'a pas été déterminée par une précédente étude.

Pour cette nouvelle campagne, six sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux avec une charge variable en silex et/ou en débris calcaire. L'infiltration est possible après traitement selon la topographie.
- Des sols argilo limoneux à argileux en fond de profil. L'infiltration est possible après traitement selon la topographie.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

Globalement l'aptitude à l'infiltration des sols est :

- Mauvaise sur la partie ouest au niveau de la zone des marais constitué de dépôts tourbeux sous influence des remontées de nappe,
- Possible sur la majorité du territoire communal et variable selon la topographie.

Ces données ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la filière d'assainissement non collectif. Elles ne se substituent pas à la réalisation d'une étude filière spécifique tenant compte de la parcelle et du projet de construction ou de réhabilitation. Cette étude devra être validée par le SPANC avant tout travaux.

Deux cartes permettent de localiser les sondages, de déterminer les grands types de sol sur la commune et d'apprécier l'aptitude des sols à l'infiltration.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 14

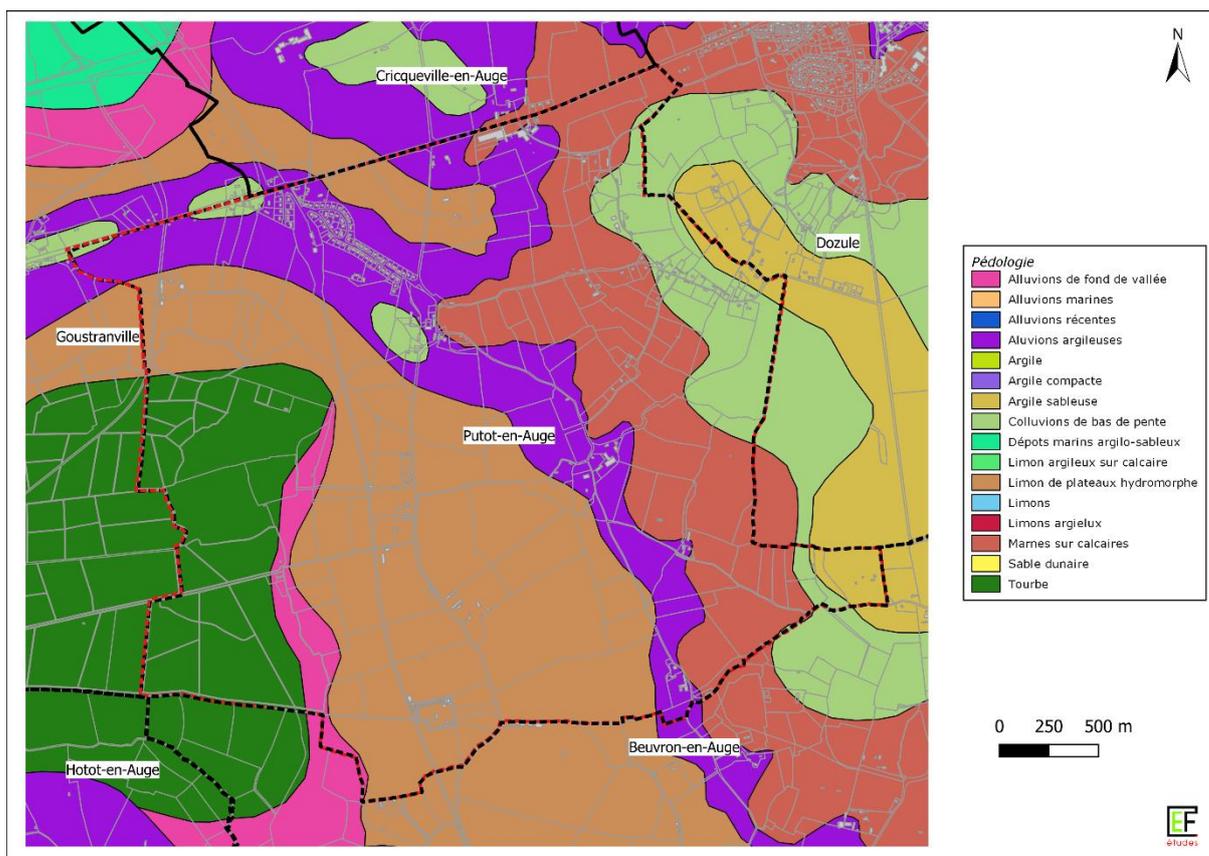


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 15

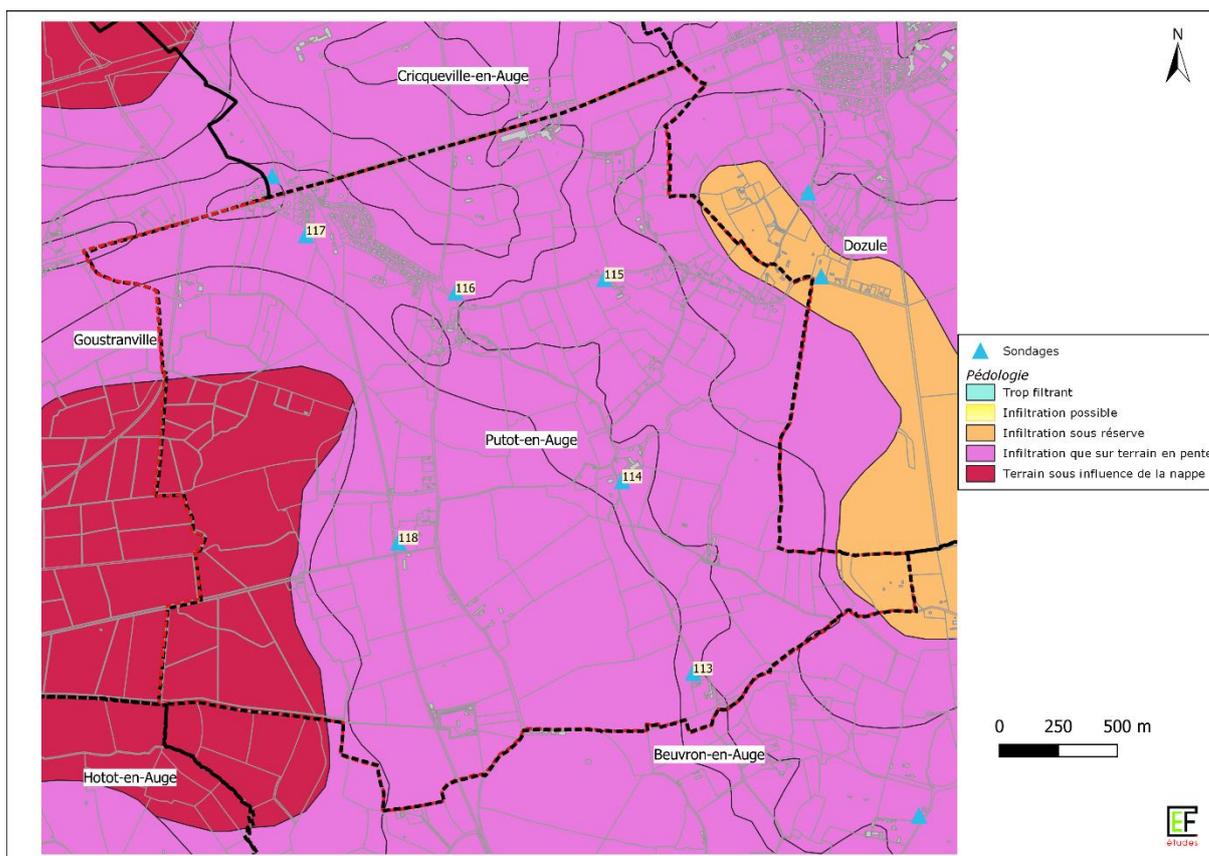


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

Un seul secteur a fait l’objet d’une étude technico-économique, il s’agit du Bourg.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 16

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit du Bourg de Putot en Auge.

6.1 Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude

Pour l'estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs, une estimation des contraintes parcellaires a été réalisée accompagnée d'une appréciation de l'aptitude des sols à l'infiltration. Le tableau ci-dessous précise le niveau de contraintes parcellaires des habitations concernées pour le secteur d'étude et l'aptitude des sols à l'infiltration.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	0	0	0	0
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0	0	0	0
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	3	1	1	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du Bourg

A partir des coûts moyens de travaux pour la réhabilitation des filières d'assainissement, une estimation a été réalisée par secteur d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 17

Le tableau ci-dessous précise le coût moyen de la réhabilitation en fonction de l'aptitude du sol à l'infiltration et au niveau de contraintes parcelaires relevé. Un surcoût est précisé lorsque la création d'un exutoire pluvial est nécessaire.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	7 000 €	9 000 €	11 000 €	14 000 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	8 500 €	11 000 €	14 000 €	17 000 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9 500 €	12 000 €	15 000 €	19 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 000 €	13 000 €	16 000 €	20 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 500 €	14 000 €	17 000 €	21 000 €
Création d'un exutoire pluvial	1 200 €	FSDV* : Filtre à sable drainé vertical		

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcelaires

A partir de l'état des lieux et des coûts précisés ci-dessus, un tableau est établi permettant d'estimer le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs de l'ensemble des habitations concernées.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	30 000 €	13 000 €	16 000 €	0 €	59 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du Bourg

L'estimation globale est de 59 000 € pour un coût moyen de 11 800 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 18

Le tableau ci-dessous précise en fonction du coût total de la réhabilitation des assainissements non collectifs, les coûts suivants :

- Le coût moyen d'investissement par installation,
- Le coût moyen d'entretien,
- Le coût moyen annuel d'investissement et d'entretien sur une période de 15 ans.

Coût total	59 000 €
Nombre d'installations	5
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	31 728 €
Reste à charge	27 273 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	5
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	0
Coût moyen annuel entretien	110 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	474 €

Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du Bourg

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 19

6.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Afin d'estimer le coût des travaux permettant la mise en place d'un assainissement collectif avec ou sans unité de traitement, il est nécessaire de prendre des coûts moyens des différentes composantes de ce type d'opération. Le tableau ci-dessous liste les coûts unitaires suivants :

RESEAU		
	P.U. en € HT	Unité
Réseau gravitaire sous VC	375	ml
Réseau gravitaire sous RD	450	ml
Réseau gravitaire sur route à grande circulation ou milieu urbain	525	ml
Réseau gravitaire en terrain nu	300	ml
Refoulement	150	ml
Branchements (boite et antenne)	2000	u
Fonçage sous voie SNCF au ml	900	ml
Fonçage ou encorbellement	700	ml
Poste de relevage (capacité < 50 Eqh)	20 000	u
Poste de relevage (capacité comprise entre 50 et 100 Eqh)	35 000	u
Poste de relevage (capacité > 100 Eqh)	50 000	u
Pompe de relevage individuelle	2 000	u
Pompe d'injection privé	2 000	u
Traitement H2S (compresseur d'air)	8 000	u
Forfait de raccordement en partie privative	2 000	u
TRAITEMENT		
Station d'épuration inférieure à 250 EH	1 500	EH
Station d'épuration supérieure à 250 EH	1 000	EH
COUT D'EXPLOITATION		
Curage du réseau tous les 3 ans	2	ml
Poste de relevage par an	3 000	u
Station d'épuration par an	10	EH

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif

Sur es 6 habitations du Bourg, cinq sont concernées par le projet et une est exclue compte de son éloignement du futur réseau et de la topographie défavorable.

Les tableaux pages suivantes précisent le coût de mise en place d'un assainissement collectif et les incidences financières avec les aides des financeurs, la participation du particulier et l'incidence sur le prix de l'eau du bassin de collecte concerné.

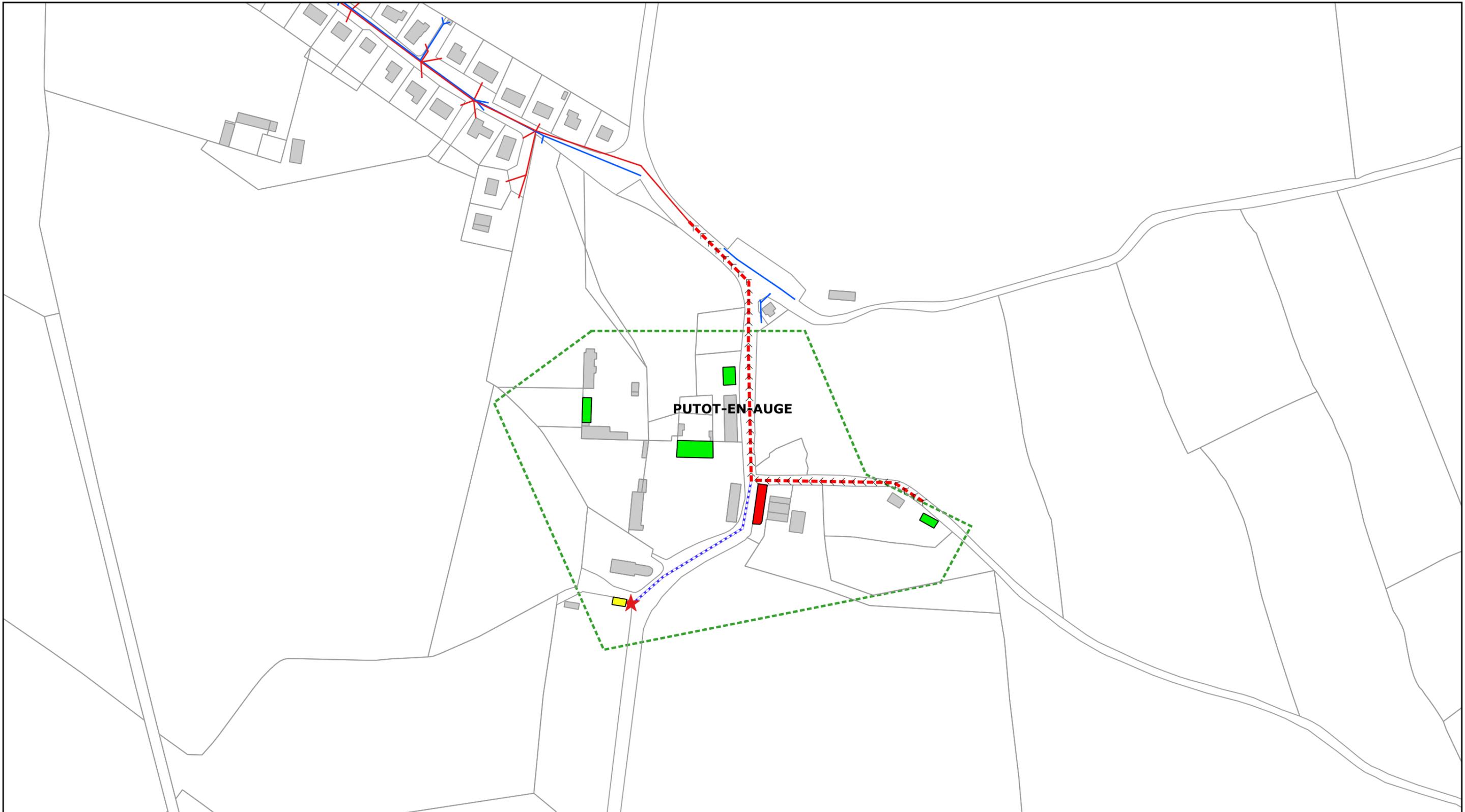
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 20

Habitations totales du secteur d'étude	5	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	1
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	4	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	12
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	80	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	319	MI	119 625
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	4	Unité	8 000
Refoulement	150	126	MI	18 900
Poste de refoulement principal	35 000	0	Unité	0
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	1	Unité	2 000
	Total Réseau			148 525
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			42 701
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	22 279
	Total			170 804
	Coût par branchement			42 701
	Coût par Eqh			14 234

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du Bourg
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du Bourg

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 21



<p>Contraintes</p> <p>■ Aucune Contrainte</p> <p>■ Quelques contraintes</p> <p>■ Fortes contraintes</p> <p>■ Très fortes contraintes</p>	<p>- - - - Projet réseau gravitaire</p> <p>- - - - Projet réseau refoulé</p> <p> Projet de station d'épuration</p>	<p>★ Projet de pompe individuelle</p> <p>✱ Projet poste de relevage</p>	<p>Reseau assainissement</p> <p>— Gravitaire</p> <p>- - - - Refoulement</p>	<p>★ Poste relevage existant</p> <p> Secteur d'études approfondies</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Echelle :

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			170 804	0	170 804
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	14 536,00			14 536
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					14 536
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					156 268
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					7 268
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					485
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					7 268
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	4	2 800
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		146 200
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		194 538	Annuité		6 485
Coût au branchement existant		1 621	Coût au m3 sur les bases actuelles		20,26
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					0,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					96,00
Entretien du réseau					212,67
M3 assainis par branchement				80	320,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					0,96
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette			1 742,28		-1 691,93
Abonnement forfaitaire				44,32	
Coût de fonctionnement annuel moyen			77,17		
Redevance moyenne annuelle				83,20	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					1,040
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					1,536
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,4961

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du Bourg

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 22

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études

Un tableau permet par zone d'étude de comparer les coûts d'investissements et de fonctionnement des deux modes d'assainissement.

Les ratios pris en compte pour le fonctionnement sont les suivants :

- Pour l'assainissement collectif :
 - o Entretien du réseau : 2 € par ml tous les 3 ans,
 - o Entretien et fonctionnement des postes de relevage : 1500 € par unité,
 - o Entretien et fonctionnement de la station d'épuration : 8 € par Equivalent Habitant,
 - o Travaux de raccordement en partie privative au réseau d'assainissement public : 3000 € forfaitaire.

- Pour l'assainissement non collectif :
 - o Entretien annuel pour les filières classiques de type « filtre à sable vertical drainé » : 110 €,
 - o Entretien annuel pour les filières compactes : 240 €,
 - o Contrôle de bon fonctionnement tous les 8 ans : 150 €

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 23

Secteur	Le Bourg
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	11 800 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	129 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	42 701 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	39 067 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	167 €

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif

L'Agence de l'Eau Seine Normandie apporte une aide aux collectivités pour la mise en place du réseau d'assainissement sur la base de 9085 € HT par branchement. Dans le tableau ci-dessus, un code couleur précise si le coût de branchement est :

- Vert s'il est inférieur ou égal au coût plafond de 9 085 € HT,
- Jaune s'il est compris entre 9 086 € et 18 710 € soit un maximum de deux fois le coût plafond,
- Rouge s'il est supérieur à 18 710 € HT.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 24

7 EVOLUTION DU ZONAGE

Les habitations concernées ne présentent pas de contraintes parcellaires. Une habitation est classée en très fortes contraintes compte tenu de son implantation en bordure immédiate de la voirie et des possibles sorties d'eaux usées en bord de route.

La topographie du secteur nécessite la pose d'une pompe de relevage individuelle pour l'habitation située au Sud/Ouest du Bourg.

Le linéaire de réseau gravitaire est assez élevé entre deux branchements : 64 mètres ce qui traduit un faible nombre de branchements pour ce projet.

Le coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs est très inférieur à celui à la mise en place d'un réseau de collecte.

En fonction de cet état des lieux, un projet de plan de zonage d'assainissement a été établi. La légende précise le mode d'assainissement et l'évolution du zonage :

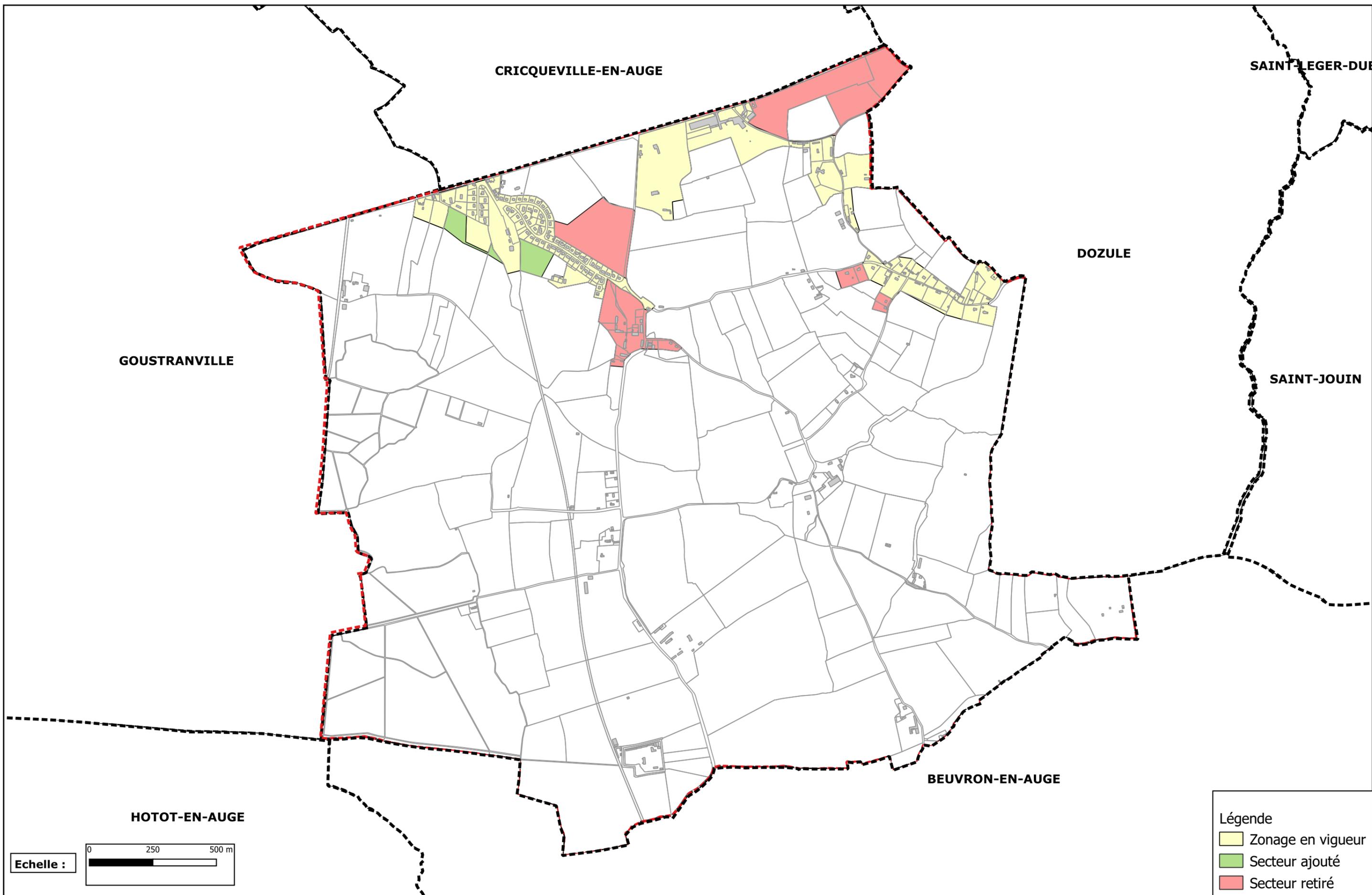
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 25



Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

Maître d'ouvrage :
 Communauté de
 Communes NCPA

Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées

Putot-en-Auge

Etude : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Réalisation : Novembre 2020

EF études

EF Etudes
 4, rue Galilée
 CS 84114
 44341 BOUGUENNAIS
 Tél : 02 51 70 67 50

8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Putot-en-Auge » Décembre 2020 - 26

bed. no: 53 de Caen

30/08/2019

COMMUNE : PUTOT EN AUGER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 113

Route 50 Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		limon brun fin à sec	
-20 cm		Argile limoneuse brun moyen, compacte,	Traces Nitrés 5 à 10%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm		Argile brun moyen, même dense et compact.	Mauvaise faible gris bleu 15%
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			Poche bleu verte
-120 cm			

COMMUNE : PUTOT EN AUBE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 114

penne 2% Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		limon brun fin, graineux	
- 10 cm			
- 20 cm		limon argileux brun moyen grenue	Traces ruille à 10%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile massive, dense, assez compact, brun moyen	oxyde de Fer matrice ruille gris bleu 20%
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie: 54 de Caen

30/08/2019

COMMUNE: PUTOT EN AUBE

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 115

Pente S à 10% Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm	[Diagramme de texture: petits triangles et points]	Limon Sableux brun mar sec	
-10 cm			
-20 cm	[Diagramme de texture: lignes verticales et points]	Limon argileux brun mar Sec et dur silex	
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm	[Diagramme de texture: lignes verticales et points]	Argile limonneuse brun foncé verdâtre. silex ReFuo	
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : PUTOT EN AUGÉ

DEPARTEMENT : 76

SONDAGE : 116

Pente 5% Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon sableux brun Fine Sec	
-10 cm			
-20 cm		Limon argileux brun Fine Sec Mousseux calcareux et silex 2 à 5mm. 15%	
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile limoneuse brun moyen sèche. + Calcaire et silex 15% R.F. 10	Traces faibles et oxydes de Fe 10%
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

localité: Jodeluen

30/08/2019

COMMUNE: PUTOT EN AUGÉ

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 117

Pente 1% Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun moyen sec	
- 20 cm			
- 30 cm		limon argileux brun gris grenue	Traces feuilles et nires 25%
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile limoneuse brun ocre assez massive, compacte.	Traces nires et railla
- 80 cm			Marbre bleu
- 90 cm			25 à 5%
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : C53-4 de Caden
 53b

30/08/2018

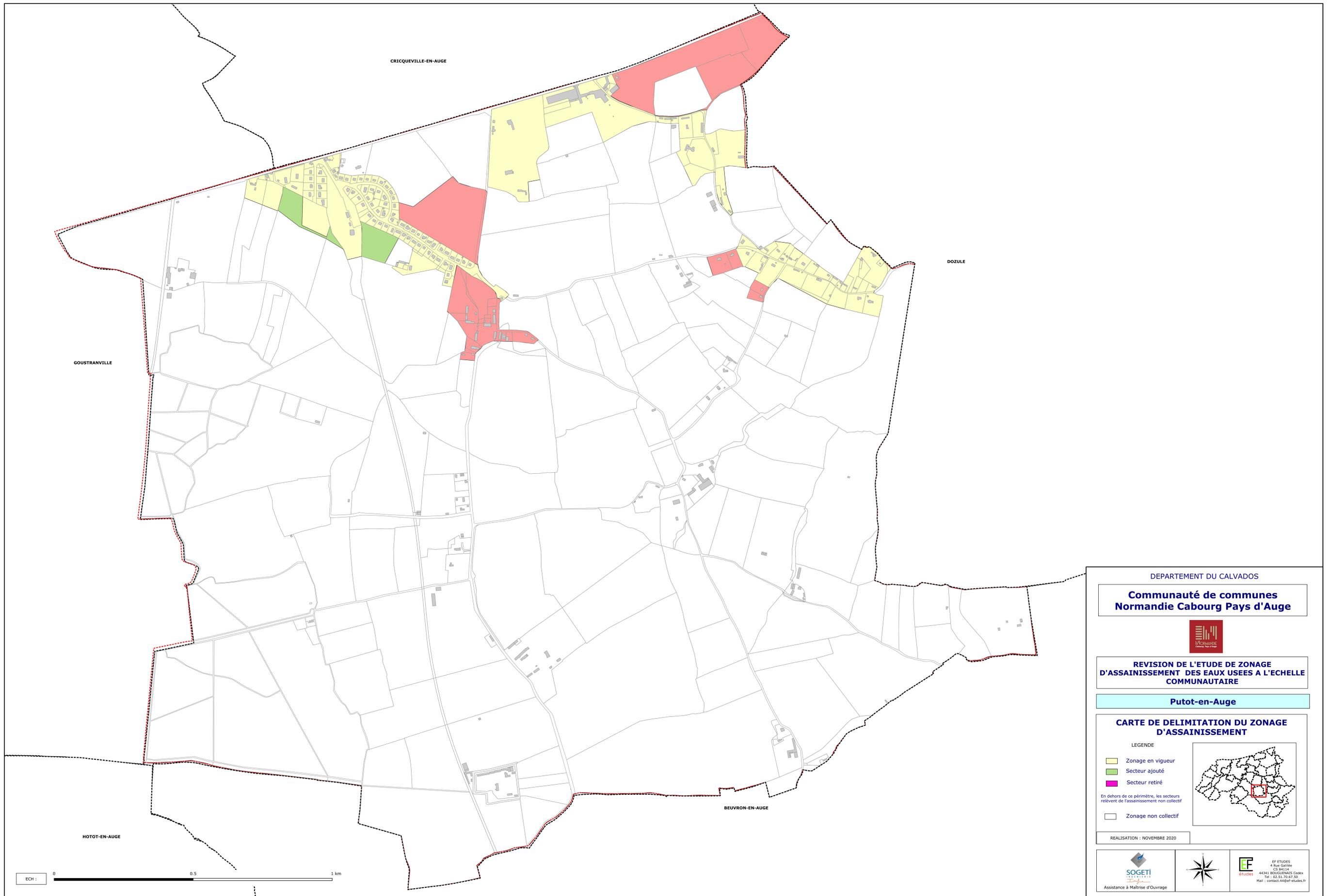
COMMUNE : PUTOT EN AUGER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 118

Perte 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun foncé sec	
- 10 cm			
- 20 cm		Limons argileux brun moyen, compactant, sec.	
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm		Argile brun à brun ocre massive (sec)	Oxyde de Fer 10%
- 60 cm		Graviers 1 à 2 cm 15%	Inaccessibilité et Meuble 25%
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm		Refus	
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

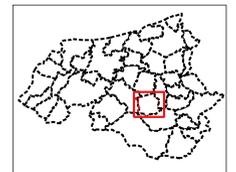
Putot-en-Auge

**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré
- Zonage non collectif

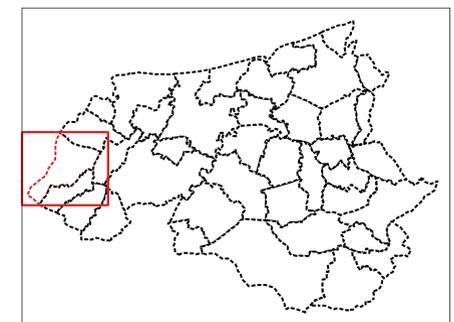
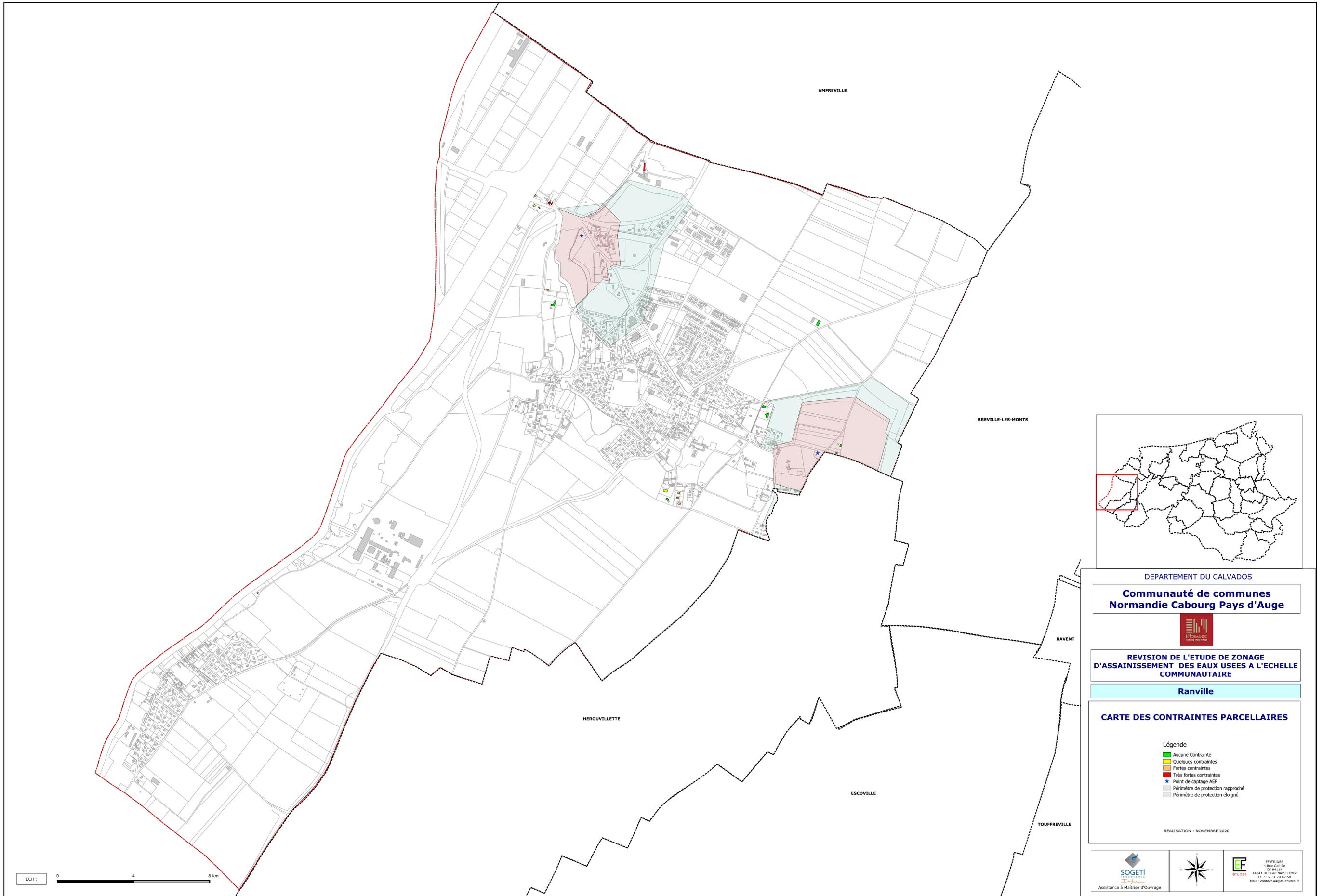
En dehors de ce périmètre, les secteurs
relèvent de l'assainissement non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
14341 BOUGUEMME Cedex
Tel : 02 31 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Ranville

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

- Aucune Contrainte
- Quelques contraintes
- Fortes contraintes
- Très fortes contraintes
- ★ Point de captage AEP
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

REALISATION : NOVEMBRE 2020



SOGETI
Assistance & Maîtrise d'Ouvrage





EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUGUEMME Cedex
Tel : 02 51 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr

Département du Calvados

Maître d'ouvrage

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge
Rue des entreprises – ZAC de la Vignerie
CS 10056
14165 DIVES SUR MER Cedex**



Lot 1 : Etude de zonage d'assainissement des eaux usées à l'échelle communautaire

Rapport « propositions » RANVILLE

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau	8
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	8
1.4.2	Zones de baignade	8
1.4.3	Pêche à pied	8
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	9
2.1	Démographie – Habitat	9
2.2	Urbanisation.....	9
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	11
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 12	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	12
4.2	Géologie à l'échelle communale	12
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	13
5	SYNTHÈSE.....	16
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	17
6.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude.....	17
6.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	20
6.3	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	23
7	EVOLUTION DU ZONAGE	25

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 1

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE..... 9

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE 9

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE 9

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du secteur 17

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l’aptitude des sols à l’infiltration et au niveau des contraintes parcellaires 18

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur 18

Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge 19

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d’un assainissement collectif... 20

Tableau 9 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du secteur 21

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif..... 22

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif 24

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF 4

Figure 2 : Atlas régional des zones inondables 5

Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin 6

Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux 7

Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000° 13

Figure 6 : Carte d’aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l’Orne° 14

Figure 7 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal..... 15

Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal..... 16

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 2

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	10
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	11
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur	21

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	14
--------------------------------------------------	----

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 3

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par les cours d'eau suivants :

- ▶ L'Orne à l'Ouest,
- ▶ Le ruisseau de l'Aiguillon sur la partie centrale de la commune.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Ranville n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

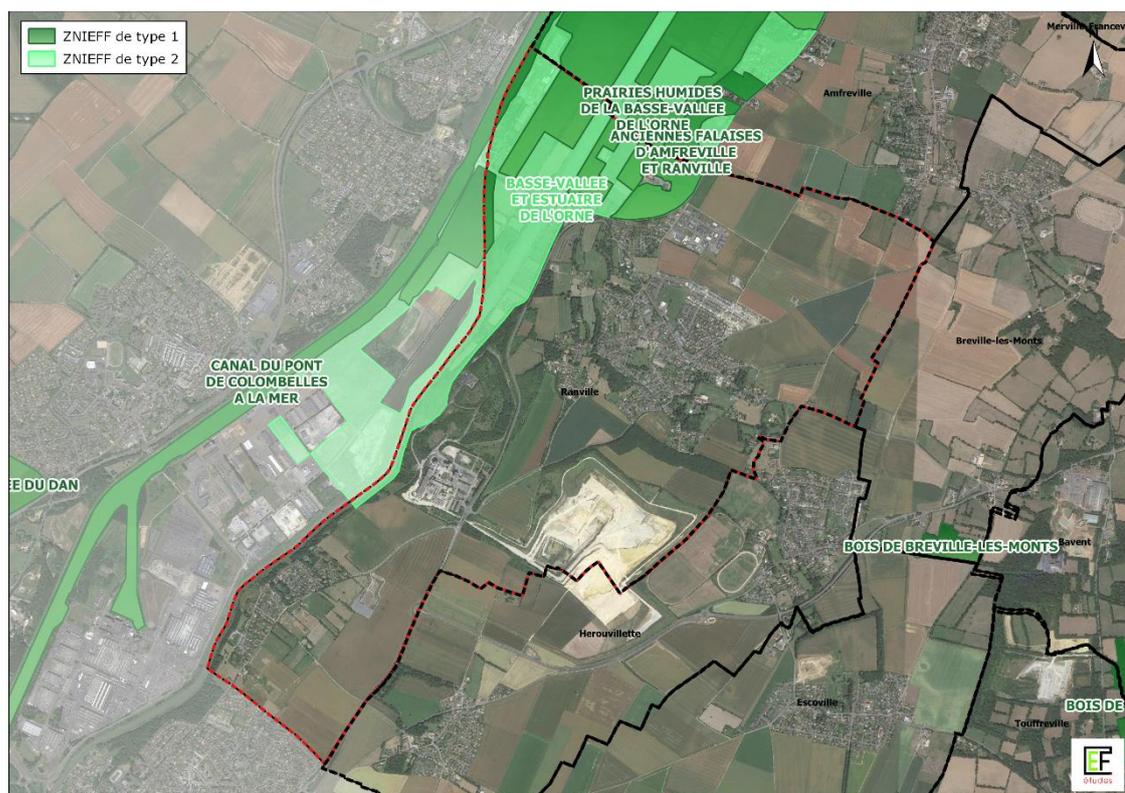


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 4

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

Trois plans présentent par commune les risques d'inondation, de submersion et de remontées de la nappe phréatique par commune.

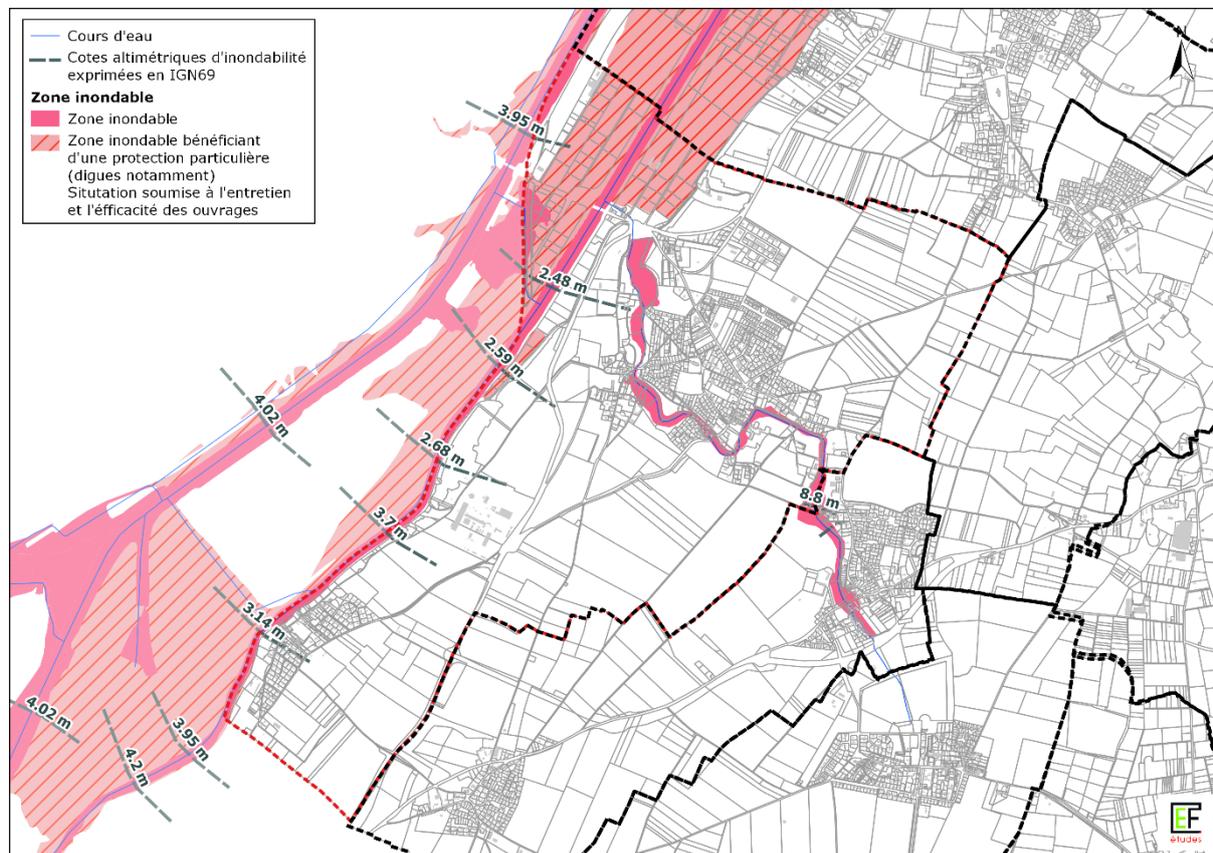


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 5

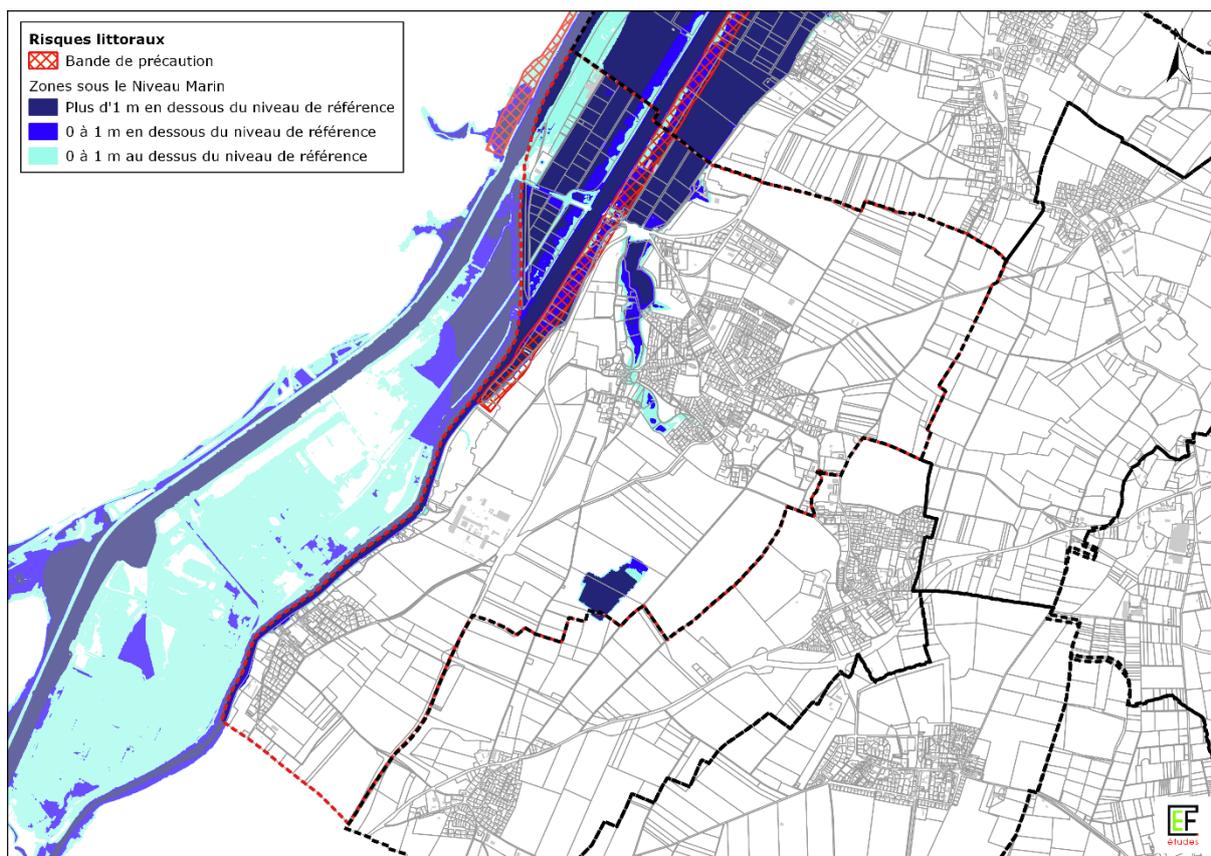


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 6

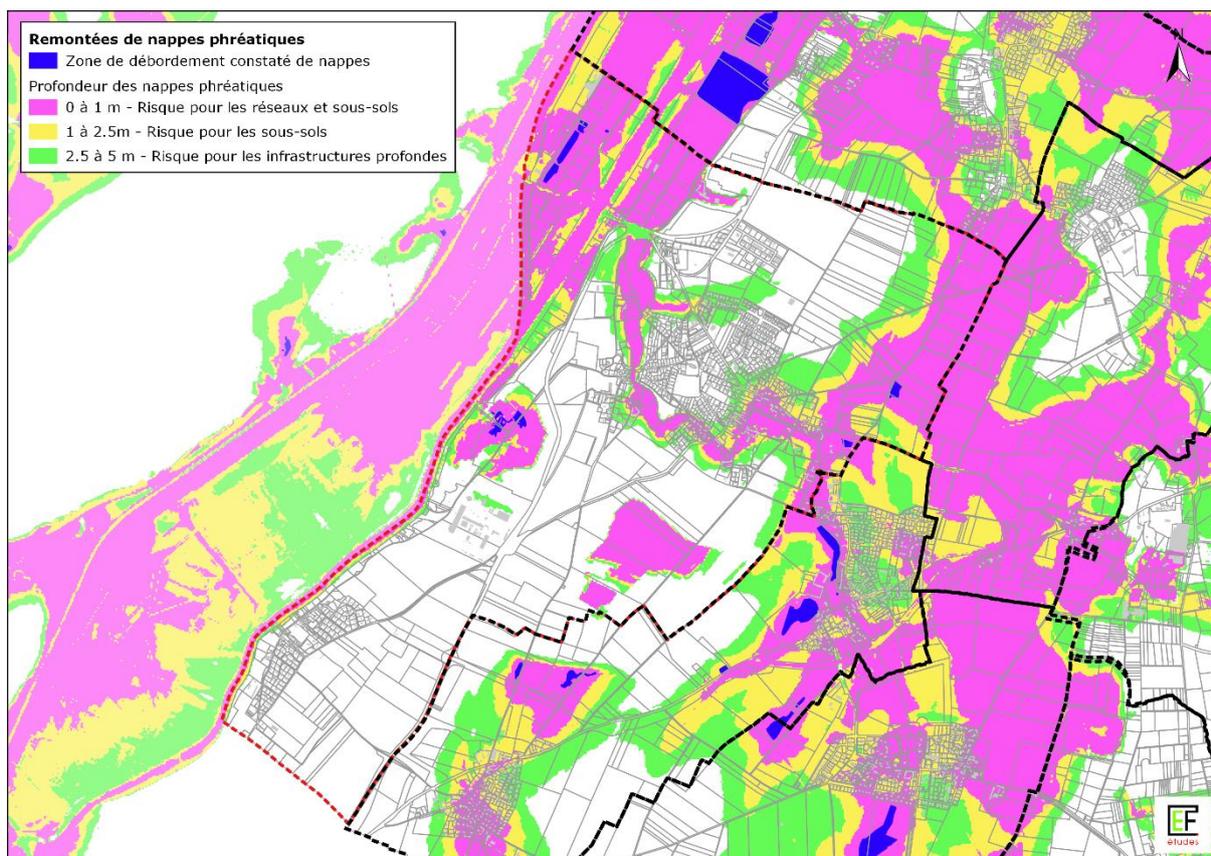


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 7

1.4 Usages de l'Eau

1.4.1 Captage d'eau potable et consommation d'eau potable

Deux points de captage pour l'alimentation en Eau Potable sont utilisés sur la commune de Ranville :

- le captage souterrain de Longueville pour un débit maximum de 600 m³ par jour,
- le forage de Mariquet pour un débit maximum de 500 m³ par jour.

La localisation de ces captages ainsi que l'emprise de périmètres de protection rapproché et éloigné sont portées sur les plans « Etat des lieux ». Ce captage a fait l'objet d'un avis de l'hydrogéologue le 1^{er} Janvier 1978, d'une déclaration d'utilité publique ainsi que la validation de périmètres de protection le 4 Juillet 1979. L'exploitation de ce captage est assurée par le SIVOM de la rive droite de l'Orne.

A partir des listings de consommation d'eau potable, il a été recensé pour 2018 la situation suivante :

- Nombre d'abonnés : 891,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 105 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 553 soit 62 % du nombre total d'abonnés.

1.4.2 Zones de baignade

Sans objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans objet

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 8

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Ranville	1 896	1 633	1 776	112,0	-263	143

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE

La population a fortement augmenté + 9% après la baisse constatée en 2010. La densité de population est inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Ranville	437	545	591	735	703	796	13,23%

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants
Ranville	796	736	30	30

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE

Le parc des logements est constitué en majorité de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,41 habitants par logement.

2.2 Urbanisation

La commune dispose d’un document d’urbanisme, il s’agit d’un Plan Local d’Urbanisme (PLU) approuvé le 5 Février 2009 avec deux modifications le 28 Janvier 2011 et le 22 Mars 2012. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d’Auge qui couvre 102 communes.

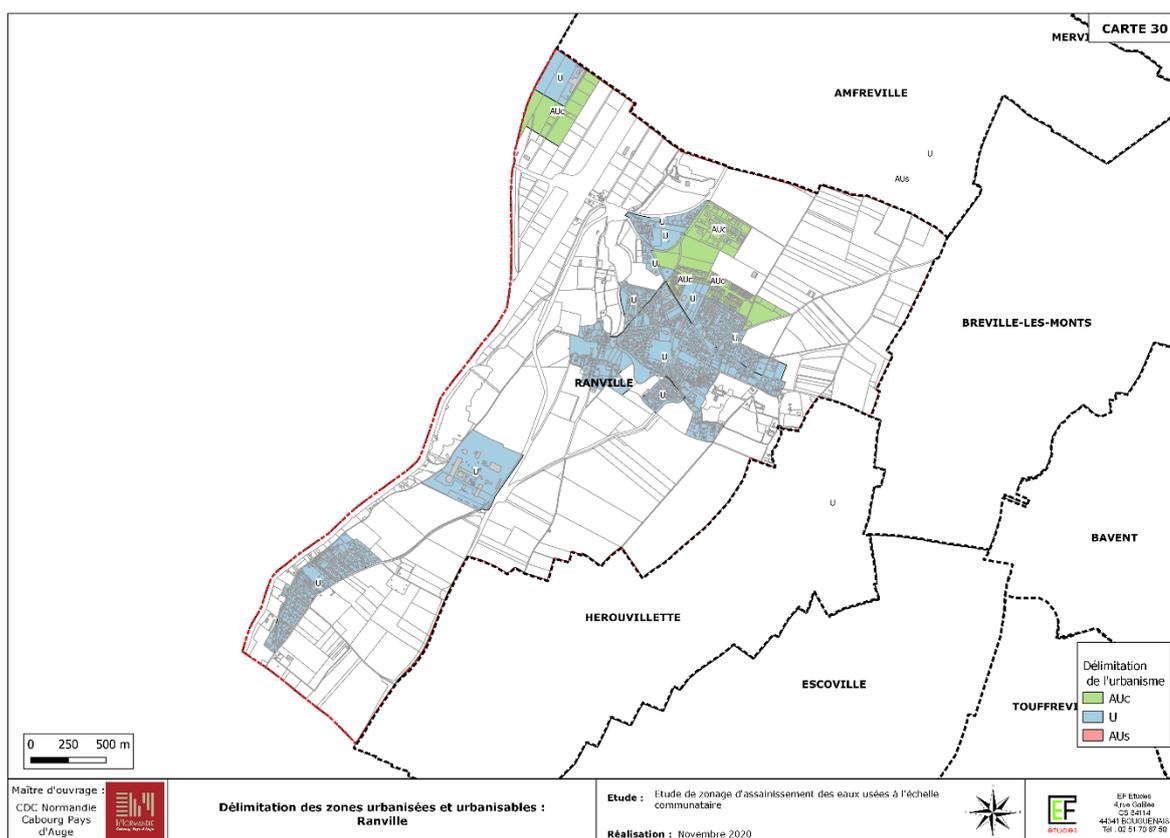
CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 9

Des zones urbanisables ont été définies :

- Zone 1 Auc destinée à l'habitat représentant une surface de 27,5 hectares dont les 2/3 sont déjà urbanisés,
- Zone 1 Aup destinée aux activités portuaires représentant une surface de 11,3 hectares,
- Zone Nh pour l'habitat sur une surface de 1,5 hectare à l'est et 1,8 hectares à l'ouest de la commune,
- Zone Nh pour destinée à l'extension de la station d'épuration sur 2,9 hectares.

Selon un courrier de la collectivité en date du 5 Septembre 2019, un projet d'urbanisation d'une douzaine de lots est envisagé en centre Bourg. Un projet d'une dizaine de lots par un lotisseur privé serait en projet. Concernant les zones 1 et 2 AU, il n'y a de projet envisagé.

Un extrait cartographique ci-dessous présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

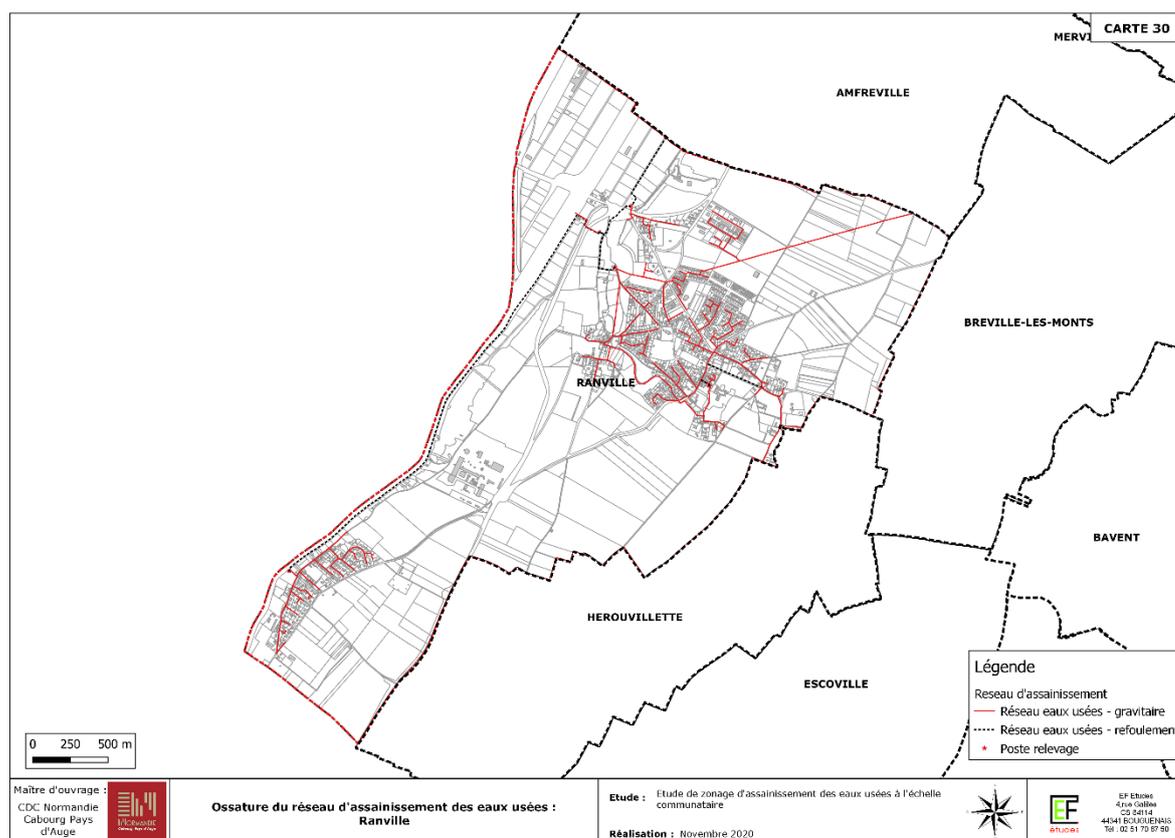
Source : NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 10

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Ranville est raccordé au bassin d'alimentation de la commune à la station d'épuration de Ranville qui est de type « Boues activées avec traitement du phosphore » avec une capacité nominale de 9 500 Equivalents Habitants. La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 30 % de la capacité nominale.

Un extrait cartographique ci-dessous présente l'ossature du réseau Eaux Usées.



Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées

Source : Service assainissement NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 11

4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

4.1 Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale

A partir de l'état des lieux réalisé en Juin et Juillet 2019, le nombre d'installations en assainissement non collectif serait de 27.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 8,
- ▶ Quelques contraintes : 3,
- ▶ Fortes contraintes : 6,
- ▶ Très fortes contraintes : 3.

Les trois installations classées en très fortes contraintes concerne un corps de ferme en rénovation situé au Nord du Bourg compte tenu de la surface de bâtiment et deux habitations situées au niveau du pont de la D514 sur l'Orne sur le secteur dénommé « Pégasus Bridge » compte tenu de la faible surface parcellaire et des difficultés d'accès.

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée d'Ouest en Est de :

- Formations superficielles : dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux et d'alluvions périglaciaires du Quaternaire moyen,
- Calcaire de Ranville
- Caillasse de la Basse-Ecarde,
- Calcaire de Langrune
- Des loess weichséliens non carbonatés et des colluvions indifférenciées sur la partie sud de la commune,
- Argiles de Lion-sur-Mer en limite Sud de la commune.

Ces informations proviennent de la carte géologique du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen au 1/50 000°. Un extrait de cette carte est présenté page suivante.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 12

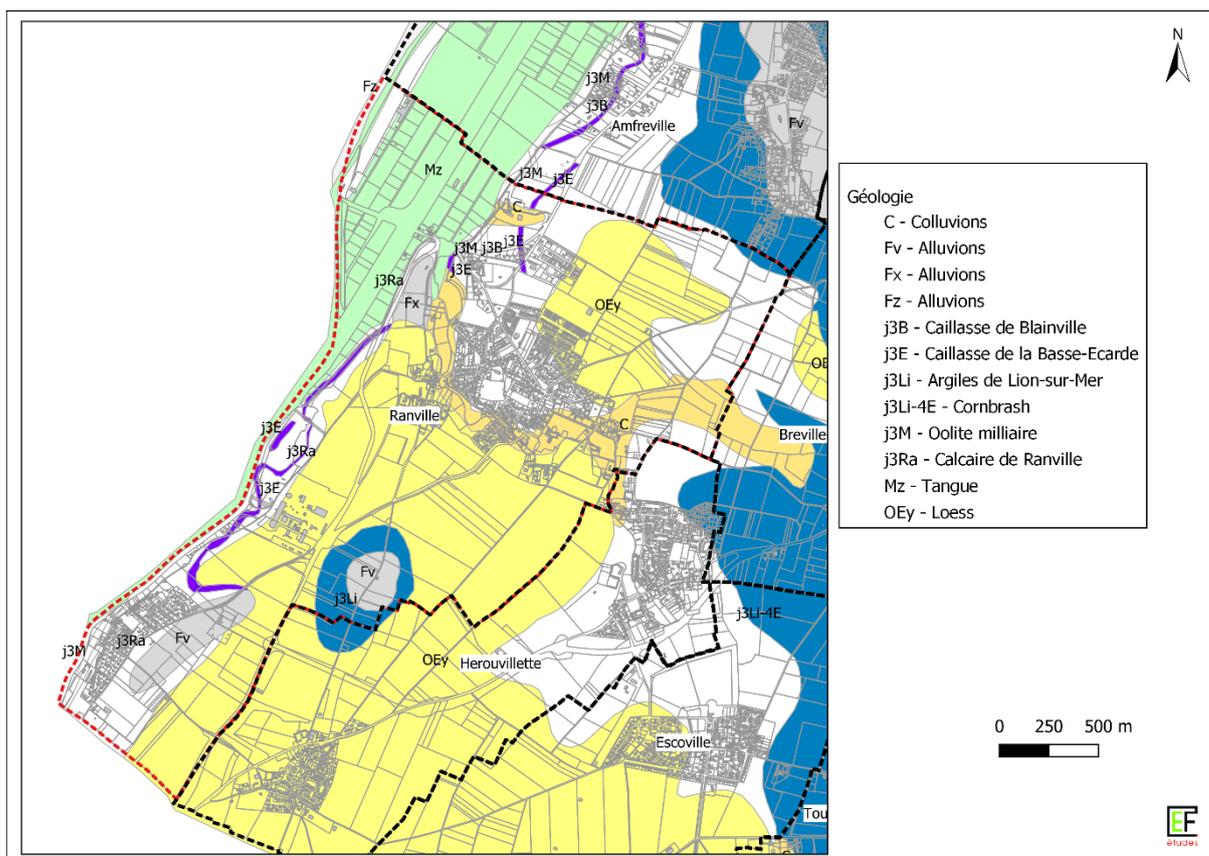


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

4.3 Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale

Cette campagne pédologique vient compléter celle réalisée lors de l'élaboration du zonage d'assainissement du SIVOM de la rive droite de l'Orne.

L'aptitude des sols à l'infiltration avait été jugée inapte sur pratiquement la totalité de la commune sauf :

- À l'Ouest et au Sud du Bourg où l'aptitude avait été jugée Apte,
- Au Nord/Ouest et à l'Est du Bourg où l'aptitude avait été jugée Apte partiellement.

Une carte page suivante présente la localisation des différentes aptitudes déterminées.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 13

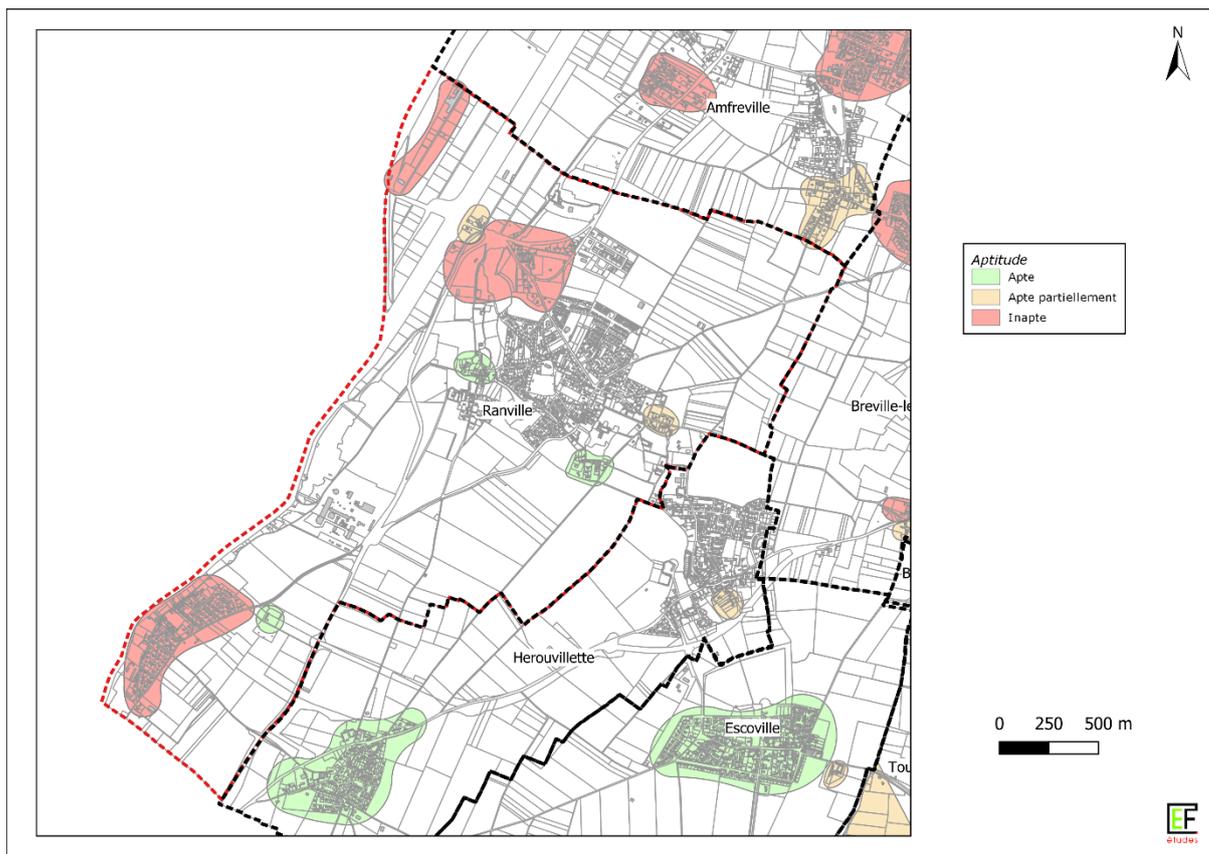


Figure 6 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°

Pour cette nouvelle campagne, six sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono sablo argileux avec refus sur calcaire entre 0,40 et – 0,80 cm. L'infiltration est possible après traitement.
- Des sols argileux de type gley en fond de profil. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

Globalement l'aptitude à l'infiltration des sols est :

- Possible sur la partie sud de la commune au niveau des limons,
- Possible sous réserve sur la partie nord en fonction de l'apparition du calcaire,
- Mauvaise sur la partie ouest au niveau des dépôts marins sablo-argileux sous influence des remontées de nappe.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 14

Ces données ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la filière d'assainissement non collectif. Elles ne se substituent pas à la réalisation d'une étude filière spécifique tenant compte de la parcelle et du projet de construction ou de réhabilitation. Cette étude devra être validée par le SPANC avant tout travaux.

Deux cartes permettent de localiser les sondages, de déterminer les grands types de sol sur la commune et d'apprécier l'aptitude des sols à l'infiltration.

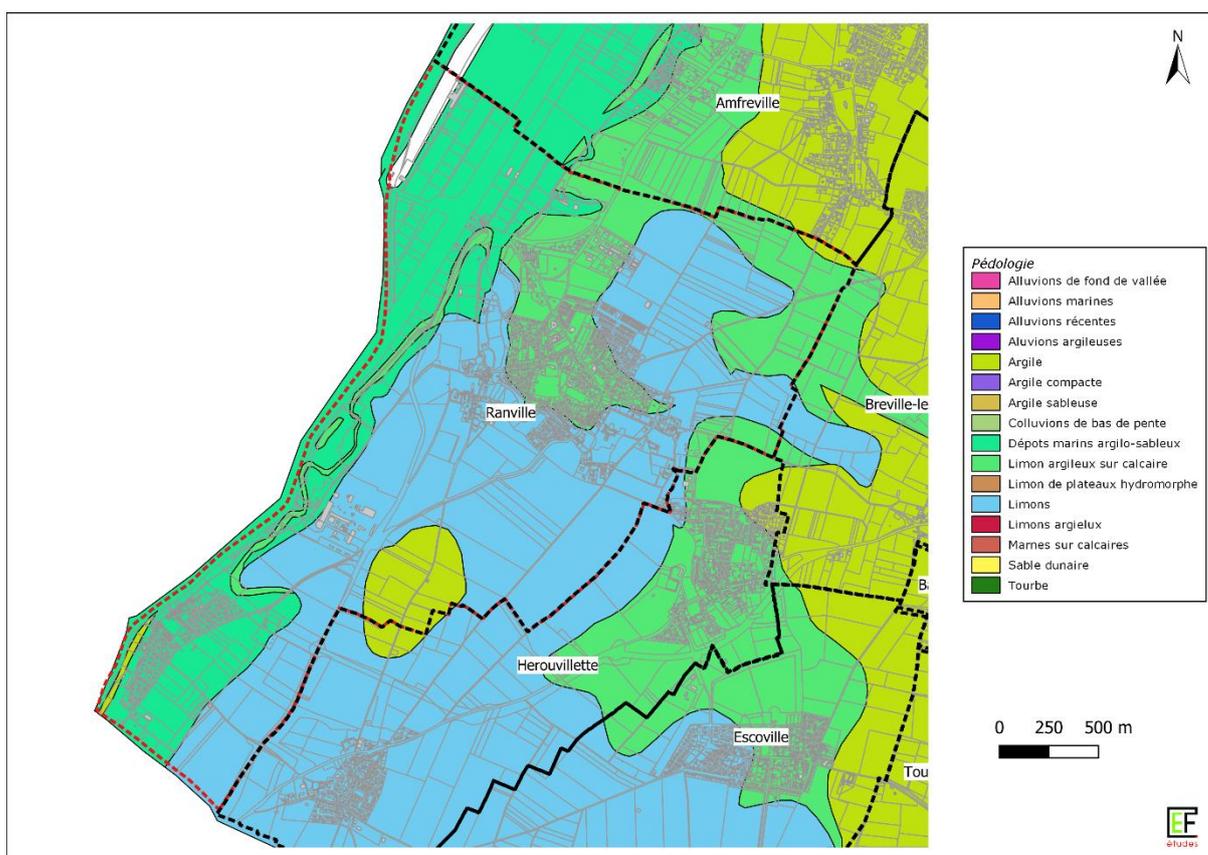


Figure 7 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 15

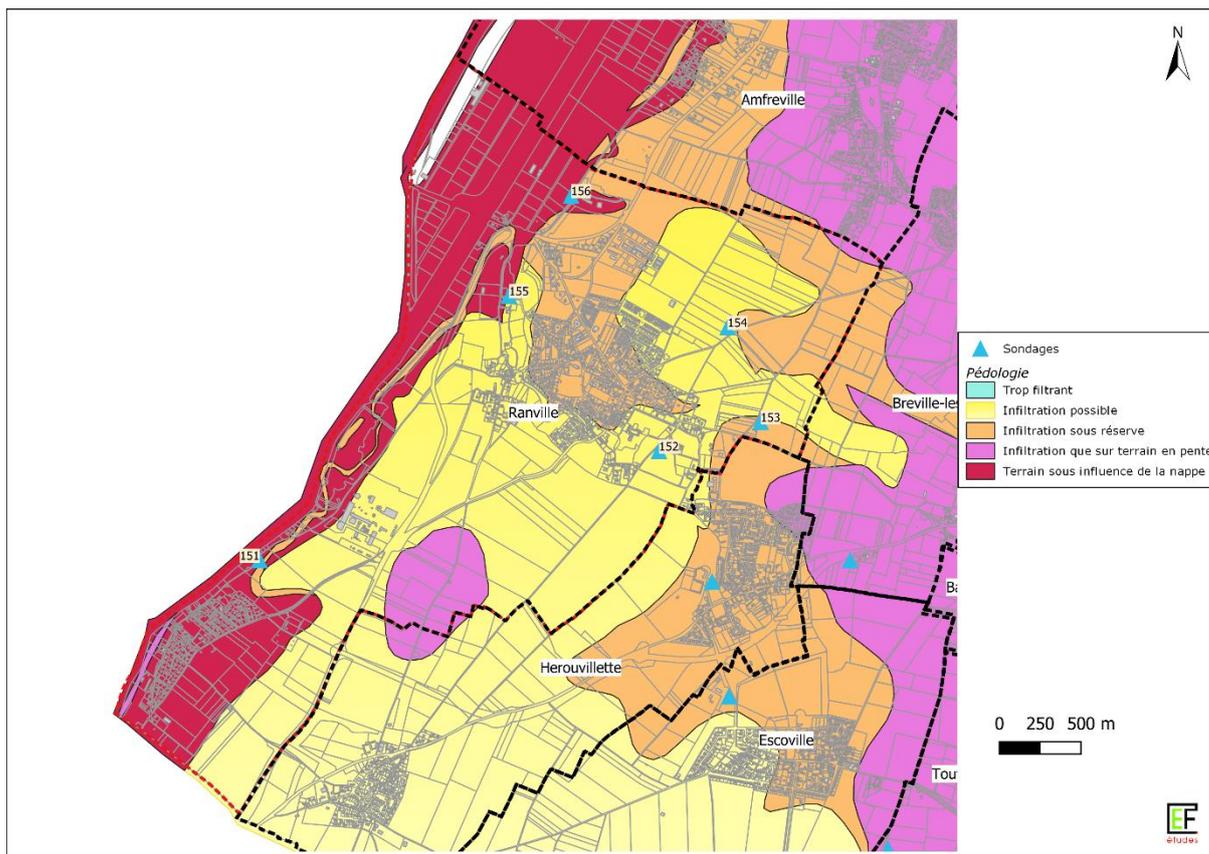


Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

La précédente étude de zonage a été réalisée en 1999 par le SIVOM de la rive droite de l’Orne.

Cette mise à jour du plan de zonage permettra d’ajuster le périmètre en fonction des projets d’urbanisation et aussi d’intégrer les habitations qui ont été raccordées au réseau d’assainissement collectif.

Un seul secteur a fait l’objet d’une étude technico-économique, il s’agit du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 16

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge.

6.1 Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude

Pour l'estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs, une estimation des contraintes parcellaires a été réalisée accompagnée d'une appréciation de l'aptitude des sols à l'infiltration. Le tableau ci-dessous précise le niveau de contraintes parcellaires des habitations concernées pour le secteur d'étude et l'aptitude des sols à l'infiltration.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	0	0	0	0
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0	0	0	0
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	1	1	1	2

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge

A partir des coûts moyens de travaux pour la réhabilitation des filières d'assainissement, une estimation a été réalisée par secteur d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 17

Le tableau ci-dessous précise le coût moyen de la réhabilitation en fonction de l'aptitude du sol à l'infiltration et au niveau de contraintes parcelaires relevé. Un surcoût est précisé lorsque la création d'un exutoire pluvial est nécessaire.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	7 000 €	9 000 €	11 000 €	14 000 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	8 500 €	11 000 €	14 000 €	17 000 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9 500 €	12 000 €	15 000 €	19 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 000 €	13 000 €	16 000 €	20 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 500 €	14 000 €	17 000 €	21 000 €
Création d'un exutoire pluvial	1 200 €	FSDV* : Filtre à sable drainé vertical		

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcelaires

A partir de l'état des lieux et des coûts précisés ci-dessus, un tableau est établi permettant d'estimer le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs de l'ensemble des habitations concernées.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 500 €	14 000 €	17 000 €	42 000 €	83 500 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge

L'estimation globale est de 83 500 € pour un coût moyen de 16 700 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 18

Le tableau ci-dessous précise en fonction du coût total de la réhabilitation des assainissements non collectifs, les coûts suivants :

- Le coût moyen d'investissement par installation,
- Le coût moyen d'entretien,
- Le coût moyen annuel d'investissement et d'entretien sur une période de 15 ans.

Coût total	83 500 €
Nombre d'installations	5
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	56 228 €
Reste à charge	27 273 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	3
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	2
Coût moyen annuel entretien	162 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	526 €

Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 19

6.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Afin d'estimer le coût des travaux permettant la mise en place d'un assainissement collectif avec ou sans unité de traitement, il est nécessaire de prendre des coûts moyens des différentes composantes de ce type d'opération. Le tableau ci-dessous liste les coûts unitaires suivants :

RESEAU		
	P.U. en € HT	Unité
Réseau gravitaire sous VC	375	ml
Réseau gravitaire sous RD	450	ml
Réseau gravitaire sur route à grande circulation ou milieu urbain	525	ml
Réseau gravitaire en terrain nu	300	ml
Refoulement	150	ml
Branchements (boite et antenne)	2000	u
Fonçage sous voie SNCF au ml	900	ml
Fonçage ou encorbellement	700	ml
Poste de relevage (capacité < 50 Eqh)	20 000	u
Poste de relevage (capacité comprise entre 50 et 100 Eqh)	35 000	u
Poste de relevage (capacité > 100 Eqh)	50 000	u
Pompe de relevage individuelle	2 000	u
Pompe d'injection privé	2 000	u
Traitement H2S (compresseur d'air)	8 000	u
Forfait de raccordement en partie privative	2 000	u
TRAITEMENT		
Station d'épuration inférieure à 250 EH	1 500	EH
Station d'épuration supérieure à 250 EH	1 000	EH
COUT D'EXPLOITATION		
Curage du réseau tous les 3 ans	2	ml
Poste de relevage par an	3 000	u
Station d'épuration par an	10	EH

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif

Les tableaux pages suivantes précisent le coût de mise en place d'un assainissement collectif et les incidences financières avec les aides des financeurs, la participation du particulier et l'incidence sur le prix de l'eau du bassin de collecte concerné.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 20

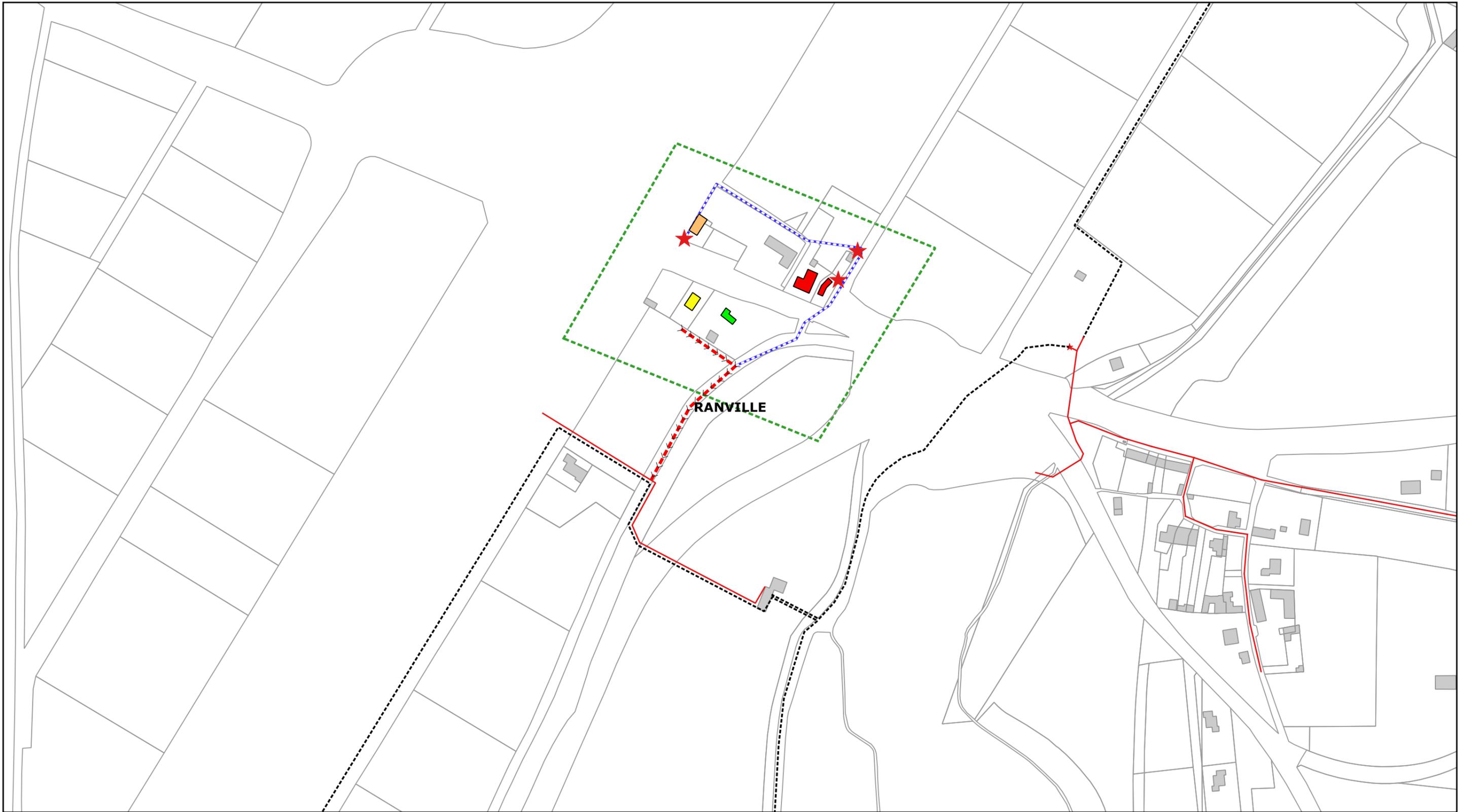
Habitations totales du secteur d'étude	5	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	5	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	15
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	29	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	0	MI	0
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	145	MI	43 500
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	5	Unité	10 000
Refolement	150	272	MI	40 800
Poste de refolement principal	35 000	0	Unité	0
Poste de refolement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	20	MI	14 000
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	3	Unité	6 000
	Total Réseau			114 300
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			26 289
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	17 145
	Total			131 445
	Coût par branchement			26 289
	Coût par Eqh			8 763

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge

Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 21



Contraintes	➔➔➔ Projet réseau gravitaire	★ Projet de pompe individuelle	✳️ Projet poste de relevage	— Réseau assainissement	★ Poste relevage existant	⬡ Secteur d'études approfondies
■ Aucune Contrainte	⬡ Projet réseau refoulé			— Gravitaire		
■ Quelques contraintes	⬡ Projet de station d'épuration			⋯ Refoulement		
■ Fortes contraintes						
■ Très fortes contraintes						

Echelle :

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			131 445	0	131 445
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	19 750,00			19 750
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					19 750
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					111 695
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					9 875
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					658
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					9 875
Coût par branchement					132
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,65
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	5	3 500
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		98 320
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		130 828	Annuité		4 361
Coût au branchement existant		872	Coût au m3 sur les bases actuelles		10,90
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					0,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					120,00
Entretien du réseau					96,67
M3 assainis par branchement				80	400,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					0,54
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette		1 003,85			-936,46
Abonnement forfaitaire				44,32	
Coût de fonctionnement annuel moyen		43,33			
Redevance moyenne annuelle				66,40	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,830
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					0,861
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,0314

**Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif
du secteur du chemin sous la Chasse – Pégasus Bridge**

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 22

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études

Un tableau permet par zone d'étude de comparer les coûts d'investissements et de fonctionnement des deux modes d'assainissement.

Les ratios pris en compte pour le fonctionnement sont les suivants :

- Pour l'assainissement collectif :
 - o Entretien du réseau : 2 € par ml tous les 3 ans,
 - o Entretien et fonctionnement des postes de relevage : 1500 € par unité,
 - o Entretien et fonctionnement de la station d'épuration : 8 € par Equivalent Habitant,
 - o Travaux de raccordement en partie privative au réseau d'assainissement public : 3000 € forfaitaire.

- Pour l'assainissement non collectif :
 - o Entretien annuel pour les filières classiques de type « filtre à sable vertical drainé » : 110 €,
 - o Entretien annuel pour les filières compactes : 240 €,
 - o Contrôle de bon fonctionnement tous les 8 ans : 150 €

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 23

Secteur	Pégasus Bridge
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	16 700 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	181 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	26 289 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	22 339 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	113 €

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif

L'Agence de l'Eau Seine Normandie apporte une aide aux collectivités pour la mise en place du réseau d'assainissement sur la base de 9085 € HT par branchement. Dans le tableau ci-dessus, un code couleur précise si le coût de branchement est :

- Vert s'il est inférieur ou égal au coût plafond de 9 085 € HT,
- Jaune s'il est compris entre 9 086 € et 18 710 € soit un maximum de deux fois le coût plafond,
- Rouge s'il est supérieur à 18 710 € HT.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 24

7 EVOLUTION DU ZONAGE

Les habitations de Pégasus Bridge situées au Nord de la départementale présentent des fortes et très fortes contraintes compte tenu de leur implantation en bordure immédiate de la voirie, de la faible surface des terrains, des aménagements et de leur situation en contrebas de la route.

La topographie du secteur nécessite la pose de trois pompes de relevage individuelles pour les habitations situées au Nord de la départementale.

La nature de la voirie sur ce secteur et la topographie impliquent la réalisation d'un fonçage pour raccorder ces trois habitations au projet de réseau.

En fonction de cet état des lieux, un projet de plan de zonage d'assainissement a été établi. La légende précise le mode d'assainissement et l'évolution du zonage :

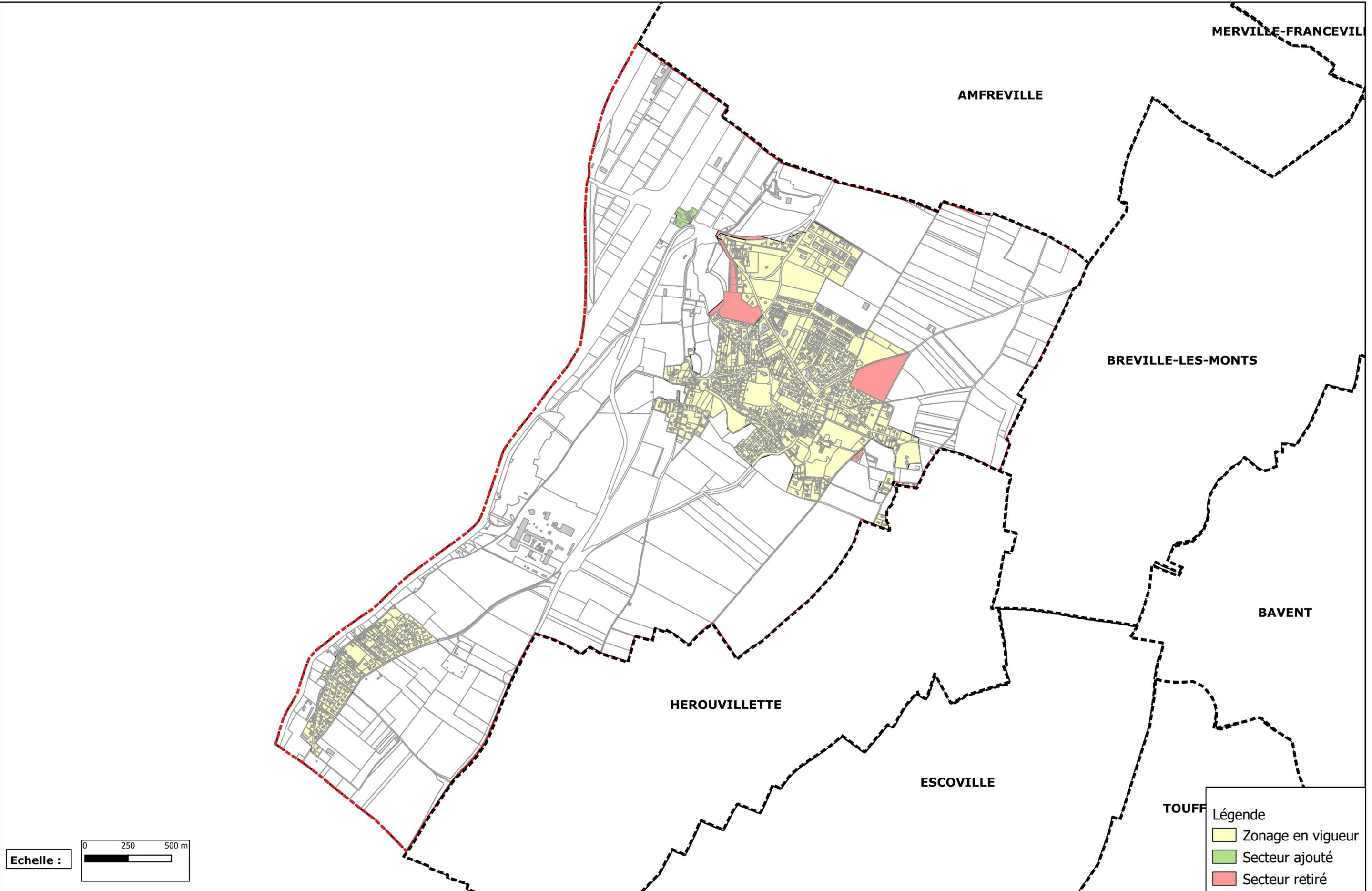
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 25



8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Ranville » Décembre 2020 - 26

bedrijve : Jze de Cuen

19/09/2018

COMMUNE : RAUVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 1S1

perte 3% Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun moyen sec	
- 20 cm		limon brun franc sec grumeleux	
- 30 cm		Calcaire en Mureau 3 ^e Son 25 ^o QA Silx	
- 40 cm		Calcaire (QA Silx)	
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : RAWVILLE

DEPARTEMENT : 16

SONDAGE : 152

Pente 1% Nord

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 - 40 cm	Limons brun moyen. SEC	
40 - 120 cm	Limons légèrement Argileux brun franc. Trace calcaire 5%	Traces noires 5%

COMMUNE : RANVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 153

Pente 2° Nord

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons Sec	/
-10 cm			
-20 cm		Limons argileux brun Fines, grumeleux, légers compactant	traces nitrés S ₂
-30 cm		traces calcaires 10%	
-40 cm		Sables éparses < 5%	
-50 cm			
-60 cm		Limons Argilo-Sableux brun moyen granuleux traces calcaires > 15%	/
-70 cm		Refus calcaire	
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : RANVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 155

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométric - Couleur	Hydromorphe
0 cm		Limons brun Fine sec	
-10 cm			
-20 cm		limons argileux brun moyen, graine et sec	Fusiles rares
-30 cm		Calcaires 25%	5%
-40 cm			
-50 cm		Refus calcaire	
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

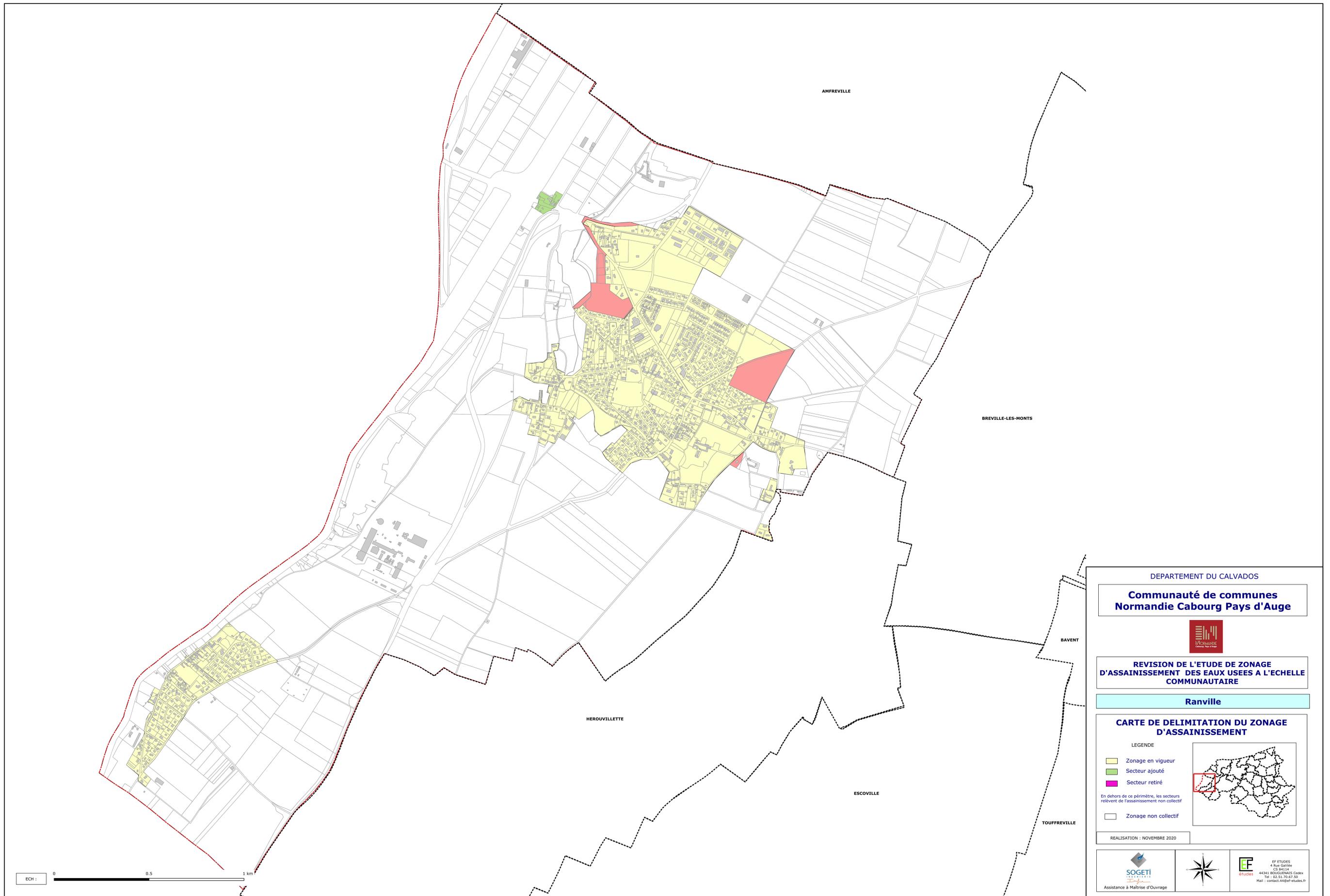
COMMUNE : RANVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 156

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphe
0 cm		Limon argileux brun Fine, sec	
-10 cm			
-20 cm		Argile brun moyes, massive et dense.	Matorre suite 25%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm		Oley, Argile grise très collante, mastic Inclusions calcites 10%	Teinte gris > 50%
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Ranville

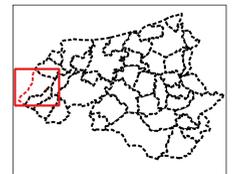
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

En dehors de ce périmètre, les secteurs
relèvent de l'assainissement non collectif

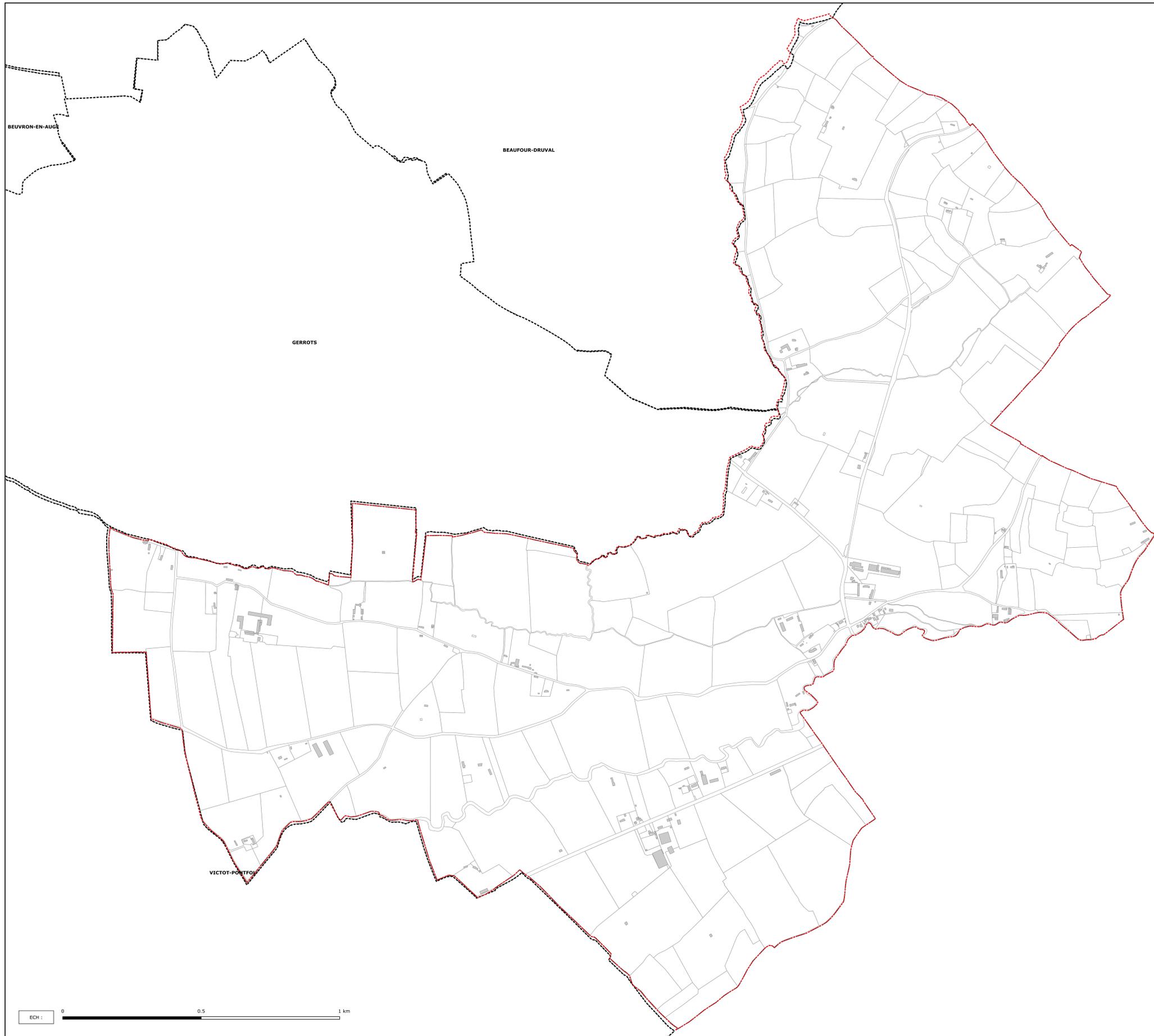
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
14100 BOURGEMES Codex
Tel : 02 31 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Rumesnil

**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

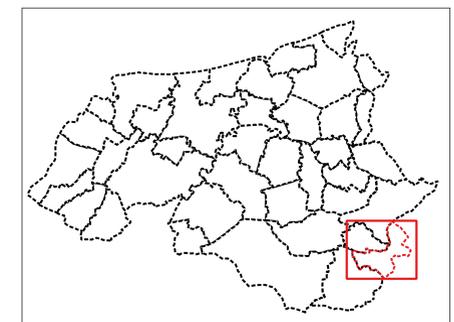
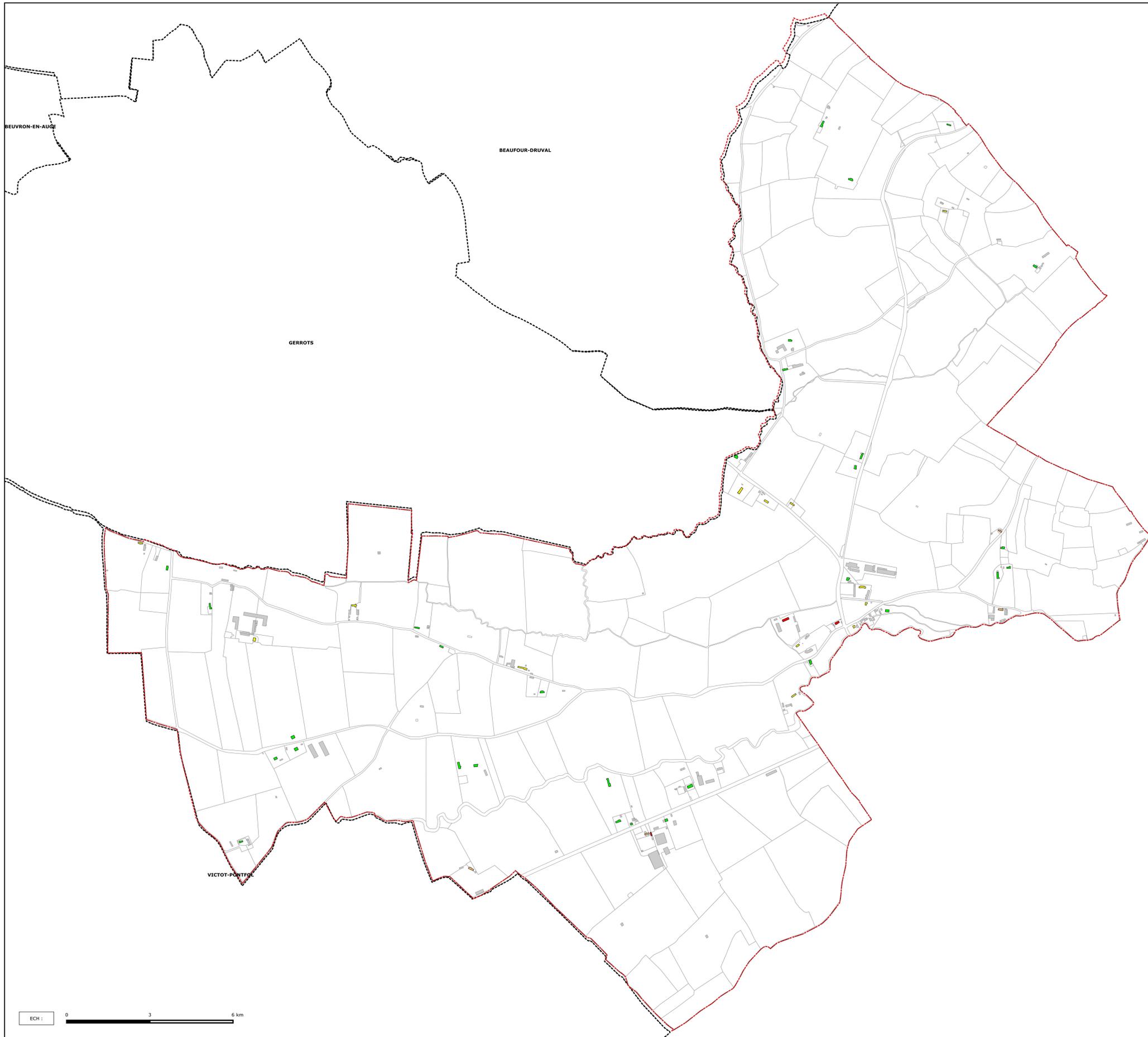
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré
- Zonage non collectif

En dehors de ce périmètre, les secteurs relèvent de l'assainissement non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020

 SOGETI Assistance & Maîtrise d'Ouvrage		 EF ETUDES 4 Rue Gaillette CS 44114 44341 BOUGUERES Cedex Tél : 02 51 70 97 50 Mail : contact.44@ef-etudes.fr
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Rumesnil

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

- Aucune Contrainte
- Quelques contraintes
- Fortes contraintes
- Très fortes contraintes
- ★ Point de captage AEP
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gallié
CS 44114
44341 BOUGUENAIS Cedex
Tel : 02 51 70 97 58
Mail : contact.44@ef-etudes.fr

Département du Calvados

Maître d'ouvrage

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge
Rue des entreprises – ZAC de la Vignerie
CS 10056
14165 DIVES SUR MER Cedex**



Lot 1 : Etude de zonage d'assainissement des eaux usées à l'échelle communautaire

Rapport « propositions » RUMESNIL

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	3
1.1	Réseau hydrographique	3
1.2	Contraintes environnementales	3
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	4
1.4	Usages de l'Eau	7
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	7
1.4.2	Zones de baignade	7
1.4.3	Pêche à pied	7
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	8
2.1	Démographie – Habitat	8
2.2	Urbanisation.....	9
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	10
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 10	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	10
4.2	Géologie à l'échelle communale	11
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	12
5	PROPOSITION DE ZONAGE.....	15
6	ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	16

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	8
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	8
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE	8

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 1

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	4
Figure 2 : Atlas régional des zones inondables	5
Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux	6
Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°	11
Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	13
Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal	14

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	9
------------------------------------------------------------------	---

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	12
--------------------------------------------------	----

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 2

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par les cours d'eau suivants :

- ▶ Le ruisseau de Druval et son affluent le fossé de Maufrueie au Nord,
- ▶ Le Doigt et son affluent : le fossé des Groisilliers sur la partie centrale de la commune,
- ▶ La Dorette et son affluent le Grandouet au Sud.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Rumesnil n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 3

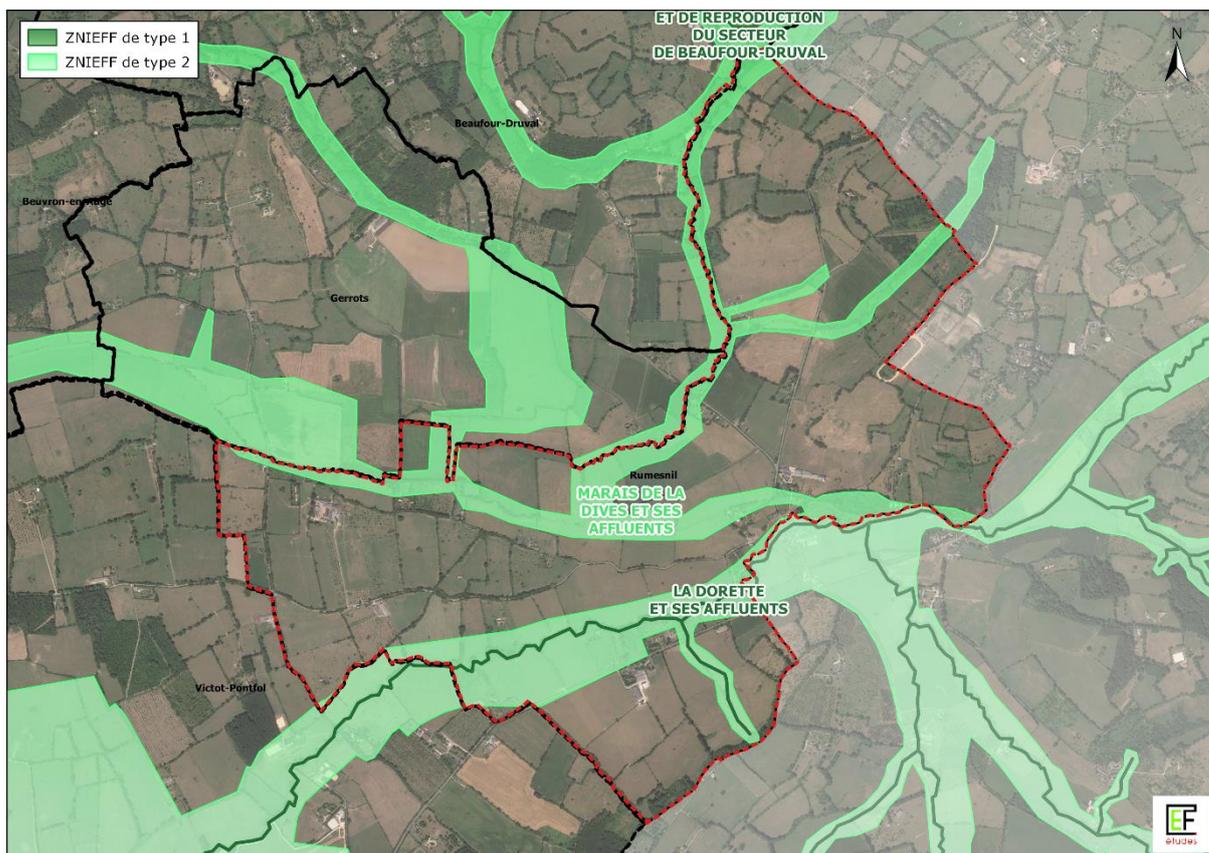


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

Deux plans présentent par commune les risques d'inondation et de remontées de la nappe phréatique par commune. Rumesnil n'est pas concernée par le risque de submersion marine.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 4

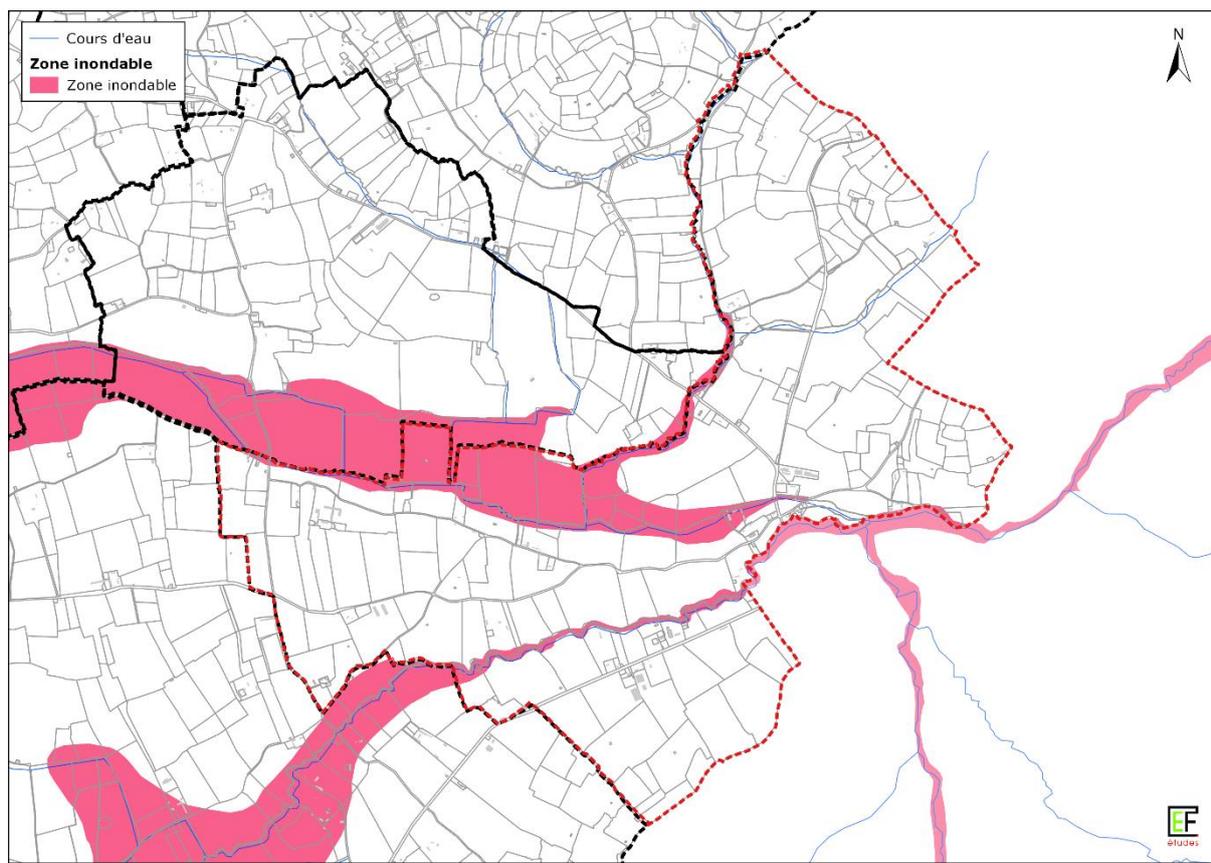


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 5

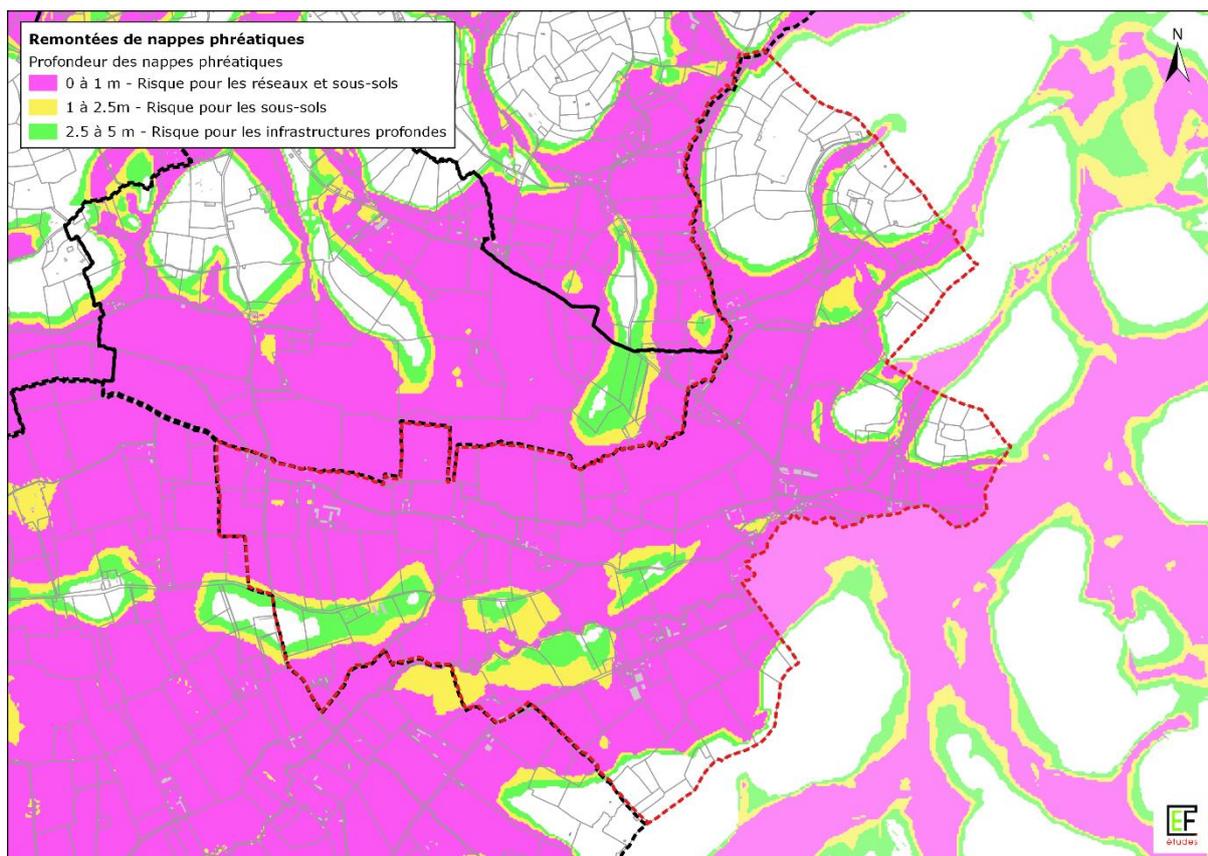


Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 6

1.4 Usages de l'Eau

1.4.1 Captage d'eau potable et consommation d'eau potable

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Rumesnil.

En l'absence de données, la consommation moyenne annuelle prise en compte dans les estimations financières est de 119 m³.

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 7

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Rumesnil	80	93	100	18,7	13	7

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE

La population pratiquement stable La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Rumesnil	45	48	40	52	59	58	-1,69%

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Rumesnil	58	41	70,69%	15	25,86%	2	3,45%

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE

Le parc des logements évolue peu depuis le recensement de 2010 et est constitué en majorité de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,44 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 8

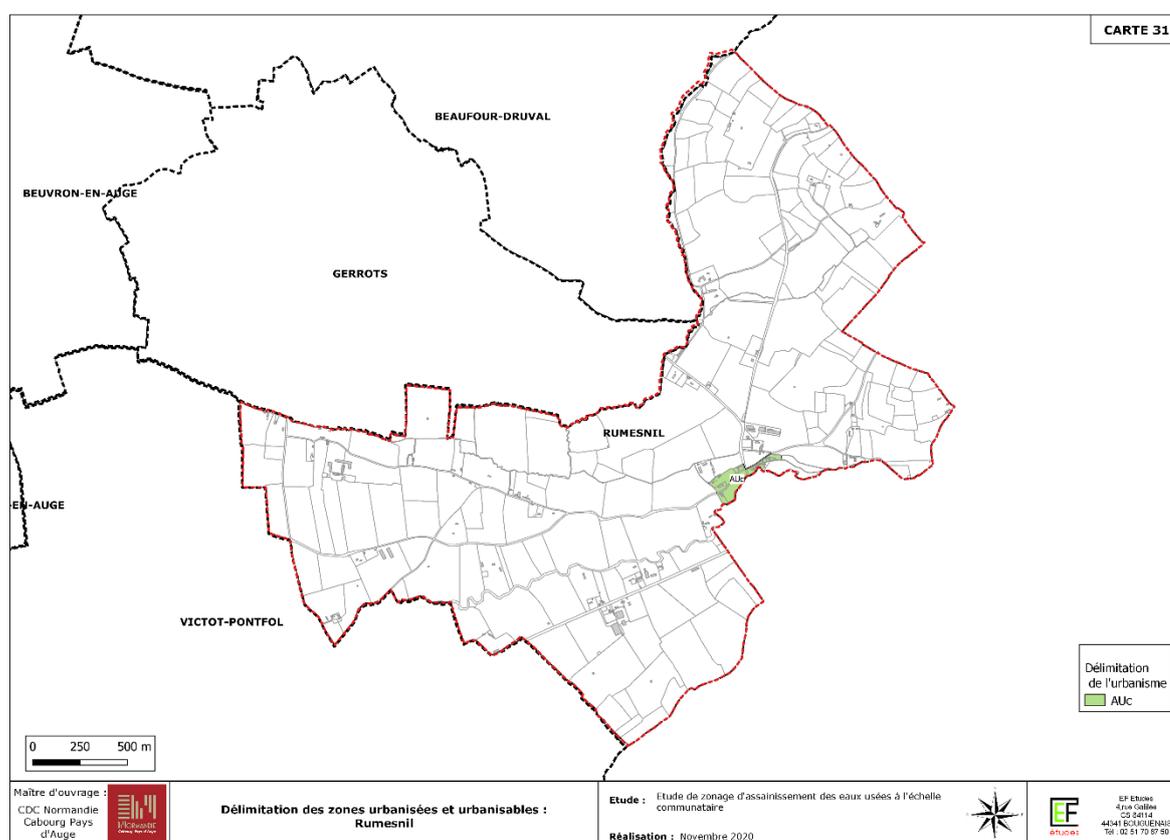
2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 3 Mars 2008 avec deux modifications le 13 Janvier 2012 et le 15 Février 2016.

La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Un secteur urbanisables U a été identifié au niveau du Bourg et représente une surface de 3 hectares. Aucun projet d'urbanisme n'est envisagé sur cette commune.

Un extrait cartographique ci-dessous présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

Source : NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 9

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Il n'existe pas de réseau d'assainissement collectif sur cette commune. Toutes les habitations doivent disposer d'un assainissement non collectif et sont sous la responsabilité du SPANC de la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

4.1 Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale

A partir de l'état des lieux réalisé en Juin et Juillet 2019, le nombre d'installations en assainissement non collectif serait de 51.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 31,
- ▶ Quelques contraintes : 13,
- ▶ Fortes contraintes : 4,
- ▶ Très fortes contraintes : 3.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- La Mairie,
- Le Château au niveau du Bourg,
- Une habitation située au lieu-dit « Les Buttes de Tolleville »,

Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement paysager sauf pour le Château compte tenu de la surface des bâtiments.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 10

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée d'Ouest en Est de :

- Alluvions saaliennes et elstériennes,
- Callovien indifférencié,
- Marnes de Villers,
- Alluvions récentes,
- Marnes de Villers,
- Calcaires récifaux et oolites de Trouville, Lisieux, Blangy, St-Aubin
- Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés.

Ces informations proviennent des cartes géologiques du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen et N° 121 Lisieux au 1/50000°. Un extrait de cette carte est présenté ci-dessous.

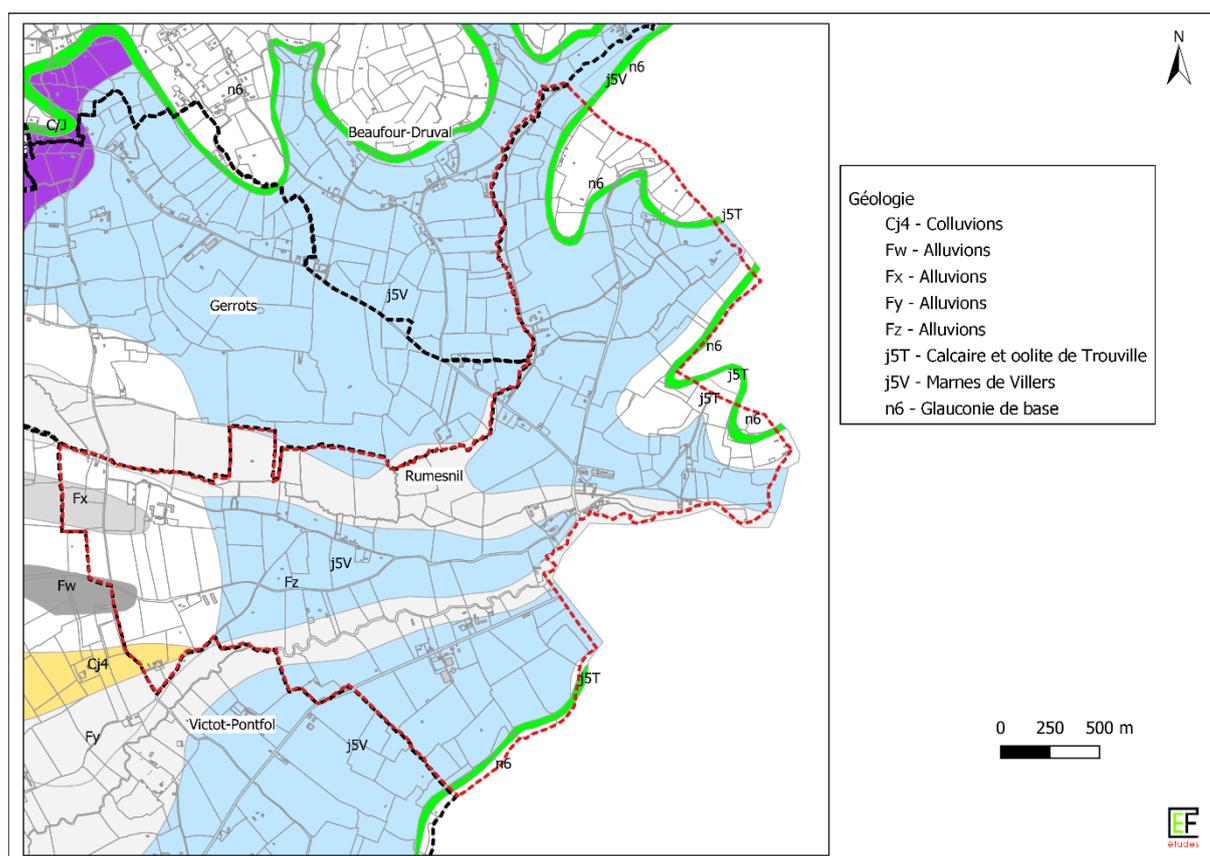


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 11

4.3 Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale

L'aptitude des sols à l'infiltration n'a pas été déterminée par une précédente étude.

Pour cette nouvelle campagne, cinq sondages pédologiques à la tarière manuelle et un test de perméabilité ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux avec une charge variable en débris calcaire sur la partie est de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols argilo limoneux à argileux en fond de profil sur les parties centrale et sud de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limono argileux avec refus sur silex à -60 cm sur la partie ouest de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

Pour le test de perméabilité, il a été réalisé en secteur d'argile limoneuse puis d'argile sur le sondage N°140 avec une infiltration de 20 mm/h. Cette valeur valide les possibilités limitées d'infiltration et donc le recours à celle-ci après traitement.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

Globalement l'aptitude à l'infiltration des sols est :

- Possible après sur le territoire de la commune et très variable selon la topographie.
- Possible pour le traitement en fonction de l'apparition du calcaire et de sa nature.

Ces données ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la filière d'assainissement non collectif. Elles ne se substituent pas à la réalisation d'une étude filière spécifique tenant compte de la parcelle et du projet de construction ou de réhabilitation. Cette étude devra être validée par le SPANC avant tout travaux.

Deux cartes permettent de localiser les sondages, de déterminer les grands types de sol sur la commune et d'apprécier l'aptitude des sols à l'infiltration.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 12

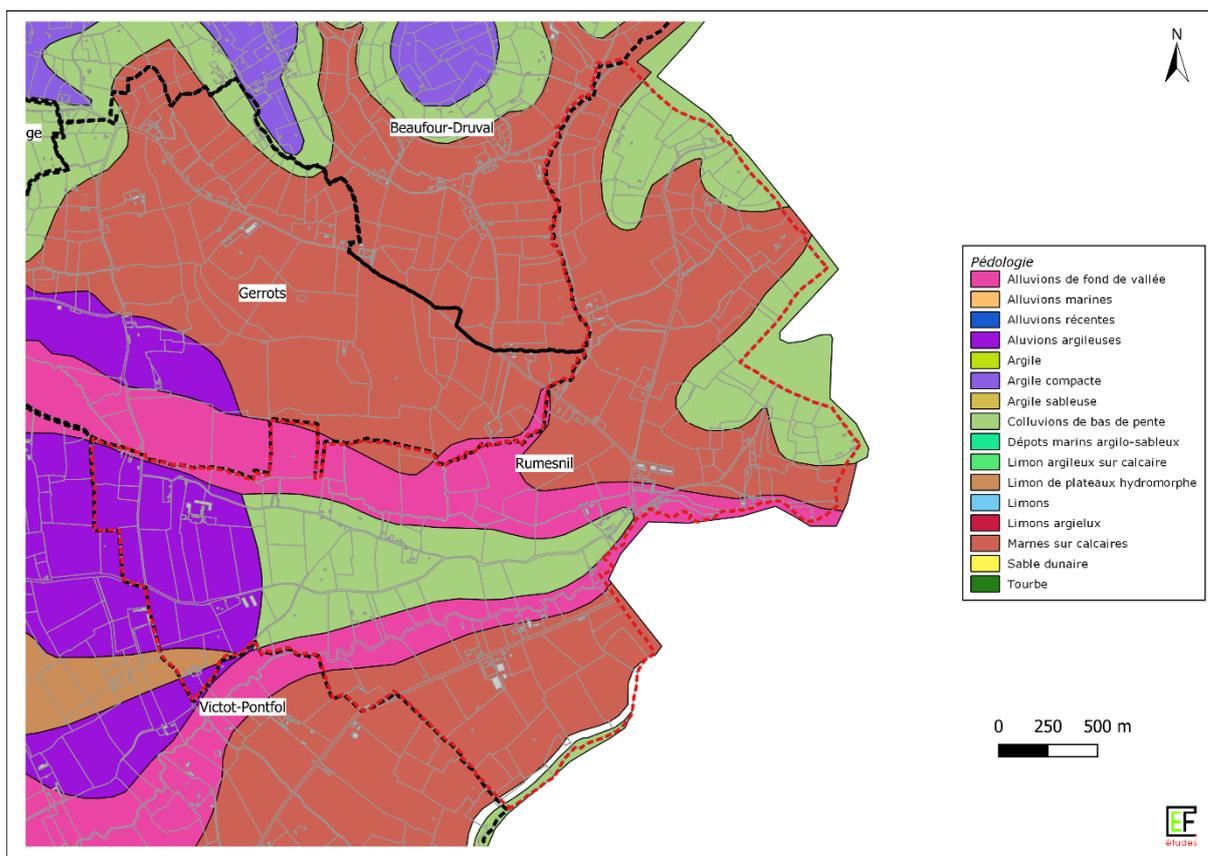


Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 13

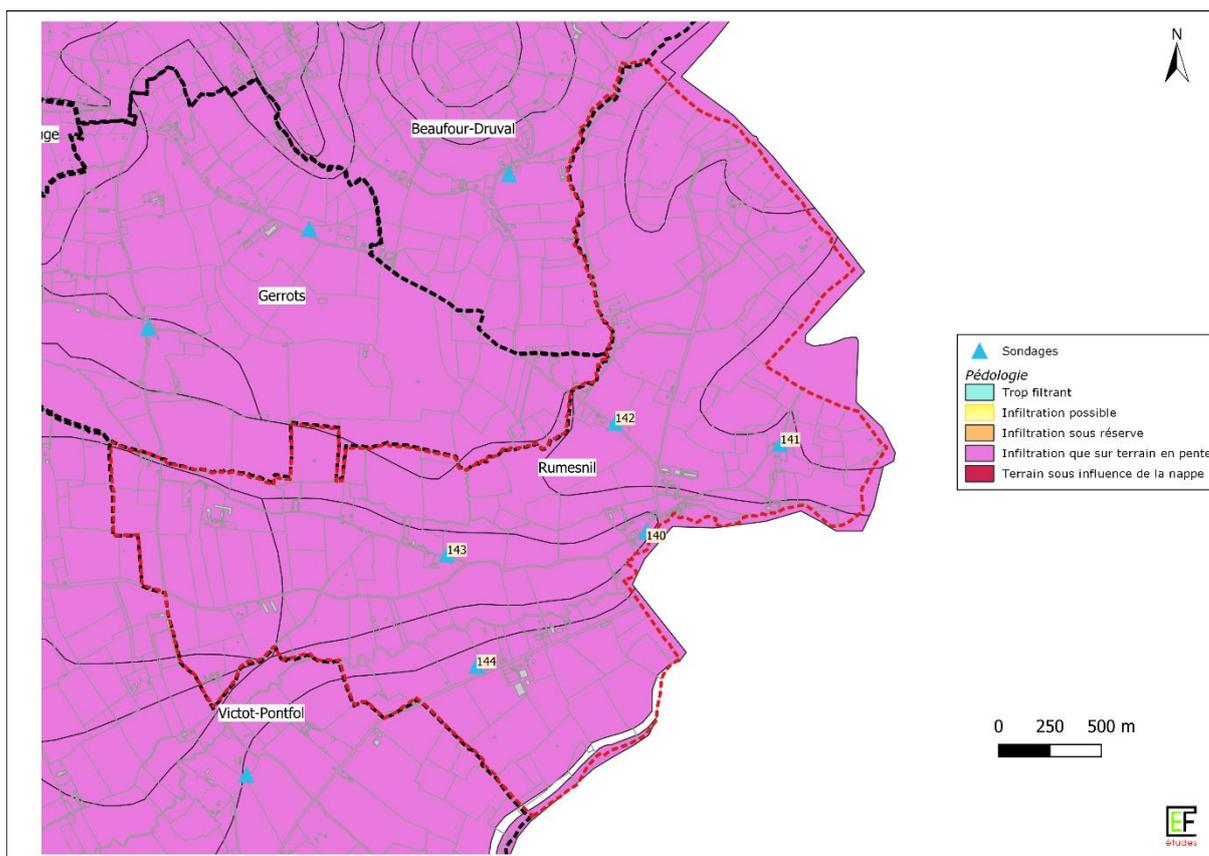


Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 14

5 PROPOSITION DE ZONAGE

Il n'a pas été identifié de secteurs motivant une étude technico-économique.

En fonction de cet état des lieux, un projet de plan de zonage d'assainissement a été établi. La légende précise le mode d'assainissement et l'évolution du zonage :

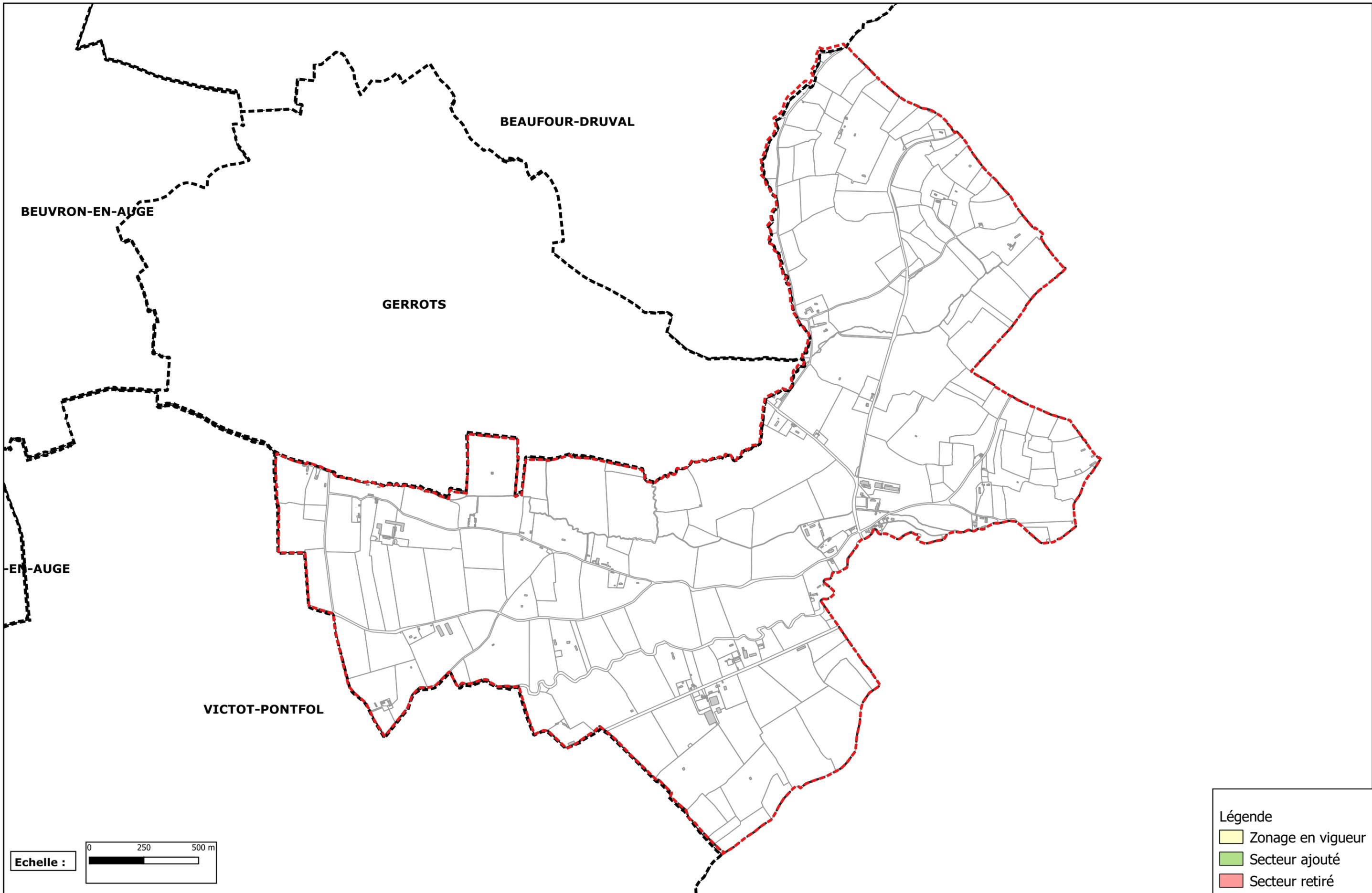
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

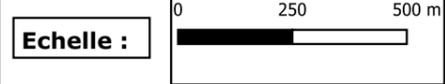
Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 15



Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré



Maître d'ouvrage :
 Communauté de
 Communes NCPA

Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées

Rumesnil

Etude : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Réalisation : Novembre 2020

EF Etudes
 4, rue Galilée
 CS 84114
 44341 BOUGUENNAIS
 Tél : 02 51 70 67 50

6 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Rumesnil » Décembre 2020 - 16

COMMUNE : RUMESNIL

Pente 5% Sud
 DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 140

Perforation: 300 ml / 10 min
 ↳ K = 20 m/h

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun noir granuleux	
-10 cm		Morceaux calcite 5cm, 5 à 10%	
-20 cm			
-30 cm		Limons argileux brun foncé	
-40 cm		grosses à compactant	Traces Noires 5%
-50 cm		Pierres éparses	
-60 cm			
-70 cm		Argile limoneuse brun foncé	Traces suite
-80 cm		patueuse, compactant	Oxyde de Fer 15 à 2%
-90 cm		petits morceaux calcines et Silex 1 à 2cm 10%.	
-100 cm		Argile grise, brun gris, gris	Terre bleutée
-110 cm		bleu massive, très collante, dense.	25 à 50%
-120 cm		Aspect Mastic (bglay) inclusifs petits silex 10 à 15%	

Géologie: S₆ Lisieux

04/07/2019

Pente 15% Sud

COMMUNE: RU MESNIL

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 141

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm			
-20 cm		Limons brun Foncé grumeleux	
-30 cm			
-40 cm		Argile limoneuse brun Foncé pateuse	Traces maïes 5%
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm		Argile brun moyen massive dense.	Traces
-80 cm		Inclusions calcaires 2 à 5 cm 5 à 10%	Lit de Vn maïes 10%
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

17/09/2014

COMMUNE : RUMESVIL

DEPARTEMENT : 78

SONDAGE : 142

Pente 3% Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm			
-20 cm		Limons brun moyen sec	
-30 cm		Limons argileux brun moyen, grenue	Traces Fuites 15%
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm		Argile limonneuse massive brun gris, compactant	Maigre Fuite et gris 25%
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Orléans: 50 de Lisieux
 ↳ Correspond + au Fx de Caen

17/09/2019

COMMUNE : RUMESVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 143

Pente 2 à 4 % Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons bruns secs à silex	
-10 cm			
-20 cm		Limons argileux bruns moyens secs Silex 20%	Traces raie 15%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile brune moyenne Silex anguleux et raie > 25% refus	Traces raies et raie 20%
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

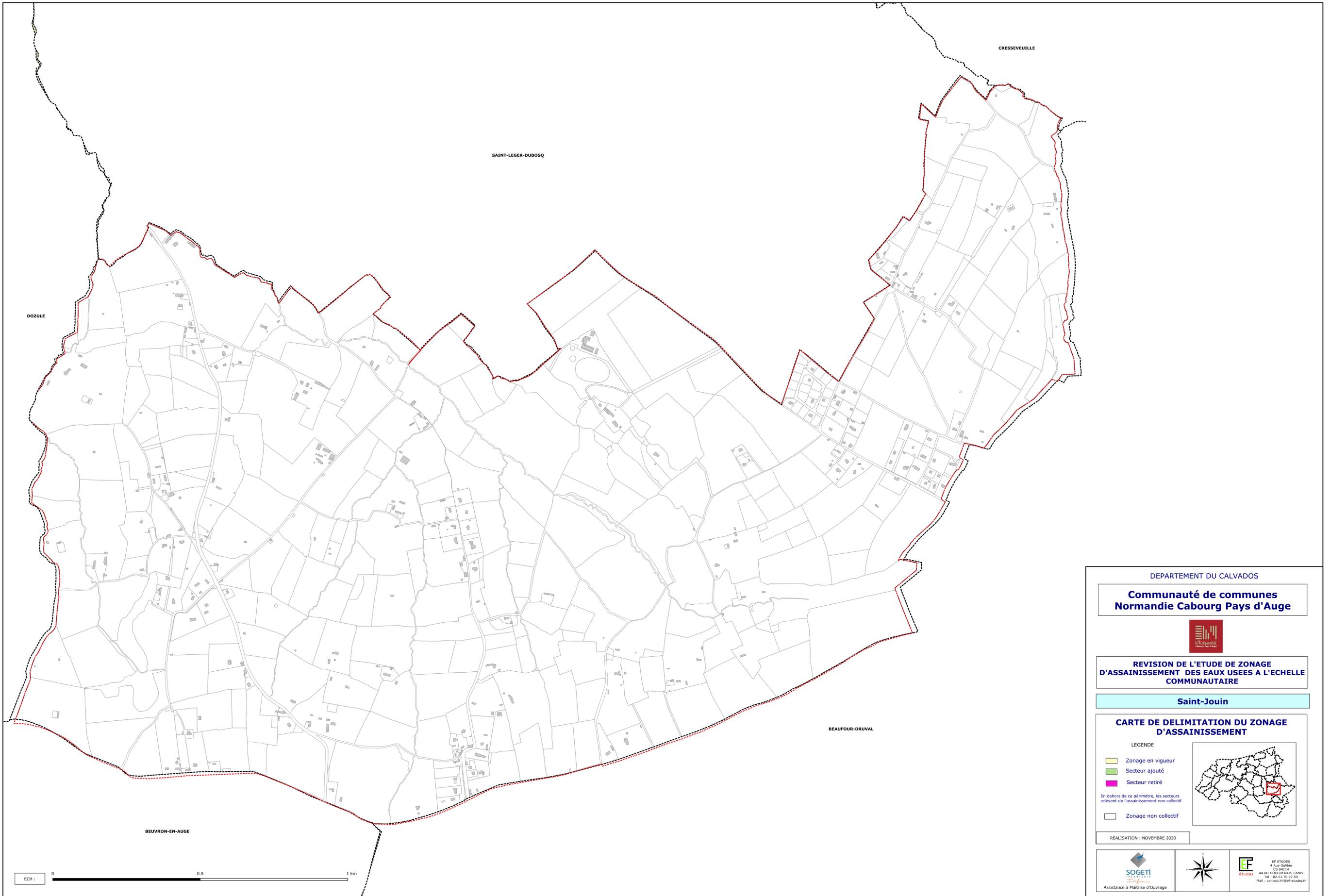
17/09/2014

COMMUNE : RUMESNIL

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 144

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons bruns fins, grumeleux	
-10 cm		Sec	
-20 cm		Limons argileux brun moyen, grossier, sec.	Traces rouille 10 à 15%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile limoneuse brun moyen, sèche, compacte.	Traces rouille 15%
-60 cm			Traces gypse 5%
-70 cm			
-80 cm		Argile brun moyen, massive, dense et compacte.	Traces rouille oxyde de Fer 20 à 25%
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Saint-Jouin

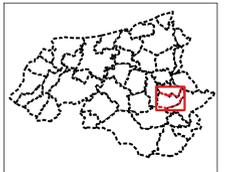
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

En dehors de ce périmètre, les secteurs relèvent de l'assainissement non collectif

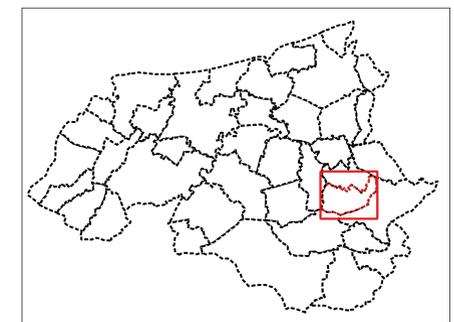
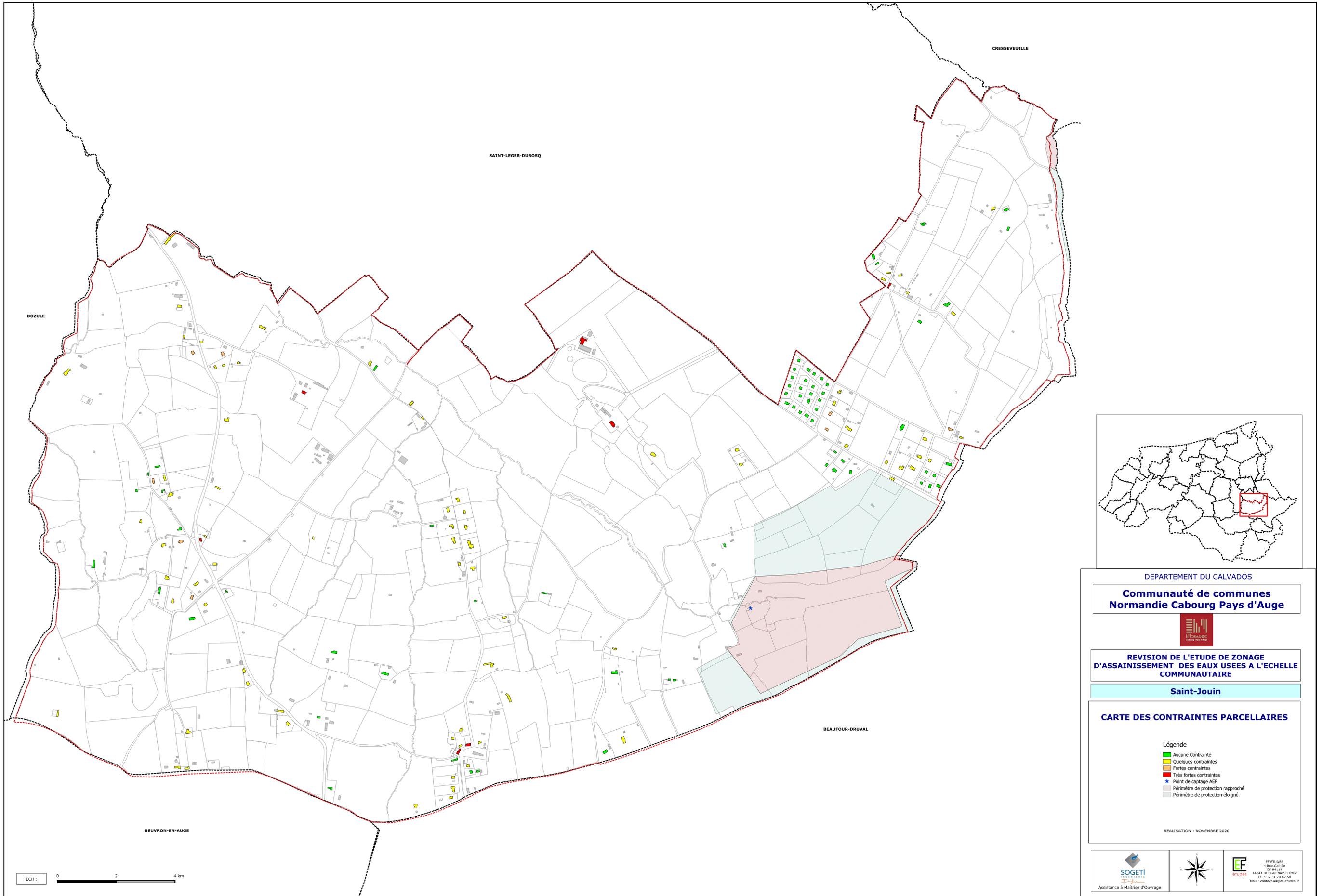
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUGUERES Cedex
Tel : 02 51 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Saint-Jouin

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

- Aucune Contrainte
- Quelques contraintes
- Fortes contraintes
- Très fortes contraintes
- ★ Point de captage AEP
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

REALISATION : NOVEMBRE 2020



Assistance & Maîtrise d'Ouvrage



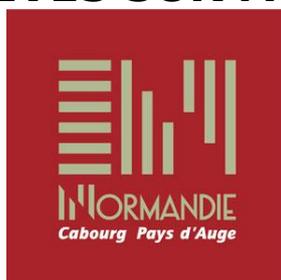


EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUGUEMME Cedex
Tel : 02 51 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr

Département du Calvados

Maître d'ouvrage

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge
Rue des entreprises – ZAC de la Vignerie
CS 10056
14165 DIVES SUR MER Cedex**



Lot 1 : Etude de zonage d'assainissement des eaux usées à l'échelle communautaire

Rapport « propositions » SAINT JOUIN

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau	6
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	6
1.4.2	Zones de baignade	7
1.4.3	Pêche à pied	7
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	8
2.1	Démographie – Habitat	8
2.2	Urbanisation.....	9
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	10
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 10	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	10
4.2	Géologie à l'échelle communale	11
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	12
5	SYNTHÈSE.....	14
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	15
6.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude.....	15
6.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	18
6.3	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	21
7	PROPOSITION DE ZONAGE.....	23

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 1

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	8
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	8
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE	8
Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du Bourg	15
Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l’aptitude des sols à l’infiltration et au niveau des contraintes parcellaires	16
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du Bourg.....	16
Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du Bourg	17
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d’un assainissement collectif...	18
Tableau 9 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du Bourg	19
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du Bourg	20
Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif	22

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	5
Figure 2 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux	6
Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°	11
Figure 4 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	13
Figure 5 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal	14

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	9
Plan 2 : Projet de mise en place d’un assainissement collectif du Bourg	19

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 2

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	12
--------------------------------------------------	----

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 3

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par les cours d'eau suivants :

- ▶ Le ruisseau de Saint Léger Dobosq et son affluent le ruisseau de Cour Auzerais, le ruisseau de la Grande Fresnaie sur la partie centrale de la commune et à l'Ouest,
- ▶ Le ruisseau de Caudemuche à l'Est.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Saint Jouin n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 4

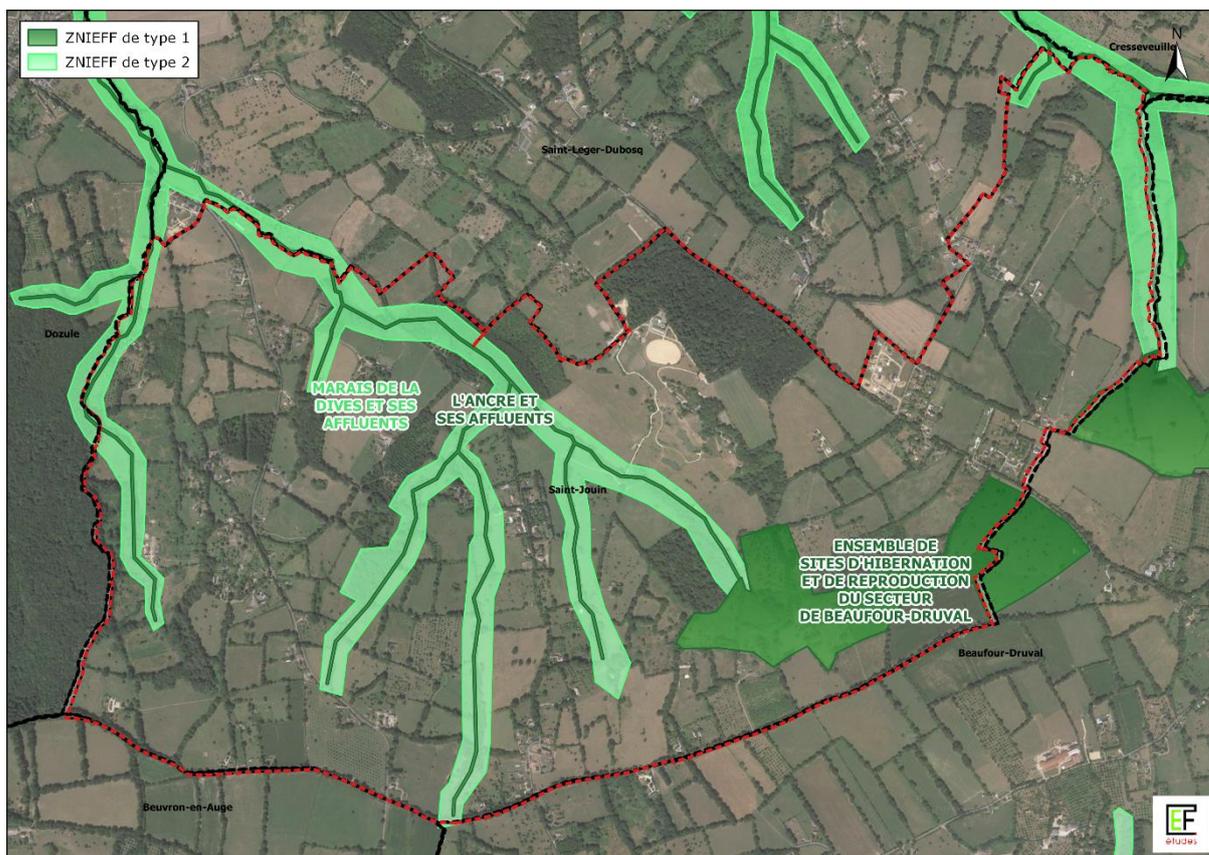


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF
 Source : DREAL Normandie

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

La commune n'est concernée que par le risque de remontée de la nappe phréatique.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 5

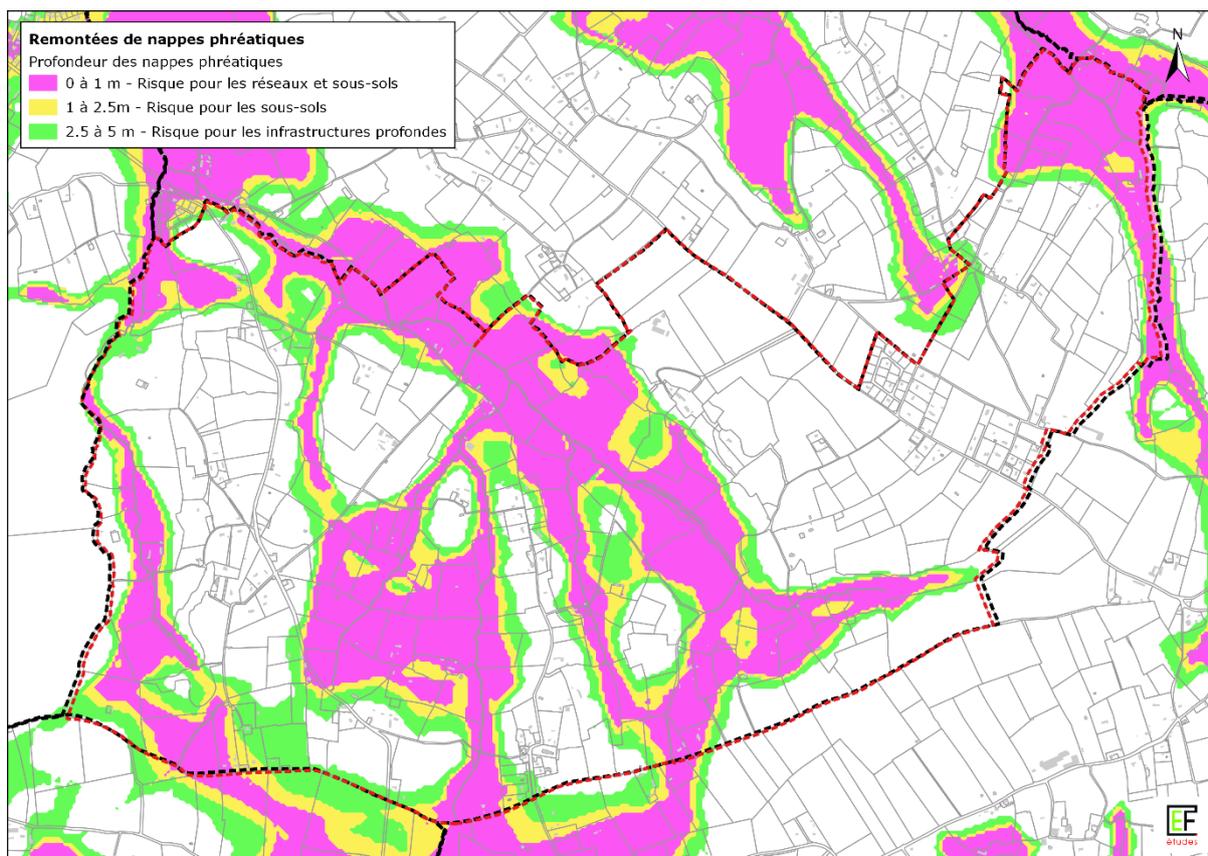


Figure 2 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

1.4 Usages de l'Eau

1.4.1 Captage d'eau potable et consommation d'eau potable

Il existe un captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Saint Jouin. Il s'agit du captage souterrain de Vanniers pour un débit maximum de 400 m³ par jour.

Ce captage a fait l'objet d'un avis de l'hydrogéologue le 30 juin 2006, d'une déclaration d'utilité publique ainsi que la validation de périmètres de protection le 8 Juillet 2008. L'exploitation de ce captage est assurée par la SAEP de Dozulé-Putot en Auge.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 6

La localisation de ces captages ainsi que l'emprise de périmètres de protection rapproché et éloigné sont portées sur les plans « Etat des lieux ».

En l'absence de données, la consommation moyenne annuelle prise en compte dans les estimations financières est de 119 m³.

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 7

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Saint Jouin	196	195	196	39,0	-1	1

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE

La population est stable. La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Saint Jouin	74	84	95	111	127	137	7,87%

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Saint Jouin	137	84	61,31%	45	32,85%	8	5,84%

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE

Le parc des logements progresse de + 7,87 % depuis le recensement de 2010 et est constitué d’une majorité de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,33 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 8

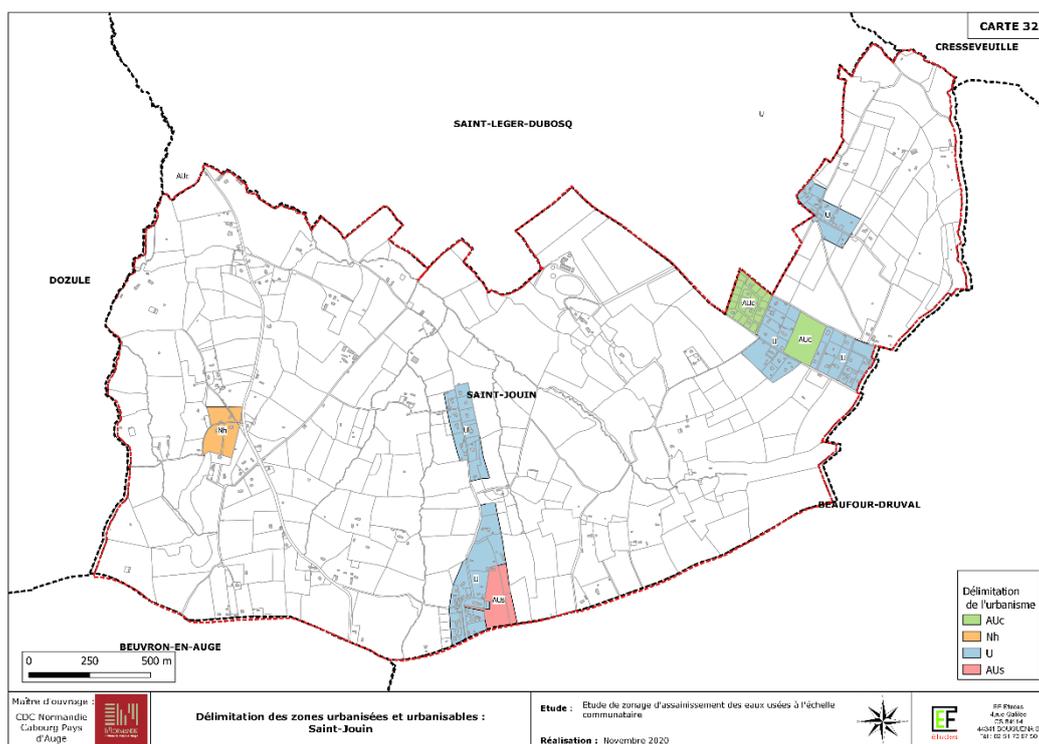
2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi Dozuléen) approuvé le 26 Septembre 2012. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Le PLUi Dozuléen a identifié de zones urbanisables sur la commune de Saint Jouin :

- Zone 1 AU destinée à l'habitat située au niveau du lieu-dit « La Taille » sur une surface de 2,90 hectares en cours d'urbanisation,
- Zone 1 AU destinée à l'habitat située au niveau du lieu-dit « La Taille » sur une surface de 2,22 hectares non urbanisée soit 17 à 18 parcelles constructibles.
- Zone 2 AU destinée à l'habitat située à l'est du bourg sur une surface de 2,7 hectares. Il sera nécessaire de modifier le PLUi pour ouvrir cette zone à l'urbanisation.

Un extrait cartographique ci-dessous présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

Source : NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 9

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Il n'existe pas de réseau d'assainissement collectif sur cette commune. Toutes les habitations doivent disposer d'un assainissement non collectif et sont sous la responsabilité du SPANC de la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

4.1 Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale

A partir de l'état des lieux réalisé en Juin et Juillet 2019, le nombre d'installations en assainissement non collectif serait de 160.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 67,
- ▶ Quelques contraintes : 77,
- ▶ Fortes contraintes : 8,
- ▶ Très fortes contraintes : 8.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Une habitation située au lieu-dit « La Cour Maillet »,
- Le Haras et le Château d'Heroussard,
- La Mairie et deux habitations situées à proximité,
- Une habitation située au lieu-dit « Les Panniers »,
- Une habitation située au lieu-dit « La Porte Forêt »,

Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement paysager sauf pour le Haras et le Château d'Heroussard compte tenu de la surface des bâtiments.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 10

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée du Sud vers le Nord de :

- Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés avec des lentilles de loess weichséliens non carbonatés ou indifférenciés,
- Glauconie de base et de la craie glauconieuse,
- Colluvions sur formation identifiée,
- Marnes de Villers,
- Colluvions indifférenciées.

Ces informations proviennent de la carte géologique du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen au 1/50 000°. Un extrait de cette carte est présenté ci-dessous.

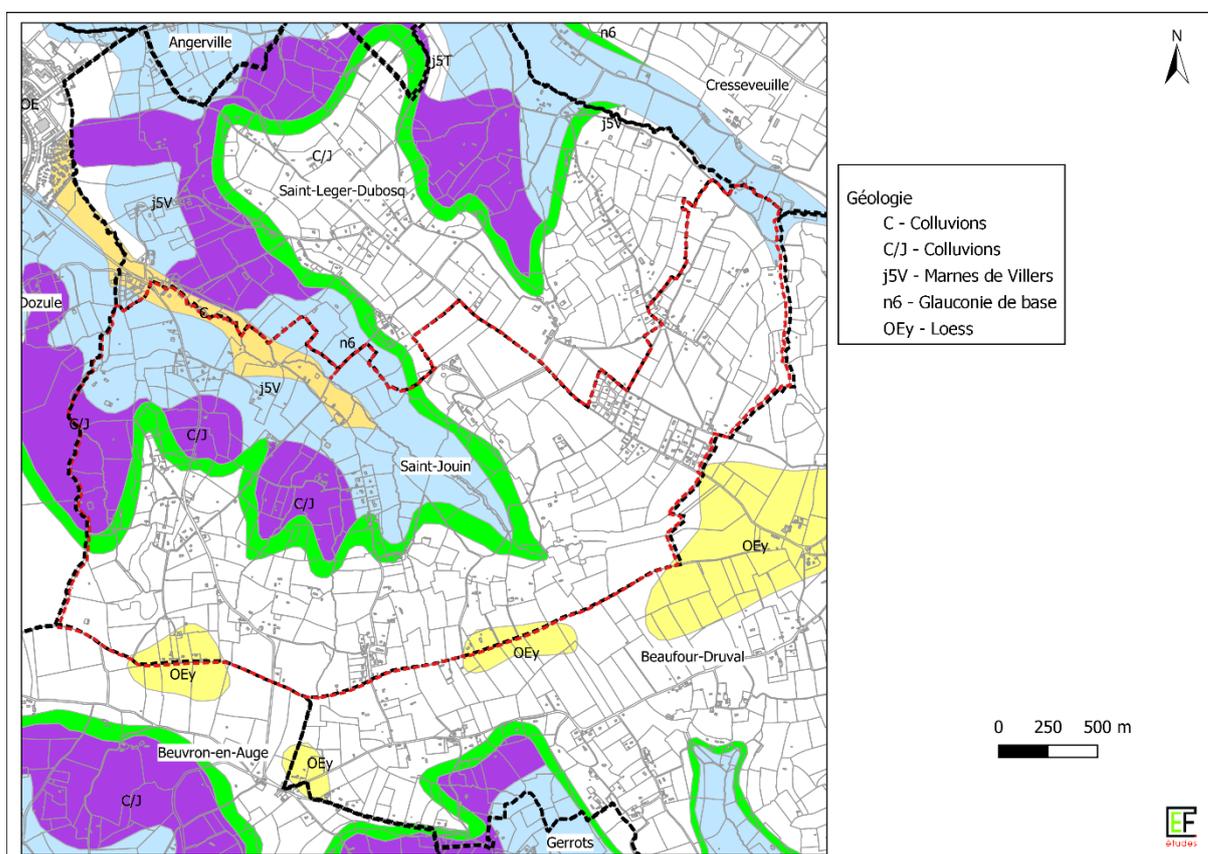


Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 11

4.3 Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale

L'aptitude des sols à l'infiltration n'a pas été déterminée par une précédente étude.

Pour cette nouvelle campagne, quatre sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux assez compact en fond de profil ou avec un refus sur altération crayeuse. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

Globalement l'aptitude à l'infiltration des sols est :

- Possible sur l'ensemble de la commune et variable selon la topographie.

Ces données ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la filière d'assainissement non collectif. Elles ne se substituent pas à la réalisation d'une étude filière spécifique tenant compte de la parcelle et du projet de construction ou de réhabilitation. Cette étude devra être validée par le SPANC avant tout travaux.

Deux cartes permettent de localiser les sondages, de déterminer les grands types de sol sur la commune et d'apprécier l'aptitude des sols à l'infiltration.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 12

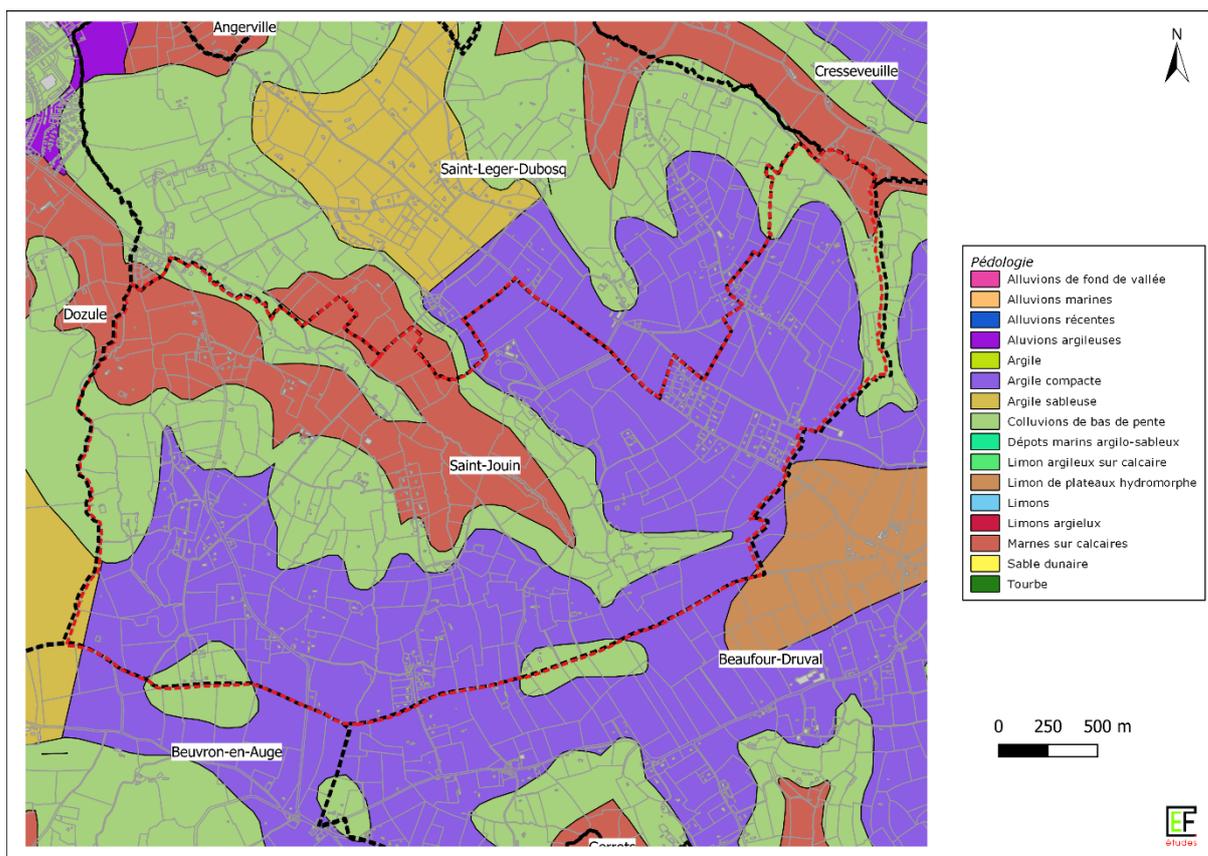


Figure 4 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 13

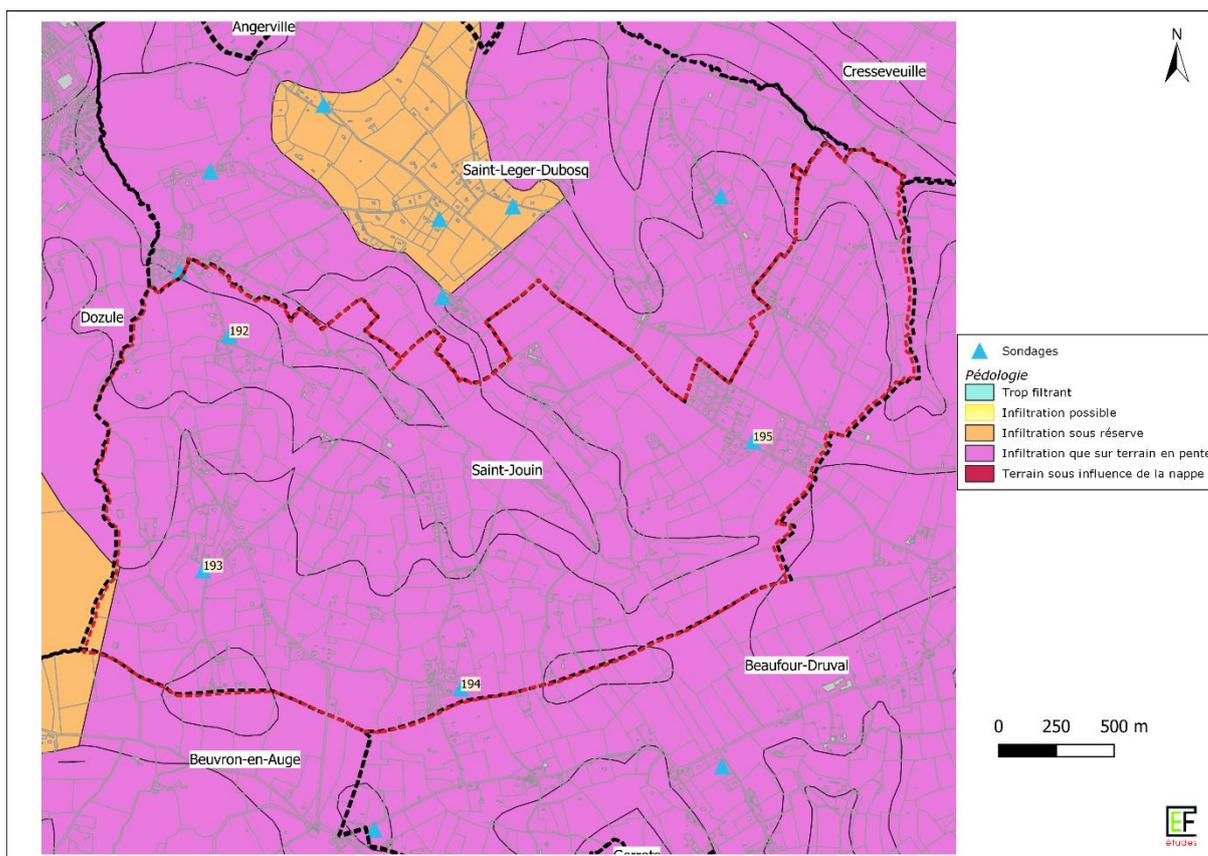


Figure 5 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

Un seul secteur a fait l’objet d’une étude technico-économique, il s’agit du Bourg.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 14

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit du Bourg.

6.1 Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude

Pour l'estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs, une estimation des contraintes parcelaires a été réalisée accompagnée d'une appréciation de l'aptitude des sols à l'infiltration. Le tableau ci-dessous précise le niveau de contraintes parcelaires des habitations concernées pour le secteur d'étude et l'aptitude des sols à l'infiltration.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	0	0	0	0
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0	0	0	0
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	3	8	0	3
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

Tableau 4 : Contraintes parcelaires et aptitude des sols à l'infiltration du Bourg

A partir des coûts moyens de travaux pour la réhabilitation des filières d'assainissement, une estimation a été réalisée par secteur d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 15

Le tableau ci-dessous précise le coût moyen de la réhabilitation en fonction de l'aptitude du sol à l'infiltration et au niveau de contraintes parcelaires relevé. Un surcoût est précisé lorsque la création d'un exutoire pluvial est nécessaire.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	7 000 €	9 000 €	11 000 €	14 000 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	8 500 €	11 000 €	14 000 €	17 000 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9 500 €	12 000 €	15 000 €	19 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 000 €	13 000 €	16 000 €	20 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 500 €	14 000 €	17 000 €	21 000 €
Création d'un exutoire pluvial	1 200 €	FSDV* : Filtre à sable drainé vertical		

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcelaires

A partir de l'état des lieux et des coûts précisés ci-dessus, un tableau est établi permettant d'estimer le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs de l'ensemble des habitations concernées.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	28 500 €	96 000 €	0 €	57 000 €	181 500 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du Bourg

L'estimation globale est de 181 500 € pour un coût moyen de 12 964 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 16

Le tableau ci-dessous précise en fonction du coût total de la réhabilitation des assainissements non collectifs, les coûts suivants :

- Le coût moyen d'investissement par installation,
- Le coût moyen d'entretien,
- Le coût moyen annuel d'investissement et d'entretien sur une période de 15 ans.

Coût total	181 500 €
Nombre d'installations	14
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	105 137 €
Reste à charge	76 363 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	11
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	3
Coût moyen annuel entretien	138 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	501 €

Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du Bourg

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 17

6.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Afin d'estimer le coût des travaux permettant la mise en place d'un assainissement collectif avec ou sans unité de traitement, il est nécessaire de prendre des coûts moyens des différentes composantes de ce type d'opération. Le tableau ci-dessous liste les coûts unitaires suivants :

RESEAU		
	P.U. en € HT	Unité
Réseau gravitaire sous VC	375	ml
Réseau gravitaire sous RD	450	ml
Réseau gravitaire sur route à grande circulation ou milieu urbain	525	ml
Réseau gravitaire en terrain nu	300	ml
Refoulement	150	ml
Branchements (boite et antenne)	2000	u
Fonçage sous voie SNCF au ml	900	ml
Fonçage ou encorbellement	700	ml
Poste de relevage (capacité < 50 Eqh)	20 000	u
Poste de relevage (capacité comprise entre 50 et 100 Eqh)	35 000	u
Poste de relevage (capacité > 100 Eqh)	50 000	u
Pompe de relevage individuelle	2 000	u
Pompe d'injection privé	2 000	u
Traitement H2S (compresseur d'air)	8 000	u
Forfait de raccordement en partie privative	2 000	u
TRAITEMENT		
Station d'épuration inférieure à 250 EH	1 500	EH
Station d'épuration supérieure à 250 EH	1 000	EH
COUT D'EXPLOITATION		
Curage du réseau tous les 3 ans	2	ml
Poste de relevage par an	3 000	u
Station d'épuration par an	10	EH

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif

Les tableaux pages suivantes précisent le coût de mise en place d'un assainissement collectif et les incidences financières avec les aides des financeurs, la participation du particulier et l'incidence sur le prix de l'eau du bassin de collecte concerné.

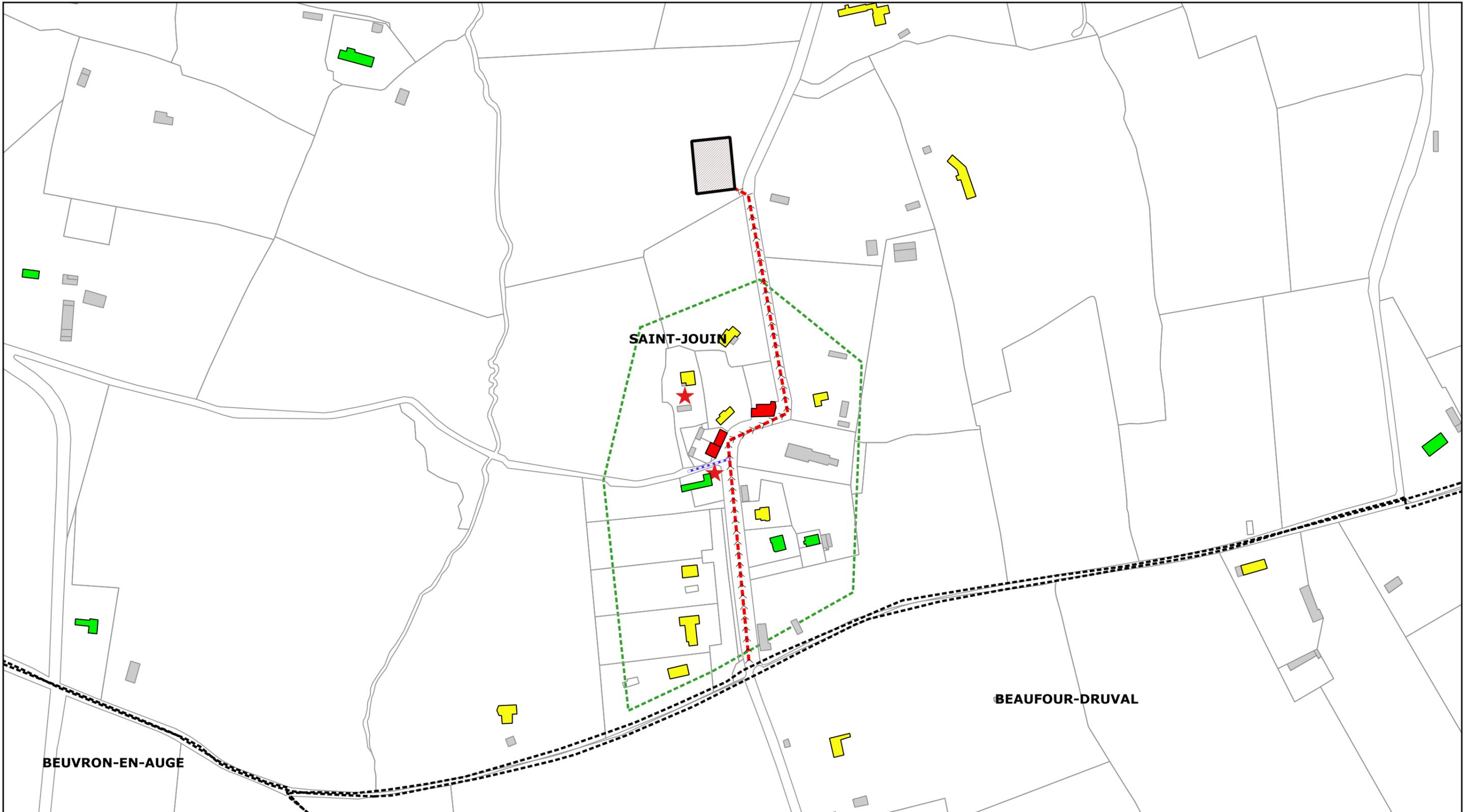
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 18

Habitations totales du secteur d'étude	14	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	14	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	42
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	26	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	363	MI	136 125
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	14	Unité	28 000
Refolement	150	0	MI	0
Poste de refolement principal	35 000	0	Unité	0
Poste de refolement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	2	Unité	4 000
	Total Réseau			168 125
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			13 810
Unité de traitement	1000	42	Unité	42 000
	Total Traitement			42 000
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	31 519
	Total			241 644
	Coût par branchement			17 260
	Coût par Eqh			5 753

**Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du Bourg
Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du Bourg**

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 19



Contraintes
 ■ Aucune Contrainte
 ■ Quelques contraintes
 ■ Fortes contraintes
 ■ Très fortes contraintes

- - - - - Projet réseau gravitaire
 - - - - - Projet réseau refoulé
 ■ ■ ■ ■ ■ Projet de station d'épuration

★ Projet de pompe individuelle
 ★ Projet poste de relevage
 ★ Poste relevage existant

Réseau assainissement
 — Gravitaire
 - - - - - Refoulement

- - - - - Secteur d'études approfondies

Echelle : 0 100 200 m

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			193 344	48 300	241 644
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	50 876,00			50 876
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			11 776,80	11 777
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					62 653
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					178 991
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					25 438
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					1 696
20 % du montant des travaux "station"					9 660
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					483
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					35 098
Coût par branchement					156
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,95
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	14	9 800
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		134 093
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		178 428	Annuité		5 948
Coût au branchement existant		425	Coût au m3 sur les bases actuelles		5,31
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					0,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					336,00
Entretien du réseau					242,00
M3 assainis par branchement				80	1 120,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					0,52
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
		DEPENSES	RECETTES	SOLDE	
Remboursement annuel de la dette		580,46		-621,75	
Abonnement forfaitaire			0,00		
Coût de fonctionnement annuel moyen		41,29			
Redevance moyenne annuelle			0,00		
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					7,772
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					7,7718

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du Bourg

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 20

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études

Un tableau permet par zone d'étude de comparer les coûts d'investissements et de fonctionnement des deux modes d'assainissement.

Les ratios pris en compte pour le fonctionnement sont les suivants :

- Pour l'assainissement collectif :
 - o Entretien du réseau : 2 € par ml tous les 3 ans,
 - o Entretien et fonctionnement des postes de relevage : 1500 € par unité,
 - o Entretien et fonctionnement de la station d'épuration : 8 € par Equivalent Habitant,
 - o Travaux de raccordement en partie privative au réseau d'assainissement public : 3000 € forfaitaire.

- Pour l'assainissement non collectif :
 - o Entretien annuel pour les filières classiques de type « filtre à sable vertical drainé » : 110 €,
 - o Entretien annuel pour les filières compactes : 240 €,
 - o Contrôle de bon fonctionnement tous les 8 ans : 150 €

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 21

Secteur	Le Bourg
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	12 964 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	157 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	17 260 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	12 785 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	622 €

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif

L'Agence de l'Eau Seine Normandie apporte une aide aux collectivités pour la mise en place du réseau d'assainissement sur la base de 9085 € HT par branchement. Dans le tableau ci-dessus, un code couleur précise si le coût de branchement est :

- Vert s'il est inférieur ou égal au coût plafond de 9 085 € HT,
- Jaune s'il est compris entre 9 086 € et 18 710 € soit un maximum de deux fois le coût plafond,
- Rouge s'il est supérieur à 18 710 € HT.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Jouin » Décembre 2020 - 22

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Le niveau de contraintes parcellaires est faible sauf pour trois habitations dont la mairie. Ces habitations sont classées en très fortes contraintes compte des surfaces parcellaires disponibles pour l'implantation d'une filière d'assainissement non collectif et de leur implantation en bordure immédiate de la voirie.

La topographie du secteur nécessite la pose de deux pompes de relevage individuelles. Pour les autres habitations, elles sont raccordées à un projet de réseau entièrement gravitaire.

Les coûts entre la réhabilitation de l'assainissement non collectif et la mise en place d'un réseau de collecte avec une station d'épuration est pratiquement identique.

Si l'option collective était retenue ; il faudrait prendre en compte l'intégration des futures habitations de la zone d'urbanisation à long terme de 2,7 hectares. L'ouverture de cette zone à l'urbanisation est conditionnée à une modification du PLUi Dozuléen.

En fonction de cet état des lieux, un projet de plan de zonage d'assainissement a été établi. La légende précise le mode d'assainissement et l'évolution du zonage :

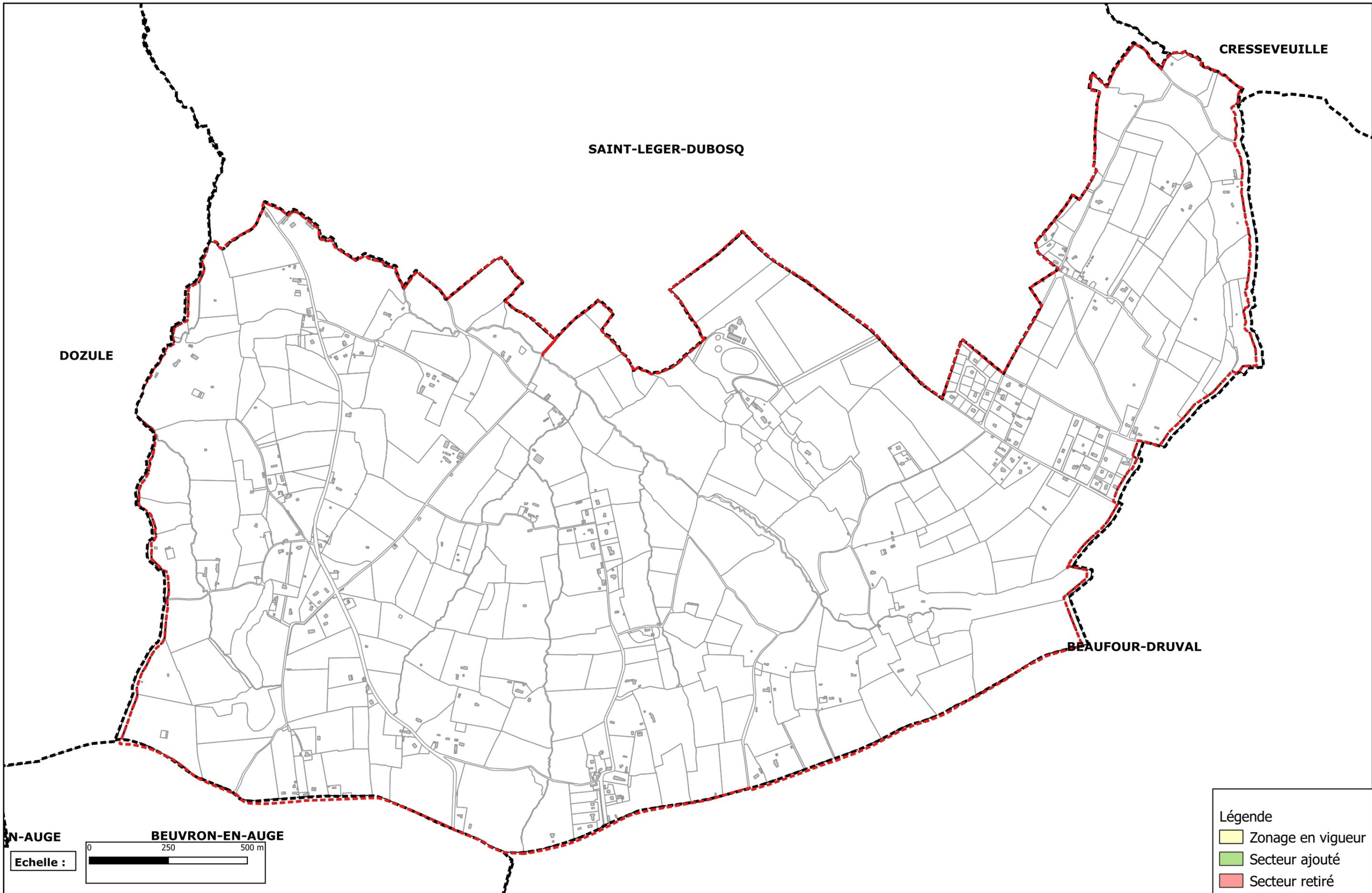
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 23



Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

BEUVRON-EN-AUGE

Echelle :

Maître d'ouvrage :
 Communauté de
 Communes NCPA

Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées

Saint-Jouin

Etude : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Réalisation : Novembre 2020

EF Etudes
 4, rue Galilée
 CS 84114
 44341 BOUGUENNAIS
 Tél : 02 51 70 67 50

8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Jouin » Décembre 2020 - 24

Géologie: Is de Calen

14/10/2019

COMMUNE : SAINT JOUIN

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 182

Pente 5 à 10% Nord Est

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		
-10 cm		
-20 cm		Très fine 15%
-30 cm		
-40 cm		
-50 cm		Oxydes de Fer 5% Mousse fine gris bleu 25%
-60 cm		
-70 cm		
-80 cm		
-90 cm		
-100 cm		
-110 cm		
-120 cm		

Géologie: R₅-R₀₂ de Caen

14/10/2019

COMMUNE: Saint JOUIN

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 193

Pente 3% Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm			
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Detailed description of the stratigraphic log table:

- 0 cm to 20 cm:** Limon sableux brun moyen, grumeleux. The lithological column shows a wavy, irregular pattern.
- 20 cm to 50 cm:** Sable limoneux beige granuleux. Silex à 50cm. The lithological column shows a more regular, dotted pattern with small circles representing silex.
- 50 cm to 80 cm:** Argile brun vert compact et massive. Présence de Glauconie. The lithological column shows horizontal, parallel lines.
- 80 cm to 120 cm:** Retus / Altération crayeuse. The lithological column shows horizontal, parallel lines.

COMMUNE: Saint-Jouin

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 184

Pente 0%

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm	limon argileux brun Foncé, grumeleux	Traces suille 5%
-10 cm		
-20 cm	Argile limoneuse brun moyen, pâteuse Silex > 25%	Traces suille 15%
-30 cm		
-40 cm	couche de Silex	
-50 cm	Argile brun gris meuble et collante REFUS	
-60 cm		
-70 cm		
-80 cm		
-90 cm		
-100 cm		
-110 cm		
-120 cm		

Localité : R5 de Lisieux

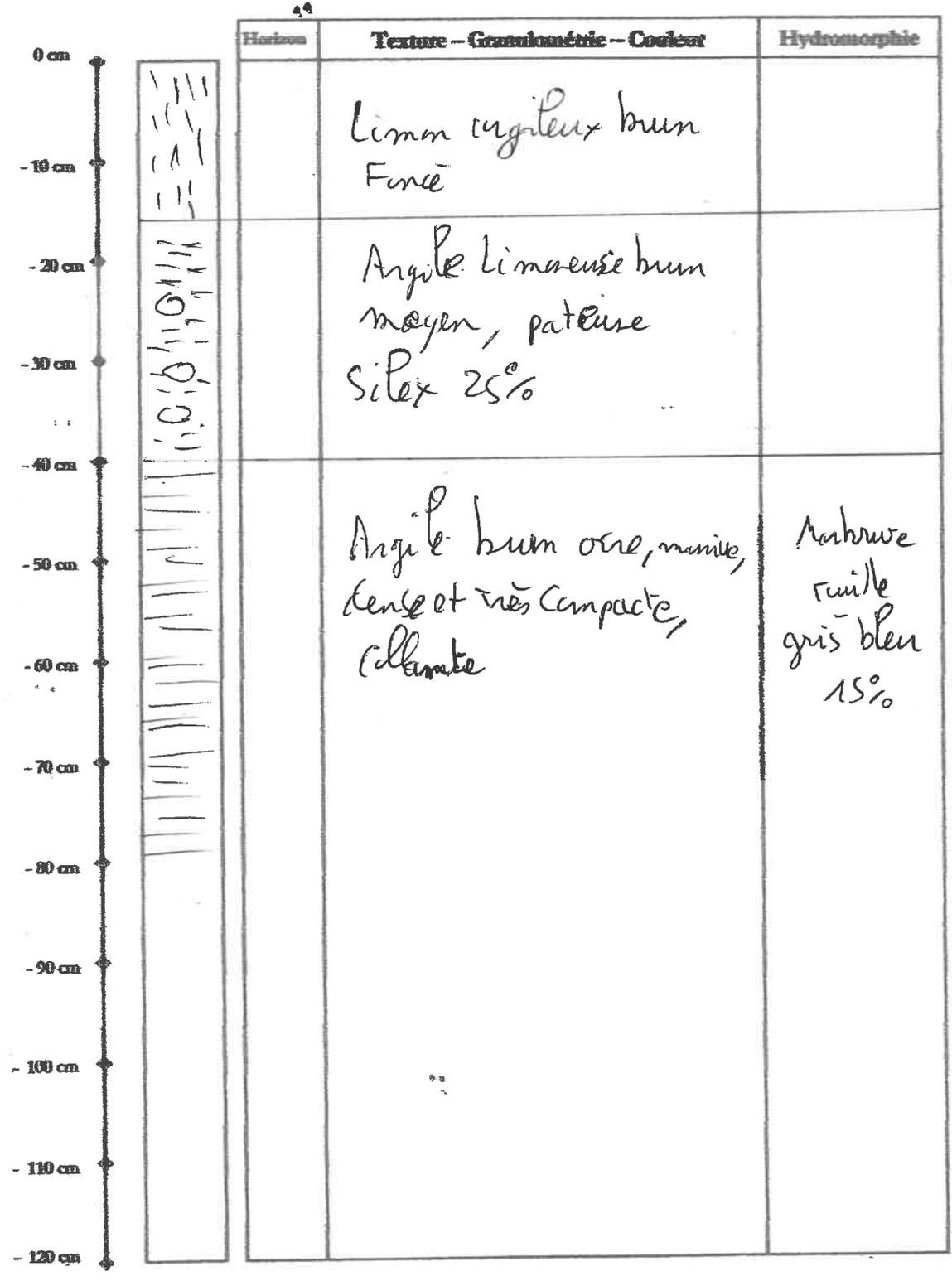
14/10/2014

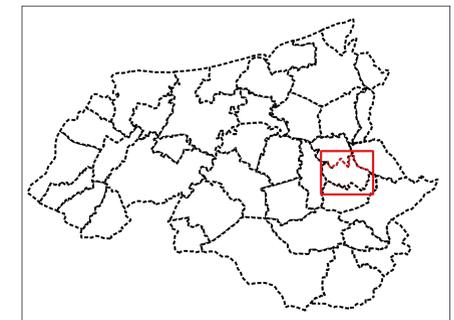
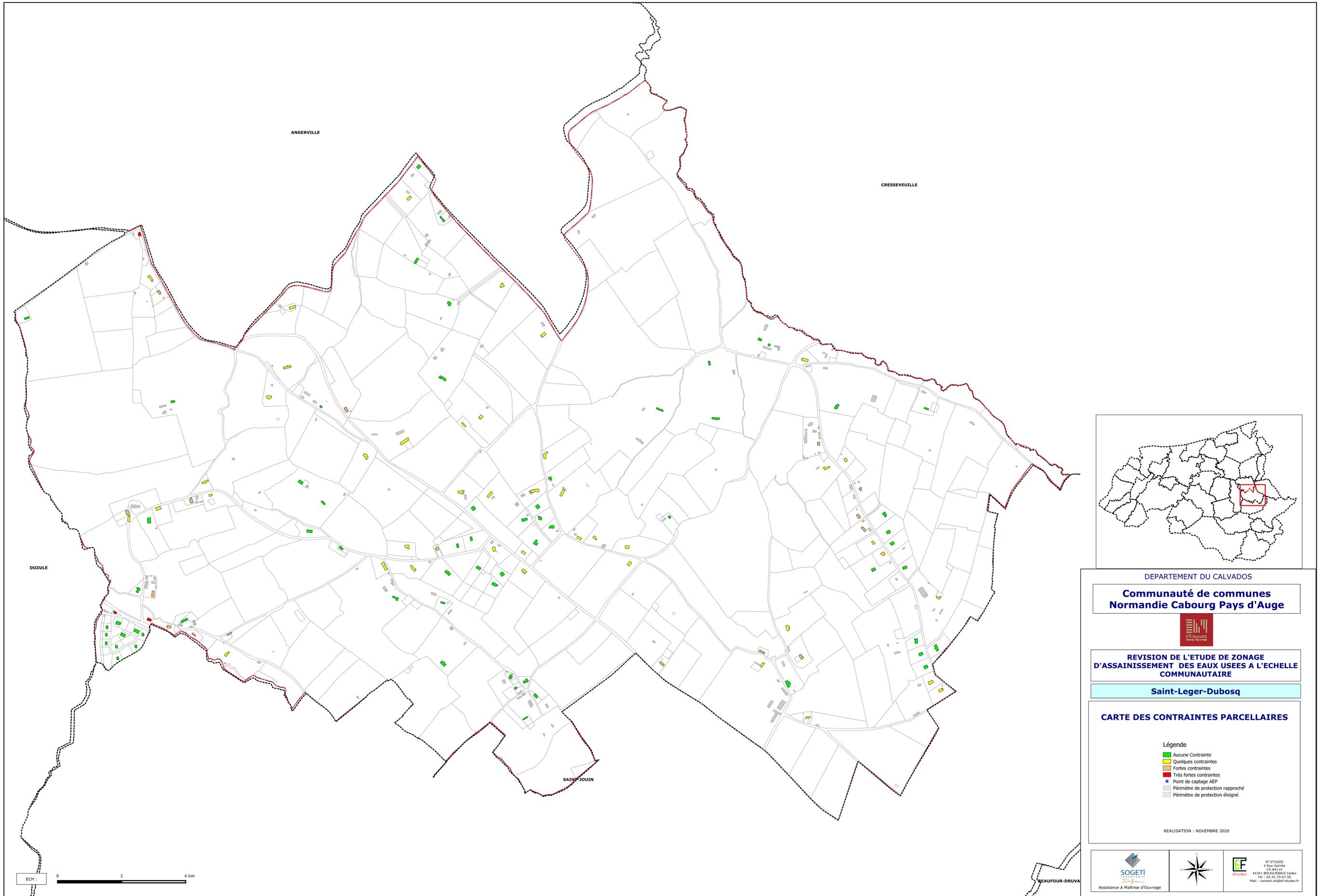
COMMUNE : SAINT JOUIN

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 195

Pente 0%





DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Saint-Leger-Dubosq

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

- Aucune Contrainte
- Quelques contraintes
- Fortes contraintes
- Très fortes contraintes
- ★ Point de captage AEP
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

REALISATION : NOVEMBRE 2020



Assistance à Maîtrise d'Ouvrage





EF ETUDES
4 Rue Gallie
CS 44114
44341 BOUGUEMÉS Cedex
Tel : 02 51 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr

Département du Calvados

Maître d'ouvrage

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge
Rue des entreprises – ZAC de la Vignerie
CS 10056
14165 DIVES SUR MER Cedex**



Lot 1 : Etude de zonage d'assainissement des eaux usées à l'échelle communautaire

Rapport « propositions » SAINT LÉGER DUBOSQ

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau	6
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	6
1.4.2	Zones de baignade	6
1.4.3	Pêche à pied	6
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	8
2.1	Démographie – Habitat	8
2.2	Urbanisation.....	9
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	10
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 11	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	11
4.2	Géologie à l'échelle communale	11
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	12
5	SYNTHÈSE.....	15
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	16
6.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude.....	16
6.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	19
6.3	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	22
7	PROPOSITION DU ZONAGE	24

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 1

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	8
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	8
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE	8
Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du secteur de la Cour Tréhan.....	16
Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l’aptitude des sols à l’infiltration et au niveau des contraintes parcellaires	17
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de la Cour Tréhan.....	17
Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de la Cour Tréhan	18
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d’un assainissement collectif...	19
Tableau 9 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du secteur de la Cour Tréhan	20
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif.....	21
Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif	23

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	5
Figure 2 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux	6
Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°	12
Figure 4 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	14
Figure 5 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal	15

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 2

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	10
Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Cour Tréhan .	20

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	13
--------------------------------------------------	----

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 3

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par les cours d'eau suivants :

- ▶ Le ruisseau de Saint Léger Dubosq et son affluent le ruisseau de la Grande Fresnaie à l'Ouest,
- ▶ Le fossé de la Petite Croix sur la partie centrale de la commune,
- ▶ Le ruisseau de Caudemuche et son affluent le fossé du Lieu de la Croix à l'Est.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Saint Léger Dubosq n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 4

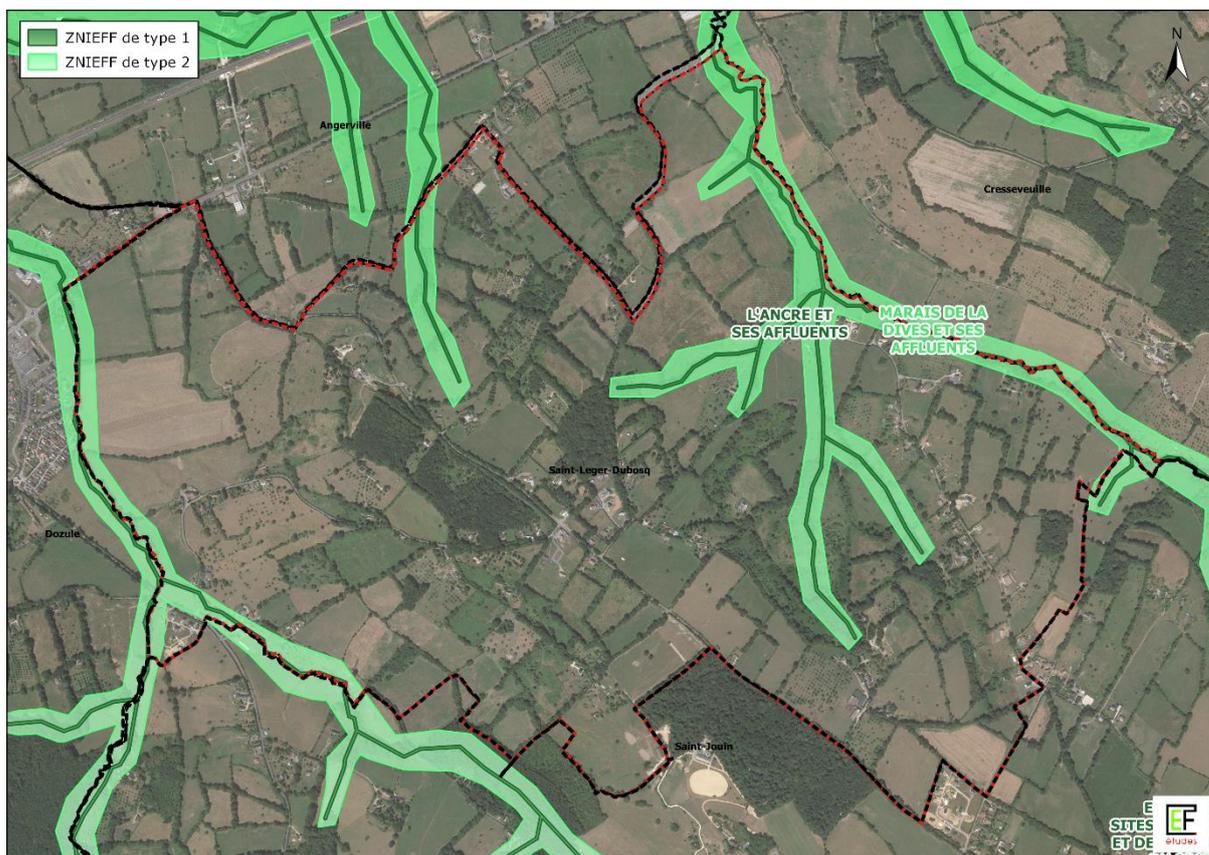


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF
 Source : DREAL Normandie

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

La commune n'est concernée que par le risque de remontée de la nappe phréatique.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 5

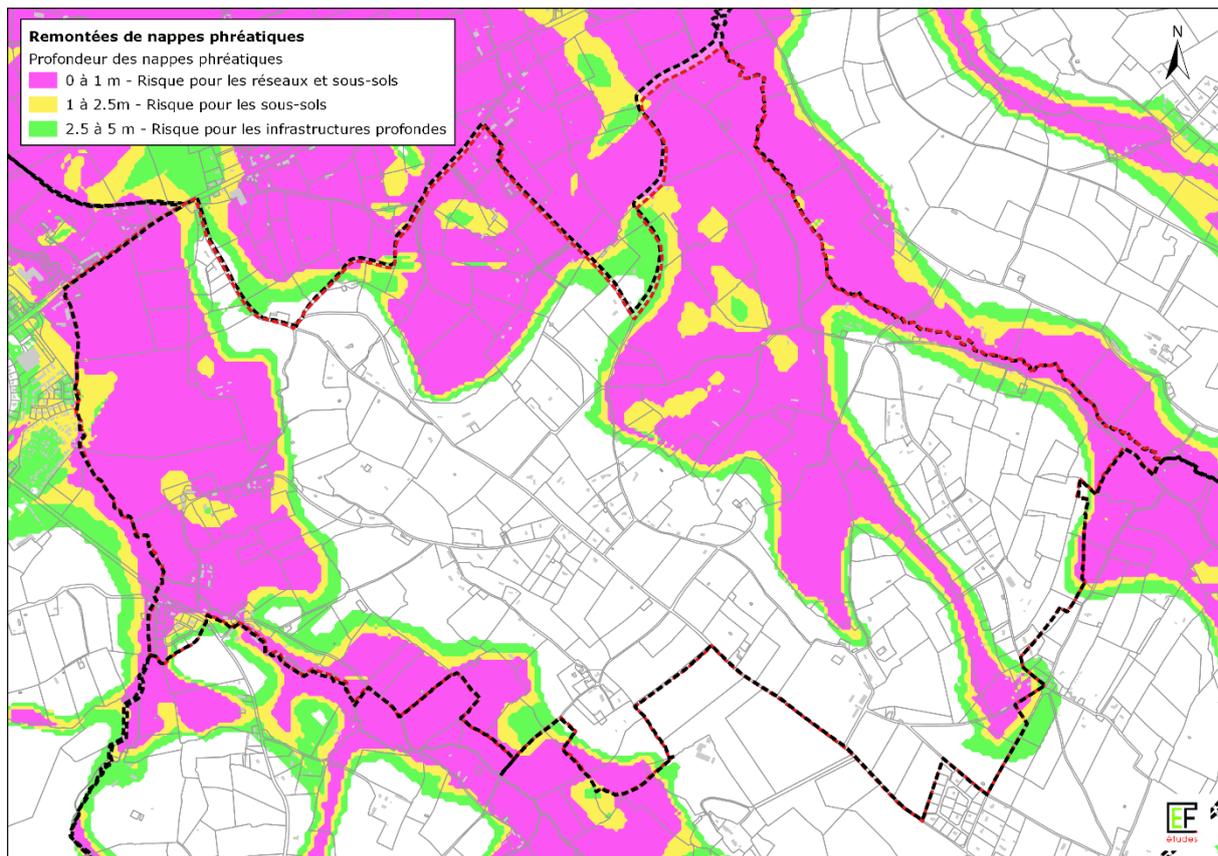


Figure 2 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux
 Source : DREAL Normandie

1.4 Usages de l'Eau

1.4.1 Captage d'eau potable et consommation d'eau potable

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Saint Léger Dubosq.

En l'absence de données, la consommation moyenne annuelle prise en compte dans les estimations financières est de 119 m³.

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 6

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 7

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Saint Léger Dubosq	165	175	168	41,4	10	-7

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE

La population régresse légèrement (- 4%). La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Saint Léger Dubosq	51	63	70	85	101	103	1,98%

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Saint Léger Dubosq	103	65	63,11%	26	25,24%	12	11,65%

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE

Le parc des logements pratiquement stable depuis le recensement de 2010 et est constitué d’une majorité de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,58 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 8

2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi Dozuléen) approuvé le 26 Septembre 2012. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

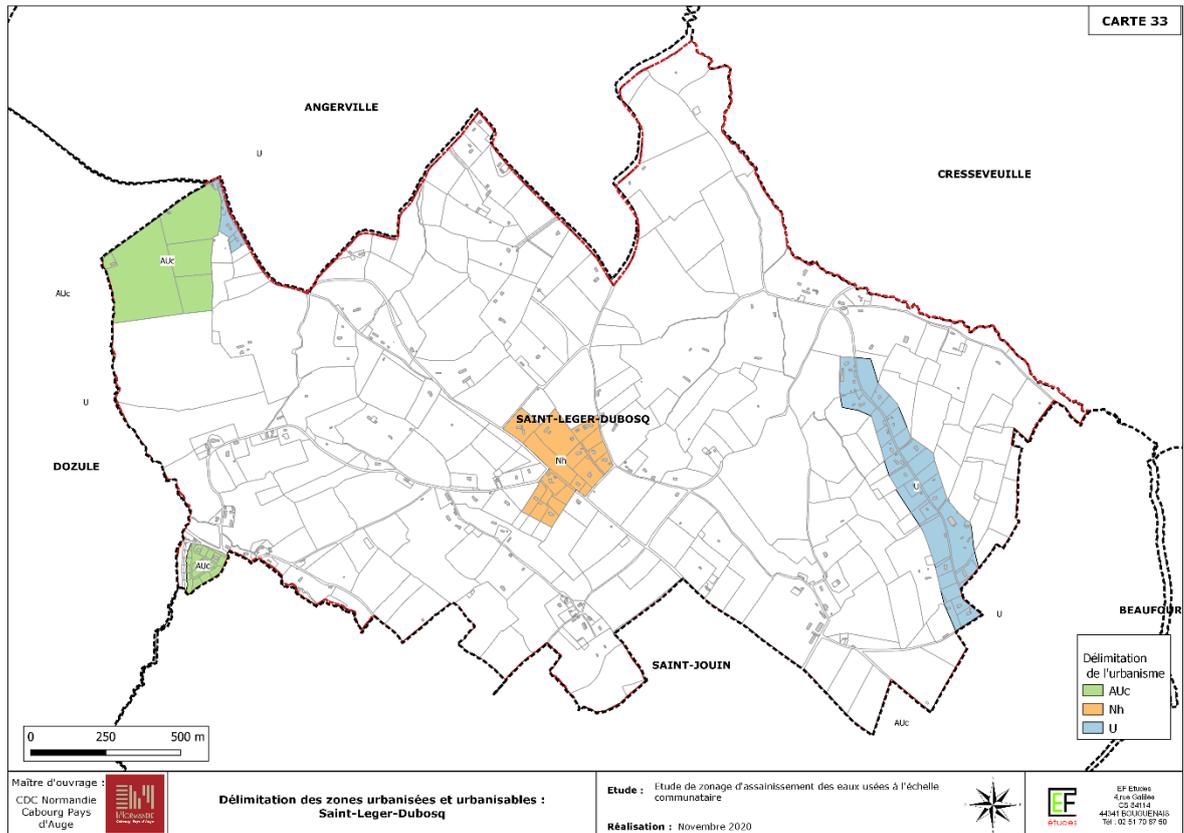
Le PLUi Dozuléen a identifié de zones urbanisables sur la commune de Saint Léger Dubosq :

- Zone U située au niveau du lieu-dit « Létot-La Bruyèrette » sur une surface de 12,20 hectares partiellement urbanisée.
- Zone 1 AU destinée à l'habitat située au Nord/Ouest en limite avec Dozulé sur une surface de 12,34 hectares non urbanisée soit 17 à 18 parcelles constructibles.
- Zone 1 AU destinée à l'habitat située au niveau du lieu-dit « La Cour Tréhan » sur une surface de 1,23 hectare en cours d'urbanisation.

La collectivité a un projet d'urbanisation de la zone 1 AU de 12 hectares située en limite Nord/Ouest de la commune et à proximité de Dozulé. Le projet consisterait à construire une résidence pour les seniors de 100 logements, d'un centre de remise en forme, d'une résidence hôtelière de 50 logements, d'une résidence mixte étudiants-saisonniers-jeunes travailleurs de 50 logements, 20 logements individuels pour l'habitat social et 70 maisons individuelles. Le projet serait de 290 logements plus le centre de remise en forme. La réalisation de ce projet sera conditionnée à l'évolution du site de traitement de la commune de Dozulé dont le projet est en cours d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 9

Un extrait cartographique ci-dessous présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

Source : NCPA

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Il n'existe pas de réseau d'assainissement collectif sur cette commune. Toutes les habitations doivent disposer d'un assainissement non collectif et sont sous la responsabilité du SPANC de la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 10

4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

4.1 Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale

A partir de l'état des lieux réalisé en Juin et Juillet 2019, le nombre d'installations en assainissement non collectif serait de 125.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 64,
- ▶ Quelques contraintes : 44,
- ▶ Fortes contraintes : 14,
- ▶ Très fortes contraintes : 3.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Deux habitations situées au lieu-dit « La Cour Tréhan »,
- Une habitation située au lieu-dit « Le Calvaire D 675 »,

Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement paysager.

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée de l'Ouest vers l'Est de :

- Callovien indifférencié,
- Marnes de Villers,
- Colluvions sur formation identifiée,
- Glauconie de base,
- Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés,
- Colluvions sur formation identifiée,
- Marnes de Villers,
- Glauconie de base,

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 11

- Craie glauconieuse.

Ces informations proviennent de la carte géologique du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen au 1/50 000°. Un extrait de cette carte est présenté ci-dessous.

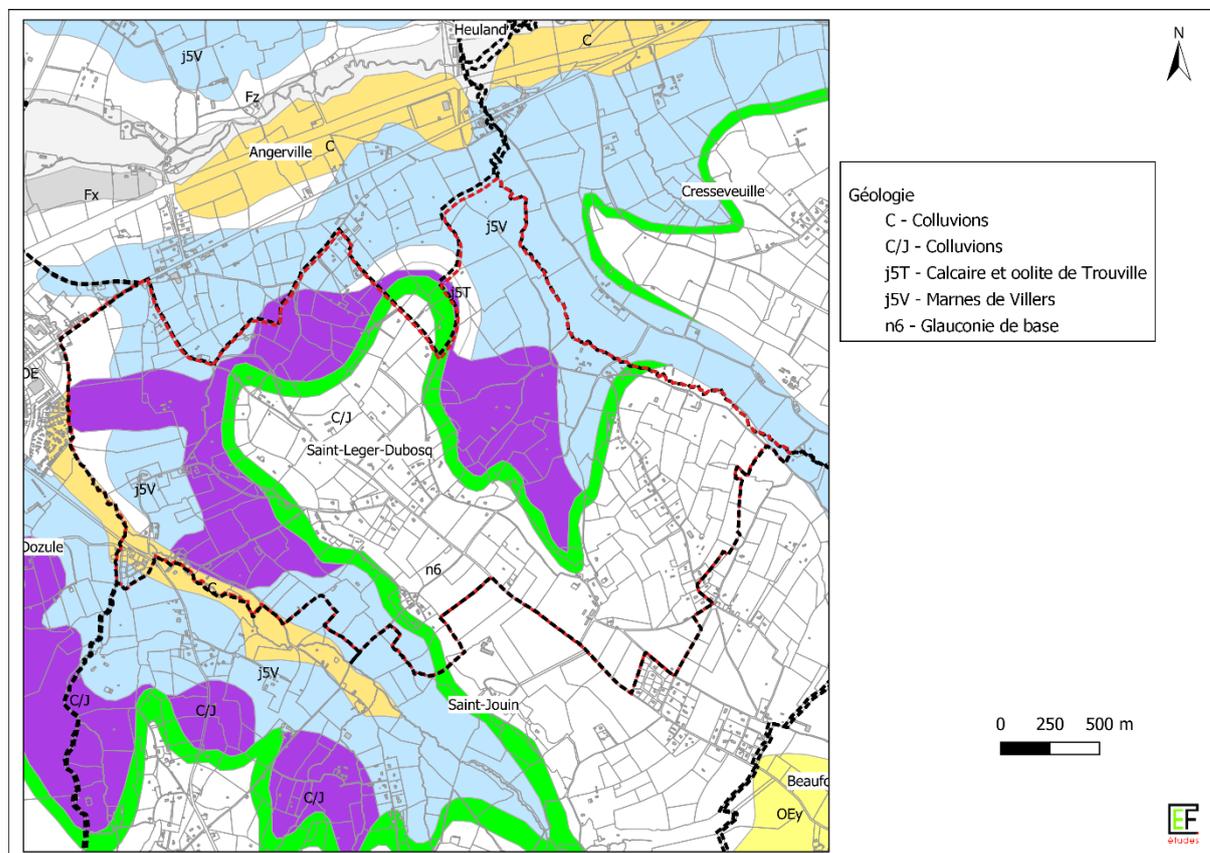


Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

4.3 Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale

L'aptitude des sols à l'infiltration n'a pas été déterminée par une précédente étude.

Pour cette nouvelle campagne, cinq sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 12

- Des sols limono argileux à argileux sur le tiers ouest et l'est de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limoneux avec refus sur cailloutis à – 0,60 cm au nord de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limono sableux à argilo sableux sur la partie centrale de la commune. L'infiltration est possible après traitement.

Pour le test de perméabilité, il a été réalisé en secteur limono argilo sableux sur le sondage N°183 avec une infiltration de 3 mm/h. Cette valeur ne confirme pas l'aptitude à l'infiltration sous réserve.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

Globalement l'aptitude à l'infiltration des sols est :

- Possible sur la centrale de la commune,
- Possible sur le reste de la commune et variable selon la topographie

Ces données ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la filière d'assainissement non collectif. Elles ne se substituent pas à la réalisation d'une étude filière spécifique tenant compte de la parcelle et du projet de construction ou de réhabilitation. Cette étude devra être validée par le SPANC avant tout travaux.

Deux cartes permettent de localiser les sondages, de déterminer les grands types de sol sur la commune et d'apprécier l'aptitude des sols à l'infiltration.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 13

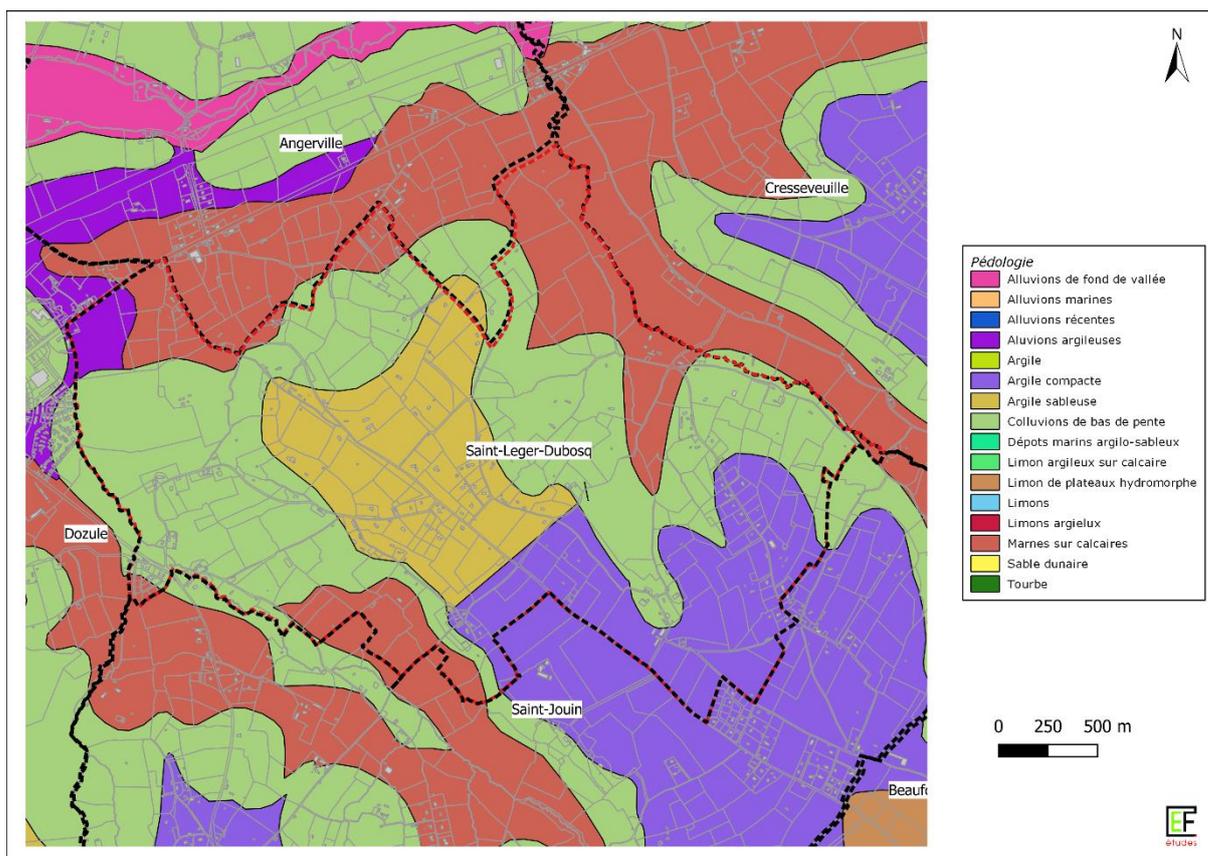


Figure 4 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 14

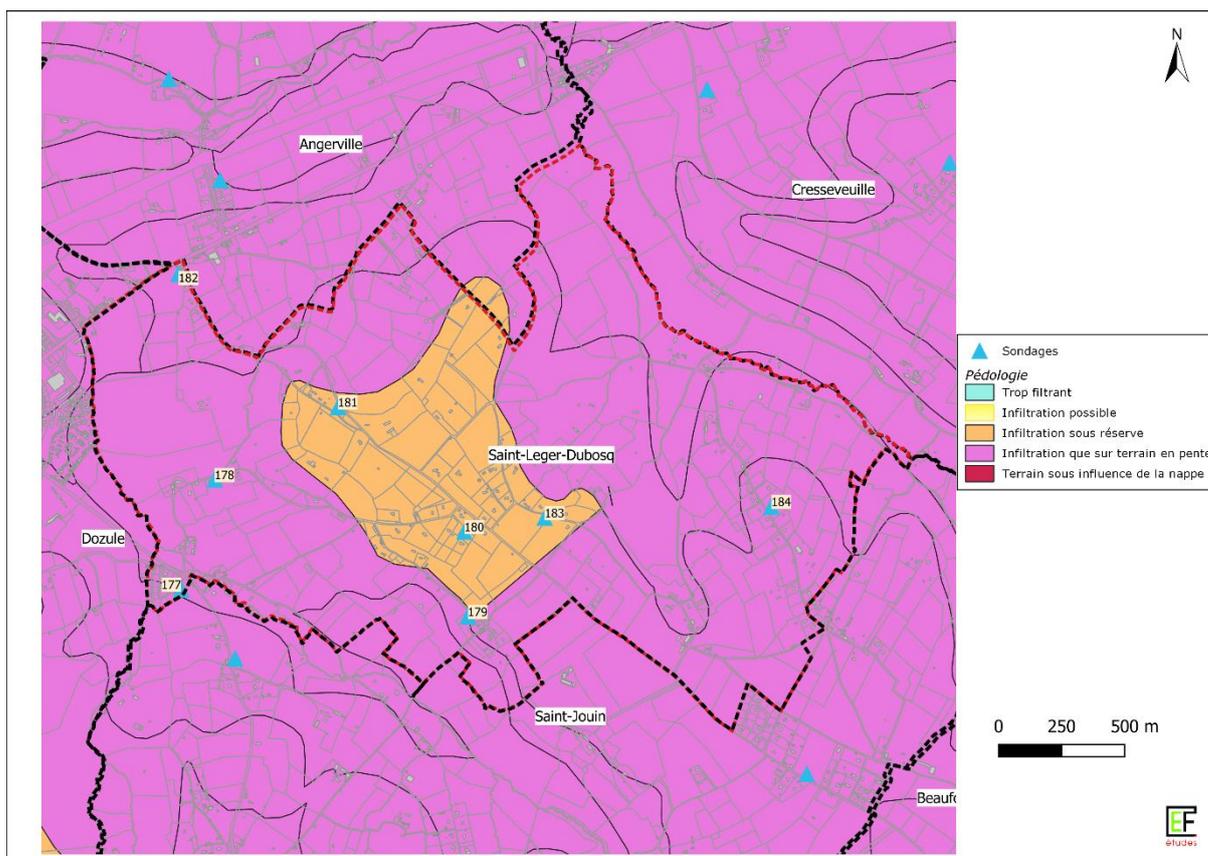


Figure 5 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

Un seul secteur a fait l'objet d'une étude technico-économique, il s'agit du secteur de la Cour Tréhan à raccorder sur le réseau d'assainissement collectif de Dozulé.

Une maison située au niveau du Calvaire est concernée par l'étude comparative de ce secteur situé principalement sur la commune d'Angerville.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 15

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit du secteur de la Cour Tréhan.

Ce secteur est encours d'urbanisation, il s'agit d'un lotissement de 17 lots dont 10 sont déjà construits. Toutes ces habitations sont équipé de filière de type micro-station avec un rejet dans le réseau d'eaux pluviales qui a été créé pour desservir le lotissement. Le point de rejet du réseau pluvial s'effectue dans le ruisseau de Philbec affluent rive gauche de l'Ancre. Cette situation explique pourquoi il n'y a que deux habitations concernées par la réhabilitation de l'assainissement non collectif. Les autres installations sont récentes et à priori conformes.

6.1 Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude

Pour l'estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs, une estimation des contraintes parcellaires a été réalisée accompagnée d'une appréciation de l'aptitude des sols à l'infiltration. Le tableau ci-dessous précise le niveau de contraintes parcellaires des habitations concernées pour le secteur d'étude et l'aptitude des sols à l'infiltration.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	0	0	0	0
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0	0	0	0
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	2
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du secteur de la Cour Tréhan

A partir des coûts moyens de travaux pour la réhabilitation des filières d'assainissement, une estimation a été réalisée par secteur d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 16

Le tableau ci-dessous précise le coût moyen de la réhabilitation en fonction de l'aptitude du sol à l'infiltration et au niveau de contraintes parcellaires relevé. Un surcoût est précisé lorsque la création d'un exutoire pluvial est nécessaire.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	7 000 €	9 000 €	11 000 €	14 000 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	8 500 €	11 000 €	14 000 €	17 000 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9 500 €	12 000 €	15 000 €	19 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 000 €	13 000 €	16 000 €	20 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 500 €	14 000 €	17 000 €	21 000 €
Création d'un exutoire pluvial	1 200 €	FSDV* : Filtre à sable drainé vertical		

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcellaires

A partir de l'état des lieux et des coûts précisés ci-dessus, un tableau est établi permettant d'estimer le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs de l'ensemble des habitations concernées.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	38 000 €	38 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de la Cour Tréhan
L'estimation globale est de 38 000 € pour un coût moyen de 19 000 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 17

Le tableau ci-dessous précise en fonction du coût total de la réhabilitation des assainissements non collectifs, les coûts suivants :

- Le coût moyen d'investissement par installation,
- Le coût moyen d'entretien,
- Le coût moyen annuel d'investissement et d'entretien sur une période de 15 ans.

Coût total	38 000 €
Nombre d'installations	2
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	27 091 €
Reste à charge	10 909 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	0
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	2
Coût moyen annuel entretien	240 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	604 €

Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de la Cour Tréhan

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 18

6.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Afin d'estimer le coût des travaux permettant la mise en place d'un assainissement collectif avec ou sans unité de traitement, il est nécessaire de prendre des coûts moyens des différentes composantes de ce type d'opération. Le tableau ci-dessous liste les coûts unitaires suivants :

RESEAU		
	P.U. en € HT	Unité
Réseau gravitaire sous VC	375	ml
Réseau gravitaire sous RD	450	ml
Réseau gravitaire sur route à grande circulation ou milieu urbain	525	ml
Réseau gravitaire en terrain nu	300	ml
Refoulement	150	ml
Branchements (boite et antenne)	2000	u
Fonçage sous voie SNCF au ml	900	ml
Fonçage ou encorbellement	700	ml
Poste de relevage (capacité < 50 Eqh)	20 000	u
Poste de relevage (capacité comprise entre 50 et 100 Eqh)	35 000	u
Poste de relevage (capacité > 100 Eqh)	50 000	u
Pompe de relevage individuelle	2 000	u
Pompe d'injection privé	2 000	u
Traitement H2S (compresseur d'air)	8 000	u
Forfait de raccordement en partie privative	2 000	u
TRAITEMENT		
Station d'épuration inférieure à 250 EH	1 500	EH
Station d'épuration supérieure à 250 EH	1 000	EH
COUT D'EXPLOITATION		
Curage du réseau tous les 3 ans	2	ml
Poste de relevage par an	3 000	u
Station d'épuration par an	10	EH

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif

Pour ce projet, douze habitations sur les quatorze du secteur sont raccordées au réseau projeté.

Les tableaux pages suivantes précisent le coût de mise en place d'un assainissement collectif et les incidences financières avec les aides des financeurs, la participation du particulier et l'incidence sur le prix de l'eau du bassin de collecte concerné.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 19

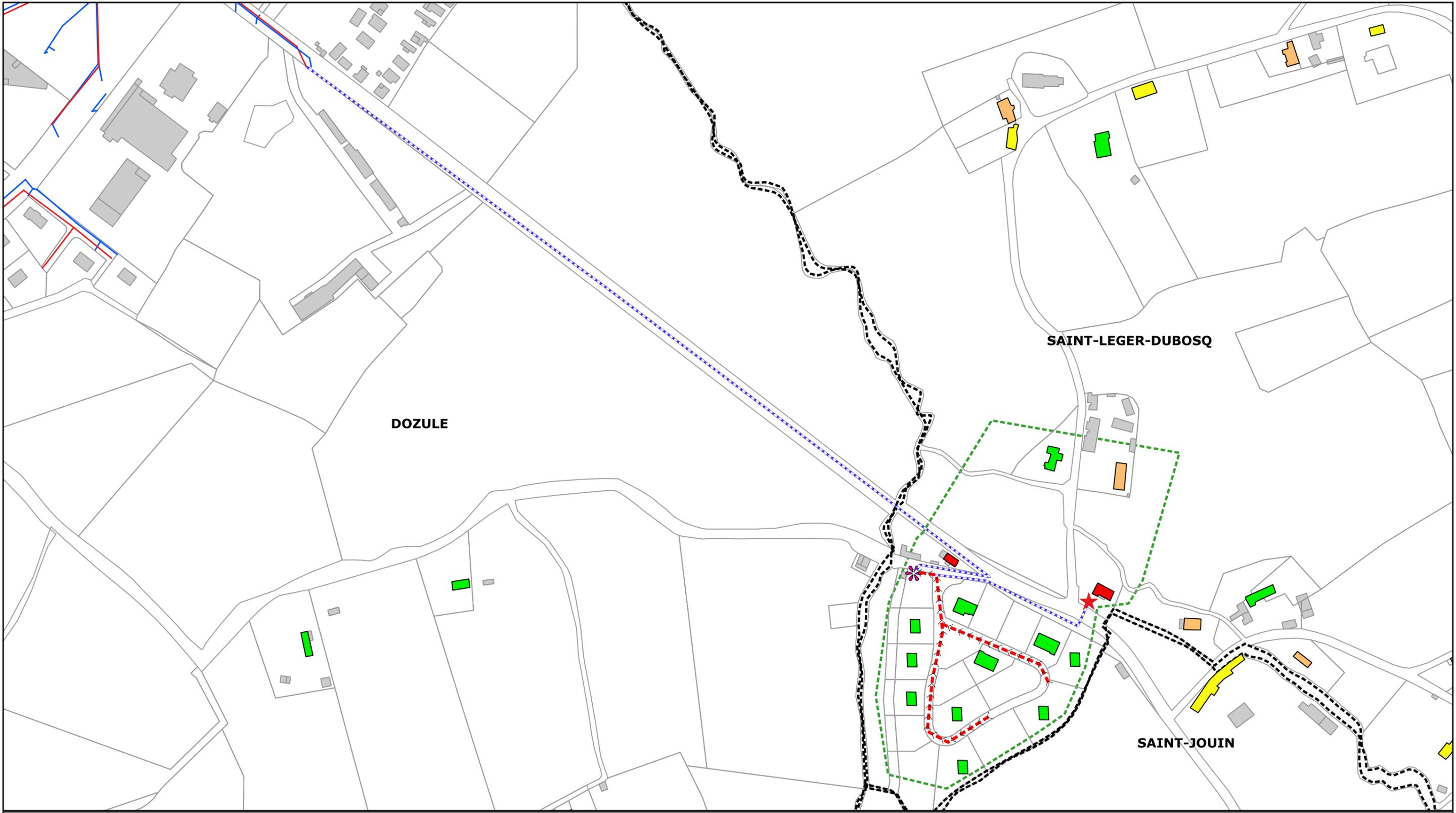
Habitations totales du secteur d'étude	14	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	2
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	12	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	36
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	22	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	7

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	261	MI	97 875
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	12	Unité	24 000
Refoulement	150	756	MI	113 400
Poste de refoulement principal	20 000	1	Unité	20 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	20	MI	14 000
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	1	Unité	2 000
	Total Réseau			271 275
Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)				25 997
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	40 691
	Total			311 966
	Coût par branchement			25 997
	Coût par Eqh			8 666

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Cour Tréhan

Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Cour Tréhan

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 20



Contraintes	—♦—♦—♦—	★	✱	—	★	□
Aucune Contrainte	—♦—♦—♦—	★	✱	—	★	□
Quelques contraintes	—♦—♦—♦—	★	✱	—	★	□
Fortes contraintes	—♦—♦—♦—	★	✱	—	★	□
Très fortes contraintes	—♦—♦—♦—	★	✱	—	★	□

—♦—♦—♦— Projet réseau gravitaire ★ Projet de pompe individuelle ✱ Projet poste de relevage — Réseau assainissement ★ Poste relevage existant □ Secteur d'études approfondies
 —♦—♦—♦— Projet réseau refoulé — Gravitare — Refoulement
 —♦—♦—♦— Projet de station d'épuration

Echelle :

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			311 966	0	311 966
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	43 608,00			43 608
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			10 195,20	10 195
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					53 803
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					258 163
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					21 804
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					1 454
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					21 804
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	12	8 400
	Habs Futures	700	Habs Futures	7	4 900
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		223 059
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		296 809	Annuité		9 894
Coût au branchement existant		824	Coût au m3 sur les bases actuelles		10,31
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					288,00
Entretien du réseau					174,00
M3 assainis par branchement				80	960,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					2,04
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette			945,60		-1 109,10
Abonnement forfaitaire				0,00	
Coût de fonctionnement annuel moyen			163,50		
Redevance moyenne annuelle				0,00	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					13,864
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					13,8638

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Cour Tréhan

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 21

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études

Un tableau permet par zone d'étude de comparer les coûts d'investissements et de fonctionnement des deux modes d'assainissement.

Les ratios pris en compte pour le fonctionnement sont les suivants :

- Pour l'assainissement collectif :
 - o Entretien du réseau : 2 € par ml tous les 3 ans,
 - o Entretien et fonctionnement des postes de relevage : 1500 € par unité,
 - o Entretien et fonctionnement de la station d'épuration : 8 € par Equivalent Habitant,
 - o Travaux de raccordement en partie privative au réseau d'assainissement public : 3000 € forfaitaire.

- Pour l'assainissement non collectif :
 - o Entretien annuel pour les filières classiques de type « filtre à sable vertical drainé » : 110 €,
 - o Entretien annuel pour les filières compactes : 240 €,
 - o Contrôle de bon fonctionnement tous les 8 ans : 150 €

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 22

Secteur	La Cour Tréhan
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	19 000 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	259 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	25 997 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	21 514 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	1 109 €

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif

L'Agence de l'Eau Seine Normandie apporte une aide aux collectivités pour la mise en place du réseau d'assainissement sur la base de 9085 € HT par branchement. Dans le tableau ci-dessus, un code couleur précise si le coût de branchement est :

- Vert s'il est inférieur ou égal au coût plafond de 9 085 € HT,
- Jaune s'il est compris entre 9 086 € et 18 710 € soit un maximum de deux fois le coût plafond,
- Rouge s'il est supérieur à 18 710 € HT.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 23

7 PROPOSITION DU ZONAGE

Le niveau de contraintes parcellaires est faible sauf pour les deux habitations hors lotissement. Ces habitations sont classées en très fortes contraintes compte des surfaces parcellaires disponibles pour l'implantation d'une filière d'assainissement non collectif et de leur implantation en contrebas de la voirie pour celle située au Nord de la départementale 85.

Sur les quatorze installations, douze sont récentes et conformes. Par contre, les filières de traitement en place sont de type micro-station avec des rejets. Il sera nécessaire de surveiller le fonctionnement de ces installations car en cas de défaillance et compte tenu du réseau busé, l'impact des rejets serait immédiat dans le ruisseau.

La topographie du secteur nécessite l'implantation d'un poste de relevage pour refouler les effluents sur le réseau de la commune de Dozulé et d'une pompe de relevage individuelle nécessitant la réalisation d'un fonçage sous départementale pour se raccorder au projet de réseau.

Le coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif est très inférieur à celui de la mise en place d'un réseau de collecte. Le maintien de l'assainissement non collectif est à préconiser pour ce secteur.

Il faut prendre en compte la zone 1 AU de 12 hectares située en limite Nord/Ouest de la commune et à proximité de Dozulé avec le projet d'urbanisation de 290 logements plus le centre de remise en forme. La réalisation de ce projet sera conditionnée à l'évolution du site de traitement de la commune de Dozulé dont le projet est en cours d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 24

En fonction de cet état des lieux, un projet de plan de zonage d'assainissement a été établi. La légende précise le mode d'assainissement et l'évolution du zonage :

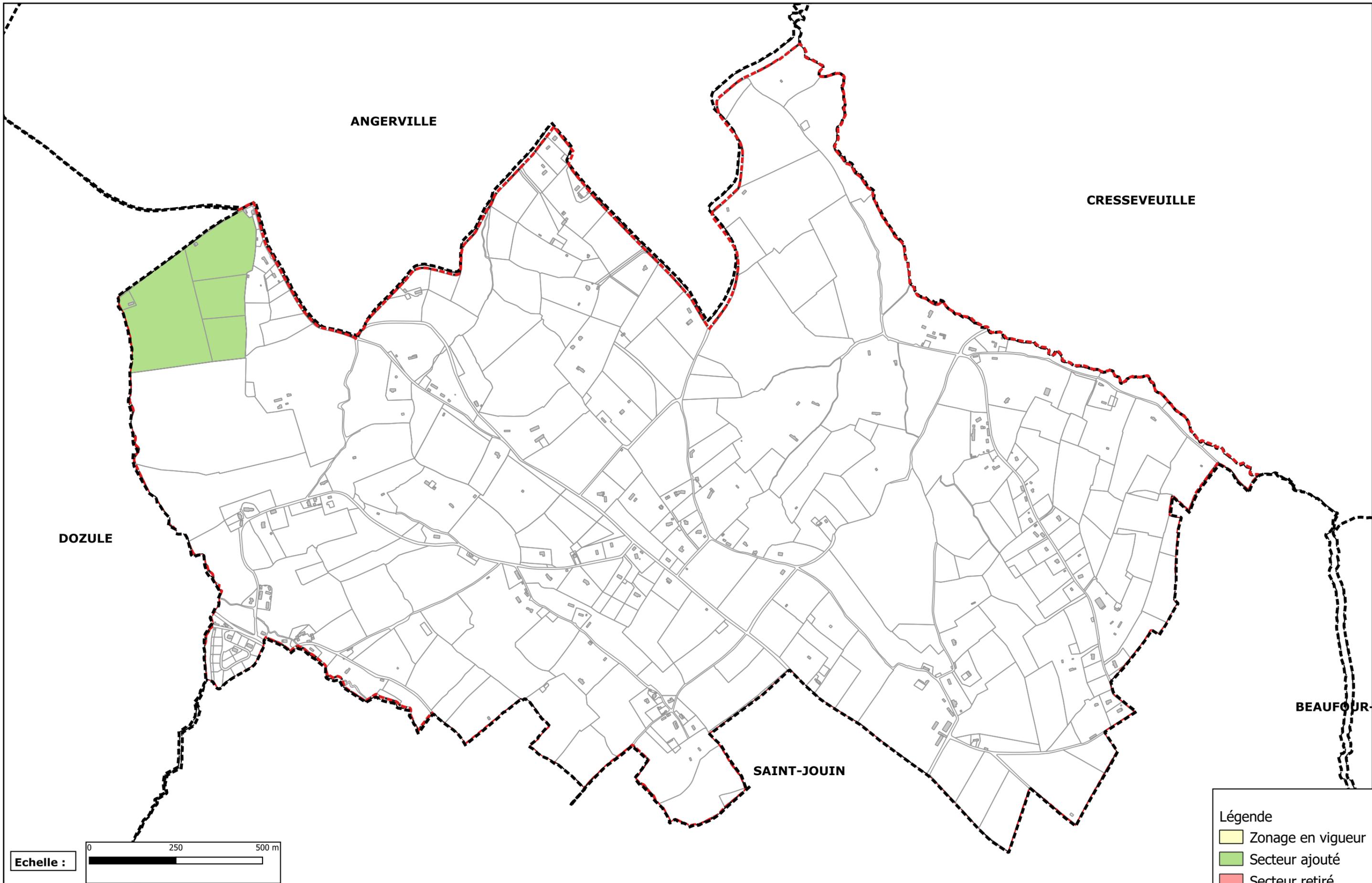
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

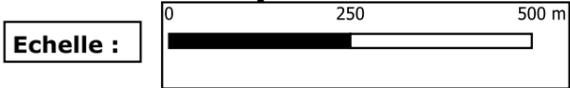
Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 25



Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré



8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Léger Dubosq » Décembre 2020 - 26

COMMUNE : St leger du Bosq

DEPARTEMENT : 74

SONDAGE : 177

Pente 15° Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm	[Diagramme de texture : fines lignes horizontales]	Limon argileux brun Fine, grumeleux	
-10 cm			
-20 cm	[Diagramme de texture : fines lignes horizontales avec quelques traits plus épais]	Argile limonneuse brun majeur, compactant, sèche.	Traces Nuis 10%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm	[Diagramme de texture : fines lignes horizontales très serrées]	Argile brun Fine, massive, dense et compacte.	Traces Nuis et Ruille marbre blanche 15%
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : St Leger Dubourg

DEPARTEMENT : 74

SONDAGE : 178

Pente 5%
Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon argileux brun Foncé, granuleux - légèrement pâteux	
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm		Argile limoneuse brun Foncé, pâteuse	Traus Nires 5 à 10%
- 50 cm			
- 60 cm		Argile brun major, massive, dense et compact	Traus Nires et Ruille 10 à 20%
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			concretions Fistules
- 100 cm			meuble ruille gris bleu 25%
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie: C_{n3}-C₁

Caen

16/10/2019

COMMUNE: St Leger Dubourg

DEPARTEMENT: 16

SONDAGE: 179

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons bruns fins grumeux	
- 20 cm		Argile sableuse brun moyen, compacte + traces craie	Traces noires fouille
- 30 cm			Sa 10%
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Sable coagulé brun vert d'Altération. REFUS	Traces craie 15%
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : St Leger Dubourg

DEPARTEMENT :

SONDAGE : 180

Pente 5° Est

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon sableux brun moyen, granuleux	Sain
-10 cm			
-20 cm			
-30 cm		Argile sableuse brun moyen, pateuse	
-40 cm			
-50 cm		Argile sableuse brun verdâtre, pateuse blanchie 10 à 20% Silex Sa 10cm 10% Refus	Très facile cre 20%
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : SAINT LEGER DUBOSA

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 187

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon argileux brun fin grumeleux	
- 20 cm		Argile limoneuse brun moyen, pâteuse	Traces
- 30 cm		Silex.	saute
- 40 cm		Passage Argileux brun-ocre à brun vert	et ocre 15%
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Sable argileux brun-clair beige, grumeleux Altération crayonnée	Trace ocre 10%
- 80 cm		Retris	
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : Saint Leger Dubois

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 182

Pente 10° Nord

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons bruns fins Sec	
-10 cm			
-20 cm		Limons argileux ou argile limoneuse brun rouge, Sec et compactant Quelques Silex	Traces suille 15°
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Refus	
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Géologie : Rs-Rcz de Caen

14/10/2019

COMMUNE : St Léger Dubourg

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 183

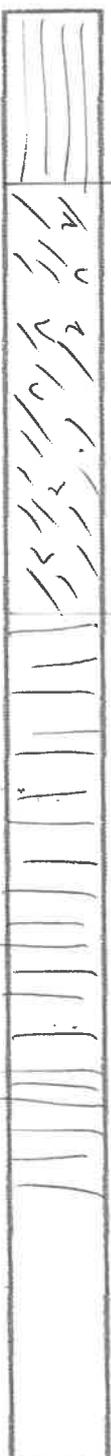
Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		
-10 cm		
-20 cm		
-30 cm		
-40 cm		
-50 cm		
-60 cm		
-70 cm		
-80 cm		
-90 cm		
-100 cm		
-110 cm		
-120 cm		

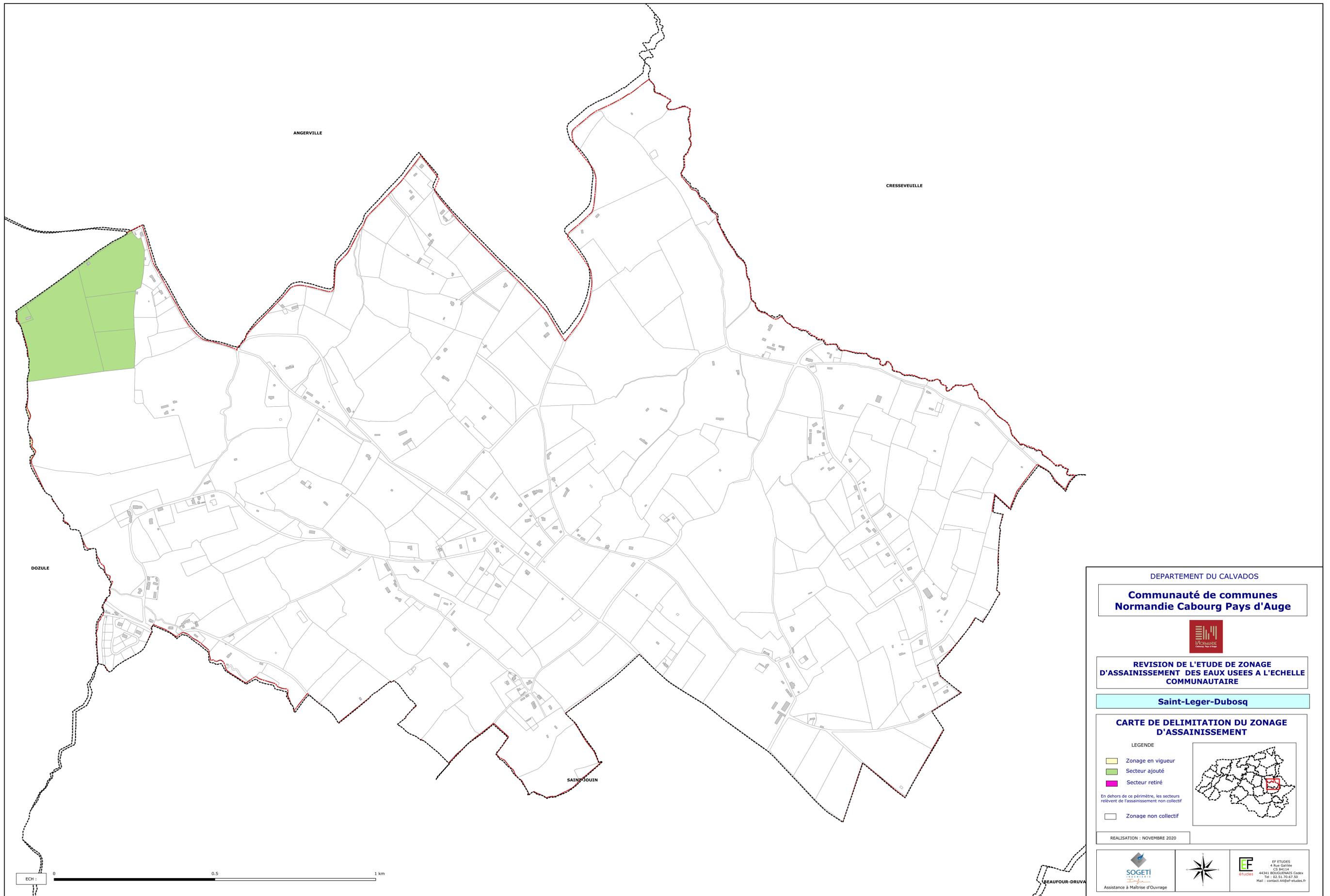
COMMUNE : St leger laubry

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 184

Pente 0%

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie		
0 cm				
-10 cm				
-20 cm	Argile sableuse ou sable argileux beige, granuleux à pâteux + Silex éparses	Taches ocres 10%		
-30 cm				
-40 cm				
-50 cm			Argile brun vert, légèrement sableuse, dense et compacte Glauconie Sa 10%	traces ocres rouille 15%
-60 cm				
-70 cm				
-80 cm				
-90 cm				
-100 cm				
-110 cm				
-120 cm				



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Saint-Leger-Dubosq

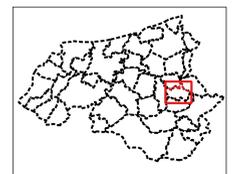
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

En dehors de ce périmètre, les secteurs
relèvent de l'assainissement non collectif

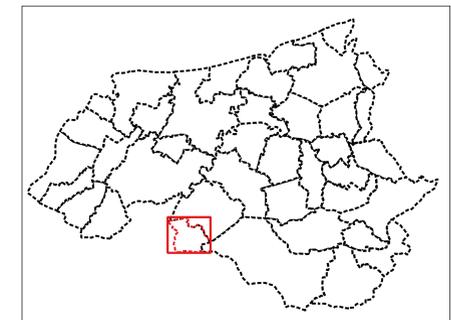
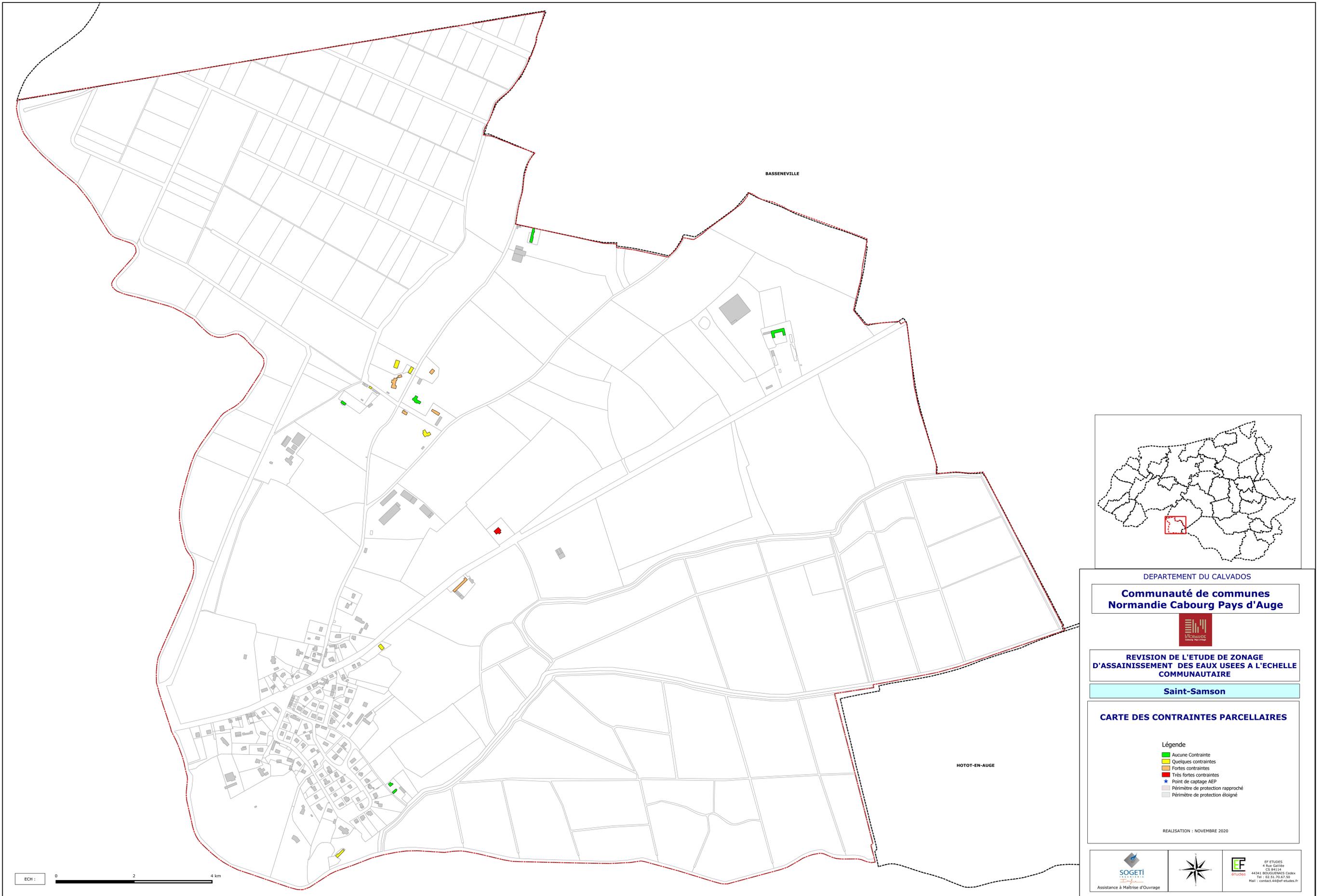
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUSSIGNES Cedex
Tel : 02 51 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Saint-Samson

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

- Aucune Contrainte
- Quelques contraintes
- Fortes contraintes
- Très fortes contraintes
- ★ Point de captage AEP
- Périmètre de protection rapproché
- Périmètre de protection éloigné

REALISATION : NOVEMBRE 2020

ECH : 0 2 4 km



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUGUEMME Cedex
Tel : 02 51 70 97 58
Mail : contact.44@ef-etudes.fr

Département du Calvados

Maître d'ouvrage

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge
Rue des entreprises – ZAC de la Vignerie
CS 10056
14165 DIVES SUR MER Cedex**



Lot 1 : Etude de zonage d'assainissement des eaux usées à l'échelle communautaire

Rapport « propositions » SAINT SAMSON

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	<i>RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES</i>	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe	5
1.4	Usages de l'Eau	9
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade	9
1.4.3	Pêche à pied	9
2	<i>CARACTERISTIQUES COMMUNALES</i>	10
2.1	Démographie – Habitat	10
2.2	Urbanisation	11
3	<i>SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF</i>	12
4	<i>CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS</i>	13
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale	13
4.2	Géologie à l'échelle communale	13
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale	14
5	<i>SYNTHÈSE</i>	16
6	<i>ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE</i>	17
6.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude	17
6.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	20
6.3	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	23
7	<i>PROPOSITION DE ZONAGE</i>	24

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 1

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	10
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	10
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE	10
Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du secteur de la Route de Rouen	17
Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l’aptitude des sols à l’infiltration et au niveau des contraintes parcellaires.....	18
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de la Route de Rouen.....	18
Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de la Route de Rouen	19
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d’un assainissement collectif...	20
Tableau 9 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du secteur de la Route de Rouen	21
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif.....	22
Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif	23

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	5
Figure 2 : Atlas régional des zones inondables	6
Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin	7
Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux	8
Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°	14
Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	15
Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal	16

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 2

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	11
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	12
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Route de Rouen	21

SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	14
--------------------------------------------------	----

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 3

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

Le territoire communal est drainé par les cours d'eau suivants :

- ▶ Le Canal de l'Oursin à l'Ouest
- ▶ La Dives et ses bras à l'Ouest et au Sud,
- ▶ Le Canal du Domaine sur la partie Sud/Est de la commune.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Saint Samson n'est pas concerné par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 4

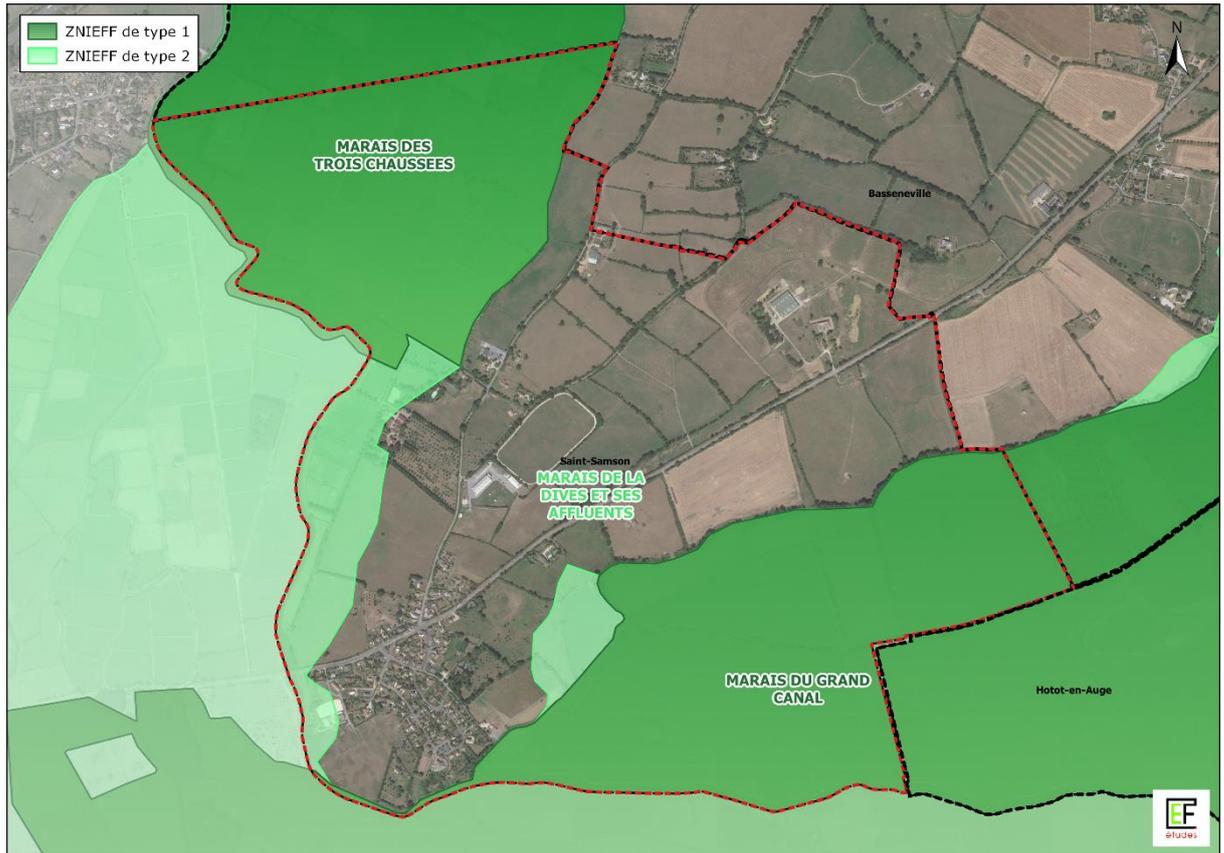


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF
 Source : DREAL Normandie

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

Trois plans présentent par commune les risques d'inondation, de submersion et de remontées de la nappe phréatique par commune.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 5

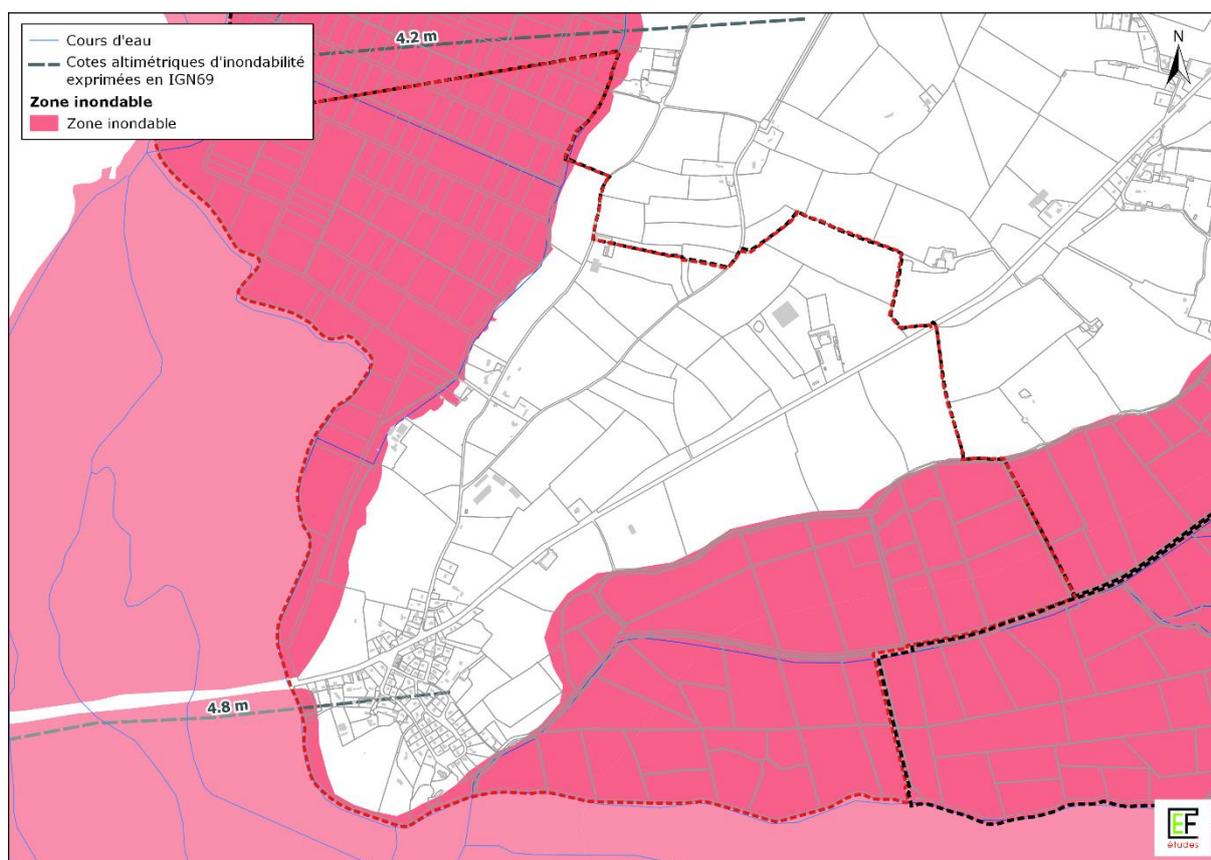


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Saint Samson » Décembre 2020 - 6

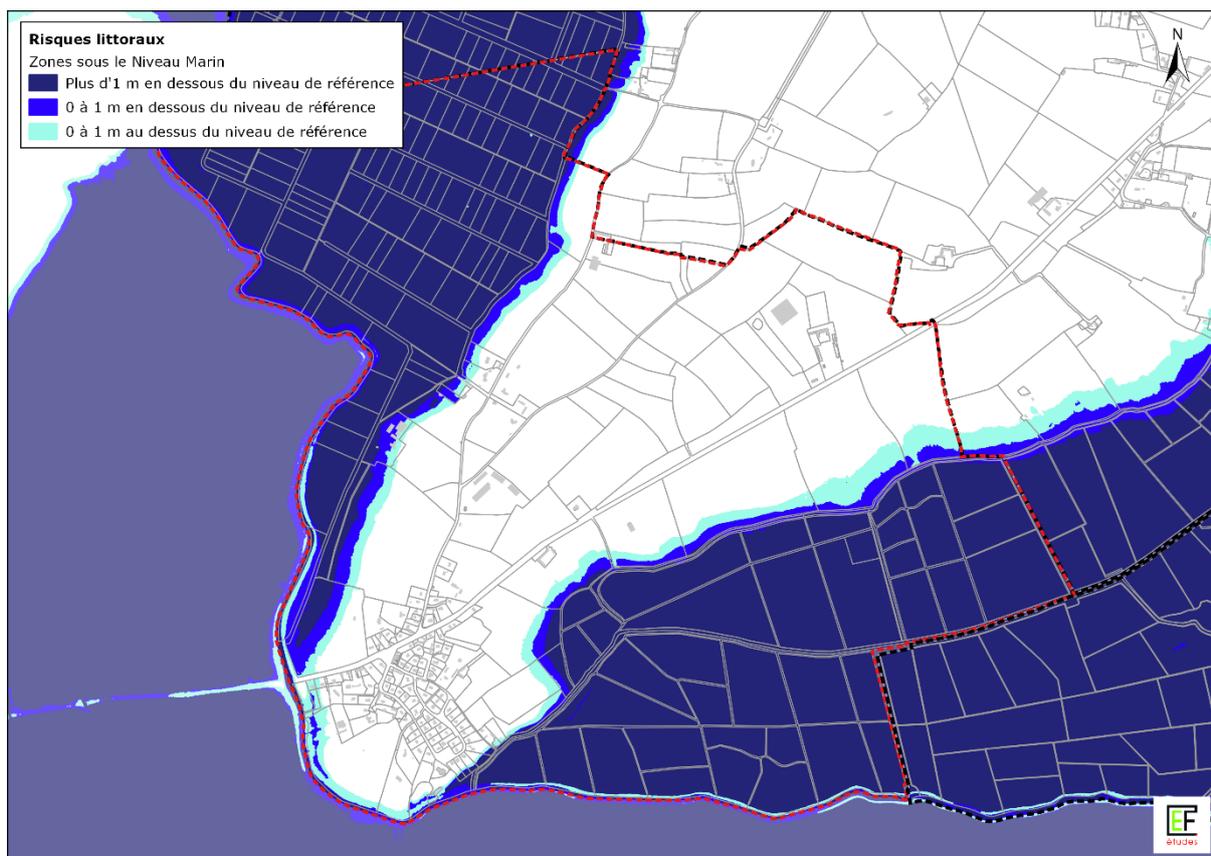


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 7

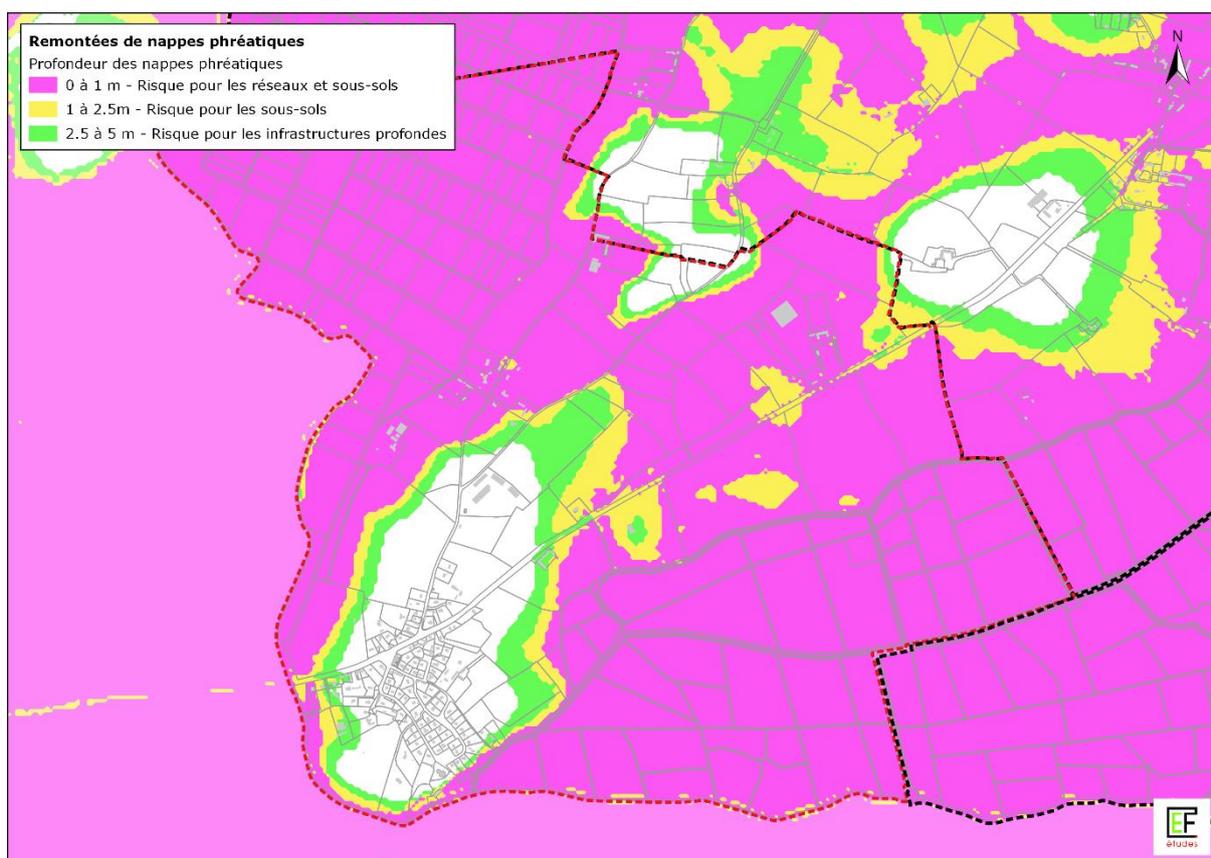


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 8

1.4 Usages de l'Eau

1.4.1 Captage d'eau potable et consommation d'eau potable

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Saint Samson.

En l'absence de données, la consommation moyenne annuelle prise en compte dans les estimations financières est de 119 m³.

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 9

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Saint Samson	322	333	312	85,2	11	-21

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE

La population présente une légère baisse. La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Saint Samson	59	67	101	112	128	135	5,47%

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Saint Samson	135	128	94,81%	5	3,70%	2	1,48%

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE

Le parc des logements évolue peu depuis le recensement de 2010 et est constitué majoritairement de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,44 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 10

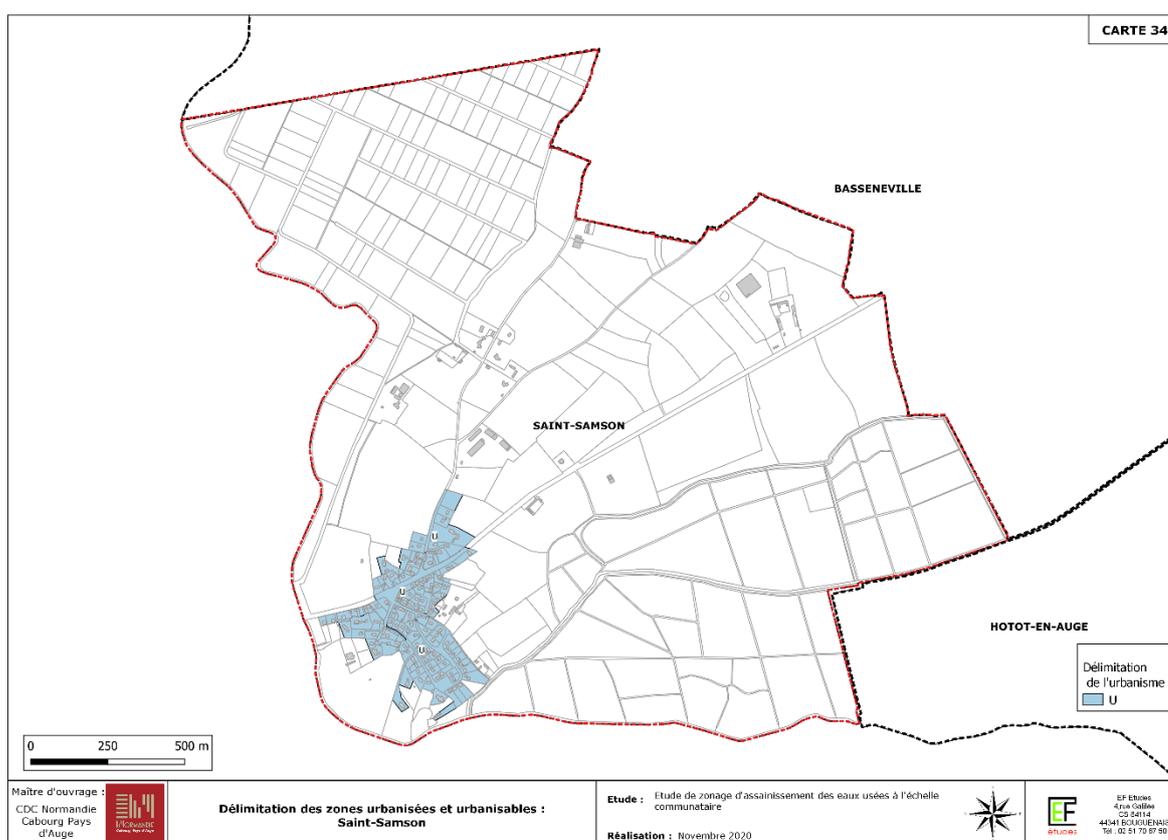
2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 23 Janvier 2009.

La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Il n'existe pas de zones urbanisables sur le territoire communal. Il reste 2 parcelles potentiellement urbanisables au niveau de la zone U.

Un extrait cartographique ci-dessous présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

Source : NCPA

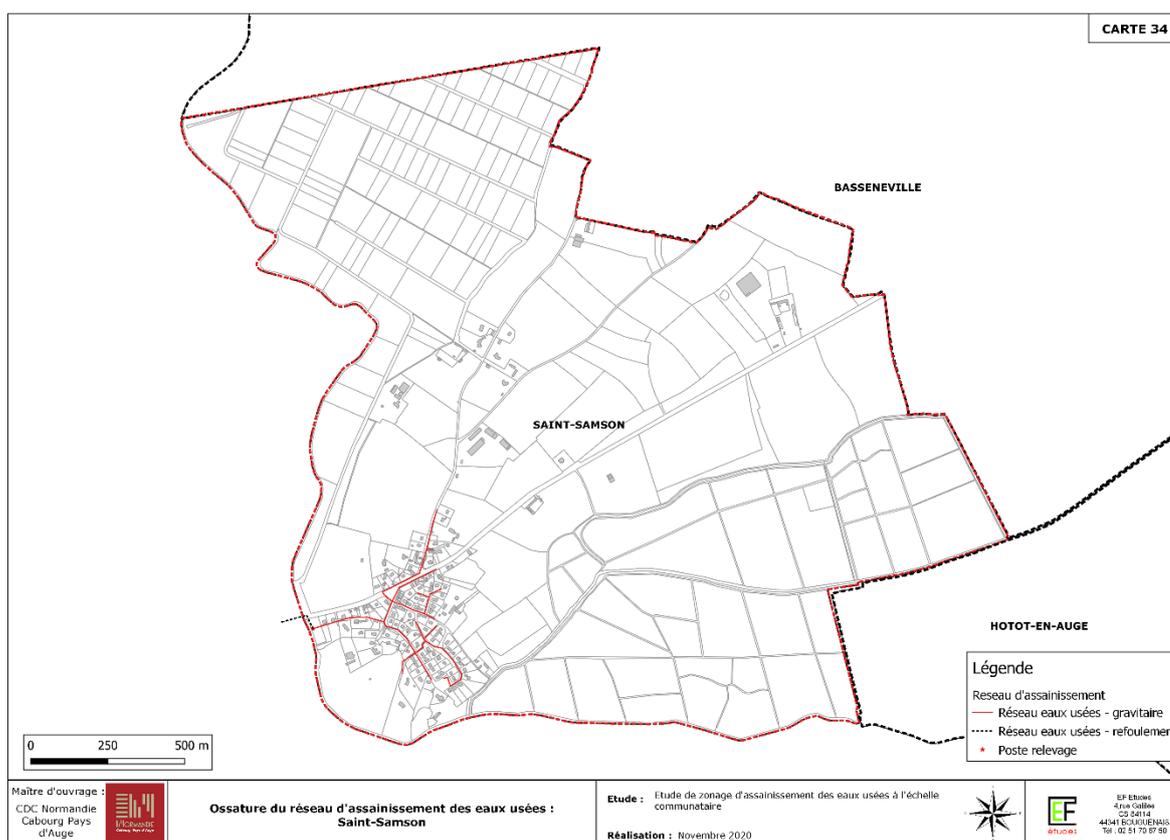
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 11

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Saint Samson est raccordé au bassin d'alimentation de la commune à la station d'épuration de Troarn qui est de type « Boues activées aération prolongée » avec une capacité nominale de 6000 Equivalents Habitants.

La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 81,3 % de la capacité nominale.

Un extrait cartographique ci-dessous présente l'ossature du réseau Eaux Usées.



Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées

Source : Service assainissement NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 12

4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

4.1 Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale

A partir de l'état des lieux réalisé en Juin et Juillet 2019, le nombre d'installations en assainissement non collectif serait de 23.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 6,
- ▶ Quelques contraintes : 6,
- ▶ Fortes contraintes : 5,
- ▶ Très fortes contraintes : 1.

L'installation classée en très fortes contraintes concerne une habitation Route de Rouen/D675 à l'Est du Bourg. Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement.

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée d'Ouest en Est de :

- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux.
- Alluvions récentes,
- Colluvions indifférenciées,
- Colluvions dérivées des marnes calloviennes,
- Dépôts tourbeux de fonds de vallées.

Ces informations proviennent de la carte géologique du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen au 1/50 000°. Un extrait de cette carte est présenté page suivante.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 13

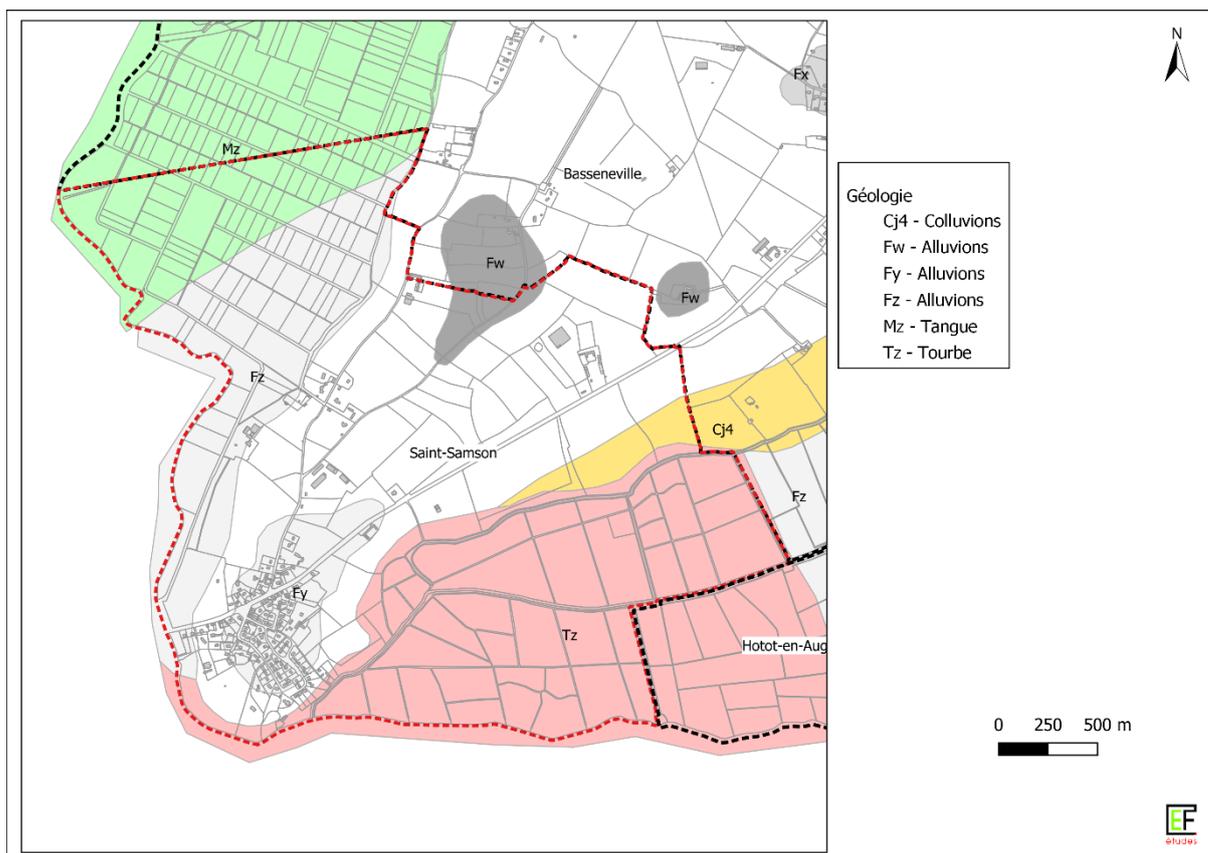


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

4.3 Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale

L'aptitude des sols à l'infiltration n'a pas été déterminée par une précédente étude.

Pour cette nouvelle campagne, neuf sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argilo limoneux hydromorphe sur la partie sud de la commune L'infiltration est possible après traitement
- Des sols limoneux argileux sur calcaire sur la partie nord de la commune. L'infiltration est possible après traitement

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 14

Globalement l'aptitude à l'infiltration des sols est :

- Mauvaise sur la partie nord et sud au niveau des dépôts marins sablo-argileux et des dépôts tourbeux sous influence des remontées de nappe,
- Possible sur le reste de la commune et variable selon la topographie,
- Possibilité d'infiltration comme traitement sur les sols avec le calcaire affleurant sous conditions.

Ces données ne peuvent pas être utilisées pour déterminer la filière d'assainissement non collectif. Elles ne se substituent pas à la réalisation d'une étude filière spécifique tenant compte de la parcelle et du projet de construction ou de réhabilitation. Cette étude devra être validée par le SPANC avant tout travaux.

Deux cartes permettent de localiser les sondages, de déterminer les grands types de sol sur la commune et d'apprécier l'aptitude des sols à l'infiltration.

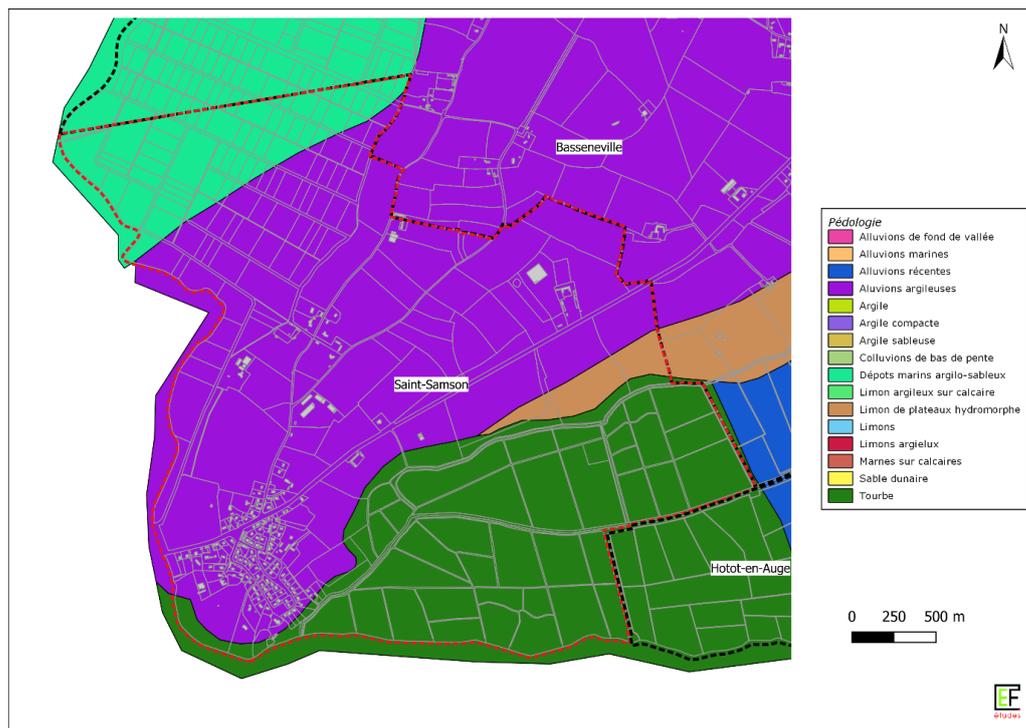


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 15

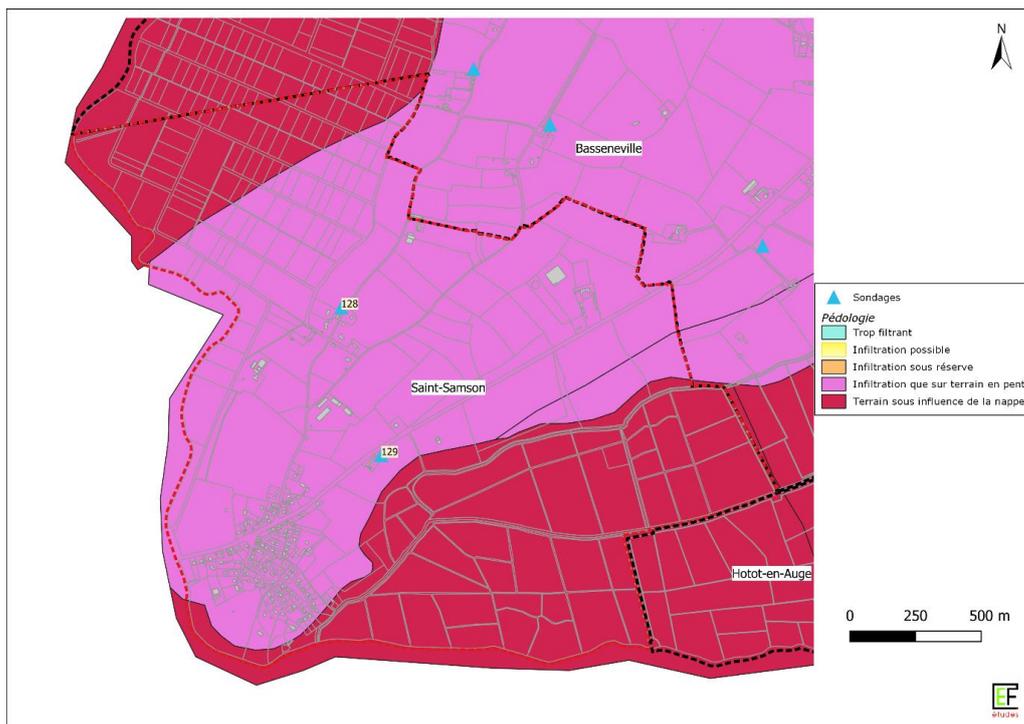


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

La précédente étude de zonage a été réalisée en 1999 par le SIVOM de la rive droite de l’Orne. Une révision de ce zonage a été réalisée par la communauté de communes Bois et Marais en 2012.

Deux scénarios de mise en place d’un assainissement collectif avaient été étudiés : le Bourg Est et l’Aumonerie pour 10 logements et le Bourg Est pour 2 logements.

Seule l’extension Bourg Est avait été retenue en mode collectif. Un projet de plan de zonage a été établi avec une extension du périmètre à l’est et au nord du Bourg.

Cette mise à jour du plan de zonage permettra d’ajuster le périmètre en fonction des projets communaux et aussi d’intégrer les habitations qui ont été raccordées au réseau d’assainissement collectif.

Un seul secteur a fait l’objet d’une étude technico-économique, il s’agit de deux habitations Route de Rouen en sortie Est du Bourg.

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 16

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit d'une habitation de la Route de Rouen.

6.1 Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude

Pour l'estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs, une estimation des contraintes parcellaires a été réalisée accompagnée d'une appréciation de l'aptitude des sols à l'infiltration. Le tableau ci-dessous précise le niveau de contraintes parcellaires des habitations concernées pour le secteur d'étude et l'aptitude des sols à l'infiltration.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	0	0	0	0
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0	0	0	0
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	1	0	0
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du secteur de la Route de Rouen

A partir des coûts moyens de travaux pour la réhabilitation des filières d'assainissement, une estimation a été réalisée par secteur d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 17

Le tableau ci-dessous précise le coût moyen de la réhabilitation en fonction de l'aptitude du sol à l'infiltration et au niveau de contraintes parcelaires relevé. Un surcoût est précisé lorsque la création d'un exutoire pluvial est nécessaire.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	7 000 €	9 000 €	11 000 €	14 000 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	8 500 €	11 000 €	14 000 €	17 000 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9 500 €	12 000 €	15 000 €	19 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 000 €	13 000 €	16 000 €	20 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 500 €	14 000 €	17 000 €	21 000 €
Création d'un exutoire pluvial	1 200 €	FSDV* : Filtre à sable drainé vertical		

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcelaires

A partir de l'état des lieux et des coûts précisés ci-dessus, un tableau est établi permettant d'estimer le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs de l'ensemble des habitations concernées.

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	12 000 €	0 €	0 €	12 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de la Route de Rouen
L'estimation globale est de 12 000 € pour un coût moyen de 12 000 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 18

Le tableau ci-dessous précise en fonction du coût total de la réhabilitation des assainissements non collectifs, les coûts suivants :

- Le coût moyen d'investissement par installation,
- Le coût moyen d'entretien,
- Le coût moyen annuel d'investissement et d'entretien sur une période de 15 ans.

Coût total	12 000 €
Nombre d'installations	1
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	6 546 €
Reste à charge	5 455 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	1
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	0
Coût moyen annuel entretien	110 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	474 €

Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de la Route de Rouen

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 19

6.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Afin d'estimer le coût des travaux permettant la mise en place d'un assainissement collectif avec ou sans unité de traitement, il est nécessaire de prendre des coûts moyens des différentes composantes de ce type d'opération. Le tableau ci-dessous liste les coûts unitaires suivants :

RESEAU		
	P.U. en € HT	Unité
Réseau gravitaire sous VC	375	ml
Réseau gravitaire sous RD	450	ml
Réseau gravitaire sur route à grande circulation ou milieu urbain	525	ml
Réseau gravitaire en terrain nu	300	ml
Refoulement	150	ml
Branchements (boite et antenne)	2000	u
Fonçage sous voie SNCF au ml	900	ml
Fonçage ou encorbellement	700	ml
Poste de relevage (capacité < 50 Eqh)	20 000	u
Poste de relevage (capacité comprise entre 50 et 100 Eqh)	35 000	u
Poste de relevage (capacité > 100 Eqh)	50 000	u
Pompe de relevage individuelle	2 000	u
Pompe d'injection privé	2 000	u
Traitement H2S (compresseur d'air)	8 000	u
Forfait de raccordement en partie privative	2 000	u
TRAITEMENT		
Station d'épuration inférieure à 250 EH	1 500	EH
Station d'épuration supérieure à 250 EH	1 000	EH
COUT D'EXPLOITATION		
Curage du réseau tous les 3 ans	2	ml
Poste de relevage par an	3 000	u
Station d'épuration par an	10	EH

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif

Les tableaux pages suivantes précisent le coût de mise en place d'un assainissement collectif et les incidences financières avec les aides des financeurs, la participation du particulier et l'incidence sur le prix de l'eau du bassin de collecte concerné.

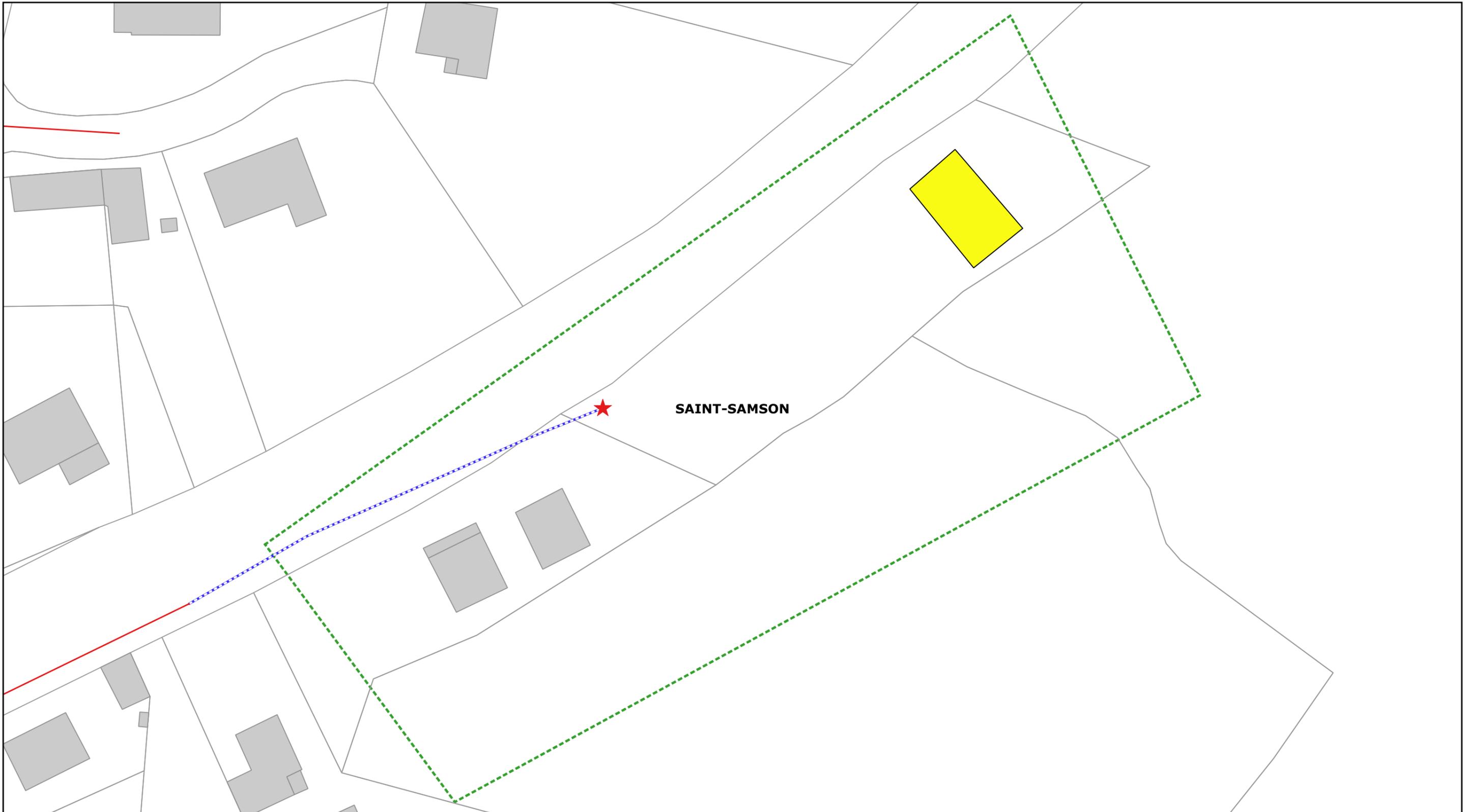
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 20

Habitations totales du secteur d'étude	1	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	1	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	3
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	0	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	0	MI	0
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	1	Unité	2 000
Refolement	150	63	MI	9 450
Poste de refolement principal	20 000	0	Unité	0
Poste de refolement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	1	Unité	2 000
	Total Réseau			13 450
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			15 468
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	2 018
	Total			15 468
	Coût par branchement			15 468
	Coût par Eqh			5 156

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Route de Rouen
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Route de Rouen

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 21



Contraintes	➡➡➡ Projet réseau gravitaire	★ Projet de pompe individuelle	✿ Projet poste de relevage	Reseau assainissement	★ Poste relevage existant	⬡ Secteur d'études approfondies
■ Aucune Contrainte	⋯⋯⋯ Projet réseau refoulé			— Gravitaire		
■ Quelques contraintes	▣ Projet de station d'épuration			⋯⋯⋯ Refoulement		
■ Fortes contraintes						
■ Très fortes contraintes						

Echelle :

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			15 468	0	15 468
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	3 634,00			3 634
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					3 634
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					11 834
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refoulement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					1 817
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					121
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					1 817
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	1	700
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		9 317
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		12 397	Annuité		413
Coût au branchement existant		413	Coût au m3 sur les bases actuelles		5,17
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					0,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					24,00
Entretien du réseau					0,00
M3 assainis par branchement				80	80,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					0,30
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
		DEPENSES	RECETTES	SOLDE	
Remboursement annuel de la dette		534,36		-558,36	
Abonnement forfaitaire			0,00		
Coût de fonctionnement annuel moyen		24,00			
Redevance moyenne annuelle			0,00		
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					0,062
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,0618

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Route de Rouen

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 22

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études

Secteur	Route de Rouen
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	12 000 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	129 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	15 468 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	11 834 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	5 €

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif

L'Agence de l'Eau Seine Normandie apporte une aide aux collectivités pour la mise en place du réseau d'assainissement sur la base de 9085 € HT par branchement. Dans le tableau ci-dessus, un code couleur précise si le coût de branchement est :

- Vert s'il est inférieur ou égal au coût plafond de 9 085 € HT,
- Jaune s'il est compris entre 9 086 € et 18 710 € soit un maximum de deux fois le coût plafond,
- Rouge s'il est supérieur à 18 710 € HT.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 23

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Le niveau de contraintes parcellaires est faible pour cette habitation. La topographie nécessite le recours de pompe de relevage individuelle pour se raccorder au projet de réseau existant. En effet l'habitation concernée est située en contrebas de la départementale.

Le réseau est constitué d'une canalisation de refoulement permettant de relier l'habitation au réseau collectif existant.

Le coût entre la réhabilitation de l'assainissement non collectif est moins onéreux que la mise en place d'un réseau de collecte.

Compte tenu de la proximité des marais et de la fragilité de ce milieu hydraulique, il serait souhaitable que le SPANC programme un contrôle de fonctionnement de l'assainissement non collectif existant.

En fonction de cet état des lieux, un projet de plan de zonage d'assainissement a été établi. La légende précise le mode d'assainissement et l'évolution du zonage :

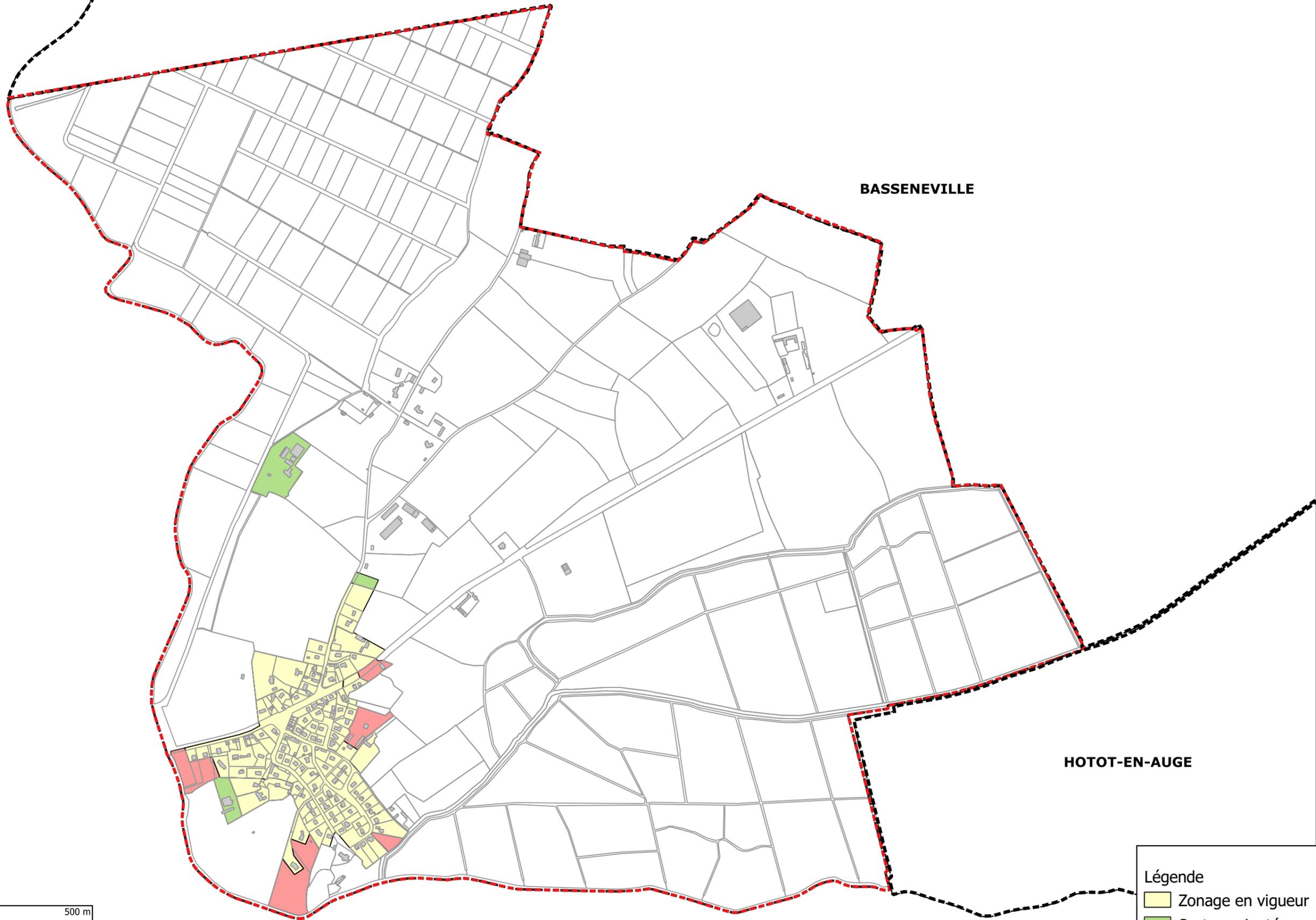
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 24



Echelle :



- Légende
- Zonage en vigueur
 - Secteur ajouté
 - Secteur retiré



8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Samson » Décembre 2020 - 25

Orléans : J2 de Caen

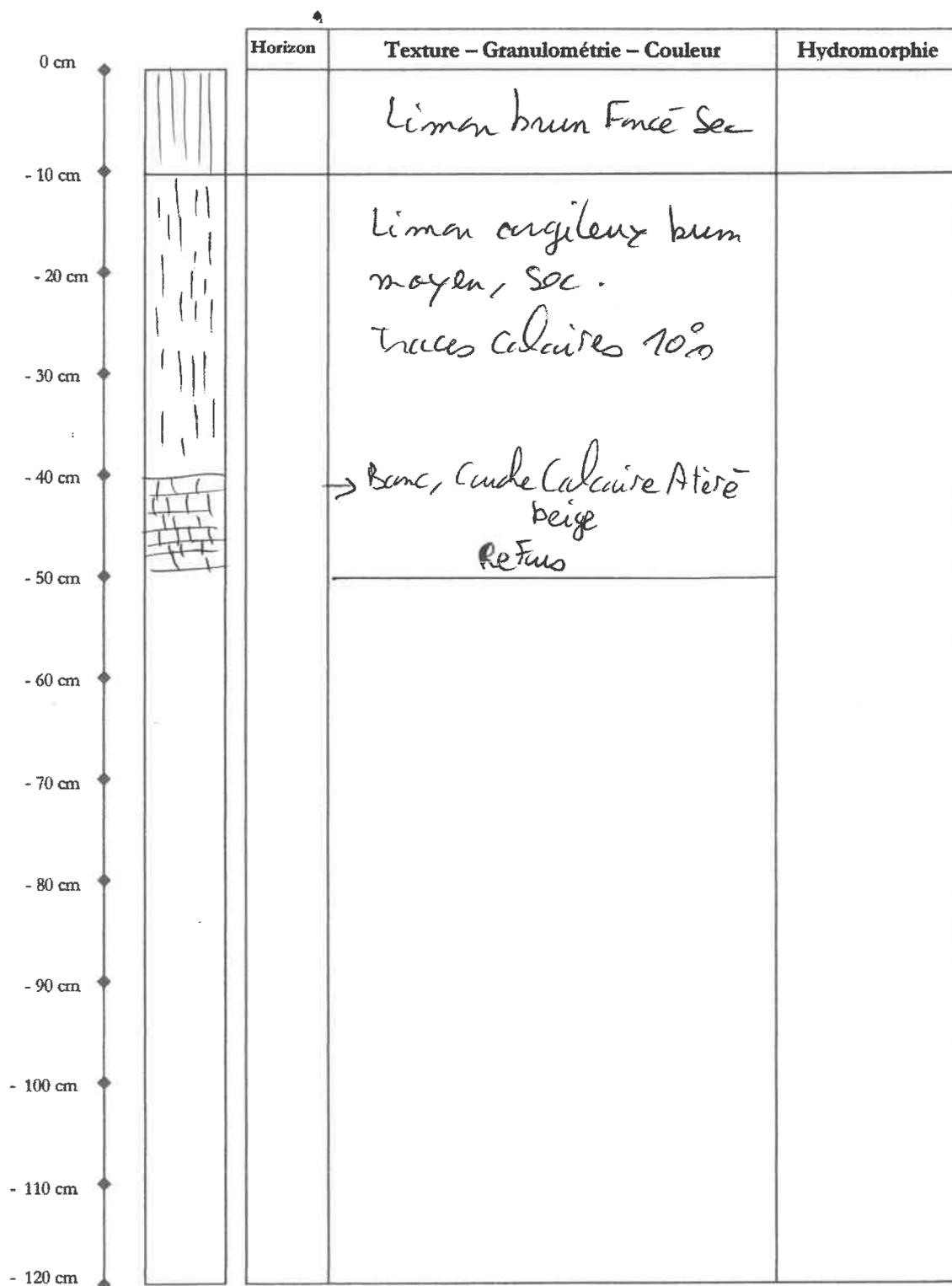
30/08/2019

COMMUNE : SAINT SAMSON

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 128

Pente 10° Nord-Ouest



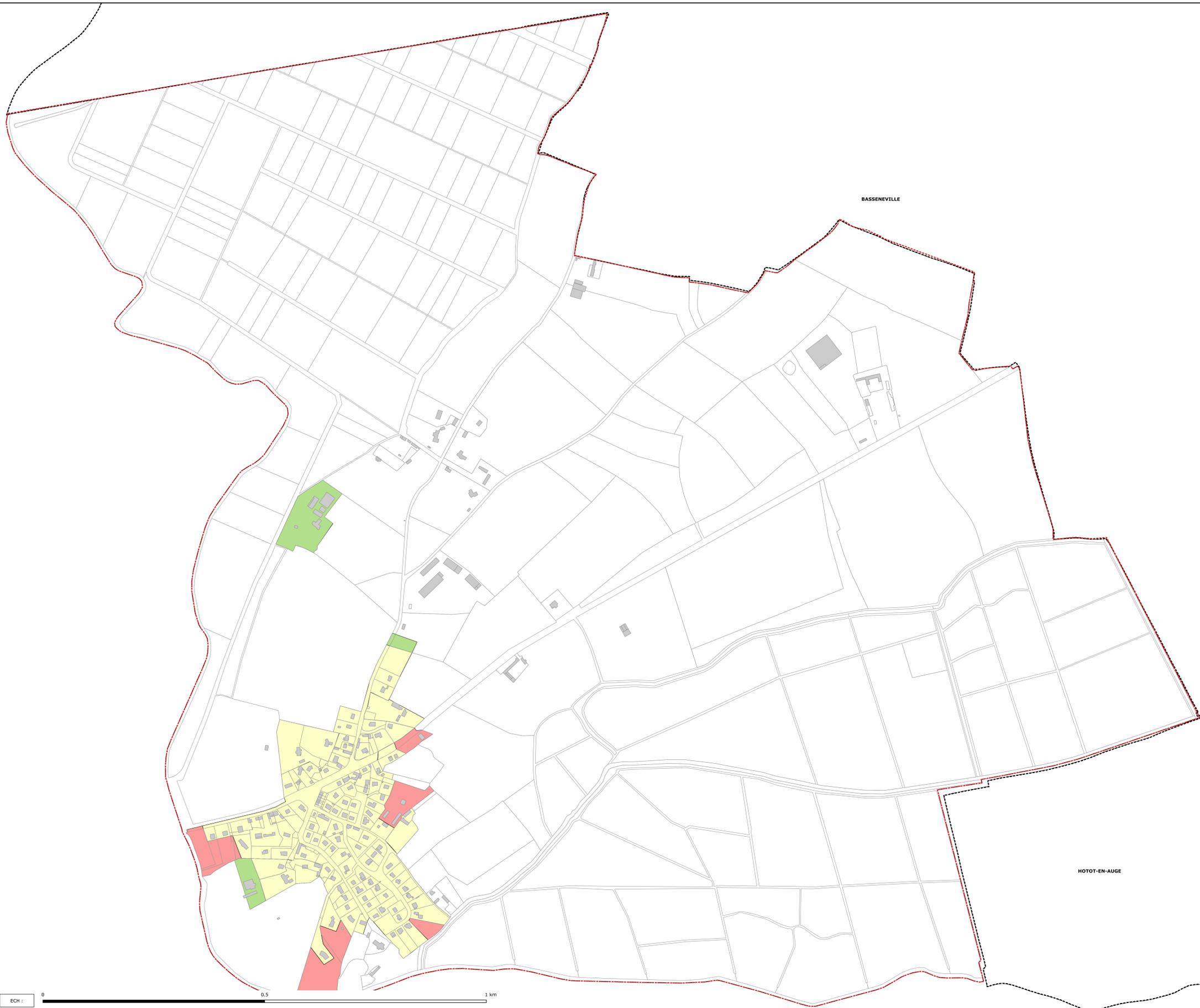
COMMUNE : SAINT SAMSON

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 129

Pente S° Sud-Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun Très sec	
- 10 cm			
- 20 cm		Limons argileux brun moyen sec, légèrement compactant	
- 30 cm			
- 40 cm		Légèrement calcaire (CS%)	traces nâtes S°
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm		Argile brun moyen, moyenne, dense, compact	Mauvaise trace
- 100 cm		Graviers à 2cm, 10%	Oxyde de Fer 20%
- 110 cm			
- 120 cm			



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

Saint-Samson

**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré
- Zonage non collectif

En dehors de ce périmètre, les secteurs relèvent de l'assainissement non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020

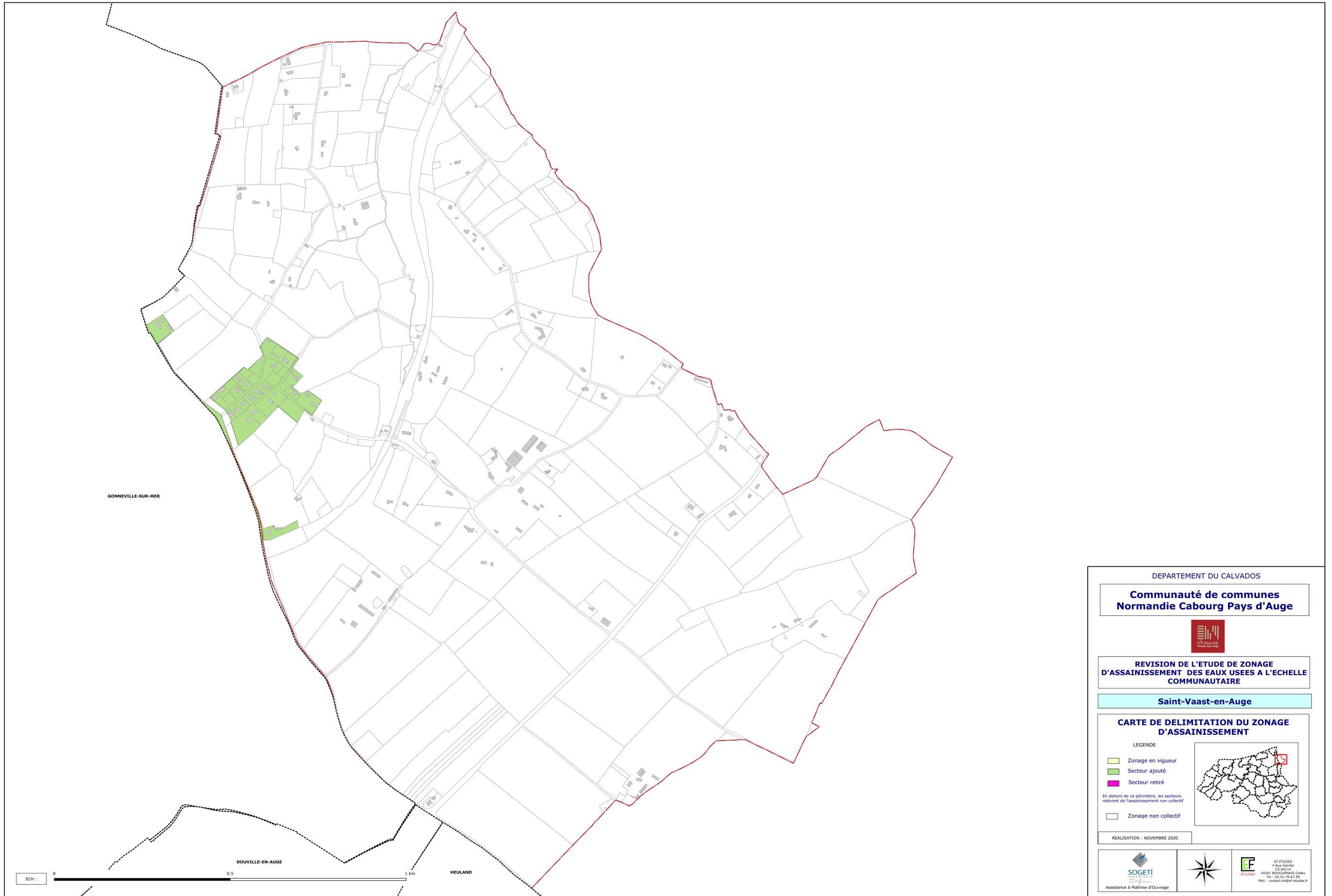


Assistance & Maîtrise d'Ouvrage





EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUSSIGNES Cedex
Tel : 02 51 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr



DEPARTEMENT DU CALVADOS

**Communauté de communes
Normandie Cabourg Pays d'Auge**



**REVISION DE L'ETUDE DE ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES A L'ECHELLE
COMMUNAUTAIRE**

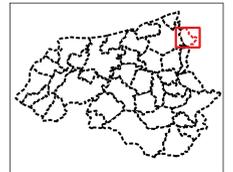
Saint-Vaast-en-Auge

**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré
- Zonage non collectif

En dehors de ce périmètre, les secteurs
relèvent de l'assainissement non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUSSIGNES Cedex
Tel : 02 51 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr