

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**

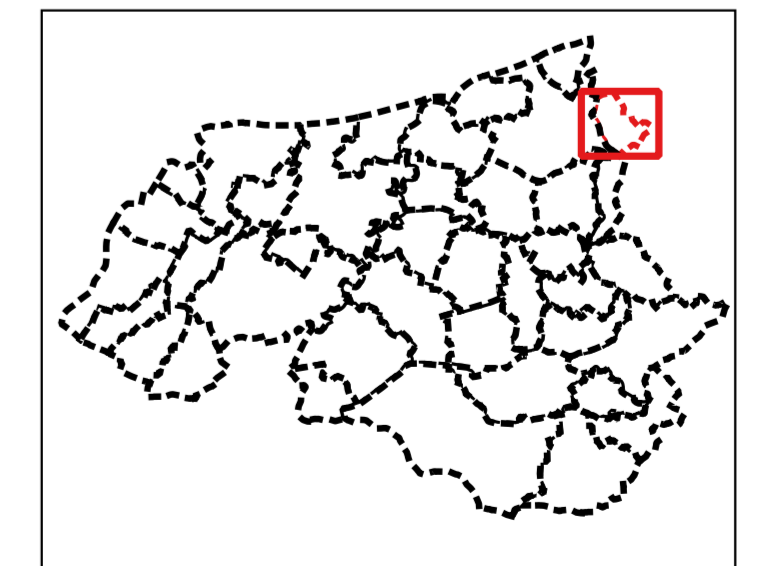
Saint-Vaast-en-Auge

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

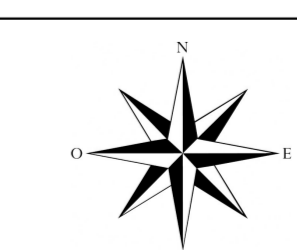
LEGENDE

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

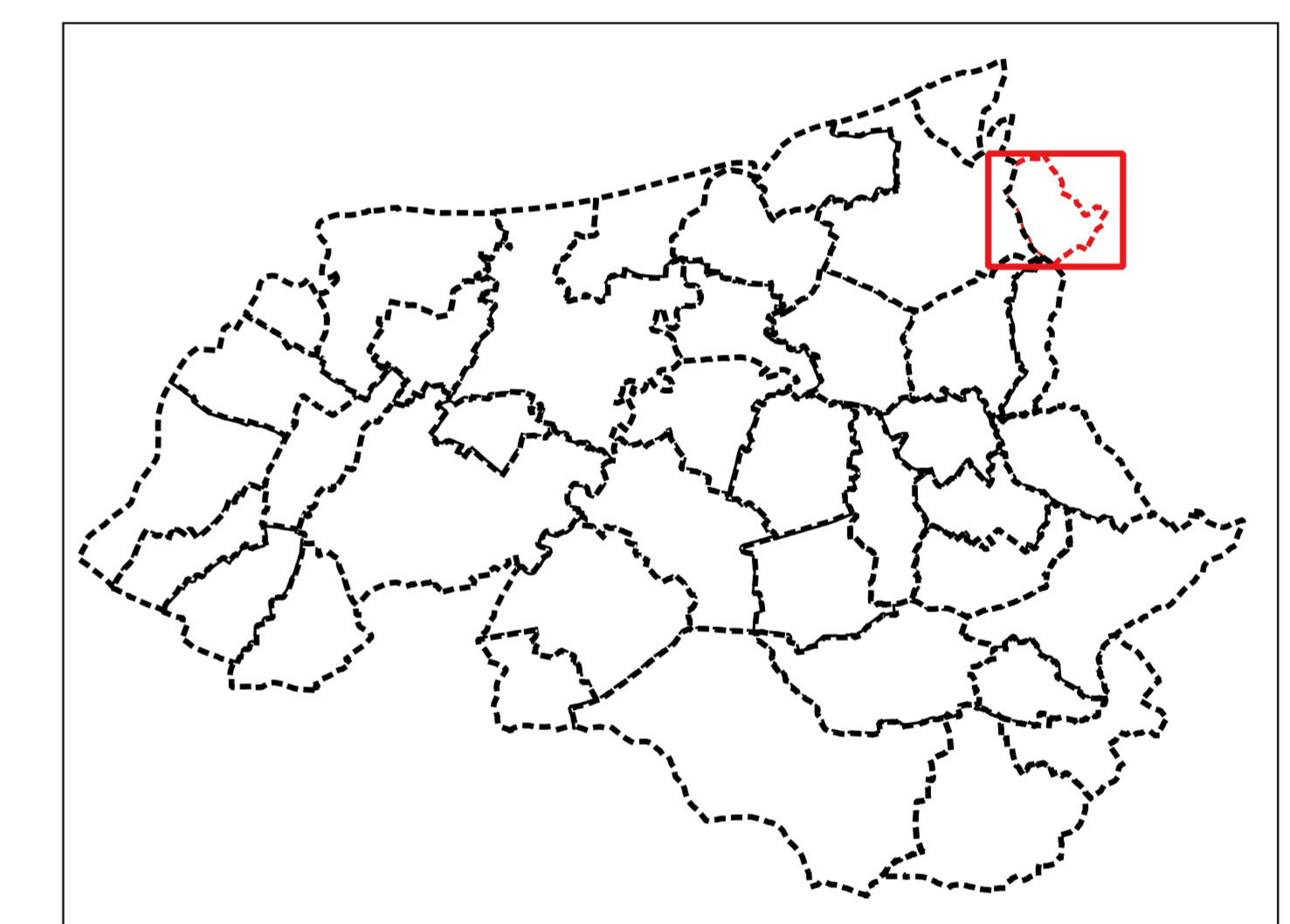
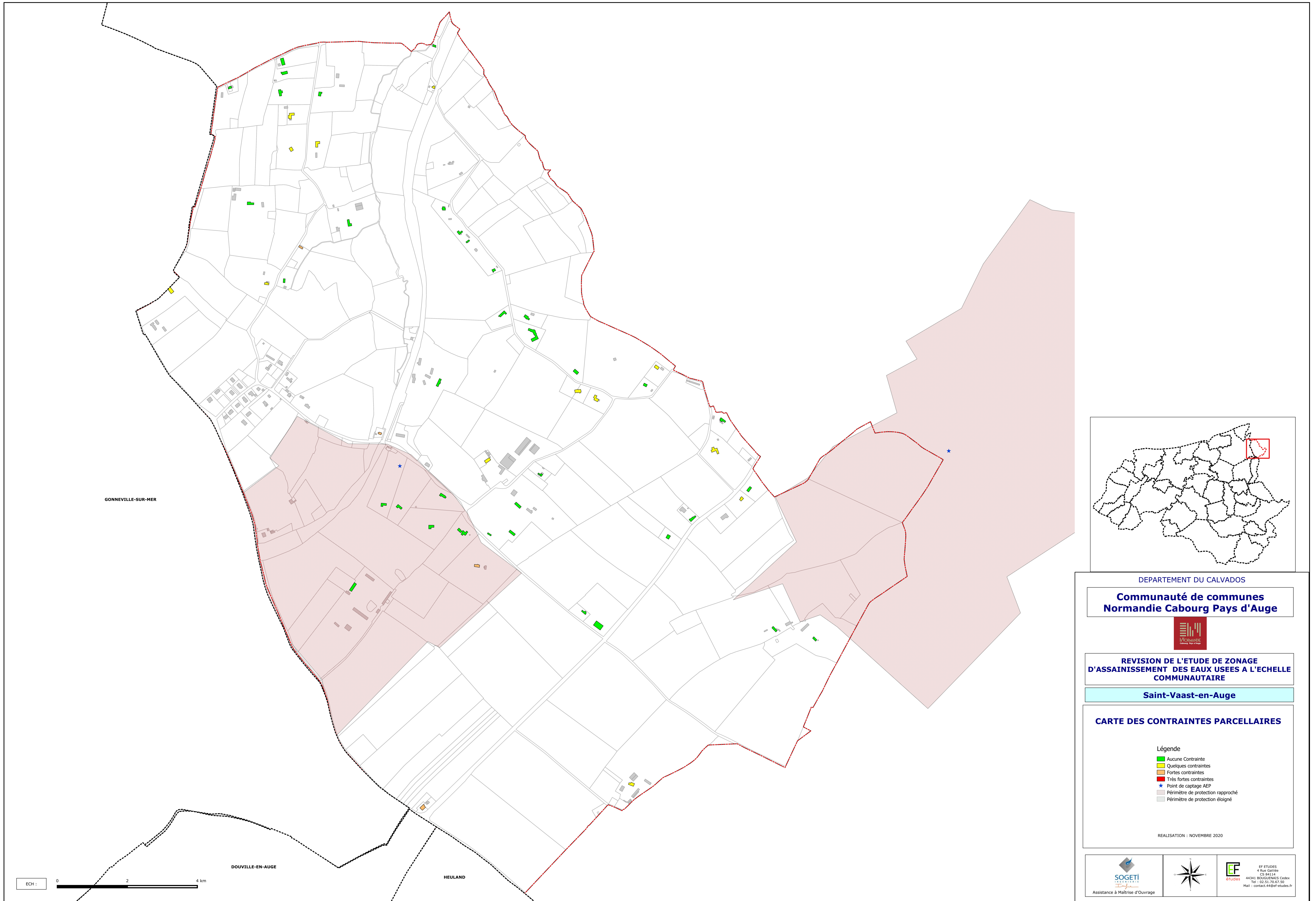
En dehors de ce périmètre, les secteurs
relèvent de l'assainissement non collectif



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



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 DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

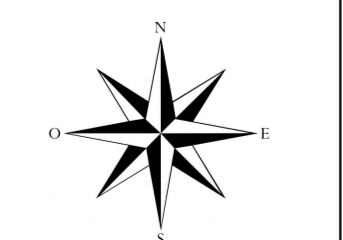
Légende


- 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 VAAST EN AUGE

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. 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	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 – Saint Vaast en Auge » 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°	12
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
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	10

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 Vaast en Auge » 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 Saint Vaast et son affluent le ruisseau de Valadre sur la majeure partie du territoire,
- ▶ Le ruisseau de Vaunoy 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 Vaast 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 – Saint Vaast en Auge » Décembre 2020 - 3

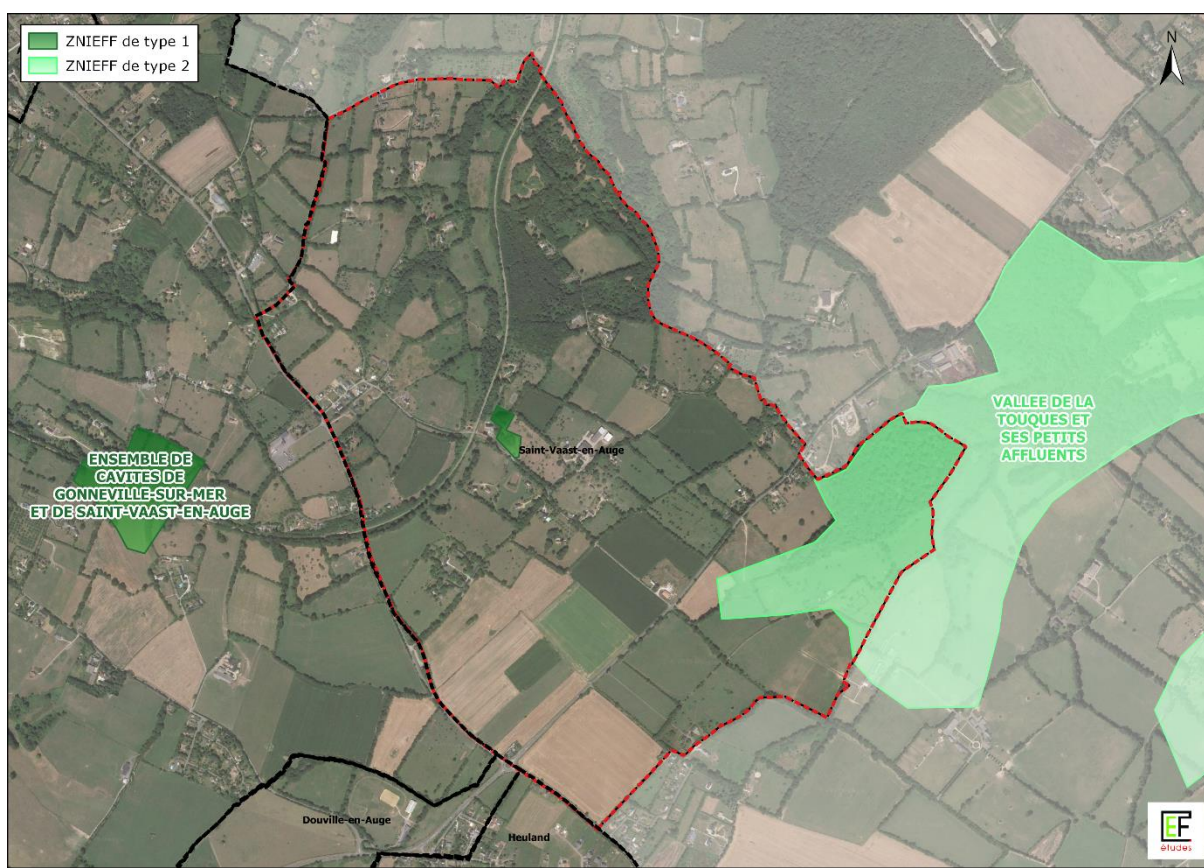


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

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. Saint Vaast en Auge 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 – Saint Vaast en Auge » Décembre 2020 - 4

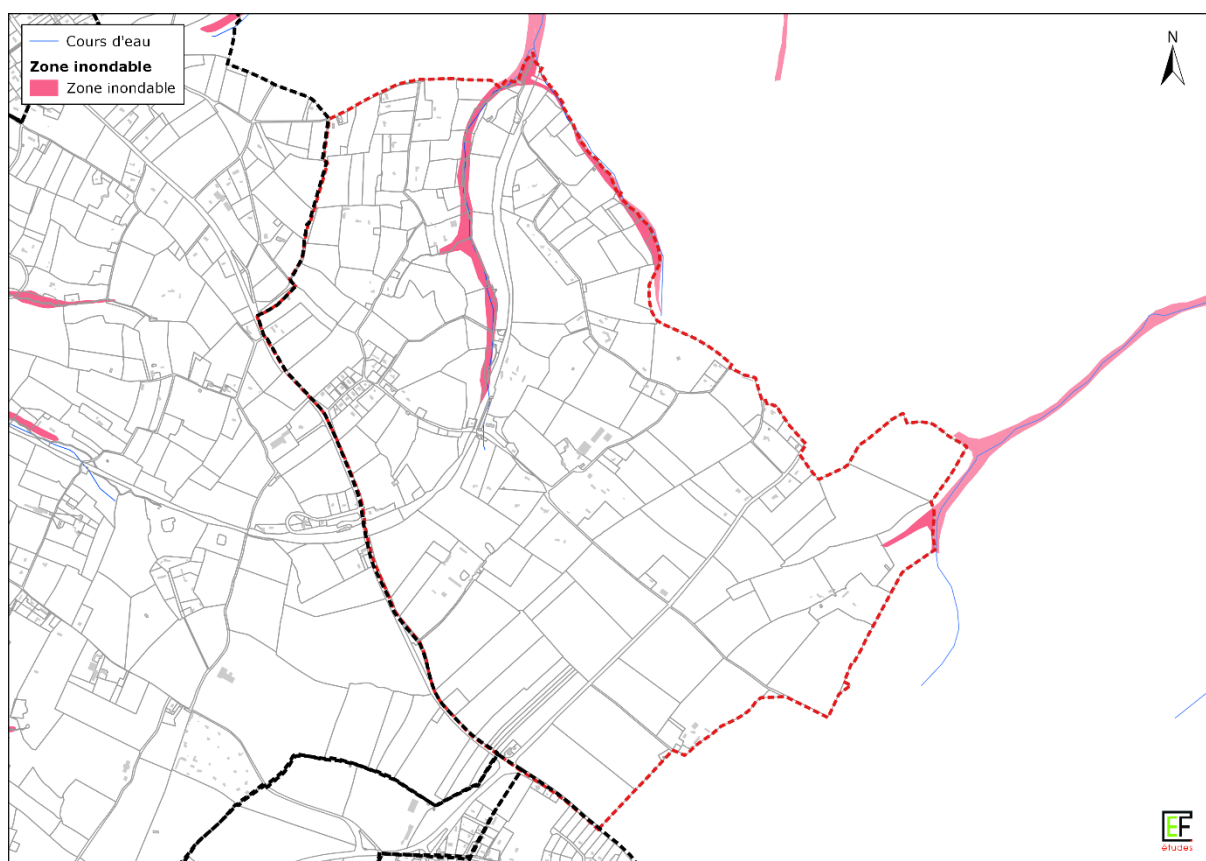


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

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 – Saint Vaast en Auge » Décembre 2020 - 5

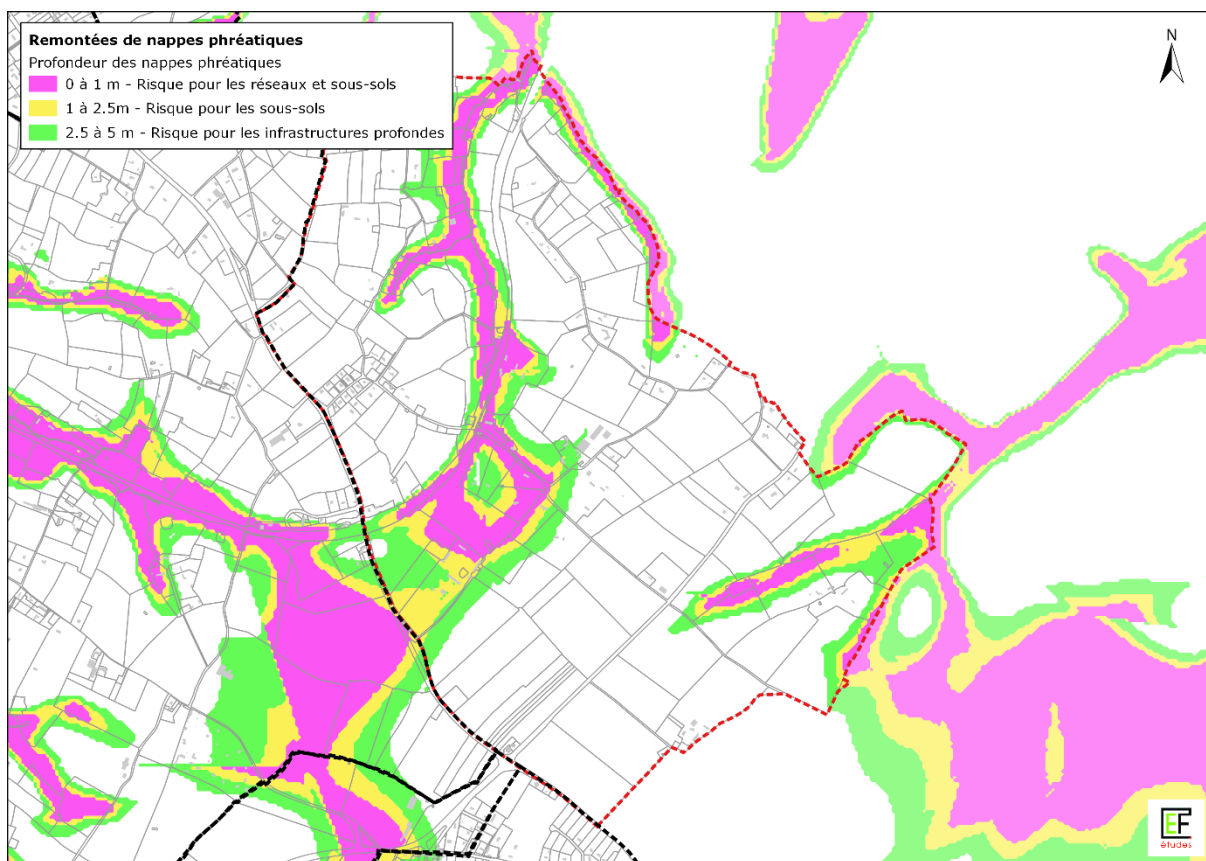


Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 – Saint Vaast en Auge » Décembre 2020 - 6

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 Vaast en Auge.

Il s'agit du captage souterrain de Saint Ortaire pour un débit maximum de 250 m³ par jour. Ce captage a fait l'objet d'un avis de l'hydrogéologue le 15 Septembre 2009. Par contre il n'y a pas eu à priori de validation d'une déclaration d'utilité publique ainsi que d'une validation de périmètres de protection. L'exploitation de ce captage est assurée par le SAEP du Plateau d'Heuland.

D'autre part, la partie Sud/Est de la commune limitrophe avec Saint Pierre d'Azif est concernée par l'emprise du périmètre de protection rapproché du captage de Vaunoy.

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

- Nombre d'abonnés : 87,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 124 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 40 soit 46 % 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 – Saint Vaast en Auge » 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 Vaast en Auge	81	103	95	31,9	22	-8

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
Saint Vaast en Auge	55	57	60	65	66	65	-1,52%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Saint Vaast en Auge	65	38	58,46%	25	38,46%	2	3,08%

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

Le parc des logements est à l’image de l’évolution de la population, c’est-à-dire relativement stable. Le nombre de résidences principales est d’environ 58,5 % pour 38,5 % résidences secondaires. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,50 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

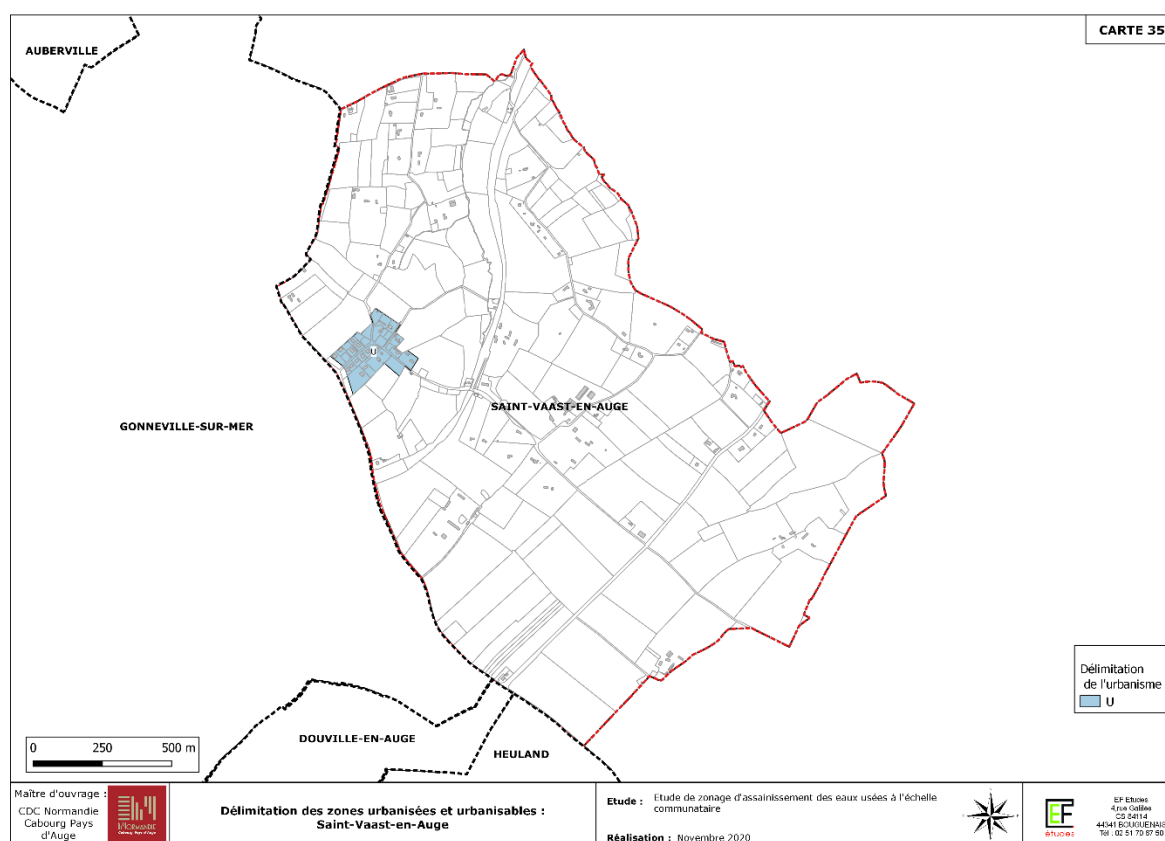
CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Vaast en Auge » Décembre 2020 - 8

2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'une Carte Communale approuvée le 28 Décembre 2010. 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 seul secteur est délimité par le document d'urbanisme, il s'agit du hameau du Berlicoquet classé en U et pratiquement complètement urbanisé.

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



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

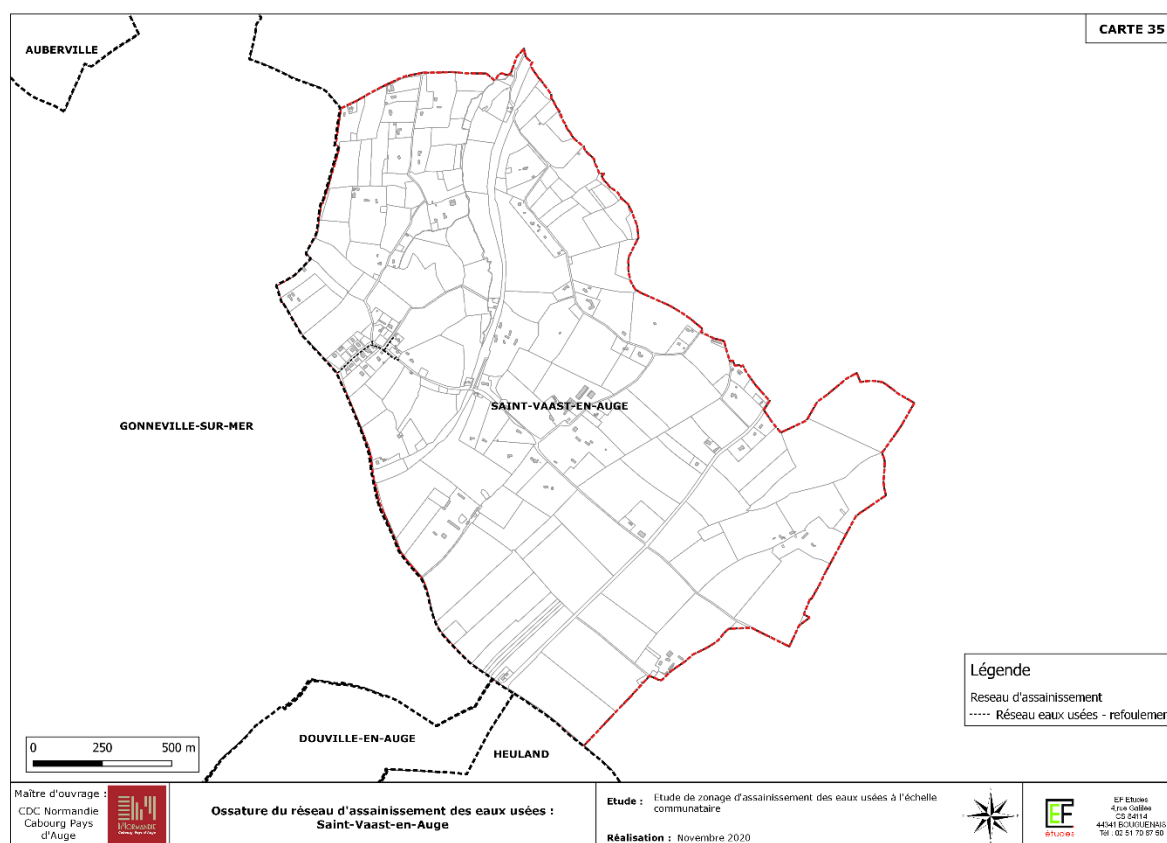
Source : NCPA

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

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Saint Vaast en Auge 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 – Saint Vaast en Auge » 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 54.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 37,
- ▶ Quelques contraintes : 13,
- ▶ Fortes contraintes : 4,
- ▶ Très fortes contraintes : 0.

Aucune installation n'est classée en très fortes contraintes.

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée de :

- D'argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacé sur le haut des reliefs masquée par des dépôts de loess weichséliens non carbonatés ou indifférenciés,
- Glauconie de base et craie glauconieuse au Nord/Est et Sud/Est de la commune,
- D'argiles de Villerville et de Cricqueboeuf et de calcaires récifaux et oolites de Trouville, Lisieux, Blangy, St-Aubin en limite Nord/Est de la commune.

Ces informations proviennent des cartes géologiques du BRGM (Bureau des Recherches Géologiques et Minières) N°120 Caen et 121 Lisieux au 1/50000°. 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 Vaast en Auge » Décembre 2020 - 11

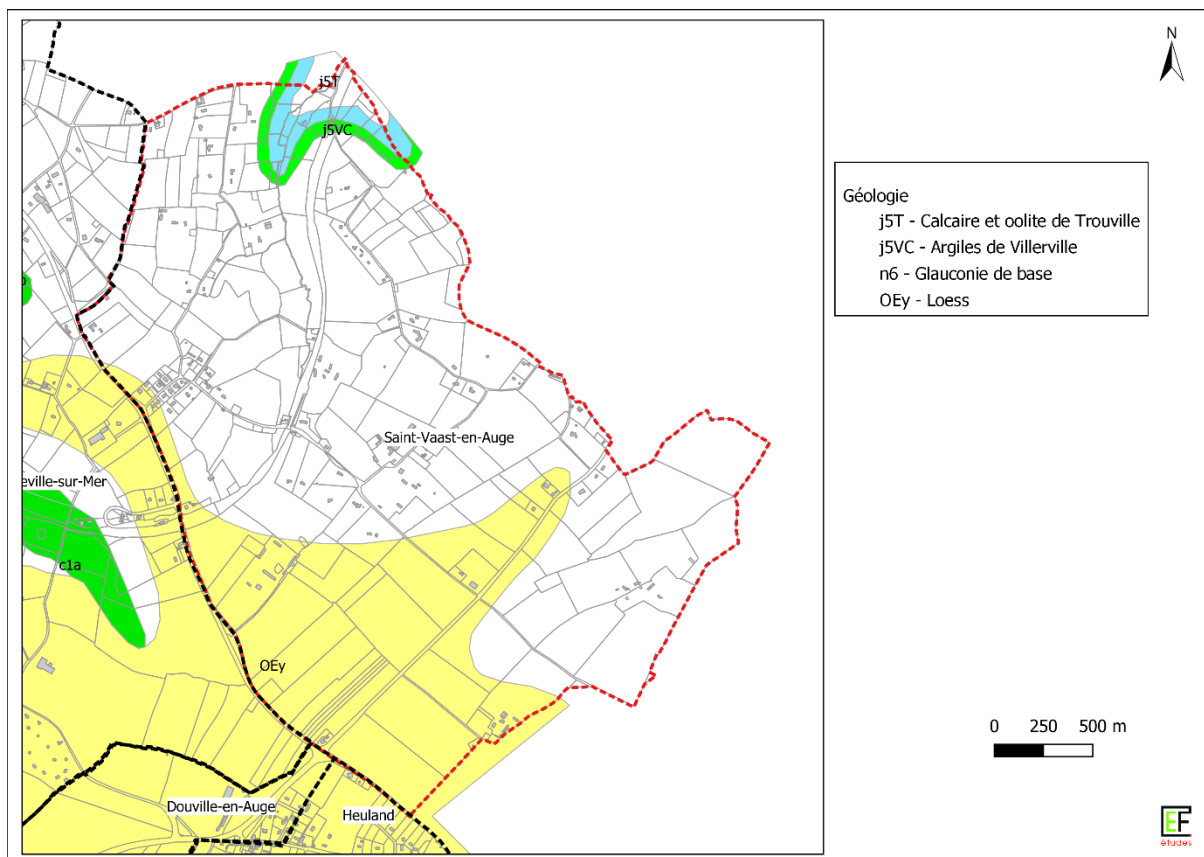


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

IL n'y a pas eu de détermination de l'aptitude de sols à l'infiltration dans une précédente étude de zonage d'assainissement.

Trois sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols argileux avec une charge variable en silex sur la partie nord de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limono argileux à argileux en fond de profil sur la partie sud de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

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

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 le territoire de la commune et très 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.

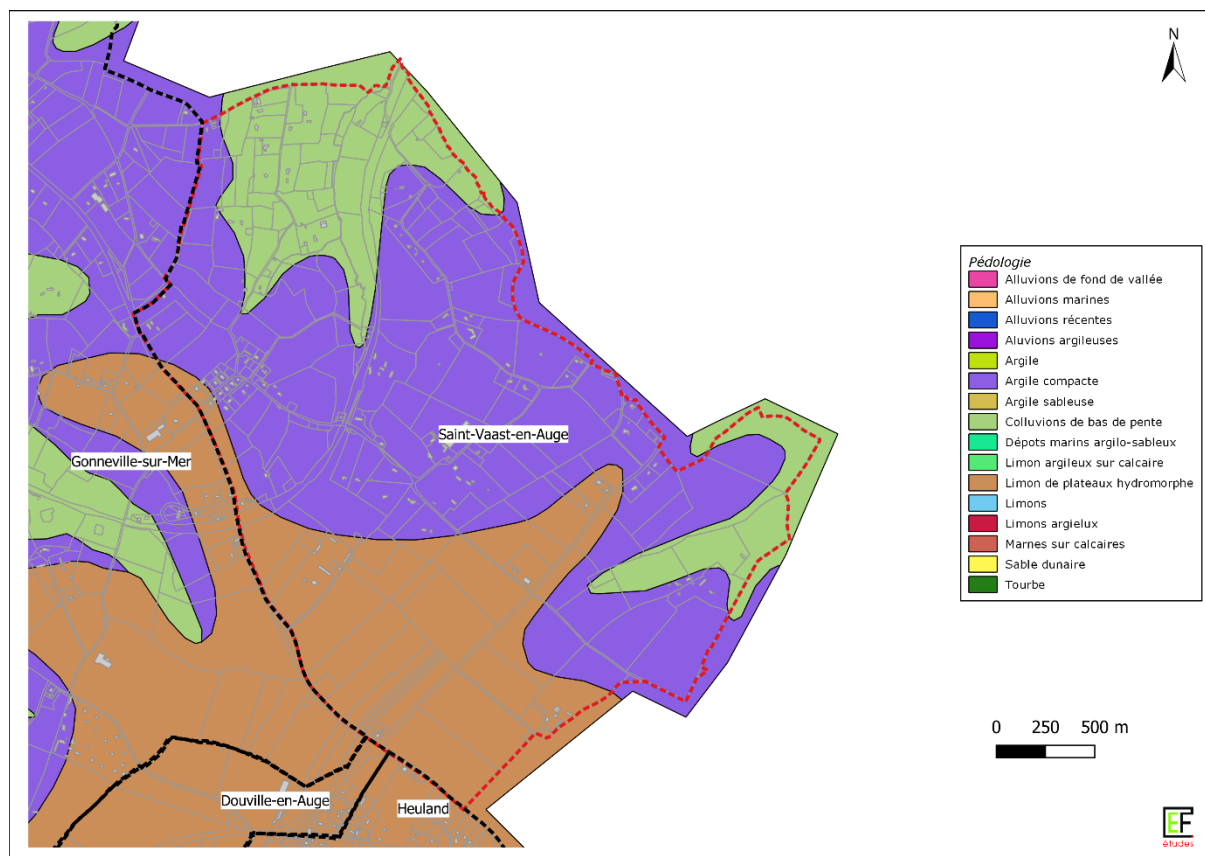


Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

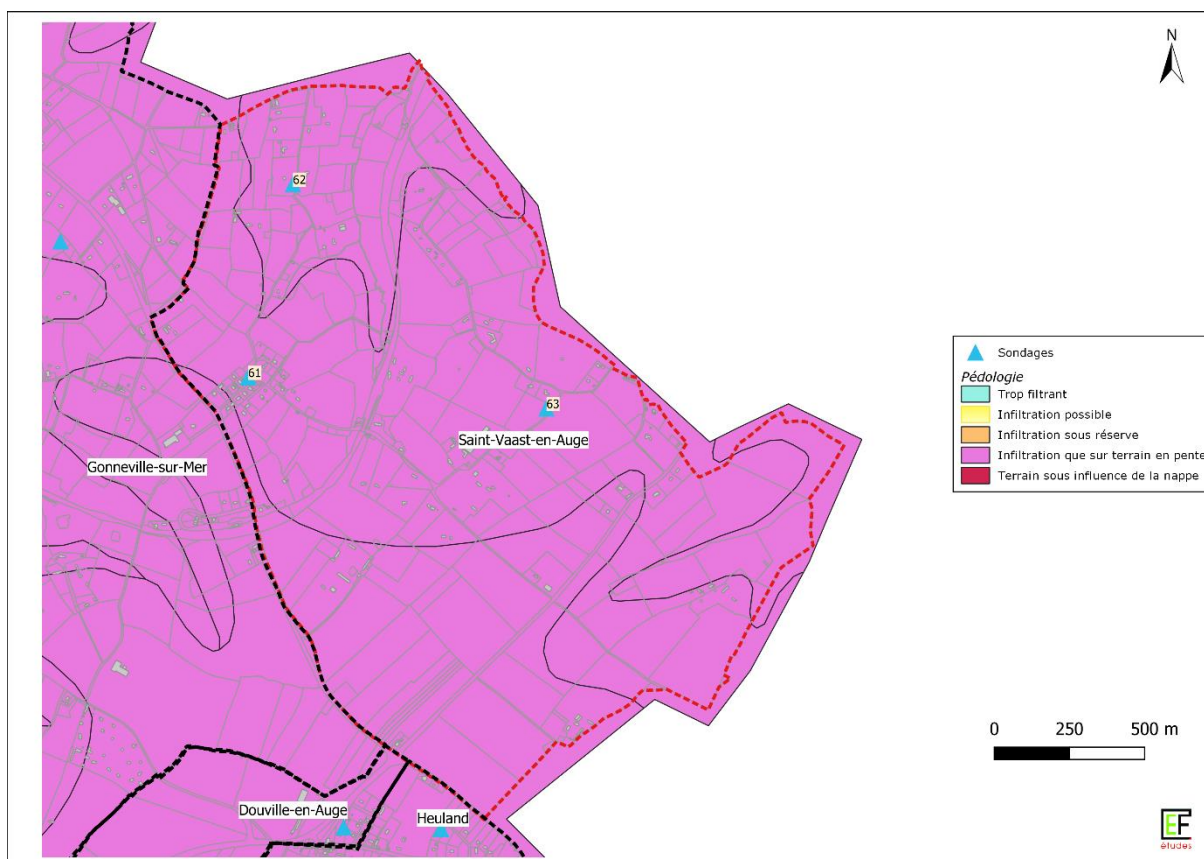


Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Saint Vaast en Auge » 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 :

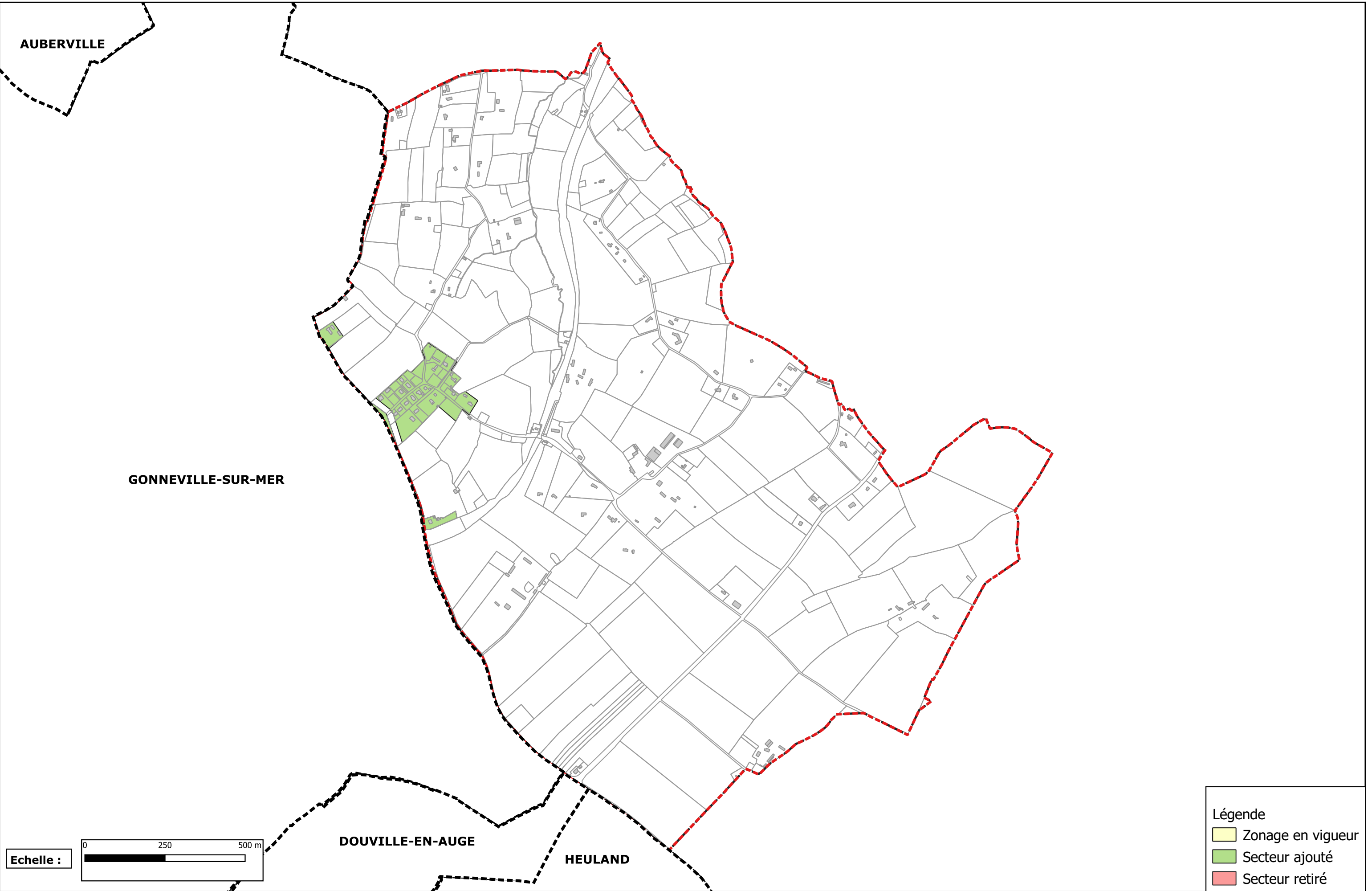
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Saint Vaast en Auge » Décembre 2020 - 15



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



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 – Saint Vaast en Auge » Décembre 2020 - 16

Géologie: R5-Ra Calv

04/07/2019
Pente 1% Nord Est

COMMUNE : SAINT VAAST EN AUGÉ

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 61

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons brun Fine granulés Silex éparses	Traces fuite 10%
- 20 cm			
- 30 cm		Argile limonneuse brun Fine, pâteuse et molle + Silex	Traces fuite 15%
- 40 cm		Argile brun ocre, massive, dense et compacte, collante. Silex > 25% Réfus	Marbrure fuite gissement 25%
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : SAINT VAAST EN AUGE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 62

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun noir grumeleux	
- 20 cm		quelque Silex	
- 30 cm		limon argileux brun Fine, grasse	
- 40 cm		Silex Sa 10cm 20° Mucem et inclusion crochets	
- 50 cm		ReFus	
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie: R₅ de Lisieux
(coléat limon...)

04/07/2019

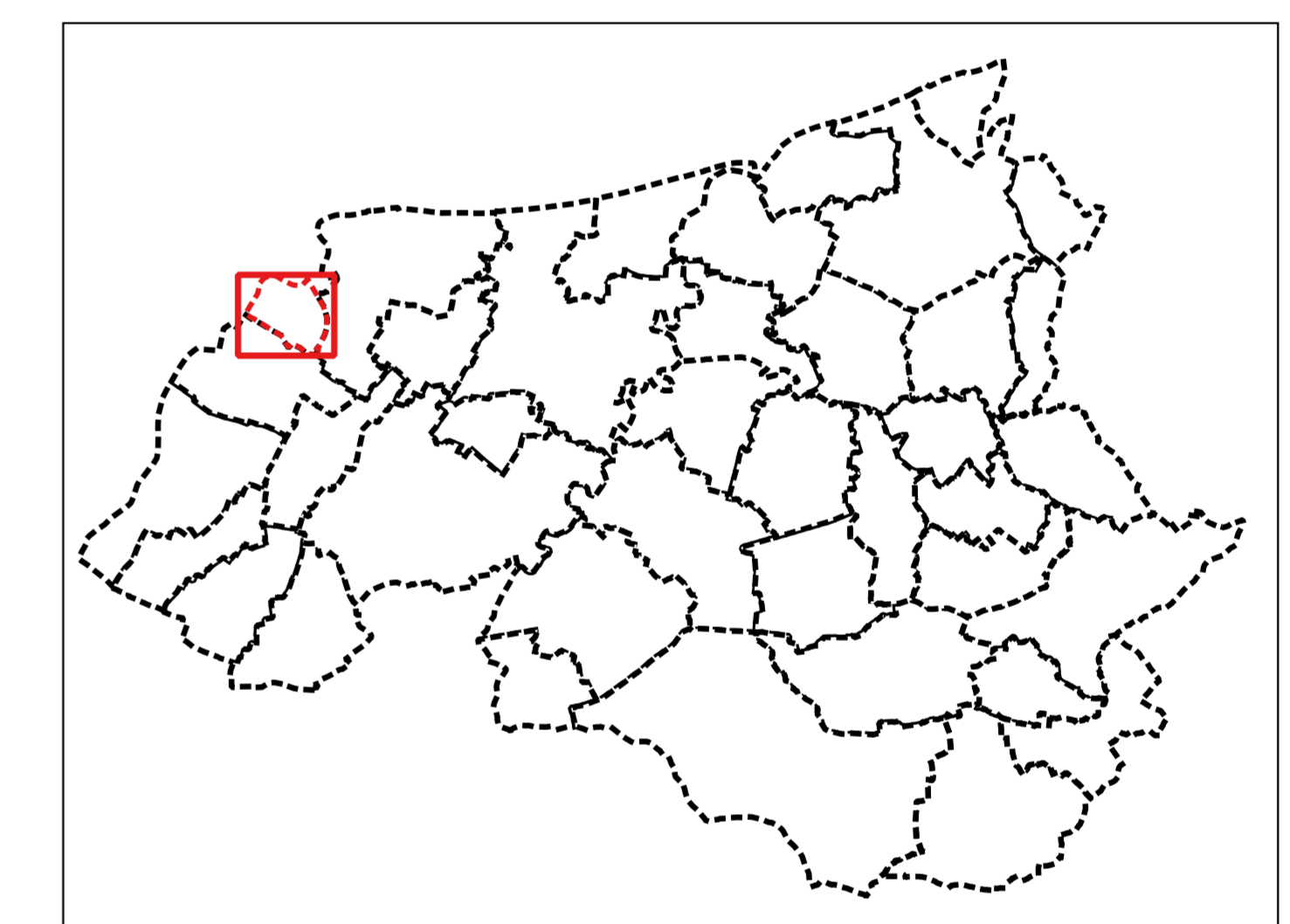
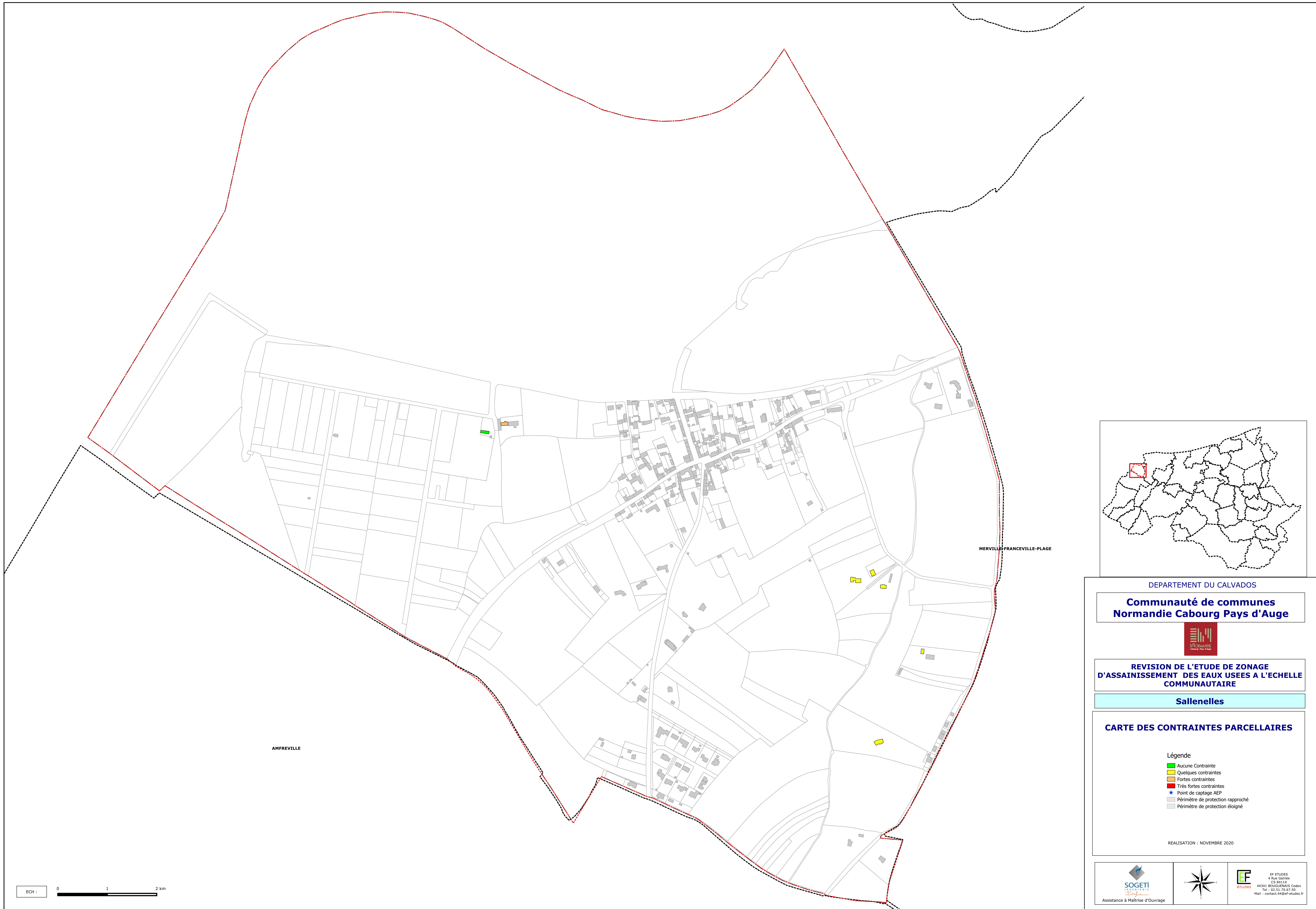
COMMUNE: SAINT VAAST EN AUGES

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 03

Pente 1 à 2% Sud Est

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun Foncé granuleux	
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm		limon argileux brun Foncé grasse, compactant.	Traces maïes 5%
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm		Argile limoneuse brun Foncé arg compactant, massive	Traces maïes et Rouille 10 à 15%
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm		Argile brun Foncé, massive, assez dense + siler	
- 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**

Sallenelles

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 1 2 km

<p>Assistance & Maîtrise d'Ouvrage</p>		<p>EF ETUDES 4 Rue Gauthier CS 44114 44341 BOUGUEMME Cedex Tel : 02 51 70 97 50 Mail : contact.44@ef-etudes.fr</p>
--------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 » SALLENELLES

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	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.....	13
5	PROPOSITION DE ZONAGE.....	17
6	ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	18

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

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

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des zones NATURA 2000.....	3
Figure 2 : Atlas régional des ZNIEFF.....	4
Figure 3 : Atlas régional des zones inondables.....	5
Figure 4 : Atlas régional des zones sous le niveau marin.....	6
Figure 5 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux.....	7
Figure 6 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°.....	13
Figure 7 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°.....	14
Figure 8 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	15
Figure 9 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal.....	16

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables.....	10
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	11

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 » - Sallenelles » 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 des Terrains François à l'Est,
- Le ruisseau Flet de Graye au Nord/Est,
- La Baie de l'Orne au Nord.

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. Pour chaque collectivité, l'emprise de ces mesures de protection et d'inventaire est présenté au travers des cartes suivantes.



Figure 1 : Atlas régional des zones NATURA 2000

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 » - Sallenelles » Décembre 2020 - 3

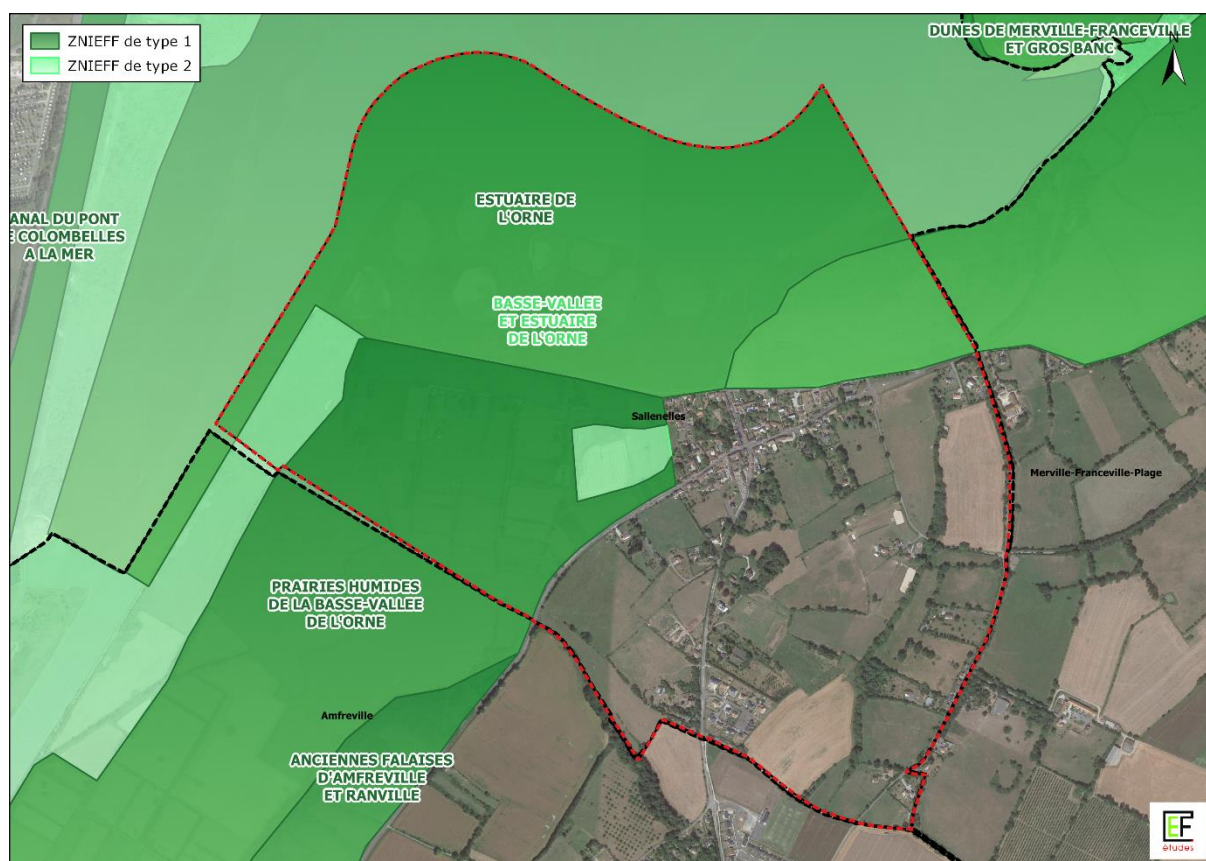


Figure 2 : Atlas régional des ZNIEFF

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 » - Sallenelles » Décembre 2020 - 4

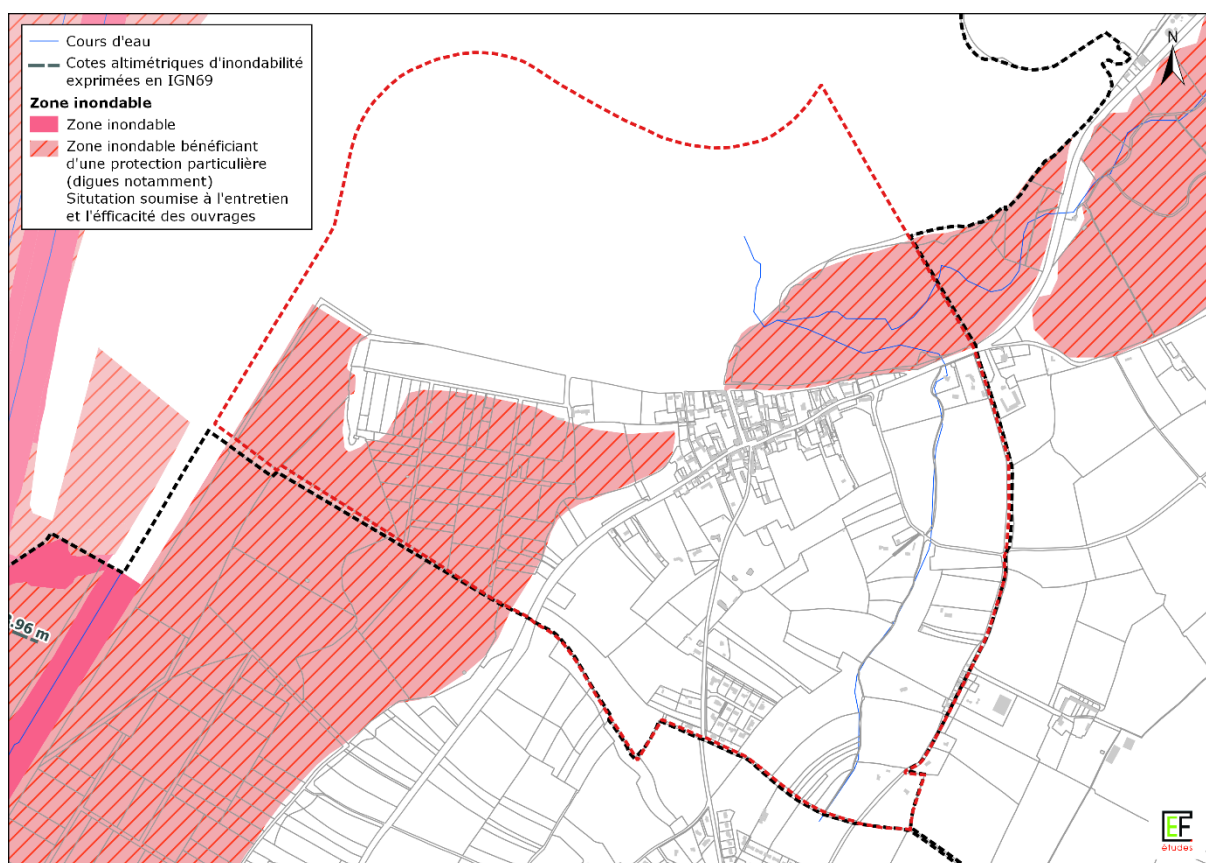


Figure 3 : Atlas régional des zones inondables

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 » - Sallenelles » Décembre 2020 - 5

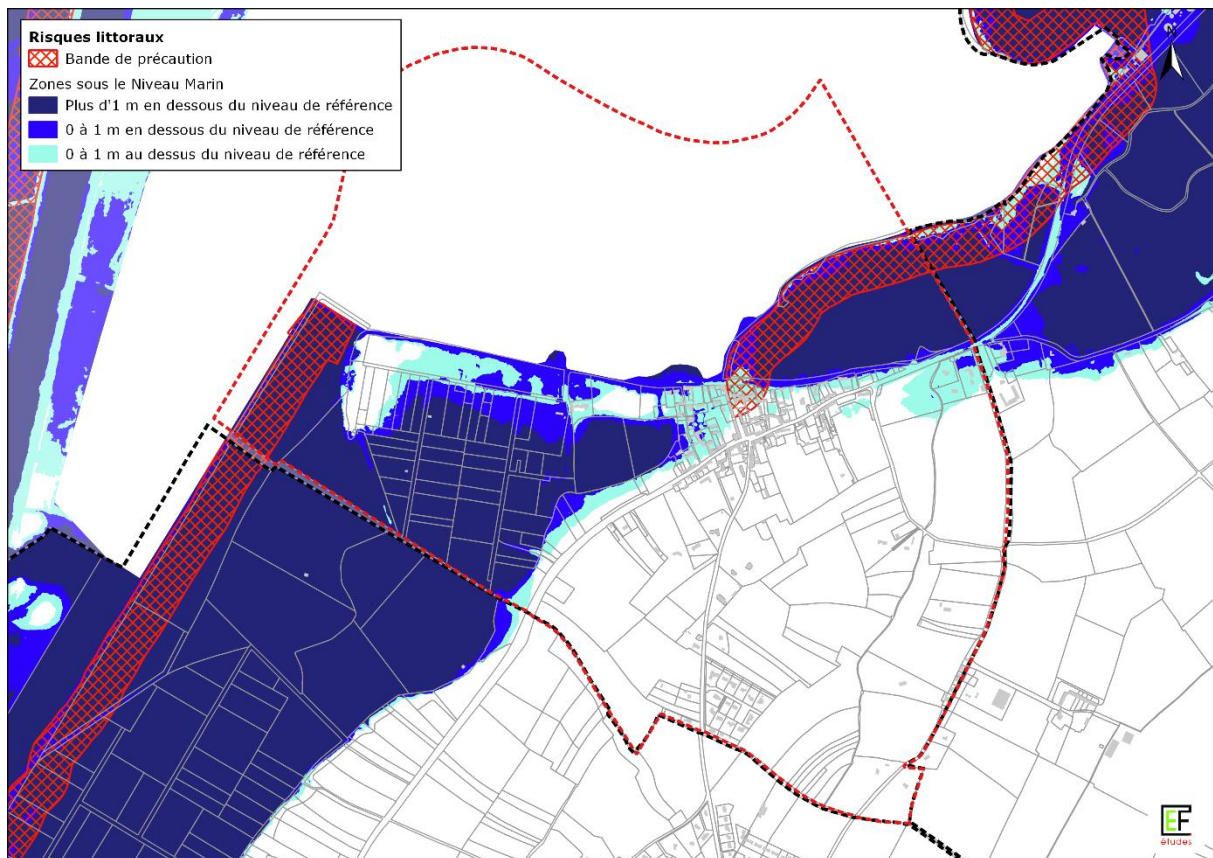


Figure 4 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

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 » - Sallenelles » Décembre 2020 - 6

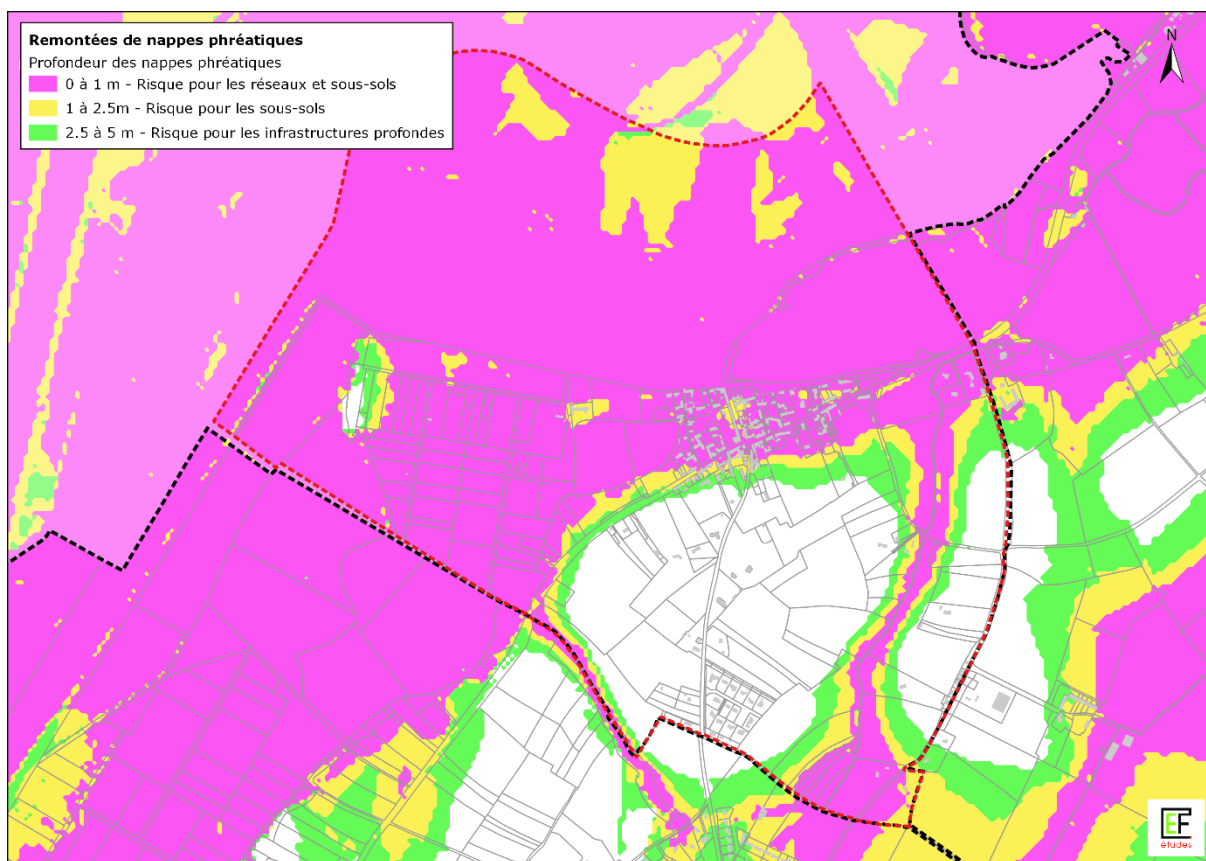


Figure 5 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 » - Sallenelles » Décembre 2020 - 7

1.4 Usages de l'Eau

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

Il n'y a pas de captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Sallenelles.

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

- Nombre d'abonnés : 159,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 108 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 394 soit 53,5 % du nombre total d'abonnés.

1.4.2 Zones de baignade

1.4.3 Pêche à pied

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions » - Sallenelles » 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			
Sallenelles	293	282	304	243,2	-11	22

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

La population augmente faiblement. 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
Sallenelles	153	154	148	136	156	172	10,26%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Sallenelles	172	136	79,07%	25	14,53%	11	6,40%

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

Le nombre de logement est en constante évolution. Le parc des logements est constitué en majorité de résidences principales. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,24 habitants par logement.

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

2.2 Urbanisation

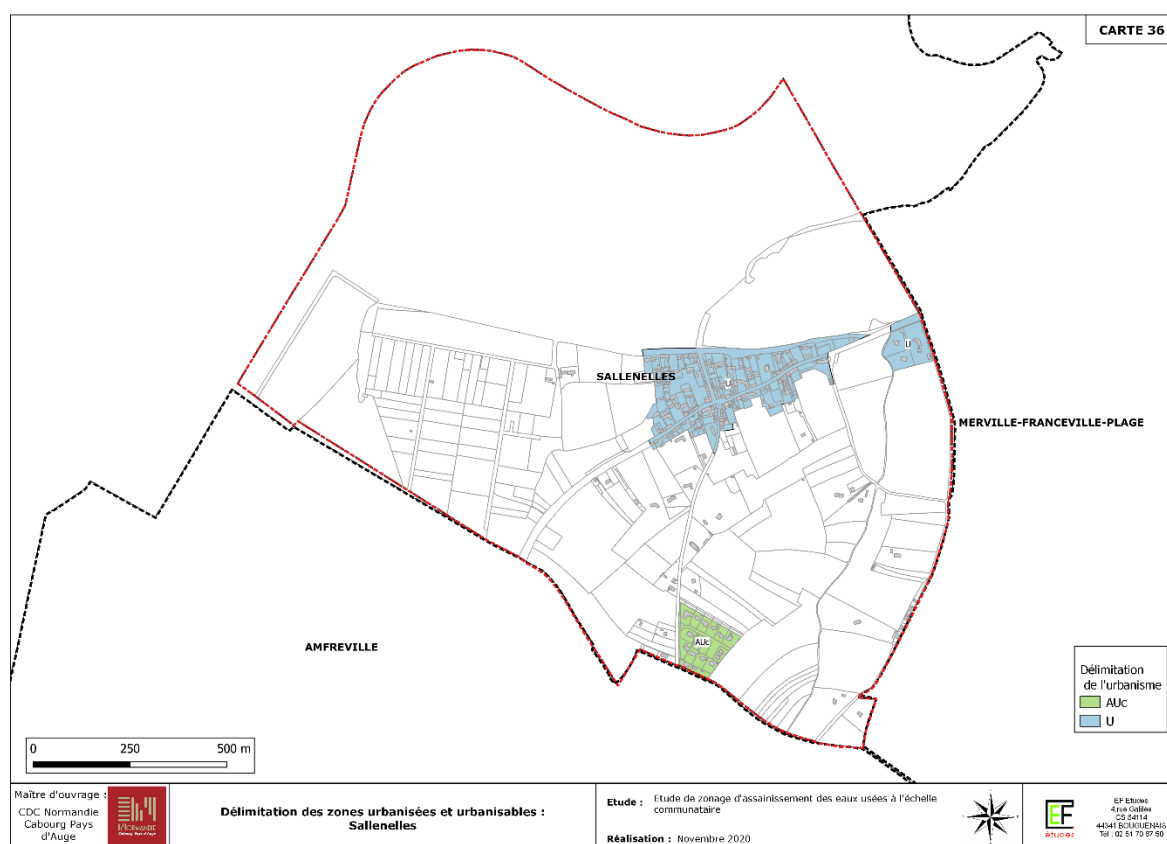
La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 10 Novembre 2006 avec une modification le 13 Décembre 2016. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Des zones urbanisables ont été définies :

- Zone 1 Auc déjà construite représentant une surface de 1,9 hectare.

Il n'y a pas d'autre zone urbanisable identifiée.

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



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

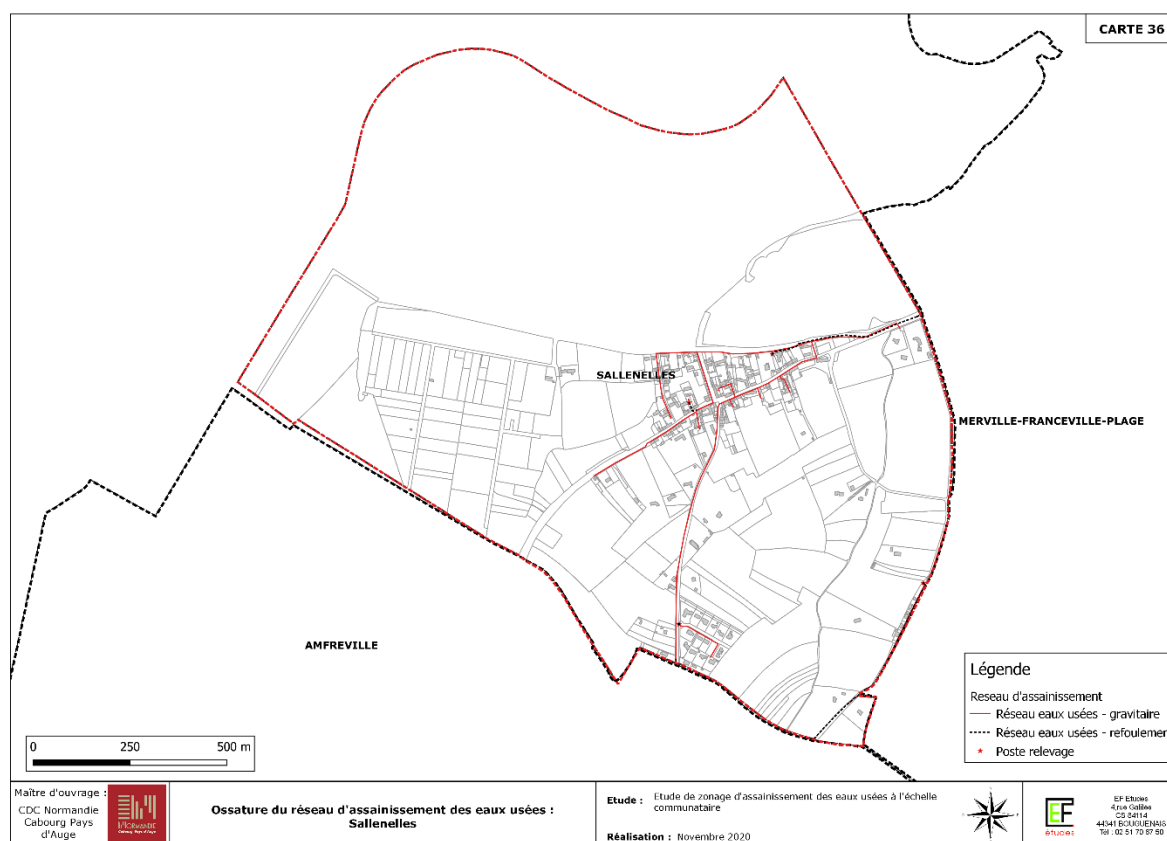
Source : NCPA

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

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Sallenelles est raccordé au bassin d'alimentation de la commune à la station d'épuration de Merville Franceville qui est de type « Boues activées avec traitement du phosphore » avec une capacité nominale de 16 250 Equivalents Habitants. La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 18,6 % 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 » - Sallenelles » 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 7.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 1,
- ▶ Quelques contraintes : 5
- ▶ Fortes contraintes : 1,
- ▶ Très fortes contraintes : 0.

Un plan au format A0 est joint à ce rapport de présentation permettant de localiser les habitations ayant fait l'objet d'une cotation des contraintes parcellaires et de visualiser l'emprise des périmètres de protection des captages d'eau potable.

4.2 Géologie à l'échelle communale

La géologie à l'échelle communale est constituée du Nord/Ouest au Sud/Est de :

- Formations superficielles : dunes et des alluvions saaliennes
- Calcaire de Langrune,
- Faciès marneux du Cornbrash.

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 » - Sallenelles » Décembre 2020 - 12

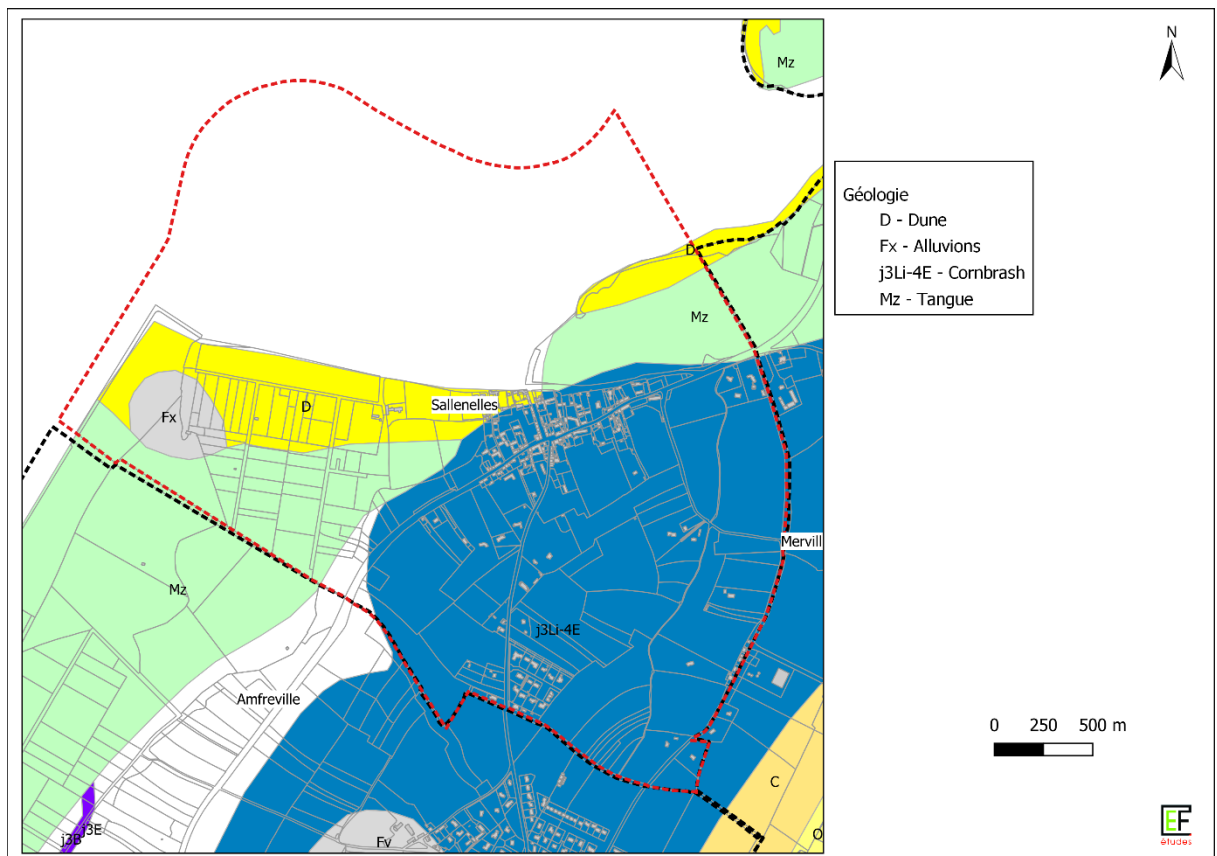


Figure 6 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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 pratiquement la totalité de la commune sauf sur le cordon dunaire où les sols étaient aptes à l'infiltration.

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

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

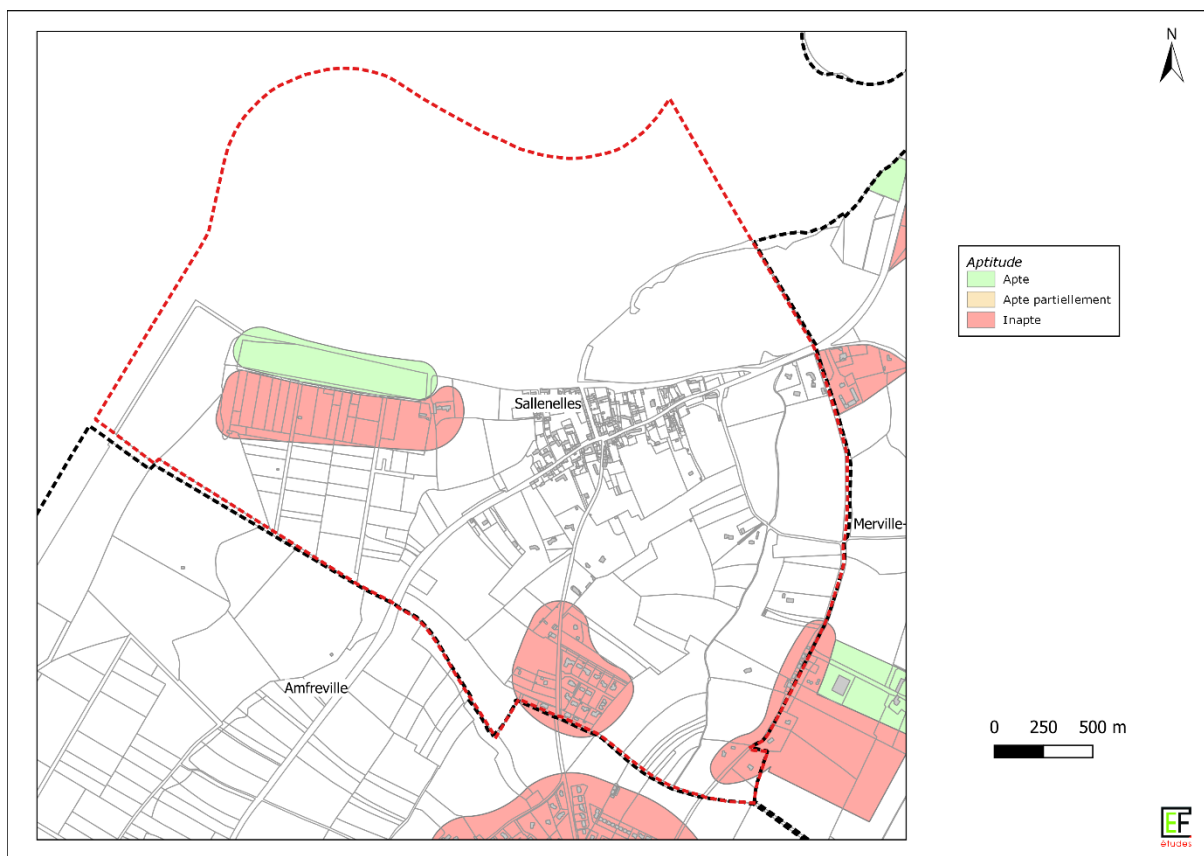


Figure 7 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°

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

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limoneux avec refus sur silex et débris calcaire. Ces sols permettent une infiltration après traitement,
- Des sols limoneux à argilo limoneux en fond de profil. L'infiltration est possible 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 :

- Bonne sur la partie côtière constituée de sables dunaires. Mais en prenant des précautions dans la mise en œuvre des filières d'assainissement compte tenu du caractère trop filtrant des sols en place,

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

- Mauvaise sur la partie ouest au niveau des dépôts marins sablo-argileux sous influence des remontées de nappe,
- Possible sur la partie sud au niveau des calcaire de Langrune,
- Possible sur le reste de la commune en fonction de 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.

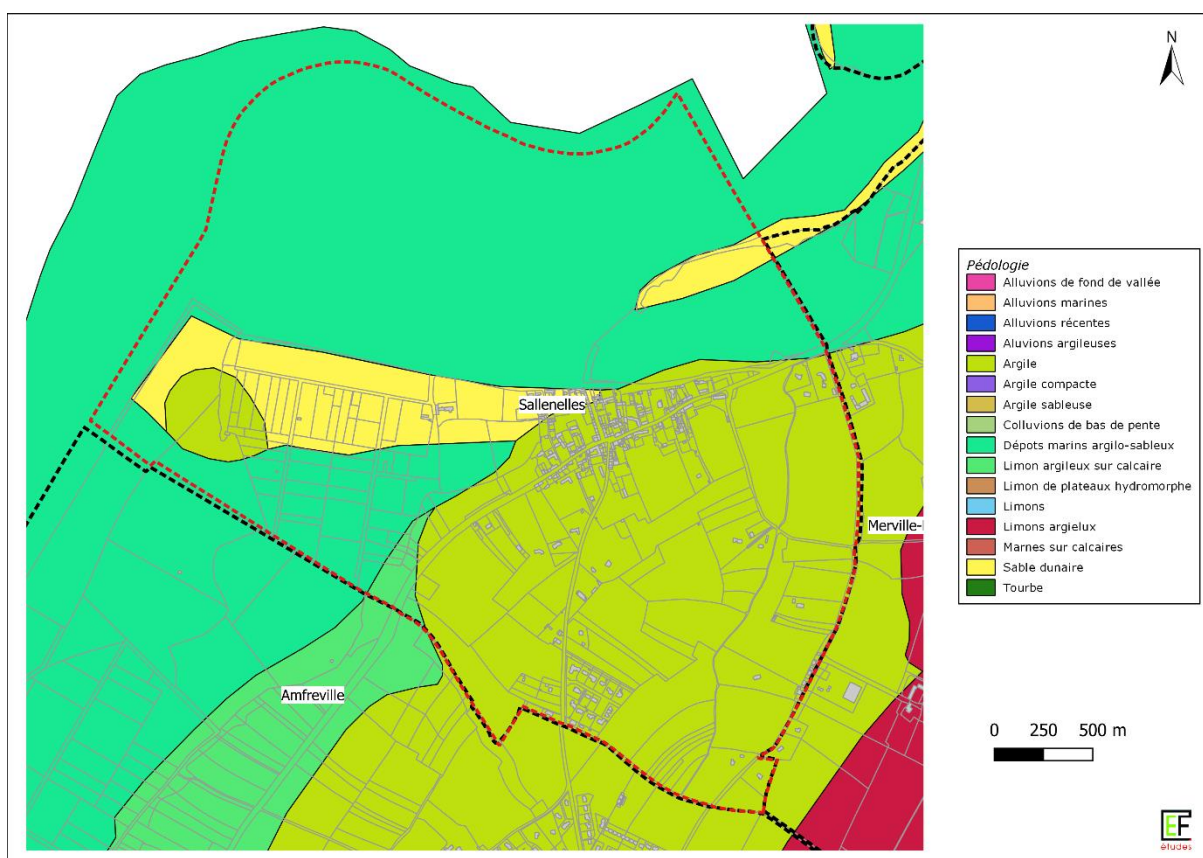


Figure 8 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

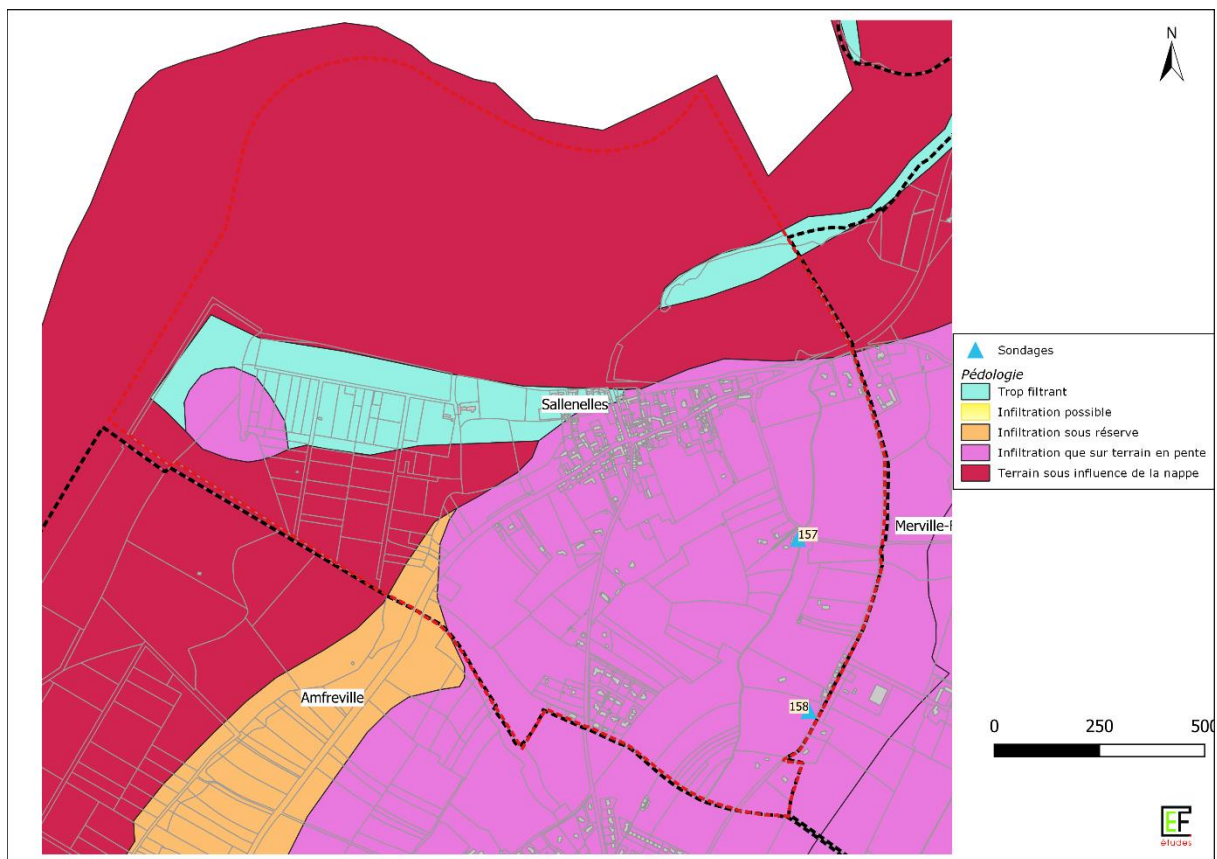


Figure 9 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

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

5 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 consiste à ajuster le périmètre en fonction des projets communaux et aussi 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 :

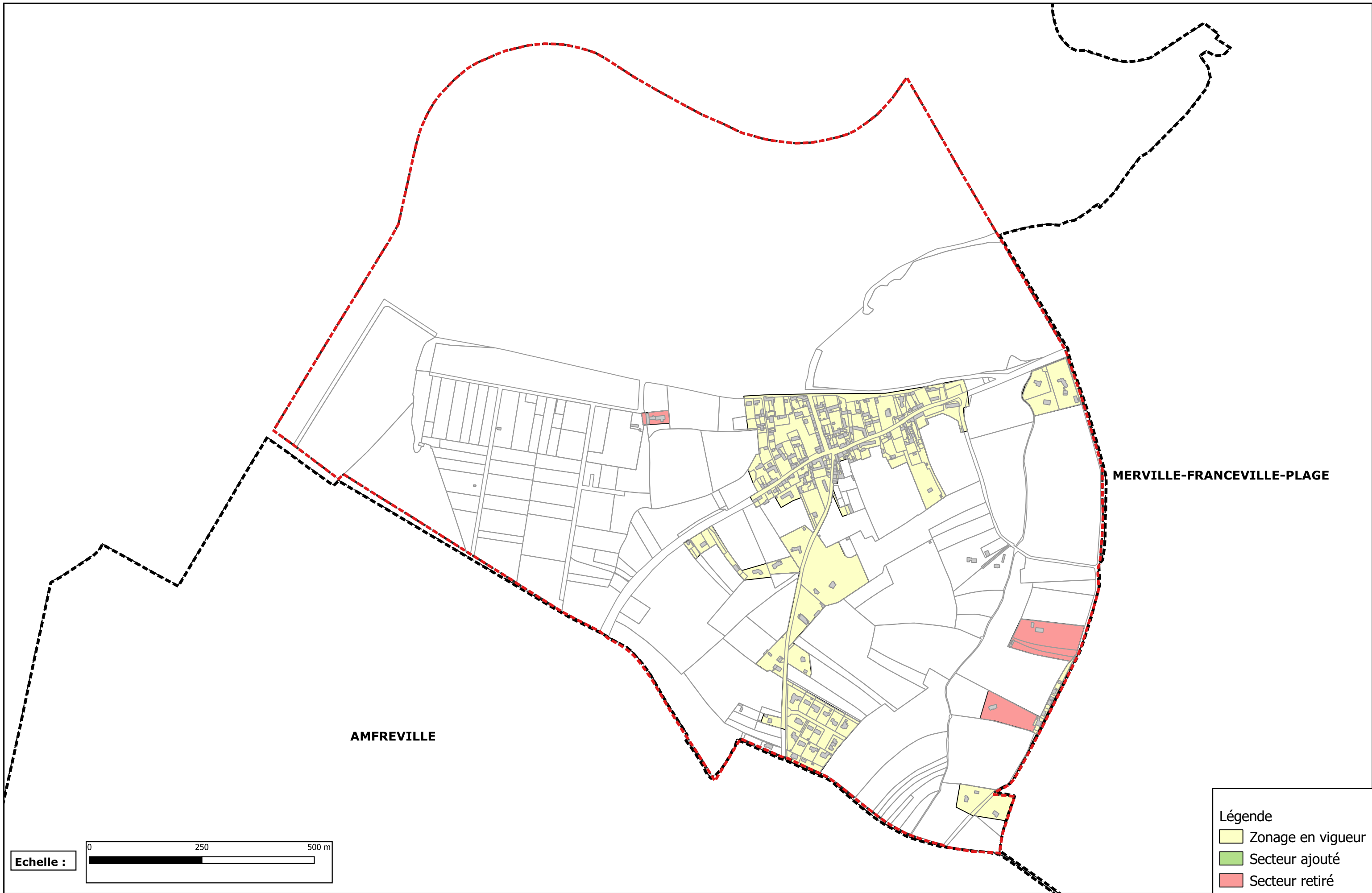
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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.

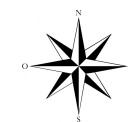
Le projet de plan de zonage a été transmis à la collectivité pour consultation et modification éventuelle. Le plan joint page suivante est celui arrêté par la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge.

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 » - Sallenelles » Décembre 2020 - 17



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



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 » - Sallenelles » Décembre 2020 - 18

COMMUNE : SALLENELLES

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 157

Pente 5% EST

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun fin et sec	/
- 20 cm			
- 30 cm		limon argileux brun moyen grossier	/
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm		Argile limoneuse brun moyen patense	traces pâtes à 10%
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

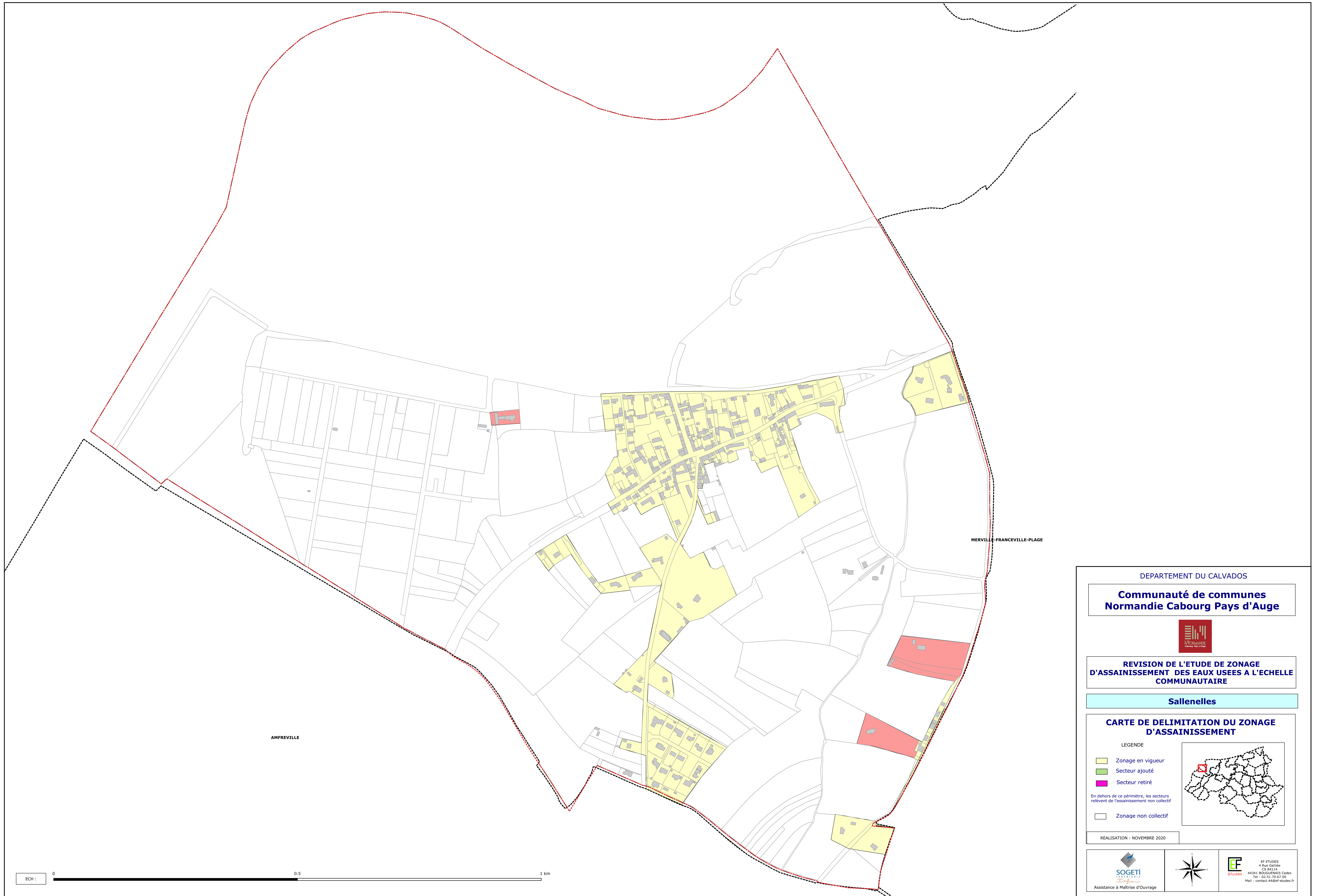
COMMUNE : SALLEVELLES

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 158

Pente 2% Ouest

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydrométrie
0 cm	Limon hum Fine à calcite et Silex Silex et Micaux calcifiés 2 à 5 cm 72.5%	
-10 cm		
-20 cm	REFUS	
-30 cm		
-40 cm		
-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**

Sallenelles

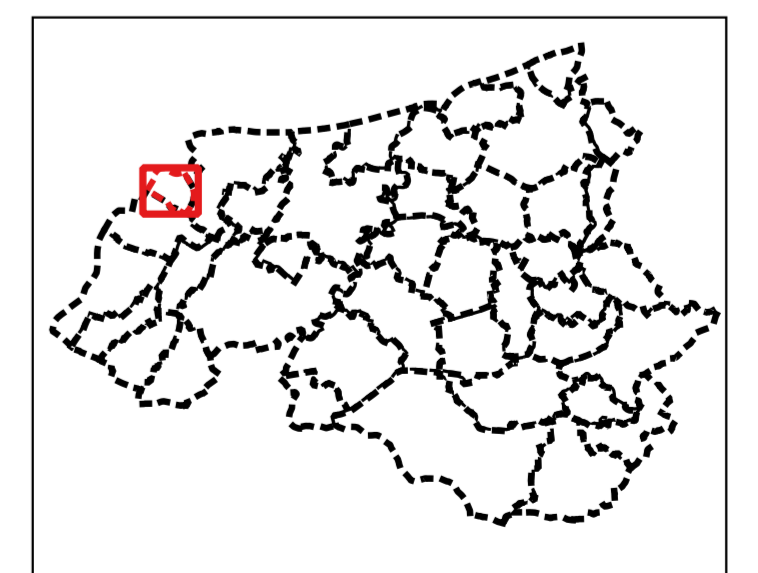
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

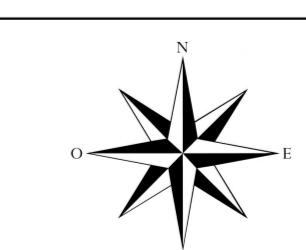
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

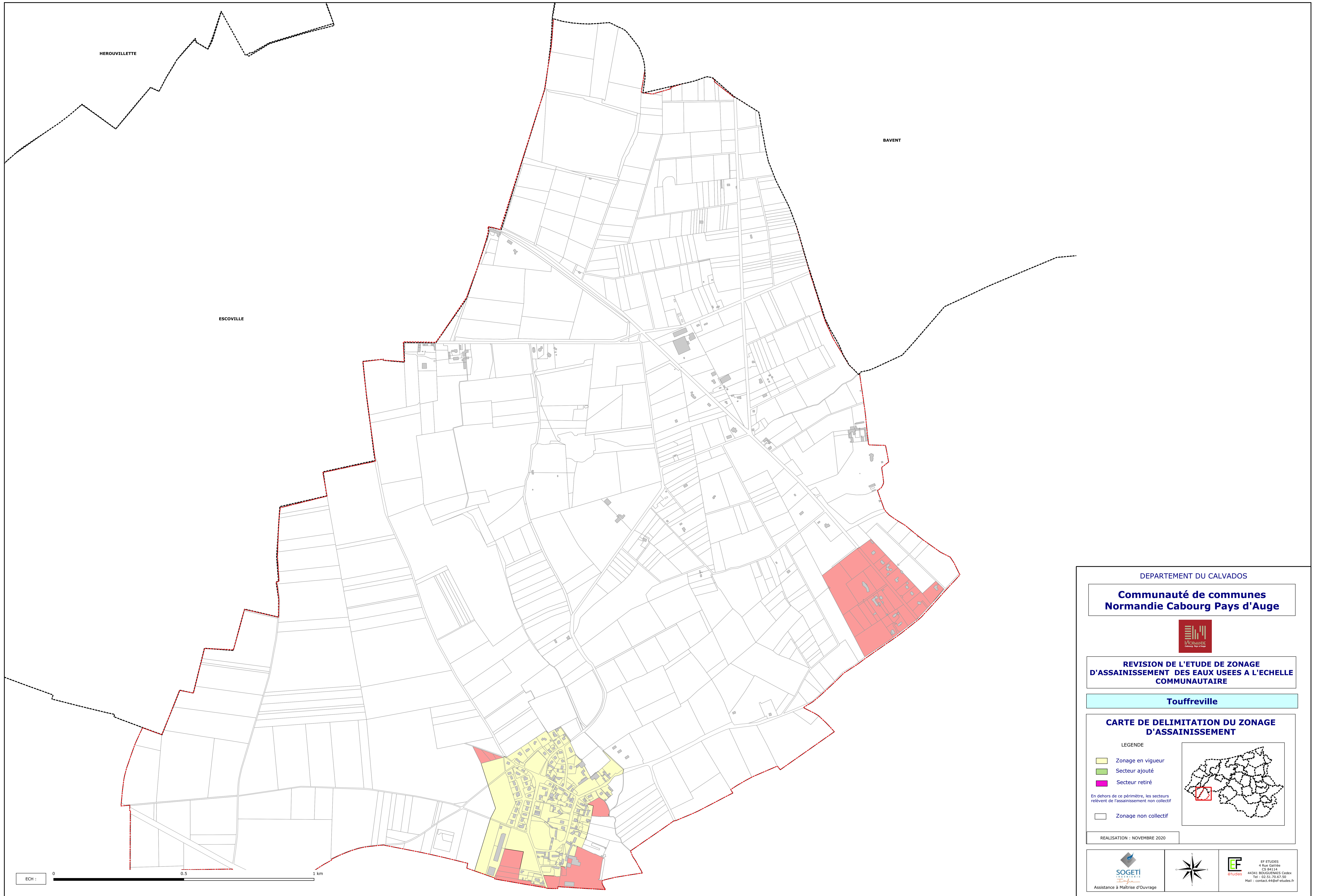
- Zonage non collectif



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**

Touffreville

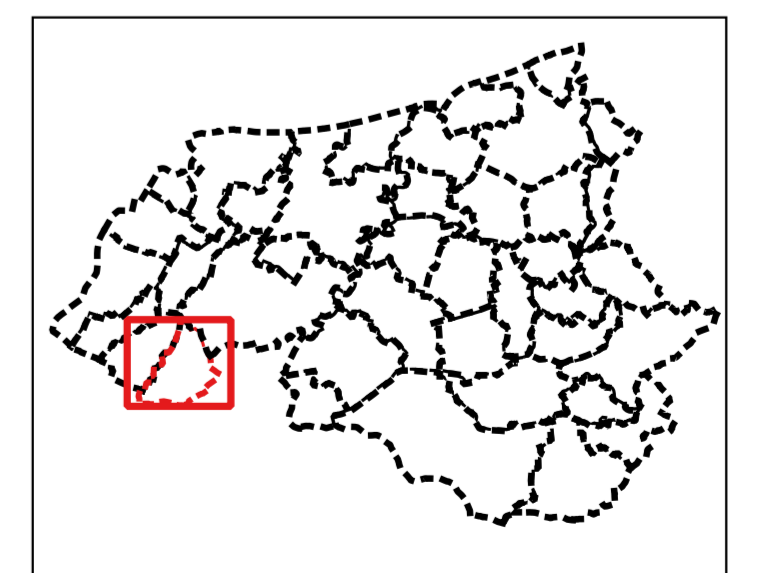
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

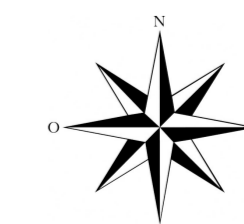
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

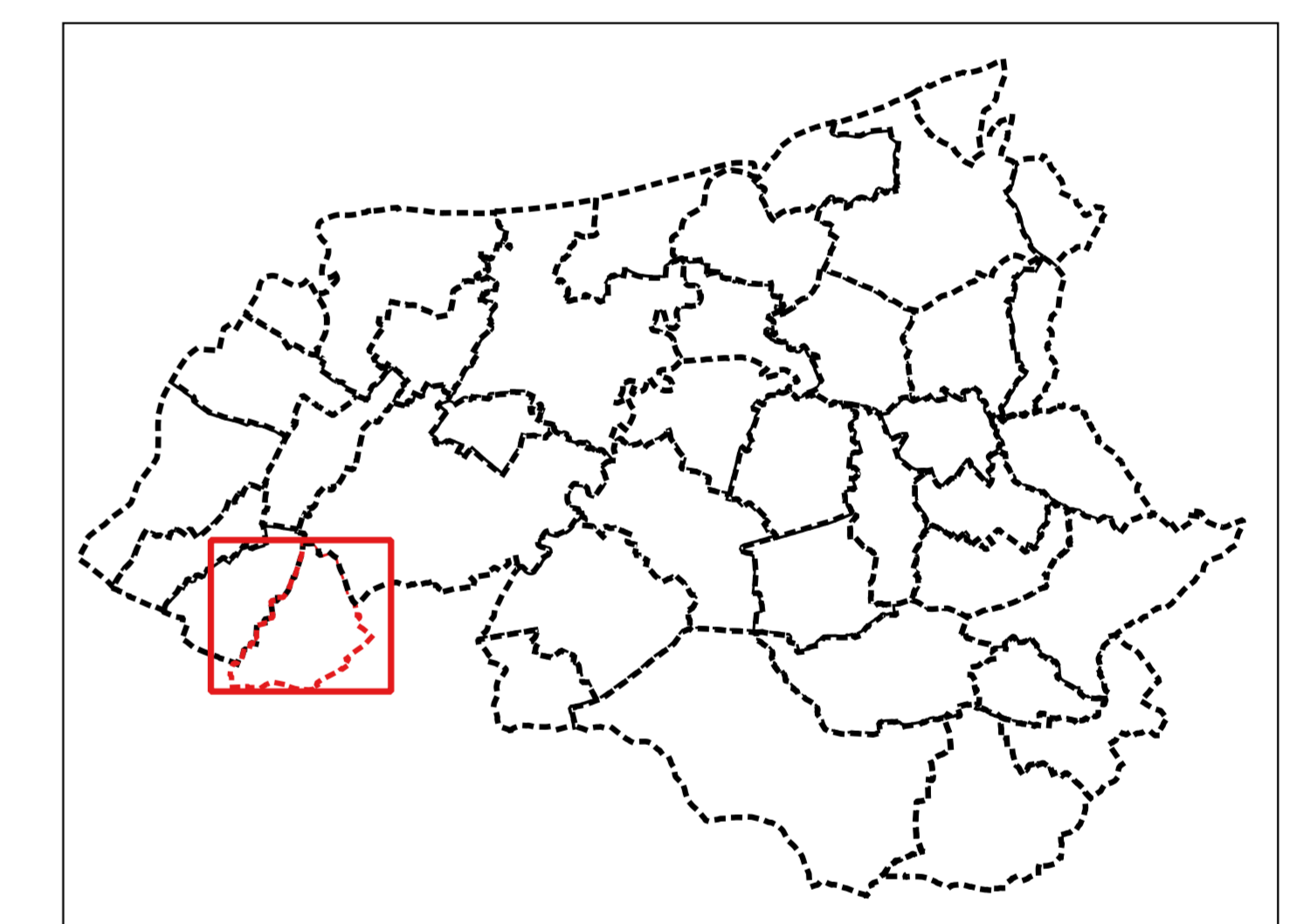
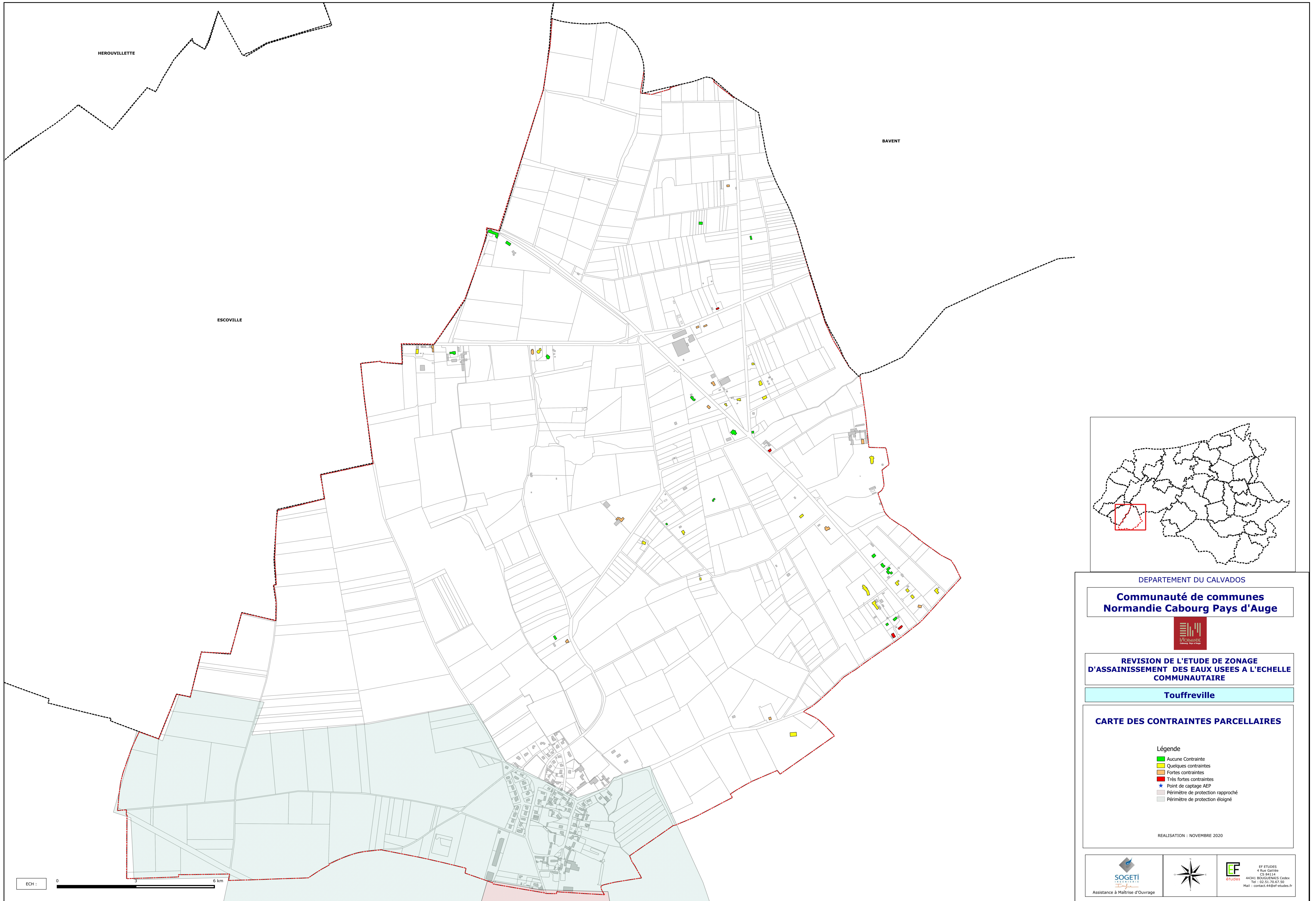
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
44341 BOUGUEMME 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**

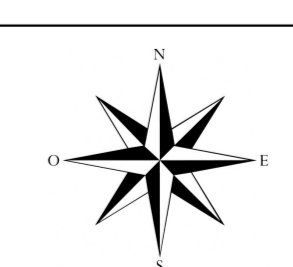
Touffreville

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 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 » TOUFFRÉVILLE

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	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.....	8
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.....	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
6.2.1	Scénario avec raccordement sur Touffréville	22
6.2.2	Scénario avec raccordement sur Troarn.....	24

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

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	26
7 PROPOSITION DE ZONAGE.....	27
8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	28

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 Grande Bruyère	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 secteur de la Grande Bruyère	19
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 Grande Bruyère.....	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 secteur de la Grande Bruyère Option Touffréville.....	22
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère Option Touffréville	23
Tableau 11 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère Option Troarn	24
Tableau 12 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère Option Troarn.....	25
Tableau 13 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif	26

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

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°	12
Figure 5 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°	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

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	9
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	10
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère	22

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 – Touffréville » 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 Divette au Nord/Est,
- Le ruisseau du Pont Bale 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. Touffréville n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

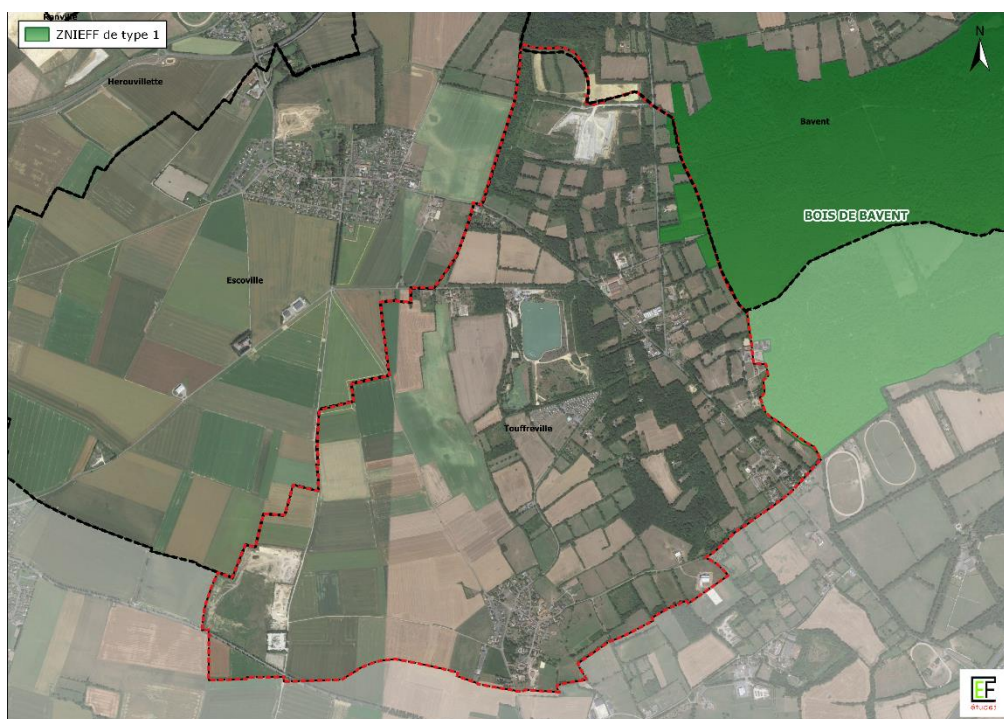


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

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 - Touffréville » Décembre 2020 - 4

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. Touffréville n'est pas concernée par le risque de submersion marine.

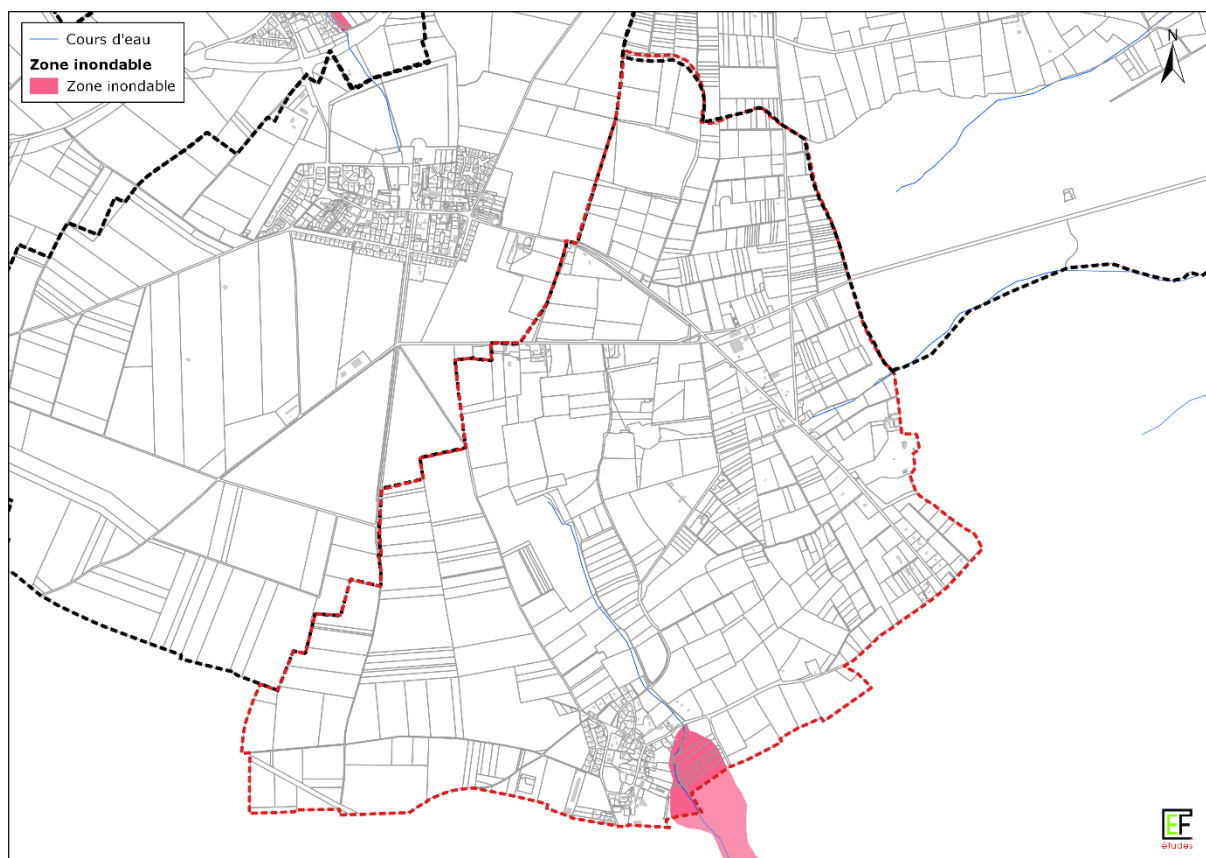


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

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 - Touffréville » Décembre 2020 - 5

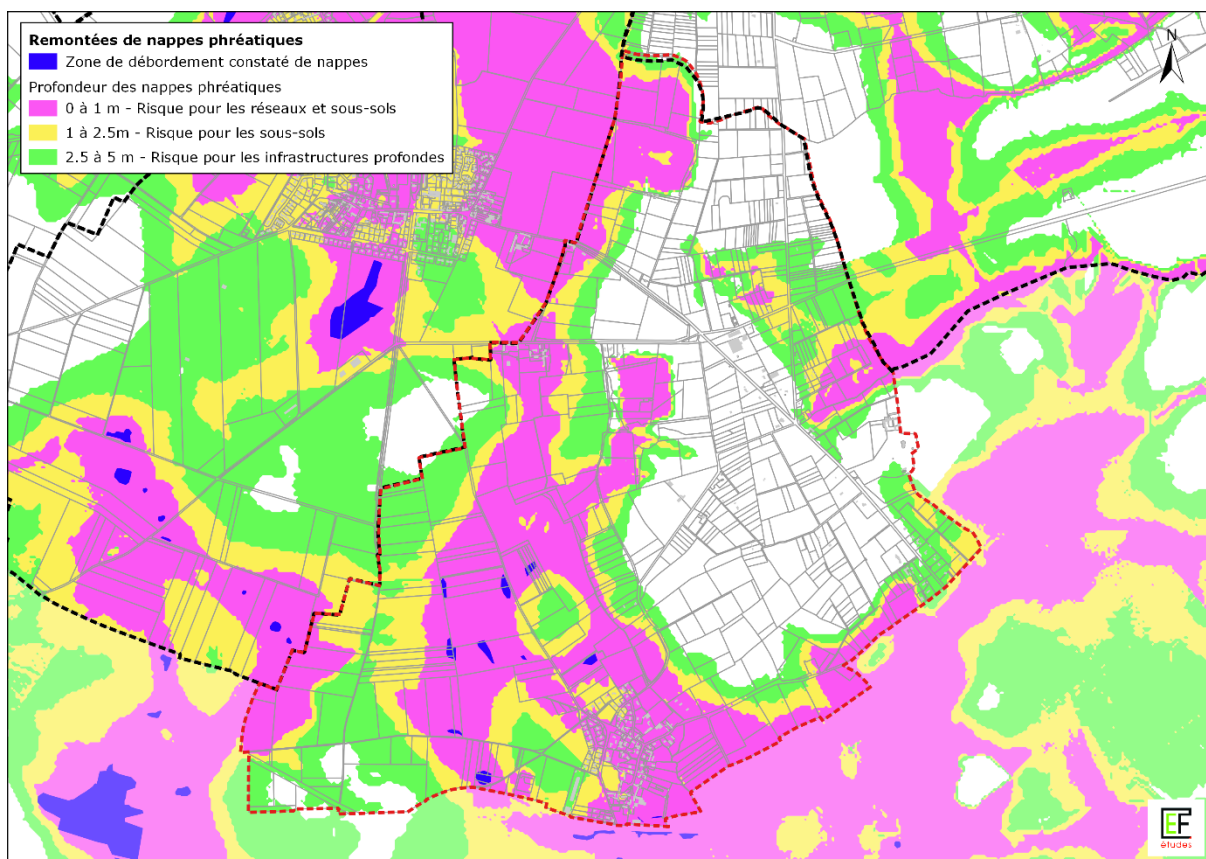


Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 - Touffréville » 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 Bréville les Monts. Par contre, le périmètre éloigné du captage du Près du Réservoir commune de Sannerville concerne les parcelles en limite Sud/Ouest de la commune.

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 - Touffréville » 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			
Touffréville	292	290	317	55,1	-2	27

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

La population présente une augmentation de l'ordre de 8,5 % après une stagnation 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
Touffréville	90	101	106	135	136	134	-1,47%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Touffréville	134	119	88,81%	8	5,97%	7	5,22%

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

Le parc des logements est stable depuis le recensement de 1999 et est constitué en majorité de résidences principales. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,66 habitants par logement.

2.2 Urbanisation

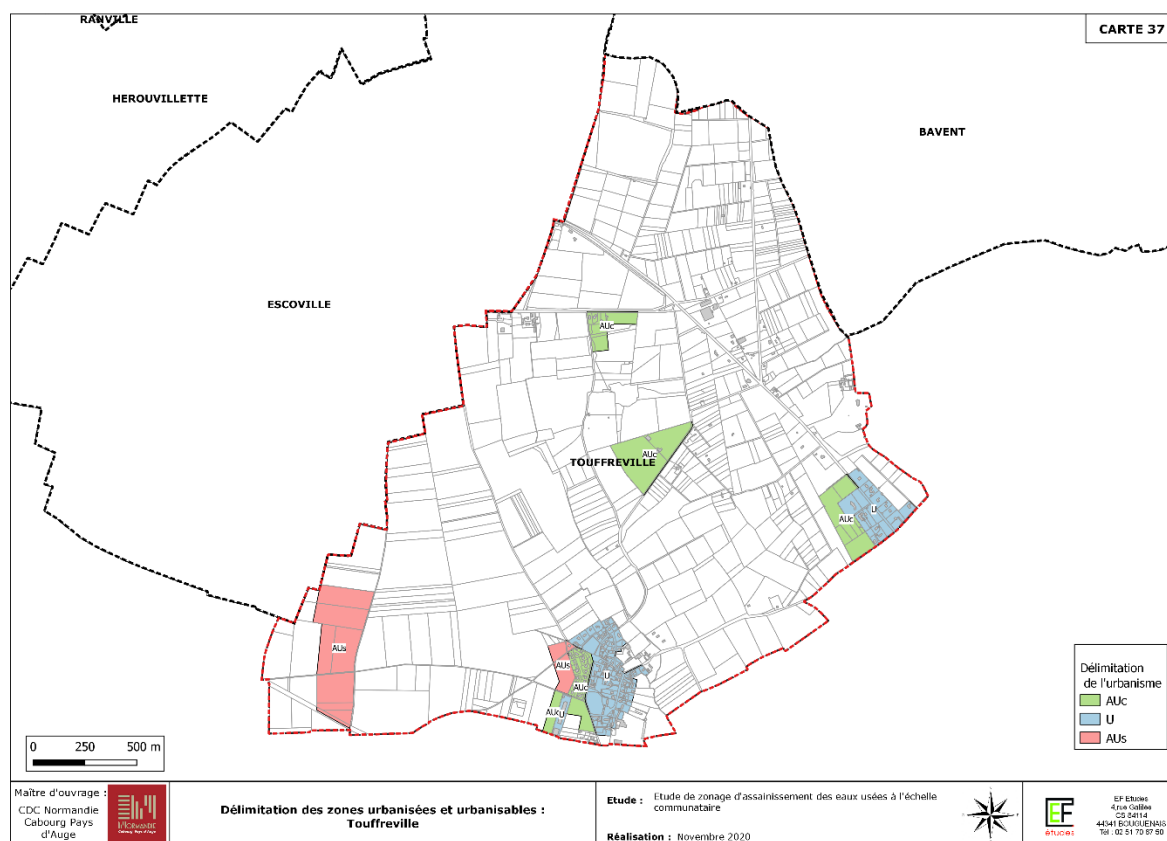
La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 26 Janvier 2007 avec une modification le 6 Mai 2008. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

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

Les zones urbanisables identifiées dans le document d'urbanisme sont les suivantes :

- Zone 1 AU située au Sud/Ouest du Bourg pareillement urbanisée et d'une superficie de 4,19 hectares,
- Zone 1 AUt d'une surface de 6,3 hectares située au centre de la commune et dédiée aux activités de camping. Cette parcelle est aménagée et héberge le camping Bois et Marais.
- Zone 1 AUs d'une surface de 2,5 hectares située au niveau de Départementale 228 et dédiée aux activités de loisirs. Cette parcelle est aménagée et héberge l'activité Eole Aventures.
- Zone 1 AUa d'une surface de 4,5 hectares située au niveau du hameau des Bruyères. Cette zone non équipée est destinée à recevoir de l'habitat et les activités, services et équipements.

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



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

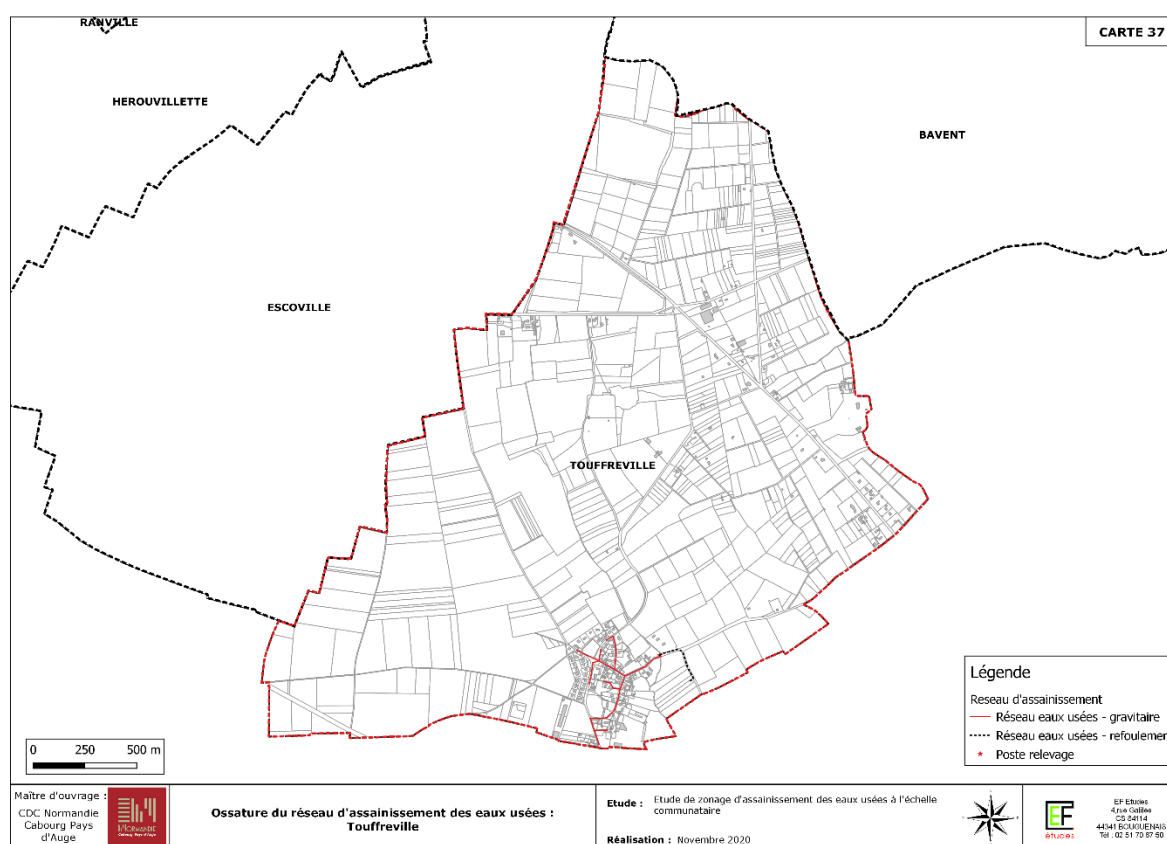
Source : NCPA

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

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Touffréville est raccordé à la station d'épuration qui est de type « Lagunage » avec une capacité nominale de 330 Equivalents Habitants. La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 12 % 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 - Touffréville » 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 52.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 17,
- ▶ Quelques contraintes : 18,
- ▶ Fortes contraintes : 13,
- ▶ Très fortes contraintes : 4.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Une habitation située le long de la Départementale D37 et est motivée par la faible surface parcellaire de cette habitation.
- Deux habitations situées au Sud/Ouest du secteur des Bruyères Route du Bout Roulan,
- Une habitation située au Nord du secteur des Bruyères le long de la départementale D 228.

4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Calcaire de Langrune,
- Loess weichséliens non carbonatés et des colluvions indifférenciées,
- Faciès marneux du Cornbrash,
- Marnes d'Escoville et marnes d'Argence indifférenciées
- Alluvions périglaciaires du Quaternaire moyen et sur la moitié Nord de la commune.

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

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.

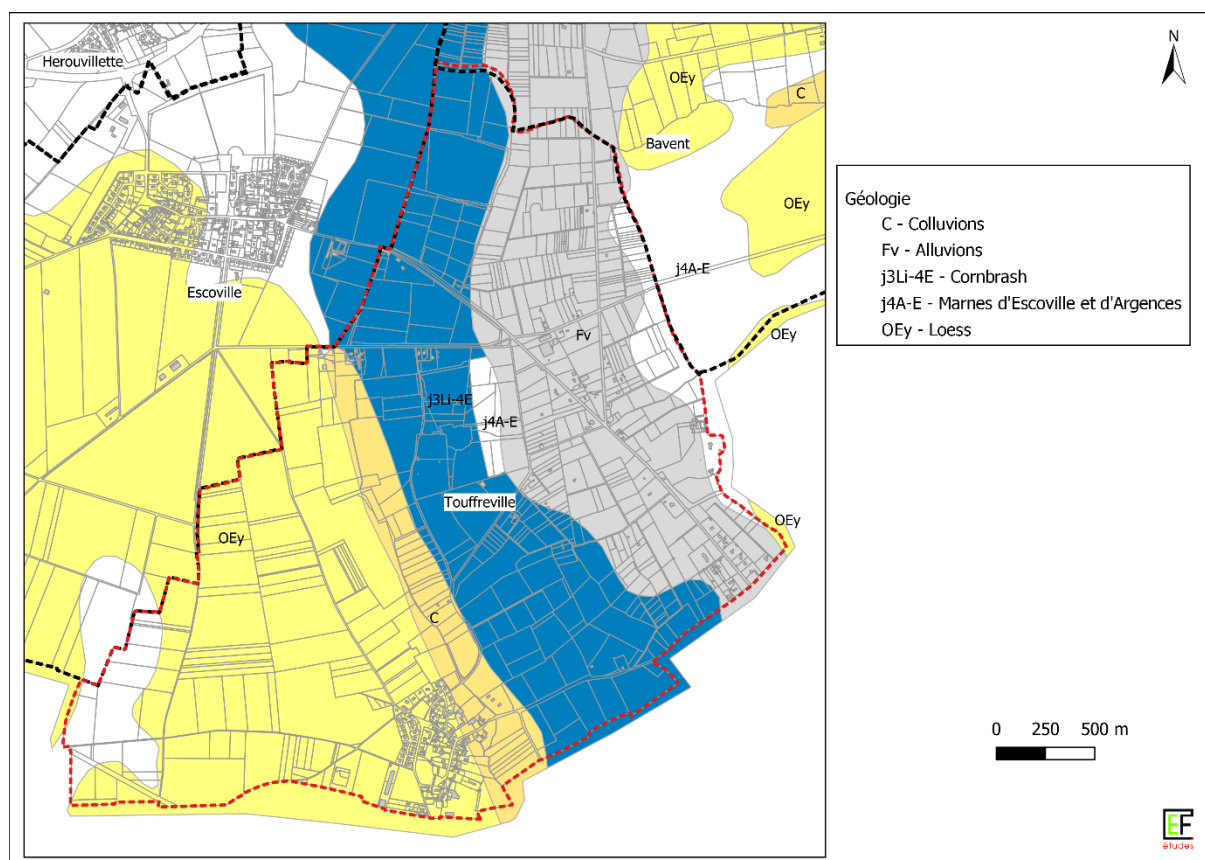


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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 le secteur des Bruyères le long de la Départementale 37,
- Apte partiellement sur une bande comprenant l'activité Eole Aventures et le camping Bois et Marais.

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 – Touffréville » Décembre 2020 - 12

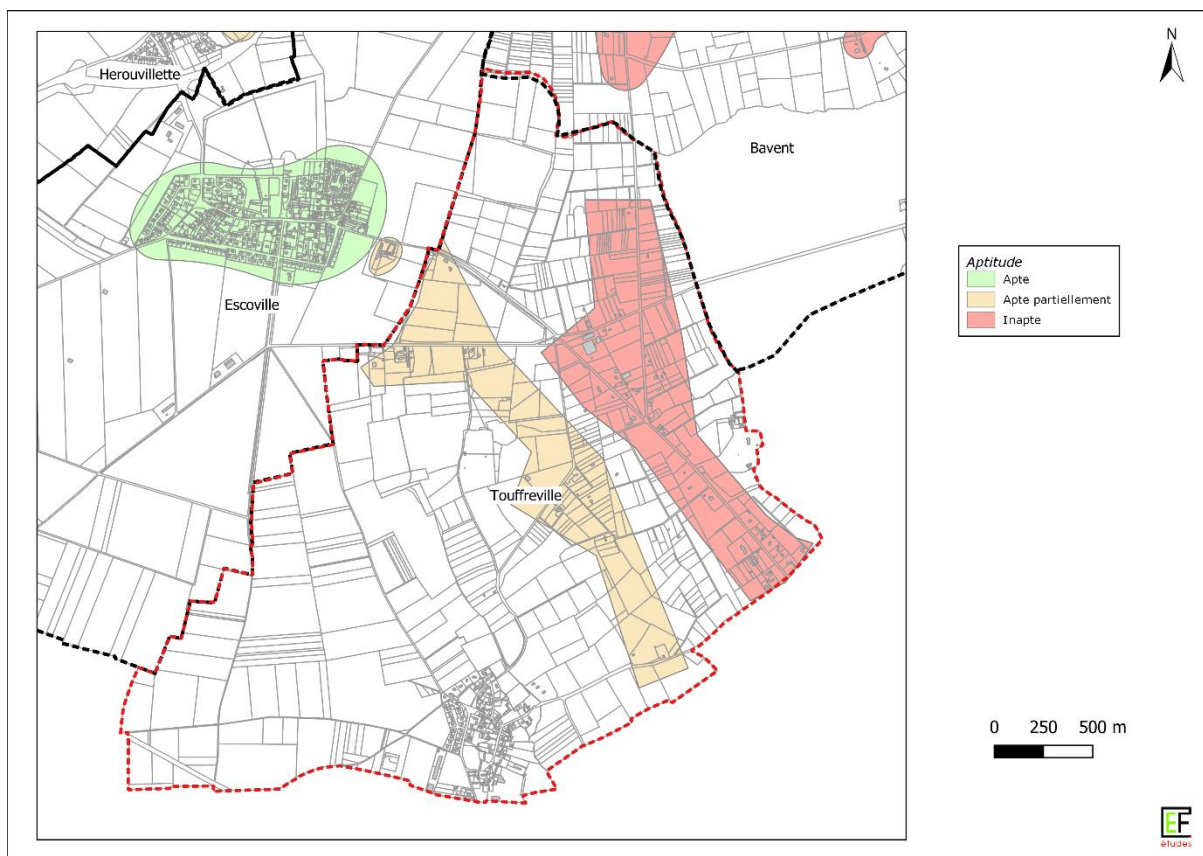


Figure 5 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°

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

Les sondages mettent en évidence :

- Sur la partie Ouest, des sols limoneux profonds sains sans hydromorphie permettant une infiltration après traitement ou la mise en place d'épandage surdimensionné.
- Sur la partie Est, des sols argileux à argilo-limoneux profonds peu favorable à l'infiltration. Celle-ci sera conditionnée à la topographie de la parcelle et aux possibilités de drainage latéral pour la dispersion.

Pour les deux tests de perméabilité, le premier a été réalisé en secteur de limon sur le sondage N°1 avec une infiltration de 10 mm/h. Cette valeur valide les possibilités limitées d'infiltration et donc le recours à celle-ci après traitement.

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

Pour le deuxième test, il a été réalisé en secteur argileux sur le sondage N°3 avec une infiltration de 3 mm/h. Cette valeur confirme la très faible aptitude à l'infiltration.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1 de ce rapport.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

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

- Possible après traitement sur la partie ouest,
- Possible après traitement sur la partie est mais 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 - Touffréville » Décembre 2020 - 14

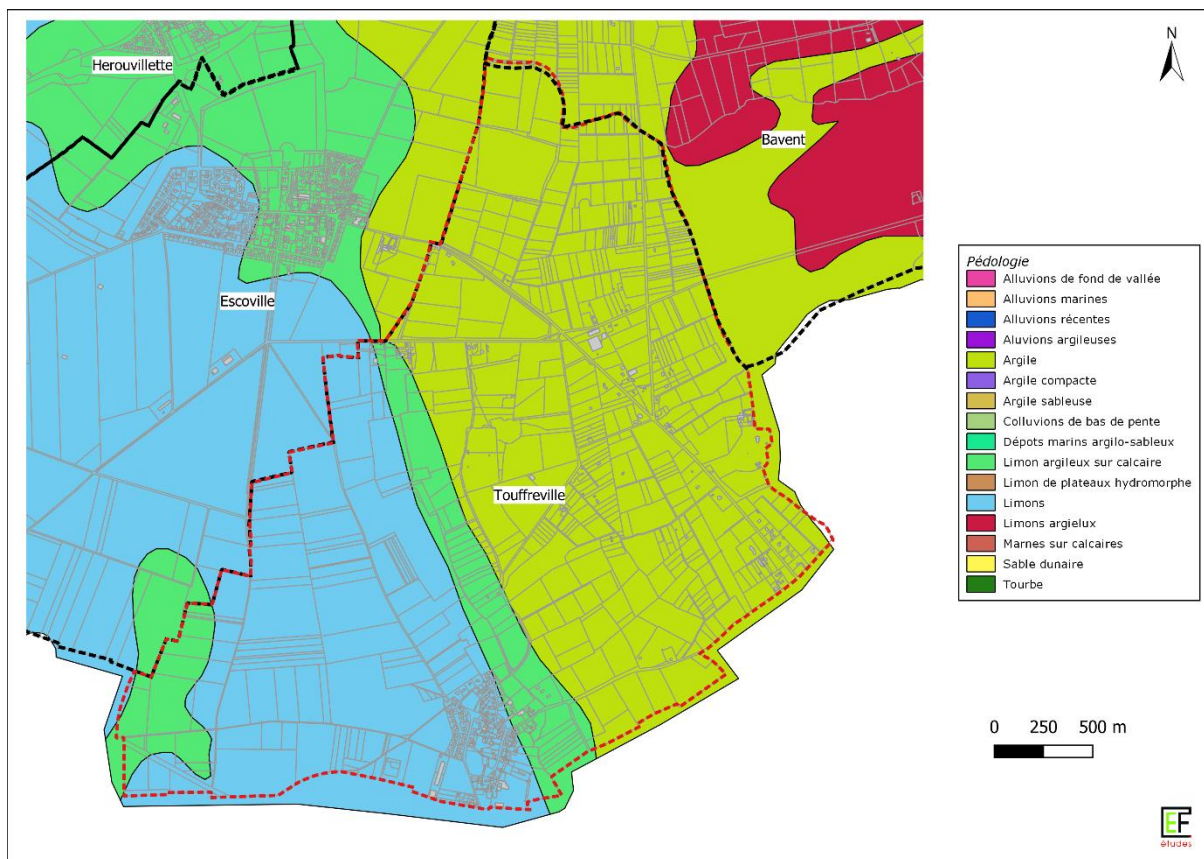


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

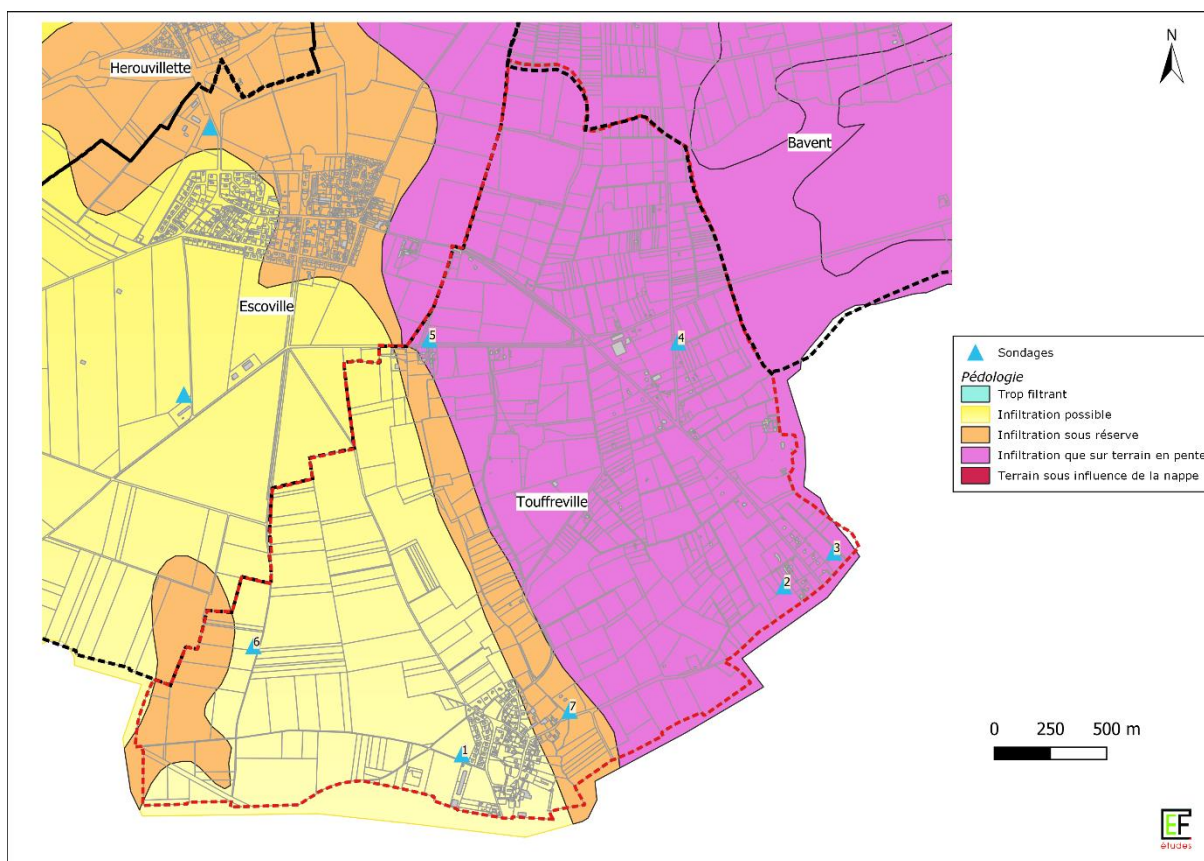


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

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

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.

Une estimation du coût de réhabilitation a été réalisée pour les 61 habitations concernées. Quatre scénarios de mise en place d'un assainissement collectif avaient été étudiés sur le hameau des Bruyères et du Manoir du Bois.

Seul le scénario du raccordement sur la station de la commune de Troarn via Bures sur Dives avait été retenue en mode collectif mais partiellement puisque 25 logements étaient raccordés sur les 59. Un projet de plan de zonage a été établi avec une extension du périmètre à l'ouest du Bourg sur les zones urbanisables et sur le secteur des Bruyères.

L'enquête publique a été réalisée du 5 octobre au 5 novembre 2012 validant le projet de zonage d'assainissement des eaux usées.

Depuis la commune de Touffréville a élaboré son document d'urbanisme et des ajustements de périmètres sont à envisager pour mettre en cohérence la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.

Cette mise à jour du plan de zonage permettra d'ajuster le périmètre en fonction des projets d'urbanisme 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 de la Grande Bruyère.

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

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit du secteur de la Grande Bruyère avec deux options pour le scénario collectif soit un raccordement sur la station d'épuration de Touffréville soit un raccordement sur la station d'épuration de Troarn via le réseau de collecte de la commune de Bures sur Dives.

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	5	7	2	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 Grande Bruyère

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 - Touffréville » 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	47 500 €	84 000 €	30 000 €	38 000 €	199 500 €
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 secteur de la Grande Bruyère
L'estimation globale est de 199 500 € pour un coût moyen de 12 469 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Touffréville » 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	199 500 €
Nombre d'installations	16
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	112 228 €
Reste à charge	87 272 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	14
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	2
Coût moyen annuel entretien	126 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	490 €

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 Grande Bruyère

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

6.2.1 Scénario avec raccordement sur Touffréville

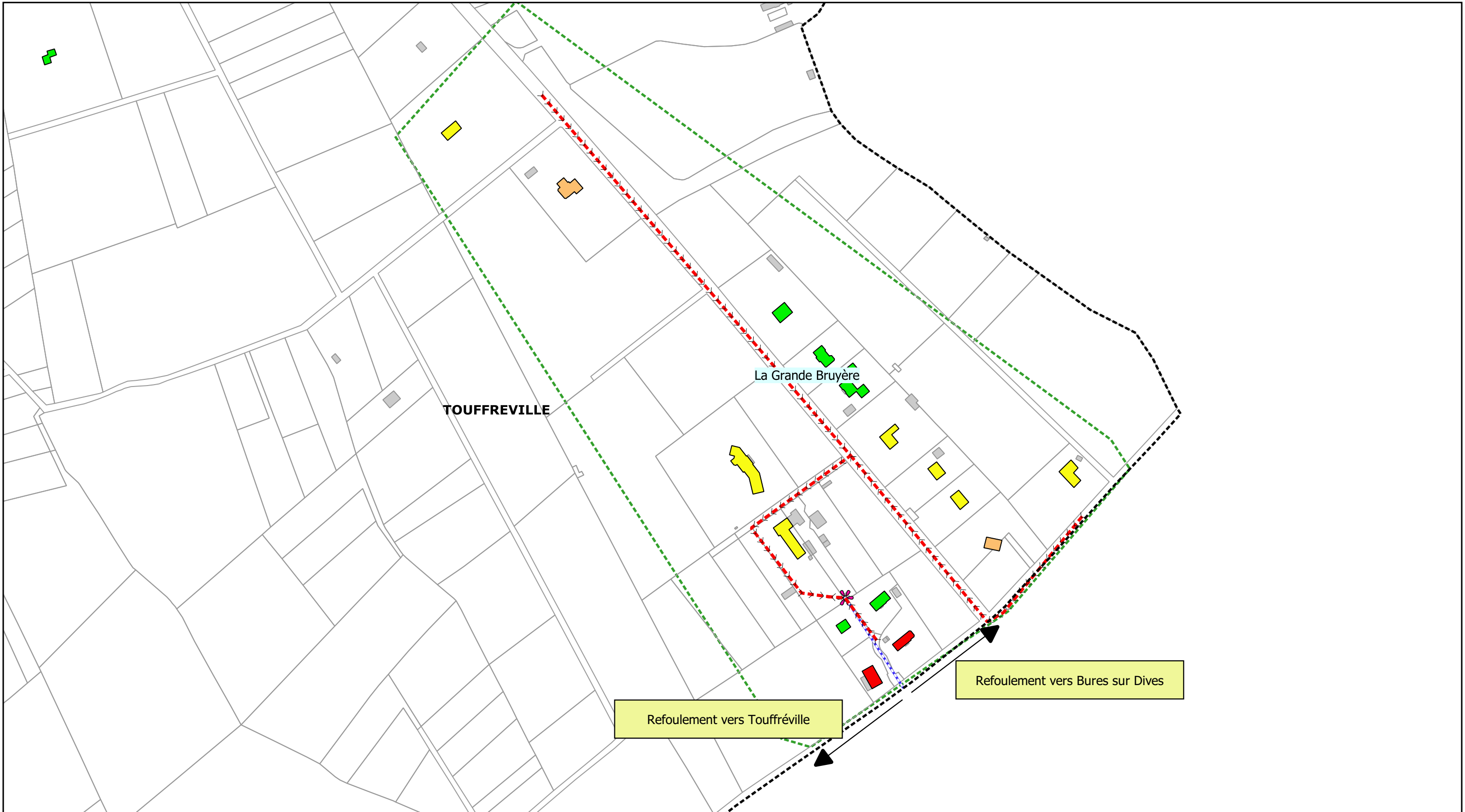
Habitations totales du secteur d'étude	16	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	16	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	75
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	59	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	369	MI	138 375
Réseau gravitaire sous RD	450	575	MI	258 750
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	16	Unité	32 000
Refoulement	150	1 300	MI	195 000
Poste de refoulement principal	20 000	1	Unité	20 000
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	2	Unité	4 000
	Total Réseau			648 125
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			46 584
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	97 219
	Total			745 344
	Coût par branchement			46 584
	Coût par Eqh			9 991

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère Option Touffréville

Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère

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



<p>Contraintes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucune Contrainte ■ Quelques contraintes ■ Fortes contraintes ■ Très fortes contraintes 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - Projet réseau gravitaire - - - - Projet réseau refoulé Projet de station d'épuration 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Projet de pompe individuelle ✱ Projet poste de relevage 	<p>Reseau assainissement</p> <ul style="list-style-type: none"> — Gravitaire - - - - Refoulement 	<ul style="list-style-type: none"> ★ Poste relevage existant Secteur d'études approfondies
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Echelle : 0 100 200 m

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			745 344	0	745 344
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	58 144,00			58 144
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					58 144
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					687 200
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)					29 072
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					1 938
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					29 072
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	16	11 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		646 928
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		860 822	Annuité		28 694
Coût au branchement existant		1 793	Coût au m3 sur les bases actuelles		22,42
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					596,80
Entretien du réseau					246,00
M3 assainis par branchement				80	1 280,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					1,83
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette			1 914,51		-1 953,42
Abonnement forfaitaire				44,32	
Coût de fonctionnement annuel moyen			146,43		
Redevance moyenne annuelle				63,20	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,790
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					4,746
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					3,9559

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère Option Touffréville

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

6.2.2 Scénario avec raccordement sur Troarn

Habitations totales du secteur d'étude	16	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	16	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	75
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	59	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	369	MI	138 375
Réseau gravitaire sous RD	450	575	MI	258 750
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	16	Unité	32 000
Refolement	150	1 630	MI	244 500
Poste de refolement principal	35 000	1	Unité	35 000
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			712 625
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			51 220
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles	15,00%		106 894
	Total			819 519
	Coût par branchement			51 220
	Coût par Eqh			10 986

**Tableau 11 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère
Option Troarn**

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

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			819 519	0	819 519
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	58 144,00			58 144
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					58 144
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					761 375
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)					29 072
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					1 938
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					29 072
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	16	11 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		721 103
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		959 521	Annuité		31 984
Coût au branchement existant		1 999	Coût au m3 sur les bases actuelles		24,99
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					596,80
Entretien du réseau					246,00
M3 assainis par branchement				80	1 280,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					1,83
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
		DEPENSES	RECETTES	SOLDE	
Remboursement annuel de la dette		2 120,14		-2 266,56	
Abonnement forfaitaire			0,00		
Coût de fonctionnement annuel moyen		146,43			
Redevance moyenne annuelle			0,00		
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					4,488
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					4,4882

Tableau 12 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Grande Bruyère Option Troarn

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

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	La Bruyère Option Touffréville	La Bruyère Option Troarn
ANC		
Coût moyen d'investissement par installation	12 469 €	12 469 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	145 €	145 €
Collectif		
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	46 584 €	51 220 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	42 950 €	47 586 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	424 €	403 €

Tableau 13 : 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 – Touffréville » Décembre 2020 - 26

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Le niveau de contraintes parcellaires est faible sauf pour deux habitations situées au Sud/Ouest du secteur de la Grande Bruyère. Le classement en très fortes contraintes est motivé par des aménagements parcellaires conséquents et une topographie défavorable.

La topographie nécessite la mise en place d'un poste de relevage principal pour refouler l'ensemble des effluents soit vers la station de Touffréville via 1300 mètres de refoulement soit vers la station de Troarn avec un raccordement sur le réseau de Bures sur Dives via 1630 mètres de refoulement. Le poste de relevage se situerait au niveau de l'assainissement non collectif regroupé en place et desservant un petit ensemble collectif.

Le coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif est très nettement inférieur à celui de la mise en place d'un réseau de collecte est pratiquement identique.

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 :

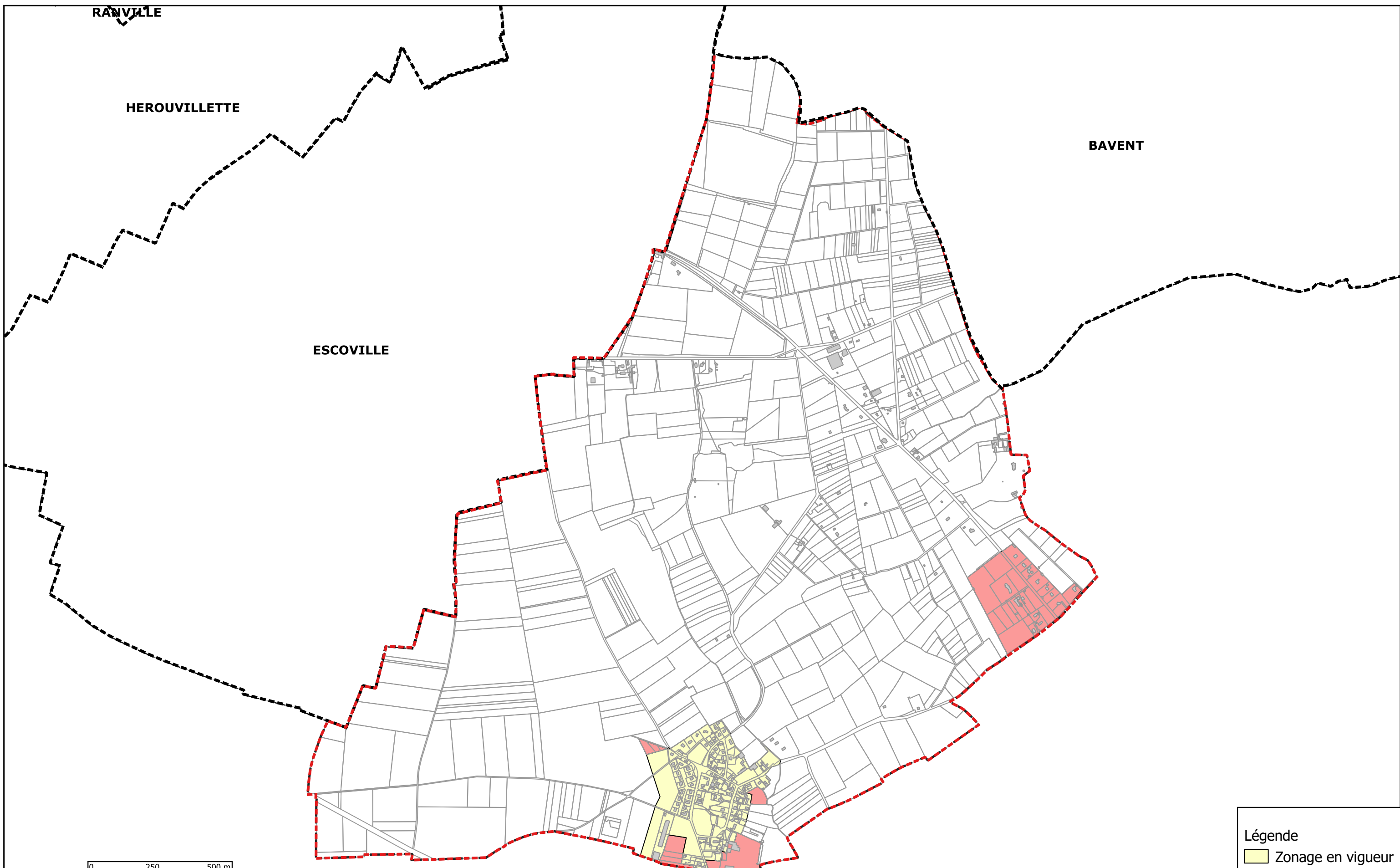
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 - Touffréville » 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

Touffreville

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 - Touffréville » Décembre 2020 - 28

COMMUNE : TOUFFREVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 1

+ Perçat 1 → 150 ml en 10 min → Kv 10 mm/h

Horizon	Texture – Granulométrie – Couleur	Hydromorphie	
0 cm			
-10 cm			<p>Limons brun très fins à grossiers Sain</p>
-20 cm		<p>Traces blanchâtres marron S à 10%</p>	
-30 cm			<p>Less (limon argileux) brun moyen grenue, compactant Surface de lessivage</p>
-40 cm			<p>Limons brun moyen grenueux Assez Sain</p>
-50 cm			
-60 cm			<p>Zone lessivée (E)</p>
-70 cm		<p>Traces noires S à 10%</p>	
-80 cm			<p>Limons argileux brun moyen à grenue à compactant</p>
-90 cm	<p>Surface de lessivage, Accumulation (Bt)</p>	<p>Traces noires < 5%</p>	
-100 cm			
-110 cm			<p>Limons argileux brun moyen à Frais, calcaire traces calcaires 5%</p>
-120 cm			

Géologie: J₂b 3^a Caen
Faciès Mœneux du Cornbrash

19/06/2019
Pente 10° Sud Est

COMMUNE : TOUFFREVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 2

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Linon argileux brun noir granuleux	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile brun franc, légèrement oxy, massive, très dense, compact.	
- 30 cm			
- 40 cm		Quelques petits silex (1 à 2 cm) 5% Arrivée d'eau à 40 cm	Marbrures rouille - gris bleu 20%
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm		Argile brun franc bleutée, très dense, massive, compacte	Teinte bleutée 25 à 50%
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : Ev de Caen
 Galets, Altérés, roche primaire
 Silex Avant haute de Luc Paves

le 19/06/2019

Pente : 1% Sud Est

COMMUNE : TOUFFREVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 3

+ Perçage 3 → sonde en 10 min → K ≈ 3 mm/h

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		
- 10 cm		
- 20 cm	Limon argileux (class) brun moyen grumeleux, légèrement pâteux + Silex éparses 2 à 5 cm, ronds 10 à 25%	Traces noires et rouille 10 à 20%
- 30 cm		Aucune rouille - blanchâtre gris, bleu 25%
- 40 cm		
- 50 cm		
- 60 cm		
- 70 cm	Couche de Silex Argile brun ocre, orangé, massive, dense, compacte + Quelques Silex (< 5%)	Teinte bleutée dominante 25 à 50%
- 80 cm		
- 90 cm		
- 100 cm		
- 110 cm		
- 120 cm		

COMMUNE : TOUFFREVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 4

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon argileux noir graveleux, légèrement tourbeux Silex >25%	Peu visible
-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 : TOUFFREUILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : S

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun fins à grossiers Peu épais	
-10 cm		Argile limoneuse pâteuse brun moyen, dense, peu aérée Quelques Silex épaves	Traces de roche 10%
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile massive, dense, compacte. Petites inclusions de Silex 5%	Mandure rouille gris bleu 25%
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm		→ Spongieuse à 90 cm	
-100 cm			Teinte bleutée dominante
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : TOUFRERVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 6

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		lois, limon argileux brun moyen, grenue.	
- 20 cm			
- 30 cm		Passage blanchâtres vers 40 cm	Traces noires 5%
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm		Refus Pierre	
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : CV de Caen
 Colluvions Fond de Vallée

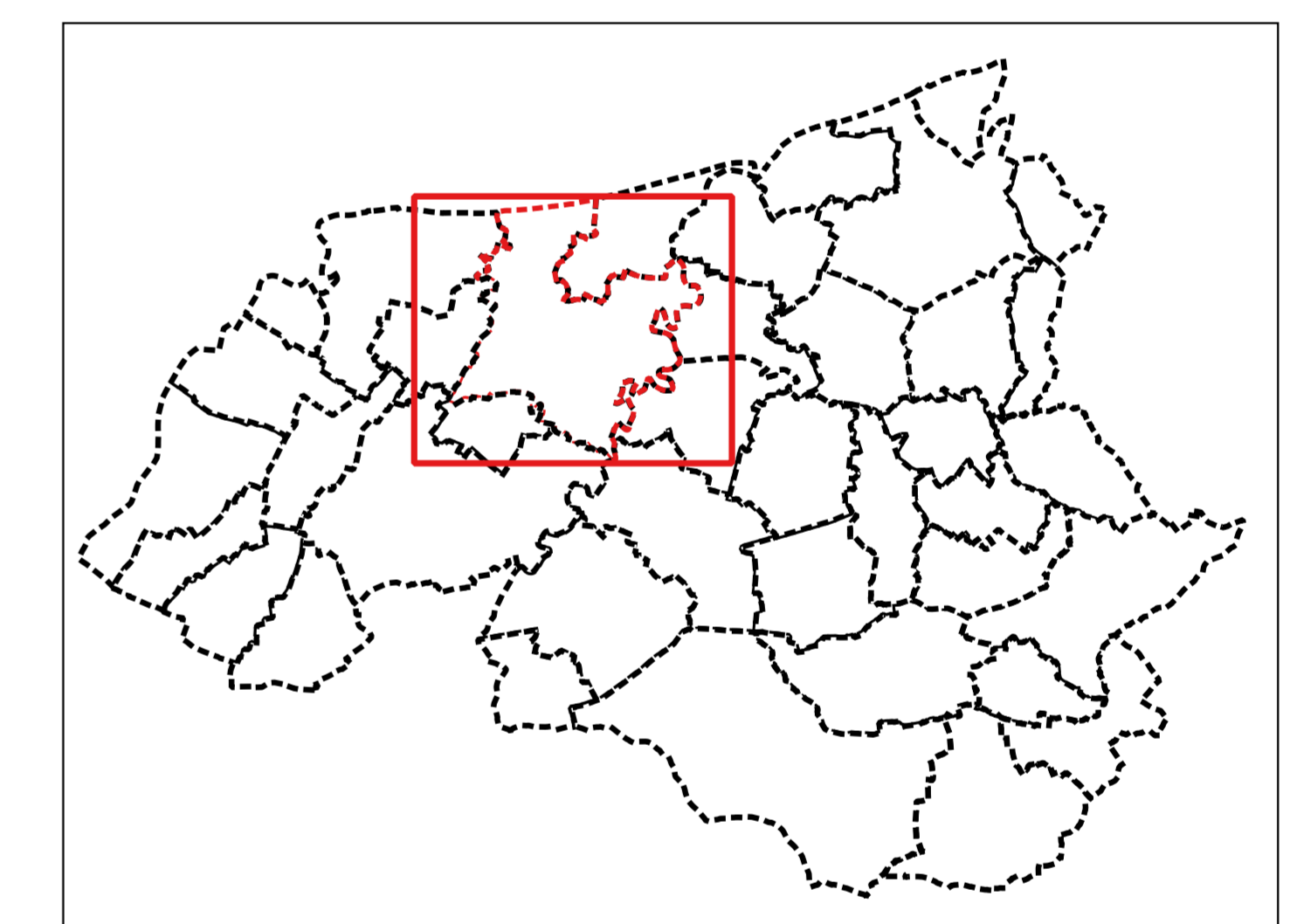
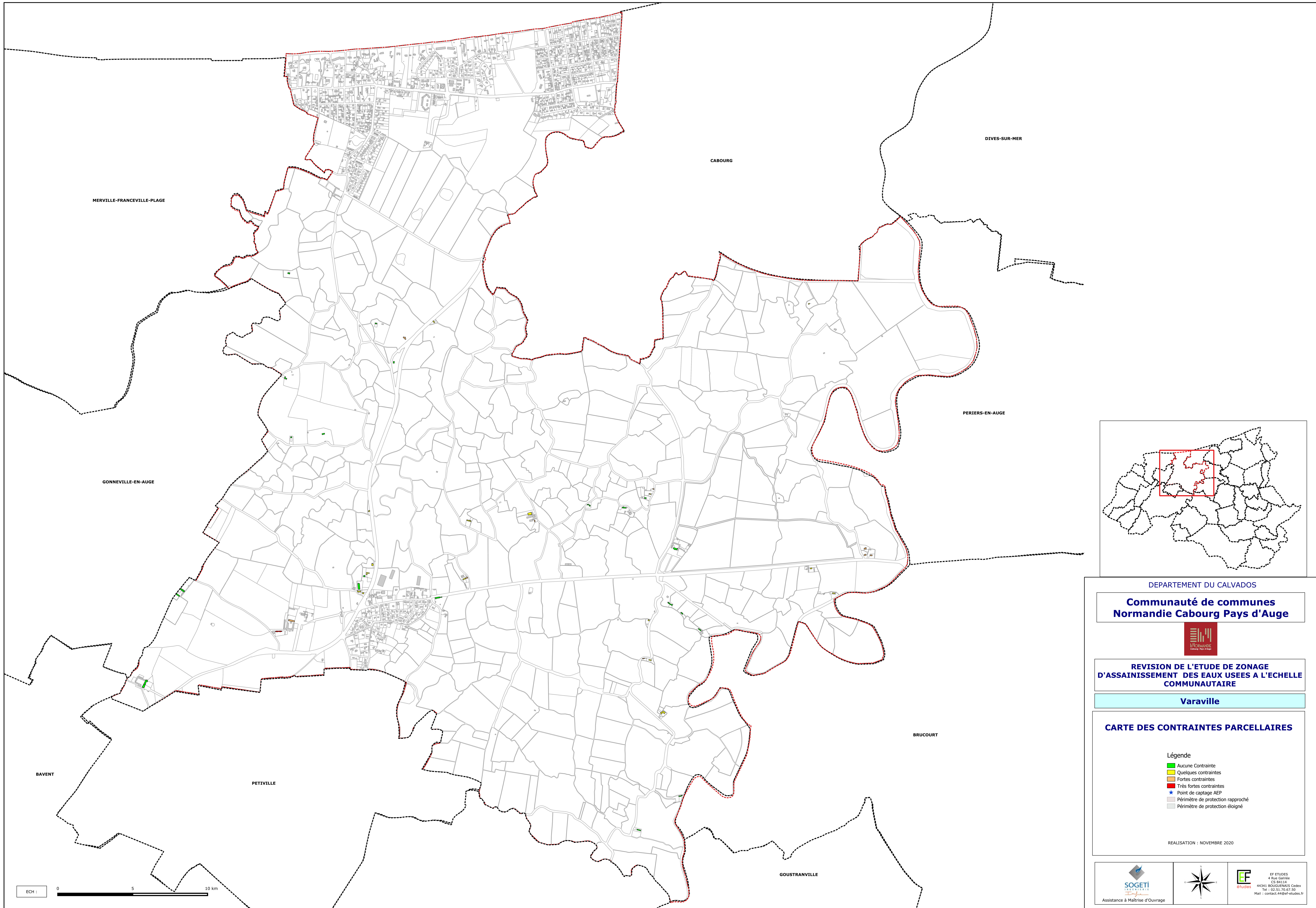
13/06/2013
 Pente 1% Sud Ouest

COMMUNE : TOUFFRVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 7

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons brun foncé grumeuleux, assez fins	
-20 cm			
-30 cm		limon argileux et argile limoneuse	Traces faible
-40 cm		limon foncé grenulé voir pâteuse	10 à 20%
-50 cm			
-60 cm		Argile brun moyen dense compacte et massive	
-70 cm		Petits grains calcifiés (à 5%)	Moyenne faible gris bleu à 25%
-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**

Varville

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 BOUGUENES 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 » VARAVILLE

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	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 – Varaville » 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 Brèche Binette	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 secteur de Brèche Binette	19
Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de Brèche Binette	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 secteur de Brèche Binette	22
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du secteur de Brèche Binette	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 : Carte d’aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l’Orne°	15
Figure 7 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol 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 – Varaville » Décembre 2020 - 2

Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal.....	17
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

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 Brèche Binette .	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 – Varaville » 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 fossé de la commune de Varaville au Nord/Ouest,
- ▶ Le Bras du Grand Flet du Magny et ses affluents : le Canal du Lieutenant, le ruisseau du Grand Flet du Magny, le Fossé de la Hogue au Loup à l'Ouest,
- ▶ La Divette et ses affluents : le Douet du Moulin du Pré, le Canal de la Cour du Bac sur la partie centrale
- ▶ La Dives et ses affluents : l'Ancre, le Grand Canal, le Bras de la Dives, le Bac de Varaville, l'Etang de la Vieille Rivière 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. Varaville 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 – Varaville » Décembre 2020 - 4

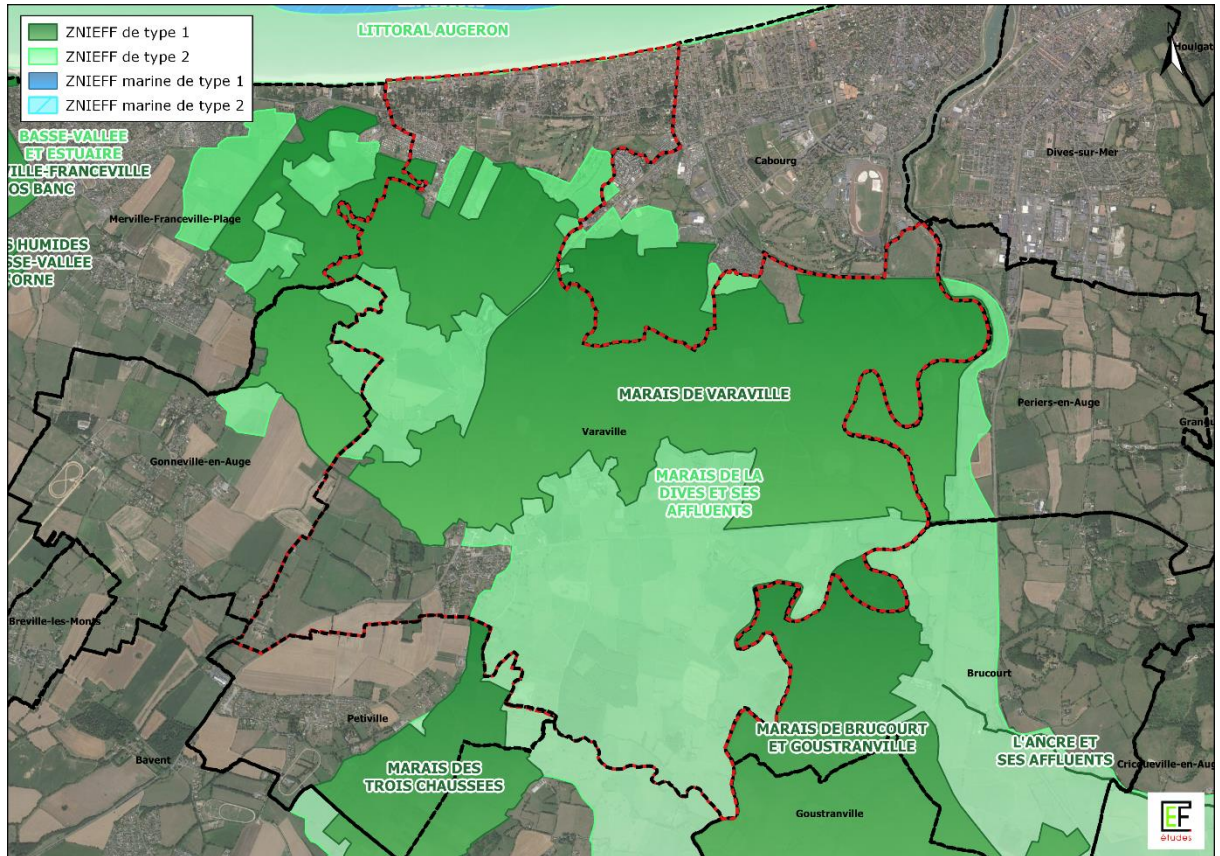


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

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 – Varaville » Décembre 2020 - 5

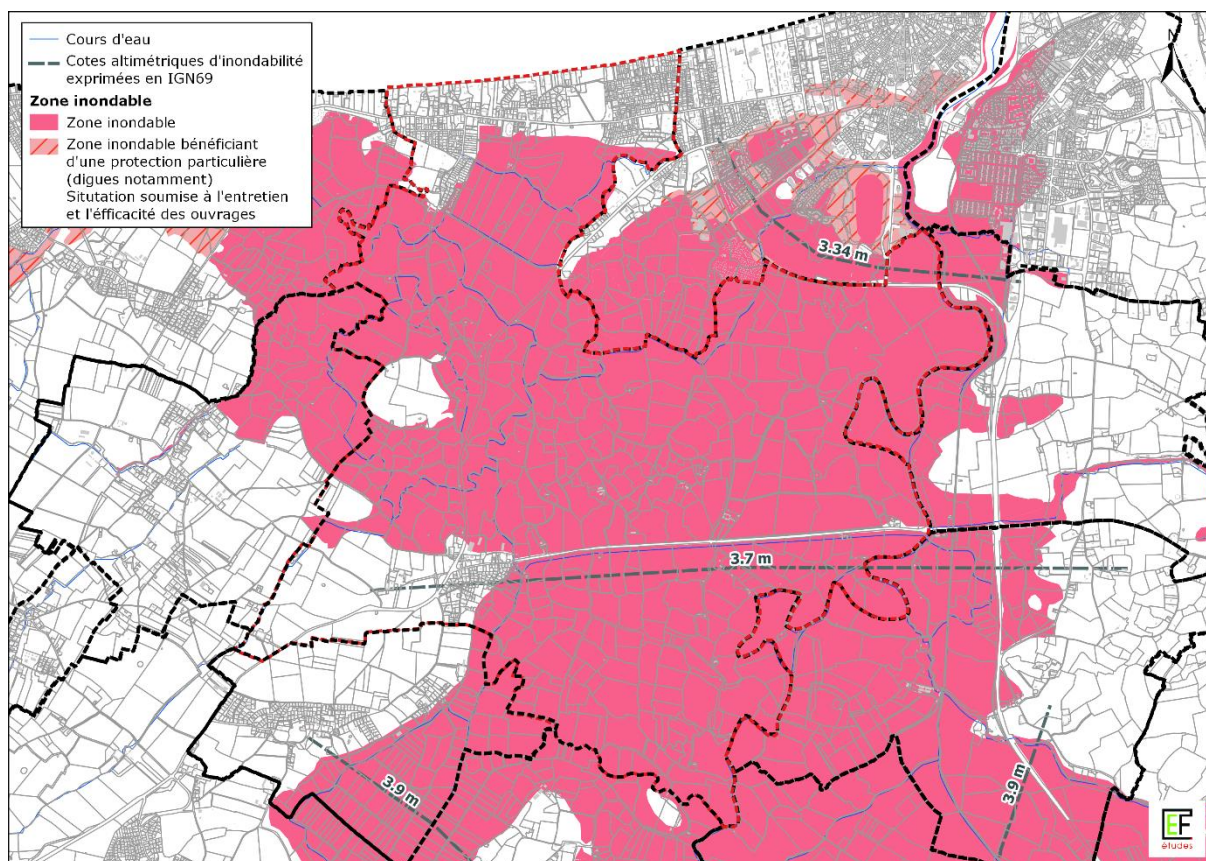


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

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 – Varaville » Décembre 2020 - 6

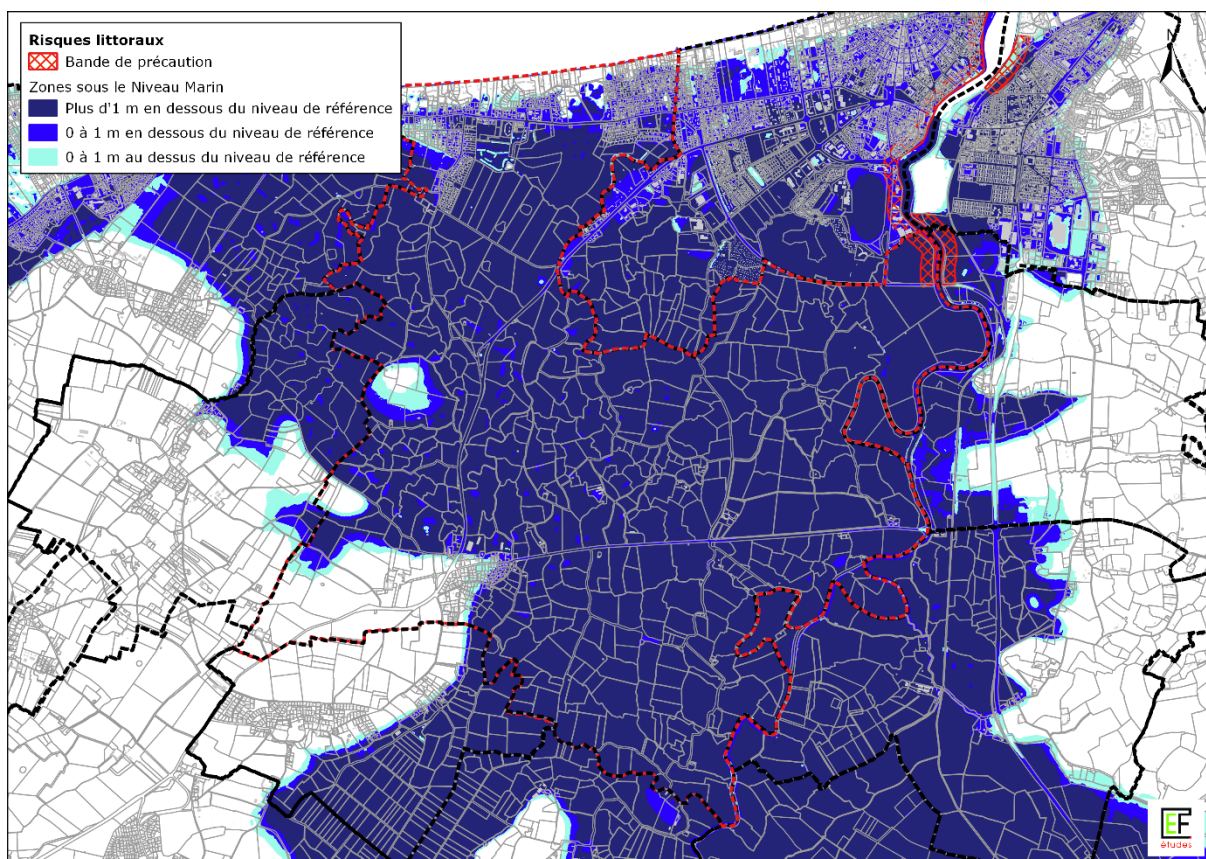


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

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 – Varaville » Décembre 2020 - 7

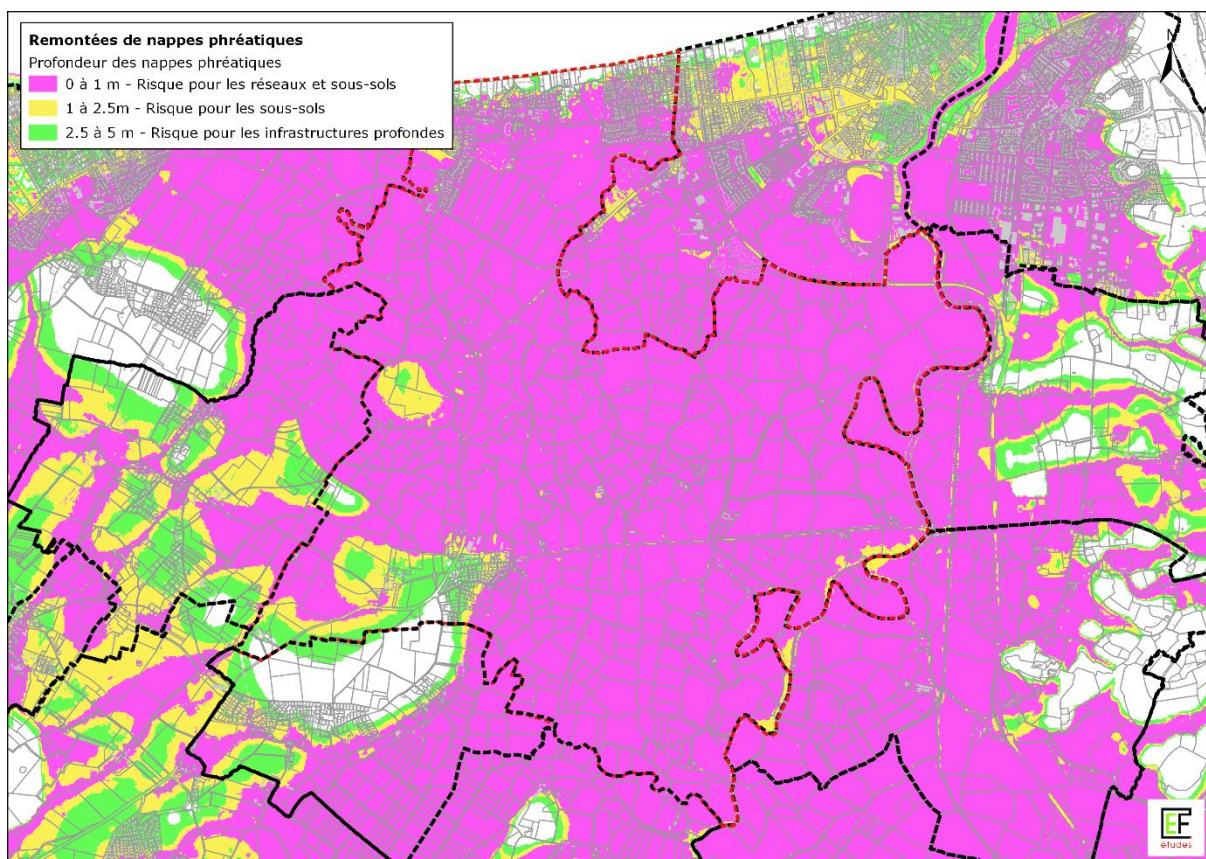


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 Varaville.

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

- Nombre d'abonnés : 1576,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 124 m³,

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

- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 694 soit 44 % du nombre total d'abonnés.

Cette commune littorale est touristique et saisonnière ce qui peut expliquer le nombre de compteurs entre 1 et 49 m³ : 622 ce qui représente 39,5 % du nombre total d'abonnés.

1.4.2 Zones de baignade

La commune de Varaville fait l'objet d'une surveillance spécifique au niveau de la plage de Varaville – Le Hôme. Un profil de baignade a été réalisé en 2013 permettant d'identifier l'origine des risques de pollution et les mesures à prendre pour réduire ou supprimer ce risque ainsi que les mesures informations à mettre en place.

1.4.3 Pêche à pied

La commune de Varaville est concernée par une zone de pêche à pied référencée 14-031 Estuaire de la Dives à Merville-Franceville et encadrée par l'arrêté préfectoral N°14/2016 du 26 décembre 2016.

Cet arrêté précise que seul le groupe 2 concernant les bivalves fouisseurs fait l'objet d'un classement. Celui-ci est de catégorie B à savoir que les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mise sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir été traités dans un centre de purification ou après reparcage.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Varaville » 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			
Varaville	815	888	960	58,2	73	72

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

La population présente une hausse de l'ordre de 7,5 % après une stagnation en 2010. 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
Varaville	845	938	1030	1249	1381	1437	4,06%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Varaville	1437	443	30,83%	926	64,44%	68	4,73%

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 secondaires. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,17 habitants par logement.

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

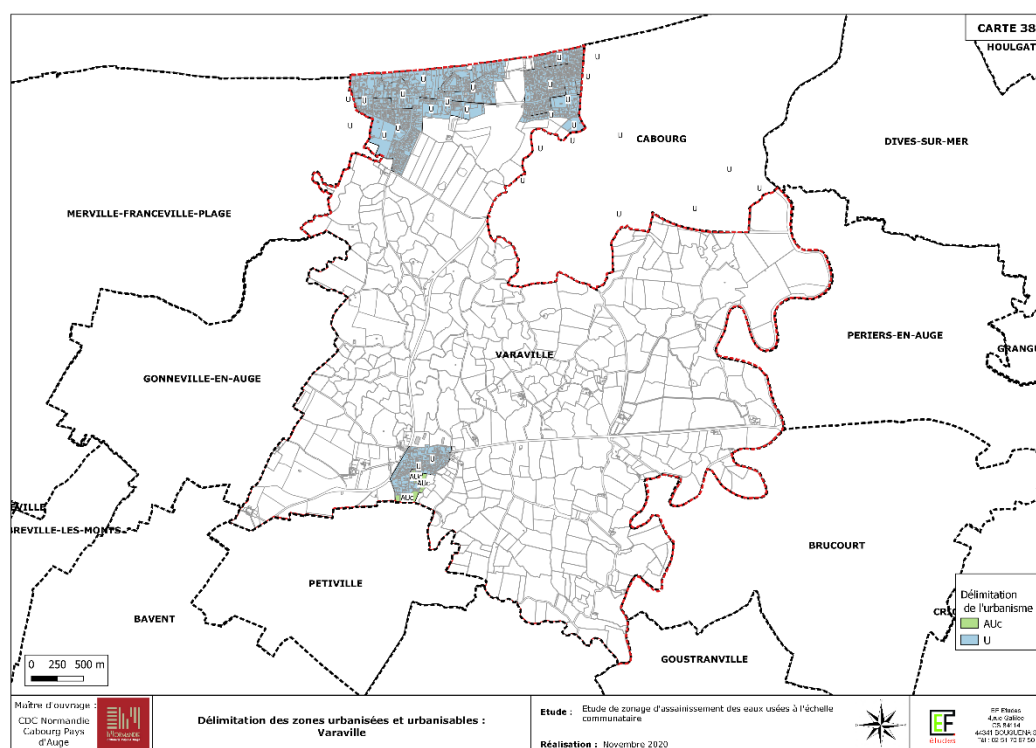
2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 23 Novembre 2012 avec une modification le 30 Mars 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.

Des zones urbanisables ont été définies uniquement au niveau du Bourg de Varaville :

- Zone 1 Au destinée à l'habitat représentant une surface de 1,17 hectare pratiquement urbanisé,
- Zone 1 Au destinée à l'habitat représentant une surface de 1,8 hectare partiellement urbanisé,
- Zone 1 Auv destinée aux espaces verts représentant une surface de 0,9 hectare.

La commune procède actuellement à la révision de ses documents d'urbanisme par l'élaboration d'un PLU. Un extrait cartographique ci-dessous présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

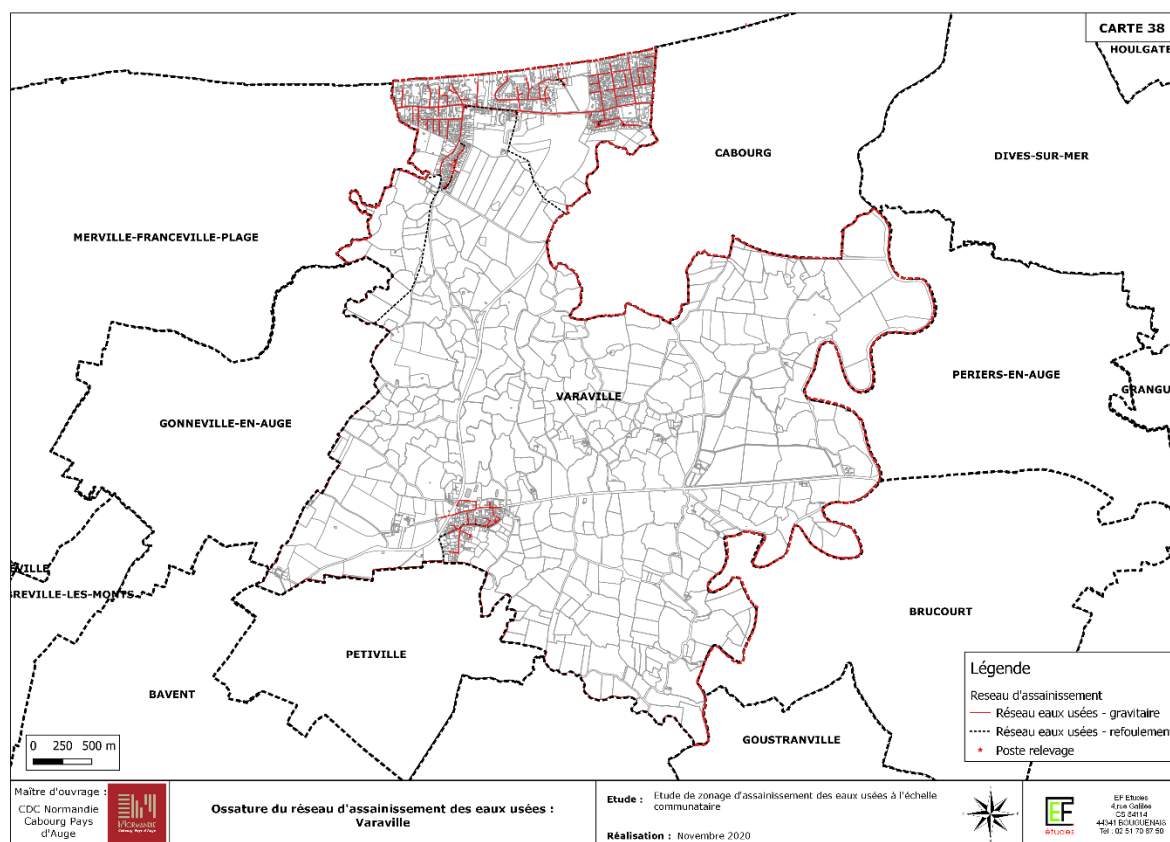
Source : NCPA

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

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Varaville 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 – Varaville » 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 47.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 21,
- ▶ Quelques contraintes : 16,
- ▶ Fortes contraintes : 9,
- ▶ Très fortes contraintes : 1.

L'installation classée en très fortes contraintes concerne le haras situé en périphérie Sud/Ouest du Bourg. Le classement en très fortes contraintes est lié à la surface des bâtiments et des possibilités d'hébergement.

4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Loess weichséliens non carbonatés et des colluvions indifférenciées avec des lentilles d'alluvions saaliennes et weichséliennes,
- Marnes d'Escoville et marnes d'Argence indifférenciées
- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux au niveau de la zone de marais,
- Des dunes au niveau de la bande littorale.

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 – Varaville » Décembre 2020 - 13

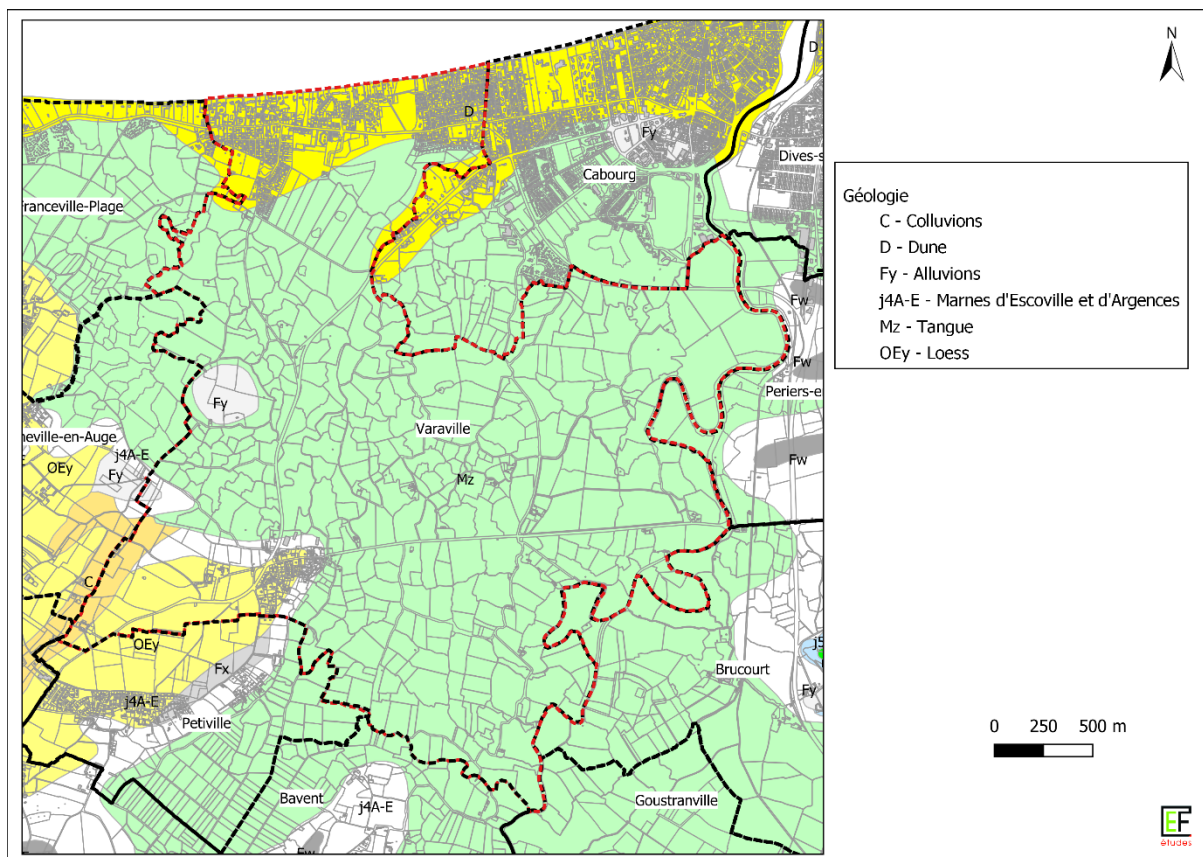


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

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 :

- Apte au niveau du littoral,
- Inapte au niveau du secteur des marais.

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 – Varaville » Décembre 2020 - 14

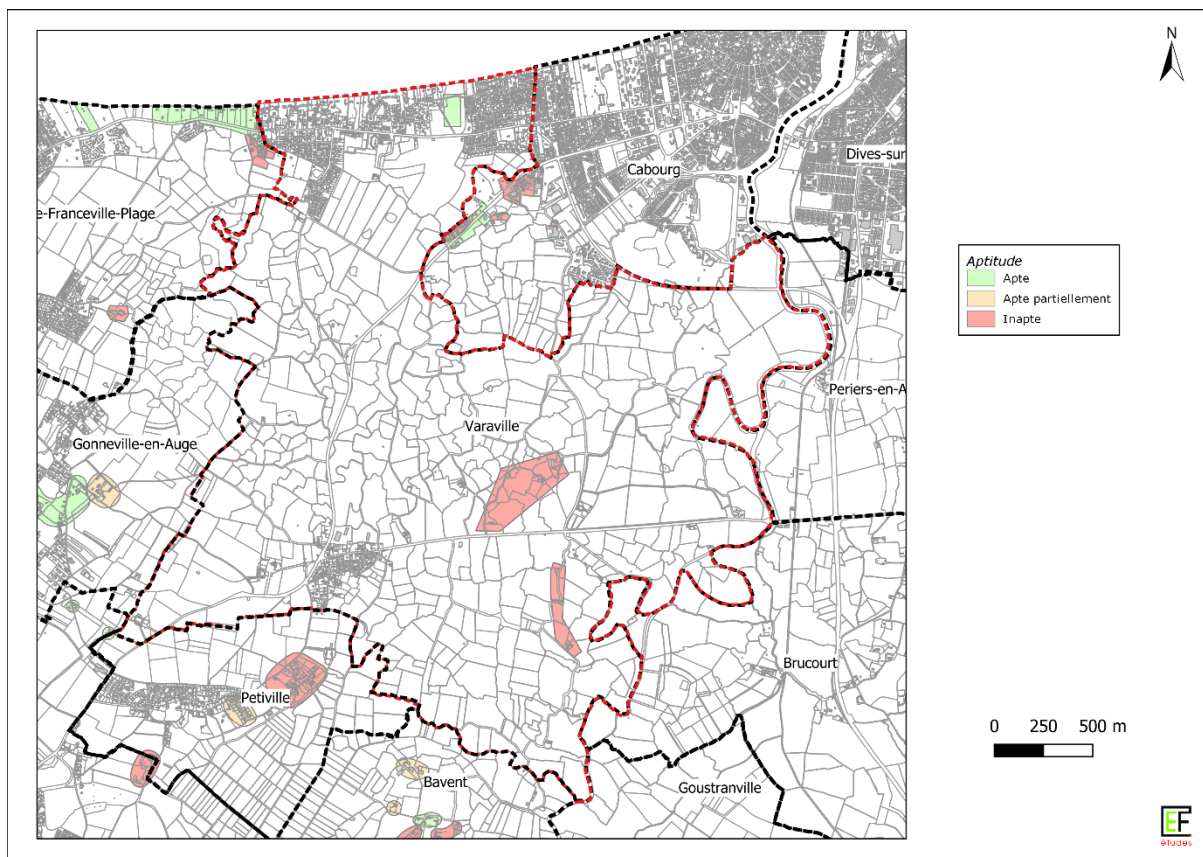


Figure 6 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°

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

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limoneux à limono-argileux au niveau du bourg de Varaville. Ces sols permettent une infiltration après traitement.
- Des sols limono-argileux à l'est du bourg de Varaville. Ces sols permettent une infiltration après traitement.
- Des argileux sous influence des remontées de nappe. L'infiltration n'est pas possible 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 :

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

- Bonne sur la partie côtière constituée de sables dunaires. Mais en prenant des précautions dans la mise en œuvre des filières d'assainissement compte tenu du caractère trop filtrant des sols en place,
- Mauvaise sur la partie centrale au niveau des dépôts marins sablo-argileux sous influence des remontées de nappe,
- Possible sur la partie sud/ouest au niveau des limons plus ou moins argileux 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.

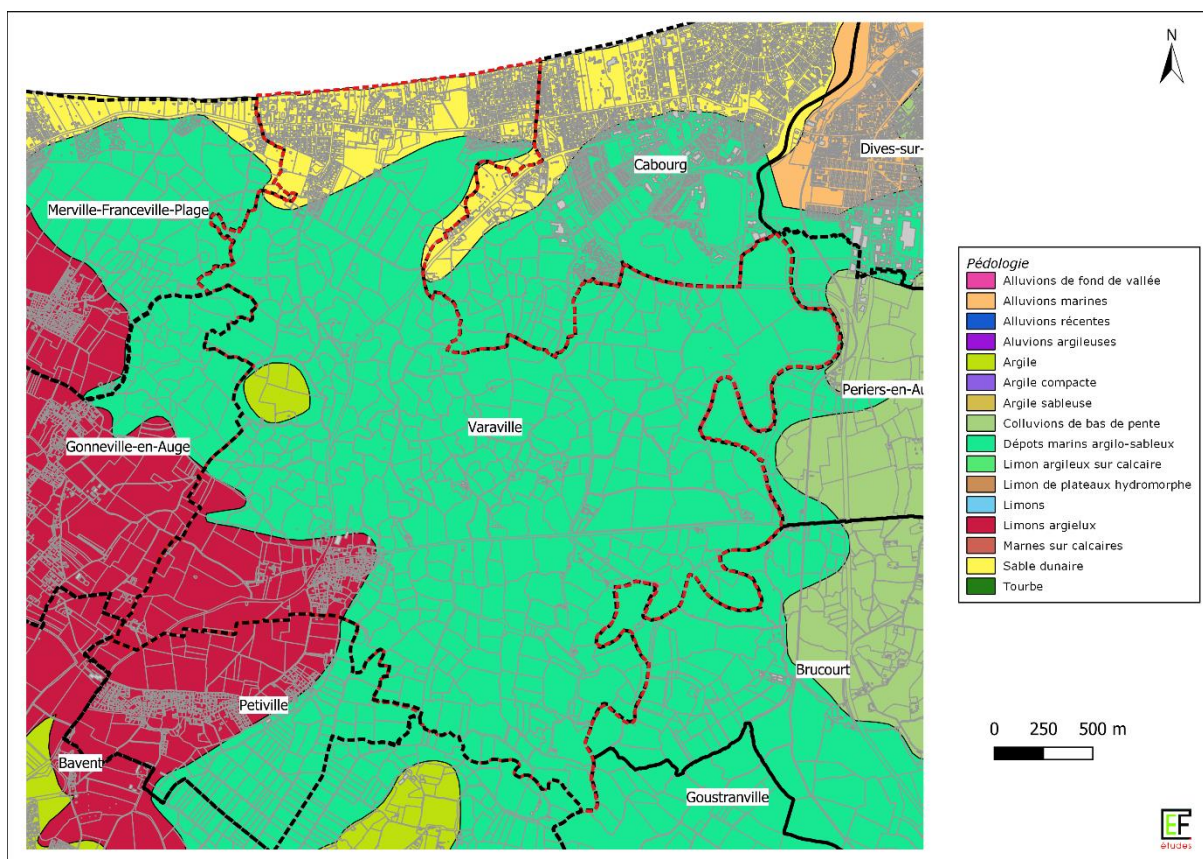


Figure 7 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

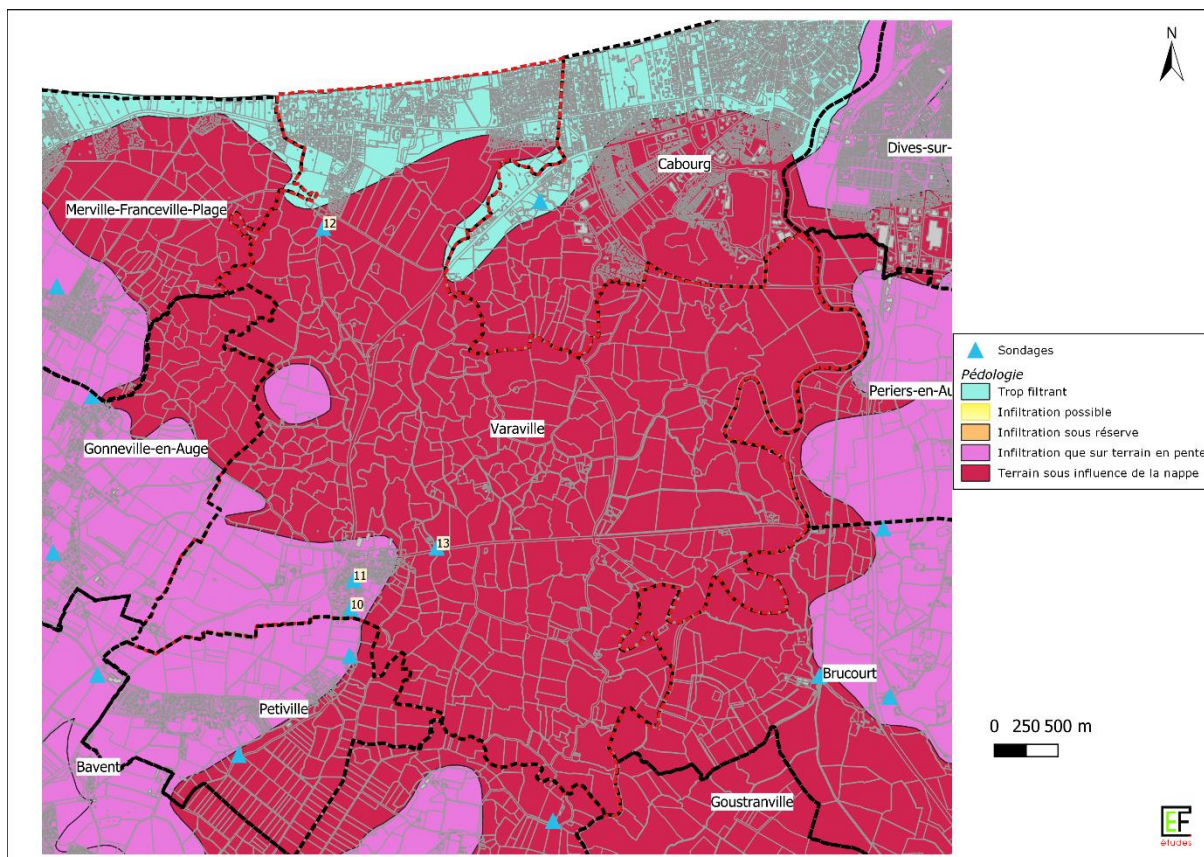


Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

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 de Brèche Binette en limite nord/ouest 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 – Varaville » Décembre 2020 - 17

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

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

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	2	4	0	0

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du secteur de Brèche Binette

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 – Varaville » 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	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	21 000 €	56 000 €	0 €	0 €	77 000 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur de Brèche Binette
L'estimation globale est de 77 000 € pour un coût moyen de 12 883 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Varaville » 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	77 000 €
Nombre d'installations	6
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	44 273 €
Reste à charge	32 727 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	6
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 Brèche Binette

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

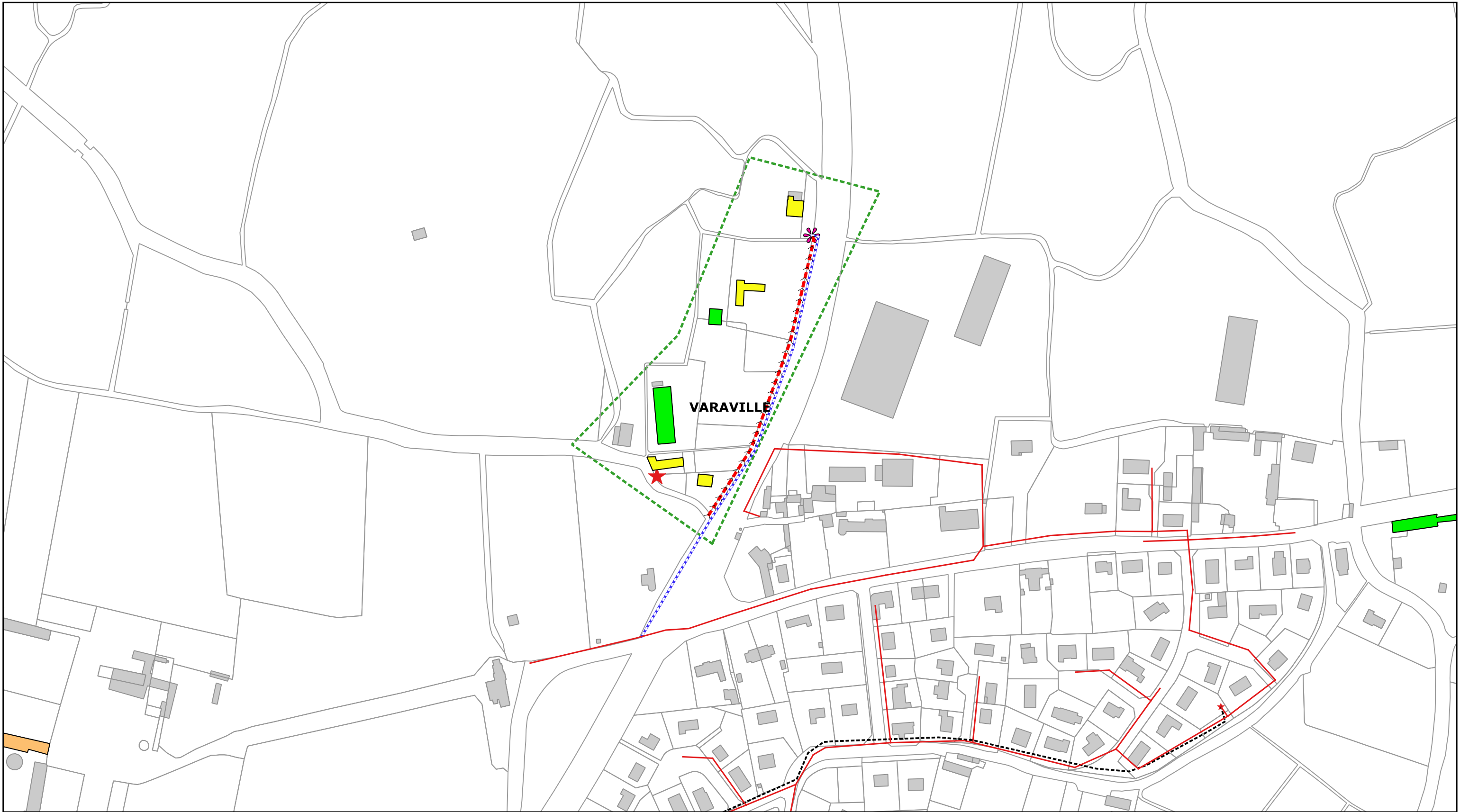
Habitations totales du secteur d'étude	6	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	6	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	18
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	35	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	211	MI	110 775
Branchements	2 000	6	Unité	12 000
Refoulement	150	313	MI	46 950
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
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			206 725
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			39 622
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	31 009
	Total			237 734
	Coût par branchement			39 622
	Coût par Eqh			13 207

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de Brèche Binette

Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de Brèche Binette

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



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			— Gravitare		
■ Quelques contraintes	▨ Projet de station d'épuration			⋯⋯ Refoulement		
■ Fortes contraintes						
■ Très fortes contraintes						

Echelle :

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			237 734	0	237 734
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	21 804,00			21 804
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					21 804
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					215 930
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)					10 902
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					727
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					10 902
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	6	4 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		200 828
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		267 227	Annuité		8 908
Coût au branchement existant		1 485	Coût au m3 sur les bases actuelles		18,56
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					144,00
Entretien du réseau					140,67
M3 assainis par branchement				80	480,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					3,72
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette		1 605,73			-1 903,17
Abonnement forfaitaire				0,00	
Coût de fonctionnement annuel moyen		297,44			
Redevance moyenne annuelle				0,00	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					0,017
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,0172

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

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

Secteur	La Brèche Binette
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	12 833 €
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	39 622 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	35 988 €
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 €

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 – Varaville » Décembre 2020 - 25

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Le niveau de contraintes parcellaires est relativement faible. La topographie du secteur nécessite l'implantation d'un poste de relevage pour refouler les effluents sur le réseau de collecte existant et une habitation devra se raccorder au réseau projeté via une pompe de relevage individuelle.

La longueur de réseau entre deux branchements est assez élevée : 35 mètres. L'implantation du réseau en projet le longe de la départementale 513 a une incidence financière sur le projet.

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.

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 :

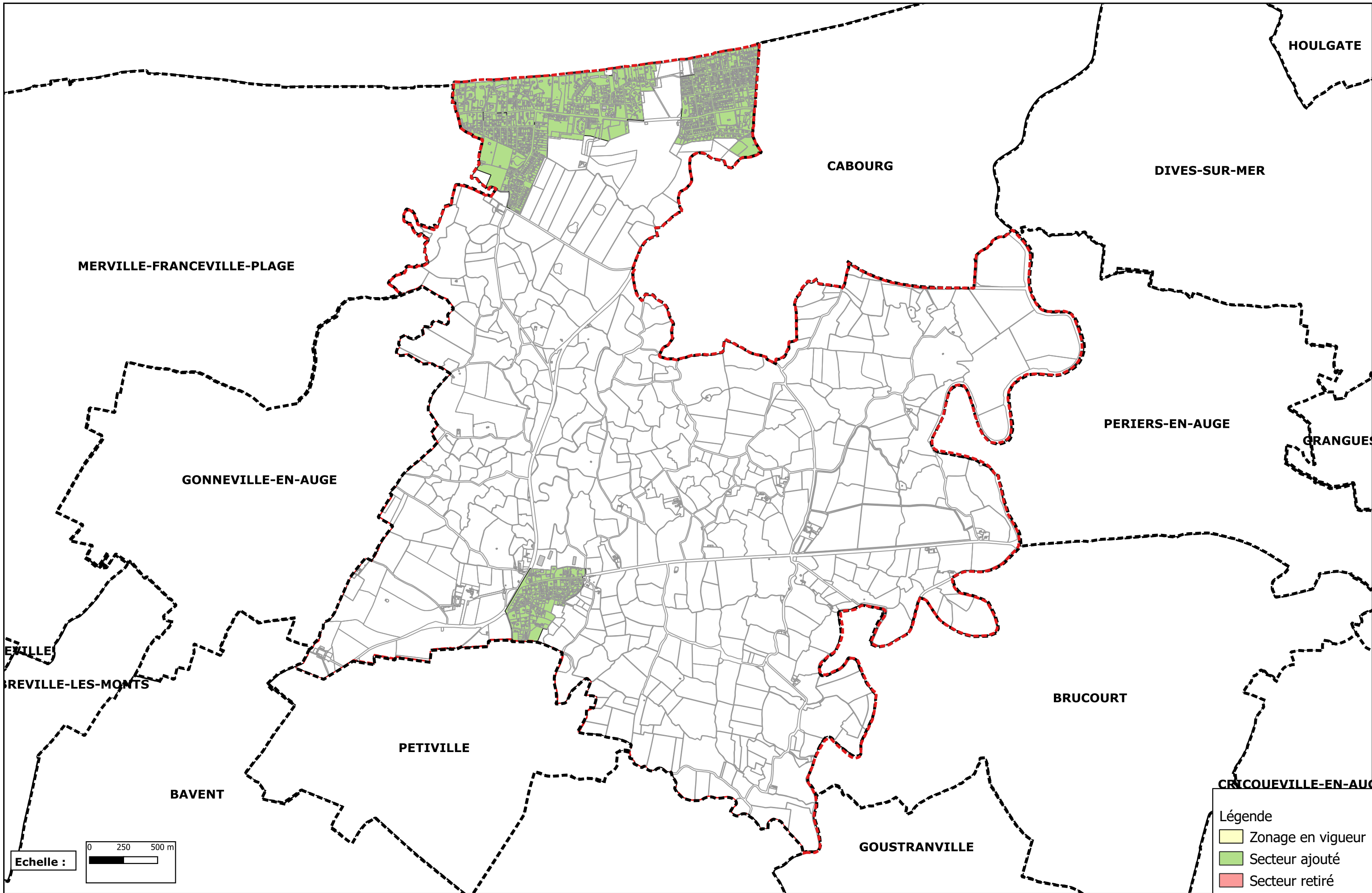
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Varaville » Décembre 2020 - 26



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 – Varaville » Décembre 2020 - 27

Géologie : S3a Caen
 Mairie d'Argences et Escoville

19/06/2019

Pente 3% Est

COMMUNE : VARAUVILLÉ

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 10

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm			
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm		Limons argileux à argile limonneuse brun foncé, grenu, compact	Traces nitrés
- 60 cm		Indusions calcaires 5%	Sa 10%
- 70 cm			
- 80 cm		Argile (limonneuse) brun foncé pateuse, très collante	Mabuse
- 90 cm		légèrement grise	ruille 10%
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

géologie : Ep Caen

19/06/2019

Pente $\approx 0\%$

COMMUNE : VARAVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 11

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun noir grumeleux	
- 20 cm			
- 30 cm		limon brun foncé grumeleux sain	
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		limon argileux grenue, légèrement compactant	Traces nitrates 5%
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm		Argile limonneuse pâteuse, molle, craquelée brun moyen	Traces nitrates 10-15%
- 120 cm			

COMMUNE : VARAVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 12

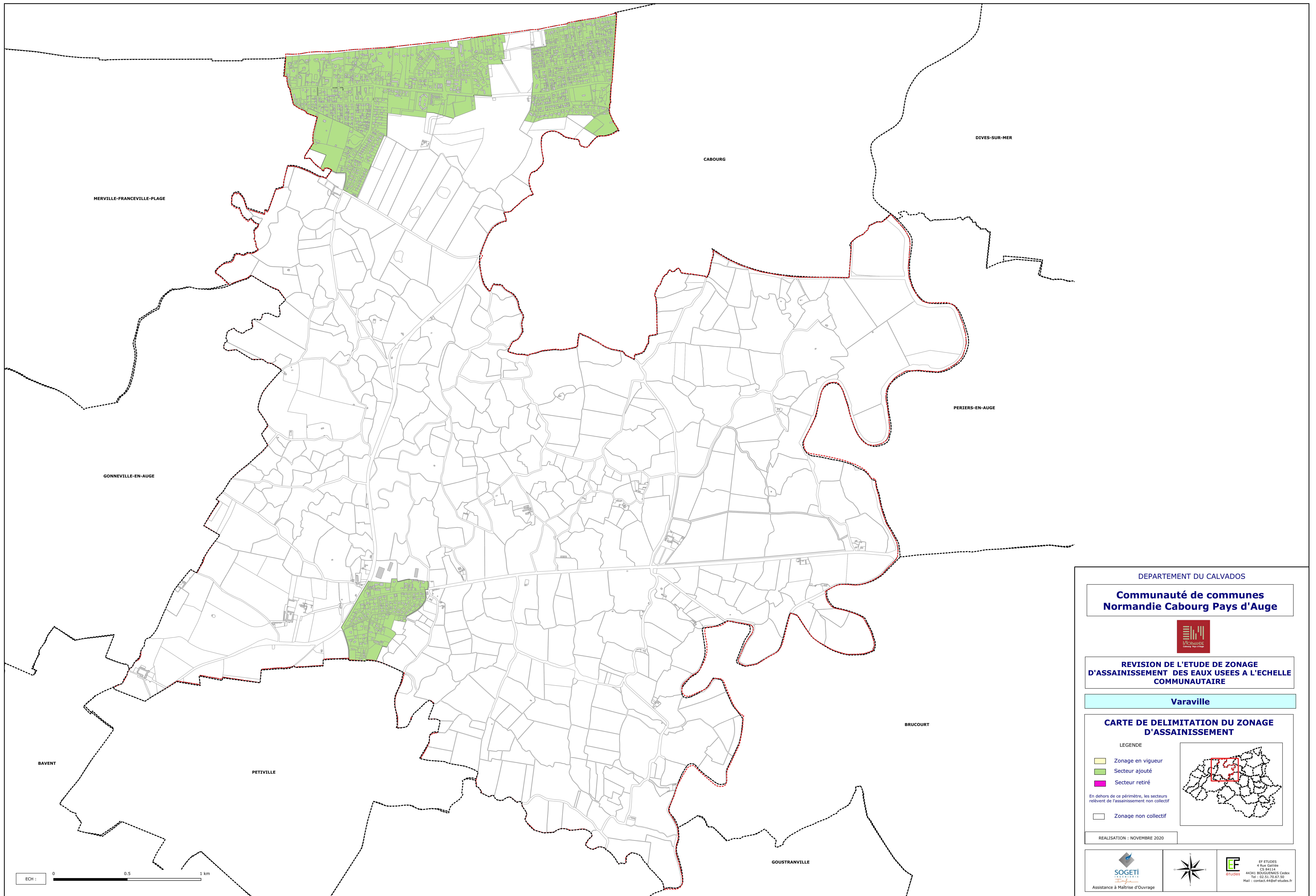
	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons sableux brun fins grumeleux, secs	
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Limons argilo-sableux brun moyen, grenus, compactés. Inclusions calcaires.	Traces nâtes 5%
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm		Argile brun gris massive, dense, compacte	Matrice fine gris bleue 75%
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm		Aspect mastique après 1 m	
-120 cm			

COMMUNE : VARAVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 13

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Argile - limono - Sableuse Brun moyen, pateuse	
- 10 cm			
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm		Argile limoneuse brun gris pateuse	Taille 15%
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile grise massive, dense, malle, collante	Teinte Verte
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm		Aspect Mastic à 1m Humide	Gley bleu >5%
- 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**

Varville

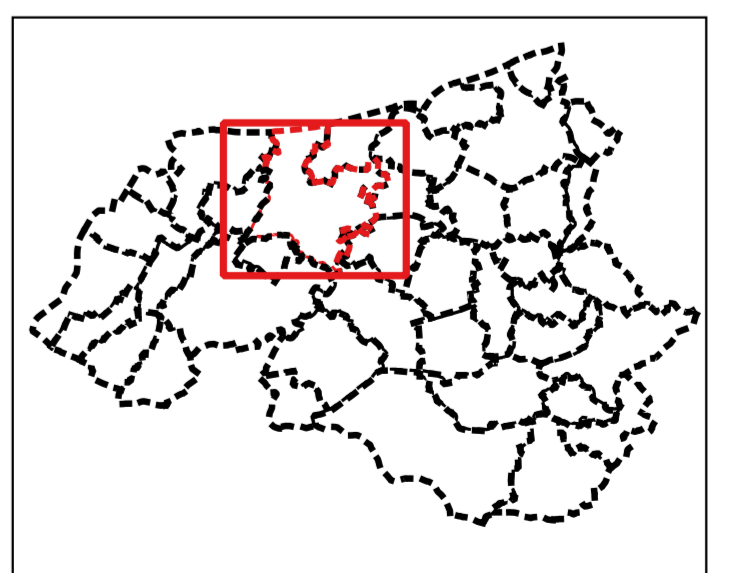
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

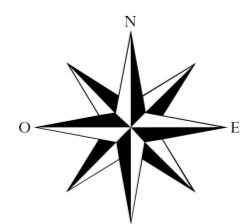
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

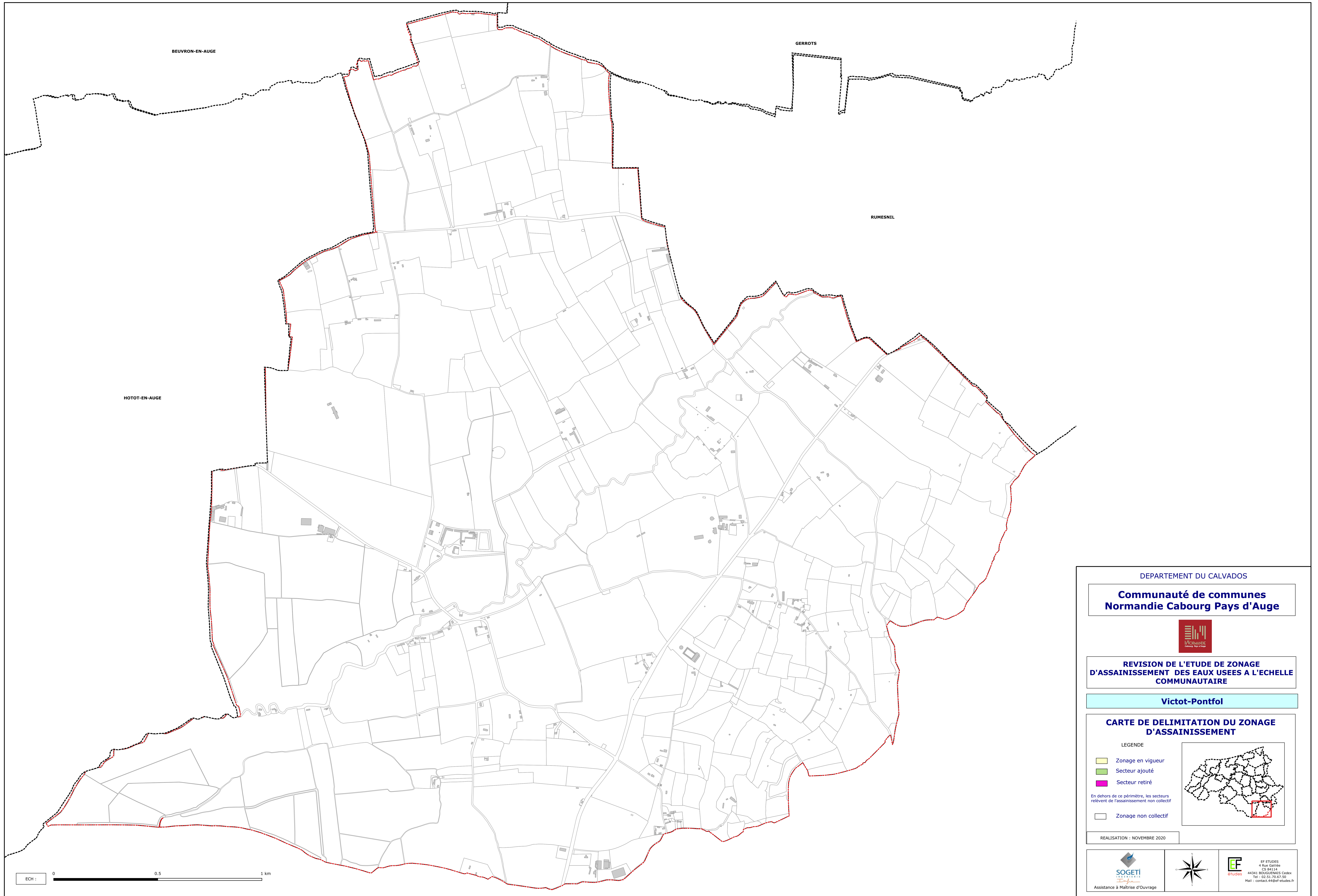
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



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



BEUVRON-EN-AUGE

GERROTS

RUMESNIL

HOTOT-EN-AUGE

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**

Victot-Pontfol

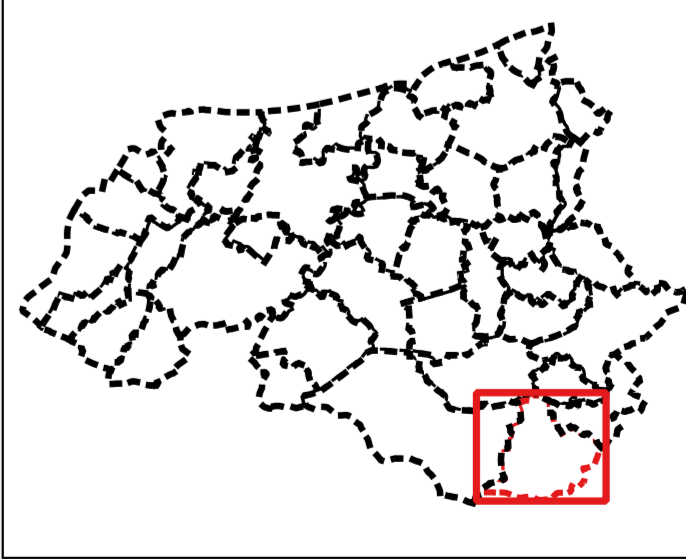
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

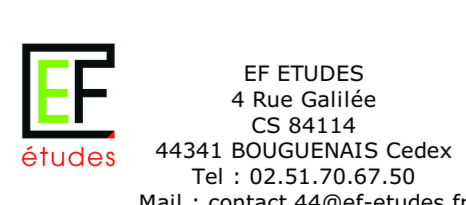
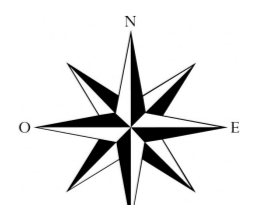
En dehors de ce périmètre, les secteurs relèvent de l'assainissement non collectif

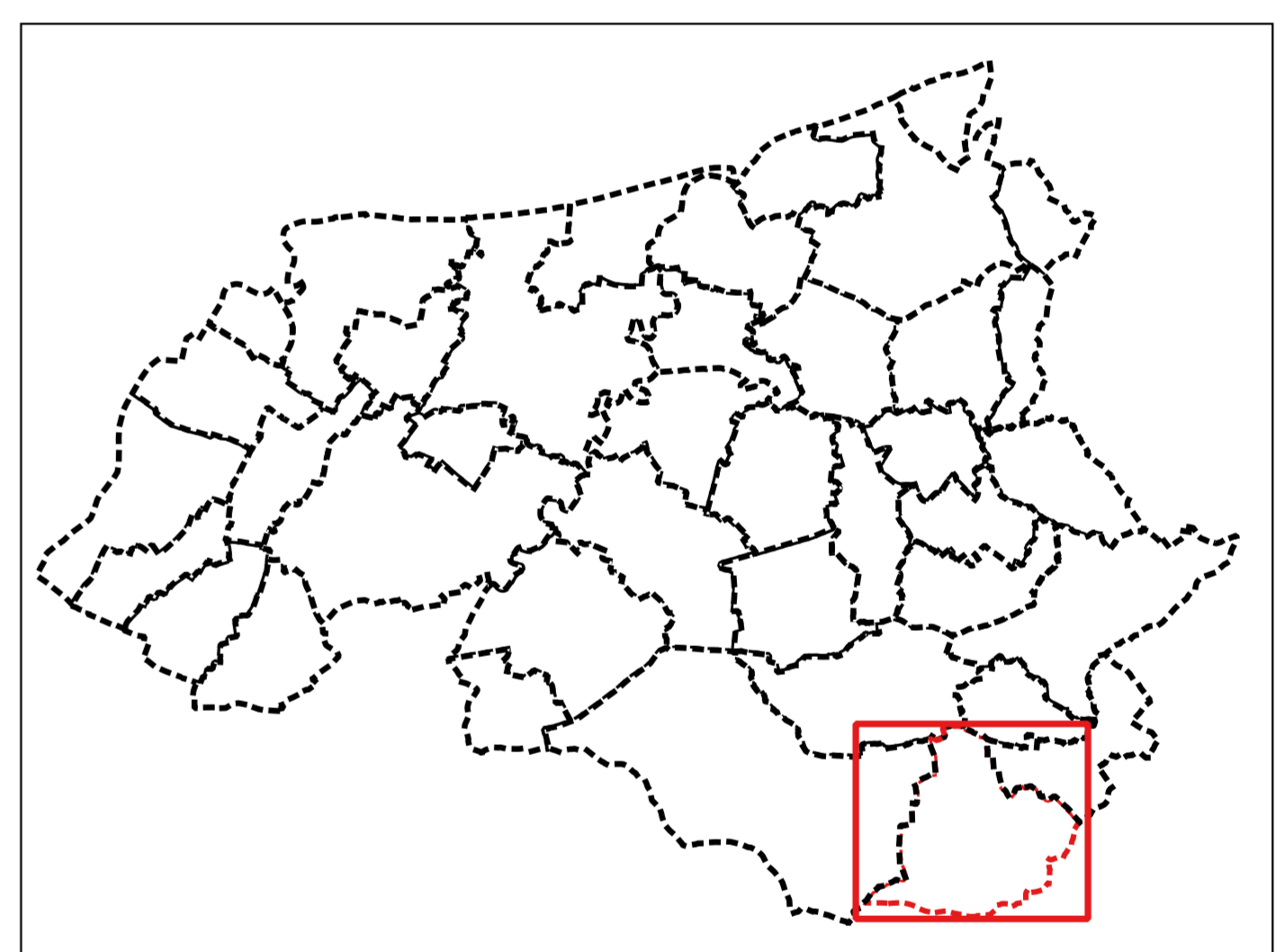
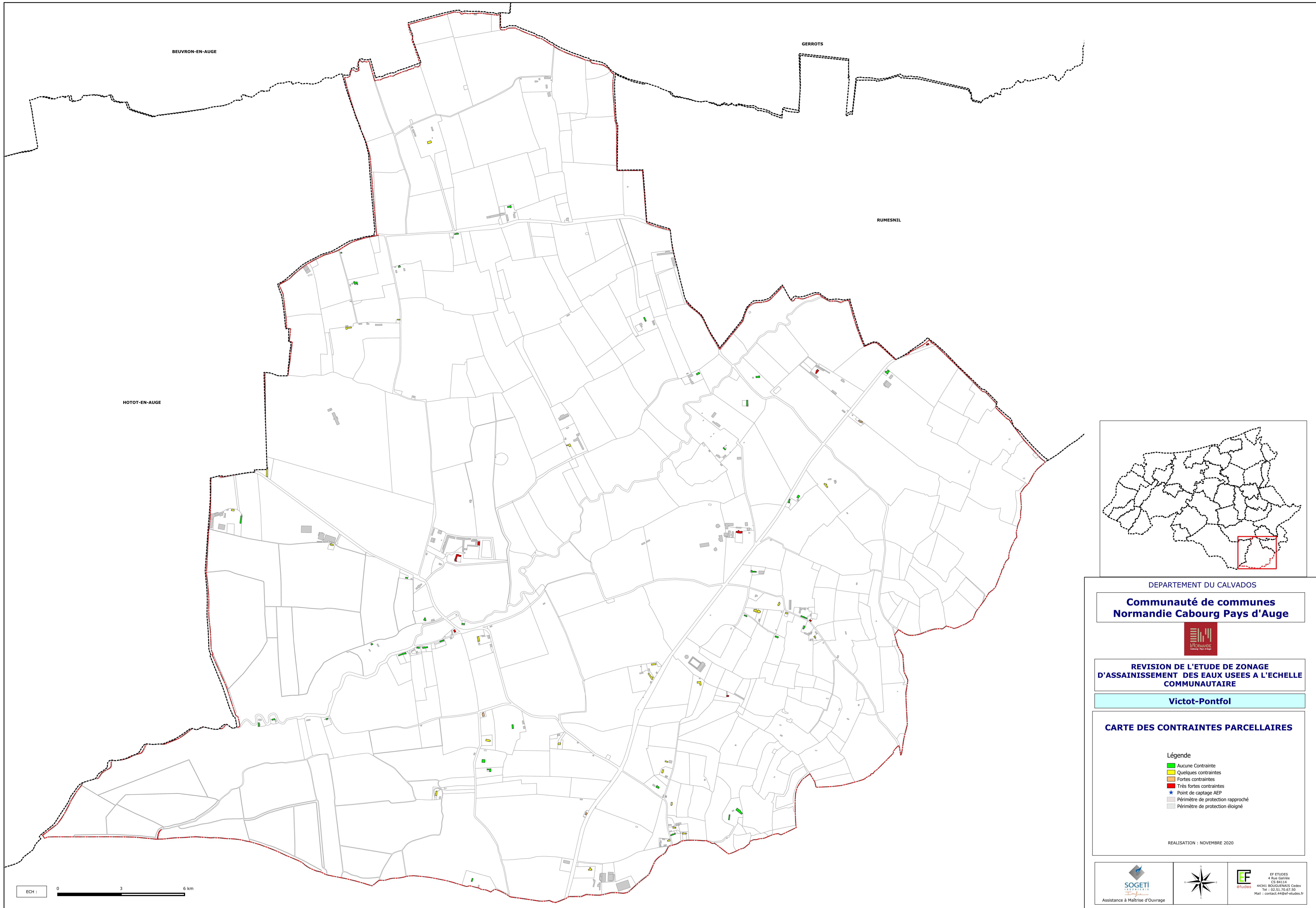
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020

ECH : 0 0.5 1 km





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**

Victot-Pontfol

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 Gaillette
CS 44114
44341 BOUGUENNES 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 » VICTOT PONTFOL

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 – Victot-Pontfol » 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 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	13
Figure 7 : 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 – Victot-Pontfol » Décembre 2020 - 2

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

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

- La Dorette, ses bras et ses affluents : le fossé du Château de Victot, le canal de l'Herbage de la Bergerie, le Canal Grand sur le territoire communal.

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. Victot Pontfol n'est pas concernée par une mesure de protection de type NATURA 2000. Une carte présente l'emprise des ZNIEFF sur cette commune.

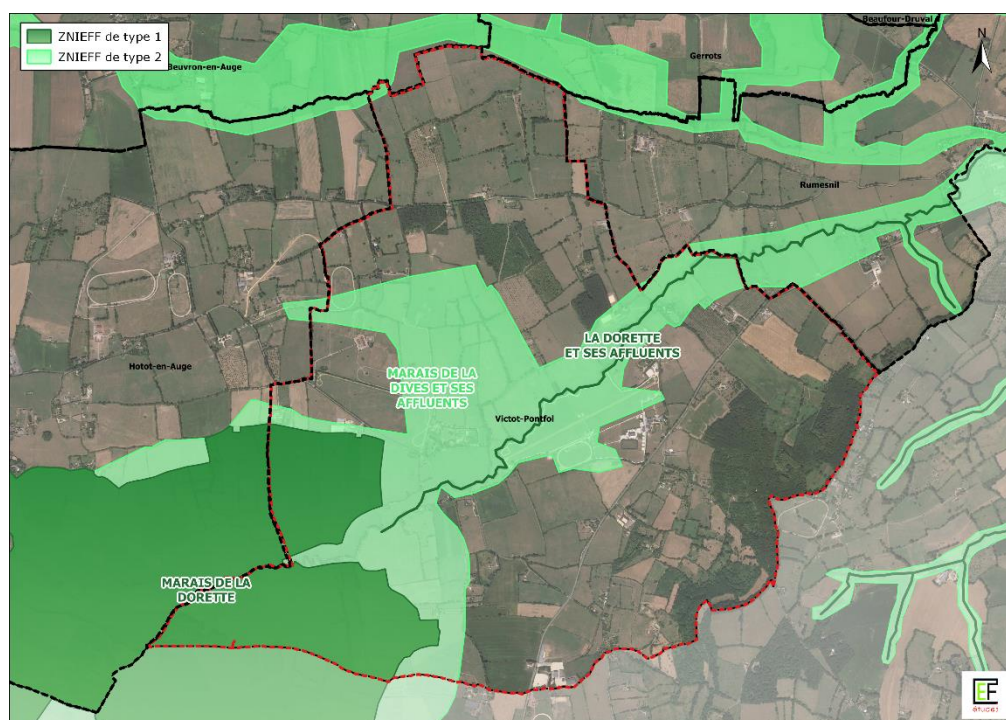


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

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 – Victot-Pontfol » 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.

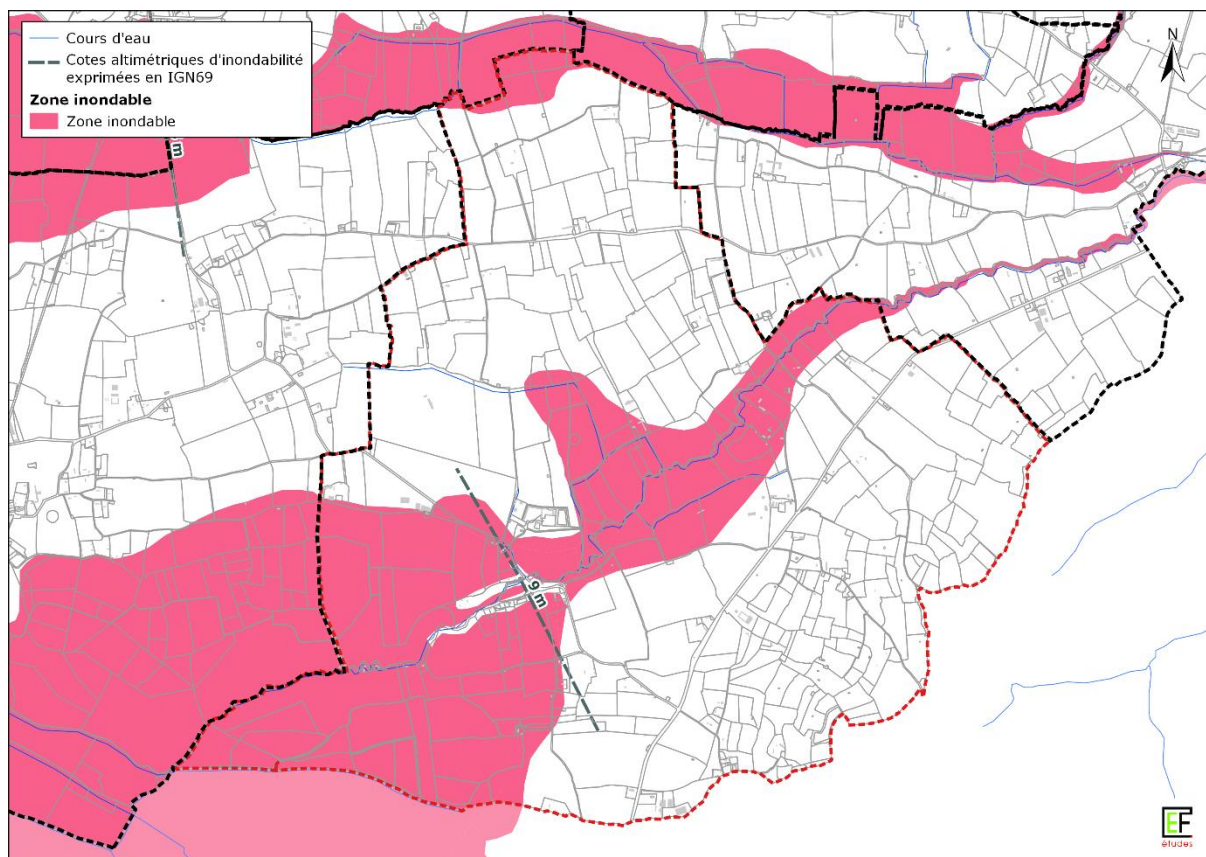


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

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 – Victot-Pontfol » Décembre 2020 - 4

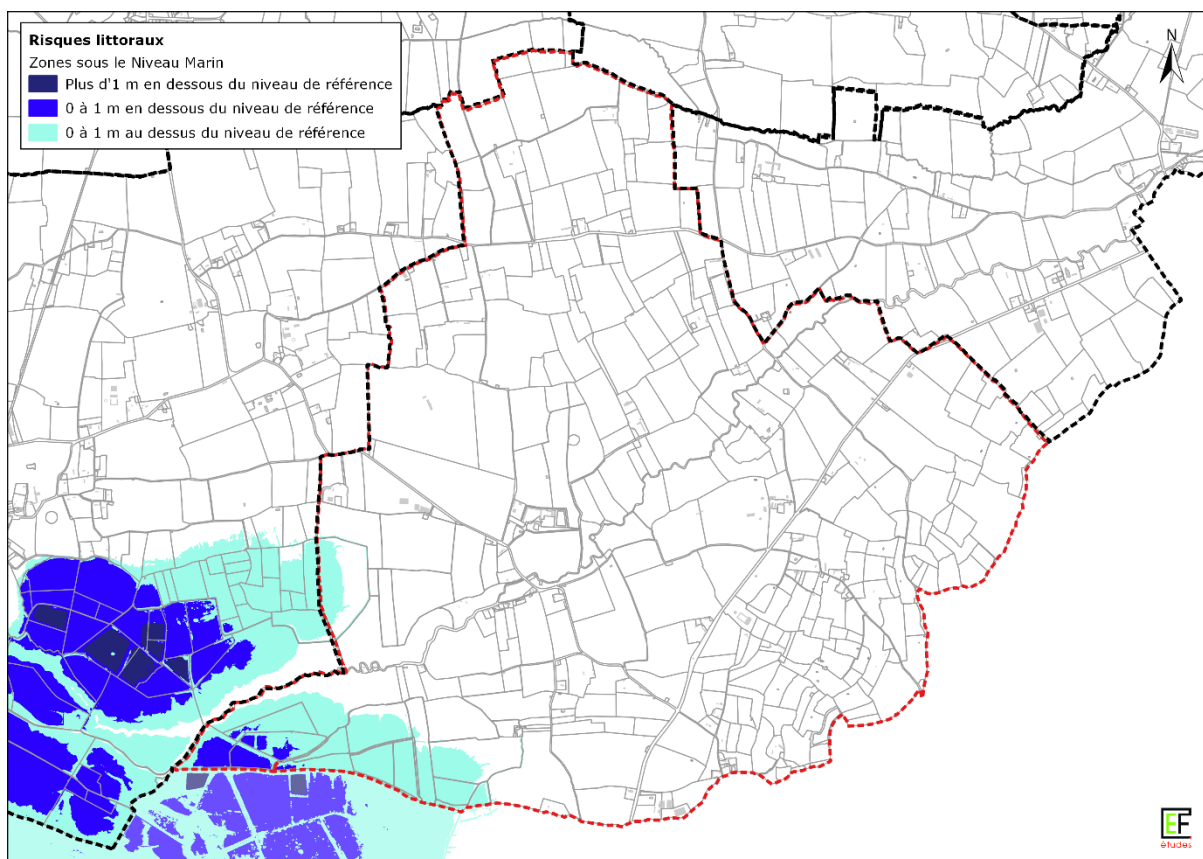


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

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 – Victot-Pontfol » Décembre 2020 - 5

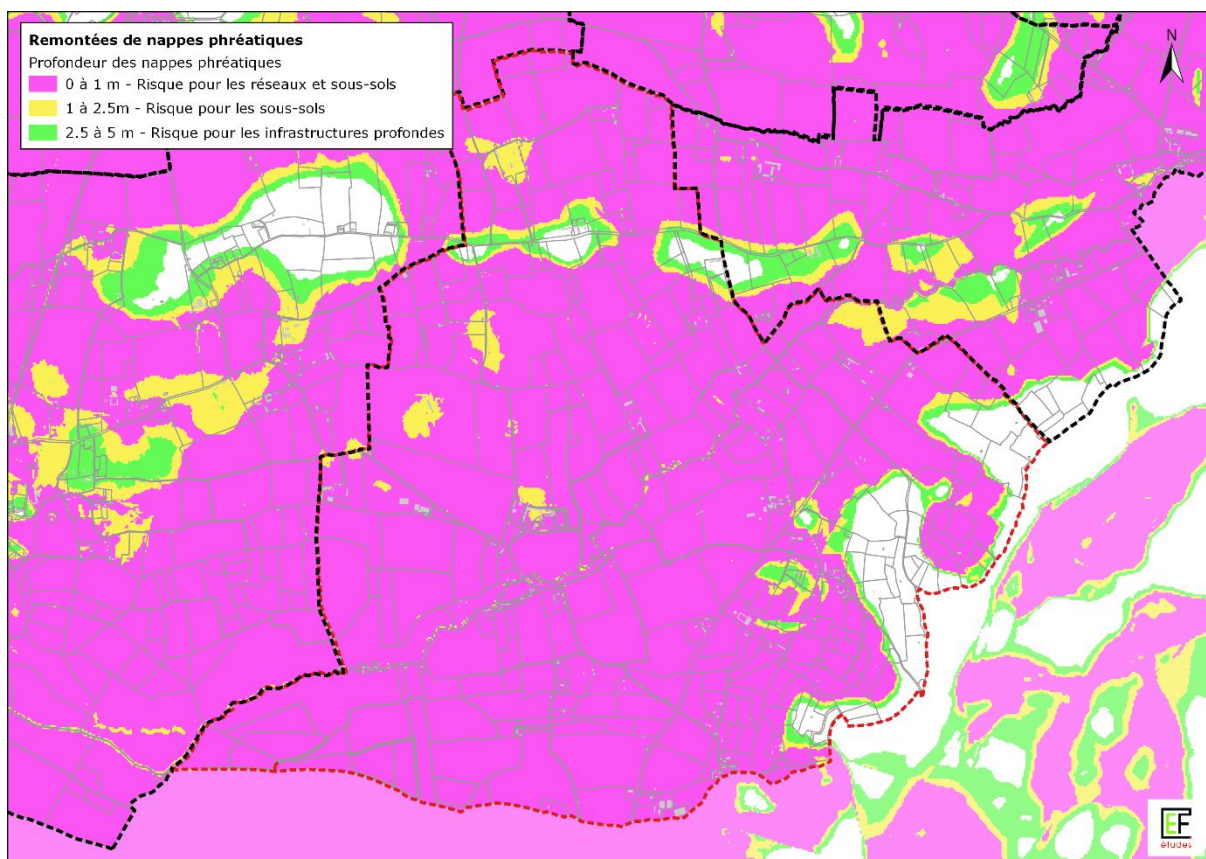


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 – Victot-Pontfol » 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 Victot-Pontfol.

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 – Victot-Pontfol » 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			
Victot Pontfol	123	119	115	10,8	-4	-4

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
Victot Pontfol	67	70	72	78	81	83	2,47%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Victot Pontfol	73	42	57,53%	30	41,10%	10	13,70%

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

Le parc des logements évolue peu depuis le recensement de 2010 et est constitué pour moitié de résidences principales et de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,74 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 – Victot-Pontfol » Décembre 2020 - 8

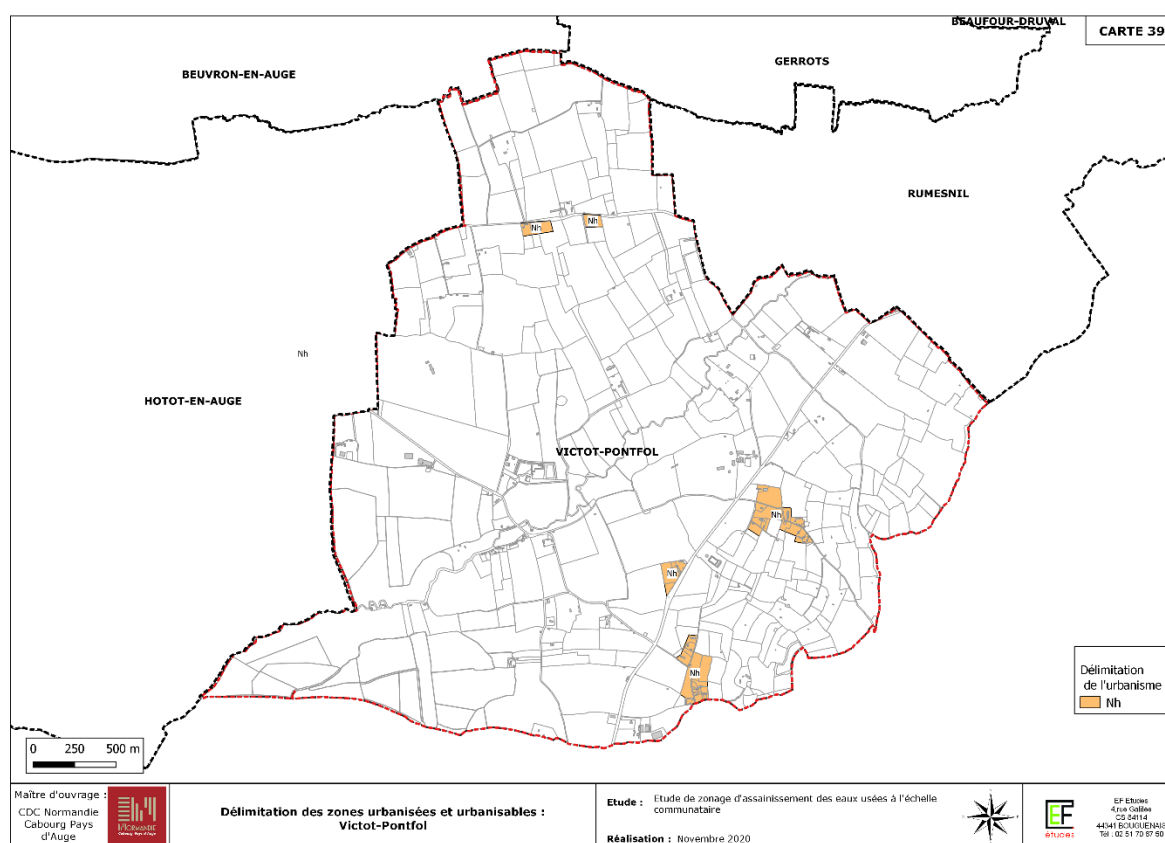
2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 31 Octobre 2003, avec une révision simplifiée le 7 Janvier 2013, avec deux modifications le 23 Janvier 2007 et le 13 Janvier 2012 et une déclaration d'intérêt général le 27 octobre 2015.

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

Cinq secteurs Nh sont identifiés au niveau du PLU et représentent une surface de 15,38 hectares partiellement urbanisée. Il n'y a aucun projet d'urbanisme à venir.

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 – Victot-Pontfol » 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 75.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 38,
- ▶ Quelques contraintes : 26,
- ▶ Fortes contraintes : 3,
- ▶ Très fortes contraintes : 8.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Une habitation au niveau du lieu-dit « Les Varennes »
- Le Château de la Vigannerie,
- Le Haras de Boutemont,
- Une habitation située au lieu-dit « Pontfol »,
- Le Château de la Grande Cour,
- Le Haras et le Château de Victot-Pontfol,
- La Mairie.

Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement paysager sauf pour les Haras et les Châteaux 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 – Victot-Pontfol » Décembre 2020 - 10

4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Craie glauconieuse et Glauconie de base,
- Marnes de Villers,
- Alluvions récentes avec des lentilles de colluvions dérivées des marnes calloviennes,
- Callovien indifférencié avec des lentilles d'alluvions saaliennes et elstériennes.

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.

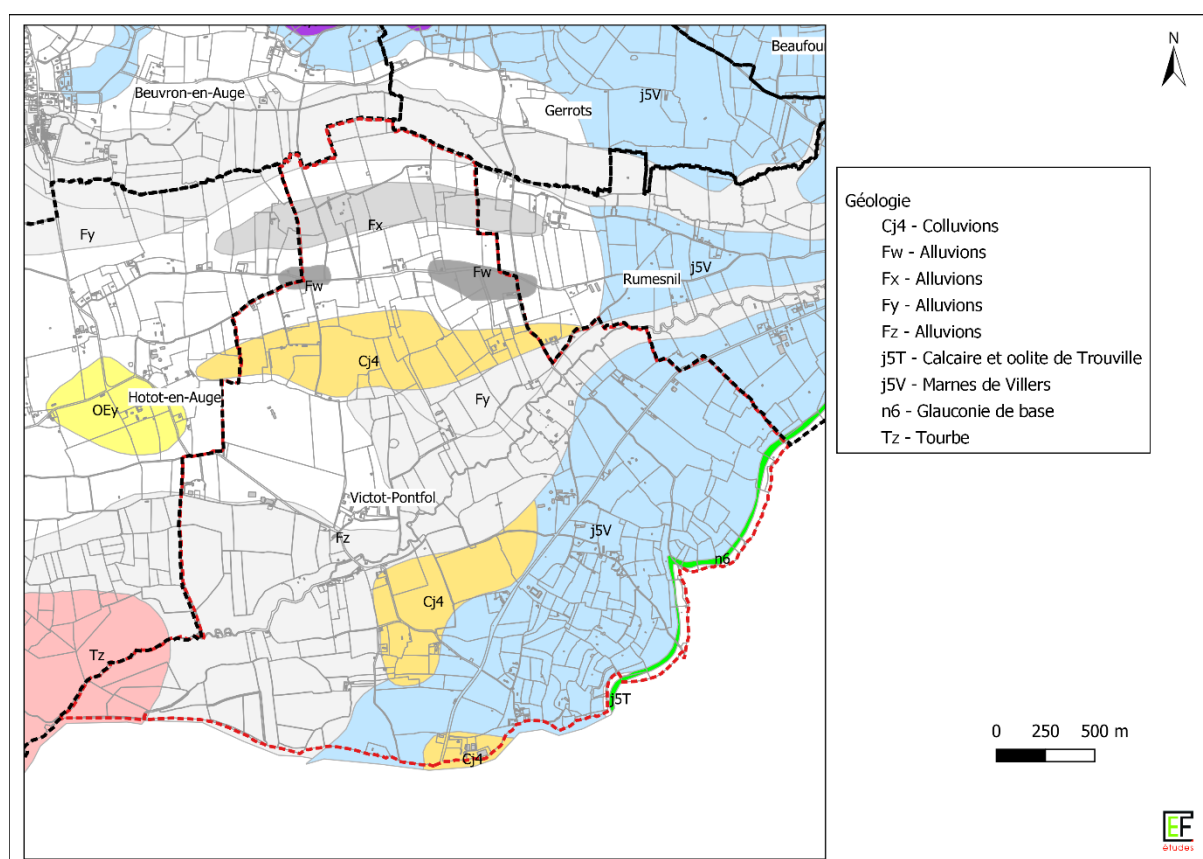


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Victot-Pontfol » 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, sept sondages pédologiques à la tarière manuelle et un test de perméabilité ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- 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 à argileux avec une charge variable en débris calcaire sur la partie nord de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limono argileux avec refus sur calcaire à 50 cm en limite communale sud. L'infiltration est possible après traitement.

Pour le test de perméabilité, il a été réalisé en secteur d'argile limoneuse puis d'argile sur le sondage N°106 avec une infiltration de 13 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 traitement 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.

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

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.

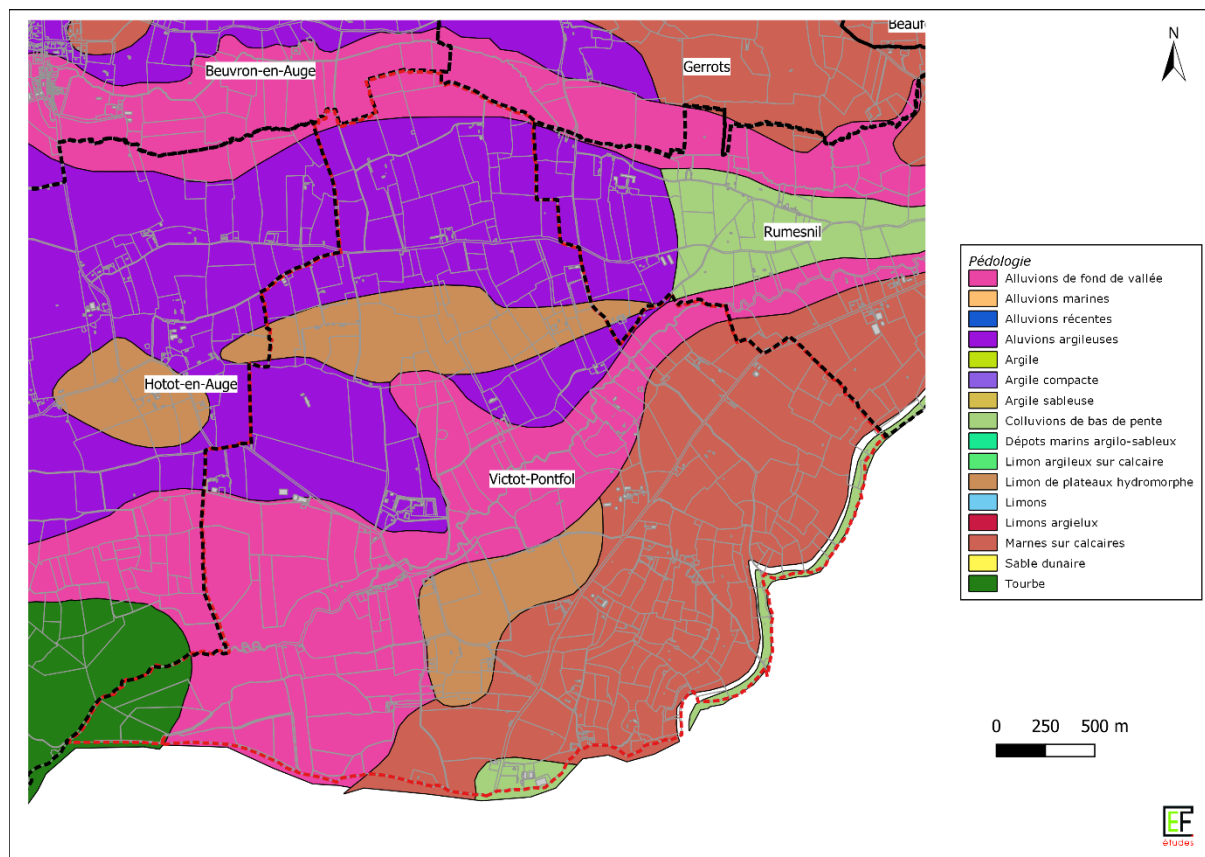


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

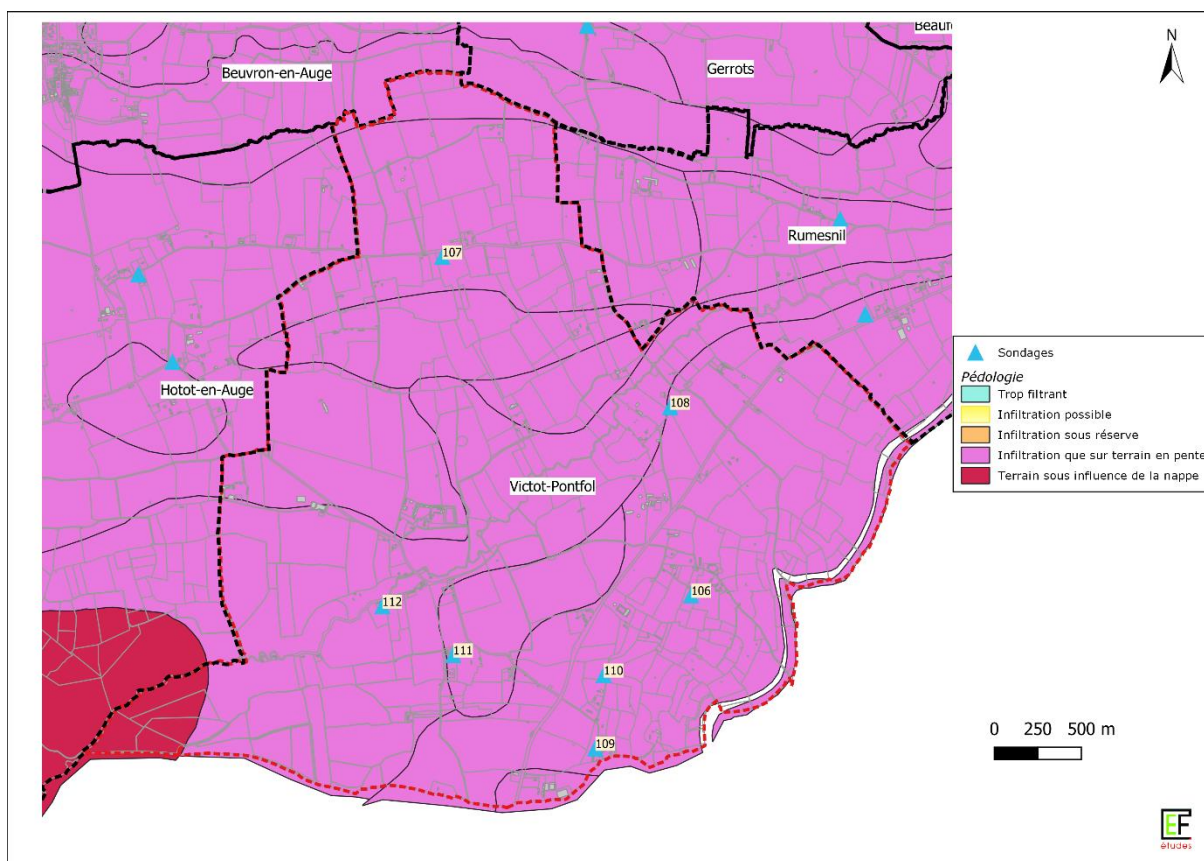


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Victot-Pontfol » 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 :

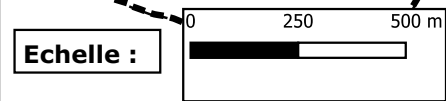
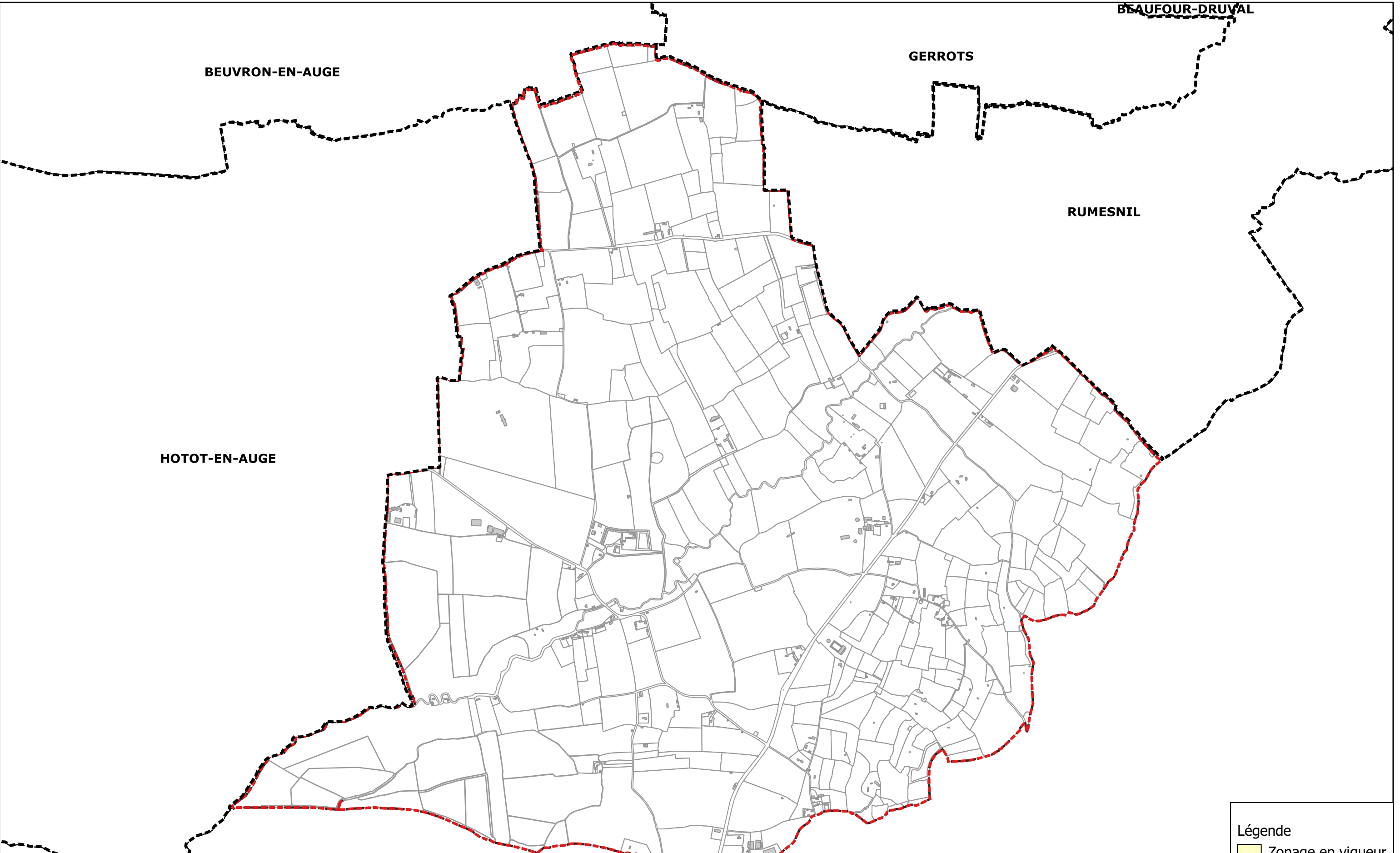
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Victot-Pontfol » Décembre 2020 - 15



Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

Maître d'ouvrage :
 Commauté de
 Communes NCPA

Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées

Victot-Pontfol

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 – Victot-Pontfol » Décembre 2020 - 16

Géologie : Trévisieux

28/08/2019

Pente S/E Est

COMMUNE : VICTOT PONT FOL

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 106

Perçut: 200 ml / 10 min
K ≈ 13 ml/h

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm	limon brun Fine SE	
- 10 cm		
- 20 cm	Argile limoneuse brun moyen à petites inclusions calcaires	Traces faibles 10 à 20%
- 30 cm		
- 40 cm		
- 50 cm	Argile brun vert massive dense et pâteuse	Traces faibles Oxyde de Fe 10 à 25%
- 60 cm		
- 70 cm		
- 80 cm		
- 90 cm		
- 100 cm		
- 110 cm		
- 120 cm		

COMMUNE : VICTOT PONTFOL

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 107

Pente à 5%
Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun moyen sec	
- 10 cm			
- 20 cm			
- 30 cm		Argile limoneuse brun moyen sèche, compactante	
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm		Argile brun franc, dense et massive. Inclusions calcareuses (5%)	Oxydés Fau Traces nitré Fuite et Benté 25%
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : VICTOT PONT FOL

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 108

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons brun moyen sec	
-20 cm			
-30 cm		Argile limoneuse brun moyen sec	Traces nitrés 5%
-40 cm			
-50 cm		Argile brun franc, massive et dense	Mauve Jaune
-60 cm			Oxyde de Fe
-70 cm		Inclusions calcaires 5%	25%
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			Teinte gris bleu
-110 cm			25 à 50%
-120 cm			

COMMUNE : VICTOT PONT FOL

DEPARTEMENT : 16

SONDAGE : 109

bente 5% Ouest

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons brun moyen Très Sec	/
- 20 cm		Limons argileux brun moyen Sec	/
- 30 cm		Calcaire 5% (grains)	/
- 40 cm		Refus (calcaire)	
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : VICTOT PONT FOL

DEPARTEMENT : 74

SONDAGE : 110

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun foncé sec	
-10 cm			
-20 cm		Argile limoneuse brun moyen compactante	Traces raïlle 10%
-30 cm			
-40 cm		Argile br. moyen à brun raïlle, massive, dense, compacte.	raïlle gris bleu torçable 725%
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : VICTOT PONTFOL

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 111

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons brun foncé, sec, grumeleux.	/
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm		Limons argileux brun moyen assez sec, légèrement compactant	Traces naïles faible 5%
-50 cm			
-60 cm		(Argilo-limoneux vers Fond)	
-70 cm			
-80 cm		Argile brun moyen, légèrement verdâtre, compacte et massive	Oxyde de Fer Traces faibles 25%
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : VICTOT PONTFOL

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 112

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons légèrement sableux brun noir, grumeleux (Sec)	
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm		Limons argileux légèrement sableux brun foncé, grumeleux (Sec)	
- 50 cm			Traces ocres 5%
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm		Argile limoneuse brun moyen pateuse	Traces ocres 10 à 15%
- 110 cm			
- 120 cm			