

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**

**Escoville**

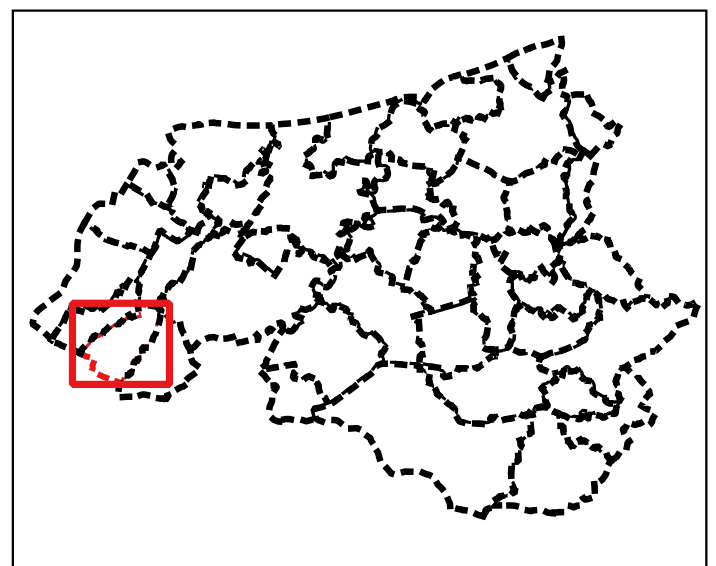
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE  
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

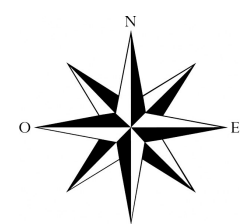
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

- Zonage non collectif

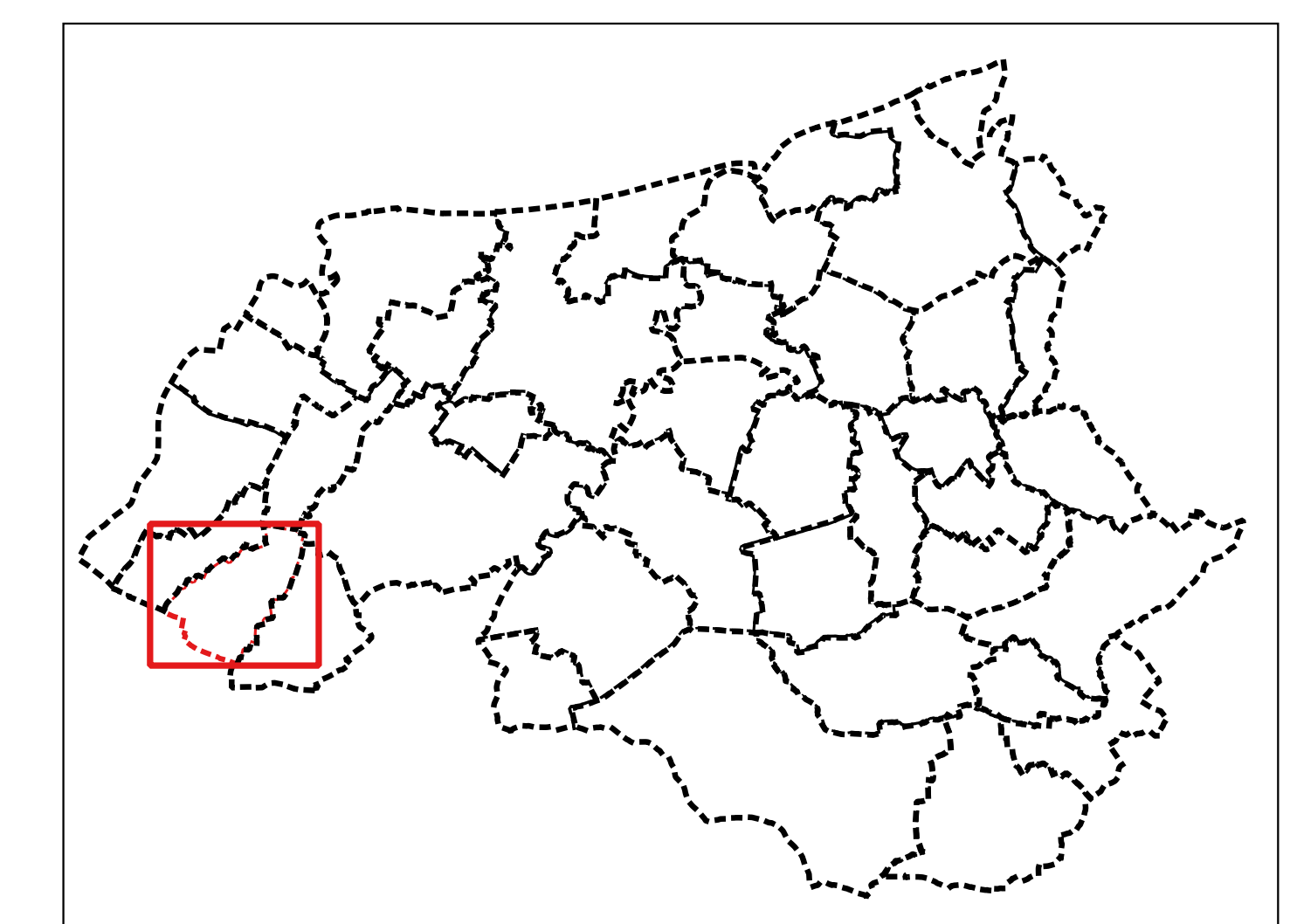
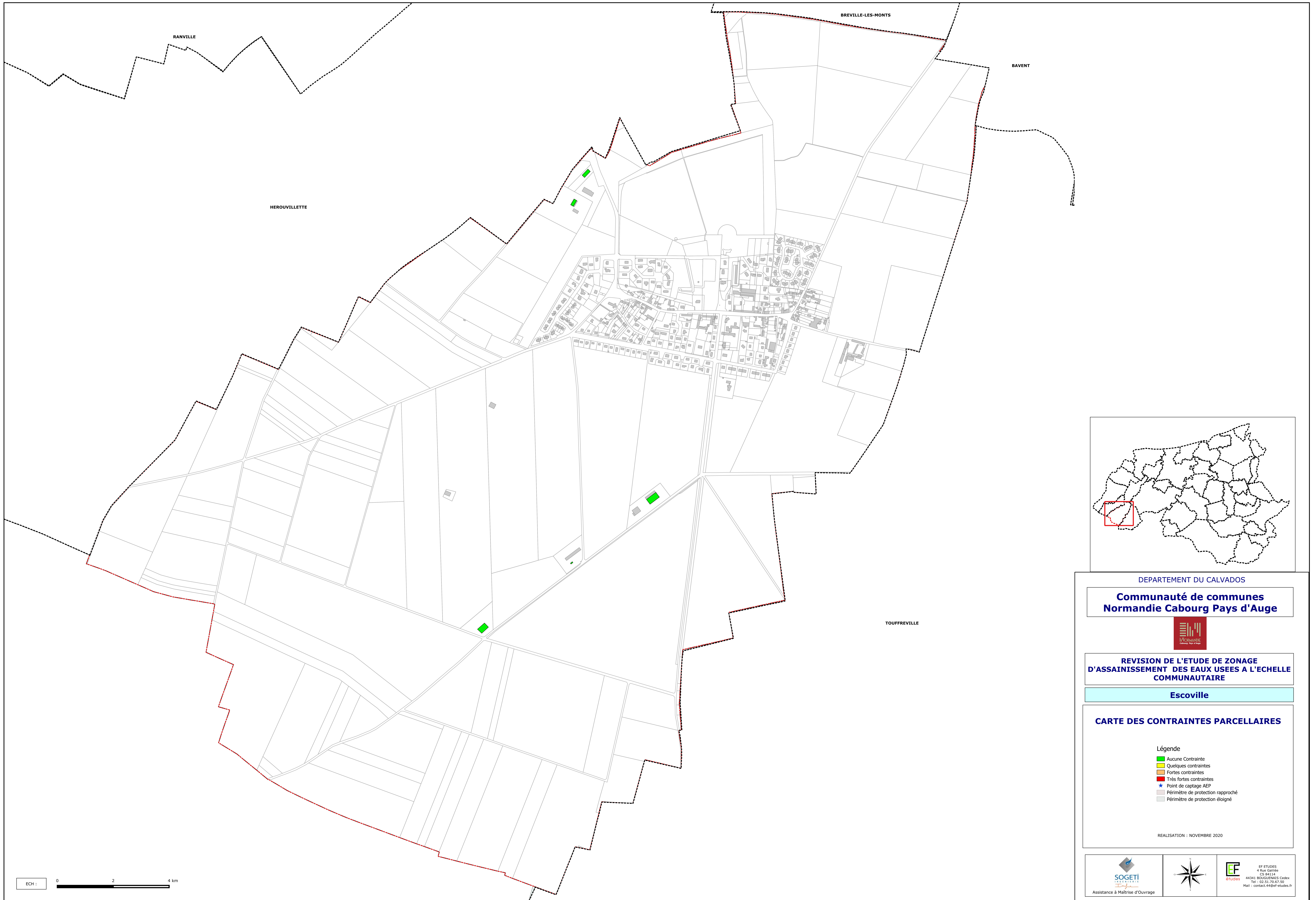


REALISATION : NOVEMBRE 2020



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**

**Escoville**

**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 BOUGUERES 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 « proposition » ESCOVILLE

DECEMBRE 2020



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES .....</b>	<b>3</b>
1.1	Réseau hydrographique .....	3
1.2	Contraintes environnementales .....	3
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	3
1.4	Usages de l'Eau .....	4
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	4
1.4.2	Zones de baignade .....	4
1.4.3	Pêche à pied .....	4
<b>2</b>	<b>CARACTERISTIQUES COMMUNALES .....</b>	<b>5</b>
2.1	Démographie – Habitat .....	5
2.2	Urbanisation.....	5
<b>3</b>	<b>SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS... 8</b>	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	8
4.2	Géologie à l'échelle communale .....	8
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	9
<b>5</b>	<b>PROPOSITION DE ZONAGE.....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....</b>	<b>14</b>

### SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	5
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE .....	5
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE .....	5

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



## SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux .....	3
Figure 2 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000° .....	9
Figure 3 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne° .....	10
Figure 4 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	11
Figure 5 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal .....	12

## SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables .....	6
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	7

## SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	10
--	----

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



---

# 1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

---

## 1.1 Réseau hydrographique

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

- Le ruisseau de l'Aiguillon au Nord/Est.

## 1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie ne recense pas de zone concernée par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF.

## 1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

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

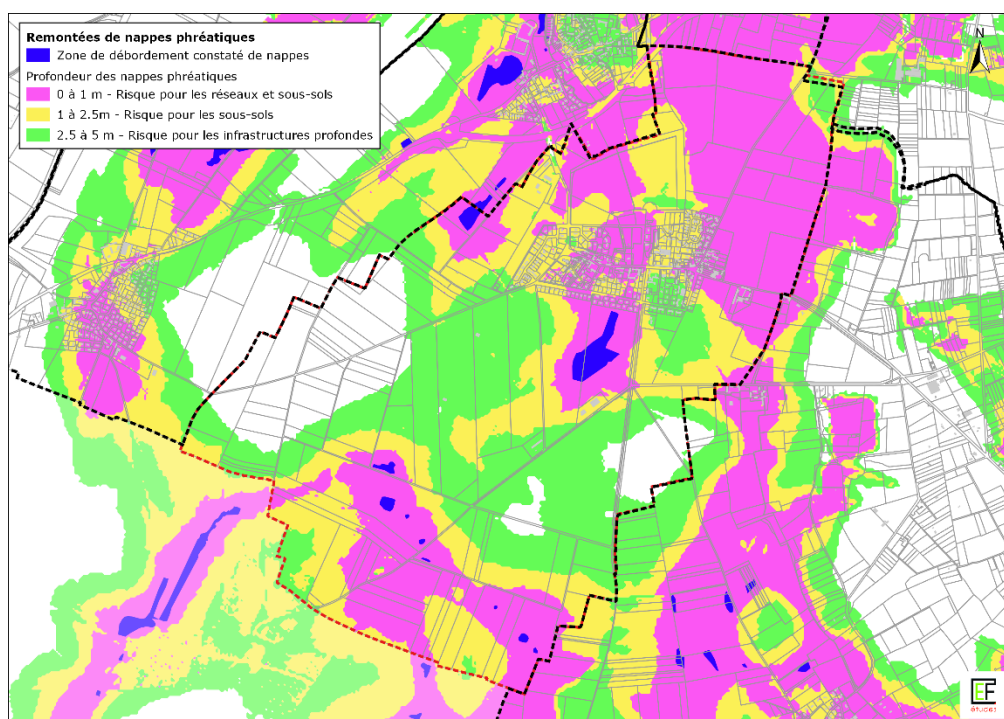


Figure 1 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 « proposition - Escoville » Décembre 2020 - 3



## **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 d'Escoville.

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

- Nombre d'abonnés : 341,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m<sup>3</sup> : 106 m<sup>3</sup>,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m<sup>3</sup> : 219 soit 64 % du nombre total d'abonnés.

### **1.4.2 Zones de baignade**

Sans Objet

### **1.4.3 Pêche à pied**

Sans Objet

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



## 2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

### 2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km <sup>2</sup> ) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Escoville	626	725	812	156,8	99	<b>87</b>

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

La population a fortement augmenté + 11% après déjà une forte augmentation 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 km<sup>2</sup>.

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Escoville	122	196	205	217	268	338	<b>26,12%</b>

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Escoville	338	314	92,90%	4	1,18%	20	5,92%

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

Le parc des logements est constitué en majorité de résidences principales. L’augmentation du parc des logements explique l’évolution de la population communale. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,59 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 29 Juin 2016. La communauté de communes

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

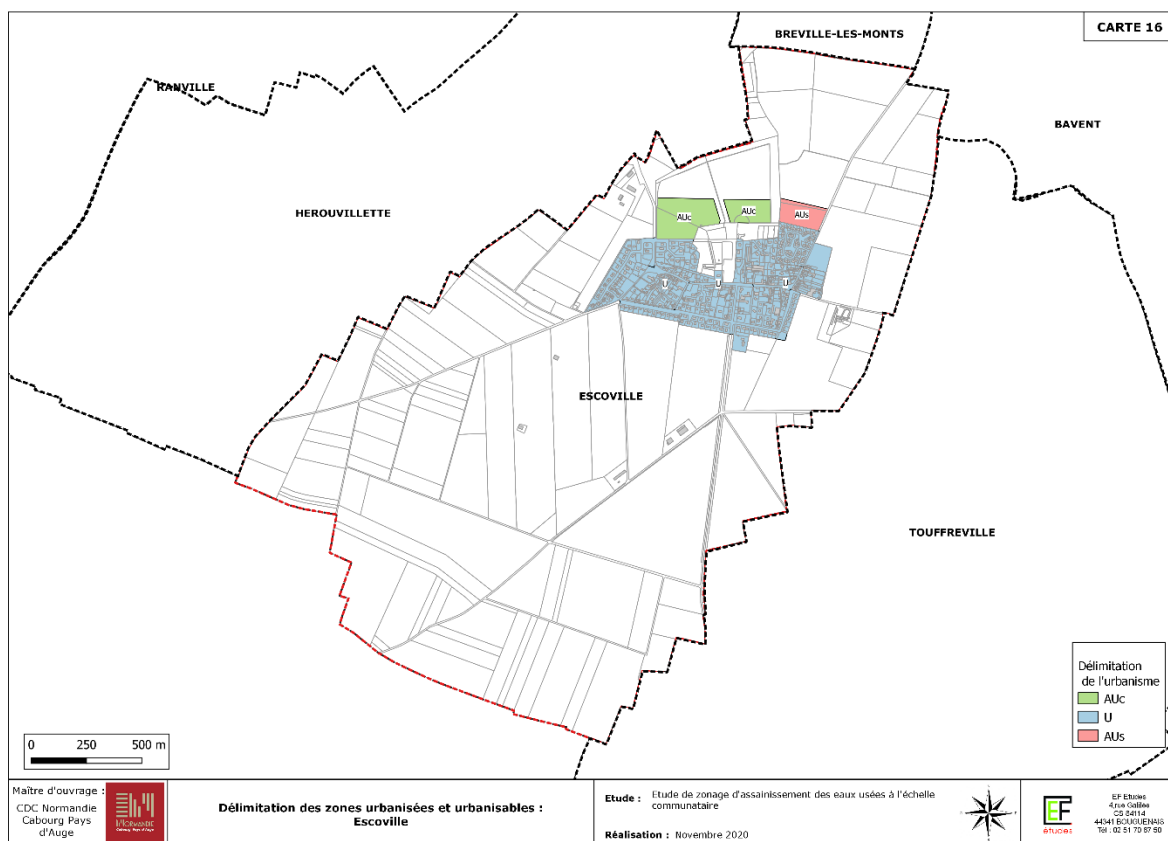


Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Les projets d'urbanisation pour Escoville sont les suivants :

- Densification de la zone U : 350 logements sur 34 hectares,
- Projets définis sur les zones U : création de 12 logements, salle d'association, bibliothèque et ateliers municipaux sur 9875 m<sup>2</sup>,
- Urbanisation en extension : 64 logements en zone 1 AUa située au Nord/Ouest du Bourg et en cours de réalisation,
- Urbanisation en extension : 28 à 35 logements en zone 1 AUb située au Nord/Est du Bourg avec une urbanisation envisagée pour 2024/2026,
- Urbanisation en extension nécessitant une révision du PLU (2AU) avec une urbanisation de 28 à 35 logements envisagée pour 2027

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



**Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables**

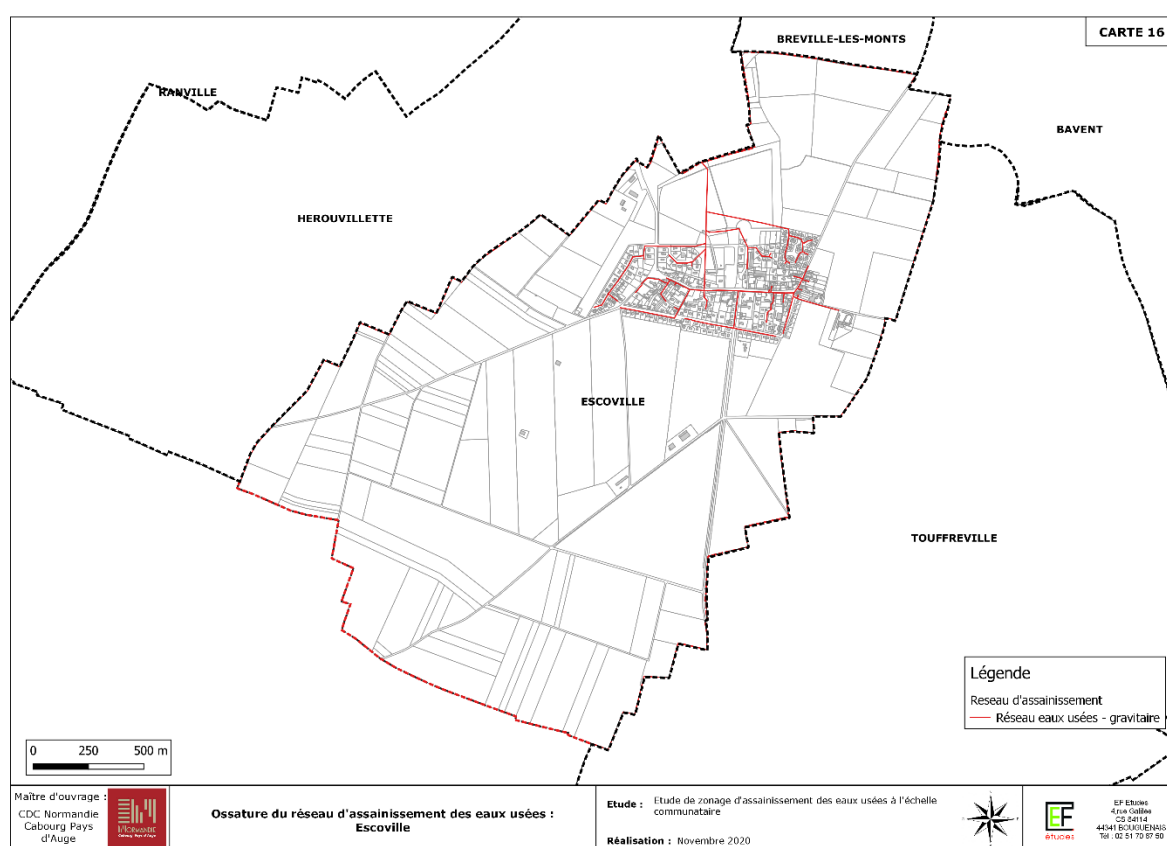
Source : NCPA

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

### 3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

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

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



**Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées**

Source : Service assainissement NCPA

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



---

## 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 5.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

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

### 4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- loess weichséliens non carbonatés et des colluvions indifférenciées sur les 2/3 sud de la commune,
- 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 ci-dessous.

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

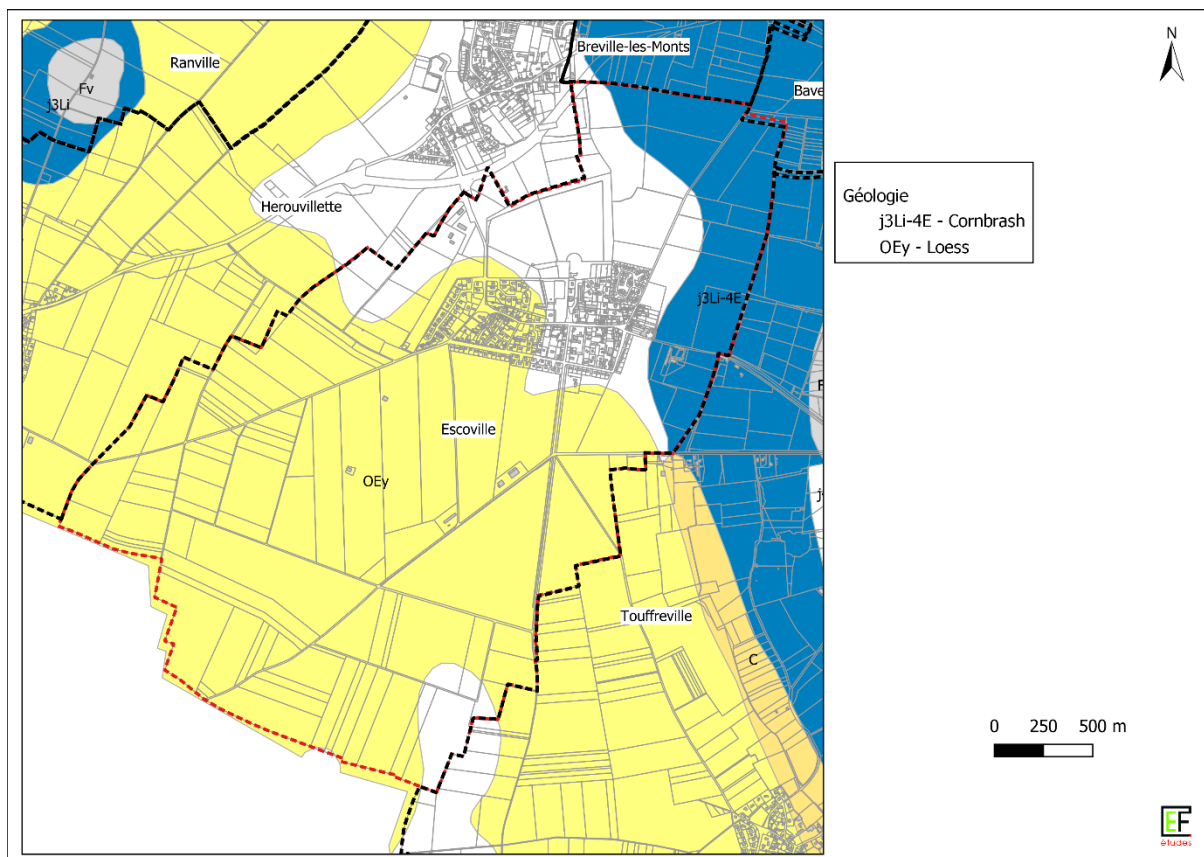


Figure 2 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

#### 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.

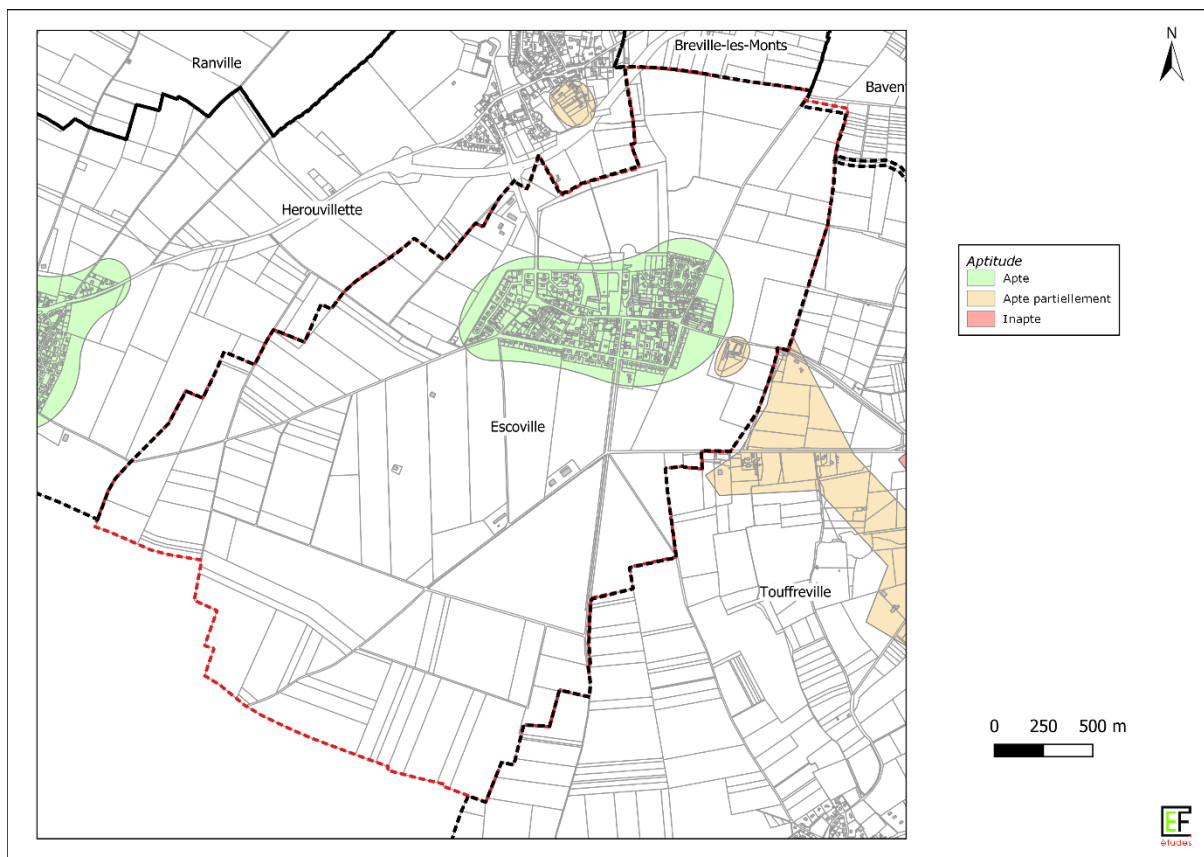
L'aptitude des sols à l'infiltration avait été jugée :

- Apte au niveau du Bourg,
- Apte partiellement au niveau de la Rue de Troarn à l'Est du Bourg.

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 « proposition - Escoville » Décembre 2020 - 9





**Figure 3 : 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 ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limoneux avec refus sur calcaire à - 0,40 cm. L'infiltration est possible après traitement.
- Des sols limoneux. Le traitement par infiltration est possible avec un surdimensionnement de l'épandage ou l'infiltration est possible après traitement.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

**Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques**

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

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

- Possible sur la partie sud au niveau des limons plus ou moins argileux.
- Possible sous réserve sur la partie nord au niveau des calcaires de Langrune.

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.

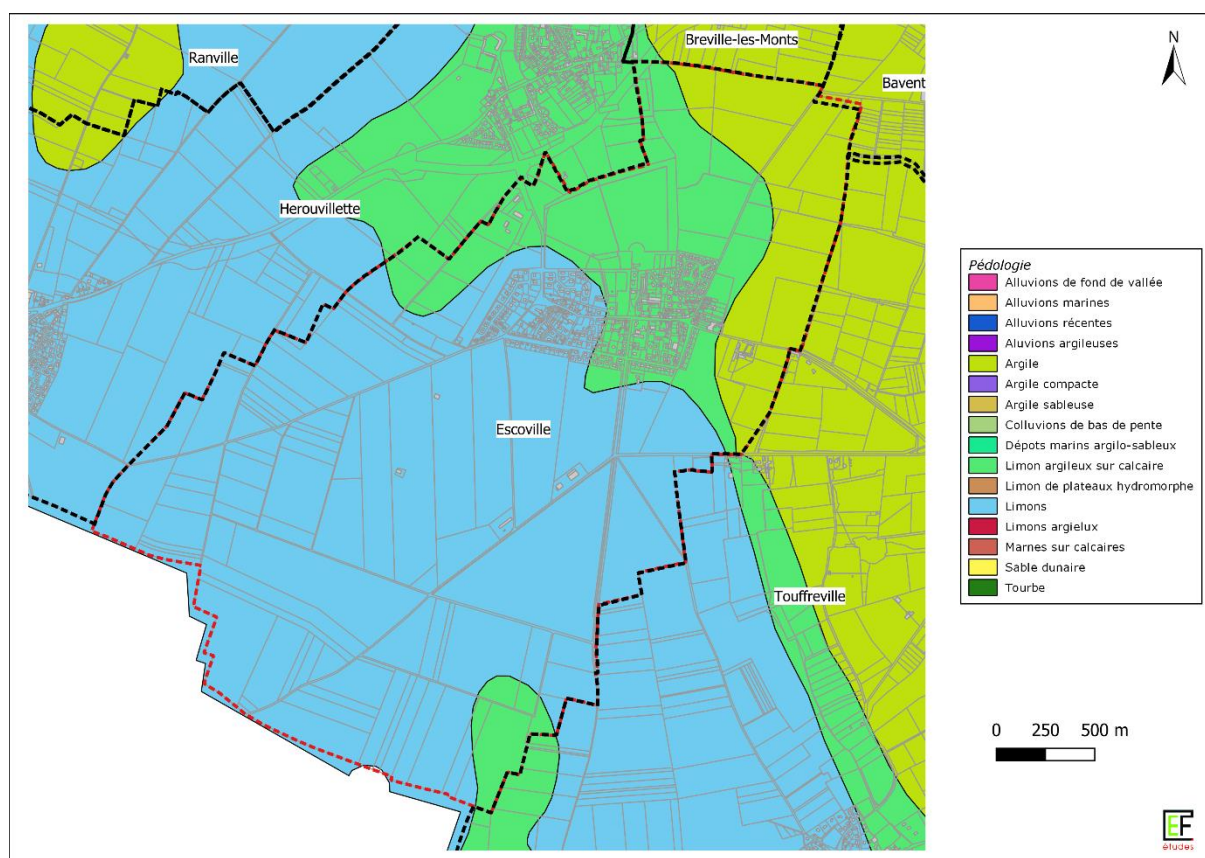
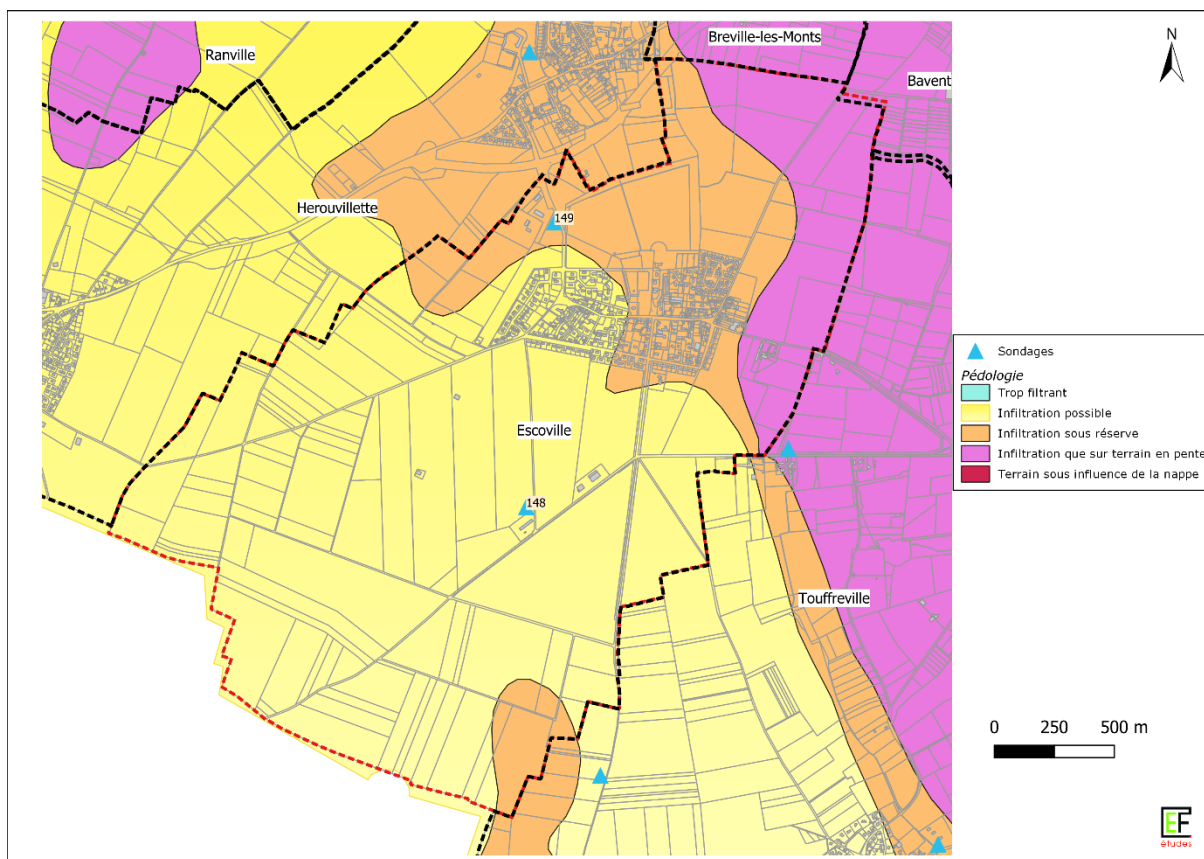


Figure 4 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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





**Figure 5 : 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 « proposition - Escoville » Décembre 2020 - 12

---

## 5 PROPOSITION DE ZONAGE

---

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. Après un rappel des projets d'urbanisme, et une synthèse de l'état des contraintes parcellaires des assainissements non collectifs, une estimation du coût de réhabilitation a été réalisée pour les 3 habitations concernées. Compte tenu du projet de raccordement au réseau collectif d'une des habitations et de l'éloignement des deux autres, il n'y a pas eu de projet de mise en place d'un assainissement collectif. Un projet de plan de zonage a été établi avec une extension du périmètre à l'ouest du Bourg.

Depuis la commune d'Escoville 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.

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,

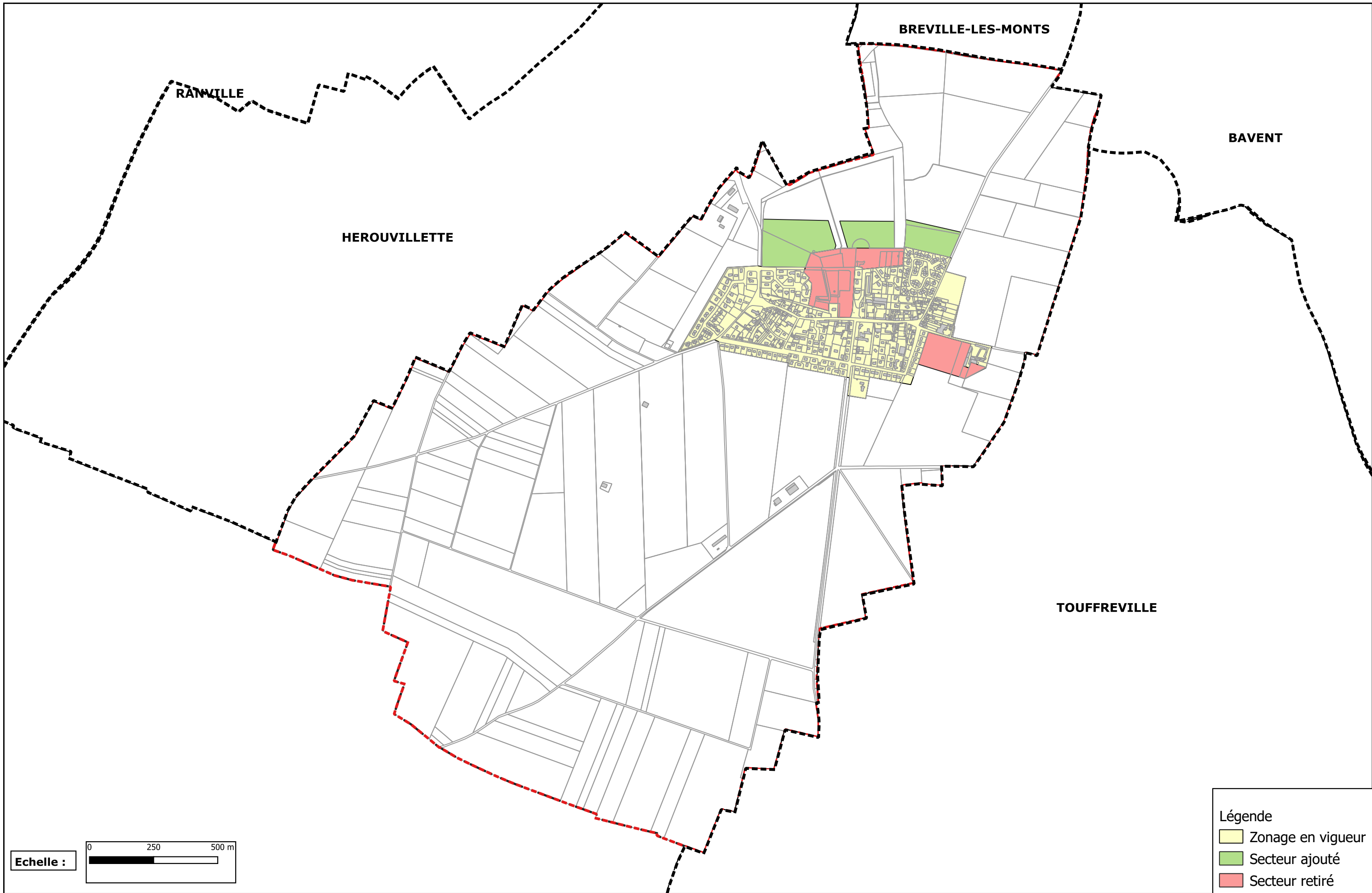
Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC. L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

**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.**

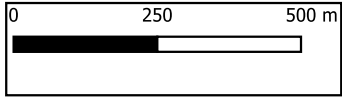
Un plan de zonage au format A3 est joint page suivante et un plan A0 à l'échelle communale est joint en complément de ce rapport d'étude.

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





Echelle :



Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

Maître d'ouvrage :  
Communauté de  
Communes NCPA



**Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées**

**Escoville**

**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**

---

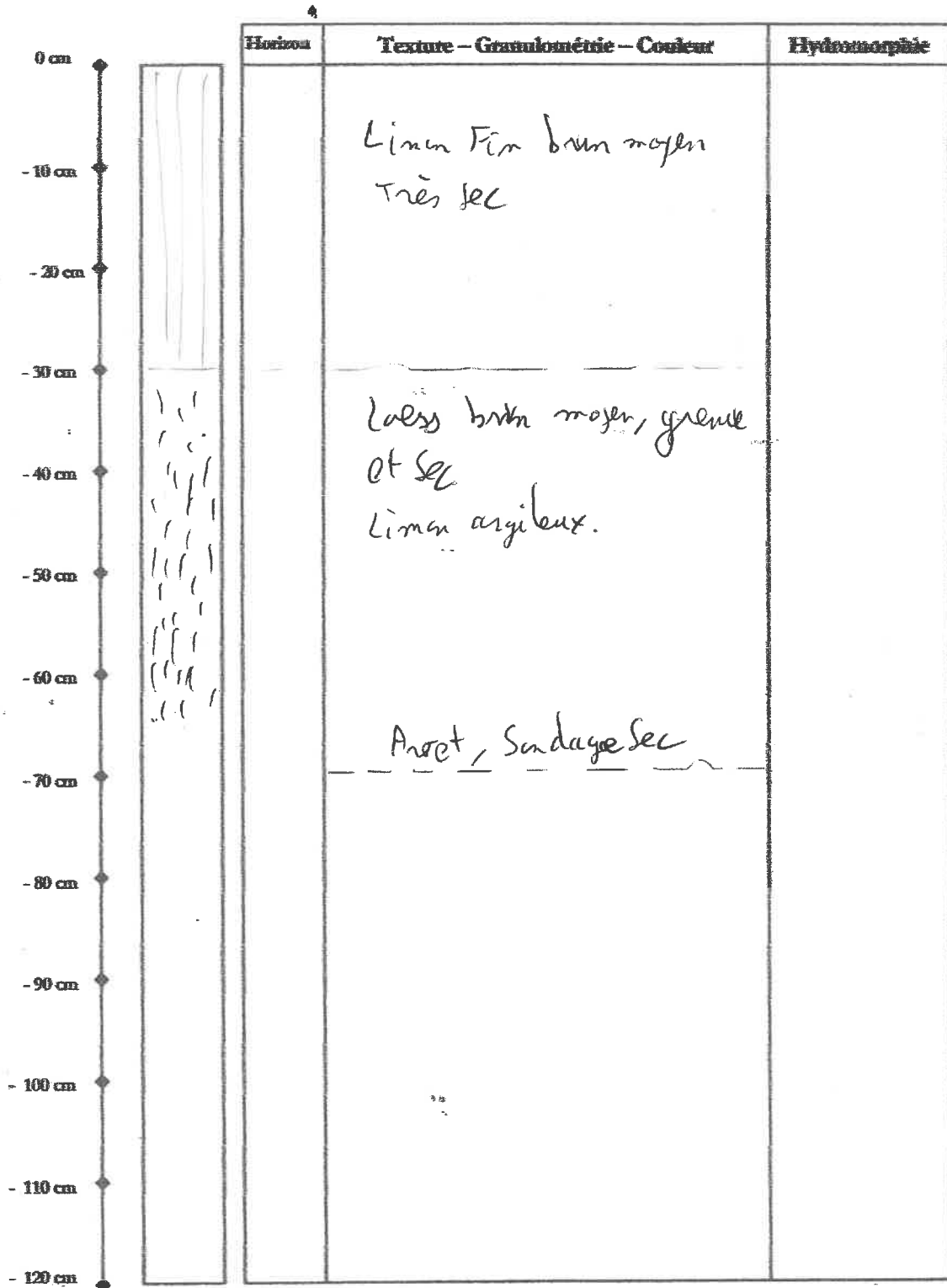
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « proposition - Escoville » Décembre 2020 - 14

COMMUNE : ESCOVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 148

Pente 2% Nord-Est





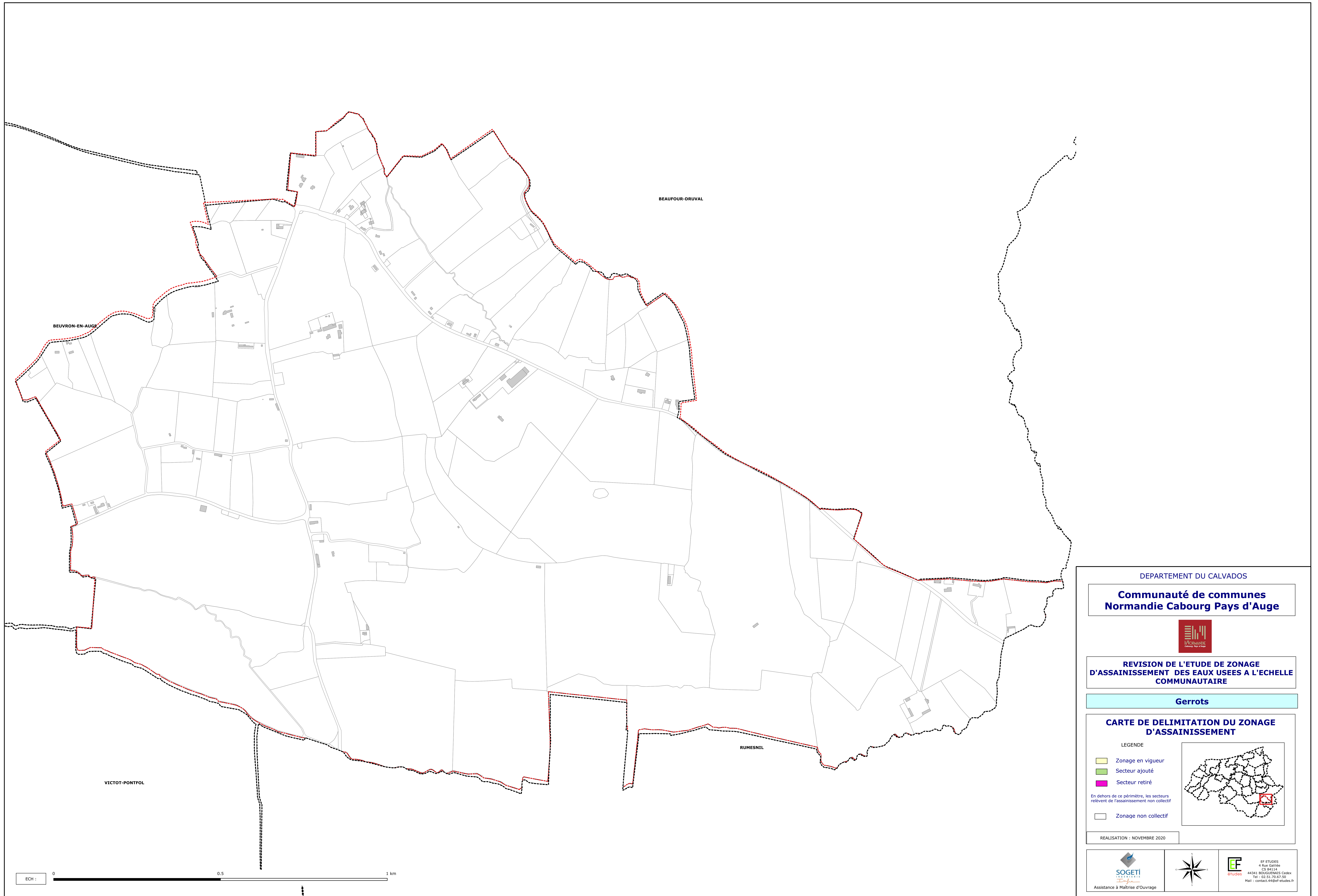
COMMUNE : ESCOVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 149

Pente 2% Nord Est

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon hum Fine sec Inclus calcaires	
- 10 cm			
- 20 cm		Arret redins calcaire	
- 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**

**Gerrots**

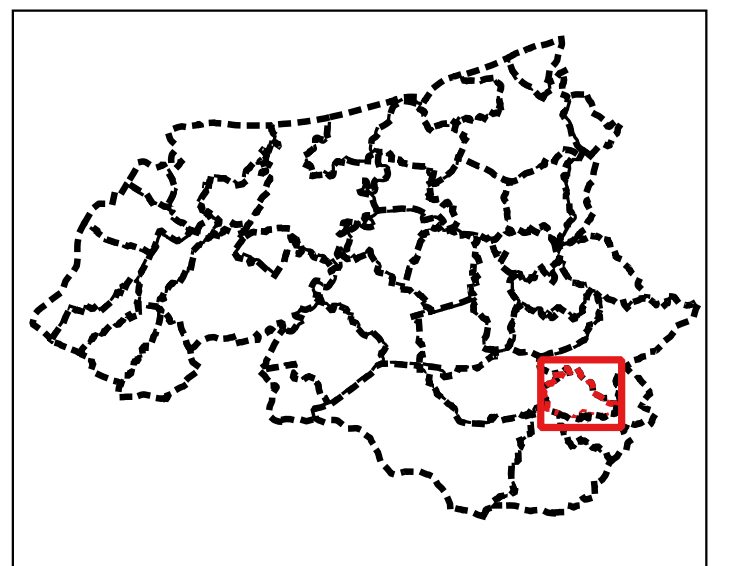
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE  
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

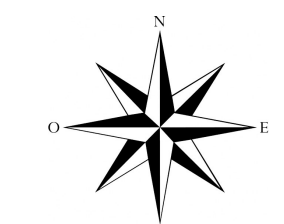
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

- Zonage non collectif

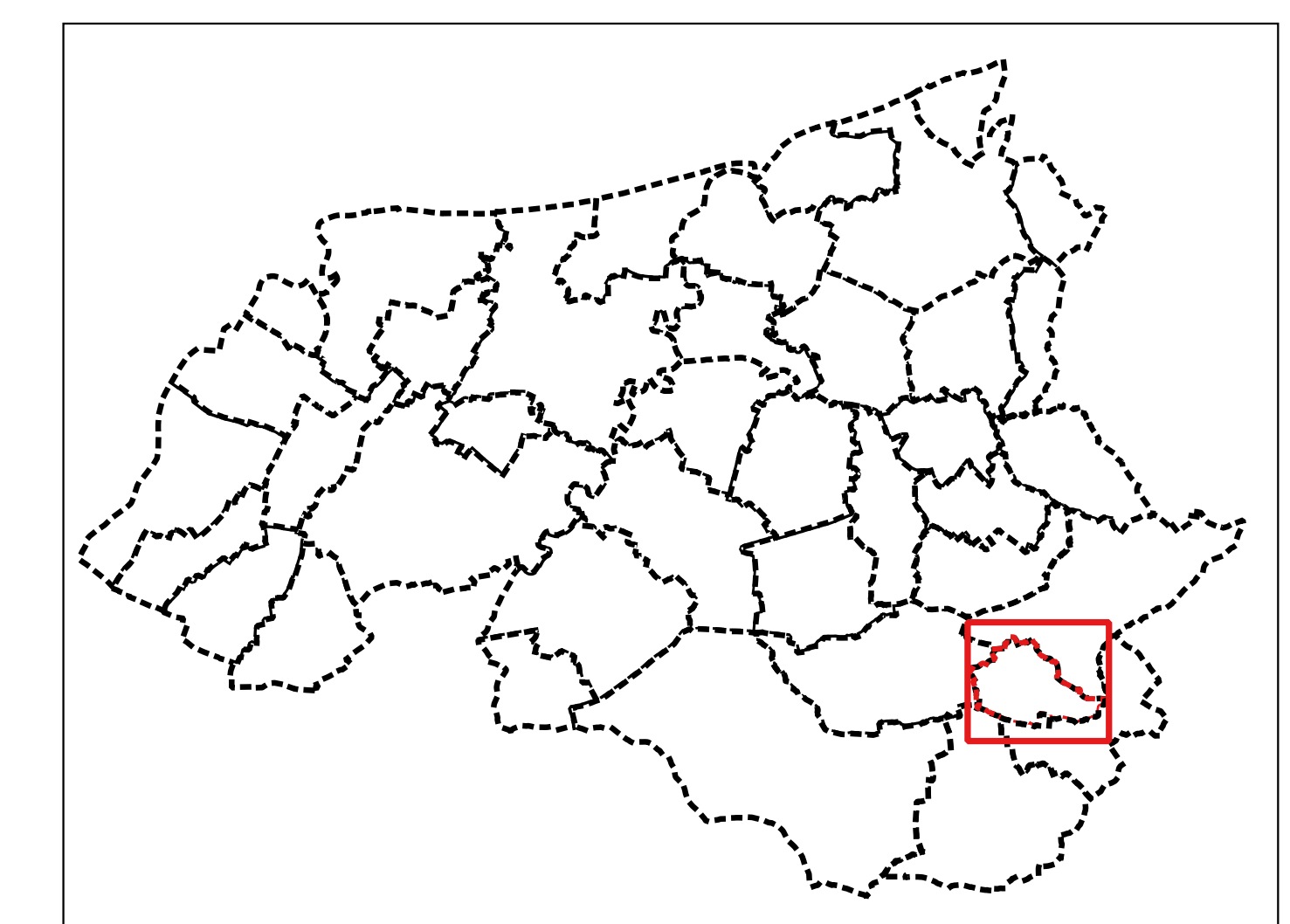
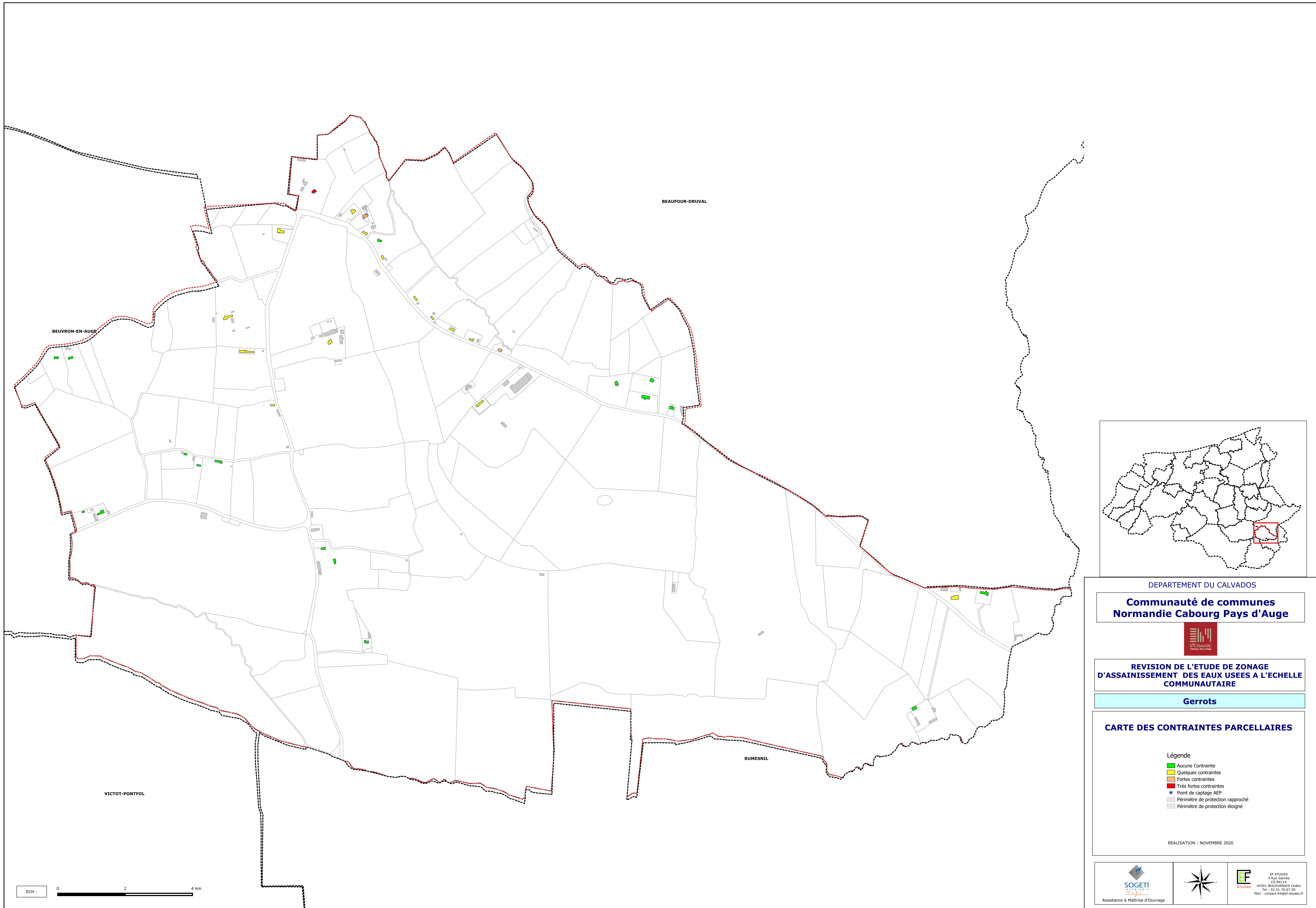


REALISATION : NOVEMBRE 2020



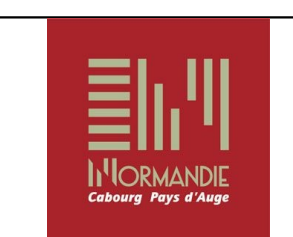
**EF ETUDES**  
4 Rue Gauthier  
CS 44114  
44341 BOUSSIGNES Cedex  
Tel : 02 51 70 97 59  
Mail : contact.44@ef-etudes.fr





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**

**Gerrots**

**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 Gaillette CS 44114 44341 BOUGUEMME Cedex Tél : 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 » GERROTS

DECEMBRE 2020

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b><i>RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES</i></b> .....	<b>3</b>
1.1	<b>Réseau hydrographique</b> .....	<b>3</b>
1.2	<b>Contraintes environnementales</b> .....	<b>3</b>
1.3	<b>Zones inondables, submersibles et remontées de nappe</b> .....	<b>4</b>
1.4	<b>Usages de l'Eau</b> .....	<b>7</b>
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
<b>2</b>	<b><i>CARACTERISTIQUES COMMUNALES</i></b> .....	<b>8</b>
2.1	<b>Démographie – Habitat</b> .....	<b>8</b>
2.2	<b>Urbanisation</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b><i>SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF</i></b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b><i>CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS</i></b> .	<b>10</b>
4.1	<b>Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale</b> .....	<b>10</b>
4.2	<b>Géologie à l'échelle communale</b> .....	<b>10</b>
4.3	<b>Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b><i>PROPOSITION DE ZONAGE</i></b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b><i>ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES</i></b> .....	<b>15</b>

### 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 – Gerrots » Décembre 2020 - 1

## SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF .....	4
Figure 2 : Atlas régional des zones inondables .....	5
Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux .....	6
Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000° .....	11
Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	12
Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal.....	13

## 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 – Gerrots » Décembre 2020 - 2

---

# 1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

---

## 1.1 Réseau hydrographique

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

- ▶ Le ruisseau de Druval et ses affluents : les ruisseaux des Domaines, des Groisilliers, et de la commune de Gerrots sur la majeure partie de la commune.
- ▶ Le Doigt et son bras au Sud.

## 1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Gerrots 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 – Gerrots » Décembre 2020 - 3



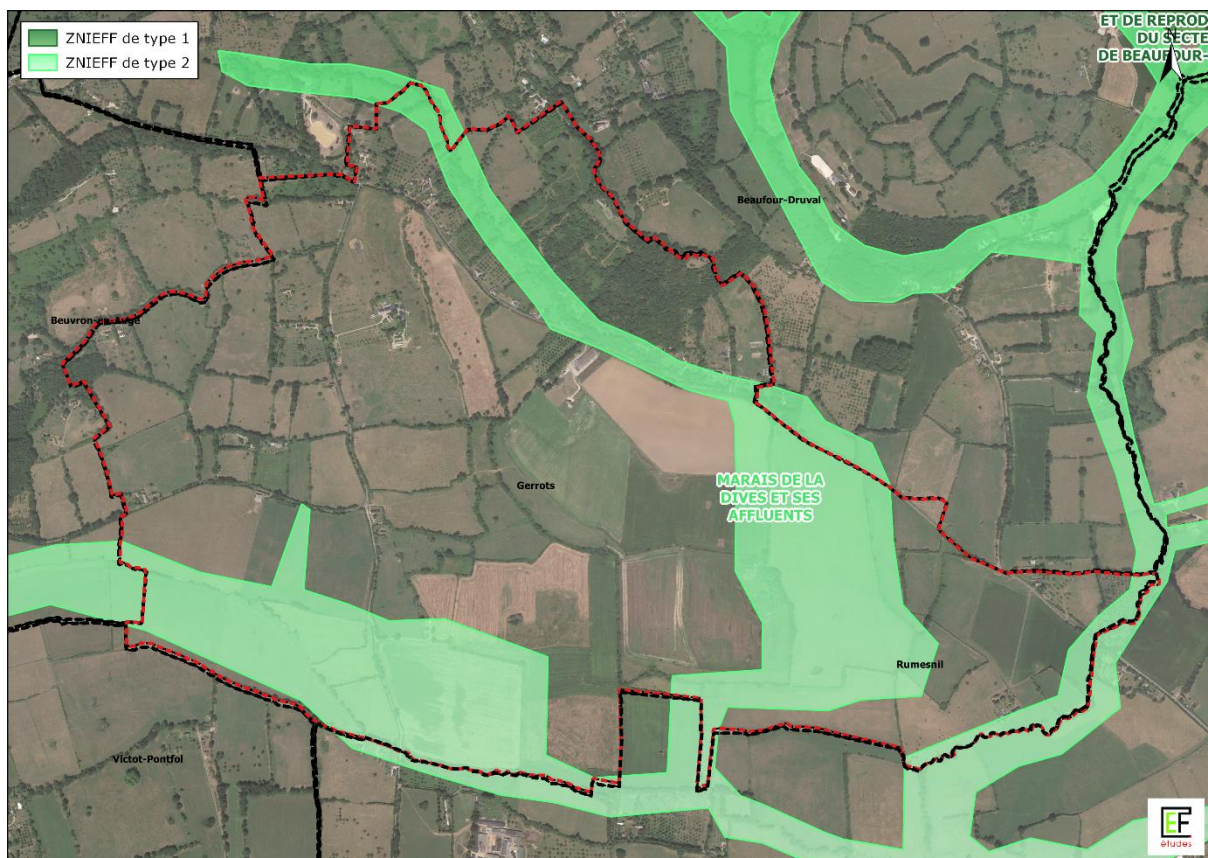
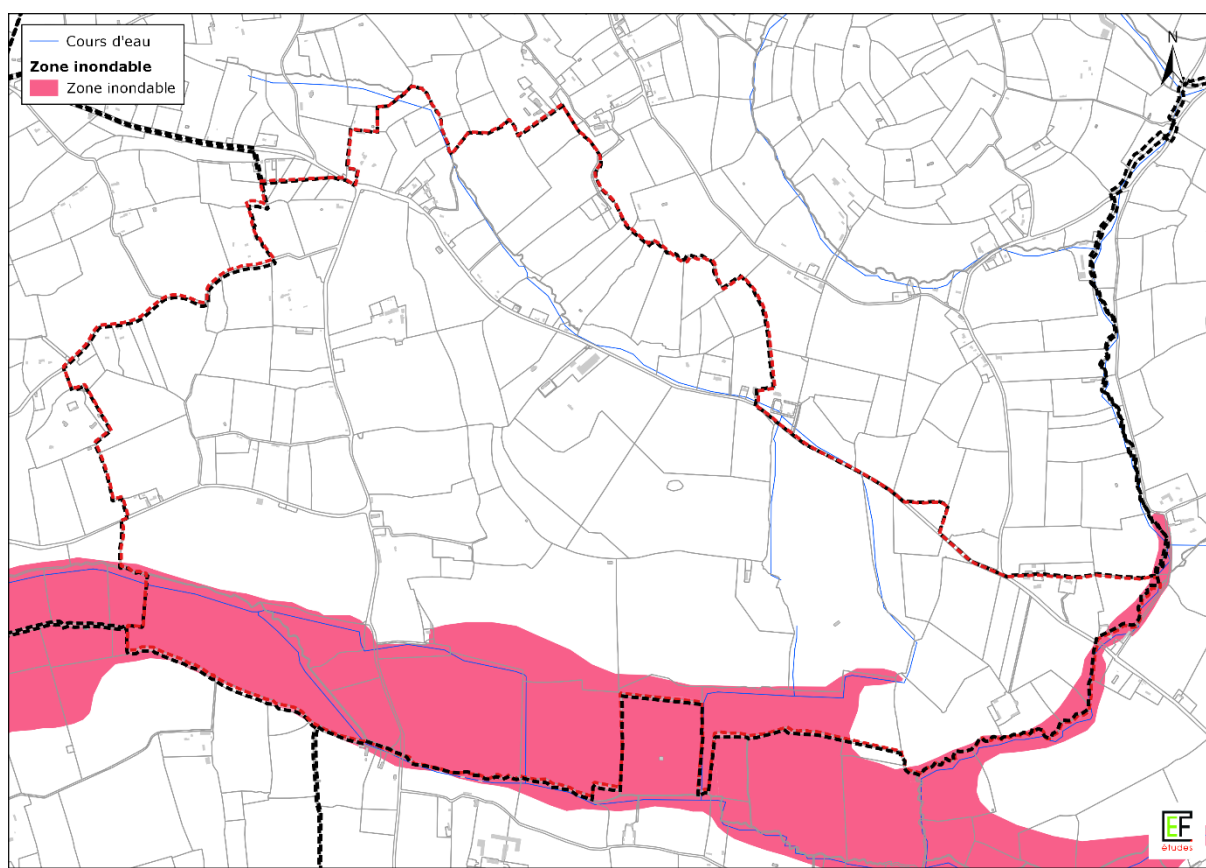


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF  
 Source : DREAL Normandie

### 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. Gerrots n’est pas concernée par le risque de submersion marine.

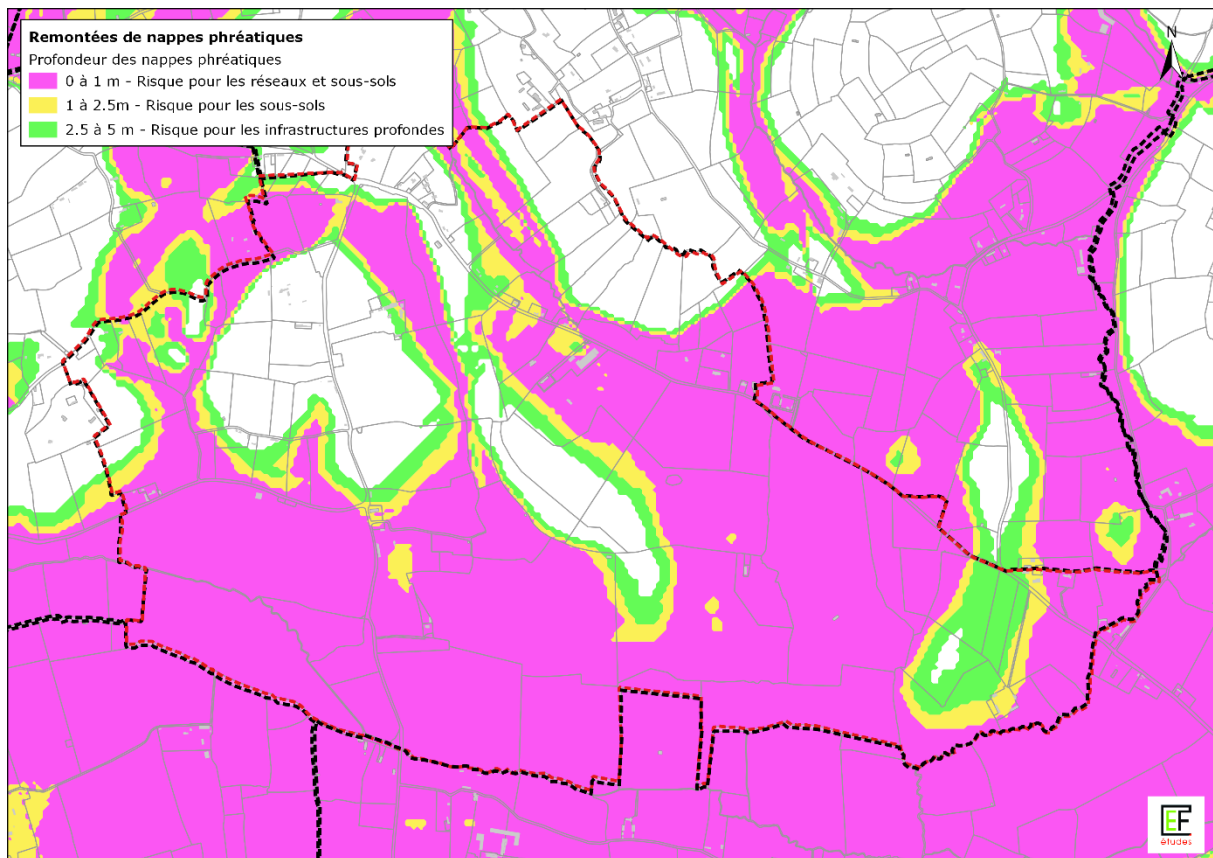
CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Gerrots » Décembre 2020 - 4



**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 – Gerrots » 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 – Gerrots » 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 Gerrots.

En l'absence de données, la consommation moyenne annuelle prise en compte dans les estimations financières est de 119 m<sup>3</sup>.

### 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 – Gerrots » Décembre 2020 - 7



## 2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

### 2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km <sup>2</sup> ) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Gerrots	37	54	55	15,8	17	1

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

La population pratiquement stable La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge qui est de 264,4 habitants par km<sup>2</sup>.

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Gerrots	19	23	23	25	32	33	3,13%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Gerrots	33	25	75,76%	7	21,21%	1	3,03%

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

Le parc des logements évolue peu depuis le recensement de 2010 et est constitué en majorité de résidences principales. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,20 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 – Gerrots » Décembre 2020 - 8

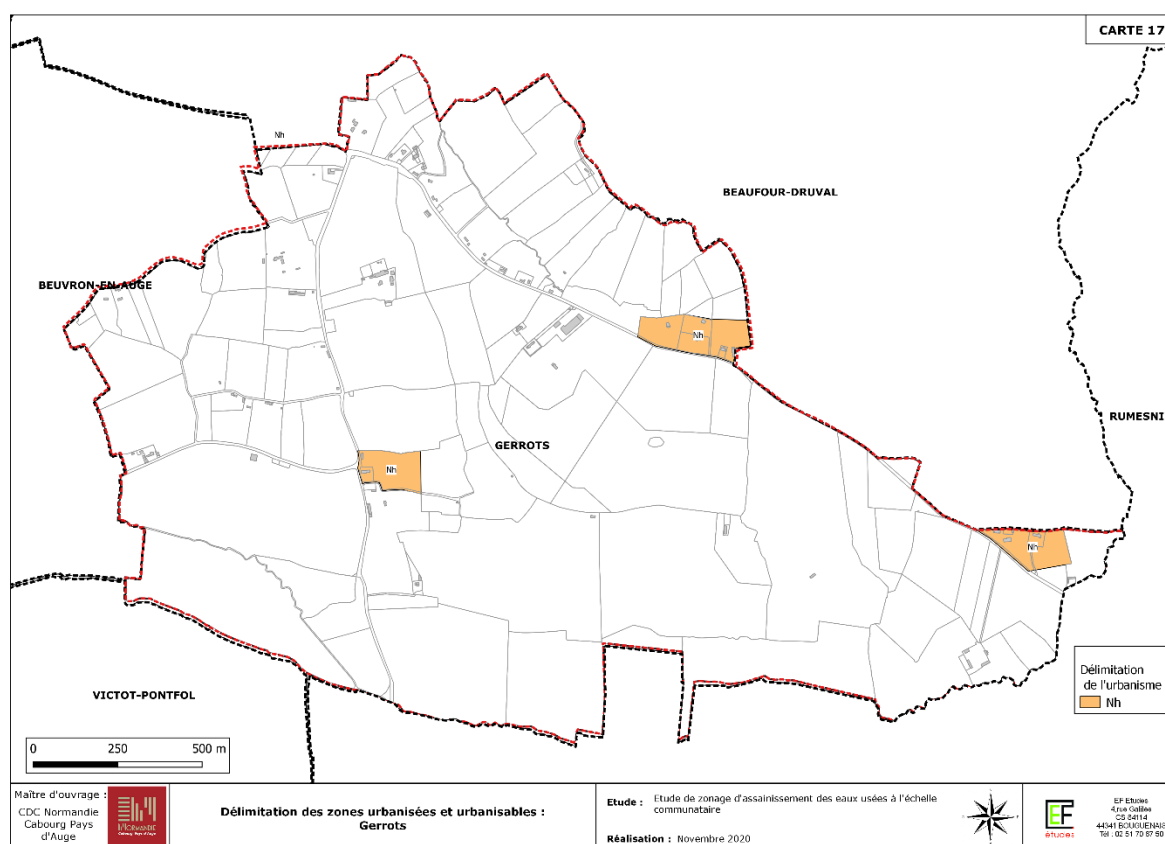
## 2.2 Urbanisation

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

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

Trois secteurs urbanisables Nh ont été identifiés et sont déjà urbanisés.

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 – Gerrots » 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 34.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 17,
- ▶ Quelques contraintes : 14,
- ▶ Fortes contraintes : 2,
- ▶ Très fortes contraintes : 1.

L'installation classée en très fortes contraintes est le Haras située au lieu-dit « la Cour Tellier ». Le classement en très fortes contraintes est lié à la surface des bâtiments.

#### 4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Alluvions récentes,
- Callovien indifférencié,
- Marnes de Villers,
- Colluvions sur formation identifiée,

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

- Glauconie de base, de craie glauconieuse.

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

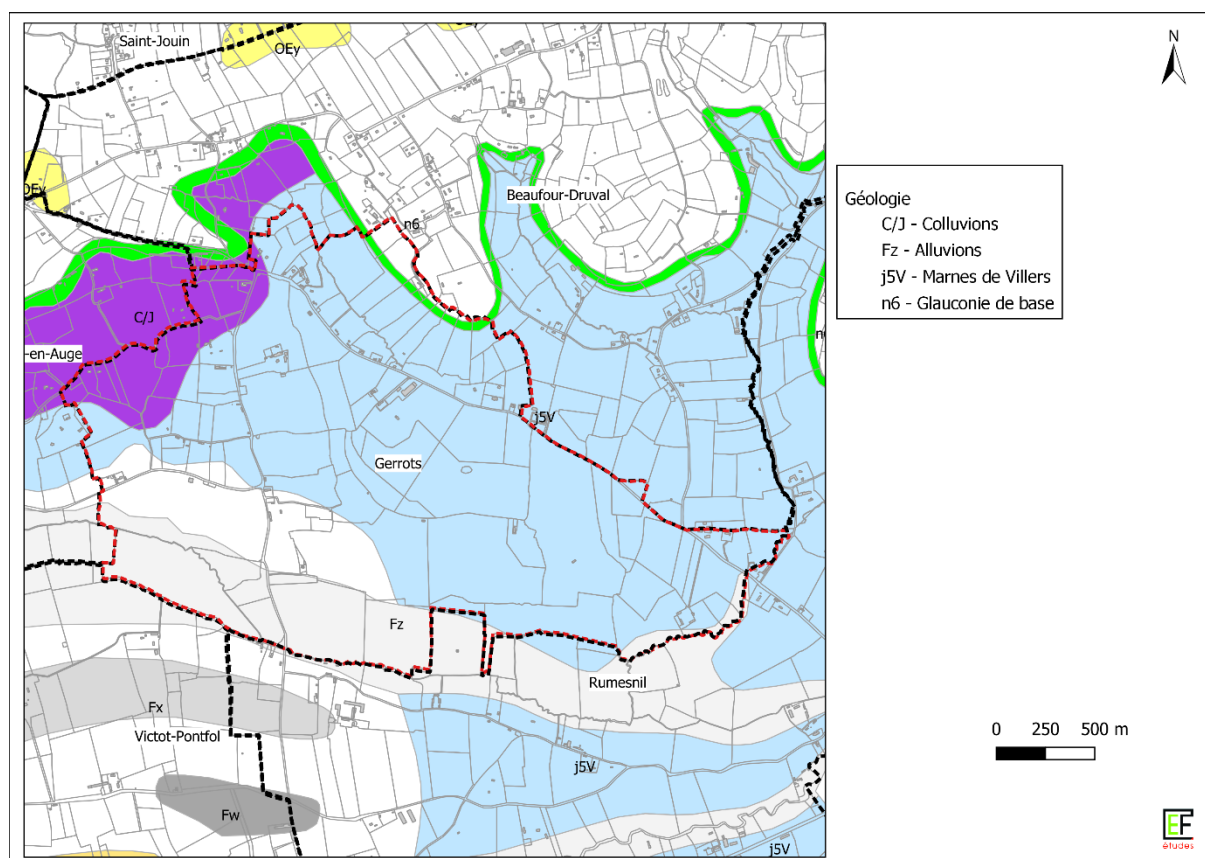


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

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

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

Les sondages mettent en évidence :

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

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

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

### Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

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

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

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

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

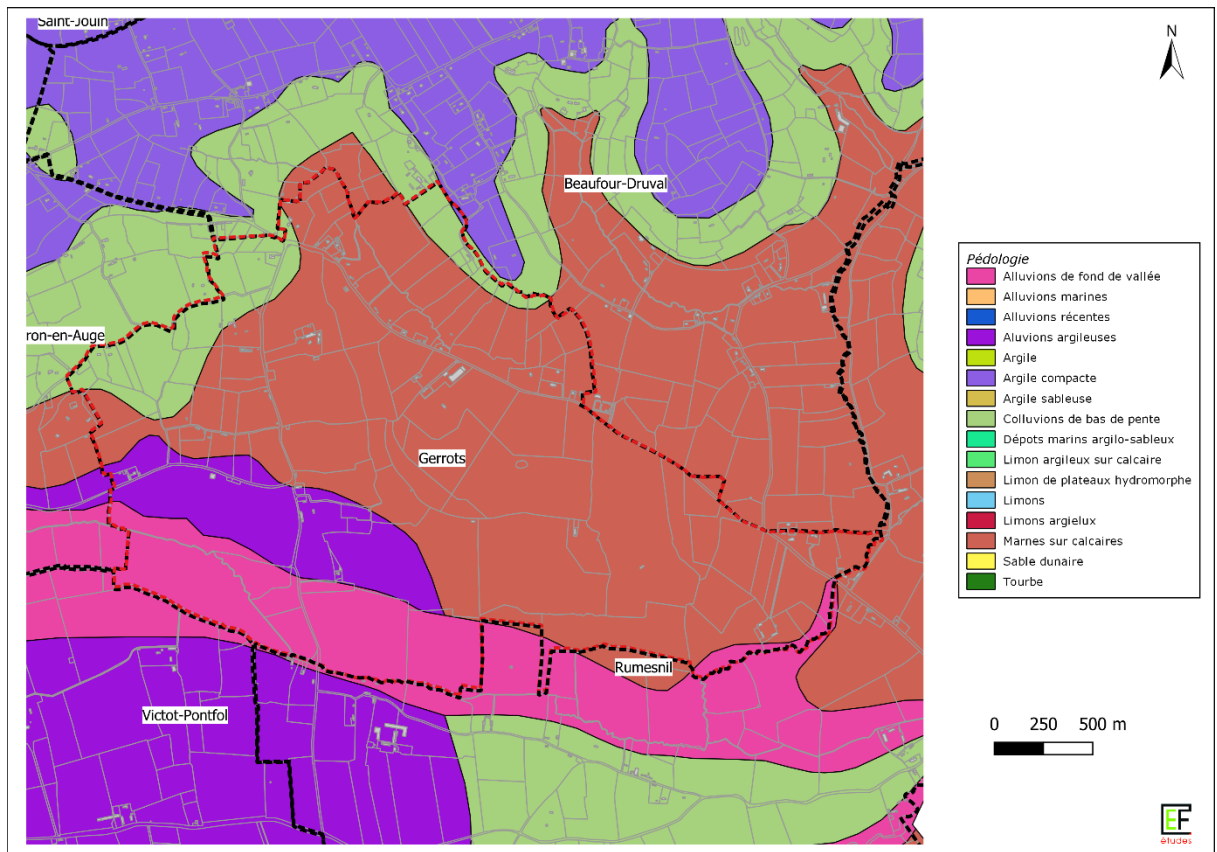
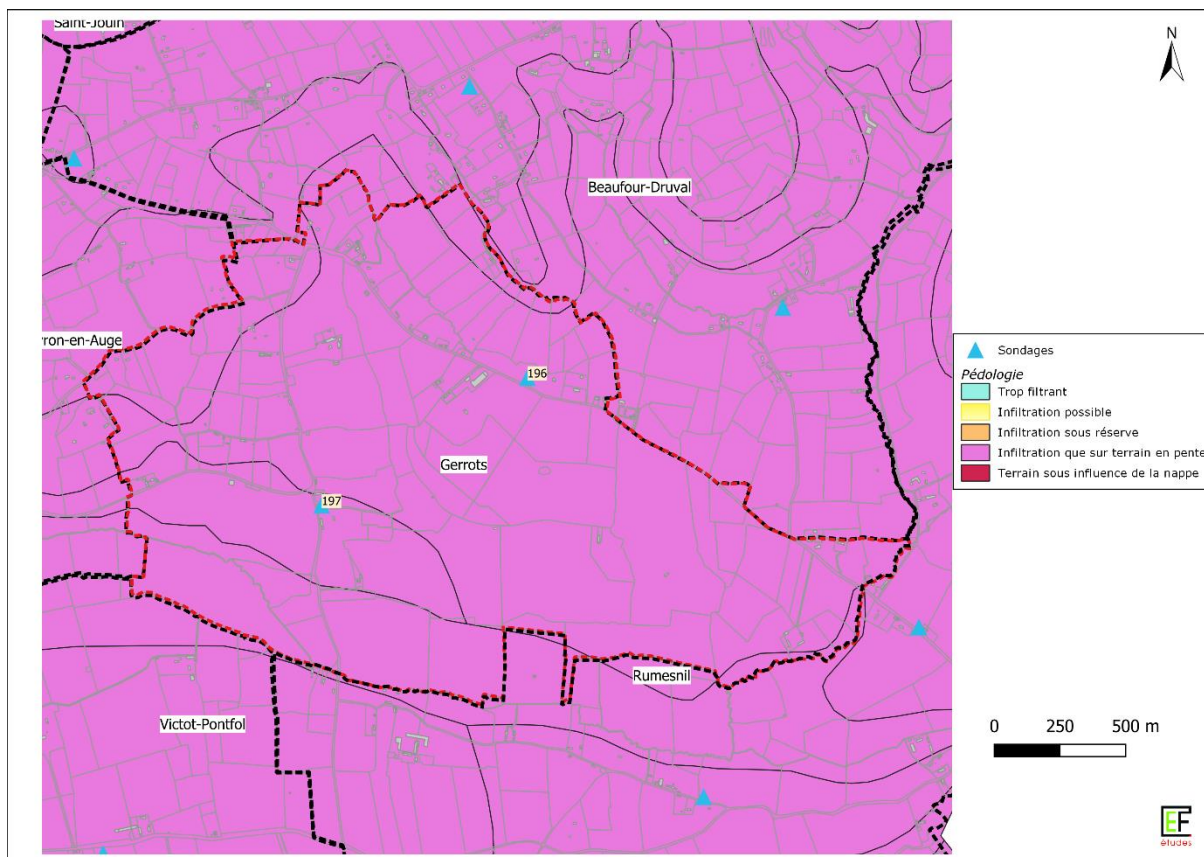


Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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





**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 – Gerrots » Décembre 2020 - 13

---

## 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 :

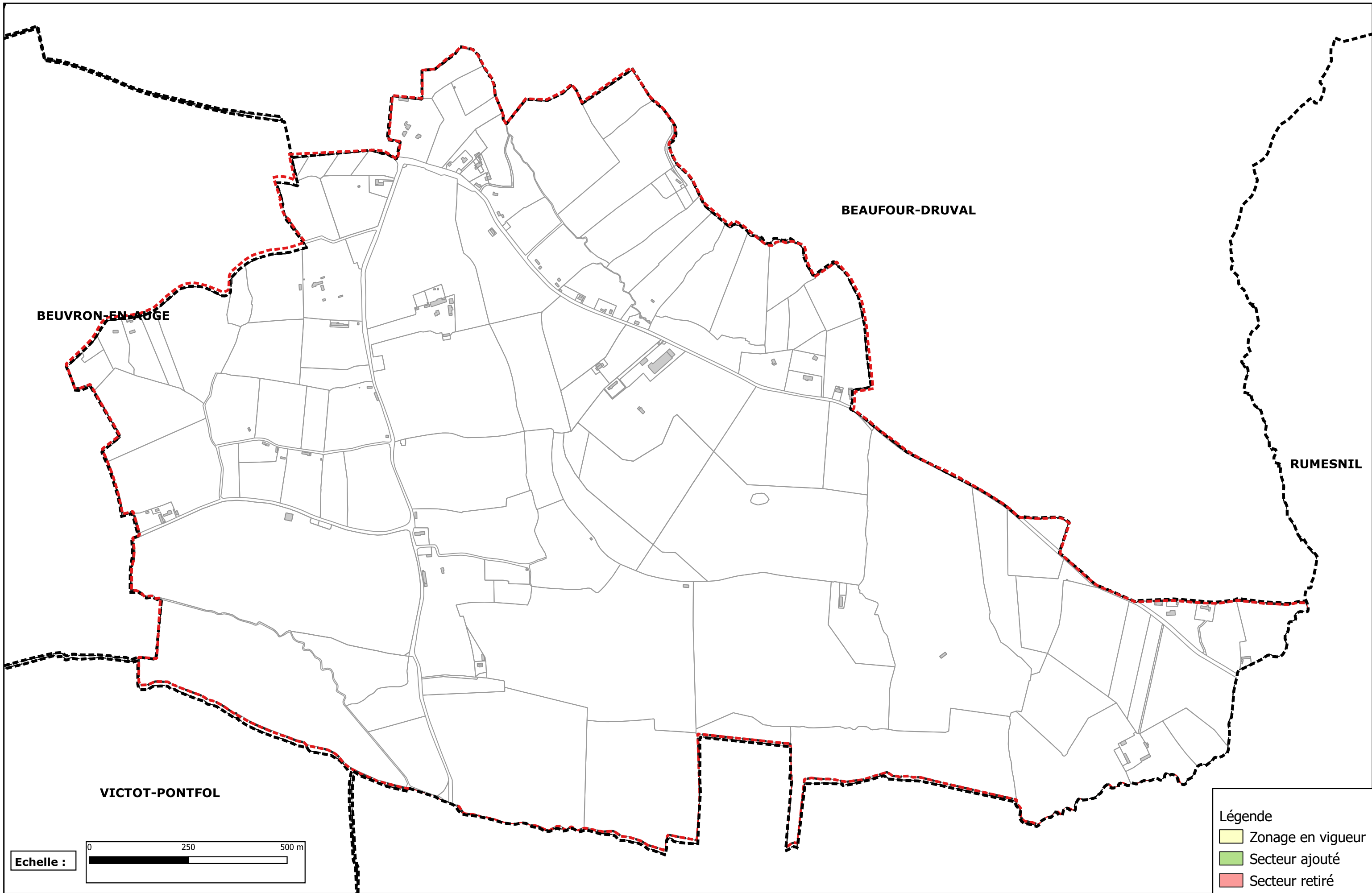
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Gerrots » Décembre 2020 - 14



---

## **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 – Gerrots » Décembre 2020 - 15

COMMUNE : GERROTS

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 185

	Horizon	Texture - Géométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun noir grumeleux	
-10 cm			
-20 cm		Limons argileux brun moyen, grenue	Traces Nites Traces suille 10%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm		Argile limoneuse brun moyen, pâteuse	Mauve suille gris-bleu
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm		Argile brun-gris, massive et allante.	Teinte gris 225%
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			



Géologie: S3 de Caen

14/10/2019

COMMUNE: GERROTS

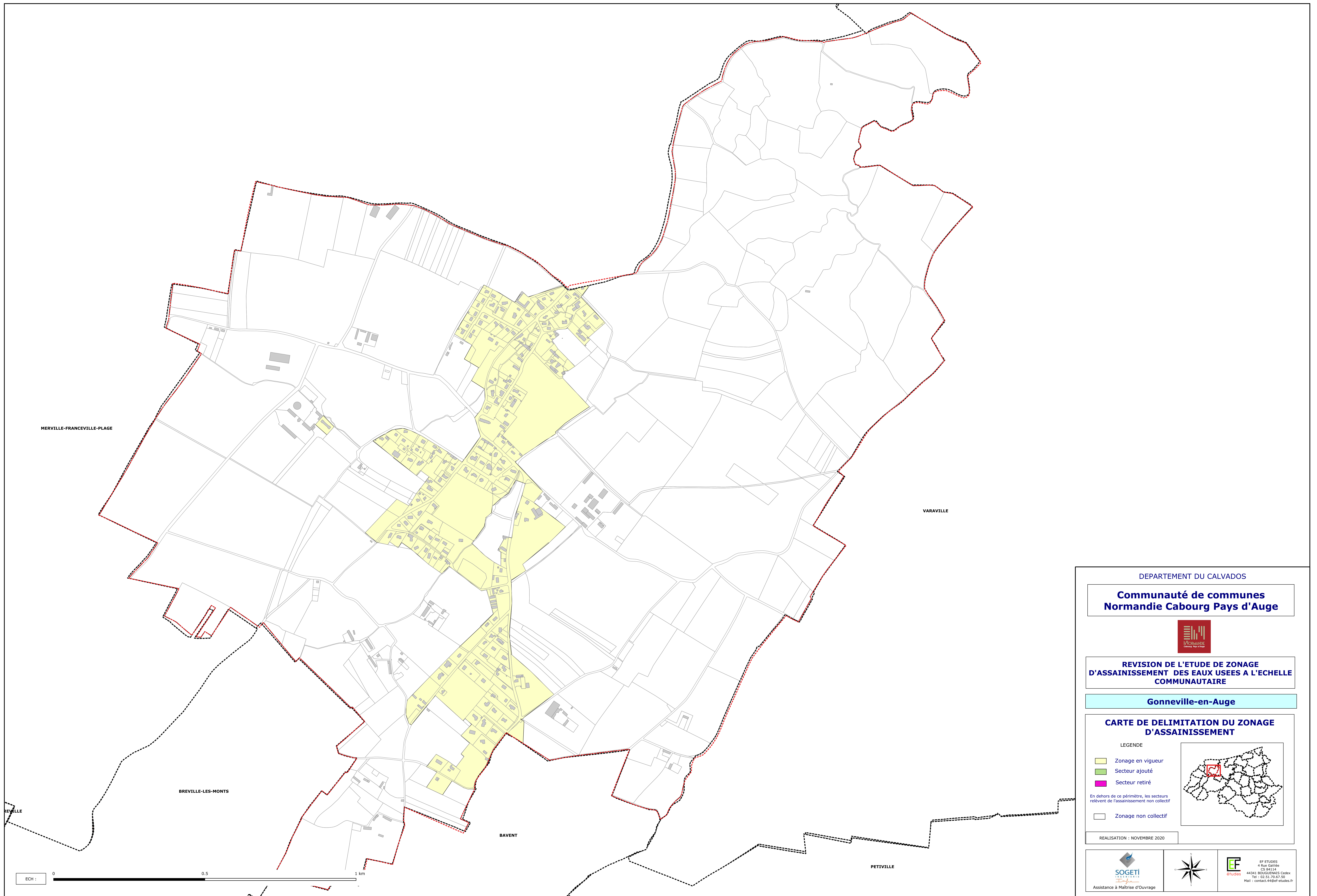
DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 187

Pente 3% Sud

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 - 20 cm	Limons argileux brun Foncé, pâteux.	
20 - 60 cm	Argile limoneuse brun moyen, pâteuse	traces feuille 15%
60 - 120 cm	Argile brun foncé, massive et dense, à nodules calcaires (5%)	Teinte bleutée 25%





DEPARTEMENT DU CALVADOS

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



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

**Gonneville-en-Auge**

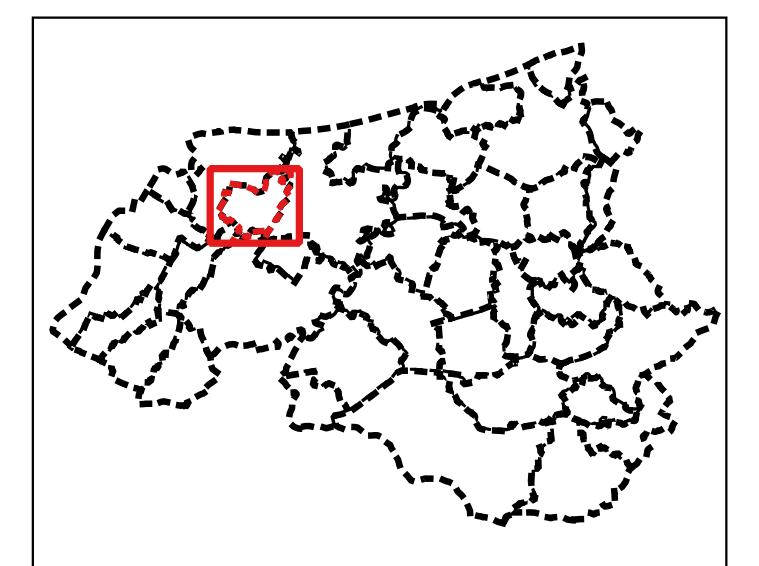
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE  
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

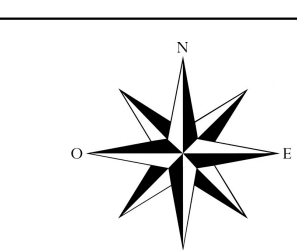
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

- Zonage non collectif

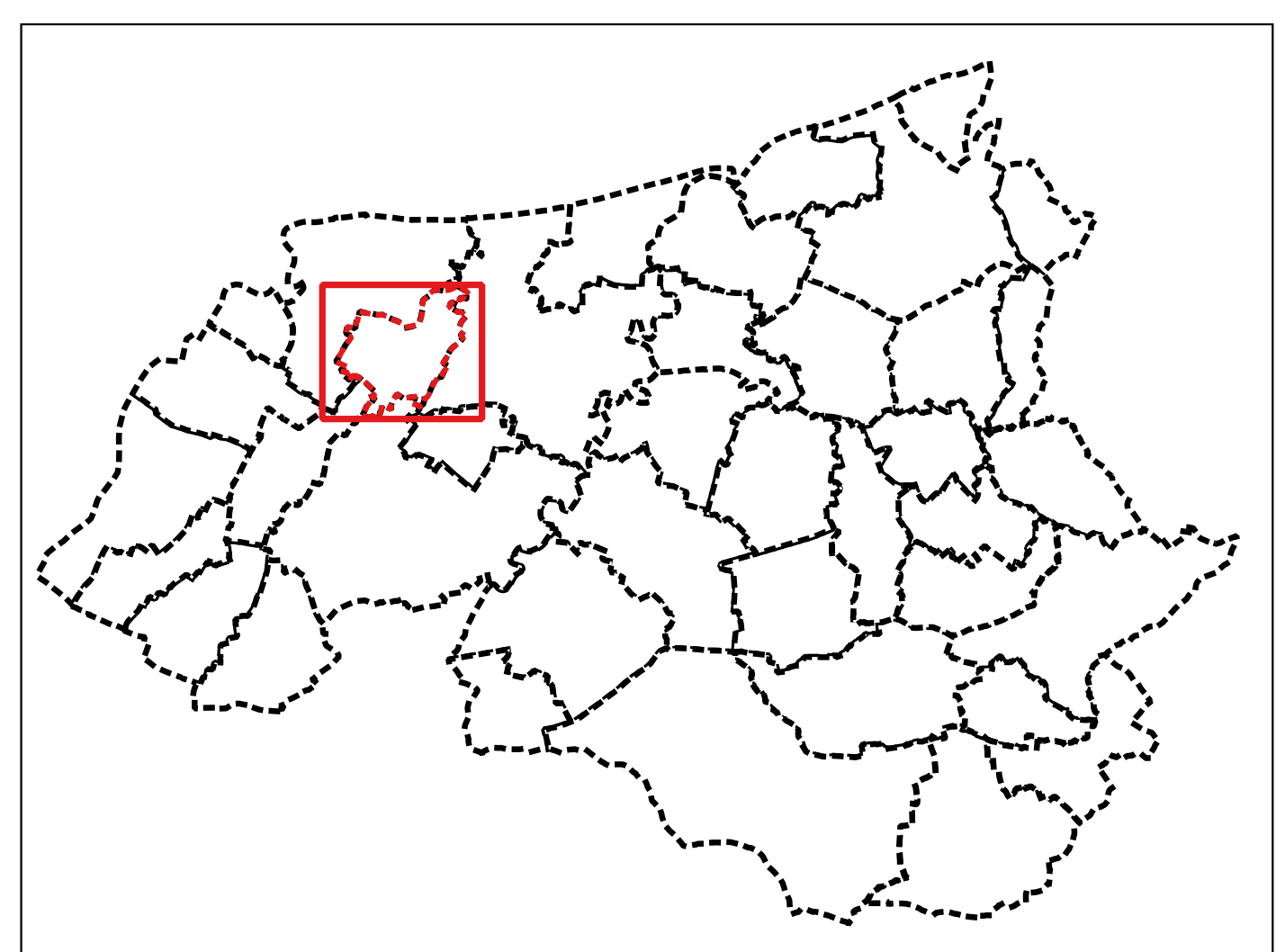
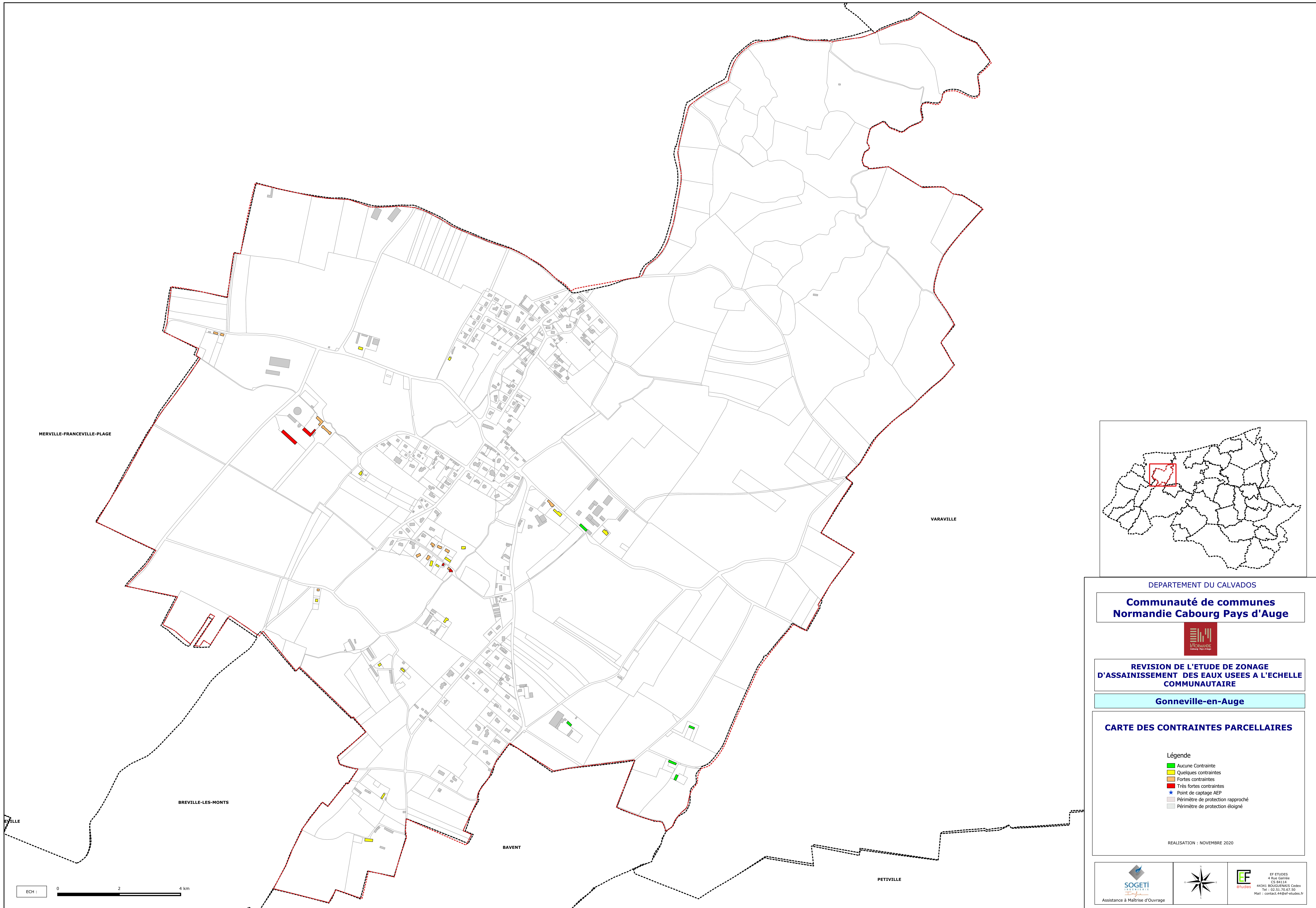


REALISATION : NOVEMBRE 2020



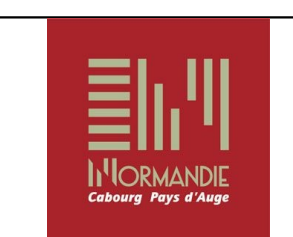
EF ETUDES  
4 Rue Gauthier  
CS 44114  
14341 BOUGUEMME Cedex  
Tel : 02 31 70 97 59  
Mail : contact.44@ef-etudes.fr





DEPARTEMENT DU CALVADOS

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



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

**Gonneville-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



 SOGETI Assistance & Maîtrise d'Ouvrage		 EF ETUDES 4 Rue Gauthier CS 44114 44341 BOUGUEMME Cedex Tél : 02 51 70 97 50 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 » GONNEVILLE en AUGE

DECEMBRE 2020

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES .....</b>	<b>4</b>
1.1	Réseau hydrographique .....	4
1.2	Contraintes environnementales .....	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau .....	9
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade .....	9
1.4.3	Pêche à pied .....	9
<b>2</b>	<b>CARACTERISTIQUES COMMUNALES .....</b>	<b>10</b>
2.1	Démographie – Habitat .....	10
2.2	Urbanisation.....	11
<b>3</b>	<b>SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 13</b>	
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.....	15
<b>5</b>	<b>SYNTHÈSE.....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE .....</b>	<b>19</b>
6.1	Secteur de la Rue de Montigny .....	19
6.1.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude .....	19
6.1.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif .....	22
6.2	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études .....	25

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



<b>7</b>	<b>PROPOSITION DE ZONAGE.....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....</b>	<b>28</b>

#### 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 de la rue de Montigny .....	19
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 .....	20
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs de la rue de Montigny .....	20
Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs de la rue de Montigny .....	21
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d’un assainissement collectif... ..	22
Tableau 9 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif de la rue de Montigny ....	23
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif de la rue de Montigny .....	24
Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif .....	26

#### 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.....	17

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

Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal.....	18
--	----

#### 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 de la rue de Montigny .....	23

#### SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	16
--	----

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

---

# 1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

---

## 1.1 Réseau hydrographique

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

- ▶ Le Douet de la Lande à l'Ouest,
- ▶ Le Douet des Grichauds sur la partie centrale,
- ▶ Le Douet du Moulin du Pré à l'Est,
- ▶ Le Bras du Grand Flet du Magny et son affluent la fossé de la Hogue au Loup au Nord/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. Gonneville 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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 4

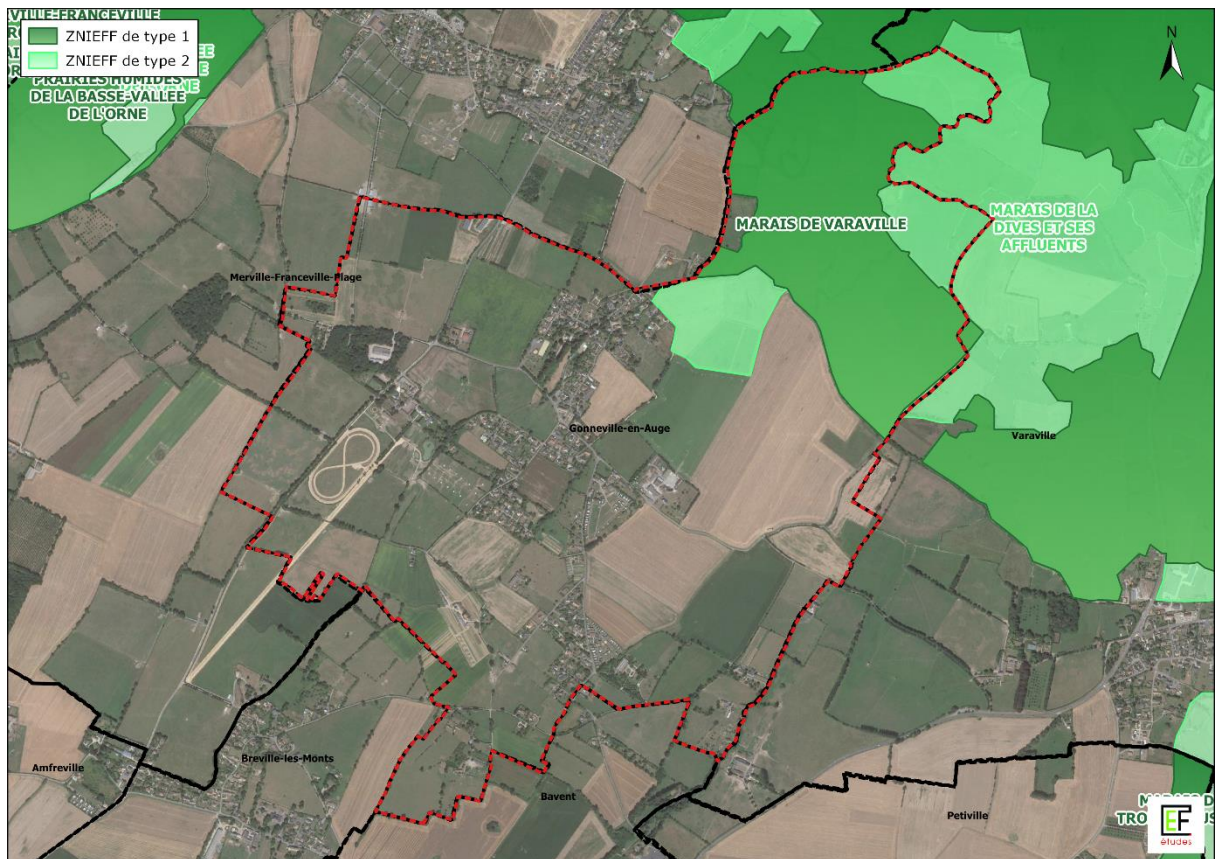


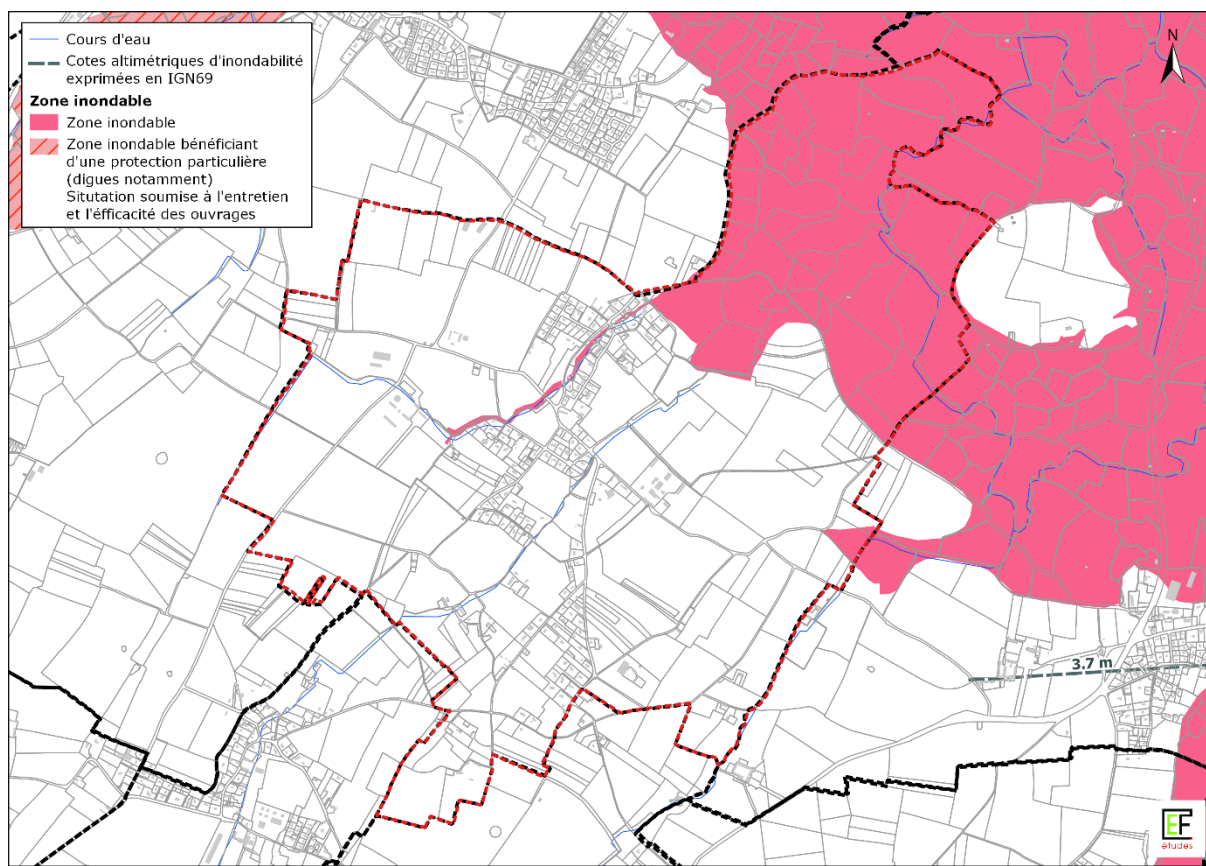
Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

### 1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

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

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

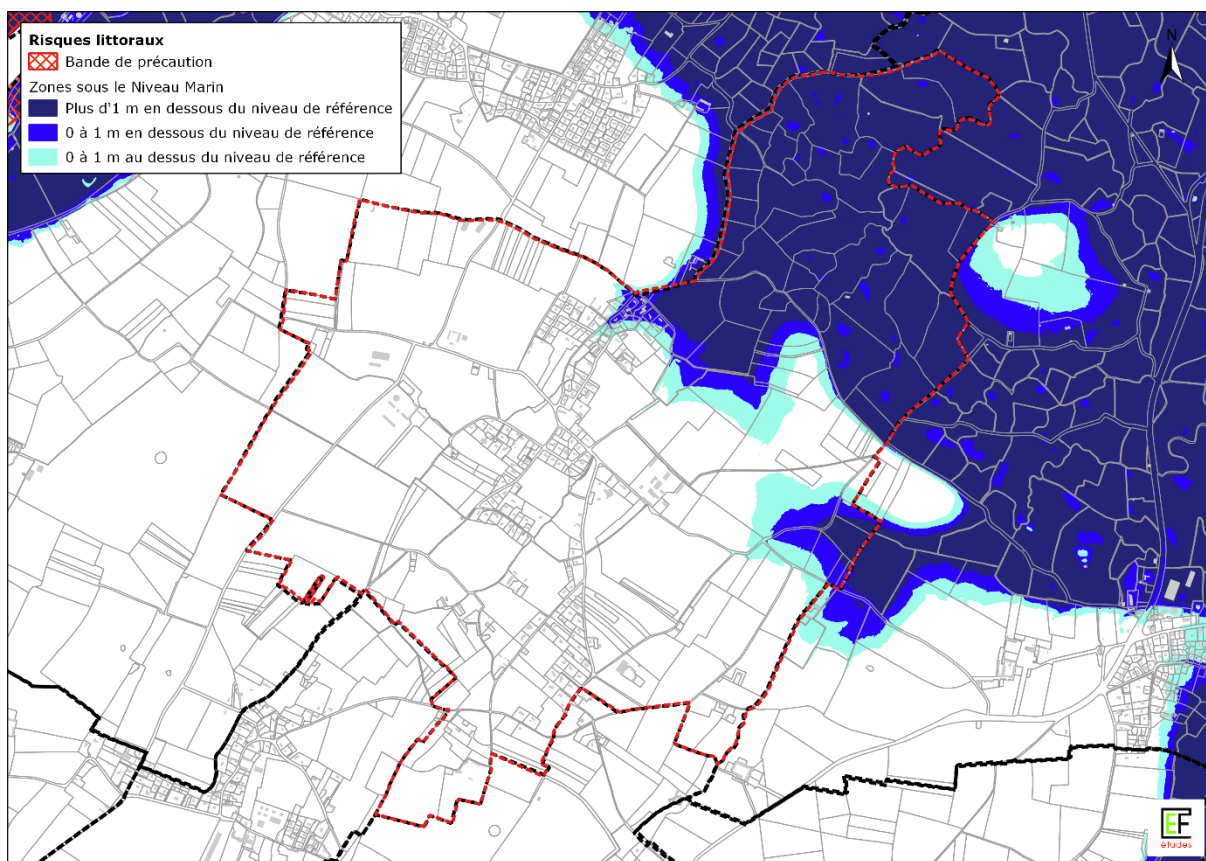


**Figure 2 : Atlas régional des zones inondables**

Source : DREAL Normandie

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

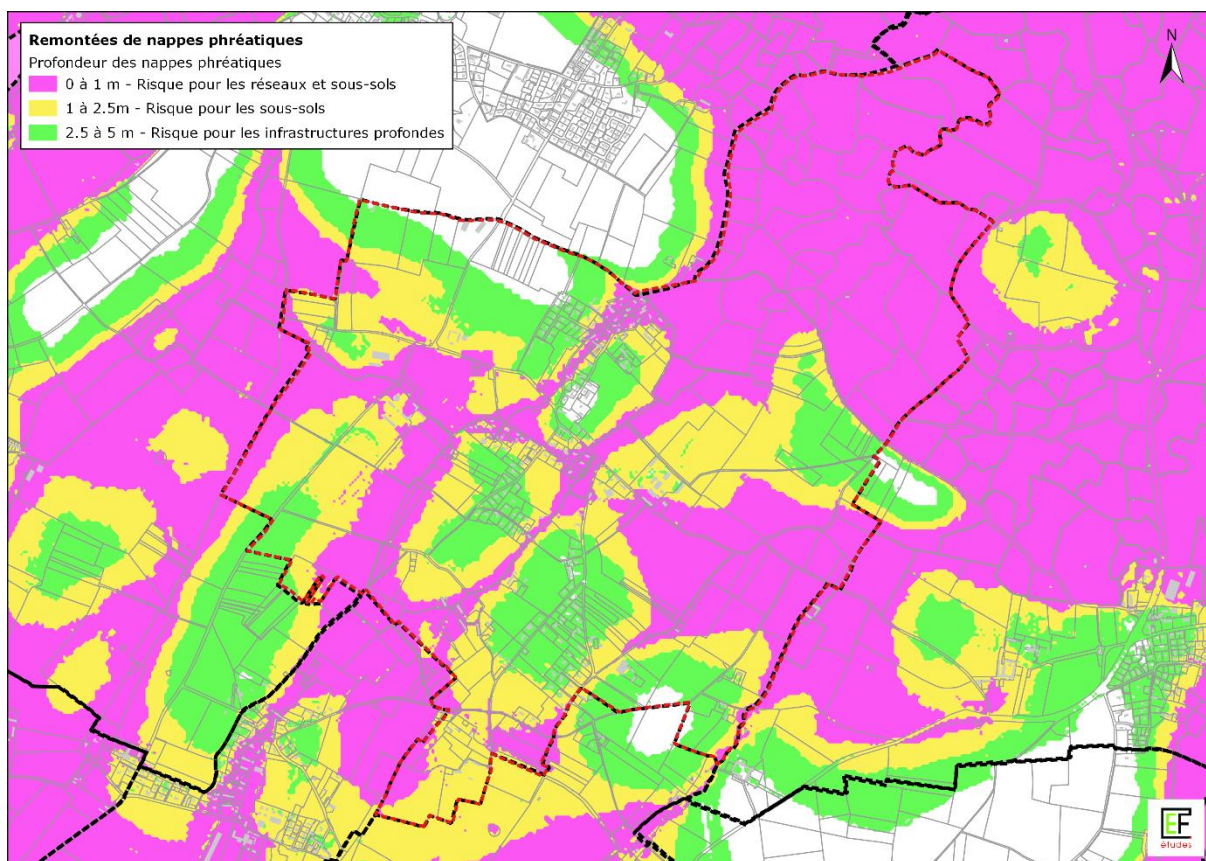




**Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin**

Source : DREAL Normandie

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



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

Source : DREAL Normandie

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

## **1.4 Usages de l'Eau**

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

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

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

- Nombre d'abonnés : 166,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m<sup>3</sup> : 110 m<sup>3</sup>,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m<sup>3</sup> : 107 soit 64,5 % 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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 9

## 2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

### 2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km <sup>2</sup> ) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Gonneville en Auge	351	430	400	92,6	79	<b>-30</b>

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

La population présente une légère baisse de l'ordre de 8,5 % 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 km<sup>2</sup>.

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Gonneville en Auge	121	129	145	173	194	203	4,64%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Gonneville en Auge	203	165	81,28%	27	13,30%	11	5,42%

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

Le parc des logements évolue peu depuis le recensement de 2010 et est constitué en majorité de résidences principales. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,42 habitants par logement.

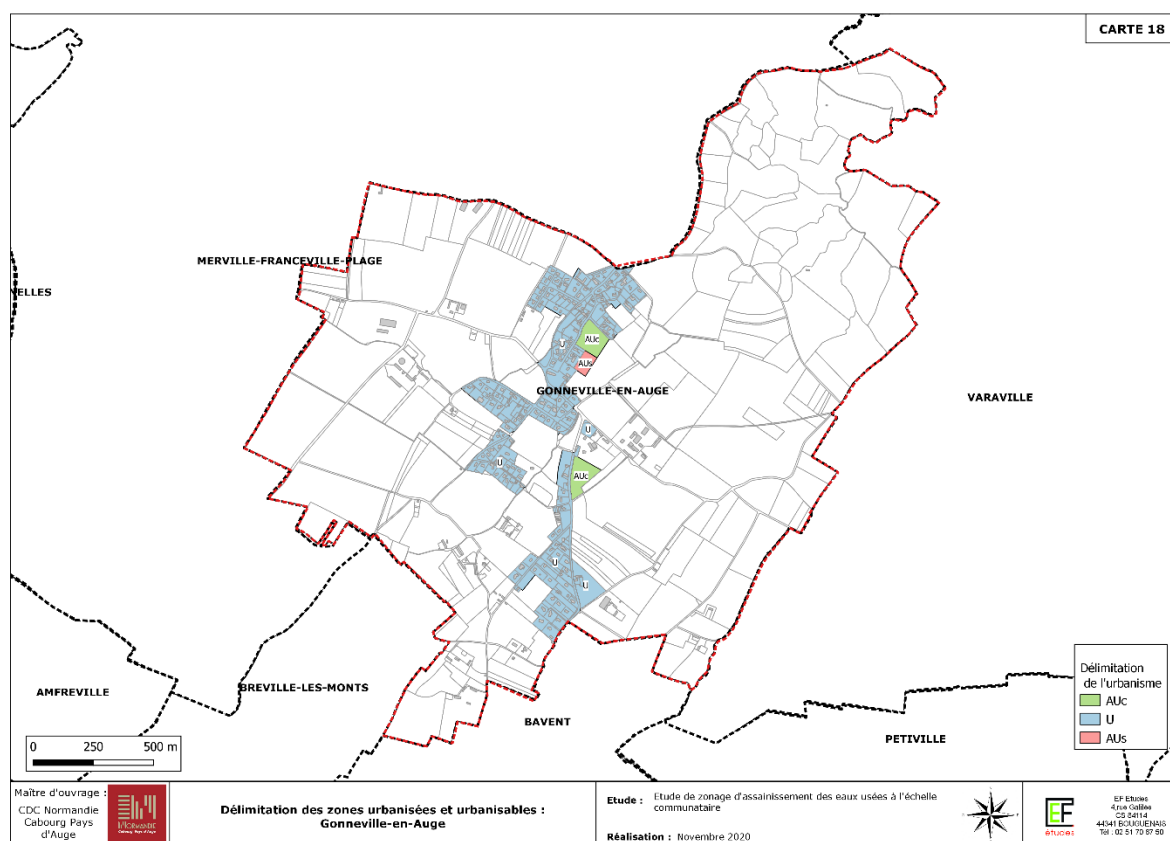
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 10

## 2.2 Urbanisation

La commune ne disposait pas d'un document d'urbanisme et était sur le régime du Règlement National d'Urbanisme. La commune procède donc à l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme (PLU). 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 projet d'urbanisation a été établi en Mai 2019 avec le projet de deux zones 1 Au et d'une zone 2 AU uniquement au niveau du Bourg. Le projet estime l'urbanisation 13 logements pour le court terme et à 13 logements pour le long terme. Les dents creuses sont estimées à 10 au maximum.

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



**Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables**

Source : NCPA

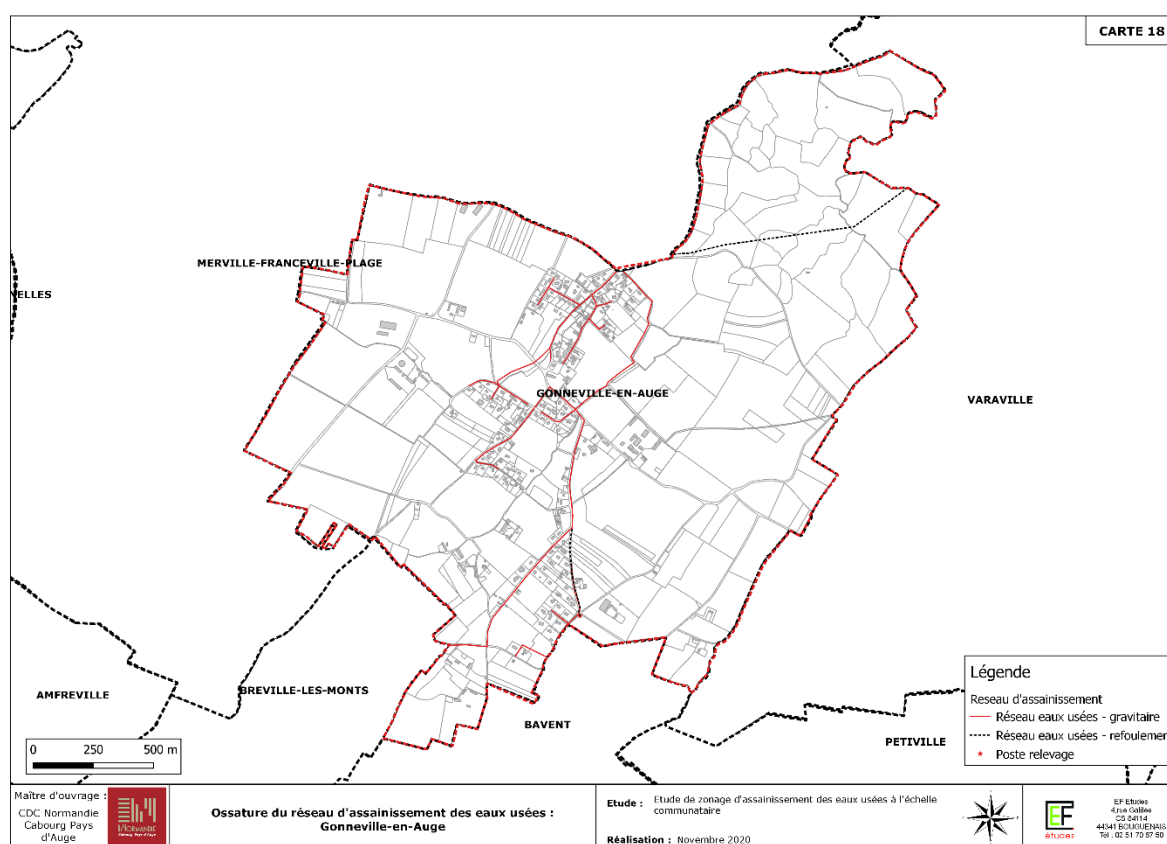
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 11



### 3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Gonneville 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 30,3 % de la capacité nominale.

Un extrait cartographique ci-dessous présente page suivante, 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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 12

---

## 4 CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS

---

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

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

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 7,
- ▶ Quelques contraintes : 15,
- ▶ Fortes contraintes : 12,
- ▶ Très fortes contraintes : 4.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Le haras et le château du Douet de la Lande,
- Deux habitations rue de Montigny.

Pour le haras, le château, le classement en très fortes contraintes est lié à la surface des bâtiments et des possibilités d'hébergement.

Pour les habitations, le classement est lié à la faible taille des parcelles et à la difficulté d'accès en cas de travaux de réhabilitation.

### 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.

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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 13

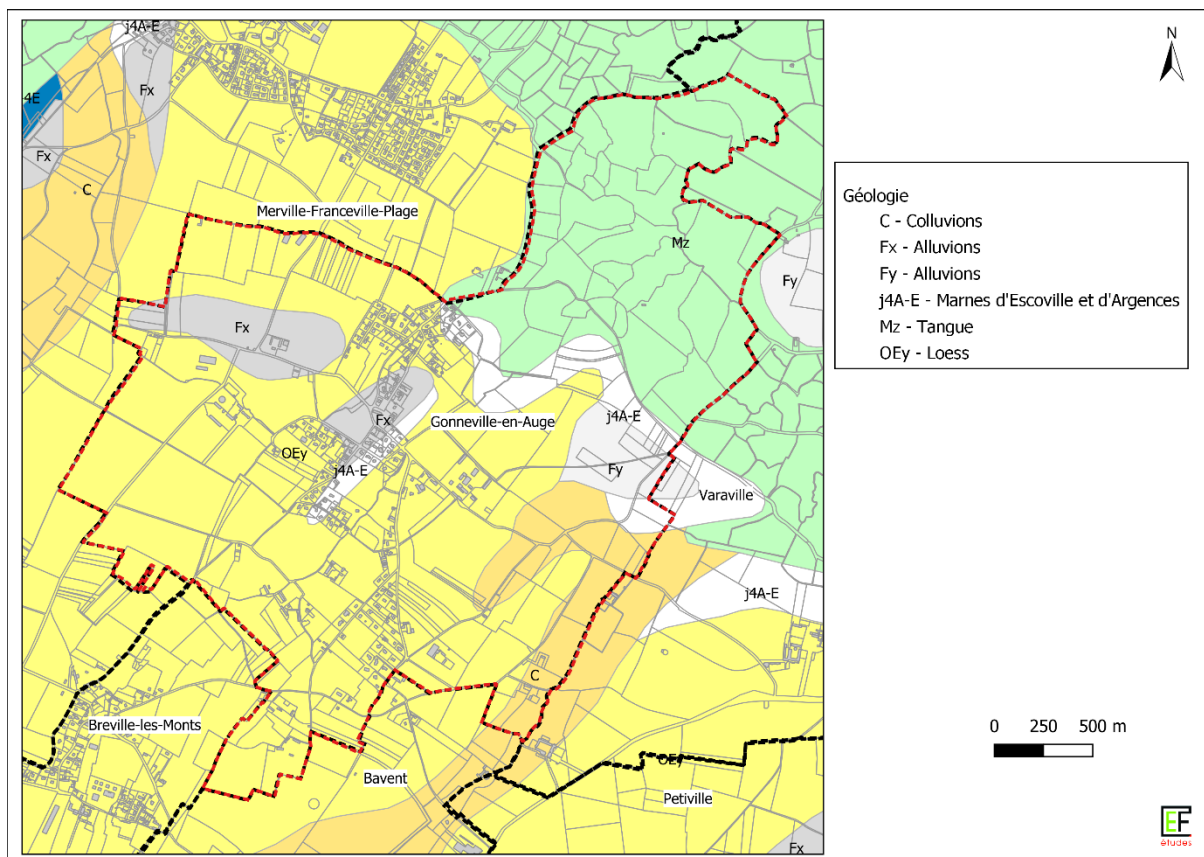


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

### 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 Bourg,
- Apte partiellement sur le reste de la commune.

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

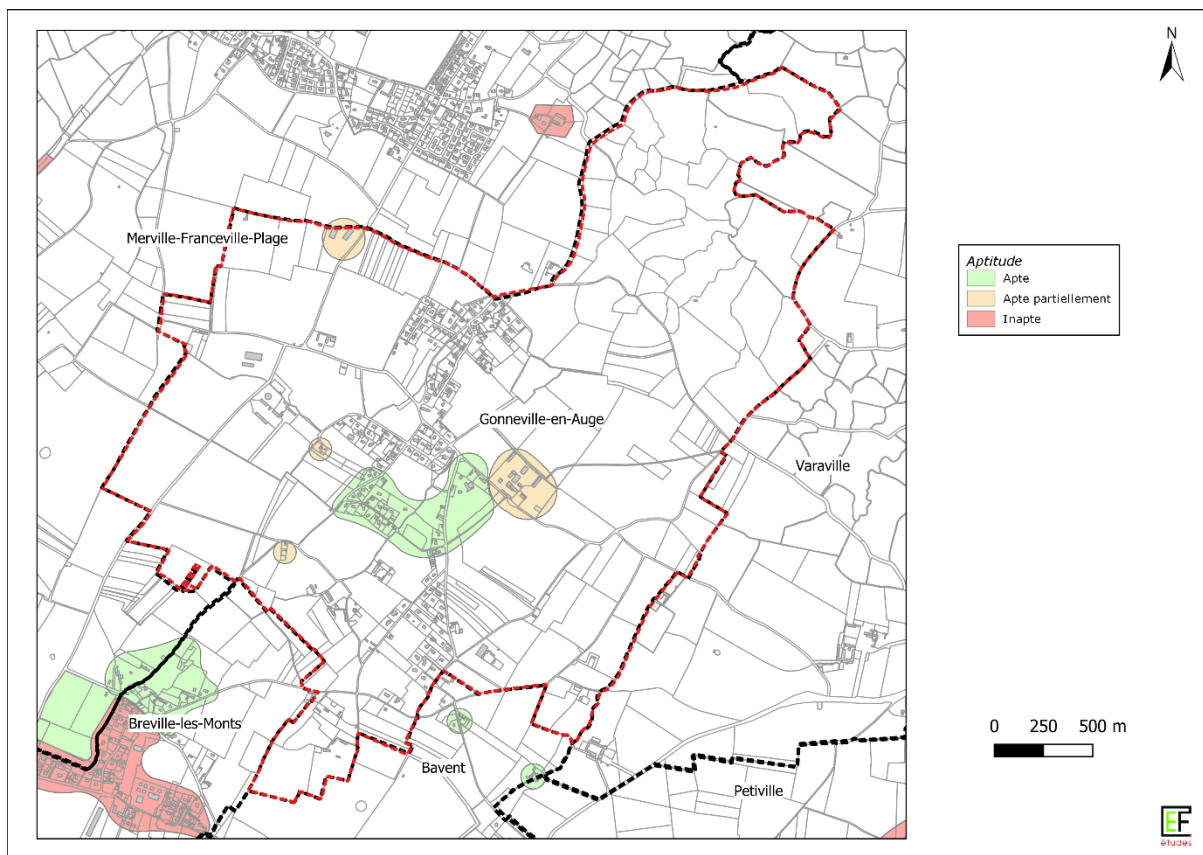


Figure 6 : Carte d'aptitude des sols du zonage du SIVOM de la rive droite de l'Orne°

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

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

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux en fond de profil avec un refus sur silex entre -040 et - 0,90 cm. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limoneux à argilo limoneux en fond de profil. L'infiltration est possible après traitement.

Pour le test de perméabilité, il a été réalisé en secteur de limon argileux sur le sondage N°162 avec une infiltration de 24 mm/h. Cette valeur confirme la faible aptitude à l'infiltration.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

**Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques**

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

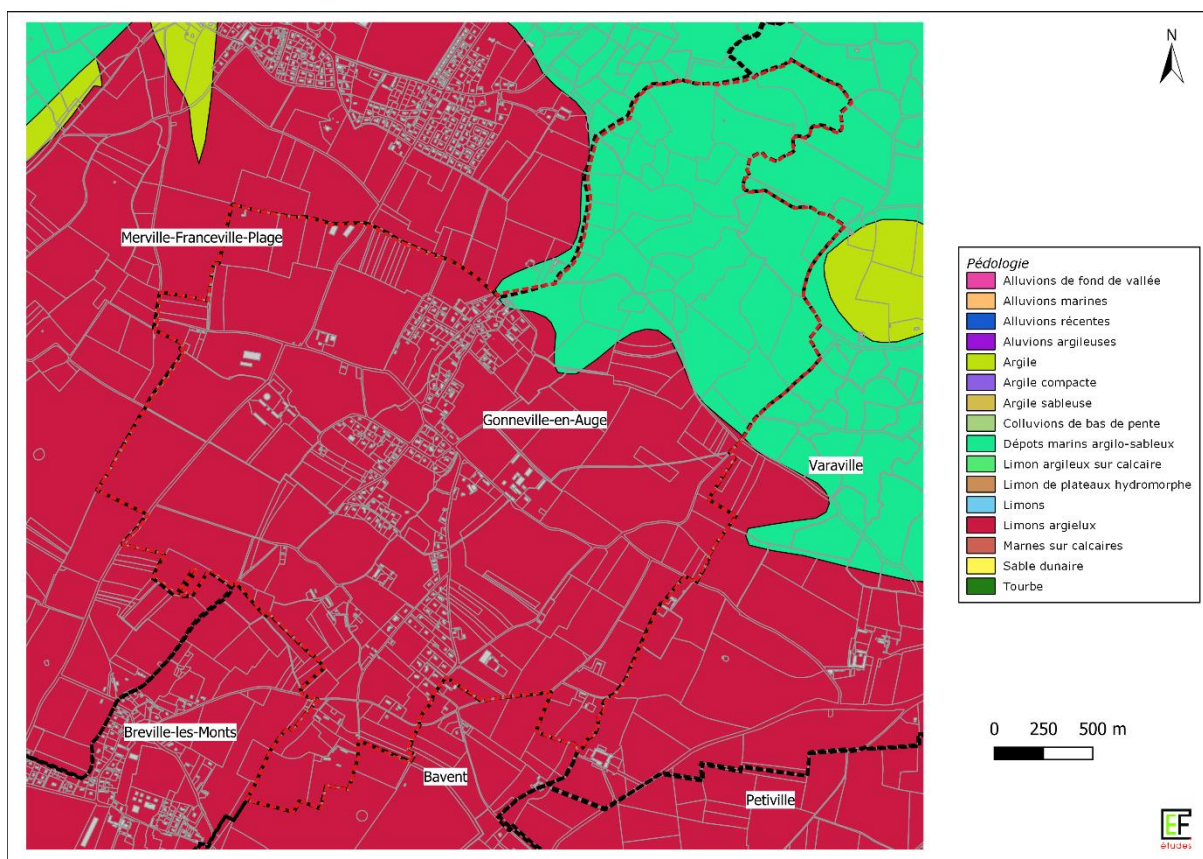
- Mauvaise sur la partie nord de la commune au niveau des dépôts marins sablo-argileux sous influence des remontées de nappe,
- Possible selon la topographie sur la partie sud au niveau des limons plus ou moins argileux.

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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 16





**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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 17

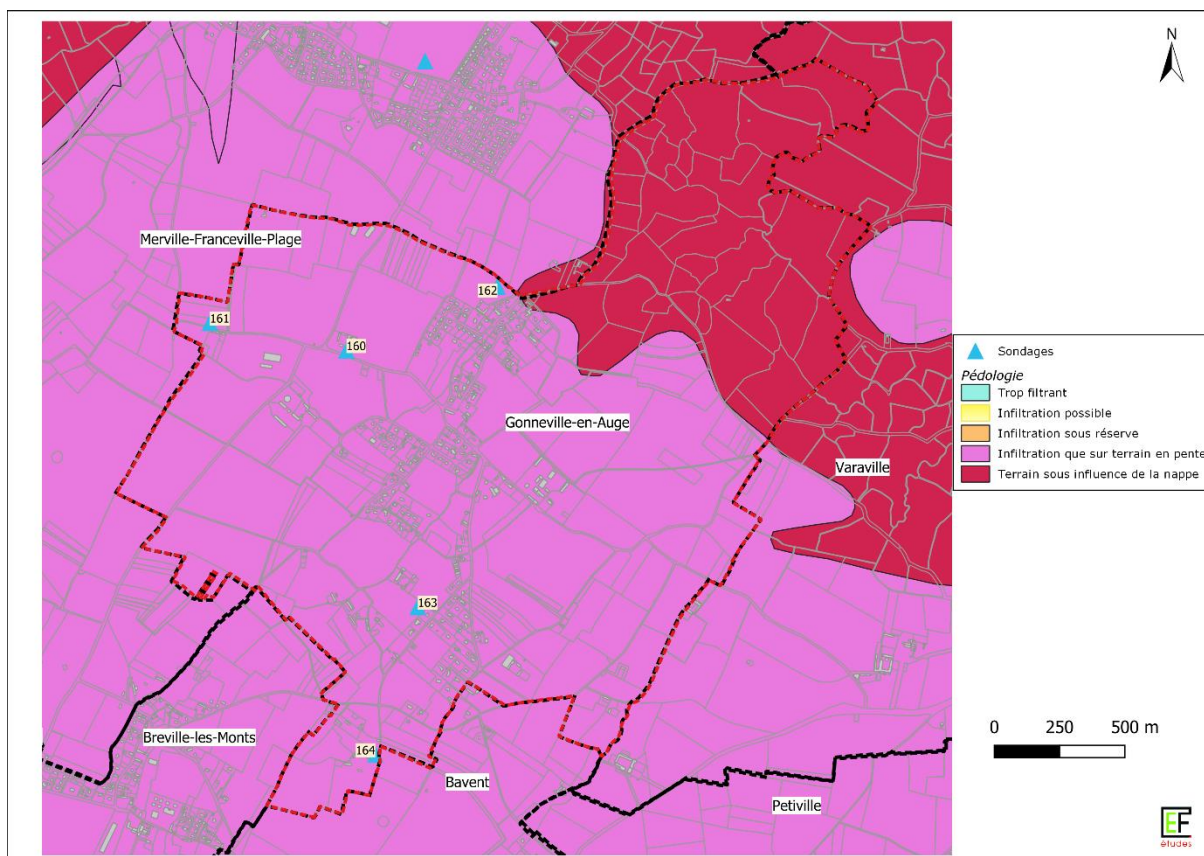


Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

## 5 SYNTHÈSE

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

L’élaboration du PLU entrainera des modifications du zonage d’assainissement des eaux usées afin de mettre en cohérence avec la délimitation des zones urbanisées et urbanisables. Cette mise à jour du plan de zonage permettra aussi d’intégrer les habitations qui ont été raccordées au réseau d’assainissement collectif.

Un secteur a fait l’objet d’une étude technico-économique, il s’agit de la rue de Montigny.

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

---

## 6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

---

Un secteur a fait l'objet d'une étude technico-économique, il s'agit de la rue de Montigny.

### 6.1 Secteur de la Rue de Montigny

#### 6.1.1 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	4	6	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 de la rue de Montigny**

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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 19

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

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

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

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

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	48 000 €	90 000 €	38 000 €	176 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

**Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs de la rue de Montigny**

L'estimation globale est de 176 000 € pour un coût moyen de 14 667 €.

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

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	<b>176 000 €</b>
Nombre d'installations	12
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	110 546 €
Reste à charge	65 454 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	10
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	2
Coût moyen annuel entretien	132 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	495 €

**Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs de la rue de Montigny**

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



### 6.1.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

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

RESEAU		
	P.U. en € HT	Unité
Réseau gravitaire sous VC	375	ml
Réseau gravitaire sous RD	450	ml
Réseau gravitaire sur route à grande circulation ou milieu urbain	525	ml
Réseau gravitaire en terrain nu	300	ml
Refoulement	150	ml
Branchements (boîte et antenne)	2000	u
Fonçage sous voie SNCF au ml	900	ml
Fonçage ou encorbellement	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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 22

Habitations totales du secteur d'étude	12	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	12	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	36
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	9	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

<b>COLLECTIF</b>				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	110	MI	41 250
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	12	Unité	24 000
Refolement	150	143	MI	21 450
Poste de refolement principal	20 000	1	Unité	20 000
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	0	Unité	0
	Total Réseau			106 700
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			10 225
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	16 005
	Total			122 705
	Coût par branchement			<b>10 225</b>
	Coût par Eqh			<b>3 408</b>

**Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif de la rue de Montigny**  
**Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif de la rue de Montigny**

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



			Réseau	Station	Total
<b>Total Travaux H.T.</b>			<b>122 705</b>	<b>0</b>	<b>122 705</b>
<b>SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.</b>					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	43 608,00			<b>43 608</b>
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	<b>0</b>
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	<b>0</b>
<b>TOTAL SUBVENTIONS</b>					<b>43 608</b>
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					<b>79 097</b>
<b>PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU</b>					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					<b>0</b>
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					<b>21 804</b>
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					<b>1 454</b>
20 % du montant des travaux "station"					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					<b>0</b>
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					<b>21 804</b>
Coût par branchement					<b>121</b>
Coût au m3 sur les bases actuelles					<b>1,51</b>
<b>SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS</b>					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	<b>12</b>	8 400
	Habs Futures	700	Habs Futures	<b>0</b>	0
<b>PARTICIPATION COLLECTIVITE</b>		0	<b>EMPRUNT COMMUNAL BRUT</b>		48 893
<b>Taux (%)</b>		<b>2,00%</b>	<b>Durée (Années)</b>		<b>30</b>
<b>Coût Total</b>		65 058	<b>Annuité</b>		2 169
<b>Coût au branchement existant</b>		<b>181</b>	<b>Coût au m3 sur les bases actuelles</b>		<b>2,26</b>
<b>COUT DE FONCTIONNEMENT</b>					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					<b>1 500,00</b>
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					<b>288,00</b>
Entretien du réseau					<b>73,33</b>
M3 assainis par branchement				<b>80</b>	<b>960,00</b>
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					<b>1,94</b>
<b>BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER</b>					
			<b>DEPENSES</b>	<b>RECETTES</b>	<b>SOLDE</b>
Remboursement annuel de la dette			301,85		<b>-306,36</b>
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen			155,11		
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					<b>1,060</b>
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					<b>1,067</b>
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					<b>0,0067</b>

**Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif de la rue de Montigny**

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



## **6.2 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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 25

Secteur	Rue de Montigny
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	14 667 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	151 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>public</b>	10 225 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>public</b>	6 591 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>privé</b>	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>privé</b>	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 <sup>3</sup> /an	151 €

**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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 26

---

## 7 PROPOSITION DE ZONAGE

---

**Pour la rue de Montigny**, le niveau de contraintes parcellaires est assez élevé compte tenu des aménagements paysagers, des accès et pour les habitations en très fortes contraintes, des surfaces disponibles pour la mise en place d'une filière d'assainissement non collectif.

La topographie nécessite la mise en place de pompe de relevage individuelle pour pouvoir se raccorder au réseau existant. La longueur de réseau entre deux branchements est de 9 mètres compte tenu de la proximité du réseau de collecte existant. Selon l'estimation comparative, la solution collective avant les aides financières de l'Agence de l'Eau Seine Normandie est moins onéreuse que la réhabilitation des assainissements non collectifs.

D'autre part, on note la présence d'un cours d'eau « le Douet des Gruichauts » en partie basse de la rue de Montigny. Il est fort probable que des eaux usées brutes ou partiellement traitées s'écoulent dans ce ruisseau. La mise en place d'un assainissement collectif permettrait de supprimer ces rejets.

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.

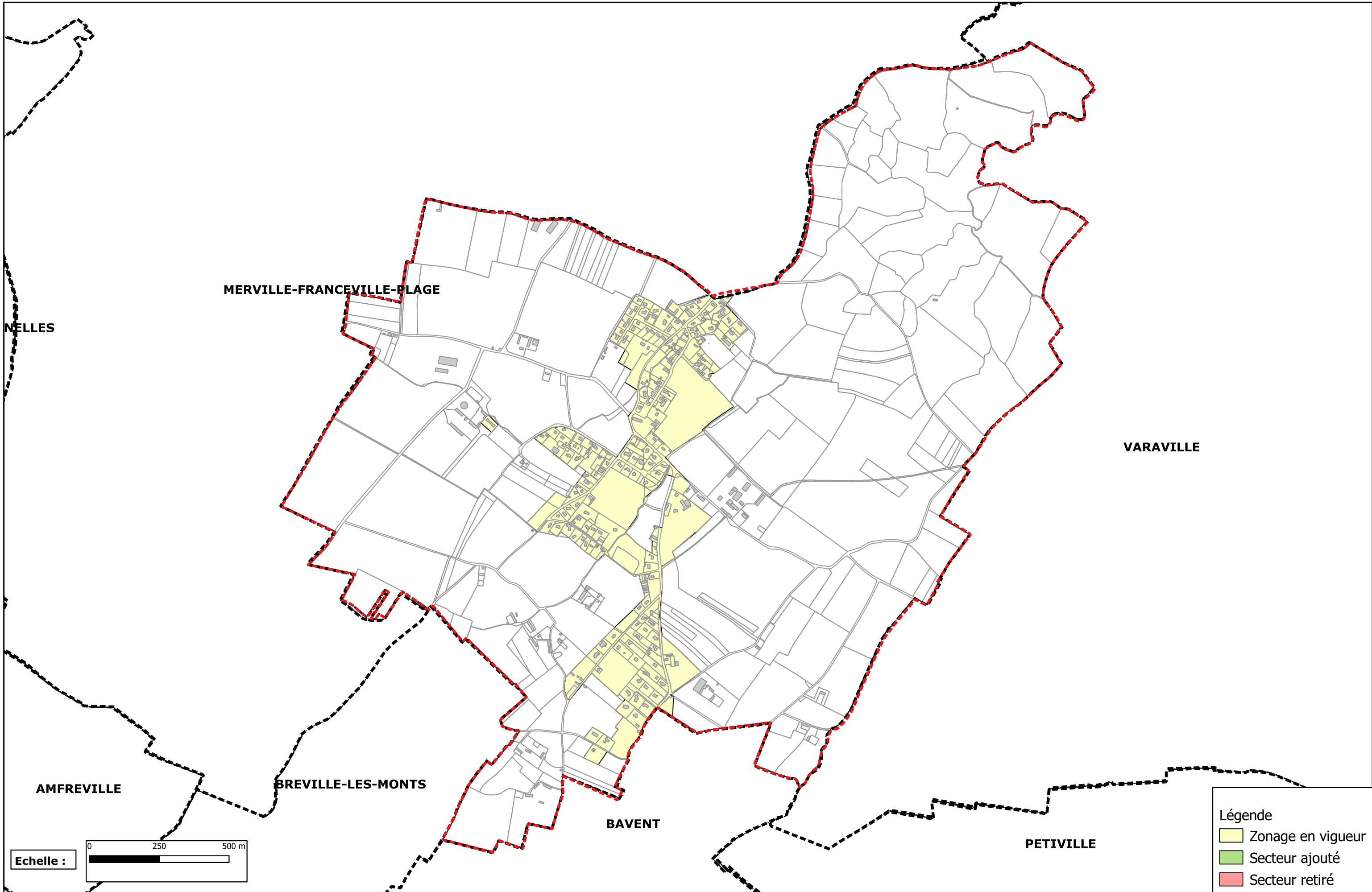
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage.

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 – Gonneville en Auge » Décembre 2020 - 27



**Légende**

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré



Maître d'ouvrage :  
 Communauté de  
 Communes NCPA

**Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées**

**Gonneville-en-Auge**

**Etude :** ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

**Réalisation :** Novembre 2020

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



---

## **8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES**

---

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

Geologie de Cuen

19/09/2019

COMMUNE : CONNEVILLE EN AUGER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 160

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		limon légèrement argileux brun foncé Silex 2 à 5 cm 25 à 50%	
-20 cm			
-30 cm		Refus sur silex	
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : BONNEVILLE EN AUGER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 161

Pente 0°

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon argileux sec brun rouge Silex roulé 2 à 10 cm 25%	
-10 cm			
-20 cm			
-30 cm		Argile limoneuse brun foncé pâteuse Silex roulé 2 à 10 cm 20%	Traces faulle 15%
-40 cm			
-50 cm		Argile brun foncé à brune pâteuse, collante Silex roulé Refus	Mureux rouille bleu 20%
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : GONNEVILLE EN AUGÈ

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 162

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm			
-20 cm		Limons brun foncé grumeleux	
-30 cm			
-40 cm		Limons argileux brun foncé, grenue, compact	Traces raïlle 10%
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm		Argile limoneuse brun foncé, pâteuse	Traces raïlle 15%
-80 cm		22 Silex.	Traces Noires
-90 cm			
-100 cm		Refus	
-110 cm			
-120 cm			



COMMUNE : GONNEVILLE EN AUBE

DEPARTEMENT : 44

SONDAGE : 163

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		limon sec de surface	
- 10 cm		Loess (limon argileux)	
- 20 cm		brun moyen à Foncé, grenue	
- 30 cm			Traces
- 40 cm			Nodes et raillures
- 50 cm			S à 10%
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm		Argile limoneuse brun moyen pâteuse	Oxyde de Fer
- 100 cm			Traces blanches raillures
- 110 cm			15%
- 120 cm			

COMMUNE : GOUNEVILLE EN AUBE

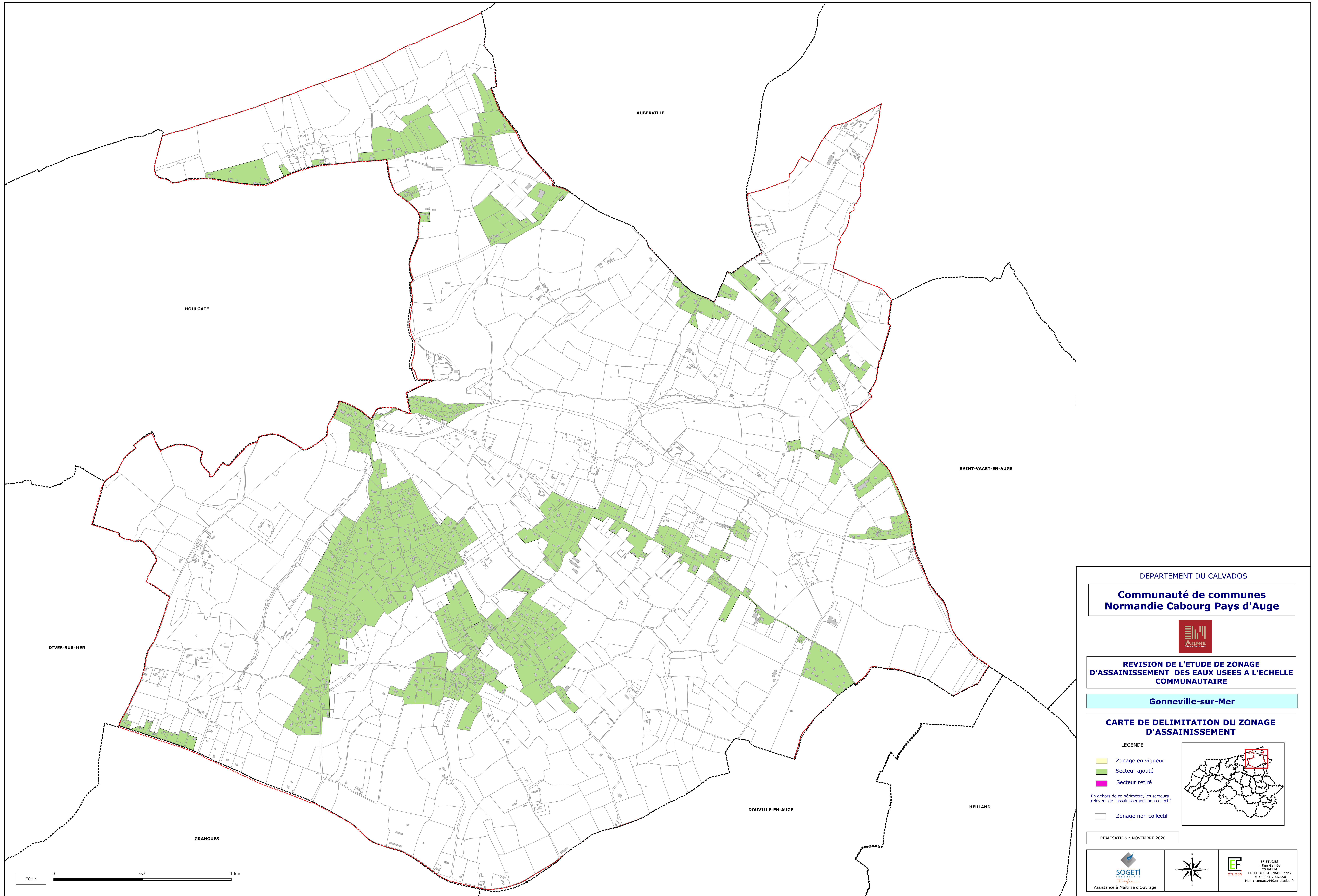
DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 144

Pente 0%

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydratation
0 cm	Limons Sec	
-10 cm	Limon argileux brun Fine, grasse, compact (loess)	Traces faible 15%
-20 cm		
-30 cm		
-40 cm		
-50 cm		
-60 cm		
-70 cm		
-80 cm	Limon argilo-sableux brun Fine, grasse	Traces nutes Sa 10%
-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**

**Gonneville-sur-Mer**

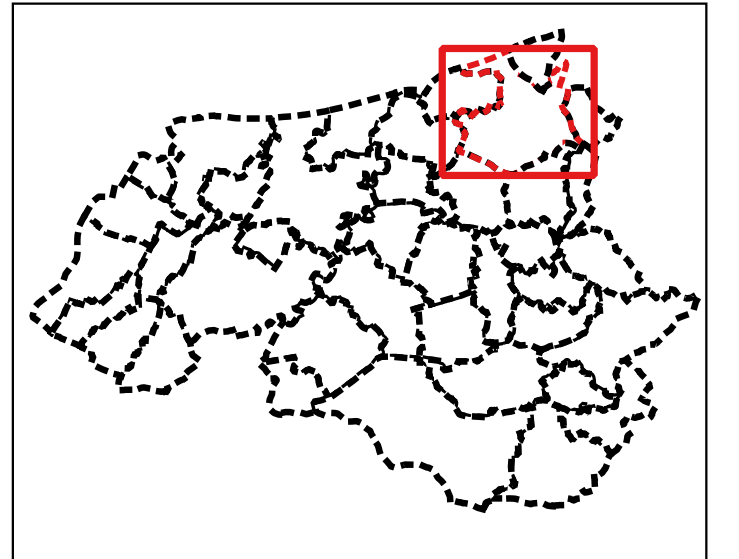
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE  
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

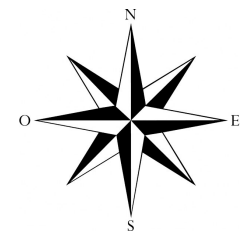
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020

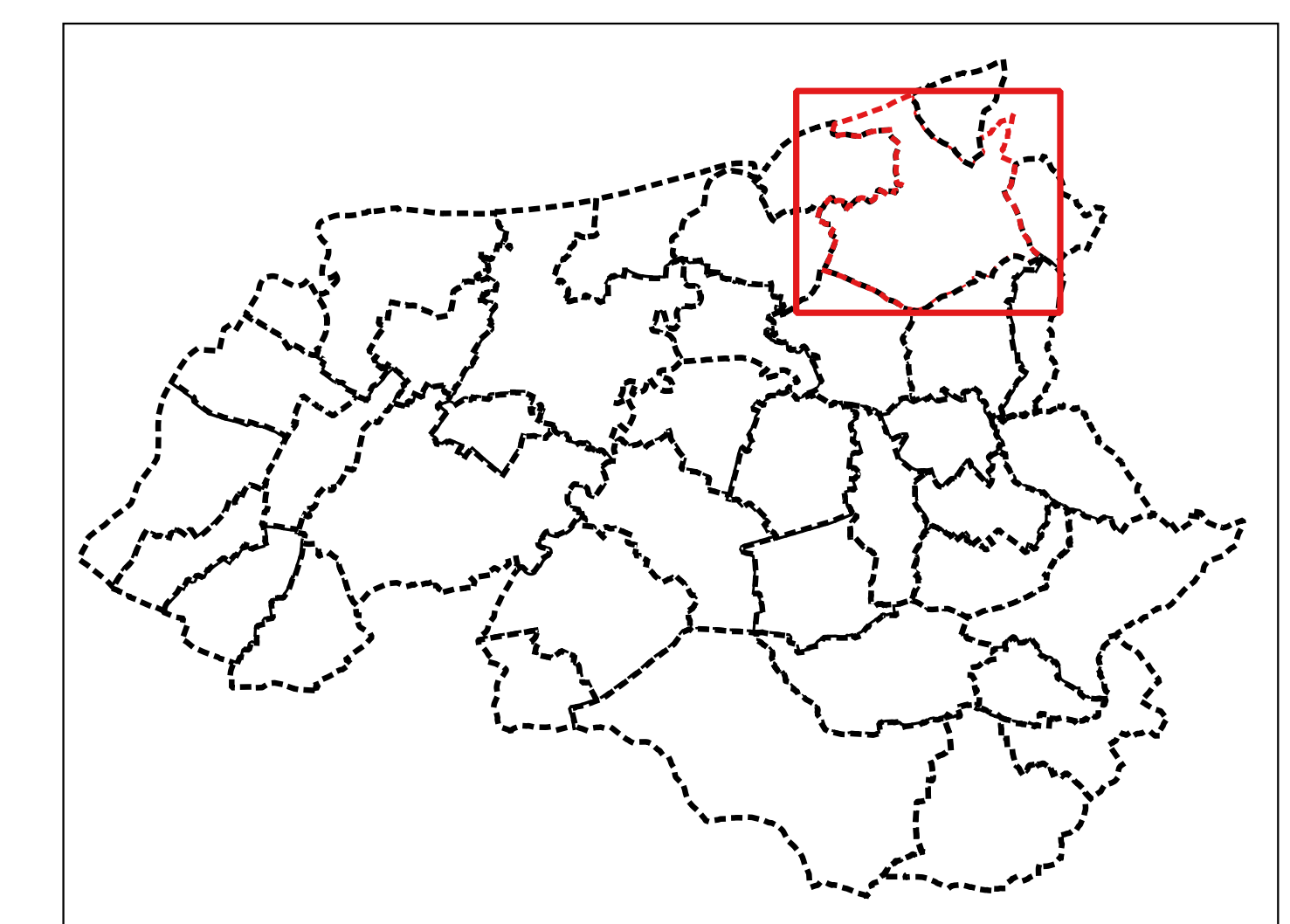
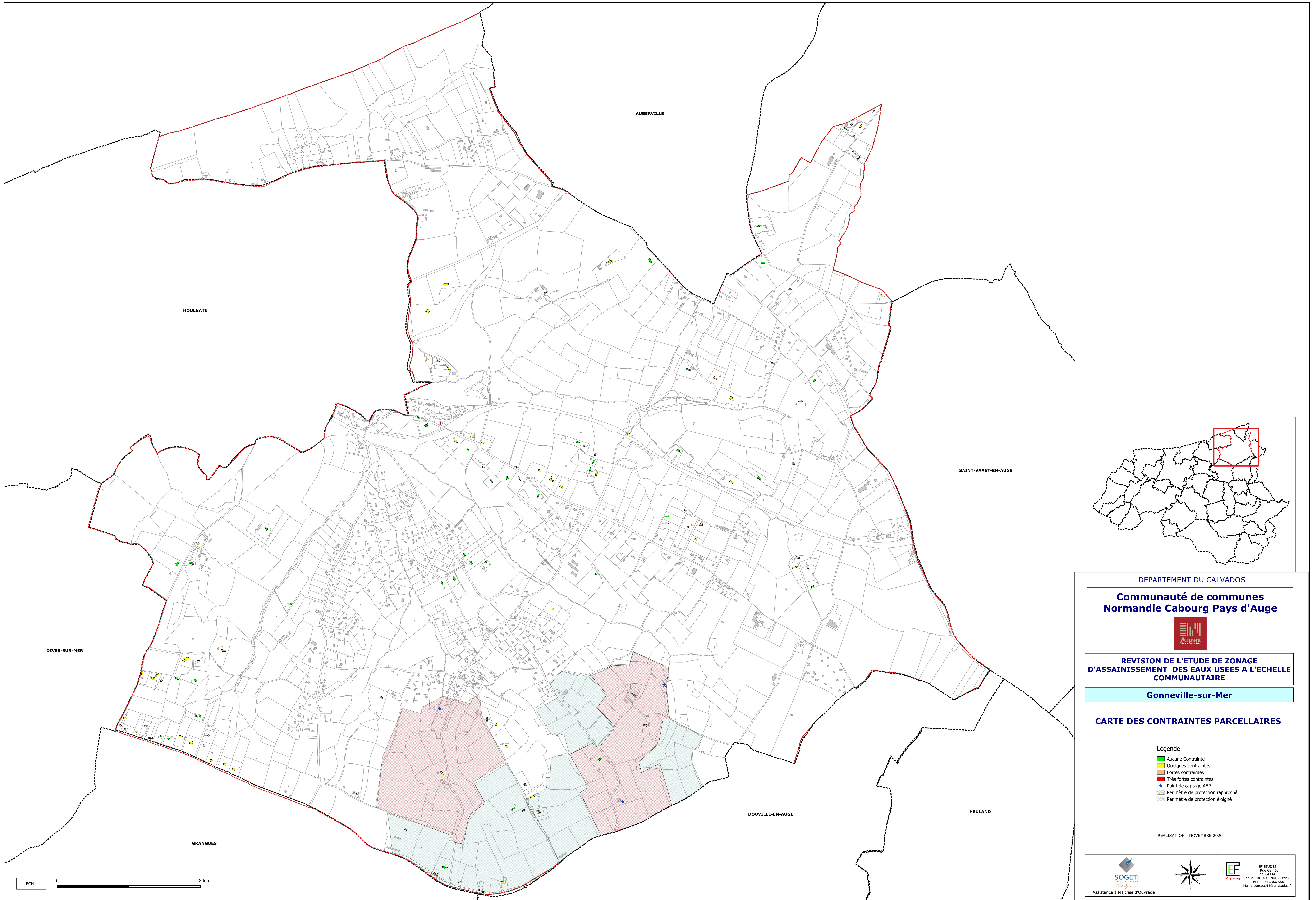


Assistance & Maîtrise d'Ouvrage



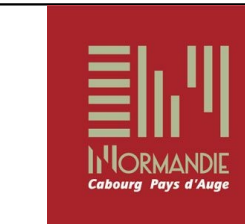
EF ETUDES  
4 Rue Gauthier  
CS 44114  
44341 BOUGUEFRES Cedex  
Tel : 02 51 70 97 59  
Mail : contact.44@ef-etudes.fr





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**

**Gonneville-sur-Mer**

**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



<p>Assistance &amp; Maîtrise d'Ouvrage</p>		<p>EF ETUDES 4 Rue Gauthier CS 44114 44341 BOUGUENAIS 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 » GONNEVILLE sur MER

DECEMBRE 2020



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b><i>RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES</i></b> .....	<b>5</b>
1.1	<b>Réseau hydrographique</b> .....	<b>5</b>
1.2	<b>Contraintes environnementales</b> .....	<b>5</b>
1.3	<b>Zones inondables, submersibles et remontées de nappe</b> .....	<b>6</b>
1.4	<b>Usages de l'Eau</b> .....	<b>9</b>
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade .....	9
1.4.3	Pêche à pied .....	9
<b>2</b>	<b><i>CARACTERISTIQUES COMMUNALES</i></b> .....	<b>10</b>
2.1	<b>Démographie – Habitat</b> .....	<b>10</b>
2.2	<b>Urbanisation</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b><i>SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF</i></b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b><i>CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS</i></b> .	<b>13</b>
4.1	<b>Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale</b> .....	<b>13</b>
4.2	<b>Géologie à l'échelle communale</b> .....	<b>13</b>
4.3	<b>Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b><i>SYNTHÈSE</i></b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b><i>ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE</i></b> .....	<b>19</b>
6.1	<b>Secteur du Chemin de Bernières</b> .....	<b>19</b>
6.1.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude .....	19
6.1.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif .....	22
6.2	<b>Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne</b> .....	<b>25</b>
6.2.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude .....	25
6.2.2	Estimation 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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 1

<b>6.3</b>	<b>Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne restreint</b>	<b>29</b>
6.3.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude .....	29
6.3.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif .....	30
<b>6.4</b>	<b>Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études .....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>PROPOSITION DE ZONAGE.....</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....</b>	<b>37</b>

#### SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 :	Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	10
Tableau 2 :	Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE .....	10
Tableau 3 :	Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE.....	10
Tableau 4 :	Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières .....	19
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.....	20
Tableau 6 :	Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières .....	20
Tableau 7 :	Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières .....	21
Tableau 8 :	Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif... ..	22
Tableau 9 :	Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières.. ..	23
Tableau 10 :	Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières.....	24
Tableau 11 :	Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne.....	25
Tableau 12 :	Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne.....	25

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

Tableau 13 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne .....	26
Tableau 14 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne .....	27
Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne .....	28
Tableau 16 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	29
Tableau 17 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	29
Tableau 18 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	30
Tableau 19 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	31
Tableau 20 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	32
Tableau 21 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif .....	34

#### SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des zones NATURA 2000.....	5
Figure 2 : Atlas régional des ZNIEFF .....	6
Figure 3 : Atlas régional des zones inondables .....	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 initial°.....	15
Figure 7 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	17
Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal .....	18

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

## SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables .....	11
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	12
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières .....	23
Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne .....	27
Plan 5 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints.....	31

## SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	16
--	----

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

---

# 1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

---

## 1.1 Réseau hydrographique

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

- ▶ Le Drochon et ses affluents le ruisseau et le fossé de la commune de Gonneville sur Mer, le ruisseau de La Forge sur la majeure partie du territoire,
- ▶ Le Fossé de la Butte au Vilain au Nord/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. Pour chaque collectivité, l'emprise de ces mesures de protection et d'inventaire est présenté au travers des cartes suivantes.

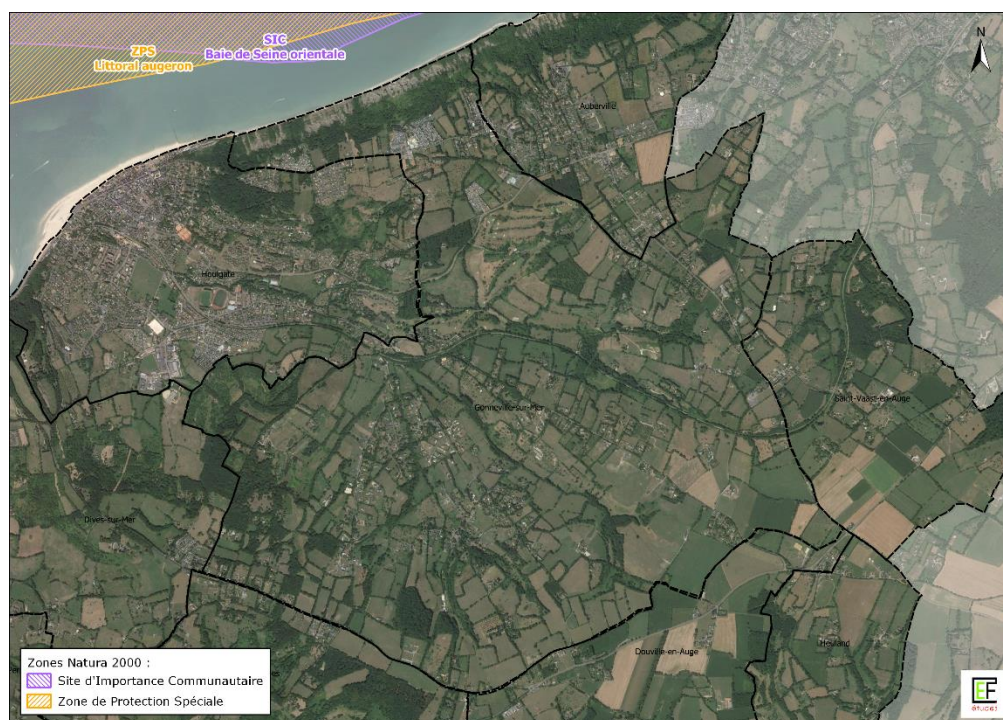


Figure 1 : Atlas régional des zones NATURA 2000

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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 5



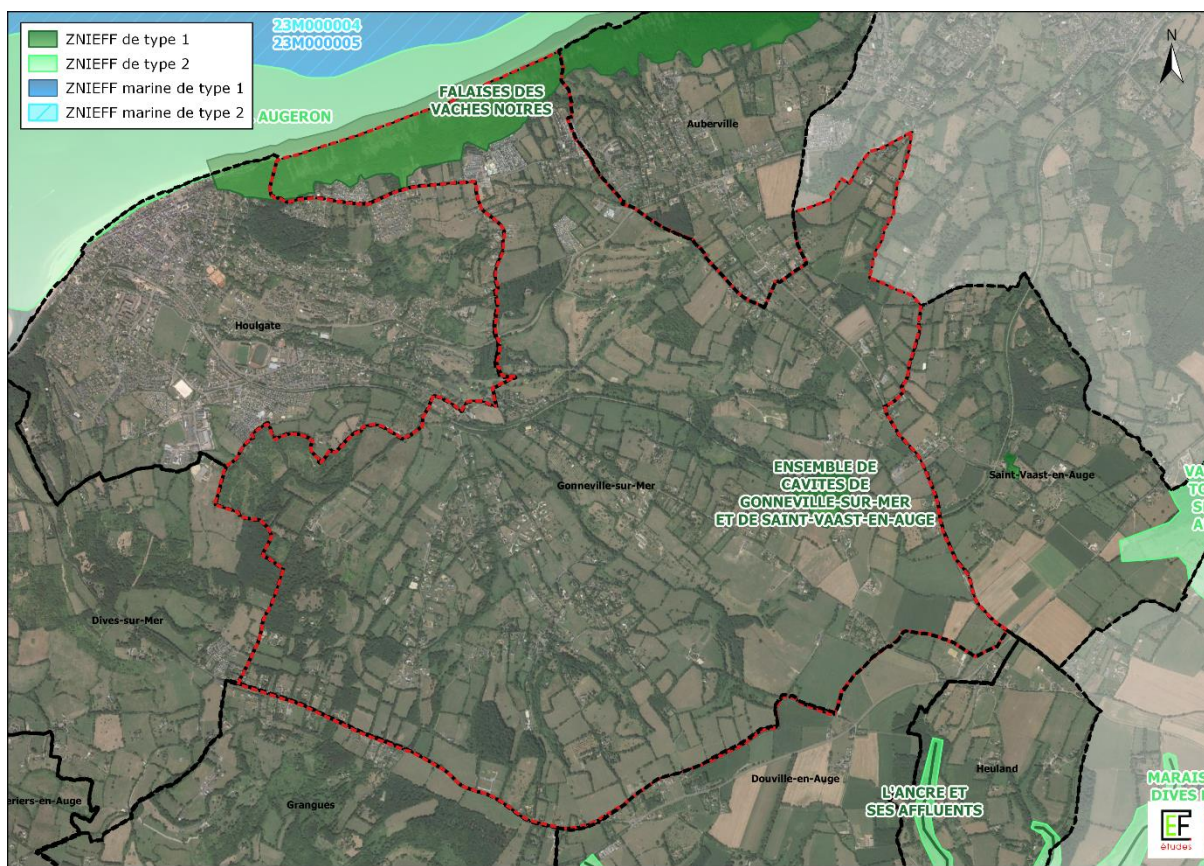


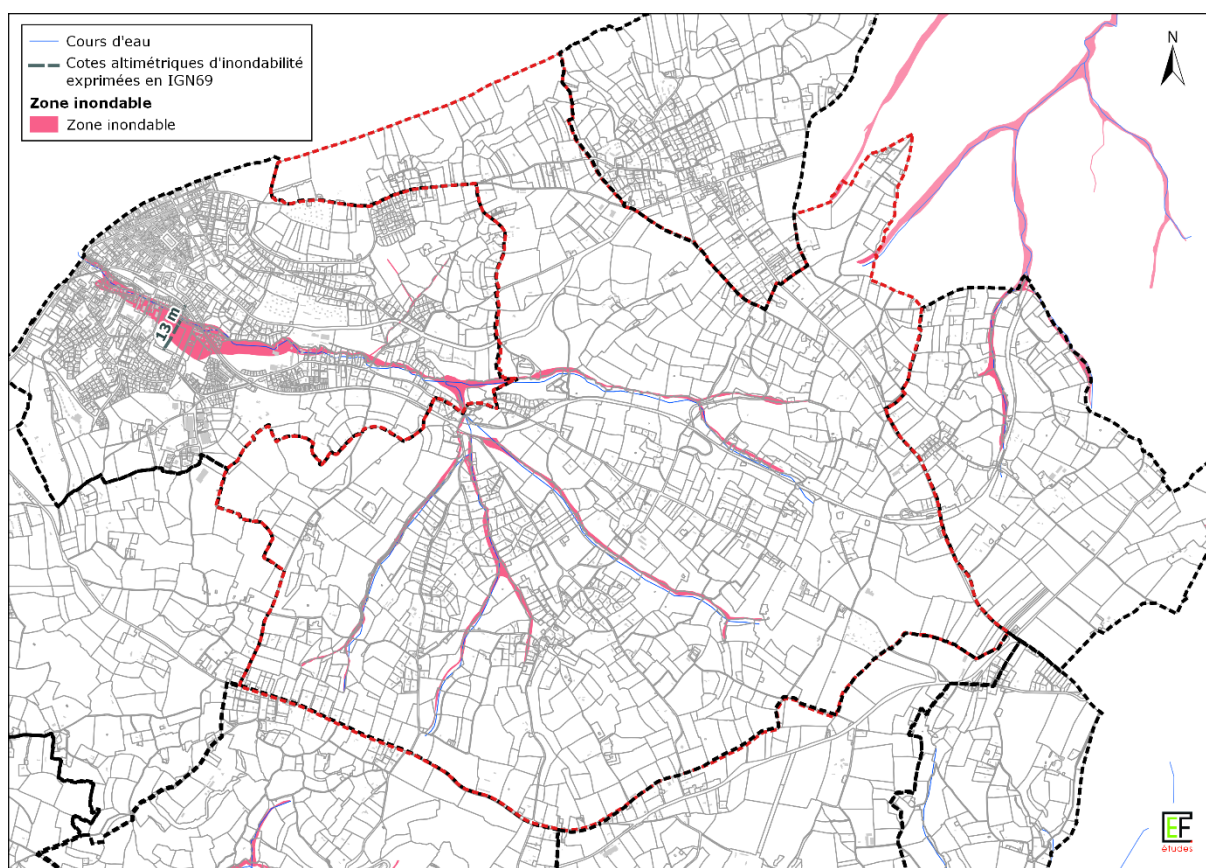
Figure 2 : Atlas régional des ZNIEFF

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. Gonneville sur Mer 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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 6

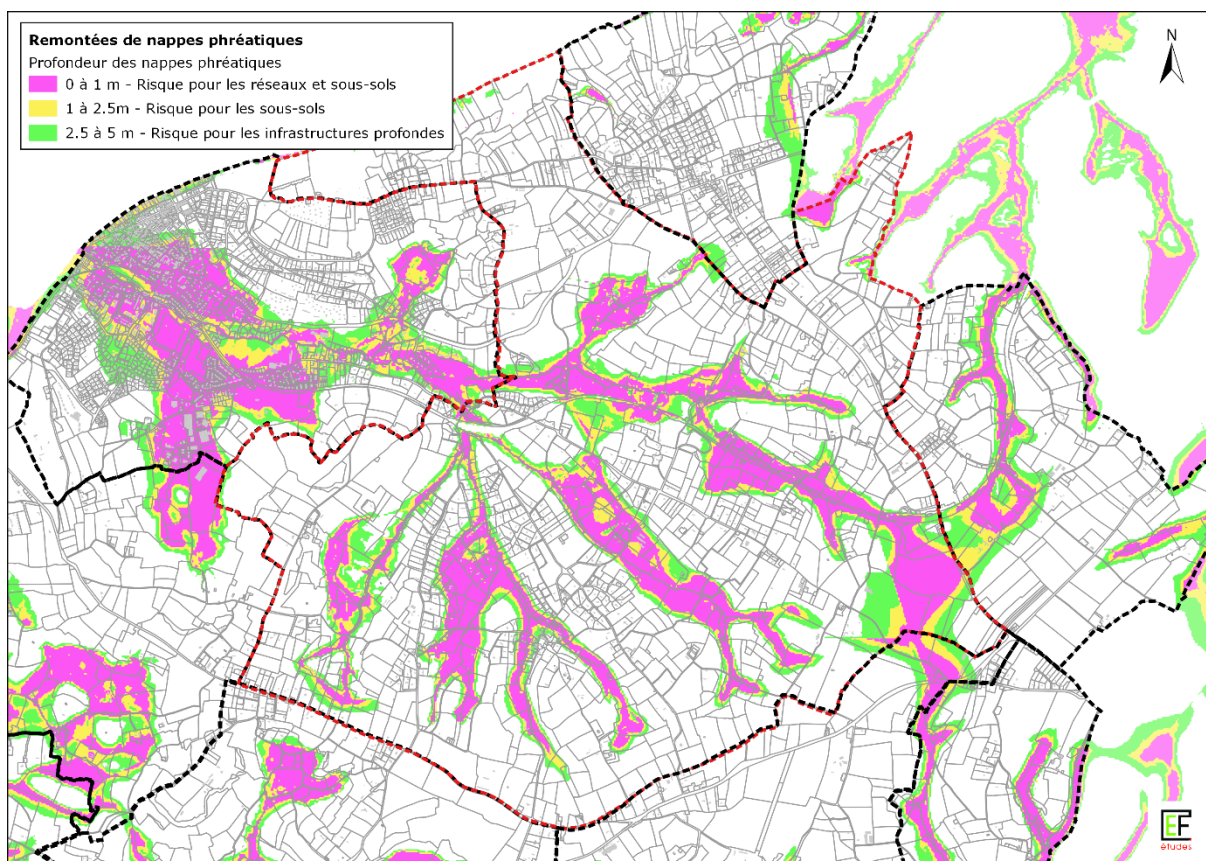


**Figure 3 : Atlas régional des zones inondables**

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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 7





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

Source : DREAL Normandie

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

## 1.4 Usages de l'Eau

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

Il existe trois captages pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Gonneville sur Mer :

- Le captage souterrain de Miocques pour un débit maximum de 518 m<sup>3</sup> par jour. Ce captage a fait l'objet d'un avis de l'hydrogéologue le 22 juin 2004, d'une déclaration d'utilité publique ainsi que la validation de périmètres de protection le 8 Septembre 2008. L'exploitation de ce captage est assurée par la commune de Houlgate.
- Le captage souterrain de la Cour aux lièvres pour un débit maximum de 192 m<sup>3</sup> par jour et du forage de Maison Blanche pour un débit maximum de 360 m<sup>3</sup> par jour. Ces captages ont fait l'objet d'un avis de l'hydrogéologue le 3 juin 2004, d'une déclaration d'utilité publique ainsi que la validation de périmètres de protection le 8 Septembre 2008. L'exploitation de ce captage est assurée par le SAEP du plateau d'Heuland.

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

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

- Nombre d'abonnés : 953,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m<sup>3</sup> : 131 m<sup>3</sup>,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m<sup>3</sup> : 498 soit 52 % 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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 9



## 2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

### 2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km <sup>2</sup> ) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			

Gonneville sur Mer	564	642	685	55,3	78	43
--------------------	-----	-----	-----	------	----	----

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

La population présente une hausse de l'ordre de 6%. 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 km<sup>2</sup>.

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Gonneville sur Mer	168	417	477	392	622	512	<b>-17,68%</b>

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Gonneville sur Mer	512	300	58,59%	195	38,09%	18	3,52%

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

Le parc des logements présente depuis une baisse significative après une forte hausse sur la période 1999/2010. Le nombre de résidences principales est d'environ 59 % pour 38 % résidences secondaires. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,28 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population. L'évolution du parc d'habitat avec le passage de résidences secondaires en résidences principales pourrait

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

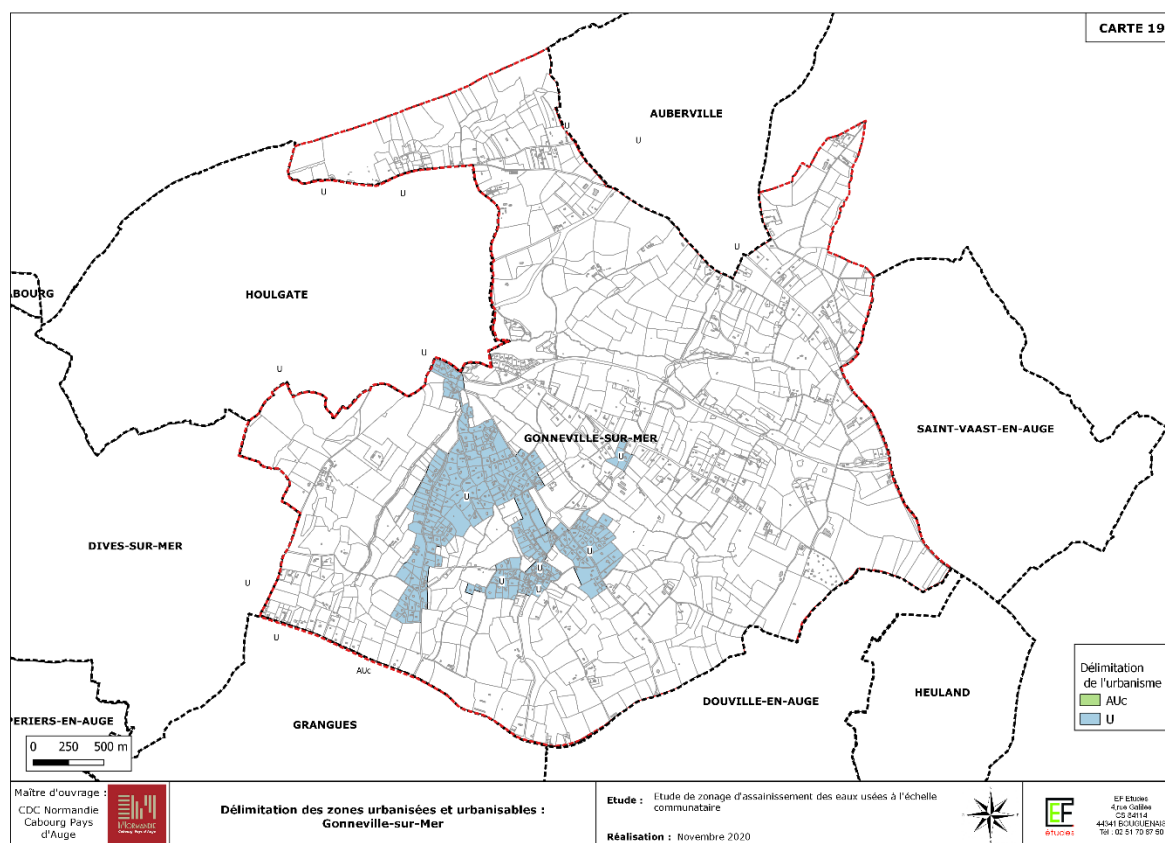
expliquer l'augmentation de population malgré la baisse du nombre de logements.

## 2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 29 Juillet 2013 avec une modification le 2 Octobre 2014. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

La collectivité envisage l'urbanisation d'environ 20 parcelles au niveau des zones UB du PLU en vigueur. Il n'y a pas de zones urbanisables définies sur la commune de Gonneville sur Mer.

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



**Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables**

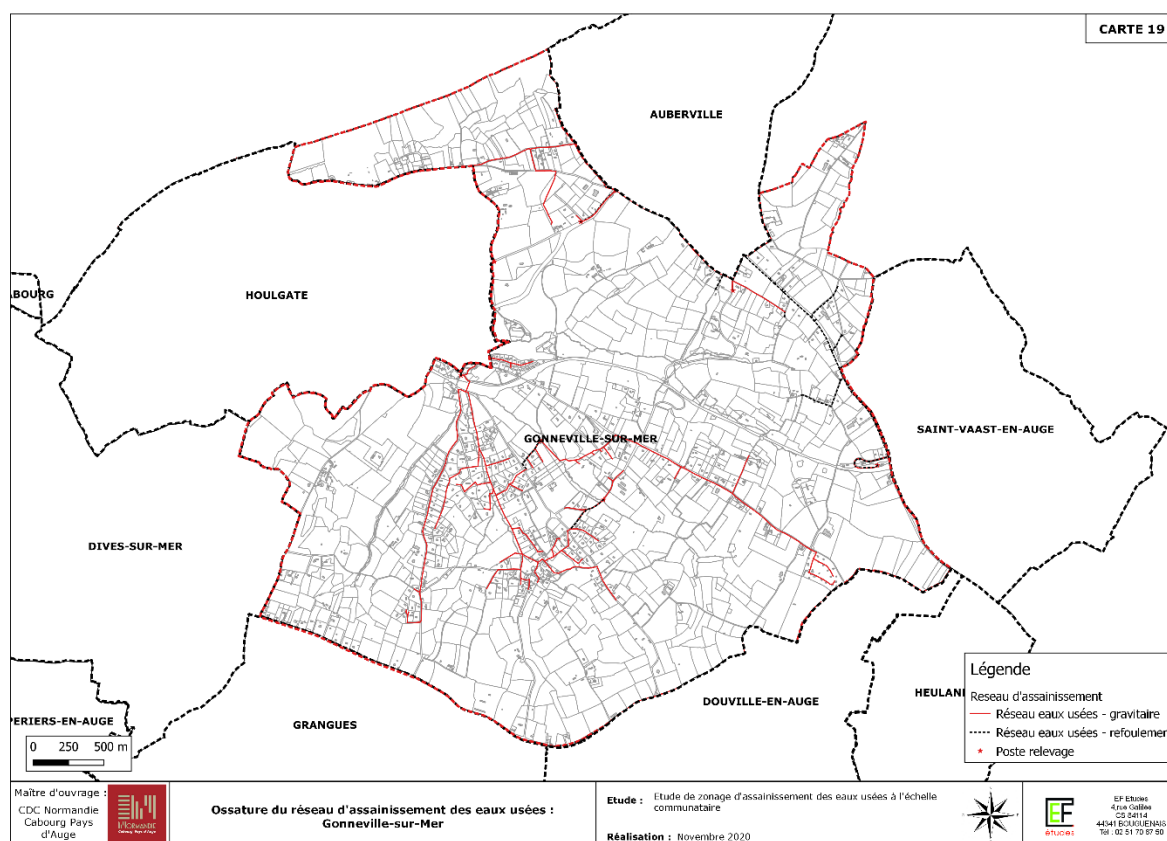
Source : NCPA

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

### 3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Gonneville sur Mer est raccordé à la station d'épuration de Cabourg qui est de type « Boues activées avec réacteur membranaire (BIOSEP) et traitement du phosphore » avec une capacité nominale de 70 000 Equivalents Habitants. La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 30,3 % de la capacité nominale.

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



**Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées**

Source : Service assainissement NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Gonneville sur Mer » 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 123.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 58,
- ▶ Quelques contraintes : 50,
- ▶ Fortes contraintes : 13,
- ▶ Très fortes contraintes : 2.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent deux habitations :

- Une au niveau de la D 24 à proximité de la voie SNCF,
- L'autre en bordure de la D 45 à proximité du lieu-dit Maison Blanche.

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

### 4.2 Géologie à l'échelle communale

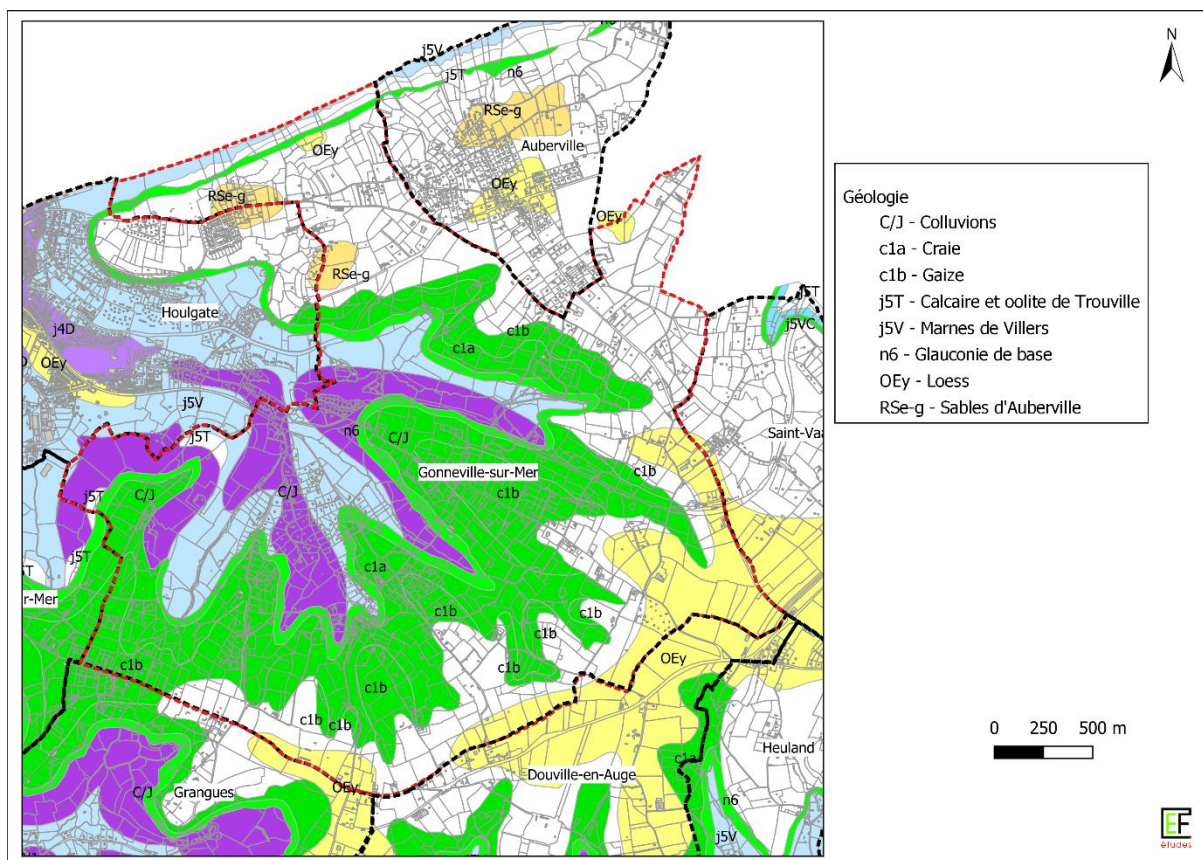
La géologie à l'échelle communale est constituée de :

- Colluvions sur formation identifiée et Marnes de Villers en fond de vallée,
- Glauconie de base et craie glauconieuse sur les coteaux,
- D'argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou créacé sur le haut des reliefs masquée par des dépôts de loess weichséliens non carbonatés ou indifférenciés,
- De l'Oolite ferrugineuse de Villers, argiles à Lophogregaria et calcaire d'Auberville indifférenciés sur le bord de mer.

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



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



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

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

### 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 Syndicat Intercommunal d'épuration de l'Estuaire de la Dives.

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

- Inapte sur la majeure partie de la commune,
- Apte partiellement sur le secteur de Carrefour Malerne/D 142,
- Apte le long de la D 24 et au Sud/Ouest du Petit Manoir.

Une carte présente la localisation des différentes aptitudes déterminées.

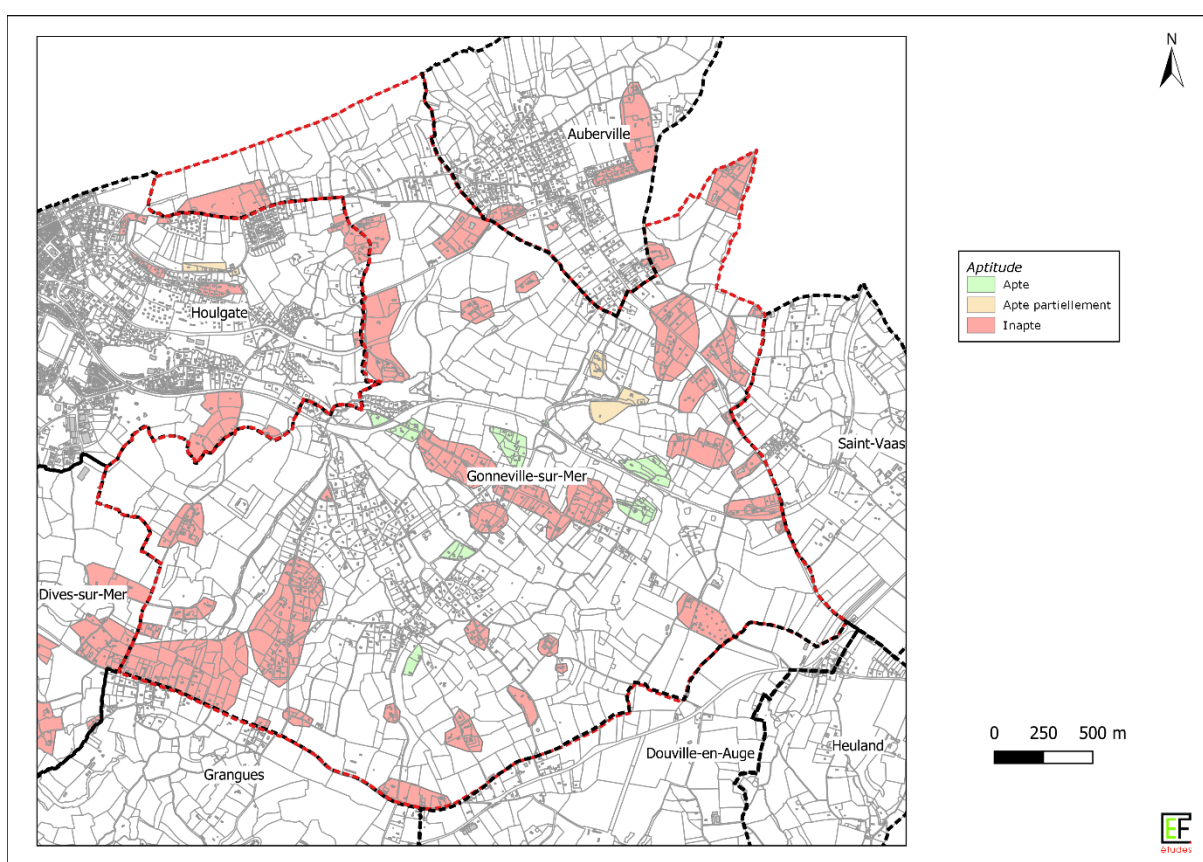


Figure 6 : Carte d'aptitude des sols du zonage initial°

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

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

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux sur la partie nord/ouest en partie basse des coteaux. L'infiltration est possible après traitement
- Des sols fortement argileux avec une charge variable en silex sur les parties sud et est de la commune et des débris crayeux en fond de profil sur les zones à craie glauconieuse. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limono argileux avec une très forte charge en silex sur les hauts de reliefs en limite sud de la commune. L'infiltration est possible après traitement.

Pour le test de perméabilité, il a été réalisé en secteur argileux sur le sondage N°43 avec une infiltration de 0 mm/h. Cette valeur confirme la très faible aptitude à l'infiltration.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

**Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques**

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

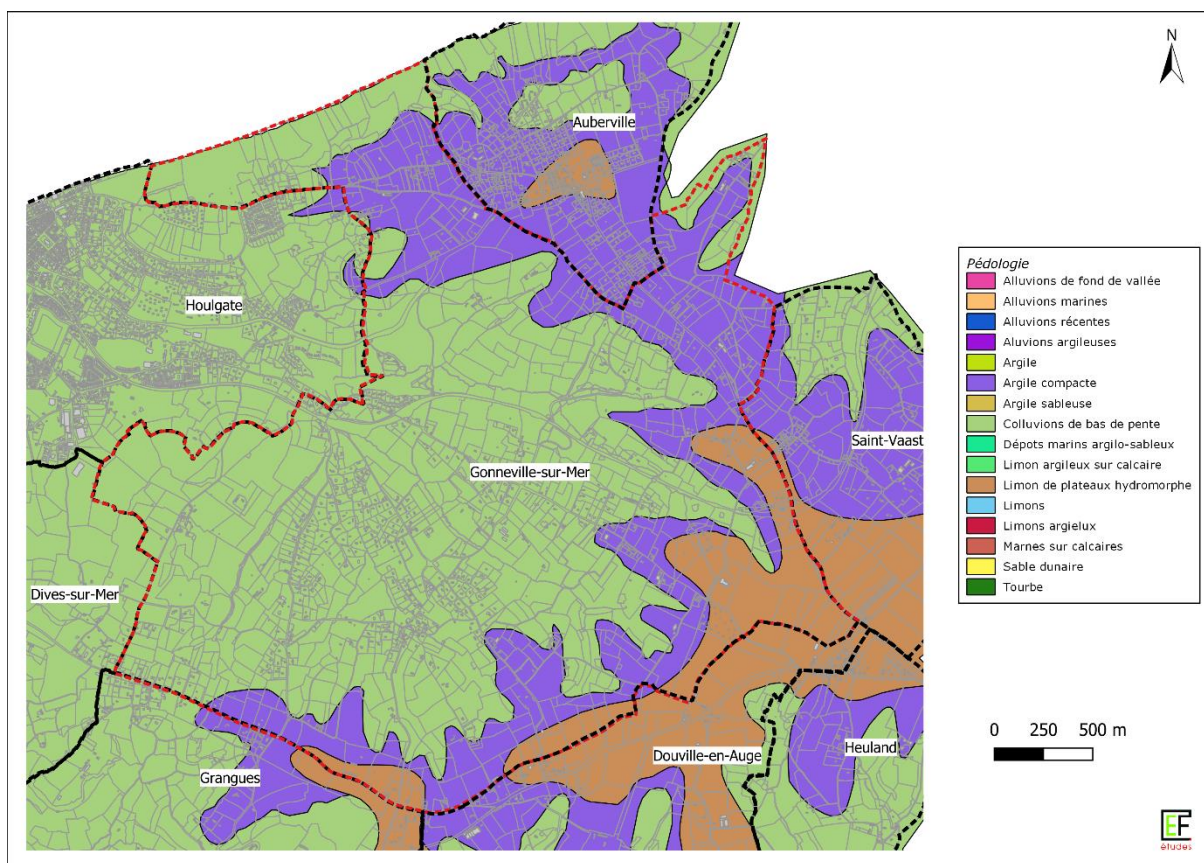
- Possible sur le territoire de la commune et très variable selon la topographie.

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.

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





**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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 17



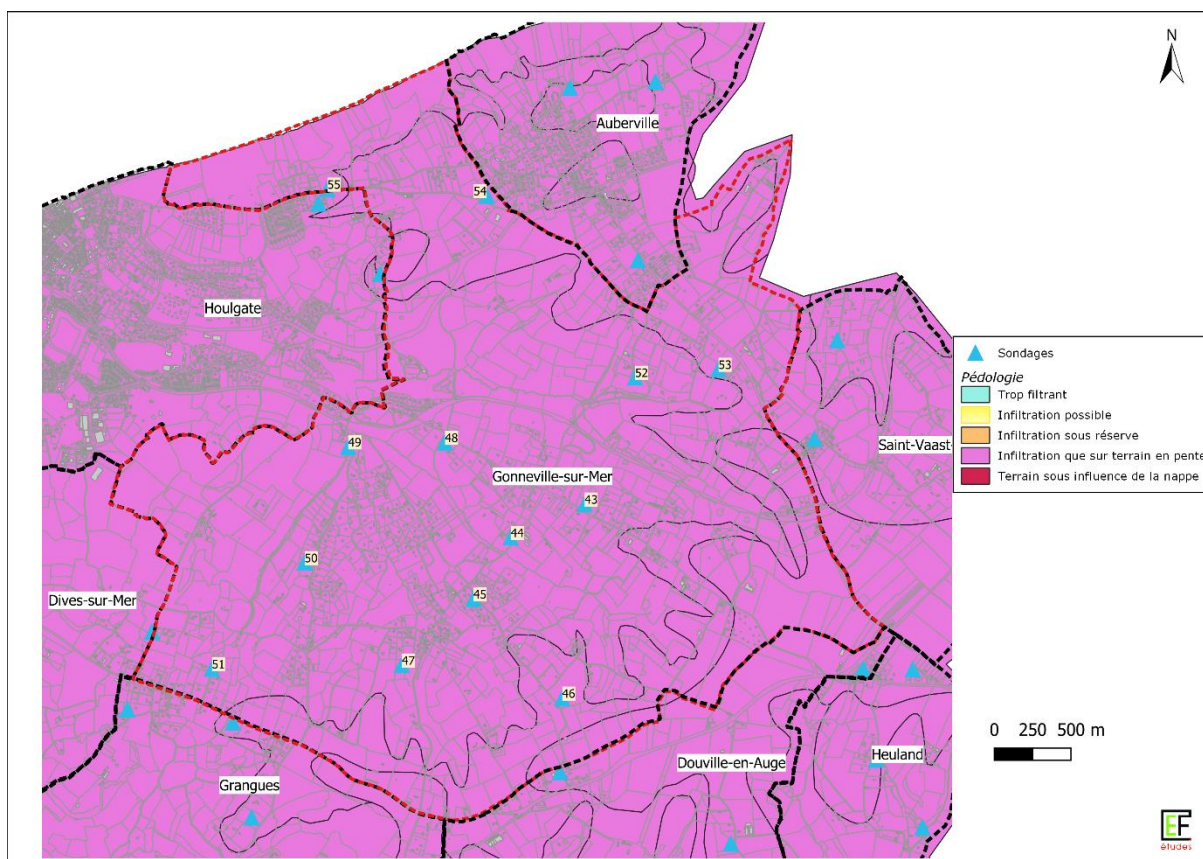


Figure 8 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

## 5 SYNTHÈSE

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 secteur a fait l’objet d’une étude technico-économique, il s’agit de la Bruyère Fresne qui concernent aussi des habitations des communes de Grangues et Dives sur Mer.

Par contre, il est nécessaire de réaliser un réseau de collecte au niveau du chemin de Bernières pour se raccorder au réseau existant. C’est pourquoi le scénario du Chemin de Bernières est présenté en premier car il est nécessaire à l’hypothèse de la desserte d’un réseau collectif sur le secteur de la Bruyère Fresne.

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

---

## 6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

---

Trois scénarios sont présentés :

- Le Chemin de Bernières pour 20 logements : 8 sur Dives sur Mer et 12 sur Perriers en Auge,
- Le Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne pour 68 logements : 17 sur Dives sur Mer dont un camping et 12 sur Perriers en Auge, 15 sur Gonneville sur Mer et 24 pour Grangues.
- Le Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreint pour 56 logements : 17 sur Dives sur Mer dont un camping et 12 sur Perriers en Auge, 11 sur Gonneville sur Mer et 16 pour Grangues.

### 6.1 Secteur du Chemin de Bernières

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



### 6.1.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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



## 6.2 Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne

### 6.2.1 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	18	18	10	2
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	7	9	4	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

**Tableau 11 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

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	171 000 €	216 000 €	150 000 €	38 000 €	575 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	70 000 €	117 000 €	64 000 €	0 €	251 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

**Tableau 12 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

L'estimation globale est de 826 000 € pour un coût moyen de 12 147 €.

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

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.

**Tableau 13 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

### 6.2.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Coût total	<b>826 000</b>
Nombre d'installations	68
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	455 094 €
Reste à charge	370 906 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	66
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	2
Coût moyen annuel entretien	114 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	477 €

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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 26

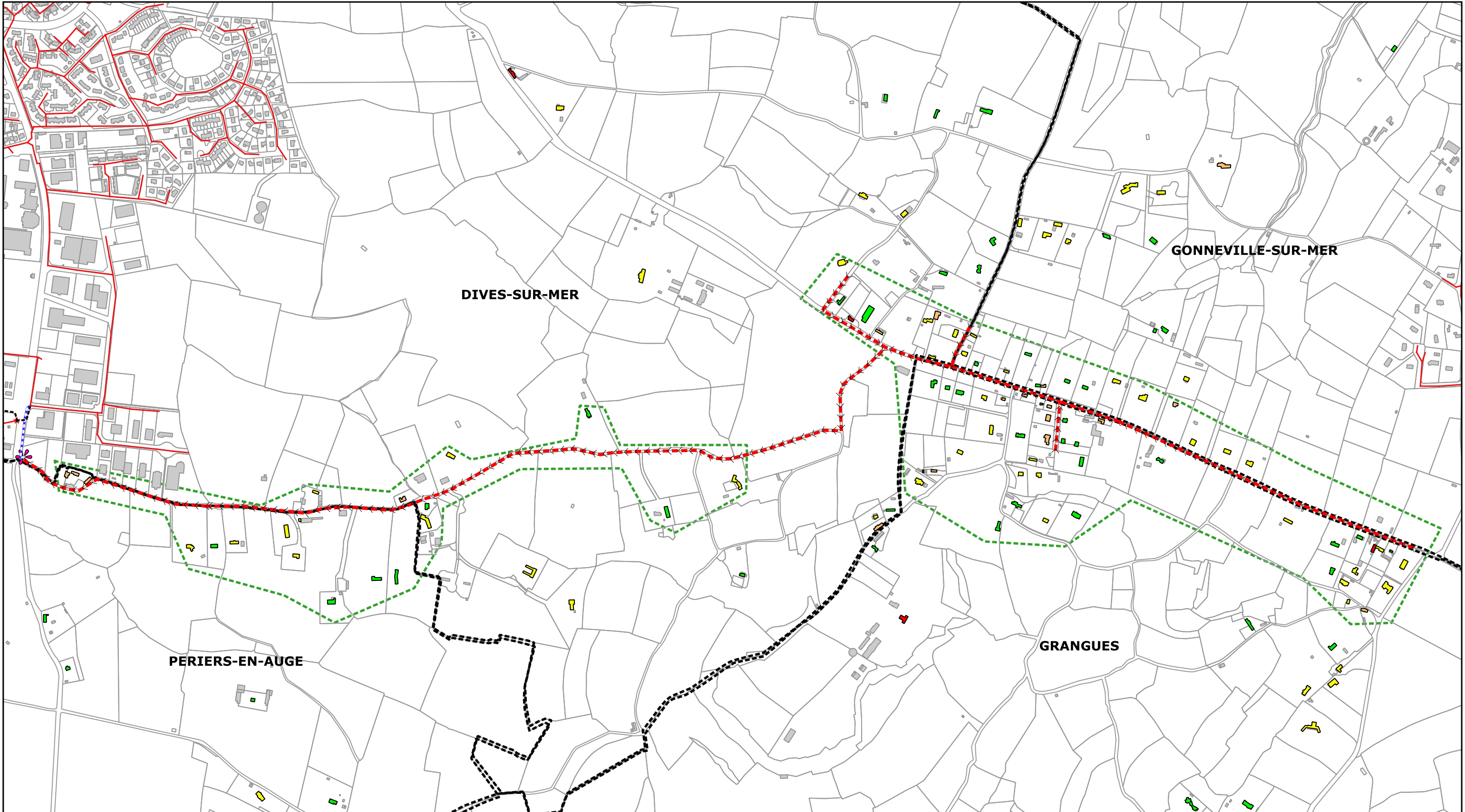
Habitations totales du secteur d'étude	86	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	18
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	68	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	204
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	59	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

<b>COLLECTIF</b>				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	2 570	MI	963 750
Réseau gravitaire sous RD	450	1 417	MI	637 650
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	68	Unité	136 000
Refoulement	150	128	MI	19 200
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	10 000	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	0	Unité	0
	Total Réseau			1 791 600
Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)				30 299
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	268 740
	Total			2 060 340
	Coût par branchement			<b>30 299</b>
	Coût par Eqh			<b>10 100</b>

**Tableau 14 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

**Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

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



<p>Contraintes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00FF00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Aucune Contrainte</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Quelques contraintes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFA500; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Fortes contraintes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Très fortes contraintes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">- - - -</span> Projet réseau gravitaire</li> <li><span style="color: blue; font-weight: bold;">- - - -</span> Projet réseau refoulé</li> <li><span style="border: 1px dashed black; width: 15px; height: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Projet de station d'épuration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">★</span> Projet de pompe individuelle</li> <li><span style="color: pink; font-weight: bold;">✿</span> Projet poste de relevage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">★</span> Poste relevage existant</li> <li><span style="border: 1px dashed green; width: 15px; height: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Secteur d'études approfondies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">—</span> Réseau assainissement Gravitaire</li> <li><span style="color: black; font-weight: bold;">- - - -</span> Refoulement</li> </ul>
---	--	---	---	---

Echelle : 
0
100
200 m



			Réseau	Station	Total
<b>Total Travaux H.T.</b>			<b>2 060 340</b>	<b>0</b>	<b>2 060 340</b>
<b>SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.</b>					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	247 112,00			<b>247 112</b>
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	<b>0</b>
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	<b>0</b>
<b>TOTAL SUBVENTIONS</b>					<b>247 112</b>
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					<b>1 813 228</b>
<b>PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU</b>					
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)					<b>123 556</b>
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					<b>8 237</b>
20 % du montant des travaux "station"					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					<b>0</b>
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					<b>123 556</b>
Coût par branchement					<b>121</b>
Coût au m3 sur les bases actuelles					<b>1,51</b>
<b>SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS</b>					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	<b>68</b>	47 600
	Habs Futures	700	Habs Futures	<b>0</b>	0
<b>PARTICIPATION COLLECTIVITE</b>		0	<b>EMPRUNT COMMUNAL BRUT</b>		1 642 072
<b>Taux (%)</b>		<b>2,00%</b>	<b>Durée (Années)</b>		<b>30</b>
<b>Coût Total</b>		2 184 990	<b>Annuité</b>		72 833
<b>Coût au branchement existant</b>		<b>1 071</b>	<b>Coût au m3 sur les bases actuelles</b>		<b>13,39</b>
<b>COUT DE FONCTIONNEMENT</b>					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					<b>1 500,00</b>
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					<b>1 632,00</b>
Entretien du réseau					<b>1 713,33</b>
M3 assainis par branchement				<b>80</b>	<b>5 440,00</b>
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					<b>0,89</b>
<b>BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER</b>					
			<b>DEPENSES</b>	<b>RECETTES</b>	<b>SOLDE</b>
Remboursement annuel de la dette		1 192,21			<b>-1 112,86</b>
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen		71,25			
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					<b>1,060</b>
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					<b>1,180</b>
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					<b>0,1195</b>

**Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

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

## 6.3 Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne restreint

### 6.3.1 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	14	12	9	1
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	7	9	4	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

**Tableau 16 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

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.

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	133 000 €	144 000 €	135 000 €	19 000 €	431 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	70 000 €	117 000 €	64 000 €	0 €	251 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

**Tableau 17 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Gonnevillle sur Mer » Décembre 2020 - 29

L'estimation globale est de 682 000 € pour un coût moyen de 12 179 €.

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	<b>682 000</b>
Nombre d'installations	56
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	376 548 €
Reste à charge	305 452 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	55
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	1
Coût moyen annuel entretien	112 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	476 €

**Tableau 18 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

### 6.3.2 Estimation de 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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 30

Habitations totales du secteur d'étude	86	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	30
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	56	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	168
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	58	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

<b>COLLECTIF</b>				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	2 570	MI	963 750
Réseau gravitaire sous RD	450	704	MI	316 800
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	56	Unité	112 000
Refoulement	150	128	MI	19 200
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	10 000	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	0	Unité	0
	Total Réseau			1 446 750
Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)				29 710
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	217 013
	Total			1 663 763
	Coût par branchement			<b>29 710</b>
	Coût par Eqh			<b>9 903</b>

**Tableau 19 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

**Plan 5 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Gonnevillle sur Mer » Décembre 2020 - 31





			Réseau	Station	Total
<b>Total Travaux H.T.</b>			<b>1 663 763</b>	<b>0</b>	<b>1 663 763</b>
<b>SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.</b>					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	203 504,00			<b>203 504</b>
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	<b>0</b>
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	<b>0</b>
<b>TOTAL SUBVENTIONS</b>					<b>203 504</b>
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					<b>1 460 259</b>
<b>PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU</b>					
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)					<b>101 752</b>
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					<b>6 783</b>
20 % du montant des travaux "station"					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					<b>0</b>
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					<b>101 752</b>
Coût par branchement					<b>121</b>
Coût au m3 sur les bases actuelles					<b>1,51</b>
<b>SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS</b>					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	<b>56</b>	39 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	<b>0</b>	0
<b>PARTICIPATION COLLECTIVITE</b>		0	<b>EMPRUNT COMMUNAL BRUT</b>		1 319 307
<b>Taux (%)</b>		<b>2,00%</b>	<b>Durée (Années)</b>		<b>30</b>
<b>Coût Total</b>		1 755 509	<b>Annuité</b>		58 517
<b>Coût au branchement existant</b>		<b>1 045</b>	<b>Coût au m3 sur les bases actuelles</b>		<b>13,06</b>
<b>COUT DE FONCTIONNEMENT</b>					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					<b>1 500,00</b>
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					<b>1 344,00</b>
Entretien du réseau					<b>1 713,33</b>
M3 assainis par branchement				<b>80</b>	<b>4 480,00</b>
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					<b>1,02</b>
<b>BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER</b>					
			<b>DEPENSES</b>	<b>RECETTES</b>	<b>SOLDE</b>
Remboursement annuel de la dette		1 166,08			<b>-1 096,86</b>
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen		81,38			
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					<b>1,060</b>
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					<b>1,157</b>
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					<b>0,0972</b>

**Tableau 20 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Gonnevillle sur Mer » Décembre 2020 - 32

#### **6.4 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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 33

Secteur	Chemin de Bernières	Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne	Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreint
ANC			
Coût moyen d'investissement par installation	12 550 €	12 147 €	12 179 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €	5 455 €	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	129 €	133 €	131 €
Collectif			
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>public</b>	43 970 €	30 299 €	29 710 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>public</b>	40 336 €	26 665 €	26 076 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>privé</b>	3 000 €	3 000 €	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>privé</b>	0 €	0 €	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €	700 €	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m <sup>3</sup> /an	155 €	160 €	158 €

**Tableau 21 : 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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 34



---

## 7 PROPOSITION DE ZONAGE

---

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

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

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

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

Pour le secteur du Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne, le niveau de contraintes parcellaires n'est pas très élevé. On note la présence d'un camping au Nord/Ouest du secteur d'études sur la commune de Dives sur Mer. Le linéaire de réseau entre deux branchements est relativement élevé : 59 mètres en deux branchements ce qui reste élevé et traduit la présence d'un habitat diffus.

Pour le secteur du Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints, la branche du réseau qui reprend la partie Est de la bruyère Fresne a été réduite mais le niveau de contraintes parcellaires reste peu élevé. Le linéaire de réseau entre deux branchements est relativement élevé : 58 mètres en deux branchements ce qui reste élevé et traduit la aussi un habitat diffus.

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

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 35

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 :

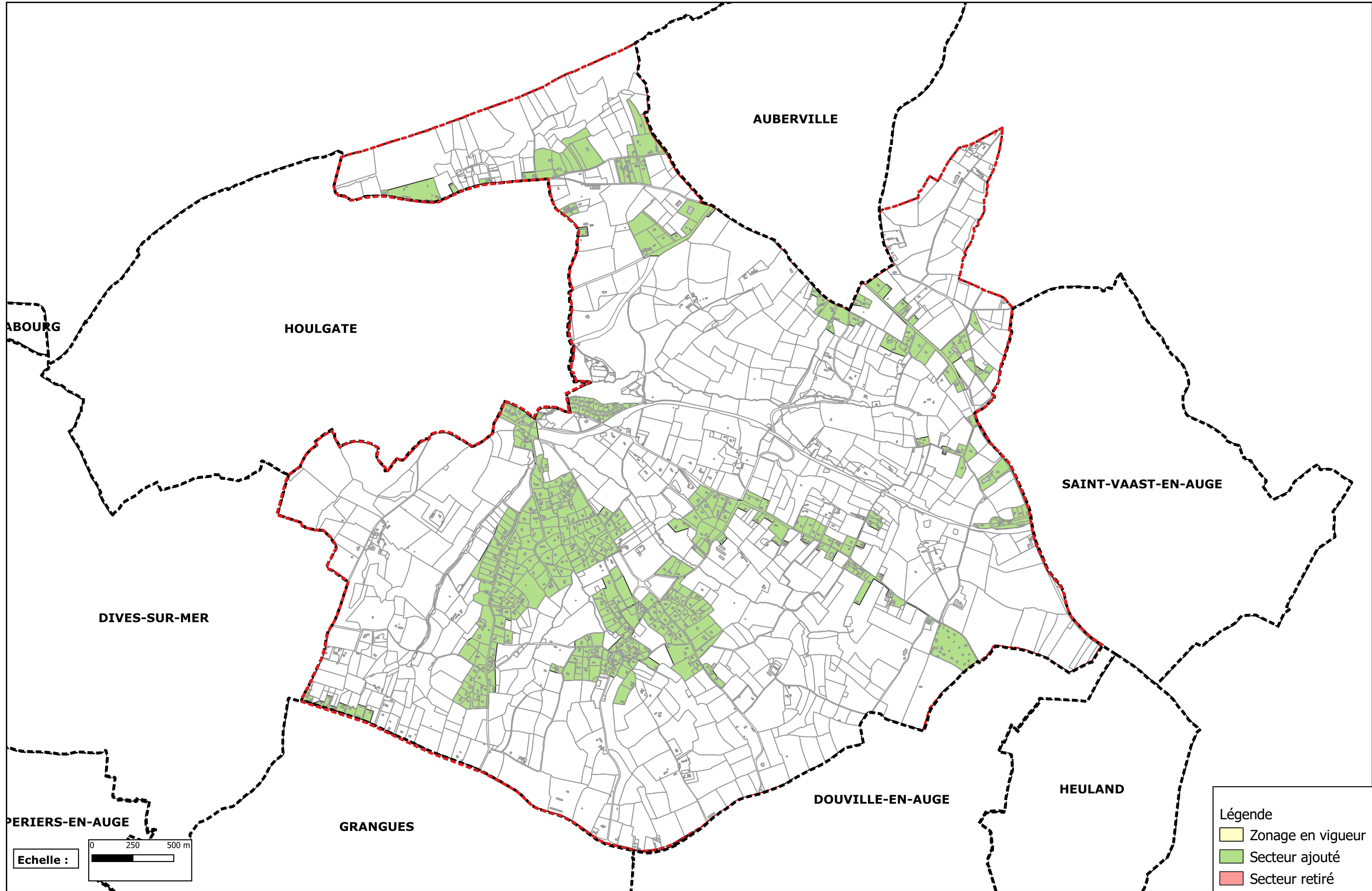
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 36



**Légende**

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

Maître d'ouvrage :  
 Communauté de  
 Communes NCPA

**Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées**

**Gonneville-sur-Mer**

**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 – Gonneville sur Mer » Décembre 2020 - 37



Géologie: C2b

Caen

03/07/2019

Pente 1% Nad Est

COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 43

Perchet 0 ml / 10 min  
SS

↳ k = 0 m/h

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons brun noir grumeleux	
- 20 cm		Silex à 10cm, >50%	Teinte bleutée
- 30 cm		Matrice Argilo-limoneuse brun Foncé	
- 40 cm			
- 50 cm		Argile très dense, massive, Très pâteuse, glauconieuse (5%) gris-vert + Silex (refus)	Matrice bleue >25%
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

géologie : m701 de Caen

03/07/2018

Pente 15% Ouest

COMMUNE BONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : NE

SONDAGE : 44

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

0 cm

-10 cm

-20 cm

-30 cm

-40 cm

-50 cm

-60 cm

-70 cm

-80 cm

-90 cm

-100 cm

-110 cm

-120 cm

Horizon

Texture - Granulométrie - Couleur

Hydromorphie

Limons brun Foncé fins et fins

Argile limoneuse brun Foncé  
pâteuse.  
Quelques Morceaux de coque

Argile verte Sableuse (beige)  
Dégradation argileuse  
Blanchâtre - Coque  
Sables fins / Refus

Traces  
noires  
Su<sup>15%</sup>

Village: Cza de Cuen

03/07/2019

Pente 15% Nord

COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 45

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limca brun noir granuleux	
-20 cm		Silex dans Matrice Argilo limonneuse brun foncé pateuse.	Traces noir 5%
-30 cm			
-40 cm		Reins Silex 2 à 8 cm >50%	
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Géologie : R5 - Rez de Cœen

03/07/2014

Pente : 0%

COMMUNE : FONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 76

SONDAGE : 46

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons bruns moyens grumeleux	
-10 cm			
-20 cm		Limons argileux (Mauve) bruns moyens Silex abondant >50%	Truils rouille 20%
-30 cm			
-40 cm		Refais	
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			



COMMUNE : BONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 47

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon argileux brun Fine, grenue. Quelque silex (<5%)	
-10 cm			
-20 cm			
-30 cm		Argil. Sableuse brune marbrée beige; granuleuse et patense blanche 5%.	Marbrée blutée 10%
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm		Argil. brun moyen patense à inclusions sableuse coarses beige à gris vert.	Marbrée nires Marbrée blutée 10%
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 48

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limn brun nât, grumeleux	
-10 cm			
-20 cm		Argile limoneuse brun vert - vert épimard, mame, pateuse.	Trace oses -ruille 15°
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile verdâtre mame, pateuse.	
-60 cm		légèrement sableuse	Traces oses et ruille 15 à 25°
-70 cm			
-80 cm		heuride	
-90 cm		Refus (silex, craie)	
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 49

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun nârs grossiers	
-10 cm			
-20 cm		Limons argileux brun foncé grossier	
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm		Argile limoneuse brun foncé, massive et pâteuse, cassante	traces noires 5%
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm		Argile brune massive et pâteuse, molle.	Traces noires oxyde de Fer 10%
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Géologie : Caen (Caen)

COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 50  
(Profil)

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons bruns fins grossiers	
- 10 cm		Argile limoneuse brun vert, patense + Silex	
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm		Argile vert épinard très dense, compact, massive.	Traces ruille 15%
- 60 cm		Silex sa 15cm.	
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm		Morceaux de craie	
- 100 cm			
- 110 cm		Craie Altène blanchâtre Silex Poche argileuse verte	
- 120 cm			



COMMUNE : FONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 24




SONDAGE : 51

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons argileux brun noir grumeuleux	
-10 cm		Argile limoneuse brun vert et orangé pateuse Silex 20%	Traces faibles 10%
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile gris verdâtre massive, très pateuse, collante	Traces faibles 20%
-60 cm		Argile gleyseuse	
-70 cm			
-80 cm		humide à 80cm	
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 76

SONDAGE : S2

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun noir granuleux	
- 10 cm		Argile brune avec inclusions crayeuse, sableuse.	
- 20 cm			
- 30 cm		Sable Argileux jaunâtre granuleux	
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm		Feus (huile)	
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : S3

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon Argileux brun Finé	
-10 cm		Argile limoneuse brun Finé.	Traces nitrés
-20 cm		Sable 2 à 10µm 15%	taille 10%
-30 cm			
-40 cm		Argile grise-verdâtre massive, dense, compact	- Traces et Mauvaise taille
-50 cm			- Oxyde de Fe 25%
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Geologie : Lp de Caen

03/07/2014

Pente 0%

COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 56

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

0 cm

- 10 cm

- 20 cm

- 30 cm

- 40 cm

- 50 cm

- 60 cm

- 70 cm

- 80 cm

- 90 cm

- 100 cm

- 110 cm

- 120 cm

Horizon

Texture - Granulométrie - Couleur

Hydromorphie

Limons brun moyen  
grumeleux

Limons argileux (lacs) brun  
Franc, grumeux, compactant

Traces noirs  
S<sup>2+</sup>

Argile limonneuse brun Franc  
pâteuse

Réfus sur Silex

Argile à Silex

Machure  
rouille  
Traces blanches  
15%  
oxyde de Fer  
80 cm



Géologie : Re-G de Caen

03/07/2014

Pente 1 à 2% Nord

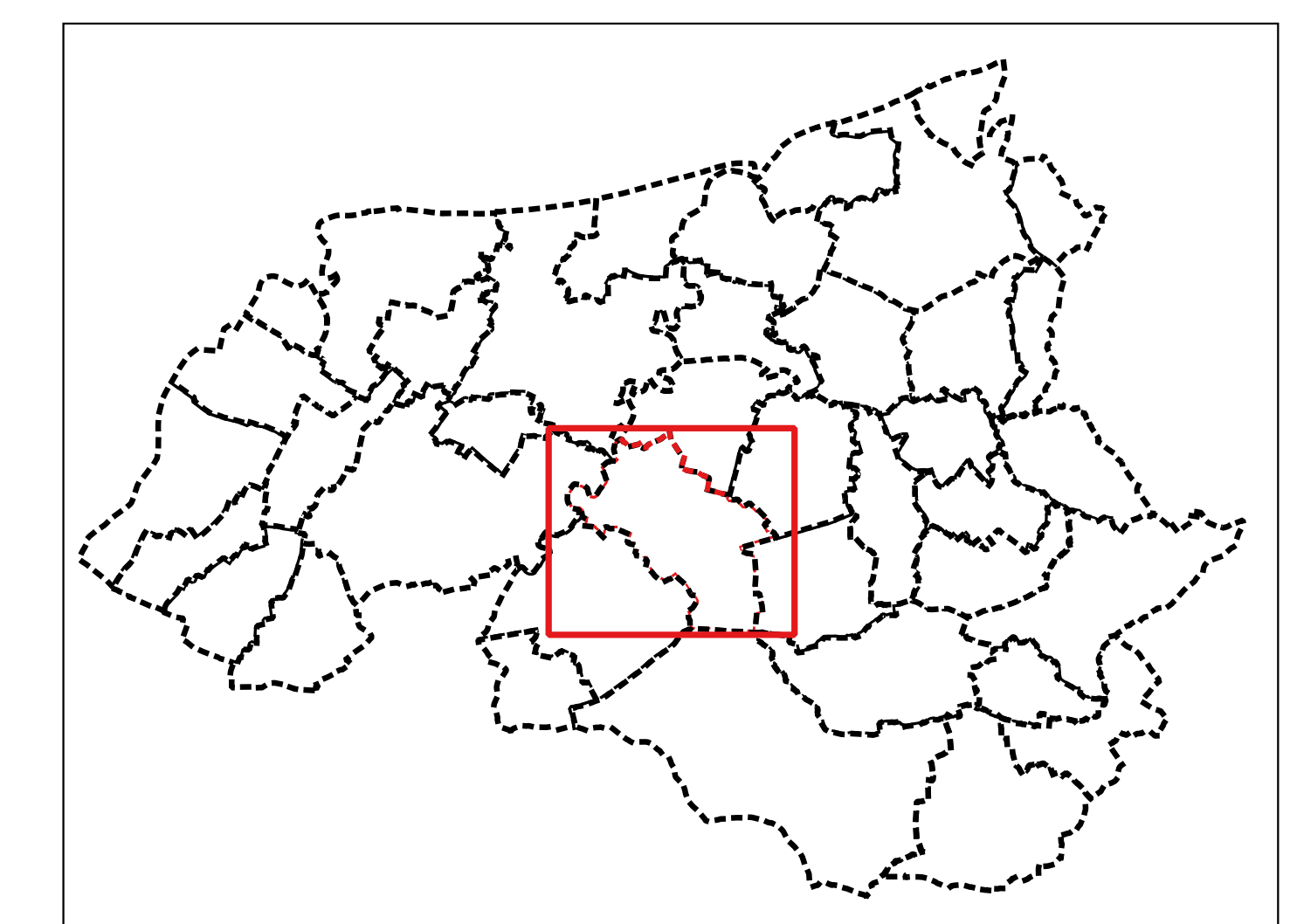
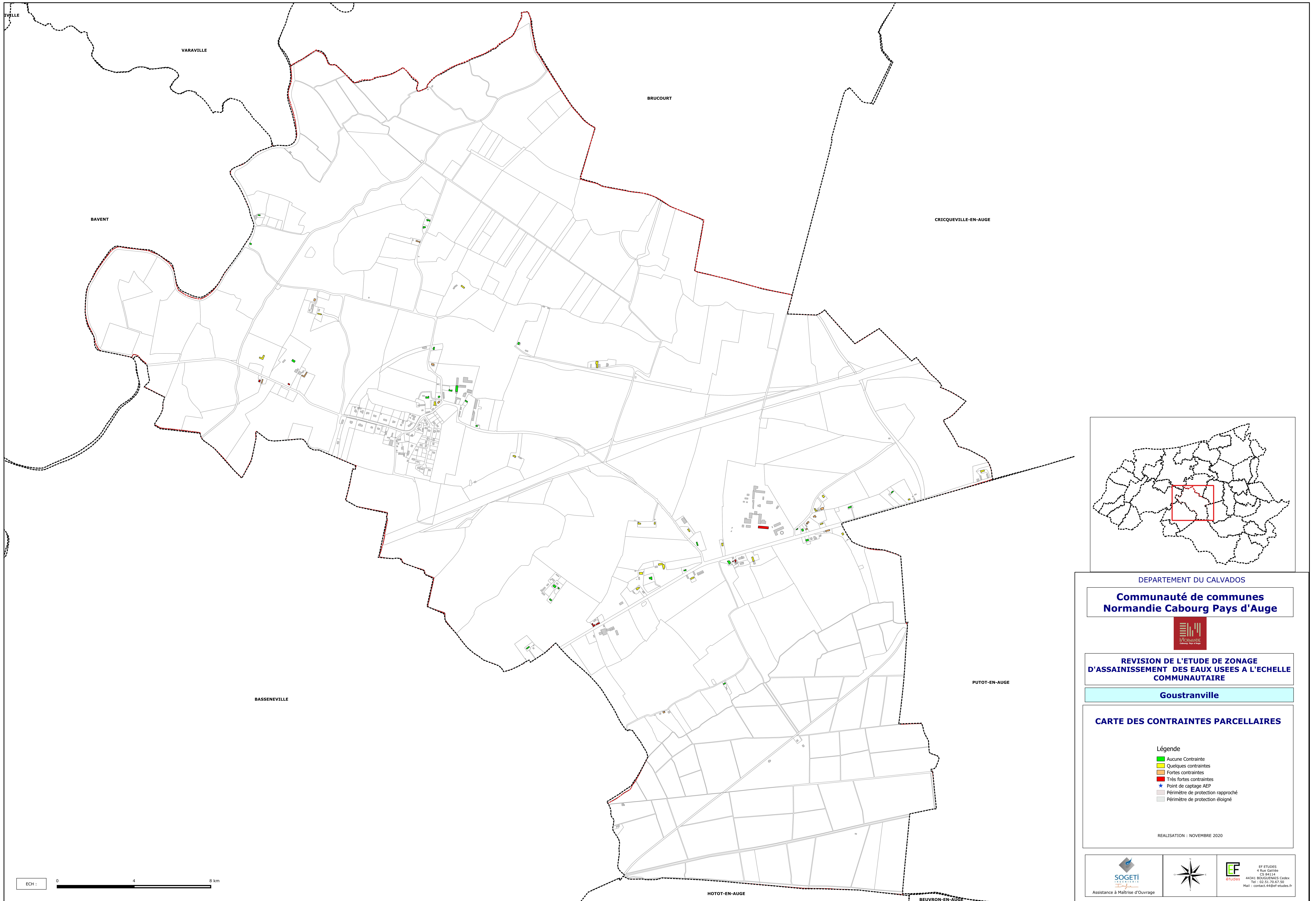
COMMUNE : GONNEVILLE SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 55

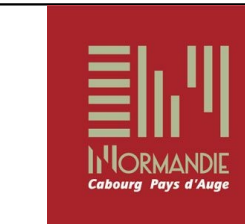
	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun fins quaternaire	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile limoneuse brun Fines, glauqueuse (S <sub>a</sub> 15%) Pateuse Nombreux Silex	Traces nitrés S <sub>a</sub> 10%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile brun-vert, pateuse, massive, collante REFUS	Meuble Fuille 20%
- 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**

**Goustranville**

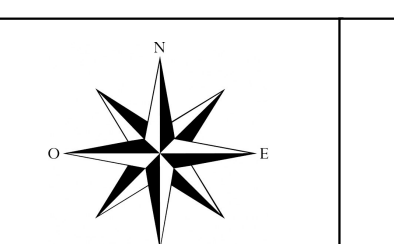
**CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES**

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 4 8 km



EF ETUDES  
4 Rue Gauthier  
CS 44114  
44341 BOUSSIGNES 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 » GOUSTRANVILLE

DECEMBRE 2020

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES .....</b>	<b>4</b>
1.1	Réseau hydrographique .....	4
1.2	Contraintes environnementales .....	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau .....	9
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade .....	9
1.4.3	Pêche à pied .....	9
<b>2</b>	<b>CARACTERISTIQUES COMMUNALES .....</b>	<b>10</b>
2.1	Démographie – Habitat .....	10
2.2	Urbanisation.....	11
<b>3</b>	<b>SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 14</b>	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	14
4.2	Géologie à l'échelle communale .....	15
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	16
<b>5</b>	<b>SYNTHÈSE.....</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE .....</b>	<b>19</b>
6.1	Secteur du Plain Gruchet.....	19
6.1.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude .....	19
6.1.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif .....	22
6.2	Secteur du site Hippolia .....	25

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



<b>6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études .....</b>	<b>27</b>
<b>7 PROPOSITION DE ZONAGE.....</b>	<b>29</b>
<b>8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....</b>	<b>30</b>

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 sur le secteur du Plain Gruchet.....	20
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.....	20
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur le secteur du Plain Gruchet .....	21
Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs sur le secteur du Plain Gruchet.....	21
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif...	22
Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif sur le secteur du Plain Gruchet.....	23
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif sur le secteur du Plain Gruchet.....	24
Tableau 11 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif pour la Fromagerie et du site d'Hippolia.....	25
Tableau 12 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif pour la Fromagerie et du site d'Hippolia.....	26
Tableau 13 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif .....	28

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

## 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° .....	15
Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	17
Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal .....	18

## SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables .....	12
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	13
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif sur le secteur du Plain Gruchet .....	23
Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif pour la Fromagerie et du site d'Hippolia.....	25

## SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques.....	16
--	----

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

---

# 1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

---

## 1.1 Réseau hydrographique

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

- ▶ La Dives avec le bras Saint Laurent à l'Ouest.
- ▶ Le canal de l'Oursin et son affluent le fossé du Lieu du marais à l'Ouest
- ▶ Le Grand Canal avec ses bras et son affluent le Doigt 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. Goustranville 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 – Goustranville » Décembre 2020 - 4

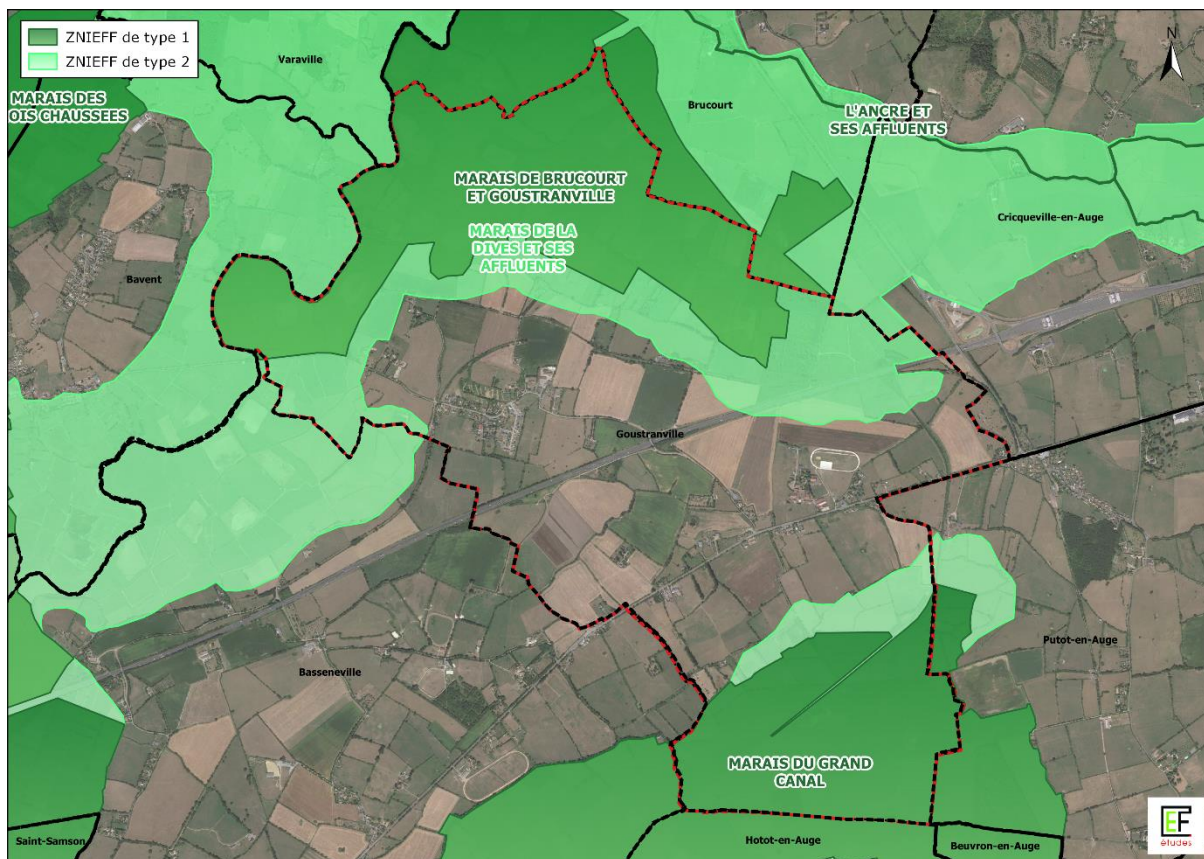


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

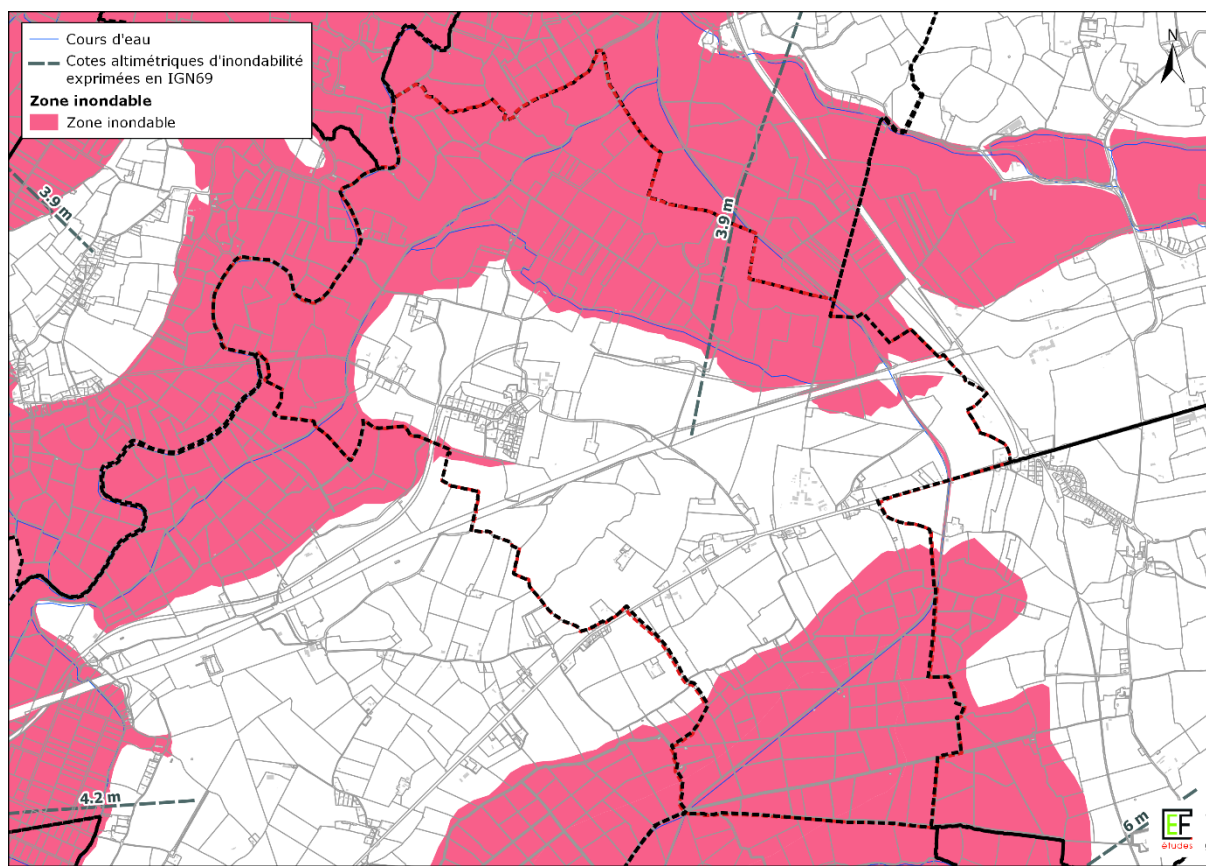
Source : DREAL Normandie

### 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 – Goustranville » Décembre 2020 - 5

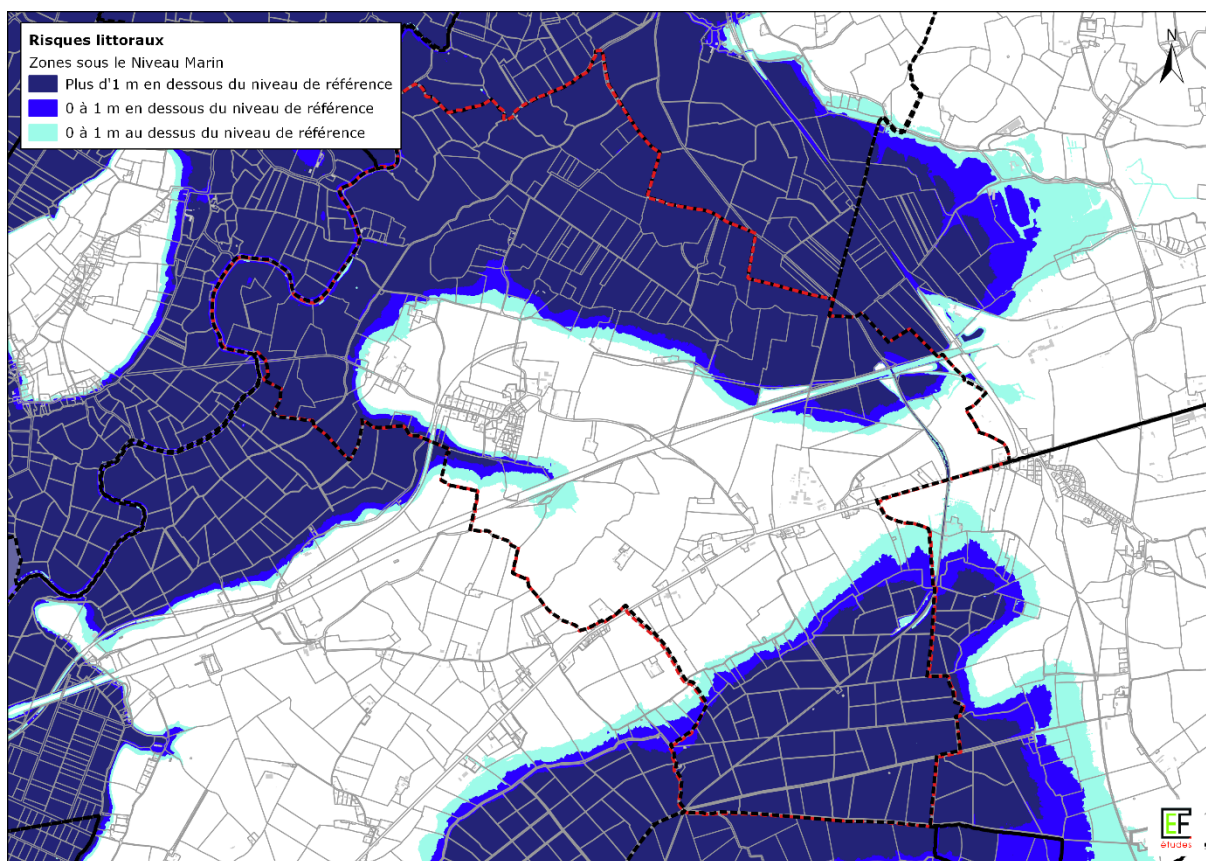




**Figure 2 : Atlas régional des zones inondables**

Source : DREAL Normandie

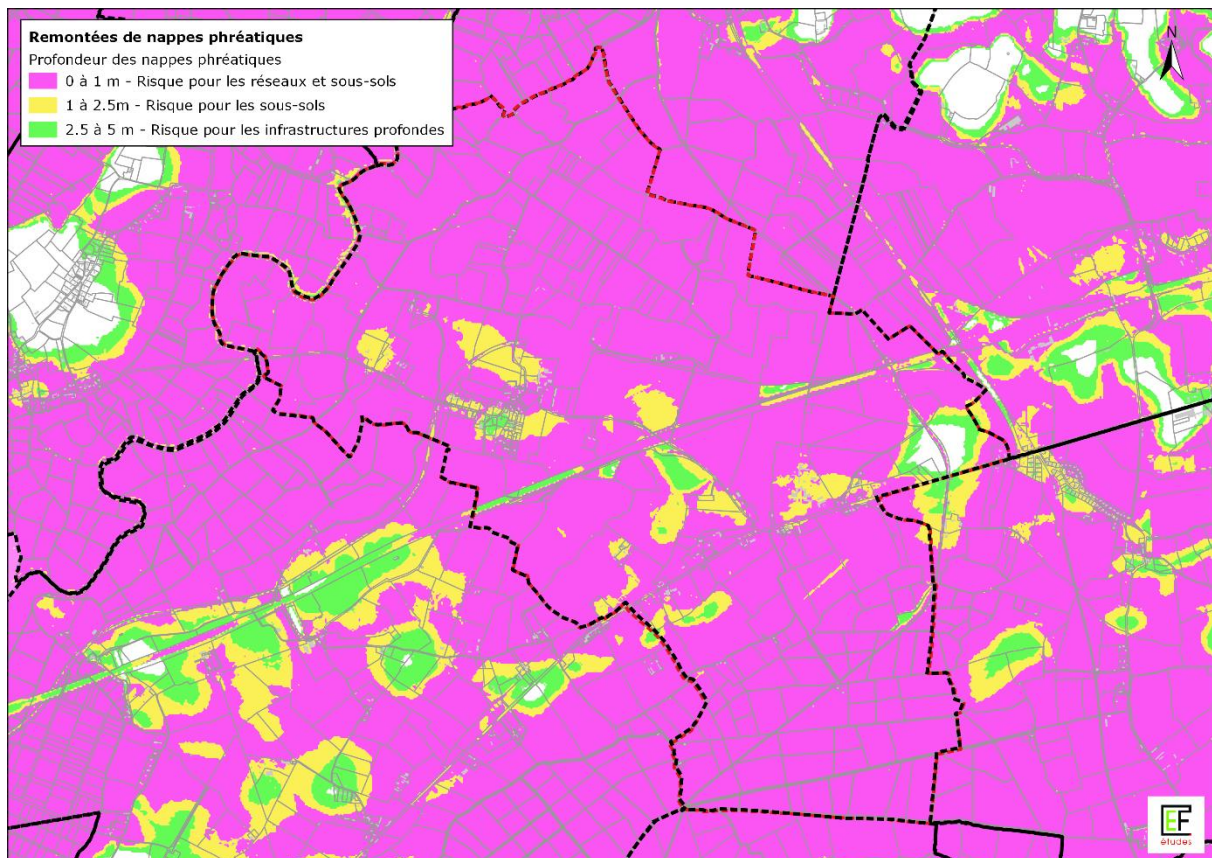
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Goustranville » Décembre 2020 - 6



**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 – Goustranville » Décembre 2020 - 7



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

Source : DREAL Normandie

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

## **1.4 Usages de l'Eau**

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

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

En l'absence de données, la consommation moyenne annuelle prise en compte dans les estimations financières est de 119 m<sup>3</sup>.

### 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 – Goustranville » Décembre 2020 - 9



## 2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

### 2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km <sup>2</sup> ) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Goustranville	187	188	181	17,5	1	<b>-7</b>

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

La population présentait une légère baisse. Mais au dernier recensement de 2020, la population était de 350 habitants donc en forte progression. Cette évolution est due à la réalisation d'un lotissement au niveau du hameau de Saint Clair. Celle-ci devrait encore progresser avec la réalisation d'un autre lotissement au niveau de Saint Clair et de projets d'urbanisation au niveau du Bourg. Les hypothèses annoncent une population de l'ordre de 520 habitants à échéance 2025. 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 km<sup>2</sup>.

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Goustranville	62	71	77	87	109	111	1,83%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Goustranville	111	80	72,07%	25	22,52%	6	5,41%

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

Le parc des logements évolue peu depuis le recensement de 2010 et est constitué majoritairement de résidences principales. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,26 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 – Goustranville » 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 15 Décembre 2006, modifié le 24 Juillet 2008 et révisé le 21 Mars 2014. Une dernière modification a été approuvée le 6 Septembre 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.

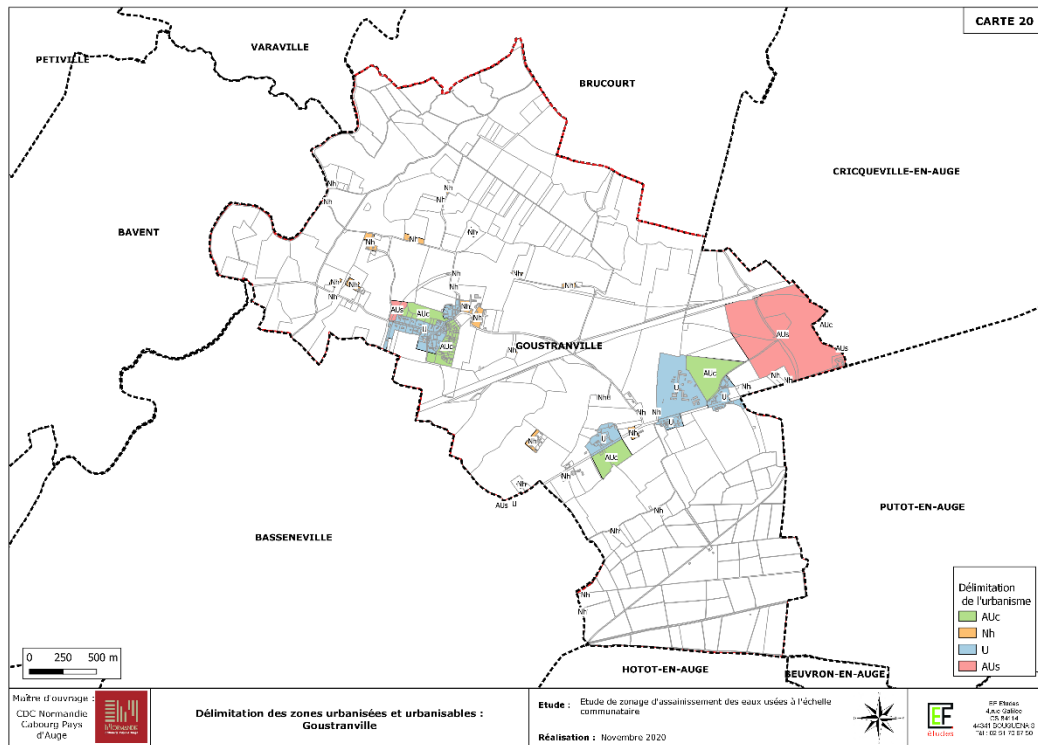
Les projets d'urbanisation pour Goustranville sont les suivants :

- Zone 1AU du Bourg d'une surface de 4,2 hectares pour un projet de 16 à 17 logements,
- Zone 1AU du Hameau de Saint Clair d'une surface de 3,08 hectares avec un projet de lotissement de 36 logements,

Pour compléter ces projets d'urbanisation, on recense un projet de lotissement au niveau du lieu-dit « La Clôture » de 7 lots dont la voirie et les réseaux ont été réalisés et le projet création d'un campus équin international sur le site d'Hippolia. Pour ce dernier projet, une étude complémentaire d'assainissement est à réaliser pour étudier le mode d'assainissement collectif ou non collectif.

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

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



**Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables**

Source : NCPA

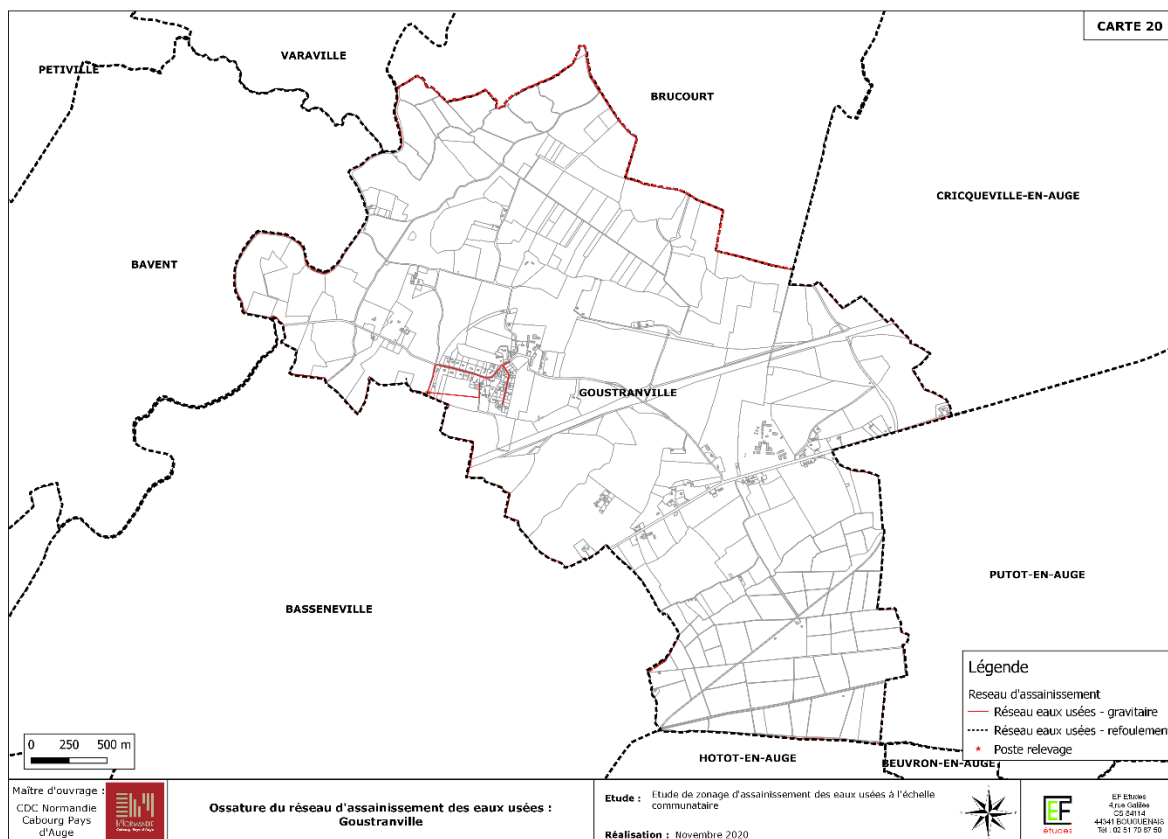
### 3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées du hameau de Saint Clair est raccordé à une station d'épuration de type « Filtre plantés de roseaux » d'une capacité nominale de 300 Equivalents Habitants.

La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 33 % de la capacité nominale.

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

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 – Goustranville » Décembre 2020 - 13



---

## 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 67.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 27,
- ▶ Quelques contraintes : 21,
- ▶ Fortes contraintes : 12,
- ▶ Très fortes contraintes : 7.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Deux habitations situées Route de Rouen/D675 à l'Ouest du Bourg,
- La Mairie et une habitation à proximité,
- Le site d'Hippolia,
- Deux habitations situées au niveau du lieu-dit « Le Manoir de St-Clair,
- Route de Rouen/D675 à l'Ouest du Bourg.

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

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

## 4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Dépôts tourbeux de fonds de vallées,
- Colluvions dérivées des marnes calloviennes,
- Colluvions indifférenciées avec des alluvions saaliennes,
- Colluvions dérivées des marnes calloviennes,
- Alluvions weichséliennes,
- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux.

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

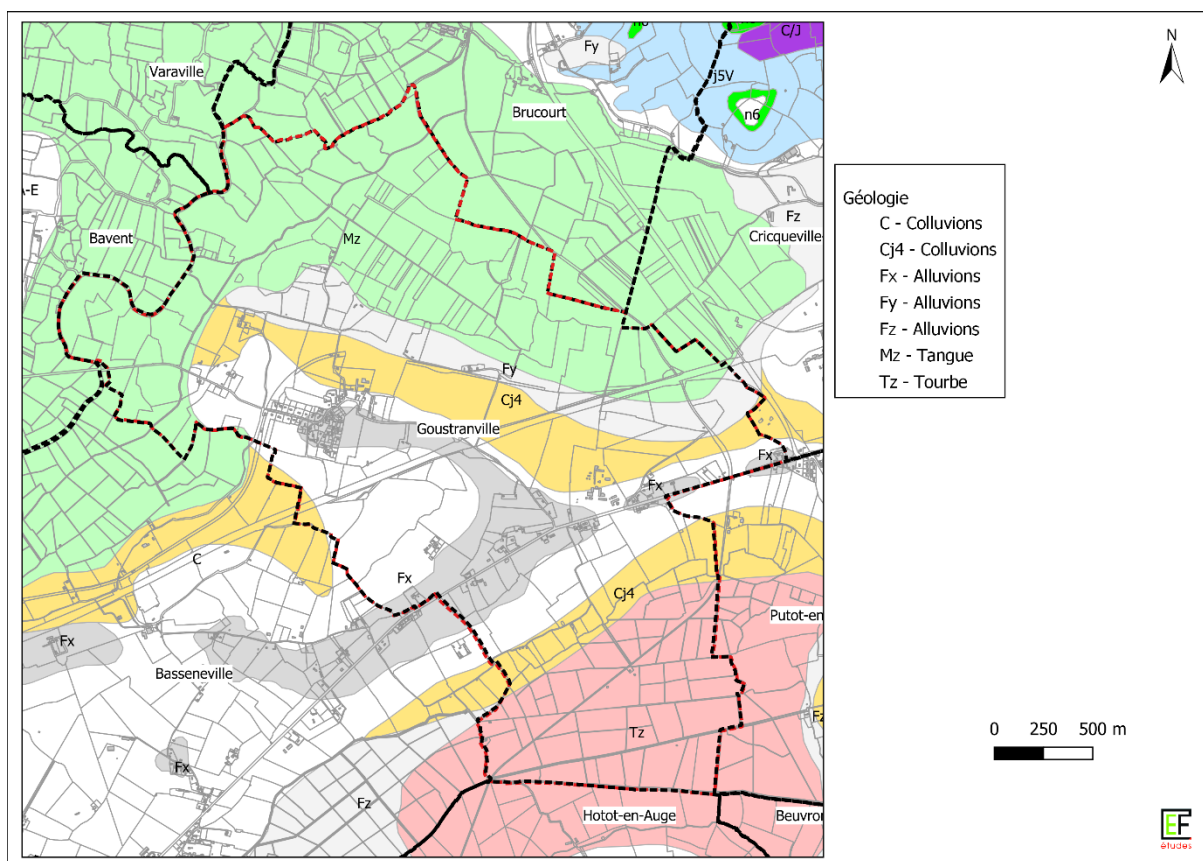


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

### **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, trois sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux avec une charge variable en silex. 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 :

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

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 – Goustranville » Décembre 2020 - 16

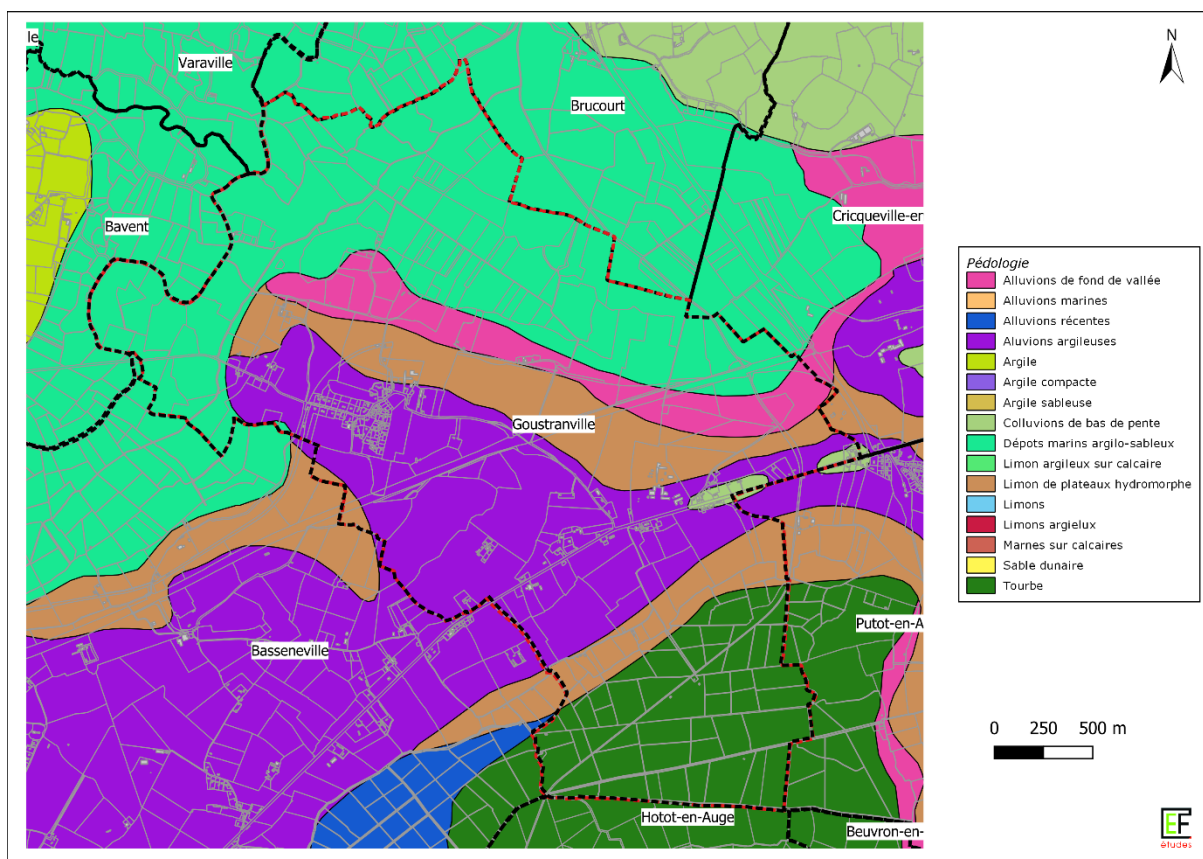


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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



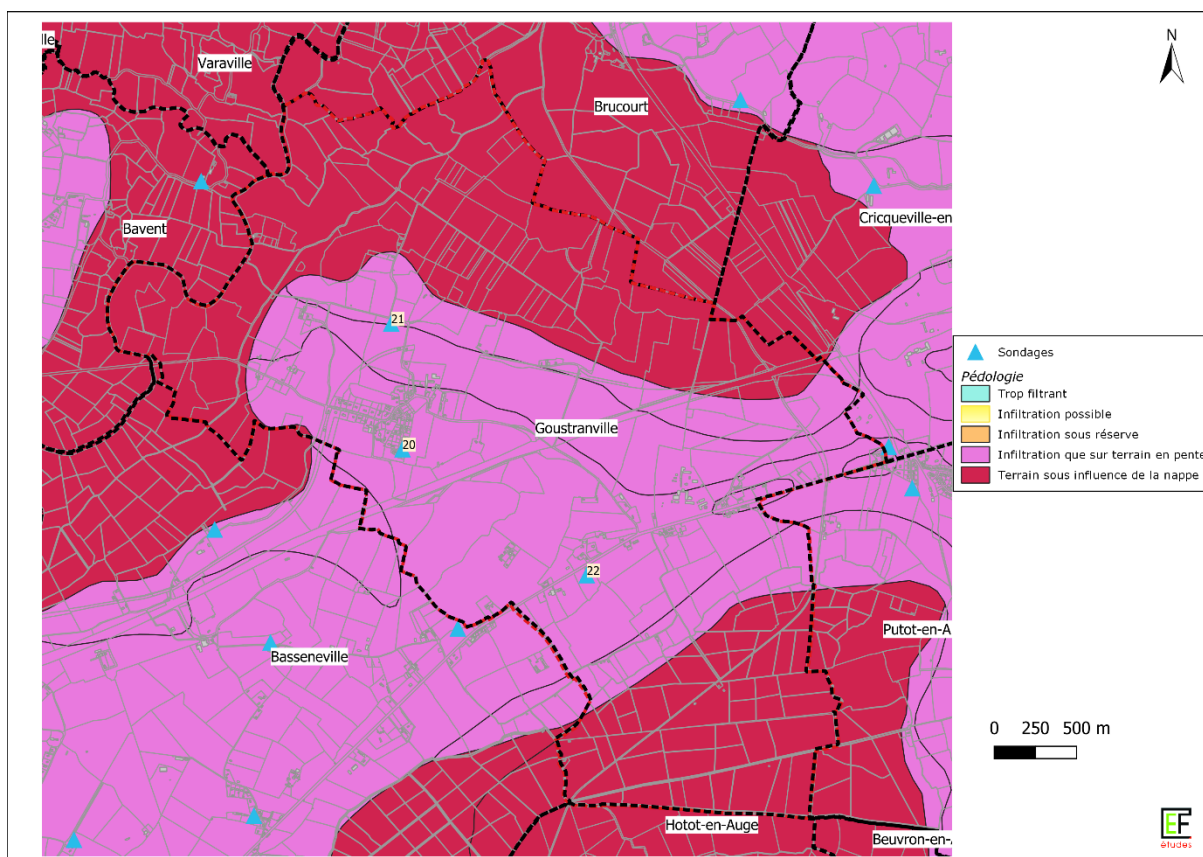


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

## 5 SYNTHÈSE

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

Deux secteurs ont fait l'objet d'une étude technico-économique, il s'agit du Plain Gruchet et de la Fromagerie avec le site Hippolia.

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

---

## 6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

---

Deux secteurs font l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit du :

- Plain Gruchet,
- Site Hippolia.

Le site d'Hippolia est un vaste ensemble de bâtiments dédiés au cheval. Les études préliminaires n'ont pas établi précisément la charge polluante de cette activité comprenant les effluents spécifiques liés au cheval et les effluents domestiques des bureaux, des hébergements et de la restauration. Si ce site envisage de traiter ces effluents par une unité de traitement spécifique, la filière d'assainissement sera de type station d'épuration et non de type assainissement non collectif. Pour le moment et compte tenu des informations à notre disposition, nous avons estimé un scénario du raccordement du site Hippolia sur la station d'épuration du hameau de Saint Clair commune de Goustranville avec une charge théorique supplémentaire de 300 Equivalents Habitants d'effluents de type domestique.

### 6.1 Secteur du Plain Gruchet

#### 6.1.1 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.

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

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	1	1	0
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

**Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration sur le secteur du Plain Gruchet**

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

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**

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

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 €	12 000 €	15 000 €	0 €	74 500 €
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 sur le secteur du Plain Gruchet**

L'estimation globale est de 74 500 € pour un coût moyen de 10 643 €.

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	<b>74 500 €</b>
Nombre d'installations	7
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	36 319 €
Reste à charge	38 182 €
Coût moyen d'investissement	<b>5 455 €</b>
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	7
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 sur le secteur du Plain Gruchet**

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

## 6.1.2 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 – Goustranville » Décembre 2020 - 22

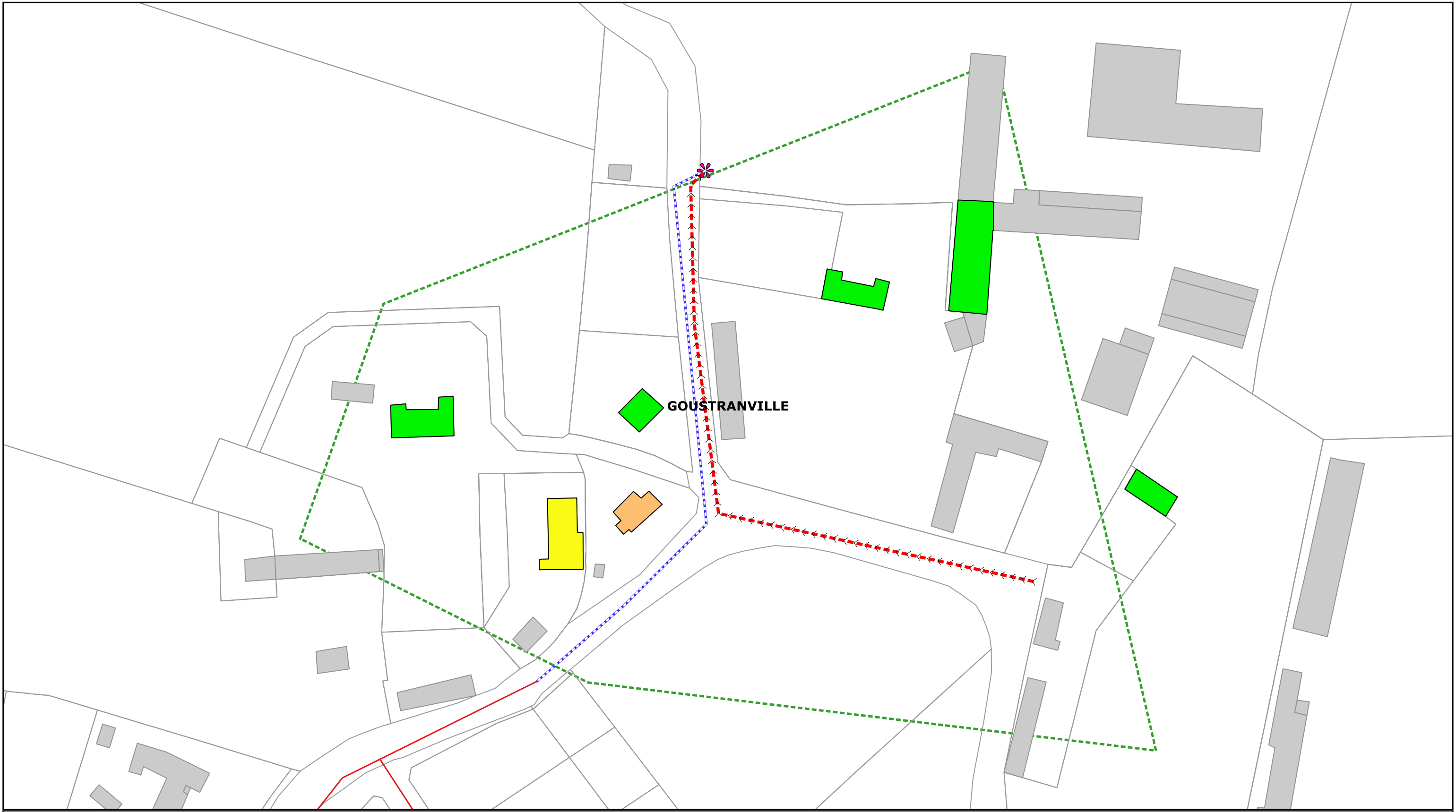


Habitations totales du secteur d'étude	7	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	7	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	21
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	27	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

<b>COLLECTIF</b>				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	188	MI	70 500
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	7	Unité	14 000
Refolement	150	170	MI	25 500
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	0	Unité	0
	Total Réseau			145 000
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			23 821
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	21 750
	Total			166 750
	Coût par branchement			<b>23 821</b>
	Coût par Eqh			<b>7 940</b>

**Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif sur le secteur du Plain Gruchet**  
**Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif sur le secteur du Plain Gruchet**

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



Contraintes	➤➤➤ Projet réseau gravitaire	★ Projet de pompe individuelle	✿ Projet poste de relevage	Reseau assainissement	★ Poste relevage existant	⬡ Secteur d'études approfondies
■ Aucune Contrainte	➤➤➤ Projet réseau refoulé			— Gravitaire		
■ Quelques contraintes	▨ Projet de station d'épuration			- - - - - Refoulement		
■ Fortes contraintes						
■ Très fortes contraintes						

Echelle :

			Réseau	Station	Total
<b>Total Travaux H.T.</b>			<b>166 750</b>	<b>0</b>	<b>166 750</b>
<b>SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.</b>					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	25 438,00			<b>25 438</b>
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	<b>0</b>
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	<b>0</b>
<b>TOTAL SUBVENTIONS</b>					<b>25 438</b>
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					<b>141 312</b>
<b>PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU</b>					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					
Montant des travaux "réseaux avec refoulement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					<b>12 719</b>
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					<b>848</b>
20 % du montant des travaux "station"					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					<b>0</b>
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					<b>12 719</b>
Coût par branchement					<b>121</b>
Coût au m3 sur les bases actuelles					<b>1,51</b>
<b>SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS</b>					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	<b>7</b>	4 900
	Habs Futures	700	Habs Futures	<b>0</b>	0
<b>PARTICIPATION COLLECTIVITE</b>		0	<b>EMPRUNT COMMUNAL BRUT</b>		123 693
<b>Taux (%)</b>		<b>2,00%</b>	<b>Durée (Années)</b>		<b>30</b>
<b>Coût Total</b>		164 590	<b>Annuité</b>		5 486
<b>Coût au branchement existant</b>		<b>784</b>	<b>Coût au m3 sur les bases actuelles</b>		<b>9,80</b>
<b>COUT DE FONCTIONNEMENT</b>					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					<b>1 500,00</b>
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					<b>168,00</b>
Entretien du réseau					<b>125,33</b>
M3 assainis par branchement				<b>80</b>	<b>560,00</b>
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					<b>3,20</b>
<b>BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER</b>					
			<b>DEPENSES</b>	<b>RECETTES</b>	<b>SOLDE</b>
Remboursement annuel de la dette		904,89			<b>-847,16</b>
Abonnement forfaitaire				44,32	
Coût de fonctionnement annuel moyen		256,19			
Redevance moyenne annuelle				269,60	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					<b>3,370</b>
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					<b>4,692</b>
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					<b>1,3221</b>

**Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif sur le secteur du Plain Gruchet**

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

## 6.2 Secteur du site Hippolia

Pour le site Hippolia, la filière même non collective s'apparentera à une station d'épuration et compte tenu de l'ampleur du projet, cette proposition n'a pas été estimée.

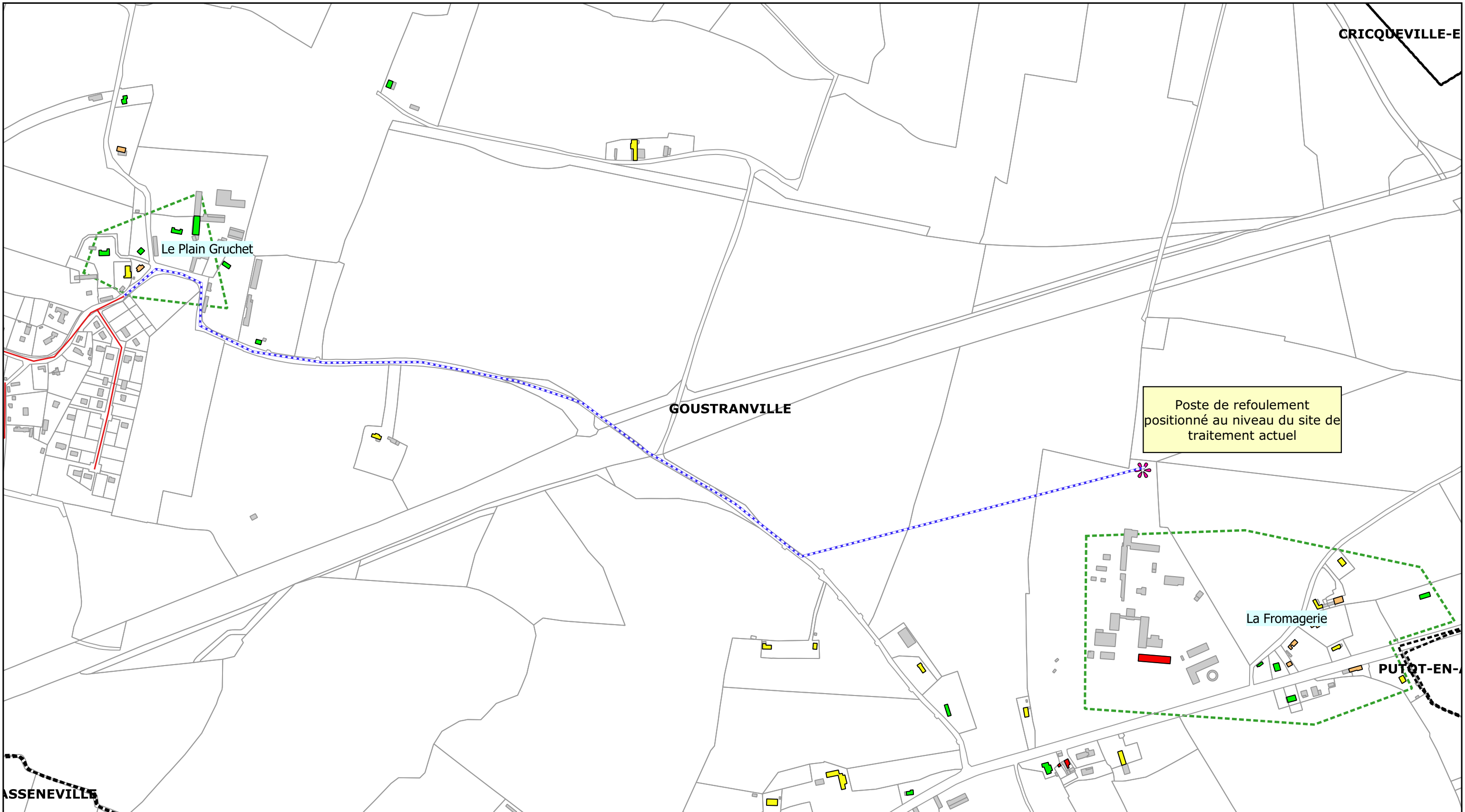
Habitations totales du secteur d'étude	1	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	1	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	300
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	0	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	0	MI	0
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	1	Unité	2 000
Refolement	150	1 870	MI	280 500
Poste de refolement principal	50 000	1	Unité	50 000
Poste de refolement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encoirbellement	700	50	MI	35 000
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	0	Unité	0
	Total Réseau			367 500
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			422 625
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles	15,00%		55 125
	Total			422 625
	Coût par branchement			<b>422 625</b>
	Coût par Eqh			<b>1 409</b>

**Tableau 11 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif pour la Fromagerie et du site d'Hippolia**

### Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif pour la Fromagerie et du site d'Hippolia

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



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

Echelle : 0 100 200 m

Maître d'ouvrage :  
 Communauté de Communes NCPA

**Propositions de mise en place d'un assainissement collectif  
 Hippolia Goustranville**

**Etude :** ZONAGE D'ASSAINISSEMENT  
**Réalisation :** Décembre 2020

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



			Réseau	Station	Total
<b>Total Travaux H.T.</b>			<b>422 625</b>	<b>0</b>	<b>422 625</b>
<b>SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.</b>					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	3 950,00			<b>3 950</b>
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	<b>0</b>
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	<b>0</b>
<b>TOTAL SUBVENTIONS</b>					<b>3 950</b>
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					<b>418 675</b>
<b>PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU</b>					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					
Montant des travaux "réseaux avec refoulement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					
					<b>0</b>
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					
					<b>1 975</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					
					<b>132</b>
20 % du montant des travaux "station"					
					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					
					<b>0</b>
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					
					<b>1 975</b>
Coût par branchement					
					<b>132</b>
Coût au m3 sur les bases actuelles					
					<b>1,65</b>
<b>SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS</b>					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	<b>1</b>	700
	Habs Futures	700	Habs Futures	<b>0</b>	0
<b>PARTICIPATION COLLECTIVITE</b>		<b>0</b>	<b>EMPRUNT COMMUNAL BRUT</b>		416 000
<b>Taux (%)</b>		<b>2,00%</b>	<b>Durée (Années)</b>		<b>30</b>
<b>Coût Total</b>		553 542	<b>Annuité</b>		18 451
<b>Coût au branchement existant</b>		<b>18 451</b>	<b>Coût au m3 sur les bases actuelles</b>		<b>230,64</b>
<b>COUT DE FONCTIONNEMENT</b>					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					<b>1 500,00</b>
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					<b>2 400,00</b>
Entretien du réseau					<b>0,00</b>
M3 assainis par branchement				<b>80</b>	<b>80,00</b>
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					<b>48,75</b>
<b>BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER</b>					
			<b>DEPENSES</b>	<b>RECETTES</b>	<b>SOLDE</b>
Remboursement annuel de la dette		18 583,07			<b>-22 355,55</b>
Abonnement forfaitaire				44,32	
Coût de fonctionnement annuel moyen		3 900,00			
Redevance moyenne annuelle				83,20	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					<b>1,040</b>
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					<b>6,323</b>
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					<b>5,2830</b>

**Tableau 12 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif pour la Fromagerie et du site d'Hippolia**

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

### **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 – Goustranville » Décembre 2020 - 27

Secteur	Le Plain Gruchet	le site Hippolia
ANC		
Coût moyen d'investissement par installation	10 643 €	
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 <b>public</b>	23 821 €	422 625 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>public</b>	20 187 €	418 675 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>privé</b>	3 000 €	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>privé</b>	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 <sup>3</sup> /an	420 €	550 €

**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 – Goustranville » Décembre 2020 - 28

---

## 7 PROPOSITION DE ZONAGE

---

Pour le secteur du Plain Gruchet, le niveau de contraintes parcellaires est faible. La topographie nécessite la pose d'un poste de relevage. La proximité du réseau et les possibilités de raccordement sur la station d'épuration pourraient motiver la mise en place d'un réseau collectif. Mais le coût de mise en place de ce réseau est pratiquement le double du maintien de l'assainissement collectif. Le maintien de l'assainissement non collectif est à envisager pour ce secteur.

Pour le site Hippolia, le raccordement sur le site de traitement du hameau de Saint Clair n'a pas été retenu. Le choix de la création d'un site de traitement sur l'emprise du site Hippolia est l'hypothèse retenue sur la base d'une capacité nominale du futur ouvrage de 300 Equivalents Habitants voire 350 EH. L'ouvrage de traitement serait à terme rétrocédé à la collectivité avec une possibilité de raccorder les habitations du bourg de Goustranville

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 :

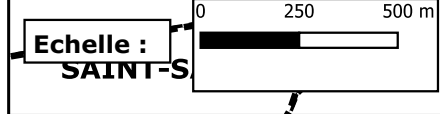
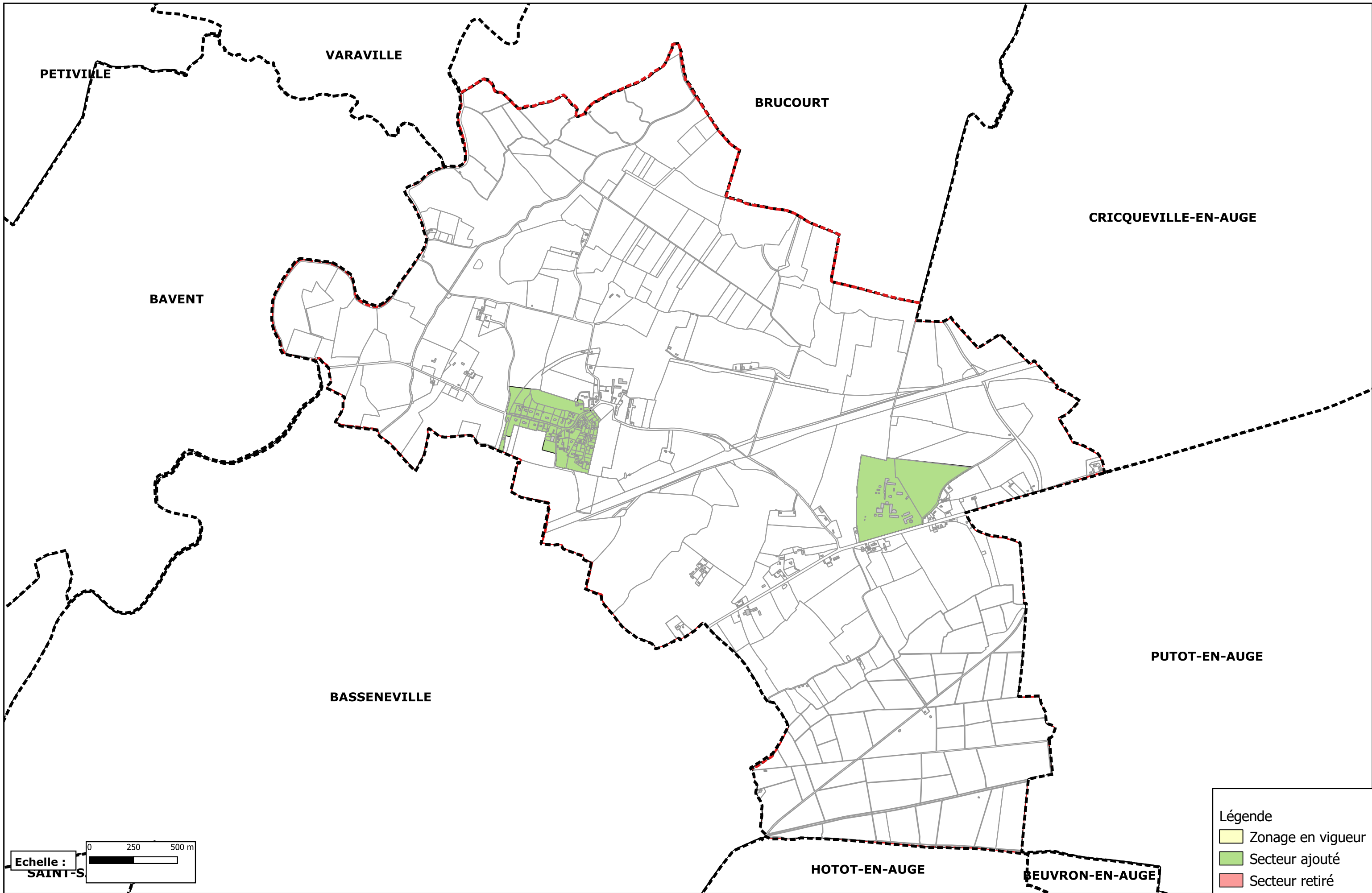
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Goustranville » Décembre 2020 - 29



**Légende**

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

Maître d'ouvrage :  
 Communauté de  
 Communes NCPA





**Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées**

**Goustranville**

**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 – Goustranville » Décembre 2020 - 30

Géologie : Fy Caen C ressemble plus à du S3)

26/06/2014

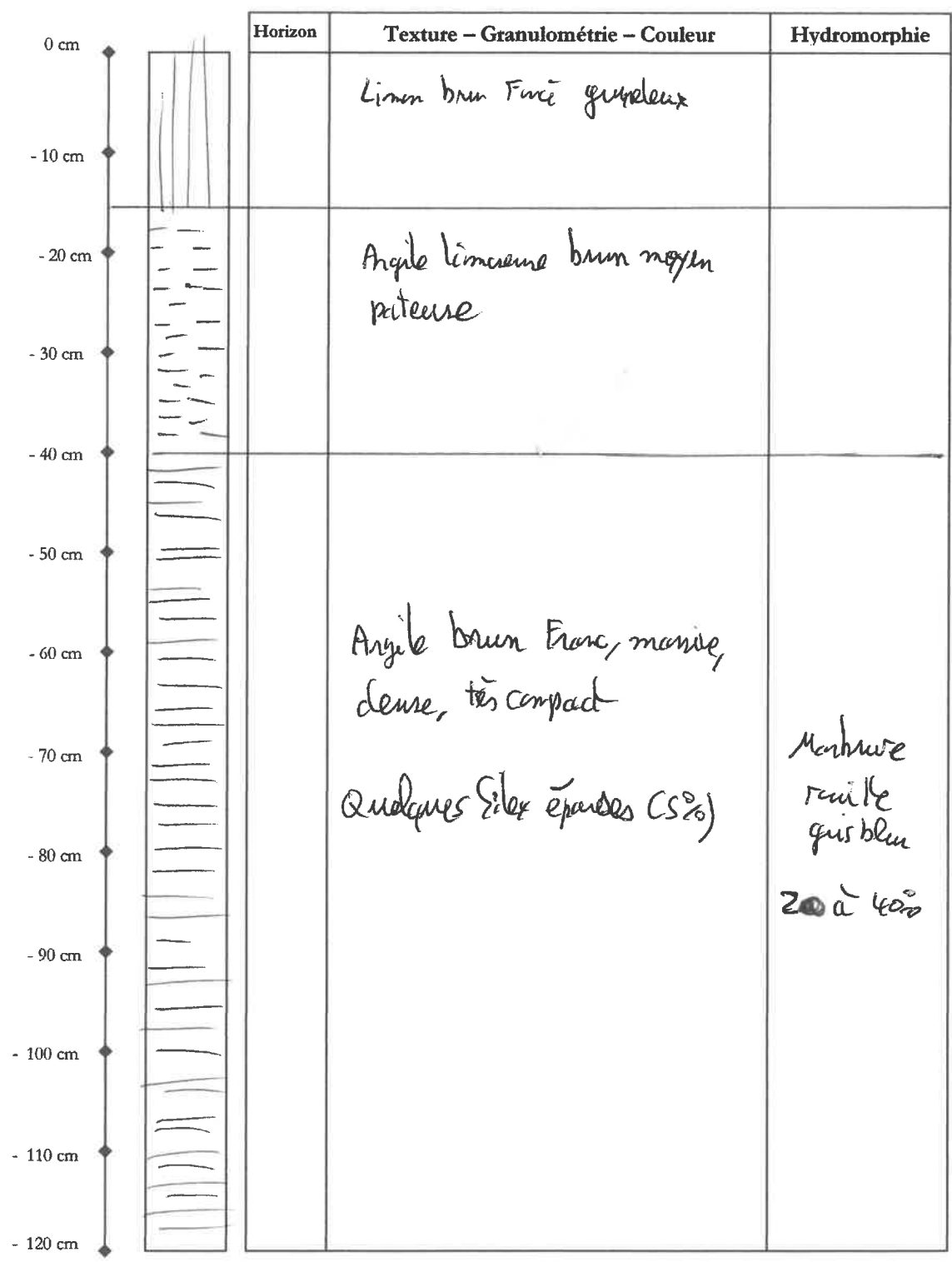
nappe alluviale vallée d'Anz, Gallet silice

pende 5% Sud

COMMUNE : GOUS TRAINVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 20



COMMUNE : GOUSTRAINVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : Z1

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons argileux brun Finesse grasse Lubrifié	
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm		Argile légèrement limonneuse brun moyen, massive et pâteuse	Traces noires 5 à 10%
-50 cm		Silex 2 à 6 cm très éparses C<5%	
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm		Argile brun ocre, massive, très pâteuse, collante, molle.	Oxydes de Fe concentrés 20%
-90 cm			Traces noires étrouille
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

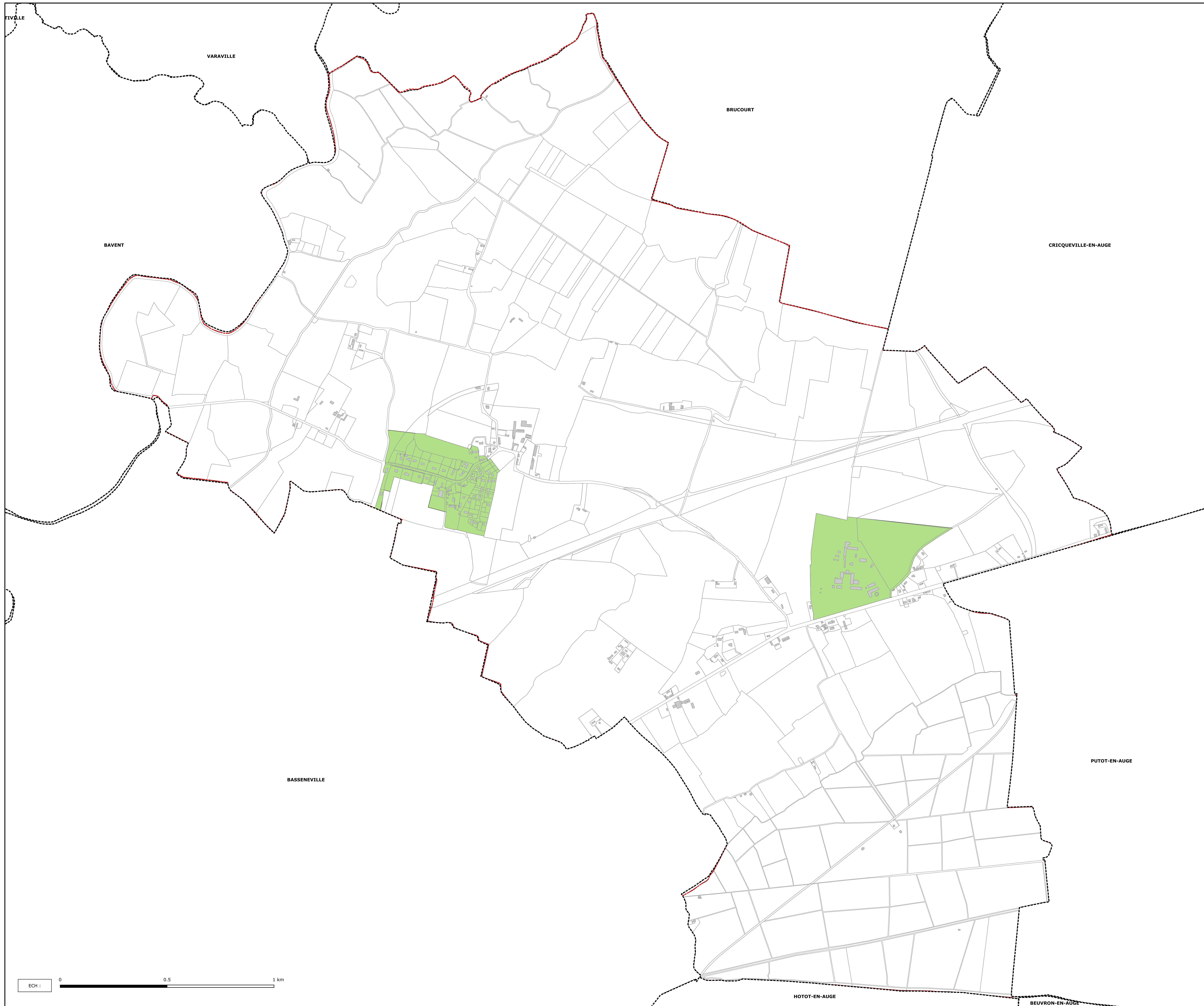
COMMUNE : GOUSTRAINVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 22

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons Brun Finée grumeleux	
- 10 cm			
- 20 cm		Limons argileux brun moyen grumeleux à pateux	Traces noires et rouille 25%
- 30 cm			
- 40 cm		Argile limoneuse brun ocre à nombreux Silex (50%)	Traces blanchâtres et rouille 25%
- 50 cm		REFUS	
- 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**

**Goustranville**

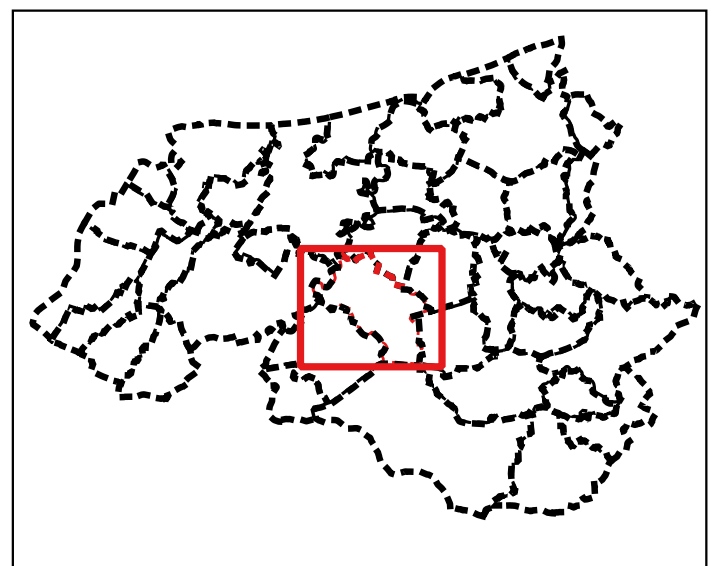
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE  
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

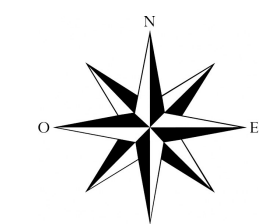
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

- Zonage non collectif

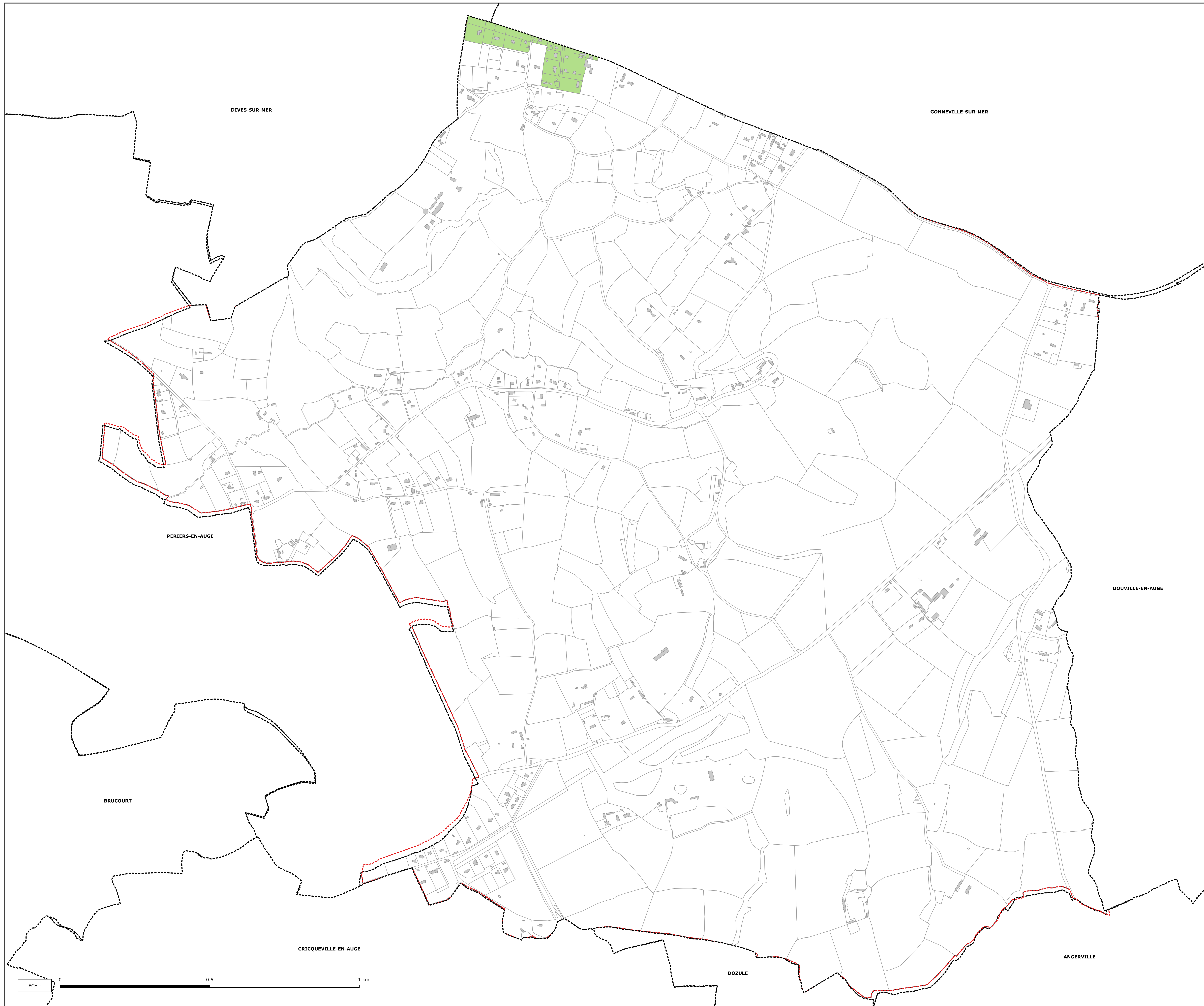


REALISATION : NOVEMBRE 2020



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





DEPARTEMENT DU CALVADOS

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



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

**Grangues**

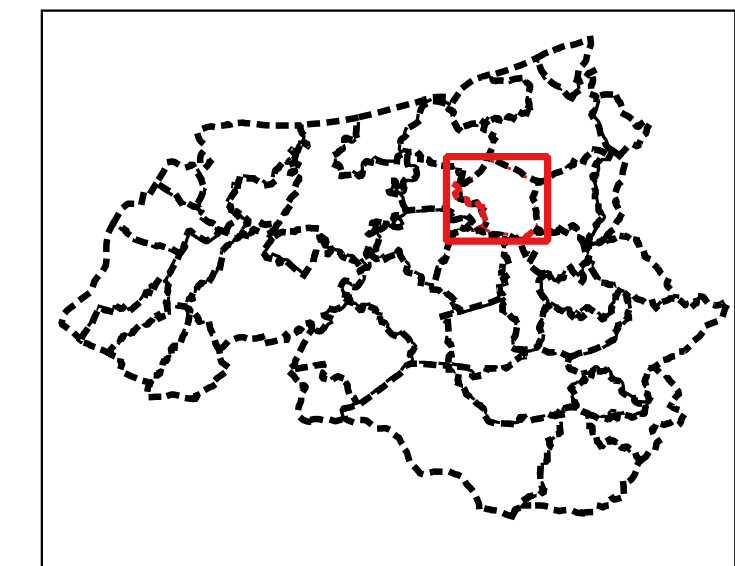
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE  
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

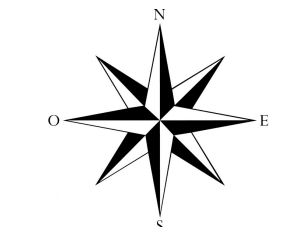
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

- Zonage non collectif

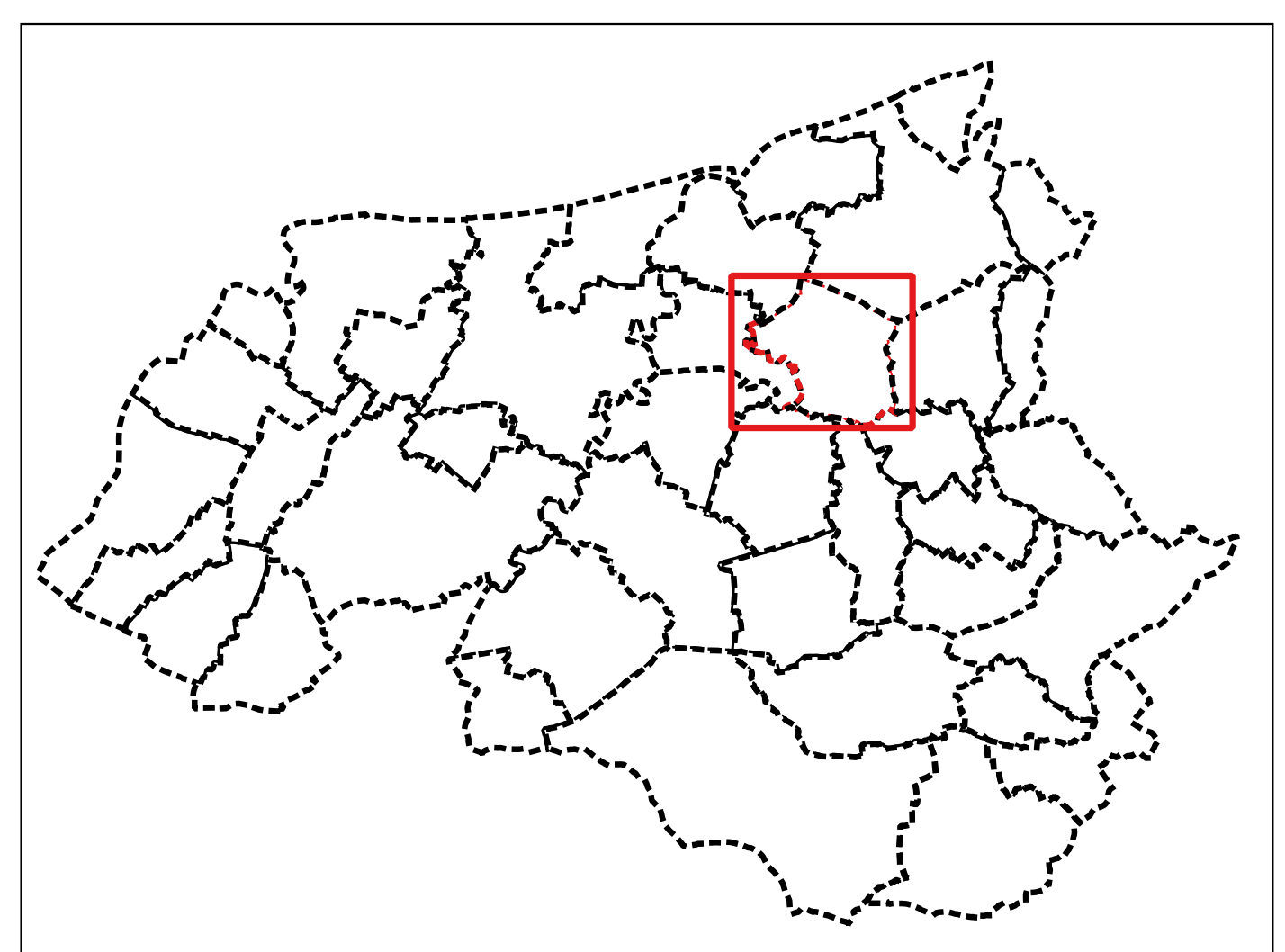
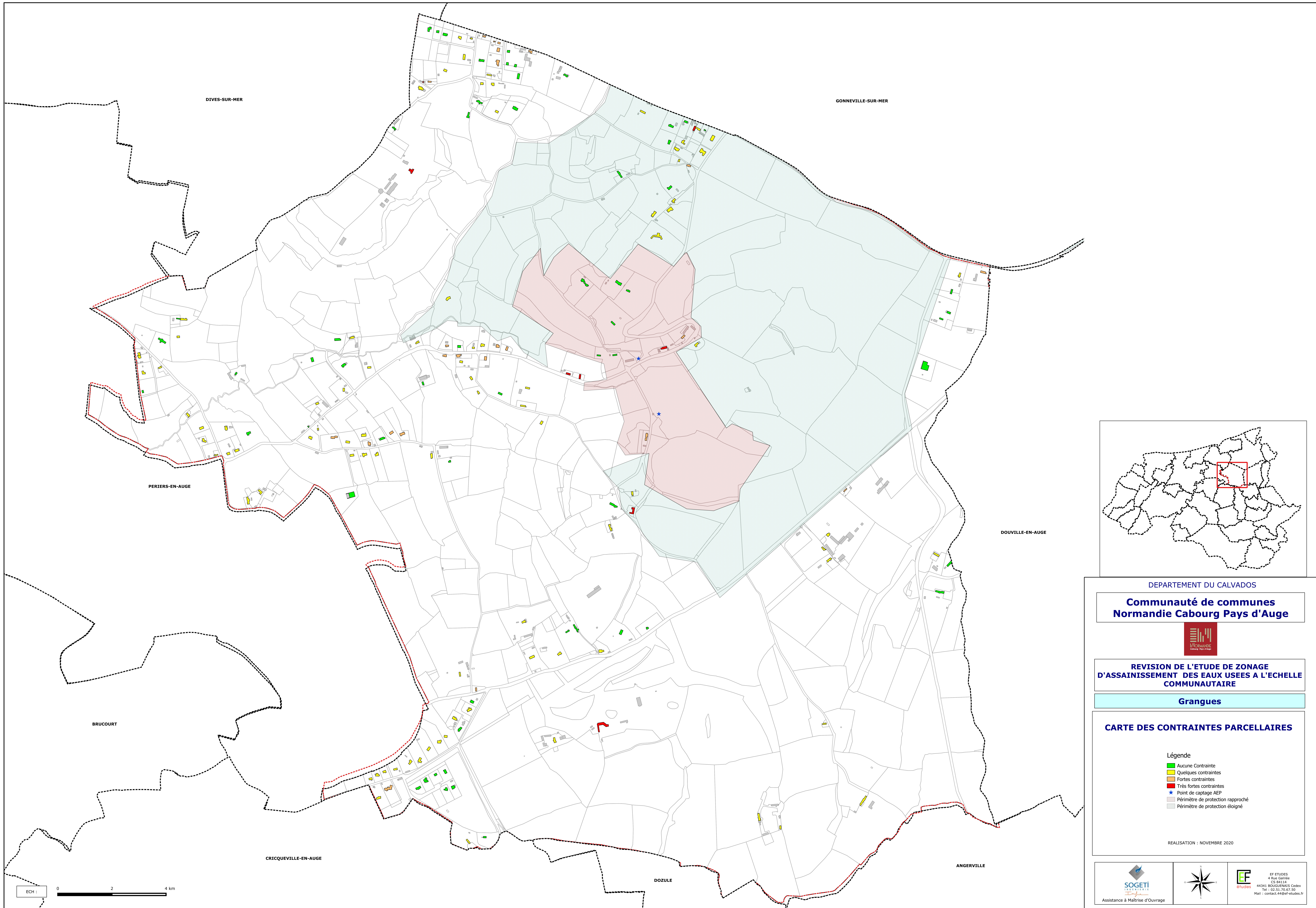


REALISATION : NOVEMBRE 2020



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**

**Grangues**

**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 BOUGUES-IMES Cedex Tél : 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 » GRANGUES

DECEMBRE 2020

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES .....</b>	<b>5</b>
1.1	<b>Réseau hydrographique .....</b>	<b>5</b>
1.2	<b>Contraintes environnementales .....</b>	<b>5</b>
1.3	<b>Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....</b>	<b>6</b>
1.4	<b>Usages de l'Eau .....</b>	<b>9</b>
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade .....	9
1.4.3	Pêche à pied .....	9
<b>2</b>	<b>CARACTERISTIQUES COMMUNALES .....</b>	<b>10</b>
2.1	<b>Démographie – Habitat .....</b>	<b>10</b>
2.2	<b>Urbanisation.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 12</b>	
4.1	<b>Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....</b>	<b>12</b>
4.2	<b>Géologie à l'échelle communale .....</b>	<b>13</b>
4.3	<b>Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>SYNTHÈSE.....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE .....</b>	<b>17</b>
6.1	<b>Secteur du Chemin de Bernières .....</b>	<b>17</b>
6.1.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude .....	17
6.1.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif .....	20
6.2	<b>Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne .....</b>	<b>23</b>
6.2.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude .....	23
6.2.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif .....	24

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

### **6.3 Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne restreint 27**

- 6.3.1 Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude .....27
- 6.3.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif .....28

### **6.4 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études ..... 31**

## **7 PROPOSITION DE ZONAGE..... 33**

## **8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES..... 35**

#### SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	10
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE .....	10
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE.....	10
Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières .....	17
Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcellaires.....	18
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières .....	18
Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières .....	19
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif...	20
Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières..	21
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières.....	22
Tableau 11 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne.....	23
Tableau 12 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne.....	23

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



Tableau 13 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne .....	24
Tableau 14 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne .....	25
Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne .....	26
Tableau 16 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	27
Tableau 17 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	27
Tableau 18 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	28
Tableau 19 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	29
Tableau 20 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints .....	30
Tableau 21 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif .....	32

#### SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF .....	6
Figure 2 : Atlas régional des zones inondables .....	7
Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux .....	8
Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000° .....	13
Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	15
Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal .....	16

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

## SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables .....	11
Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières .....	21
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne .....	25
Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints.....	29

## 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 – Grangues » Décembre 2020 - 4

---

# 1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

---

## 1.1 Réseau hydrographique

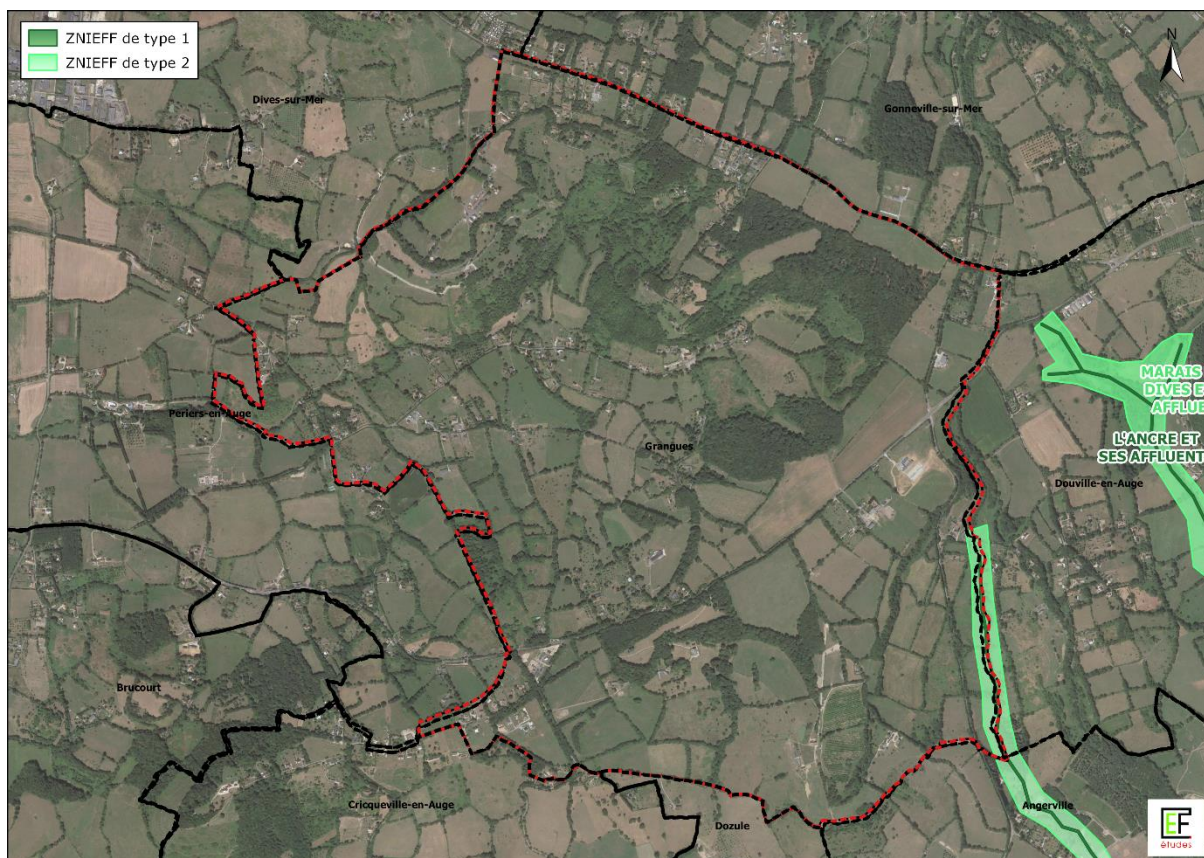
Le territoire communal est drainé par les cours d'eau suivants :

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

## 1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Grangues 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 - Grangues » Décembre 2020 - 5



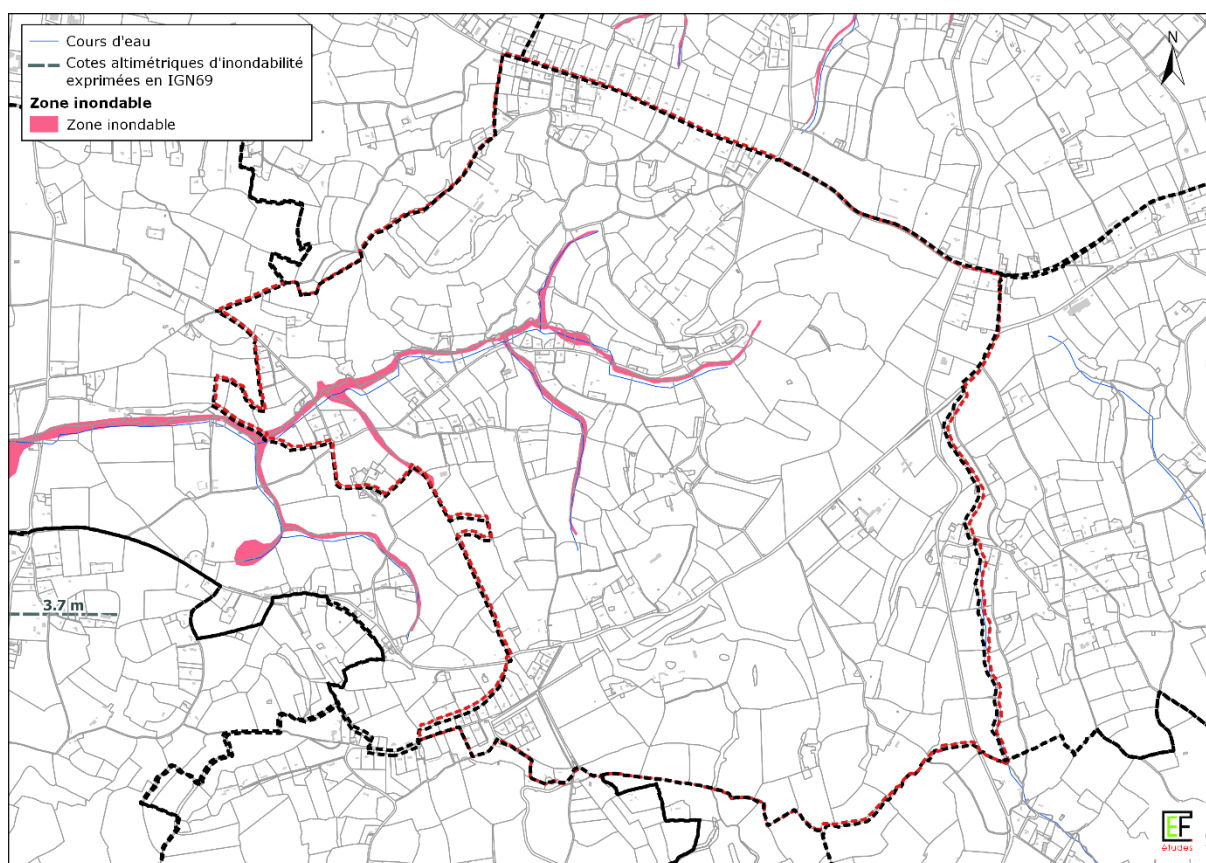
**Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF**

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. Grangues 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 – Grangues » Décembre 2020 - 6

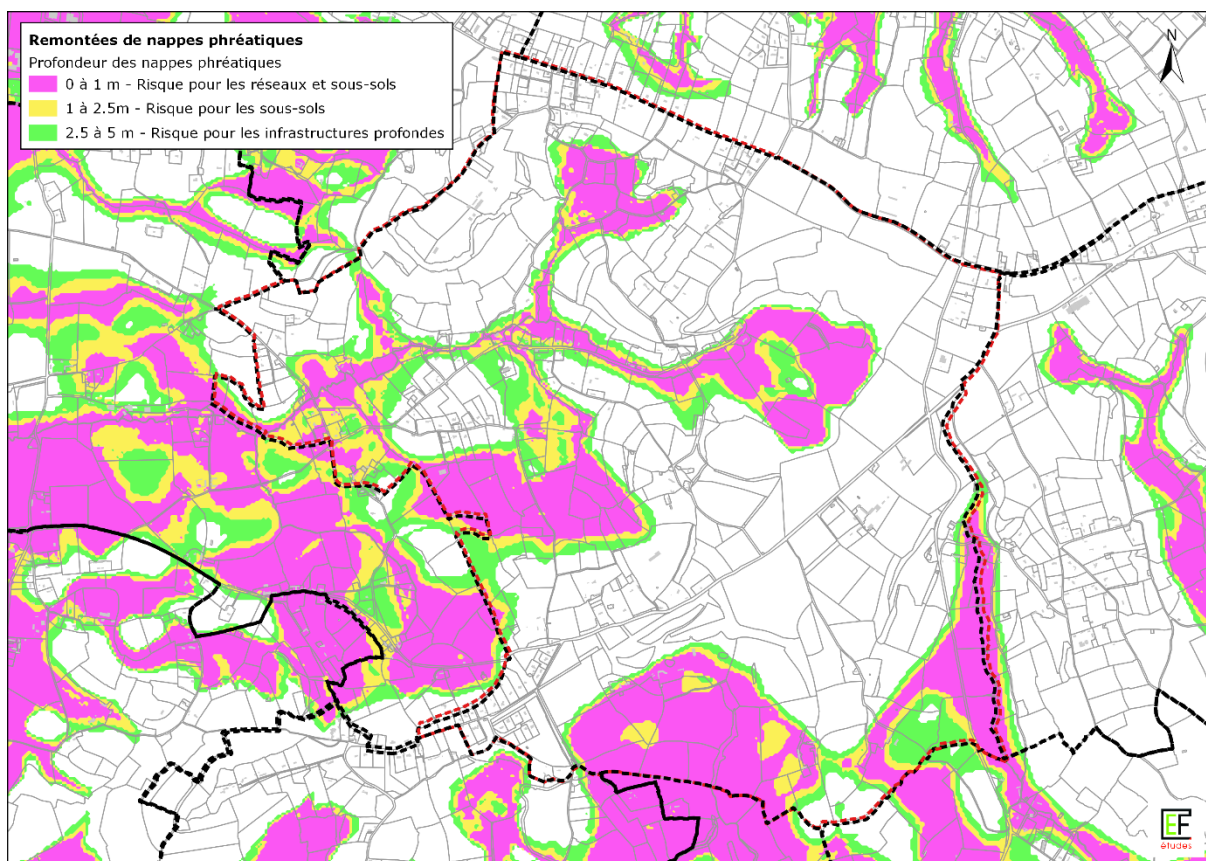


**Figure 2 : Atlas régional des zones inondables**

**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 - Grangues » Décembre 2020 - 7





**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 - Grangues » Décembre 2020 - 8

## **1.4 Usages de l'Eau**

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

Il existe deux captages pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Grangues :

- le captage souterrain de Bonnet pour un débit maximum de 720 m<sup>3</sup> par jour,
- le captage souterrain de Martine pour un débit maximum de 480 m<sup>3</sup> par jour.

Ces captages ont fait l'objet d'un avis de l'hydrogéologue le 7 Février 1987, d'une déclaration d'utilité publique ainsi que la validation de périmètres de protection le 29 Mars 1988. L'exploitation de ce captage est assurée par la commune de Cabourg.

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

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

- Nombre d'abonnés : 188,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m<sup>3</sup> : 132 m<sup>3</sup>,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m<sup>3</sup> : 99 soit 53 % 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 - Grangues » Décembre 2020 - 9

## 2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

### 2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km <sup>2</sup> ) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Grangues	241	248	240	36,3	7	<b>-8</b>

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

La population pratiquement stable La densité de population est très inférieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km<sup>2</sup>.

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Grangues	80	103	110	127	163	171	4,91%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Grangues	171	101	59,06%	59	34,50%	11	6,43%

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

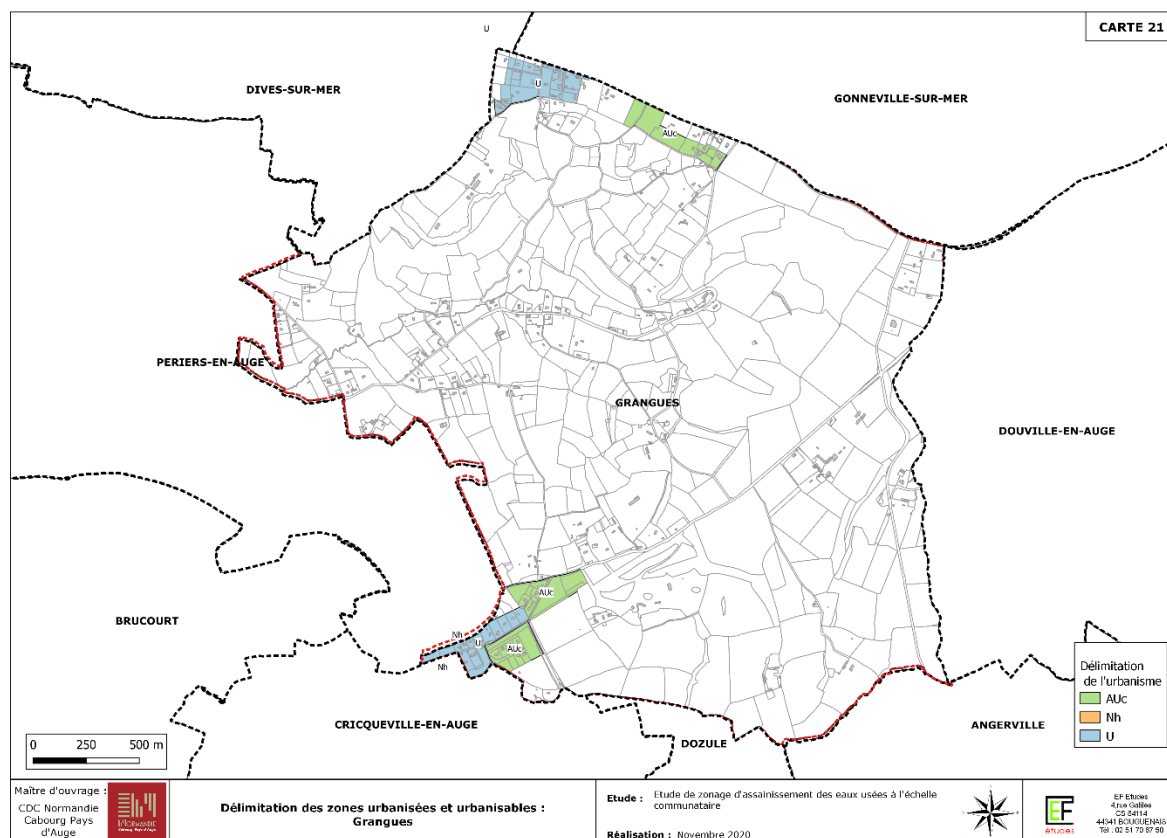
Le parc des logements évolue légèrement depuis le recensement de 2010 et est constitué d’une majorité de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,38 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

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

## 2.2 Urbanisation

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

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



**Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables**

Source : NCPA

## 3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

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

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Grangues » 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 181.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 60,
- ▶ Quelques contraintes : 88,
- ▶ Fortes contraintes : 25,
- ▶ Très fortes contraintes : 8.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Une entreprise située au nord de la commune au lieu-dit « le Lieu Joachim »,
- La Mairie et deux habitations situées à proximité,
- Le Haras du Mont dit Mont,
- Une habitation située au lieu-dit « La Cour de Bellevue »,
- Le Château de Grangues.

Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement paysager sauf pour le haras du Mont dit Mont et du Château de Grangues 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 - Grangues » Décembre 2020 - 12

## 4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Callovien indifférencié,
- Marnes de Villers avec des lentilles de colluvions sur formation identifiée,
- Glauconie de base, de craie glauconieuse et de colluvions limoneuses,
- Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés recouverte de loess weichséliens non carbonatés ou indifférenciés.

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.

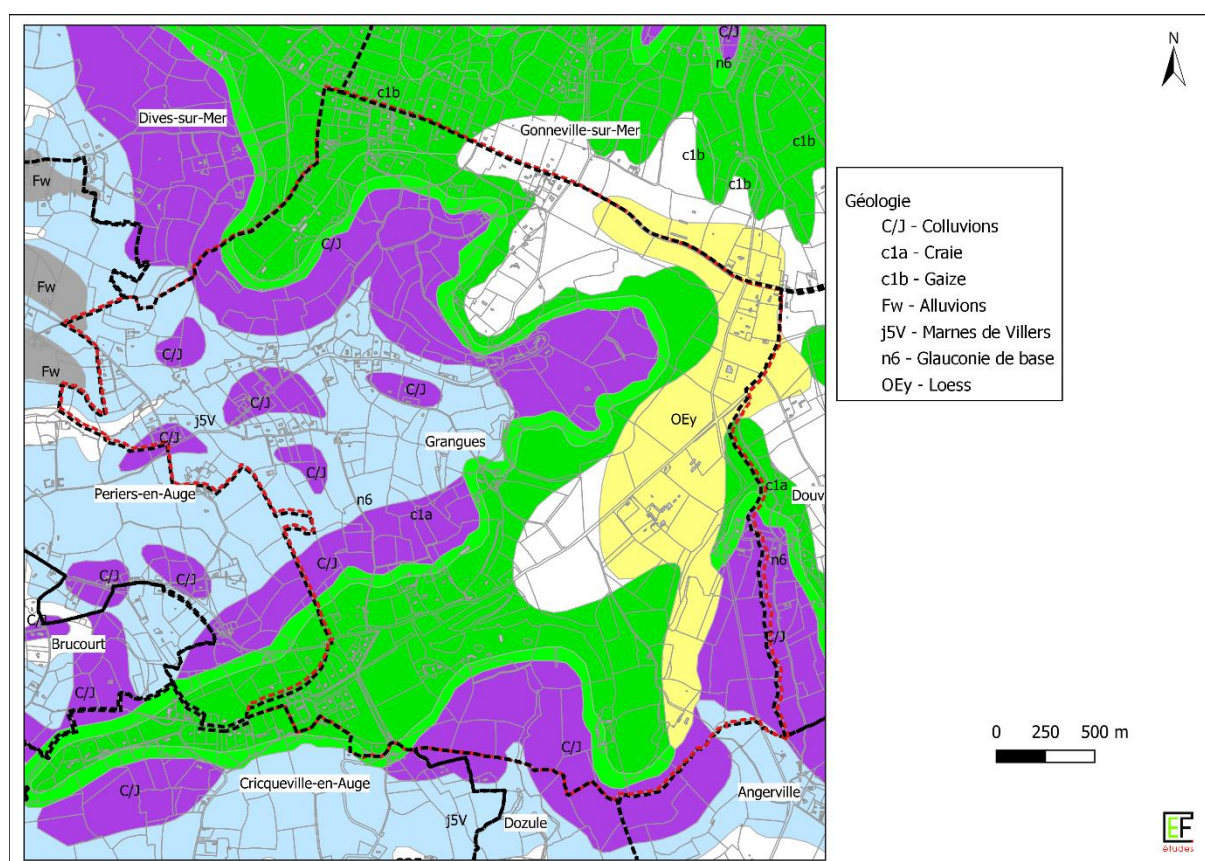


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

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

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

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

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux sur la partie ouest en partie basse des coteaux. L'infiltration est possible après traitement
- Des sols fortement argileux avec une charge variable en silex sur partie centrale de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limono argileux à argileux avec la présence de débris crayeux sur les hauts de reliefs en limite Est de la commune. L'infiltration est possible après traitement

Pour les deux tests de perméabilité, le premier a été réalisé en secteur de limon-argileux sur le sondage N°33 avec une infiltration de 17 mm/h. Cette valeur valide les possibilités limitées d'infiltration et donc le recours à celle-ci après traitement.

Pour le deuxième test, il a été réalisé en secteur argileux sur le sondage N°34 avec une infiltration de 0 mm/h. Cette valeur confirme la très faible aptitude à l'infiltration.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

#### **Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques**

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

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.

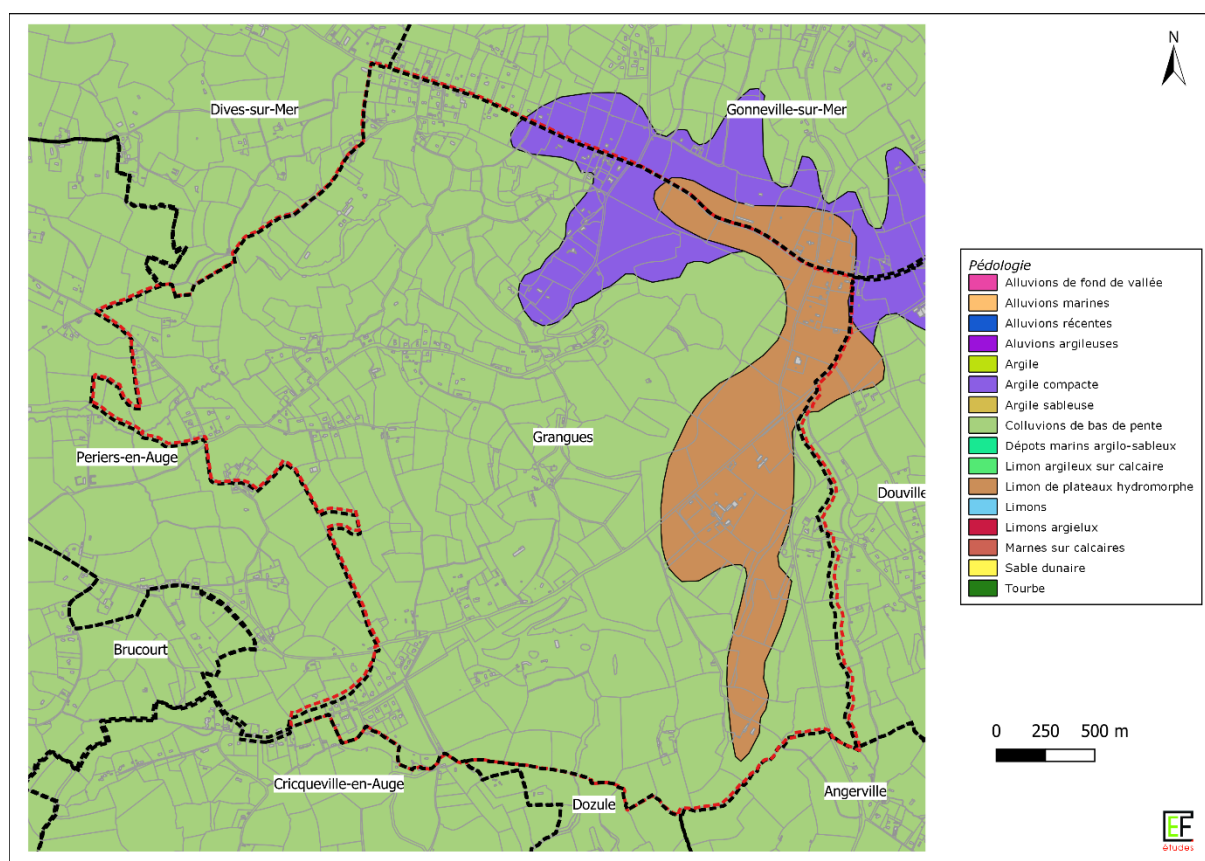


Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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



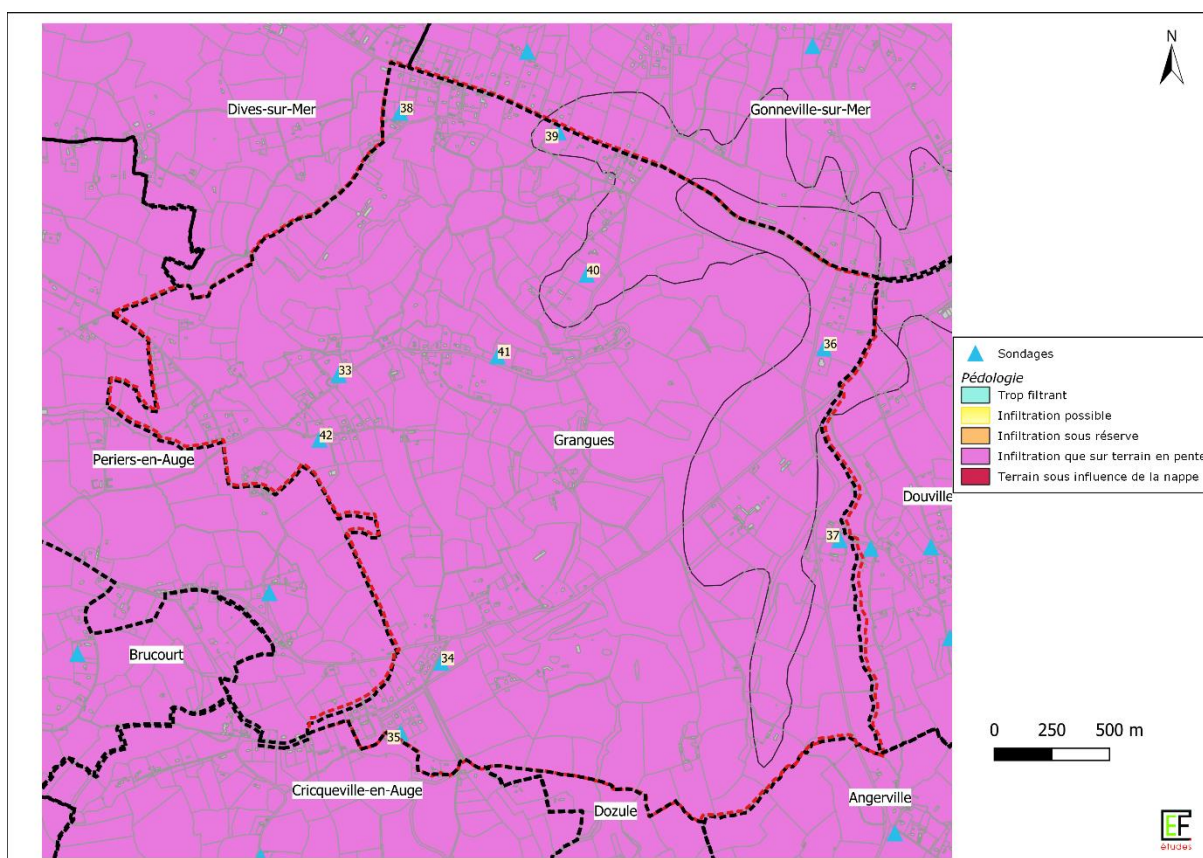


Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

## 5 SYNTHÈSE

Le périmètre de zonage sera délimité en fonction des secteurs déjà desservis par le réseau d’assainissement et les secteurs retenus en assainissement collectif en fonction des conclusions des études technico-économique.

Un secteur a été identifié pour une étude technico-économique comparative, il s’agit du secteur de la Bruyère Fresne avec des habitations situées aussi sur les communes de Gonneville sur Mer et de Dives sur Mer.

Par contre, il est nécessaire de réaliser un réseau de collecte au niveau du chemin de Bernières pour se raccorder au réseau existant. C’est pourquoi le scénario du Chemin de Bernières est présenté en premier car il est nécessaire à l’hypothèse de la desserte d’un réseau collectif sur le secteur de la Bruyère Fresne.

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

---

## 6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

---

Trois scénarios sont présentés :

- Le Chemin de Bernières pour 20 logements : 8 sur Dives sur Mer et 12 sur Perriers en Auge,
- Le Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne pour 68 logements : 17 sur Dives sur Mer dont un camping et 12 sur Perriers en Auge, 15 sur Gonneville sur Mer et 24 pour Grangues.
- Le Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreint pour 56 logements : 17 sur Dives sur Mer dont un camping et 12 sur Perriers en Auge, 11 sur Gonneville sur Mer et 16 pour Grangues.

### 6.1 Secteur du Chemin de Bernières

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



## 6.1.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

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

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

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

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

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

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

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

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

**Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières**

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



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

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

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



## 6.2 Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne

### 6.2.1 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	18	18	10	2
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	7	9	4	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

**Tableau 11 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

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	171 000 €	216 000 €	150 000 €	38 000 €	575 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	70 000 €	117 000 €	64 000 €	0 €	251 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

**Tableau 12 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

L'estimation globale est de 826 000 € pour un coût moyen de 12 147 €.

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

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.

**Tableau 13 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

### 6.2.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Coût total	<b>826 000</b>
Nombre d'installations	68
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	455 094 €
Reste à charge	370 906 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	66
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	2
Coût moyen annuel entretien	114 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	477 €

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 – Grangues » Décembre 2020 - 24

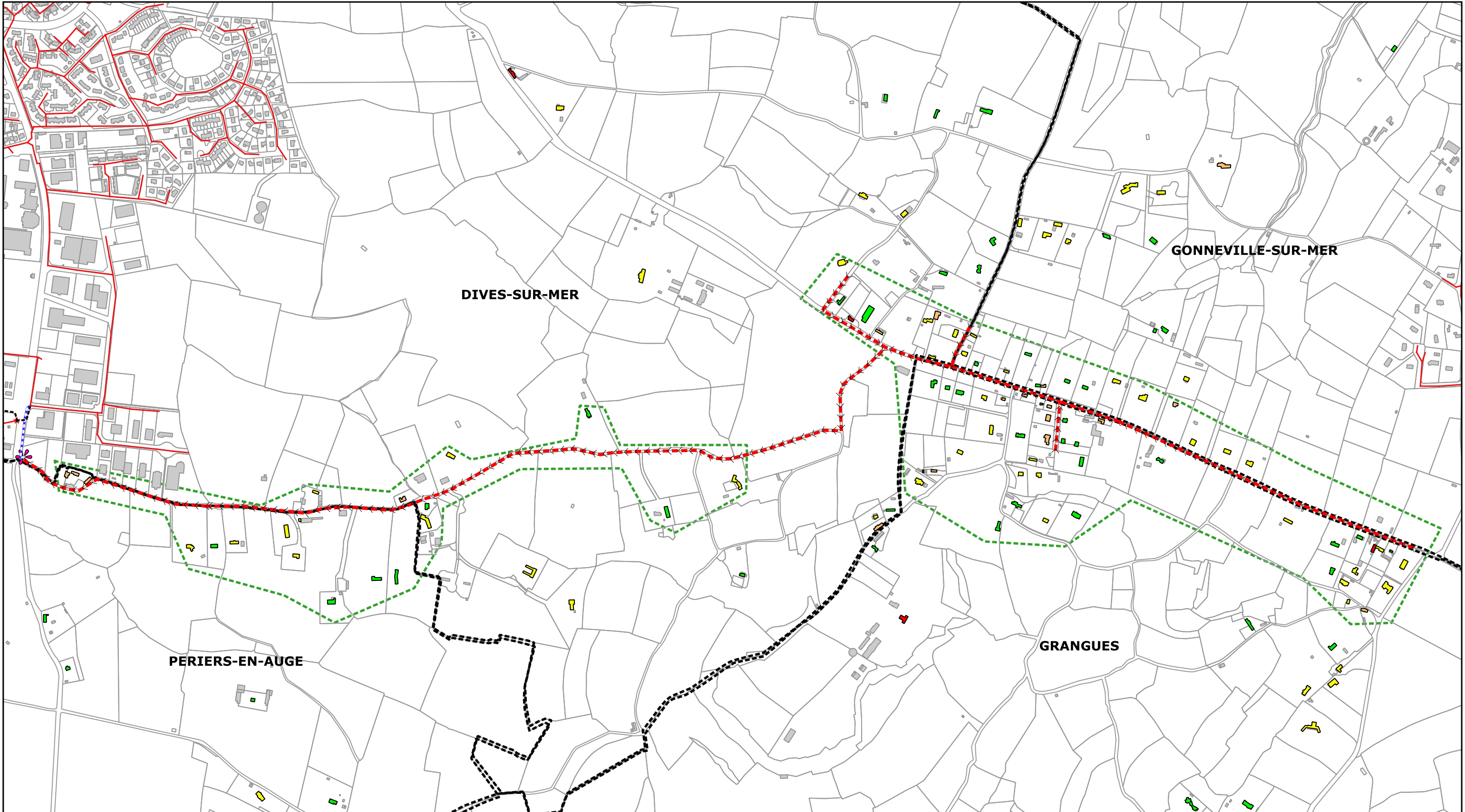
Habitations totales du secteur d'étude	86	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	18
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	68	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	204
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	59	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

<b>COLLECTIF</b>				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	2 570	MI	963 750
Réseau gravitaire sous RD	450	1 417	MI	637 650
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	68	Unité	136 000
Refoulement	150	128	MI	19 200
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	10 000	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	0	Unité	0
	Total Réseau			1 791 600
Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)				30 299
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	268 740
	Total			2 060 340
	Coût par branchement			<b>30 299</b>
	Coût par Eqh			<b>10 100</b>

**Tableau 14 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

**Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

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



<p>Contraintes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> Aucune Contrainte</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Quelques contraintes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> Fortes contraintes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span> Très fortes contraintes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">- - - -</span> Projet réseau gravitaire</li> <li><span style="color: blue; font-weight: bold;">- - - -</span> Projet réseau refoulé</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> Projet de station d'épuration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">★</span> Projet de pompe individuelle</li> <li><span style="color: purple; font-weight: bold;">✱</span> Projet poste de relevage</li> </ul>	<p>Reseau assainissement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">—</span> Gravitaire</li> <li><span style="color: black; font-weight: bold;">- - - -</span> Refoulement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">★</span> Poste relevage existant</li> <li><span style="border: 1px dashed green; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> Secteur d'études approfondies</li> </ul>
---	--	---	--	--

Echelle : 
0
100
200 m



			Réseau	Station	Total
<b>Total Travaux H.T.</b>			<b>2 060 340</b>	<b>0</b>	<b>2 060 340</b>
<b>SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.</b>					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	247 112,00			<b>247 112</b>
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	<b>0</b>
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	<b>0</b>
<b>TOTAL SUBVENTIONS</b>					<b>247 112</b>
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					<b>1 813 228</b>
<b>PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU</b>					
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)					<b>123 556</b>
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					<b>8 237</b>
20 % du montant des travaux "station"					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					<b>0</b>
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					<b>123 556</b>
Coût par branchement					<b>121</b>
Coût au m3 sur les bases actuelles					<b>1,51</b>
<b>SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS</b>					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	<b>68</b>	47 600
	Habs Futures	700	Habs Futures	<b>0</b>	0
<b>PARTICIPATION COLLECTIVITE</b>		0	<b>EMPRUNT COMMUNAL BRUT</b>		1 642 072
<b>Taux (%)</b>		<b>2,00%</b>	<b>Durée (Années)</b>		<b>30</b>
<b>Coût Total</b>		2 184 990	<b>Annuité</b>		72 833
<b>Coût au branchement existant</b>		<b>1 071</b>	<b>Coût au m3 sur les bases actuelles</b>		<b>13,39</b>
<b>COUT DE FONCTIONNEMENT</b>					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					<b>1 500,00</b>
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					<b>1 632,00</b>
Entretien du réseau					<b>1 713,33</b>
M3 assainis par branchement				<b>80</b>	<b>5 440,00</b>
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					<b>0,89</b>
<b>BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER</b>					
			<b>DEPENSES</b>	<b>RECETTES</b>	<b>SOLDE</b>
Remboursement annuel de la dette		1 192,21			<b>-1 112,86</b>
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen		71,25			
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					<b>1,060</b>
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					<b>1,180</b>
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					<b>0,1195</b>

**Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne**

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

## 6.3 Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne restreint

### 6.3.1 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	14	12	9	1
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	7	9	4	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

**Tableau 16 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

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.

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	133 000 €	144 000 €	135 000 €	19 000 €	431 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	70 000 €	117 000 €	64 000 €	0 €	251 000 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

**Tableau 17 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

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

L'estimation globale est de 682 000 € pour un coût moyen de 12 179 €.

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	<b>682 000</b>
Nombre d'installations	56
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	376 548 €
Reste à charge	305 452 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	55
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	1
Coût moyen annuel entretien	112 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	476 €

**Tableau 18 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

### 6.3.2 Estimation de 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 – Grangues » Décembre 2020 - 28

Habitations totales du secteur d'étude	86	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	30
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	56	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	168
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	58	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

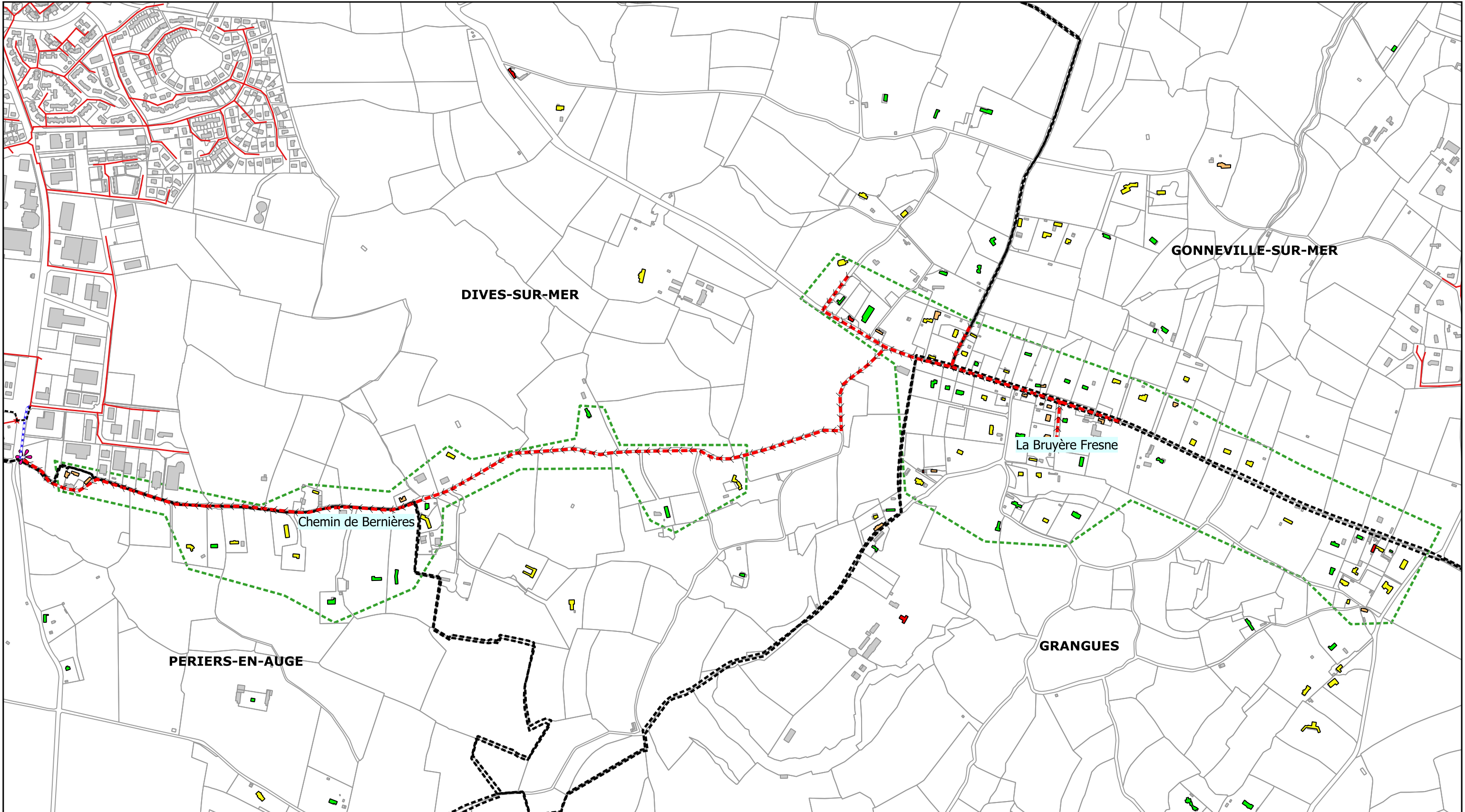
<b>COLLECTIF</b>				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	2 570	MI	963 750
Réseau gravitaire sous RD	450	704	MI	316 800
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	56	Unité	112 000
Refoulement	150	128	MI	19 200
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	10 000	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	0	Unité	0
	Total Réseau			1 446 750
Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)				29 710
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	217 013
	Total			1 663 763
	Coût par branchement			<b>29 710</b>
	Coût par Eqh			<b>9 903</b>

**Tableau 19 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

**Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Grangues » Décembre 2020 - 29





<p>Contraintes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: green; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Aucune Contrainte</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Quelques contraintes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Fortes contraintes</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Très fortes contraintes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">- - - - -</span> Projet réseau gravitaire</li> <li><span style="color: blue; font-weight: bold;">- - - - -</span> Projet réseau refoulé</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span> Projet de station d'épuration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">★</span> Projet de pompe individuelle</li> <li><span style="color: purple; font-weight: bold;">✱</span> Projet poste de relevage</li> </ul>	<p>Reseau assainissement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">—</span> Gravitaire</li> <li><span style="color: black; font-weight: bold;">- - - - -</span> Refoulement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-weight: bold;">★</span> Poste relevage existant</li> <li><span style="border: 1px dashed green; display: inline-block; width: 15px; height: 15px; vertical-align: middle;"></span> Secteur d'études approfondies</li> </ul>
---	--	---	--	--

Echelle : 
0
100
200 m

			Réseau	Station	Total
<b>Total Travaux H.T.</b>			<b>1 663 763</b>	<b>0</b>	<b>1 663 763</b>
<b>SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.</b>					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	203 504,00			<b>203 504</b>
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	<b>0</b>
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	<b>0</b>
<b>TOTAL SUBVENTIONS</b>					<b>203 504</b>
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					<b>1 460 259</b>
<b>PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU</b>					
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)					<b>101 752</b>
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					<b>6 783</b>
20 % du montant des travaux "station"					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					<b>0</b>
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					<b>101 752</b>
Coût par branchement					<b>121</b>
Coût au m3 sur les bases actuelles					<b>1,51</b>
<b>SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS</b>					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	<b>56</b>	39 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	<b>0</b>	0
<b>PARTICIPATION COLLECTIVITE</b>		<b>0</b>	<b>EMPRUNT COMMUNAL BRUT</b>		1 319 307
<b>Taux (%)</b>		<b>2,00%</b>	<b>Durée (Années)</b>		<b>30</b>
<b>Coût Total</b>		1 755 509	<b>Annuité</b>		58 517
<b>Coût au branchement existant</b>		<b>1 045</b>	<b>Coût au m3 sur les bases actuelles</b>		<b>13,06</b>
<b>COUT DE FONCTIONNEMENT</b>					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					<b>1 500,00</b>
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					<b>1 344,00</b>
Entretien du réseau					<b>1 713,33</b>
M3 assainis par branchement				<b>80</b>	<b>4 480,00</b>
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					<b>1,02</b>
<b>BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER</b>					
			<b>DEPENSES</b>	<b>RECETTES</b>	<b>SOLDE</b>
Remboursement annuel de la dette			1 166,08		<b>-1 096,86</b>
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen			81,38		
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					<b>1,060</b>
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					<b>1,157</b>
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					<b>0,0972</b>

**Tableau 20 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints**

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Grangues » Décembre 2020 - 30

#### **6.4 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 - Grangues » Décembre 2020 - 31

Secteur	Chemin de Bernières	Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne	Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreint
ANC			
Coût moyen d'investissement par installation	12 550 €	12 147 €	12 179 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €	5 455 €	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	129 €	133 €	131 €
Collectif			
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>public</b>	43 970 €	30 299 €	29 710 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>public</b>	40 336 €	26 665 €	26 076 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>privé</b>	3 000 €	3 000 €	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>privé</b>	0 €	0 €	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €	700 €	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m <sup>3</sup> /an	155 €	160 €	158 €

**Tableau 21 : 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 – Grangues » Décembre 2020 - 32



---

## 7 PROPOSITION DE ZONAGE

---

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

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

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

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

Pour le secteur du Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne, le niveau de contraintes parcellaires n'est pas très élevé. On note la présence d'un camping au Nord/Ouest du secteur d'études sur la commune de Dives sur Mer. Le linéaire de réseau entre deux branchements est relativement élevé : 59 mètres en deux branchements ce qui reste élevé et traduit la présence d'un habitat diffus.

Pour le secteur du Chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints, la branche du réseau qui reprend la partie Est de la bruyère Fresne a été réduite mais le niveau de contraintes parcellaires reste peu élevé. Le linéaire de réseau entre deux branchements est relativement élevé : 58 mètres en deux branchements ce qui reste élevé et traduit la aussi un habitat diffus.

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

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Grangues » Décembre 2020 - 33

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 :

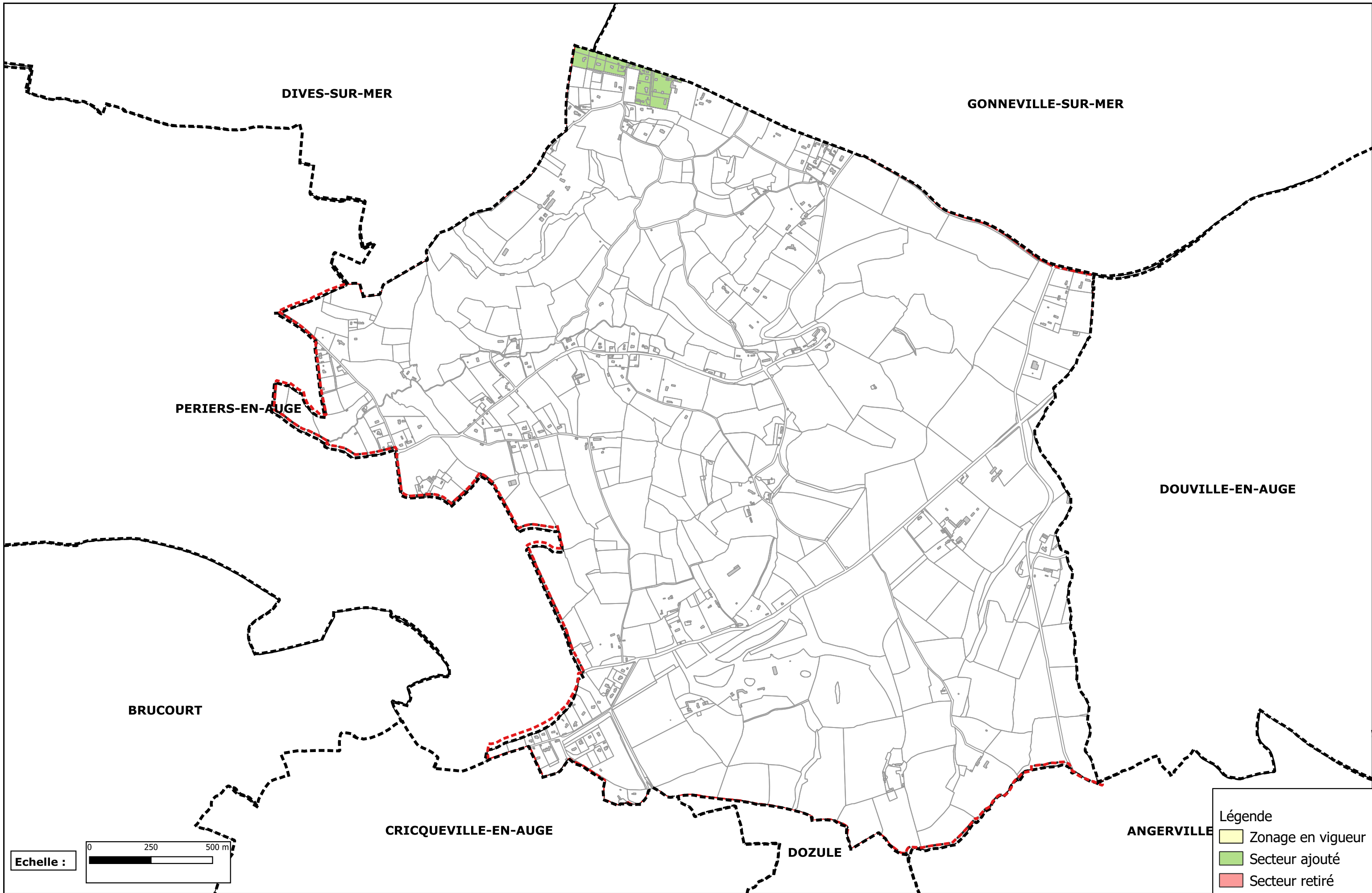
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Grangues » Décembre 2020 - 34



**Légende**

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

---

## **8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES**

---

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Grangues » Décembre 2020 - 35



Pente 1 à 5% Nord Ouest

COMMUNE : GRANGES

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 33

Psychet : 25 ml / 10 min  
 60  
 L<sub>2</sub>K = Ammon<sub>2</sub>

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limn Brun noir grumeux	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile limoneuse brun Frac, pâteuse, collante	Oxyde de Fer Traces n <sub>2</sub> et Fe <sup>2+</sup> 10 à 25%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm		Argile brun ocre, massive, dense, compacte	Oxyde de Fer Mauvaise feuille 25 à 50%
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : Cza de Caen  
 Argile Glauconieuse

26/06/2019

COMMUNE : GRANGUES

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 34

Perçage : 0 ml / 10 min  
 50  
 ↳ K = 0 mm/h

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm	Limou hme Fine grumeleux Silex 10%	
- 10 cm		
- 20 cm	Limou Argileux brun moyen grenue Silex 3 à 6 cm 20%	Traces rouille 10%
- 30 cm		
- 40 cm		
- 50 cm	Argile Massive, dense, compact, brun rose à vert épinard, Avec Silex	Meuble feuille vert-bleu 20%
- 60 cm		
- 70 cm	Argile à glauconie (10 à 25%) Retic	
- 80 cm		
- 90 cm		
- 100 cm		
- 110 cm		
- 120 cm		



COMMUNE : GRANOVES

Pente 1% Ouest  
DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 36

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons brun Finie grumeleux	Traces nitrés 0 à 5%
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm		Limons argileux type less. brun moyen, graine	Oxydes de Fer Traces nitrés matrice blanchâtre 10%
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm		(horizon limite e)	
-90 cm			
-100 cm		Argile limoneuse brun moyen graine à patense, compactante	Oxyde de Fer matrice grisâtre 15%
-110 cm			
-120 cm		(horizon accumulation Bt)	

COMMUNE : GRANGUES

Pente : 15 à 20% Est  
DEPARTEMENT : 14SONDAGE : 37  
(profil talus récent)

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons brun foncé grumeleux	
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm		Argile sableuse brunâtre pateuse à inclusions crazeuse 15%	
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile à sableuse pateuse blanchâtre, glauque (teinte verdâtre)	Teinte orange 10%
- 80 cm		Craie en morceaux de 5 à 20 cm, altérable en sable blanc.	
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			



Géologie : C2b Caen

03/07/2014

COMMUNE : GRANGUES

Reste 1% Sud  
DEPARTEMENT : 14

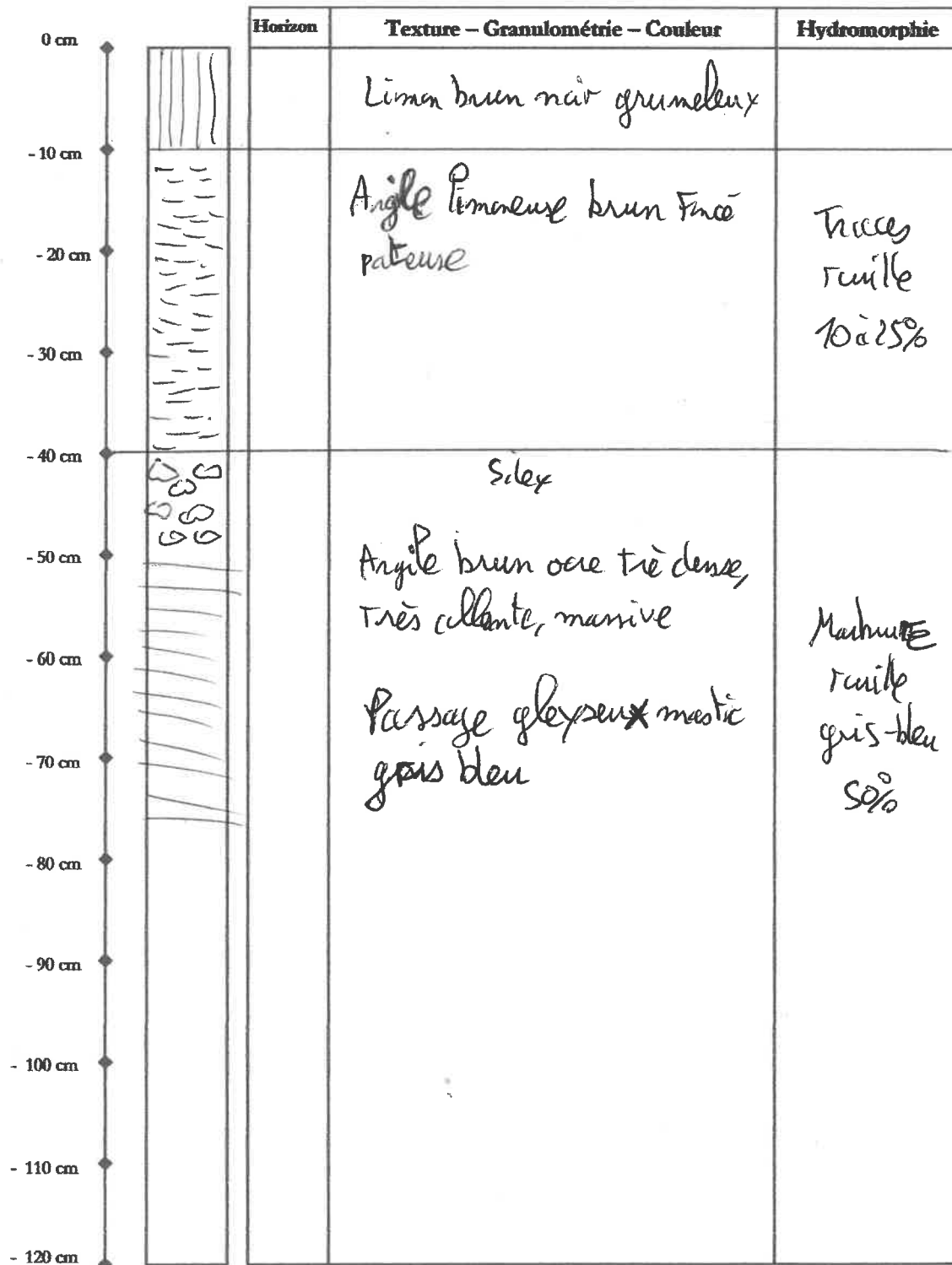
SONDAGE : 38

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		limon brun fin à grumeleux	
- 10 cm		limon argileux brun fin à grumeleux à pateux.	Traces ruille 10%
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm		Ar	
- 50 cm		Couche de Silex, abondants	Marbrure
- 60 cm		Argile gris verdâtre très dense, massive, compacte et molle.	Teinte ruille 20%
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : GRAUGUES

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 39



COMMUNE : GRANGUES

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 40

Pente 5% Sud-Est

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun fins grumeleux	
-10 cm			
-20 cm		Argile limoneuse brun fines, pateuse Silex > 25%	Traces vers 15%
-30 cm			
-40 cm		Silex à matrice argileuse brun vert, pateuse, allante REFUS	Matrice ruille 25%
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : GRAN GUES

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 41

Pente 10 à 20° Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons argileux brun finés granuleux	
-10 cm			
-20 cm		Argile limoneuse brun finé brun-vert, patense, massive	
-30 cm		Inclusions silex 2 à 5 cm 15%	
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm		Argile brun vert dense, massive, compacte	Marbrure feuill
-70 cm		Inclusions caill + silex 2 à 5 cm, 10%	Traces noirs 15%
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm		Refus	
-110 cm			
-120 cm			

écologie: S<sub>4</sub> C<sub>1</sub>  
(CLP - S<sub>4</sub>)

Pente 5% Sud

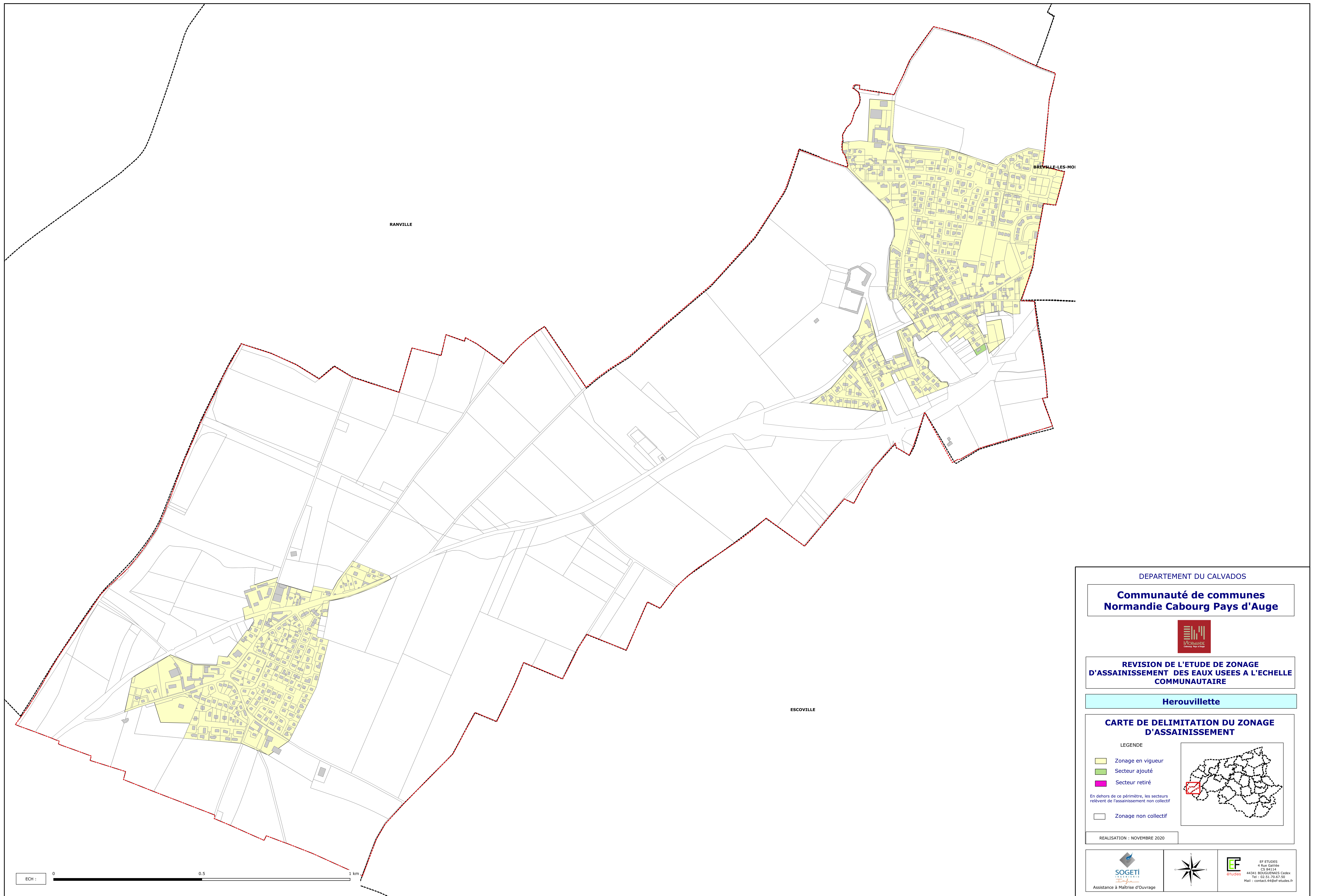
COMMUNE : GRANGES

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 42

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limn brun Fine, grumeleux	
-10 cm		Limn argileux à Argile limoneuse brun Fine, pateuse Silex 10 à 25%	Traces feuille 10 à 25%
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm		Argile brun gris-verdâtre Silex abondant Retro	
-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**

**Herouvillette**

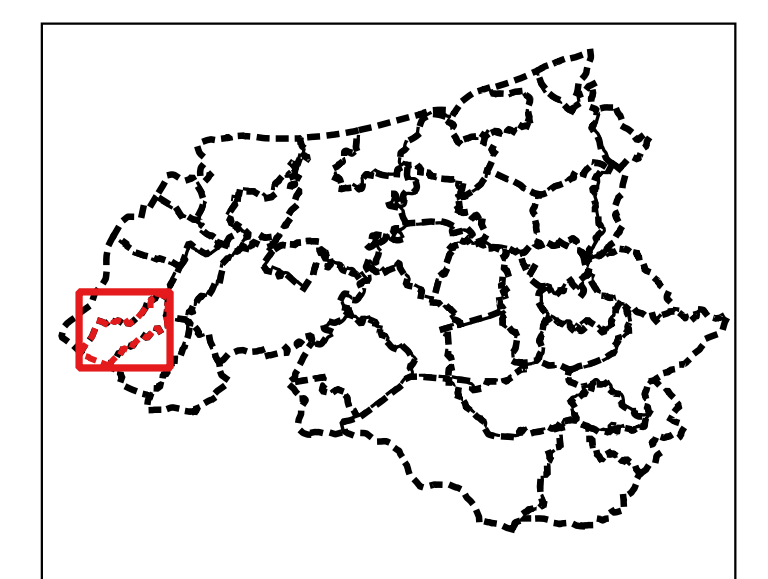
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE  
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

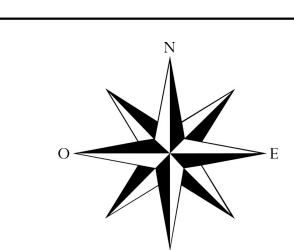
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

- Zonage non collectif

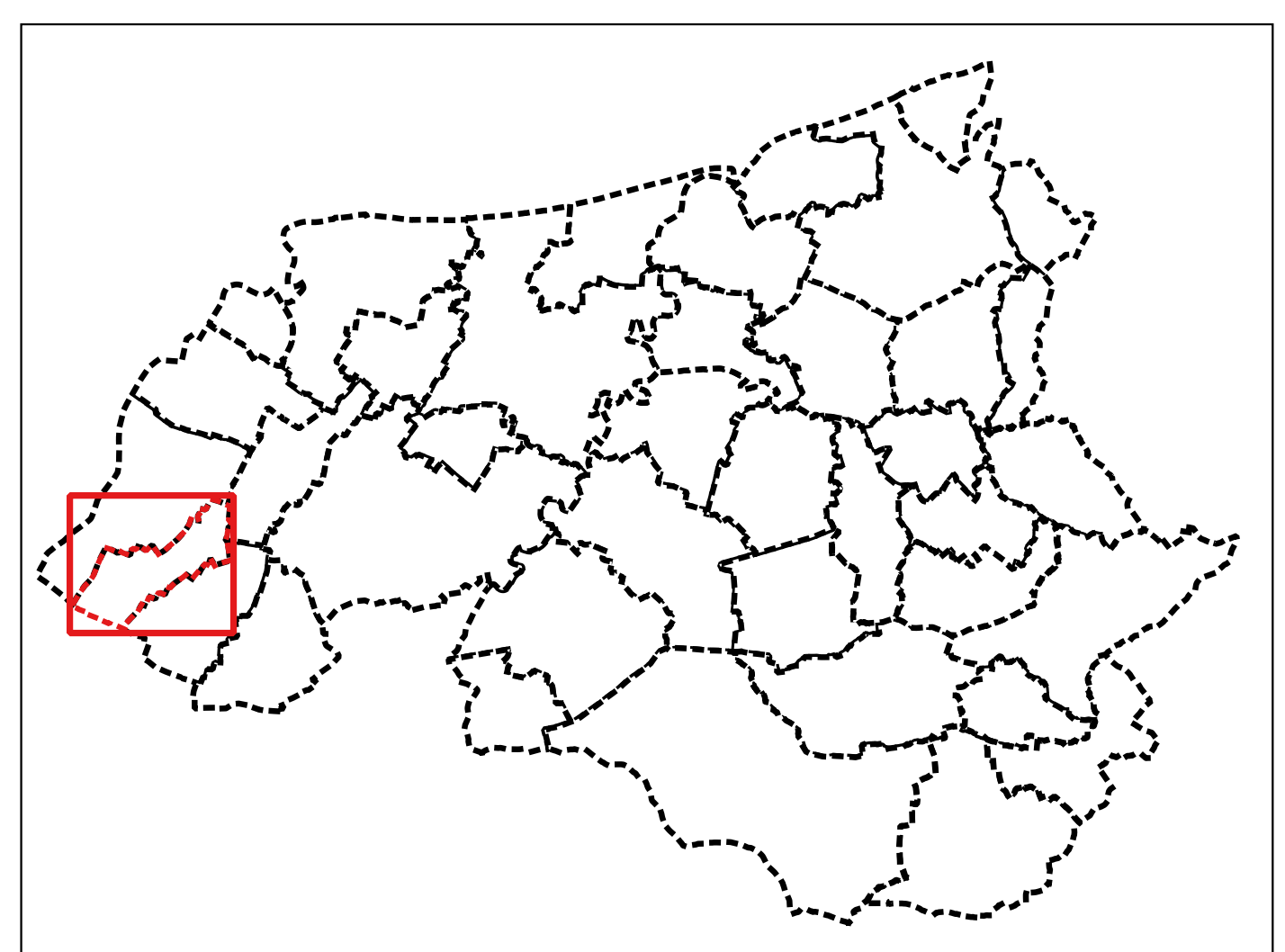
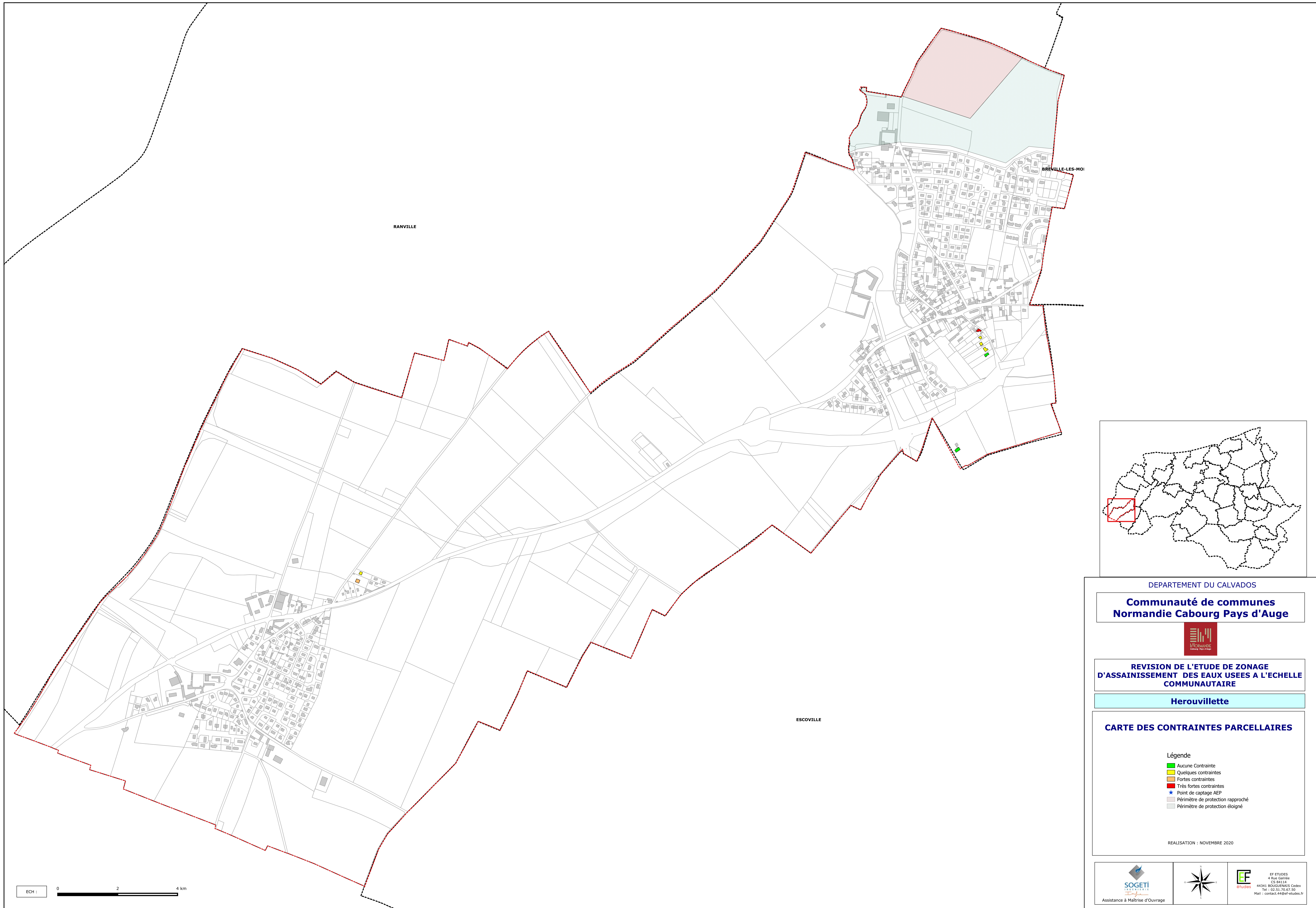


REALISATION : NOVEMBRE 2020



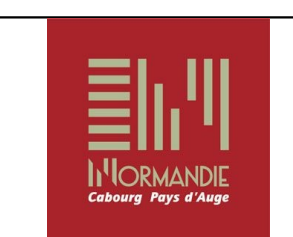
EF ETUDES  
4 Rue Gauthier  
CS 44114  
44341 BOUSSIGNES Cedex  
Tel : 02 51 70 97 59  
Mail : contact.44@ef-etudes.fr





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**

**Herouville**

**CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES**

**Légende**

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

REALISATION : NOVEMBRE 2020



 SOGETI Assistance & Maîtrise d'Ouvrage		 EF ETUDES 4 Rue Gauthier CS 44114 44341 BOUGUEMME Cedex Tél : 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 « proposition » HÉROUVILLETTE

NOVEMBRE 2020

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES .....</b>	<b>4</b>
1.1	Réseau hydrographique .....	4
1.2	Contraintes environnementales .....	4
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
<b>2</b>	<b>CARACTERISTIQUES COMMUNALES .....</b>	<b>8</b>
2.1	Démographie – Habitat .....	8
2.2	Urbanisation.....	9
<b>3</b>	<b>SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 11</b>	
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
<b>5</b>	<b>SYNTHÈSE ET PROPOSITIONS DE SCÉNARIOS .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE .....</b>	<b>16</b>
6.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude.....	16
6.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif ....	19
6.3	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études .....	22
<b>7</b>	<b>PROPOSITION DE ZONAGE.....</b>	<b>24</b>

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

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE..... 8

Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE ..... 8

Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE ..... 8

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration de la rue de la Paix... 16

Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l’aptitude des sols à l’infiltration et au niveau des contraintes parcellaires ..... 17

Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs de la rue de la Paix . 17

Tableau 7 : Estimation des coûts d’investissement et d’entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs de la rue de la Paix..... 18

Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d’un assainissement collectif... 19

Tableau 9 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du secteur de la rue de la Paix..... 20

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif de la rue de la Paix ..... 21

Tableau 11 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif ..... 23

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des zones inondables ..... 4

Figure 2 : Atlas régional des zones sous le niveau marin ..... 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..... 14

Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal..... 15

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



## 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 rue de la Paix	20

## SOMMAIRE DES ANNEXES

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

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

---

# 1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

---

## 1.1 Réseau hydrographique

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

- Le ruisseau de l'Aiguillon au Nord/Est.

## 1.2 Contraintes environnementales

La commune n'est pas concernée par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF.

## 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.

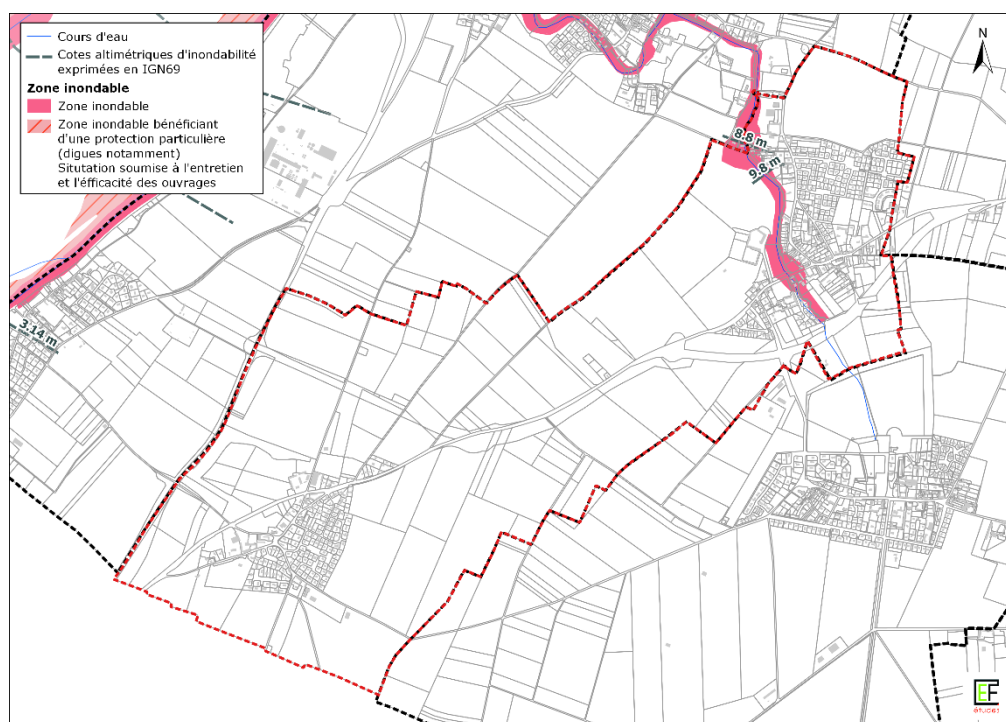
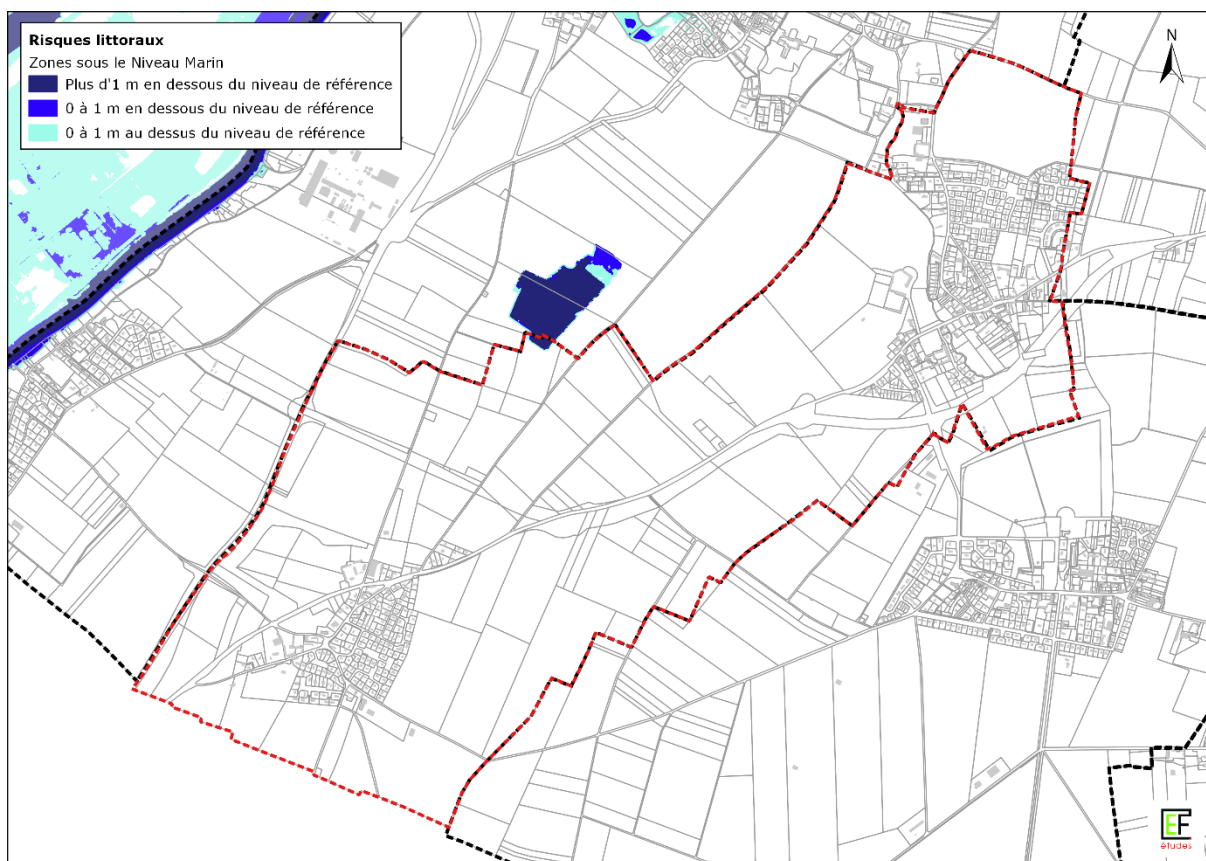


Figure 1 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

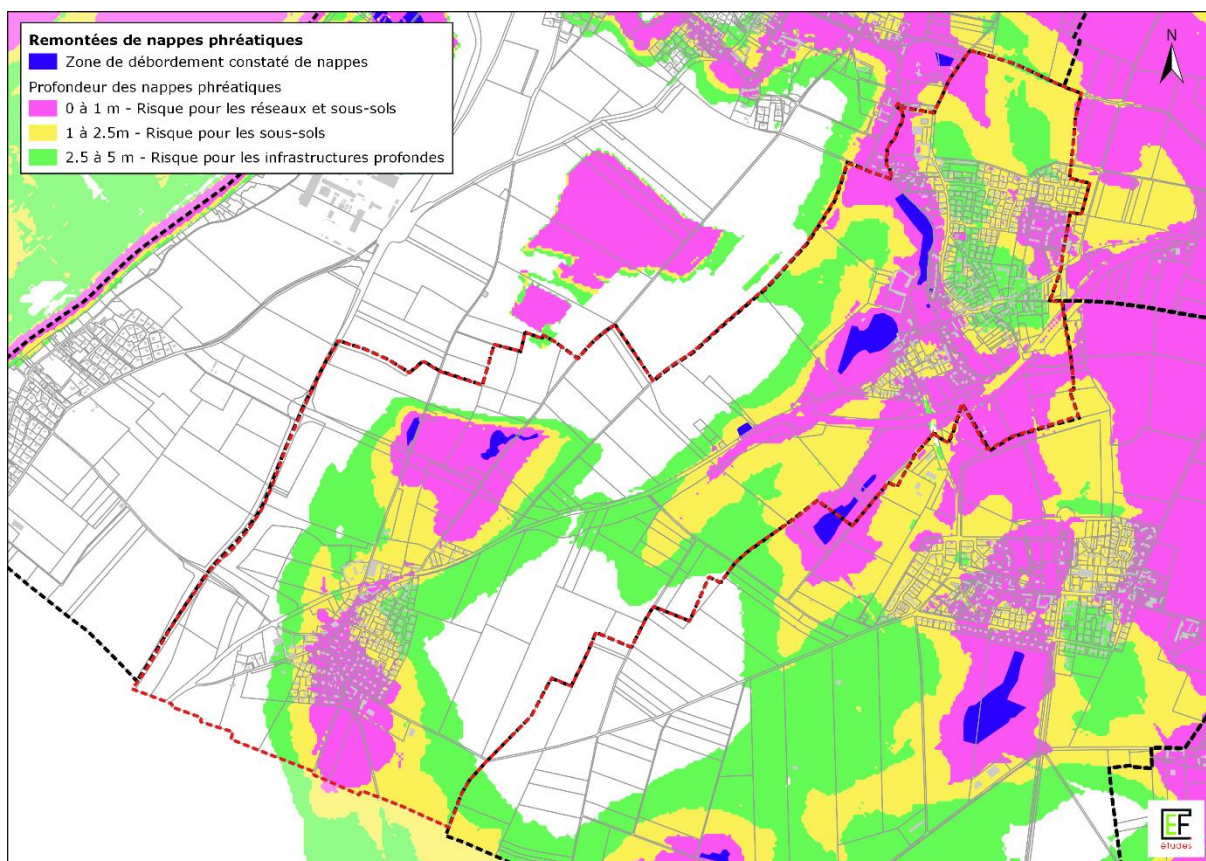
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Hérouvillette » Décembre 2020 - 4



**Figure 2 : 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 - Hérouvillette » 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 - Hérouvillette » 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 Hérouvillette. Par contre le nord de la commune est concerné par les périmètres de protection rapproché et éloigné du forage de Mariquet situé sur la commune de Ranville.

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

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

- Nombre d'abonnés : 559,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m<sup>3</sup> : 132 m<sup>3</sup>,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m<sup>3</sup> : 379 soit 68 % 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 - Hérouvillette » Décembre 2020 - 7

## 2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

### 2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km <sup>2</sup> ) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Hérouvillette	1 119	1 101	1 178	294,5	-18	<b>77</b>

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

La population a fortement augmenté + 7% après la baisse constatée en 2010. La densité de population est supérieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge qui est de 264,4 habitants par km<sup>2</sup>.

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Hérouvillette	254	275	391	411	442	510	<b>15,38%</b>

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants
Hérouvillette	510	488	6	15
		<b>95,69%</b>	1,18%	2,94%

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

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

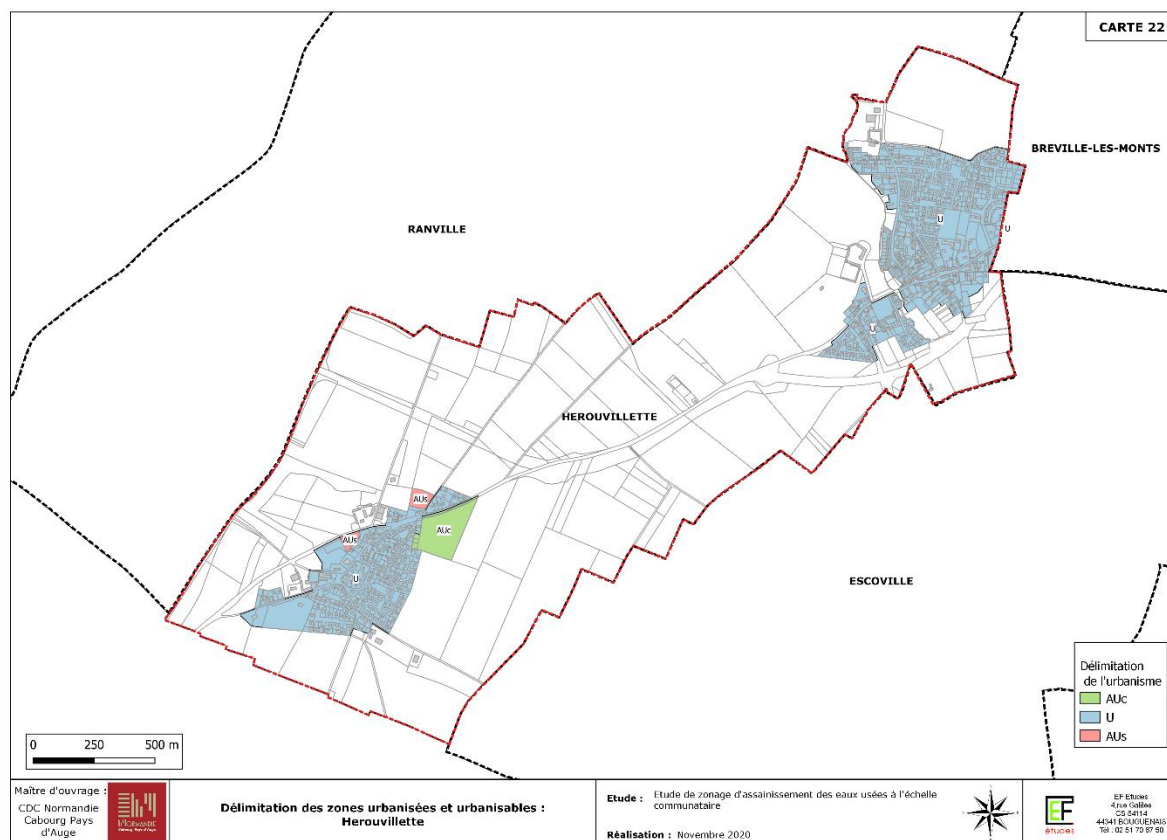
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Hérouvillette » Décembre 2020 - 8

## 2.2 Urbanisation

La commune a élaboré son document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Celui-ci a été validé par une enquête publique qui s'est déroulée du 4 Novembre au 6 Décembre 2019. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Pour le Bourg d'Hérouvillette, il reste quelques possibilités de densification. Pour Sainte Honorine, un secteur en 1 AU d'une superficie de 3,2 hectares a été délimité au Nord/Est et deux petits secteurs en 2 AU sont situés en limite Nord de la zone urbanisée. L'objectif du PLU est de produire 90 logements sur 20 ans avec une densité de 20 logements par hectare.

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



**Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables**

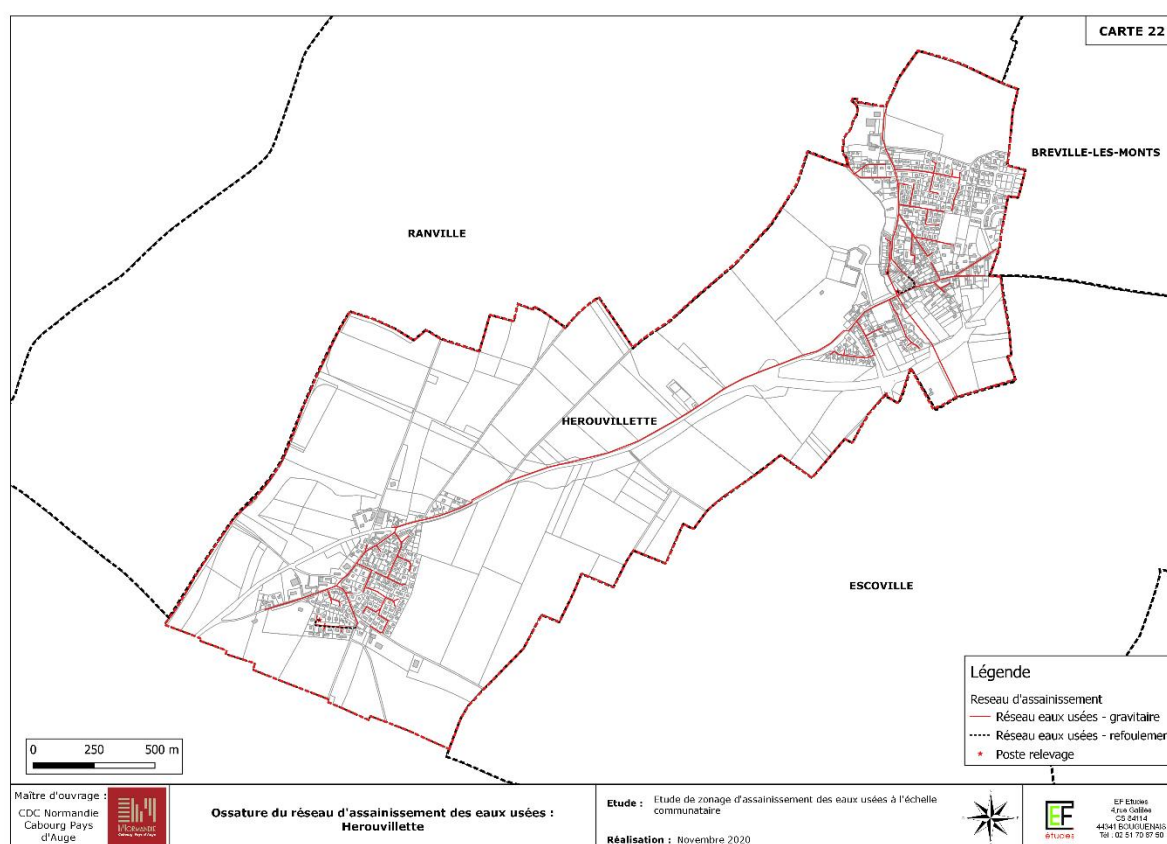
Source : NCPA

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

### 3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

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

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



**Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées**

**Source : Service assainissement NCPA**

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

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 3,
- ▶ Quelques contraintes : 4,
- ▶ Fortes contraintes : 1,
- ▶ Très fortes contraintes : 1.

L'installation classée en très fortes contraintes concernent une habitation située Rue de la Paix compte tenu de la faible surface parcellaire et des difficultés d'accès.

### 4.2 Géologie à l'échelle communale

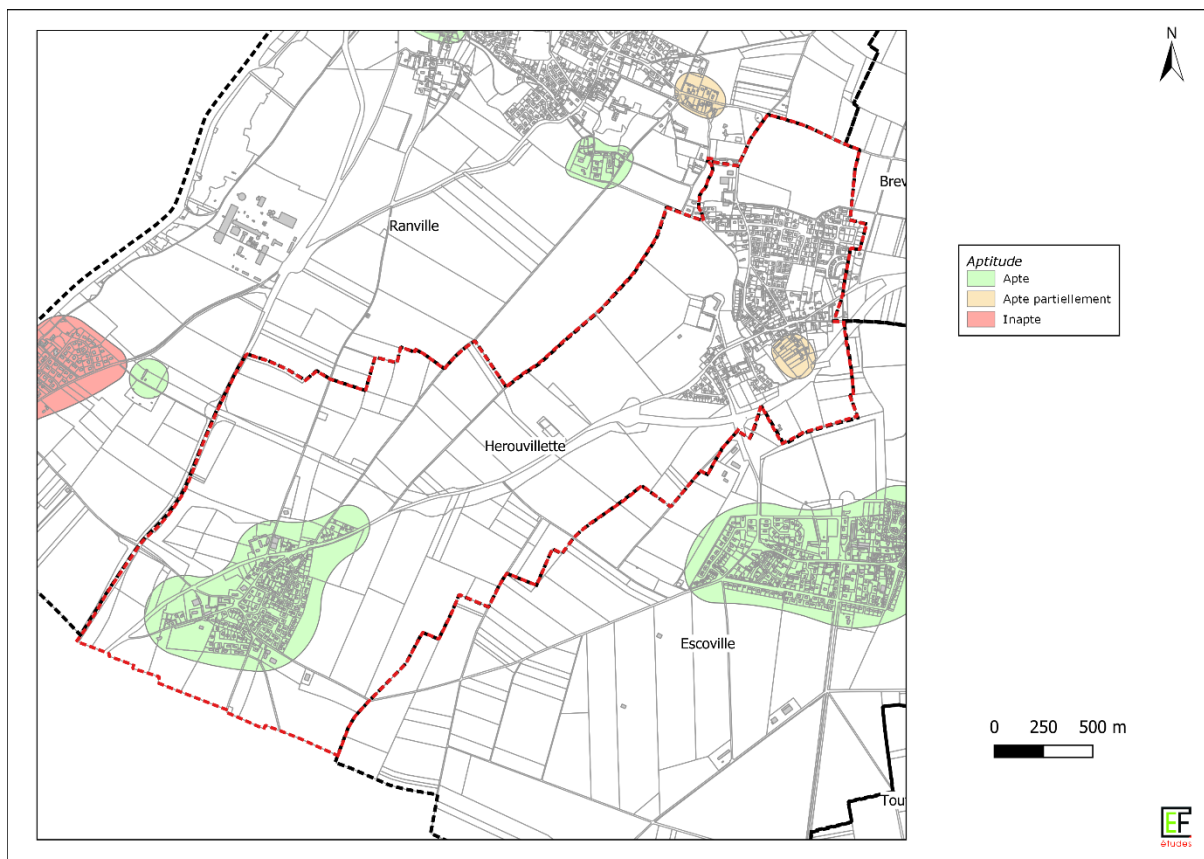
La géologie à l'échelle communale est constituée du Sud vers le Nord de :

- loess weichséliens non carbonatés et des colluvions indifférenciées sur les 2/3 sud de la commune,
- 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 ci-dessous.

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





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

Pour cette nouvelle campagne, un sondage pédologique à la tarière manuelle a été réalisé.

Il met en évidence :

- Des sols limono-argileux à argilo-limoneux humide et hydromorphe en fond de profil. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

Pour le test de perméabilité, il a été réalisé en secteur de limon argileux sur calcaire sur le sondage N°24 avec une infiltration de 0 mm/h. Cette valeur confirme l'aptitude à l'infiltration sous réserve.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

**Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques**

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

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

- Possible sur la partie sud au niveau des limons plus ou moins argileux.
- Possible sous réserve sur la partie nord 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.

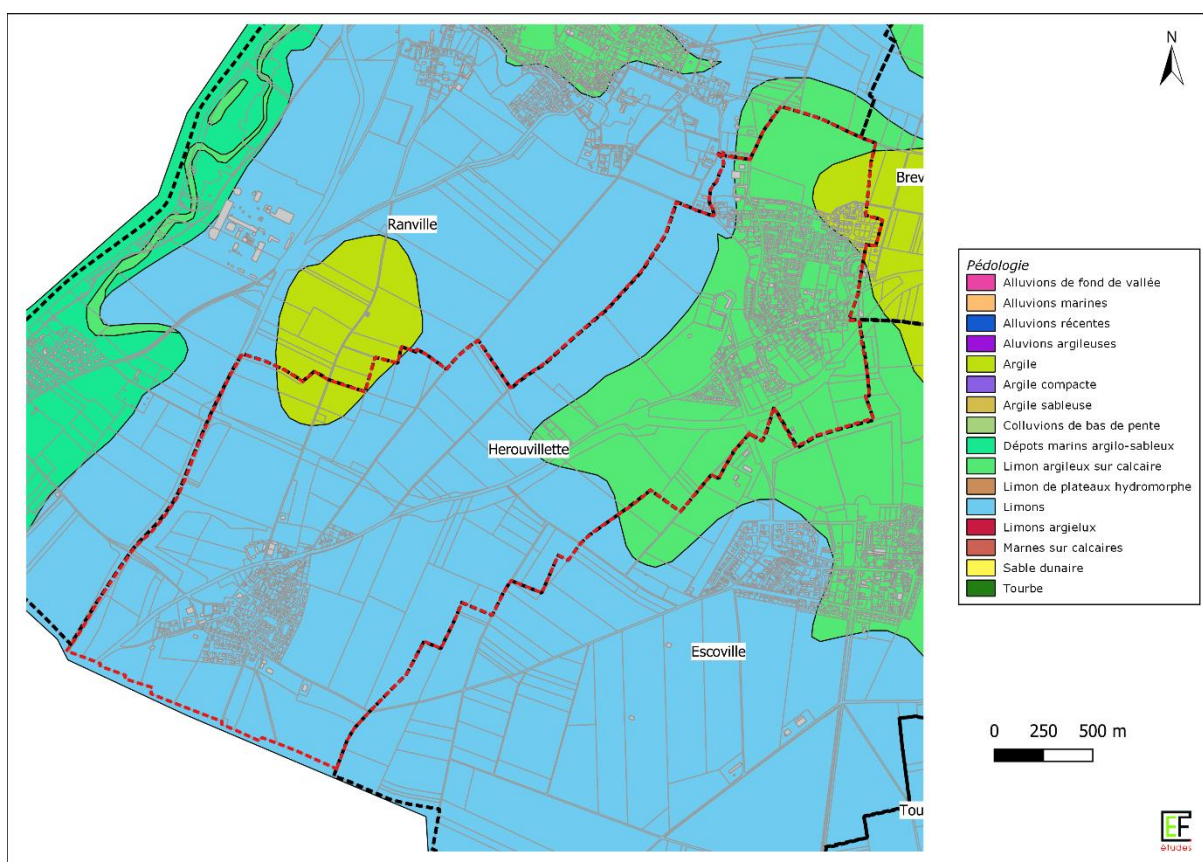


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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



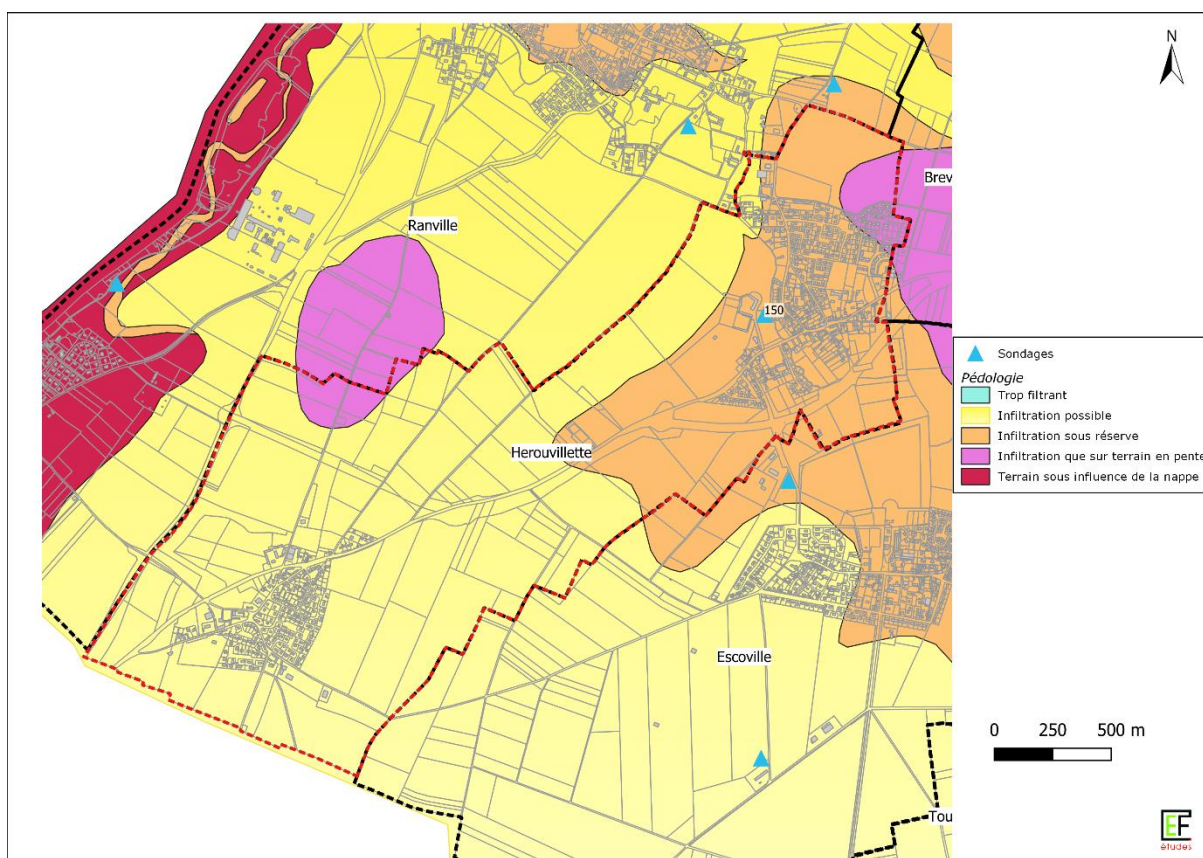


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

## 5 SYNTHÈSE ET PROPOSITIONS DE SCÉNARIOS

La précédente étude de zonage a été réalisée en 1999 par le SIVOM de la rive droite de l’Orne. La commune de Hérouvillette est en cours d’élaboration de son document d’urbanisme et des ajustements de périmètres sont à envisager pour mettre en cohérence la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.

Un secteur a fait l’objet d’une étude technico-économique, il s’agit de la Rue de la Paix.

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

---

## 6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

---

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit de la Rue de la Paix située en plein cœur du bourg d'Hérouvillette.

### 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	1	3	0	1
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 de la rue de la Paix**

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 - Hérouvillette » Décembre 2020 - 16

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

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

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

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

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9 500 €	36 000 €	0 €	19 000 €	64 500 €
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 de la rue de la Paix**

L'estimation globale est de 64 500 € pour un coût moyen de 12 900 €.

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

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

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

Coût total	<b>64 500 €</b>
Nombre d'installations	5
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	37 228 €
Reste à charge	27 273 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	4
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	1
Coût moyen annuel entretien	136 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	500 €

**Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs de la rue de la Paix**

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



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

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

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

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

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 - Hérouvillette » Décembre 2020 - 19

Habitations totales du secteur d'étude	5	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	5	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	15
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	21	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

<b>COLLECTIF</b>				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	105	MI	39 375
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	5	Unité	10 000
Refolement	150	0	MI	0
Poste de refolement principal	35 000	0	Unité	0
Poste de refolement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	5	Unité	10 000
	Total Réseau			59 375
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			13 656
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	8 906
	Total			68 281
	Coût par branchement			<b>13 656</b>
	Coût par Eqh			<b>4 552</b>

**Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la rue de la Paix**  
**Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la rue de la Paix**

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



Contraintes	—●—●—●—	★	✿	—	★	⬡
■ Aucune Contrainte	—●—●—●—	★	✿	—	★	⬡
■ Quelques contraintes	—●—●—●—	★	✿	—	★	⬡
■ Fortes contraintes	—●—●—●—	★	✿	—	★	⬡
■ Très fortes contraintes	—●—●—●—	★	✿	—	★	⬡

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

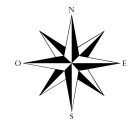
Echelle :

Maître d'ouvrage :  
 Communauté de  
 Communes NCPA



**Propositions de mise en place d'un assainissement collectif**  
**Rue de la Paix**

**Etude : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**  
**Réalisation : Décembre 2020**




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

			Réseau	Station	Total
<b>Total Travaux H.T.</b>			<b>68 281</b>	<b>0</b>	<b>68 281</b>
<b>SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.</b>					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	18 170,00			<b>18 170</b>
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	<b>0</b>
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	<b>0</b>
<b>TOTAL SUBVENTIONS</b>					<b>18 170</b>
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					<b>50 111</b>
<b>PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU</b>					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					
Montant des travaux "réseaux avec refoulement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					<b>9 085</b>
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					<b>606</b>
20 % du montant des travaux "station"					<b>0</b>
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					<b>0</b>
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					<b>9 085</b>
Coût par branchement					<b>121</b>
Coût au m3 sur les bases actuelles					<b>1,51</b>
<b>SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS</b>					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	<b>5</b>	3 500
	Habs Futures	700	Habs Futures	<b>0</b>	0
<b>PARTICIPATION COLLECTIVITE</b>		<b>0</b>	<b>EMPRUNT COMMUNAL BRUT</b>		<b>37 526</b>
<b>Taux (%)</b>		<b>2,00%</b>	<b>Durée (Années)</b>		<b>30</b>
<b>Coût Total</b>		49 934	<b>Annuité</b>		1 664
<b>Coût au branchement existant</b>		<b>333</b>	<b>Coût au m3 sur les bases actuelles</b>		<b>4,16</b>
<b>COUT DE FONCTIONNEMENT</b>					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					<b>0,00</b>
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					<b>120,00</b>
Entretien du réseau					<b>70,00</b>
M3 assainis par branchement				<b>80</b>	<b>400,00</b>
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					<b>0,48</b>
<b>BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER</b>					
			<b>DEPENSES</b>	<b>RECETTES</b>	<b>SOLDE</b>
Remboursement annuel de la dette		454,02			<b>-381,30</b>
Abonnement forfaitaire				44,32	
Coût de fonctionnement annuel moyen		38,00			
Redevance moyenne annuelle				66,40	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					<b>0,830</b>
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					<b>6,150</b>
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					<b>5,3203</b>

**Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif de la rue de la Paix**

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

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

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

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

- Pour l'assainissement collectif :
  - o Entretien du réseau : 2 € par ml tous les 3 ans,
  - o Entretien et fonctionnement des postes de relevage : 1500 € par unité,
  - o Entretien et fonctionnement de la station d'épuration : 8 € par Equivalent Habitant,
  - o Travaux de raccordement en partie privative au réseau d'assainissement public : 3000 € forfaitaire.
  
- Pour l'assainissement non collectif :
  - o Entretien annuel pour les filières classiques de type « filtre à sable vertical drainé » : 110 €,
  - o Entretien annuel pour les filières compactes : 240 €,
  - o Contrôle de bon fonctionnement tous les 8 ans : 150 €

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



Secteur	Rue de la Paix
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	12 900 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	155 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>public</b>	13 656 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>public</b>	10 022 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine <b>privé</b>	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine <b>privé</b>	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 <sup>3</sup> /an	536 €

**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 - Hérouvillette » Décembre 2020 - 23

---

## 7 PROPOSITION DE ZONAGE

---

Pour la rue de la Paix, le niveau de contraintes parcellaires est faible sauf pour une habitation.

Par contre, les habitations sont situées en contrebas de la voirie ce qui implique la mise en place de pompe de relevage individuelle et deux des cinq habitations disposent d'un sous-sol avec potentiellement une machine à laver à ce niveau.

Le linéaire de réseau entre deux branchements est faible : 21 mètres en deux branchements. Cela s'explique par une densité assez élevée, il s'agit d'une configuration de périphérie de bourg.

Le coût entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un réseau de collecte est pratiquement identique. Par contre la proximité du réseau et l'implantation de cette rue au cœur du bourg d'Hérouvillette motivent l'intégration de ces habitations dans le zonage d'assainissement collectif.

Compte tenu de cet état des lieux, le raccordement au réseau de collecte est peut-être à envisager.

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 :

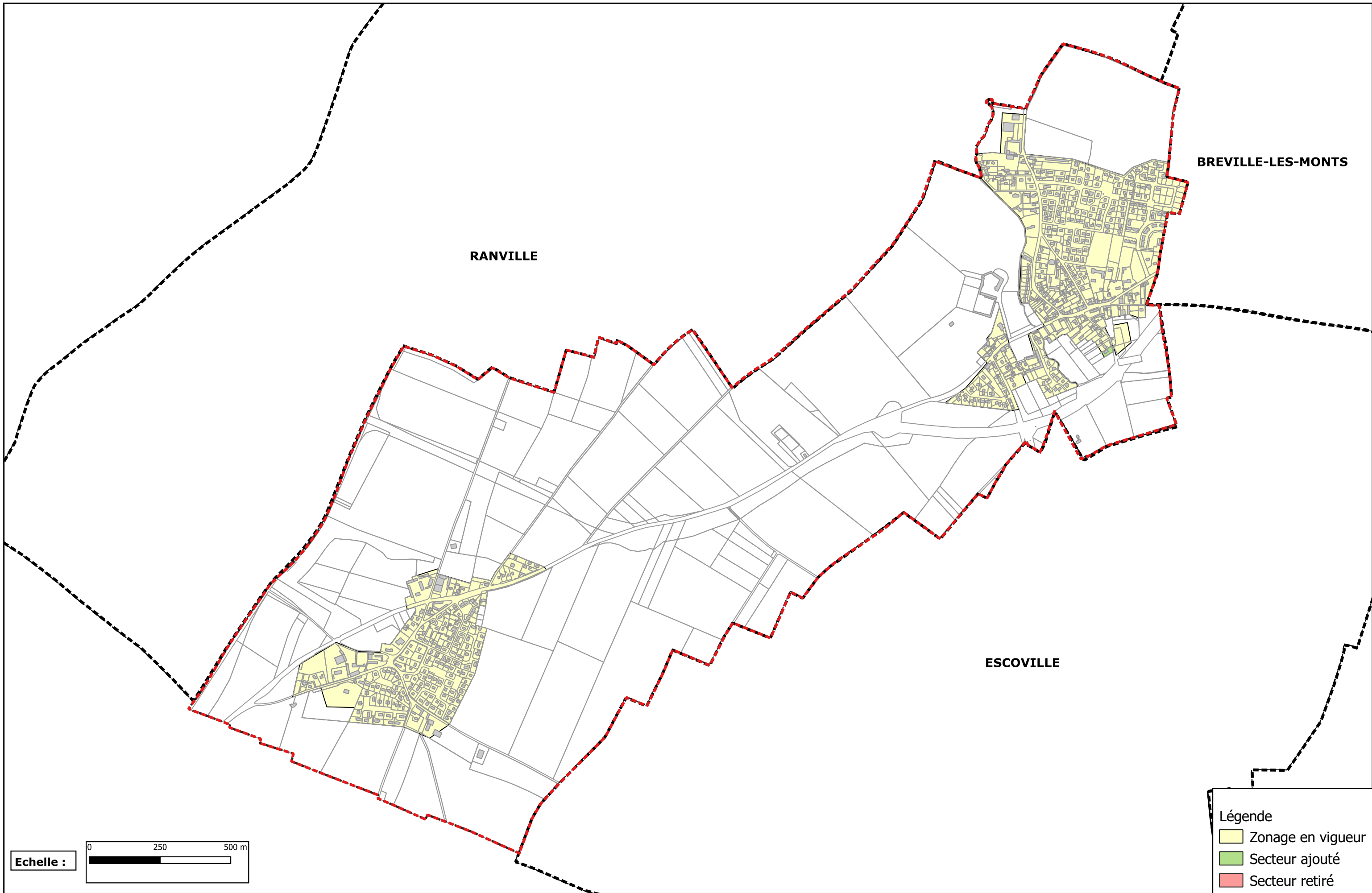
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 - Hérouvillette » Décembre 2020 - 24



**BREVILLE-LES-MONTS**

**RANVILLE**

**ESCOVILLE**



**Légende**

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

Maître d'ouvrage :  
 Communauté de  
 Communes NCPA

**Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées**  
**Herouvillette**

**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 - Hérouvillette » Décembre 2020 - 25

Géologie: S26 de Caen (Bardouze Fuisseux)

19/09/2019

COMMUNE: HEROUVILLE

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 150

Pente 1% Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons brun franc grumeleux et sec	
-20 cm			
-30 cm		Limons argilo-sableux brun moyen, grumeleux	
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm		Argile limoneuse brune, massive et pâteuse	traces feuille 10°
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm		Argile brun gris massive et molle, collante et <u>humide</u>	Teinte gris + feuille 20°
-110 cm			
-120 cm			



Localité: Tzib de Gen

02121219

COMMUNE: HEROUVIZETTE

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE:

Puclot: 350ml / 10min  
↳ K ≈ 24 ml/h

