

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**

Brucourt

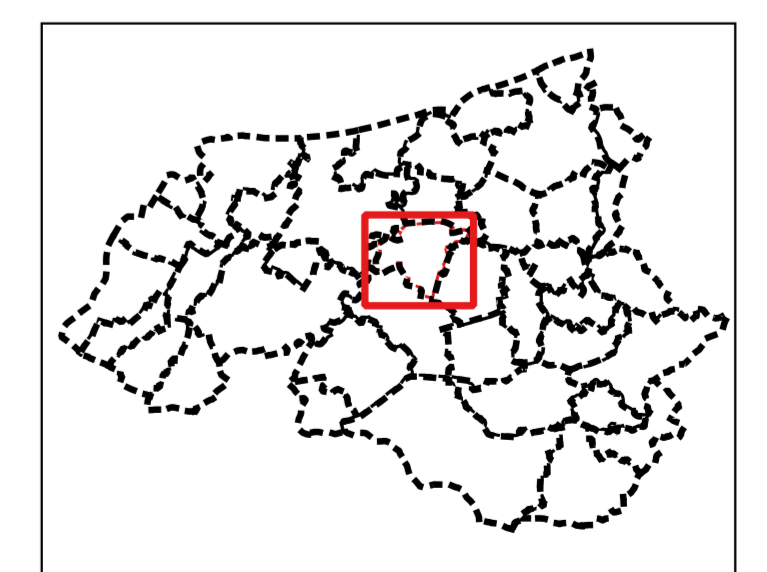
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

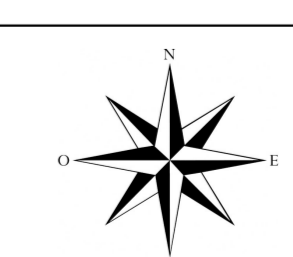
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

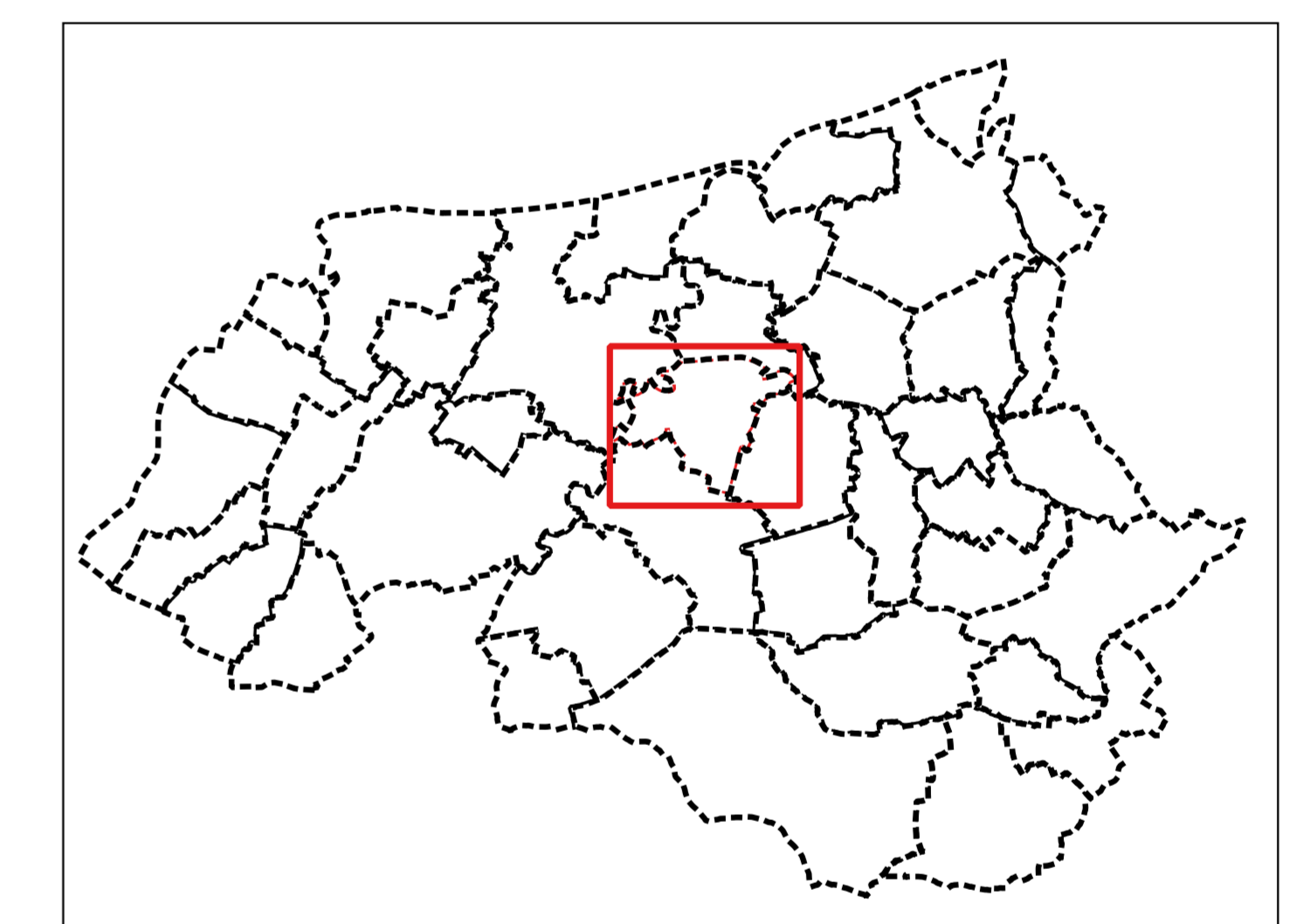
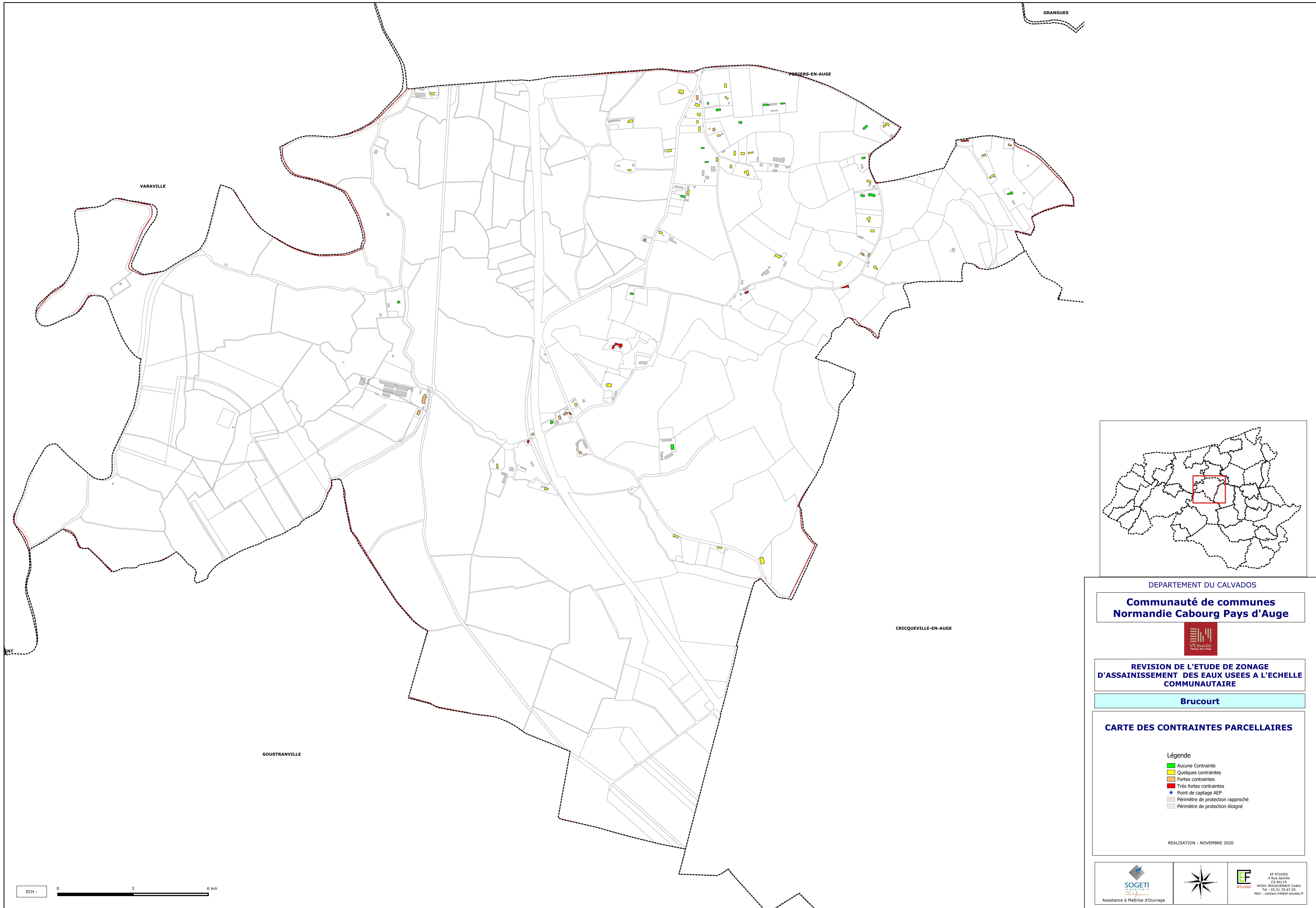
- Zonage non collectif



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**

Brucourt

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>SOGETI Assistance & Maîtrise d'Ouvrage</p>		<p>EF ETUDES 4 Rue Gauthier CS 44114 44341 BOUGUEMME Cedex Tel : 02 51 70 97 58 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 « proposition » BRUCOURT

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

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

SOMMAIRE DE TABLEAUX

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

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

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	3
Figure 2 : Atlas régional des zones inondables	4
Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin	5
Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux	6
Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°	11
Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	13
Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal	14

SOMMAIRE DES PLANS

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

SOMMAIRE DES ANNEXES

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

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

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

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

- La Dives et ses affluents : l'Ancre, le Bras de l'Ancre, le Bac de Varaville et l'Étang de la Vieille Rivière à l'Ouest,
- Le Grand Canal et la Canal de l'Oursin sur la partie centrale.

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

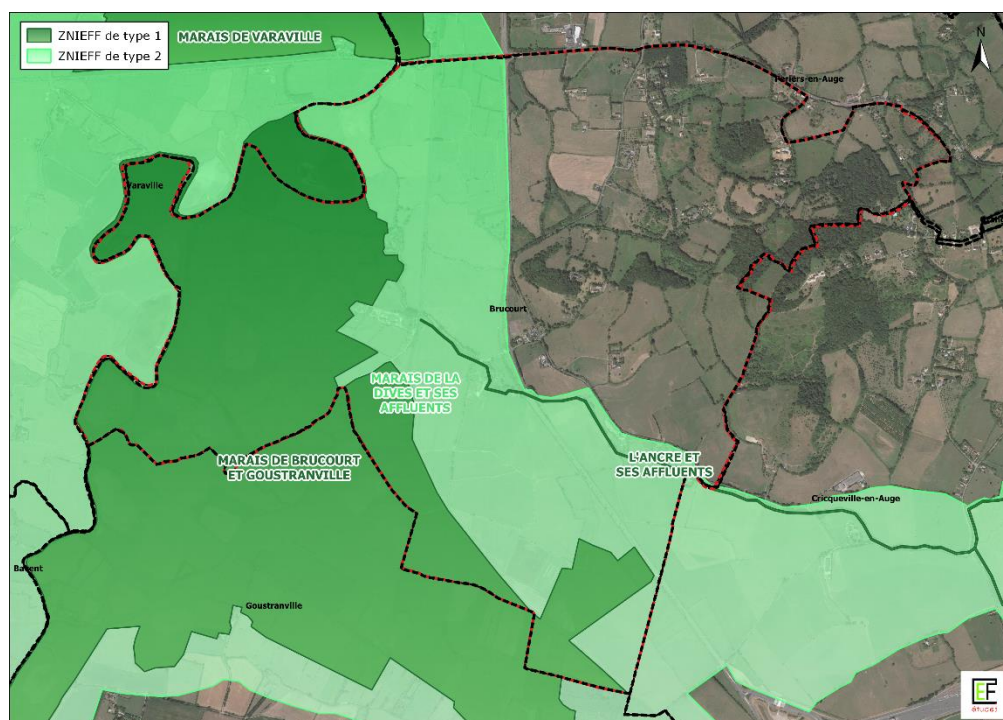


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

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

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

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

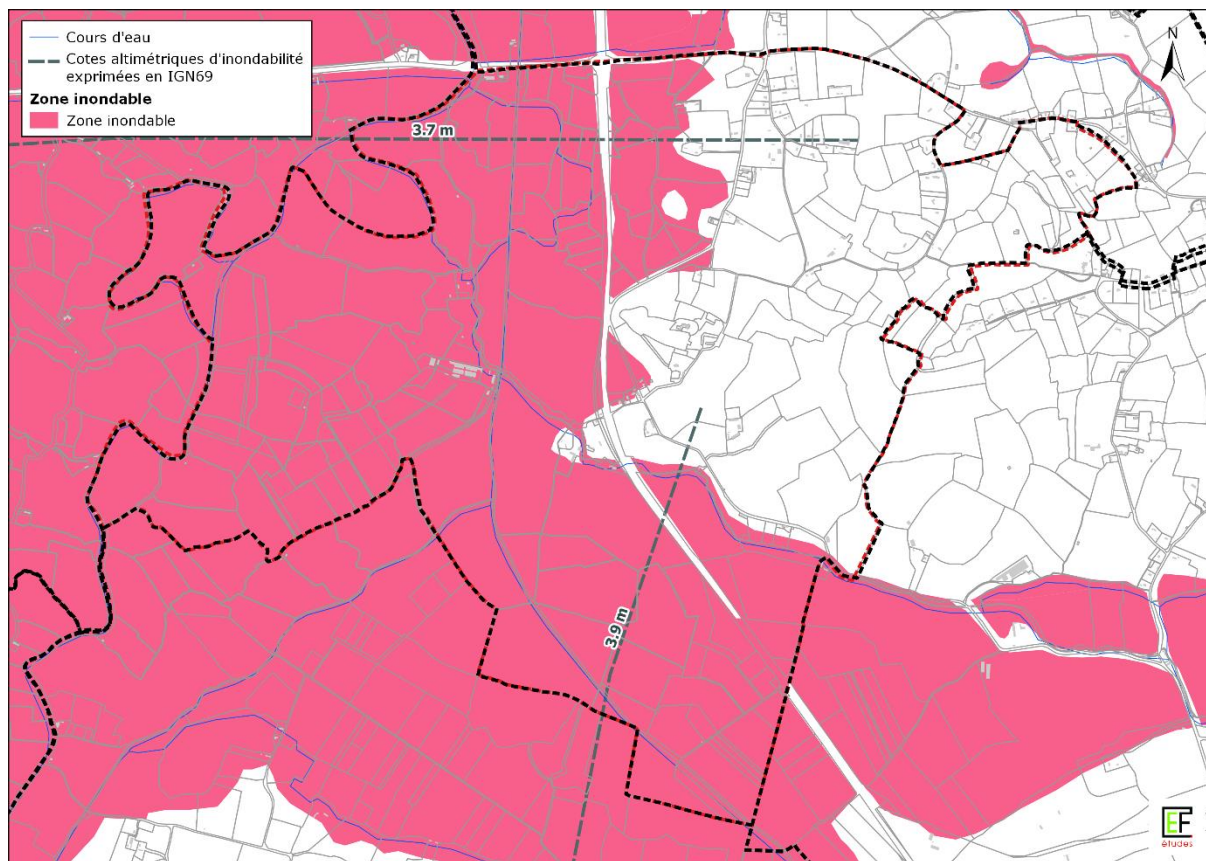


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

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

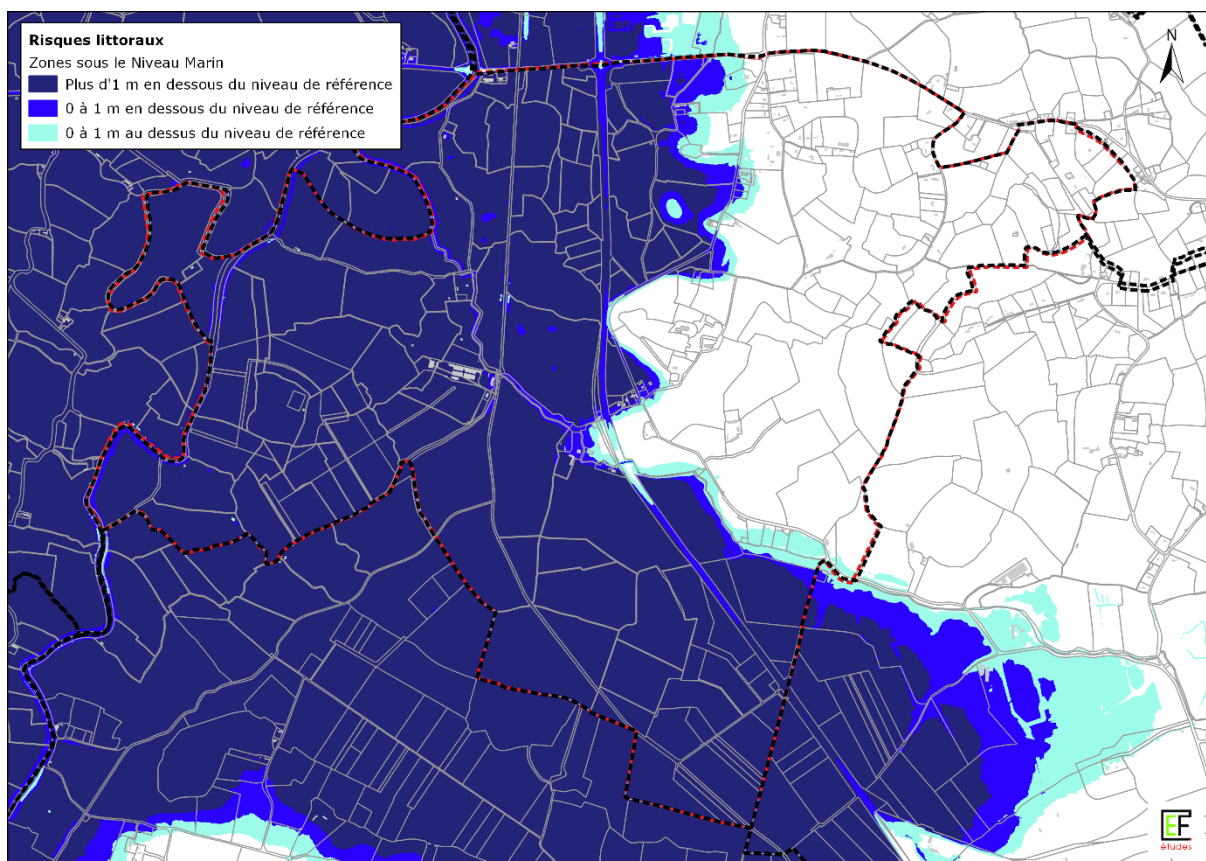


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

Source : DREAL Normandie

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

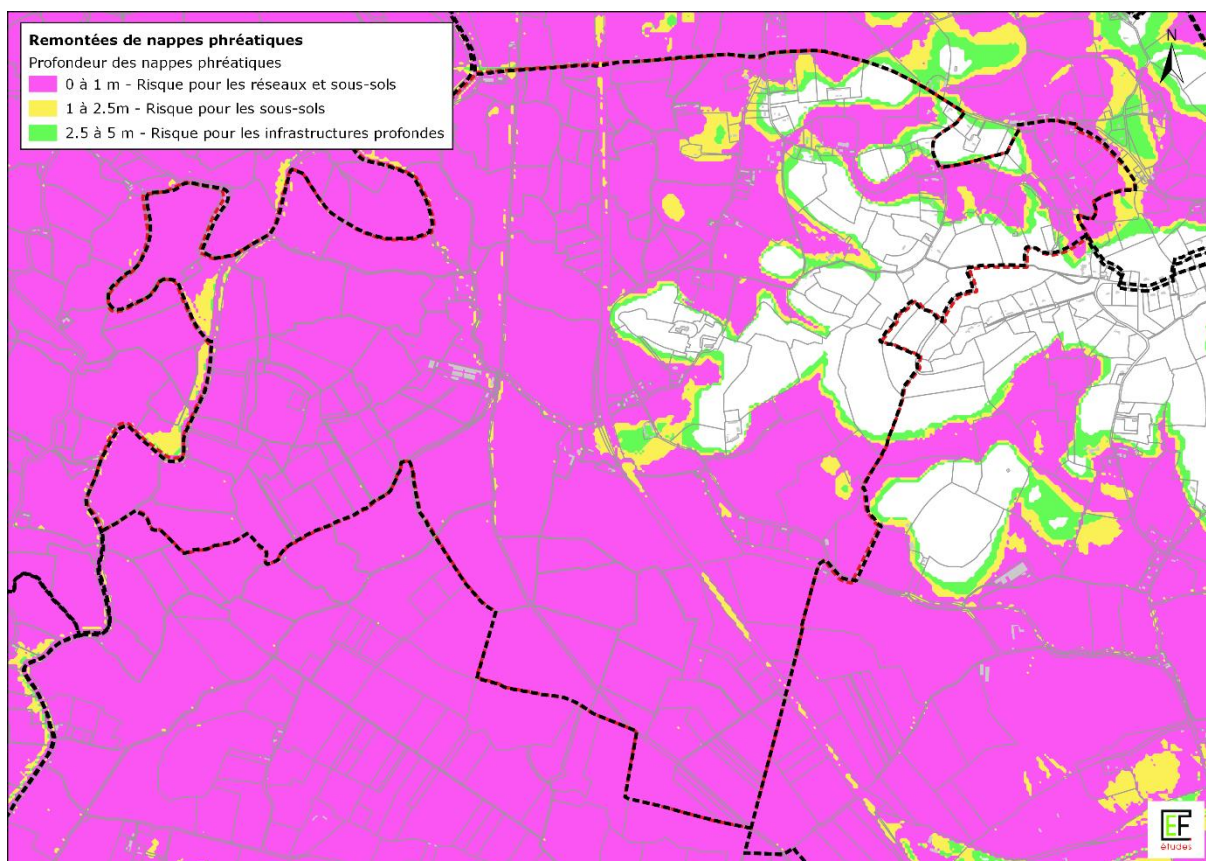


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « proposition – Brucourt » 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 Périers en Auge.

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

- Nombre d'abonnés : 78,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 146 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 40 soit 51,28 % 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 – Brucourt » Décembre 2020 - 7

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Brucourt	120	127	126	19,1	7	-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 km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Brucourt	43	50	54	61	64	67	4,69%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Brucourt	67	49	73,13%	14	20,90%	4	5,97%

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

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

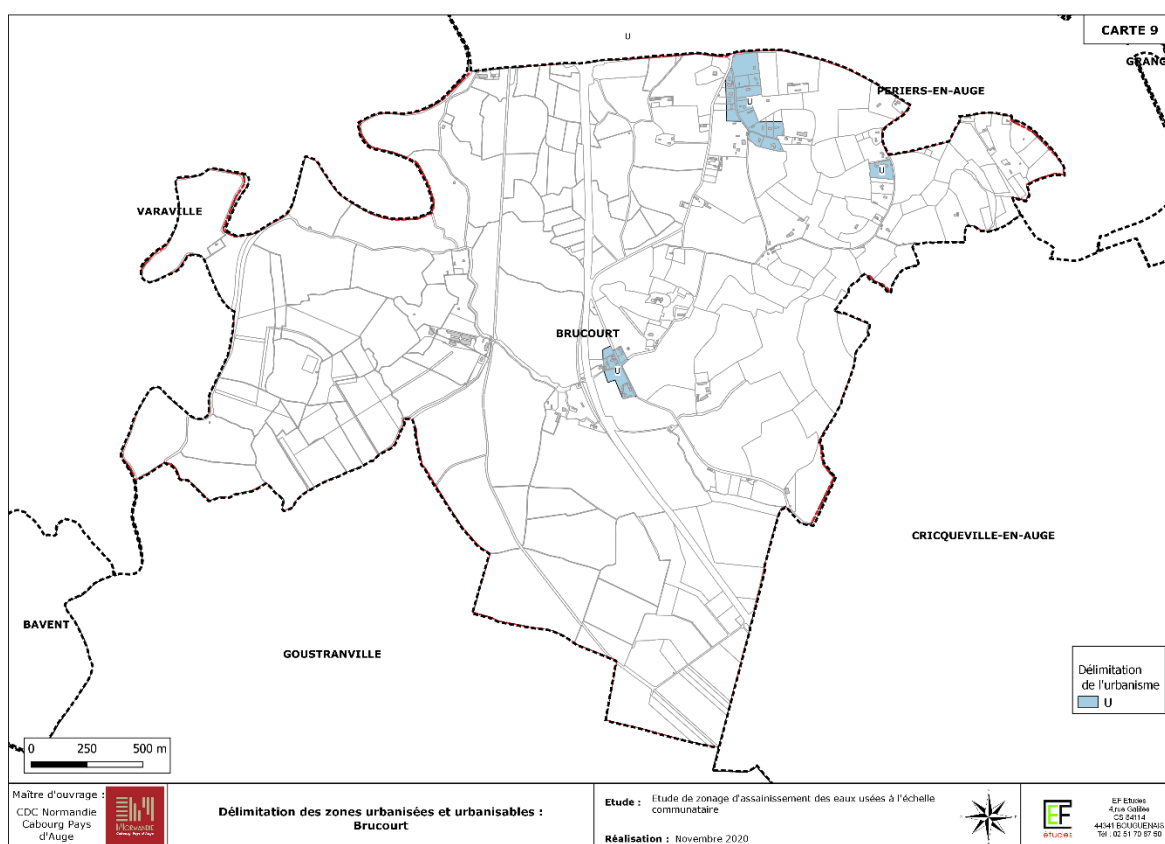
CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « proposition – Brucourt » Décembre 2020 - 8

2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'une Carte Communale approuvée le 8 Juillet 2010. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de Cohérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Le projet a envisagé une urbanisation estimée à 10 habitations supplémentaires par densification du Bourg/la Croix Cornière et le hameau Kerpin/Chemin de la Fontaine.

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 – Brucourt » 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 71.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 17,
- ▶ Quelques contraintes : 35,
- ▶ Fortes contraintes : 13,
- ▶ Très fortes contraintes : 6.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Une habitation située au lieu-dit « La Bruyère » le long du RD 27,
- Une habitation située au lieu-dit « La Cour »,
- Une habitation située au lieu-dit « La Croix Cornière »,
- Une habitation située au lieu-dit « Le Château »,
- L'ancien Monastère de Brucourt.

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

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

4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux,
- Callovien indifférencié avec des lentilles d'alluvions elstériennes et de Glauconie de base,
- Marnes de Villers,
- Colluvions sur formation identifiée.

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.

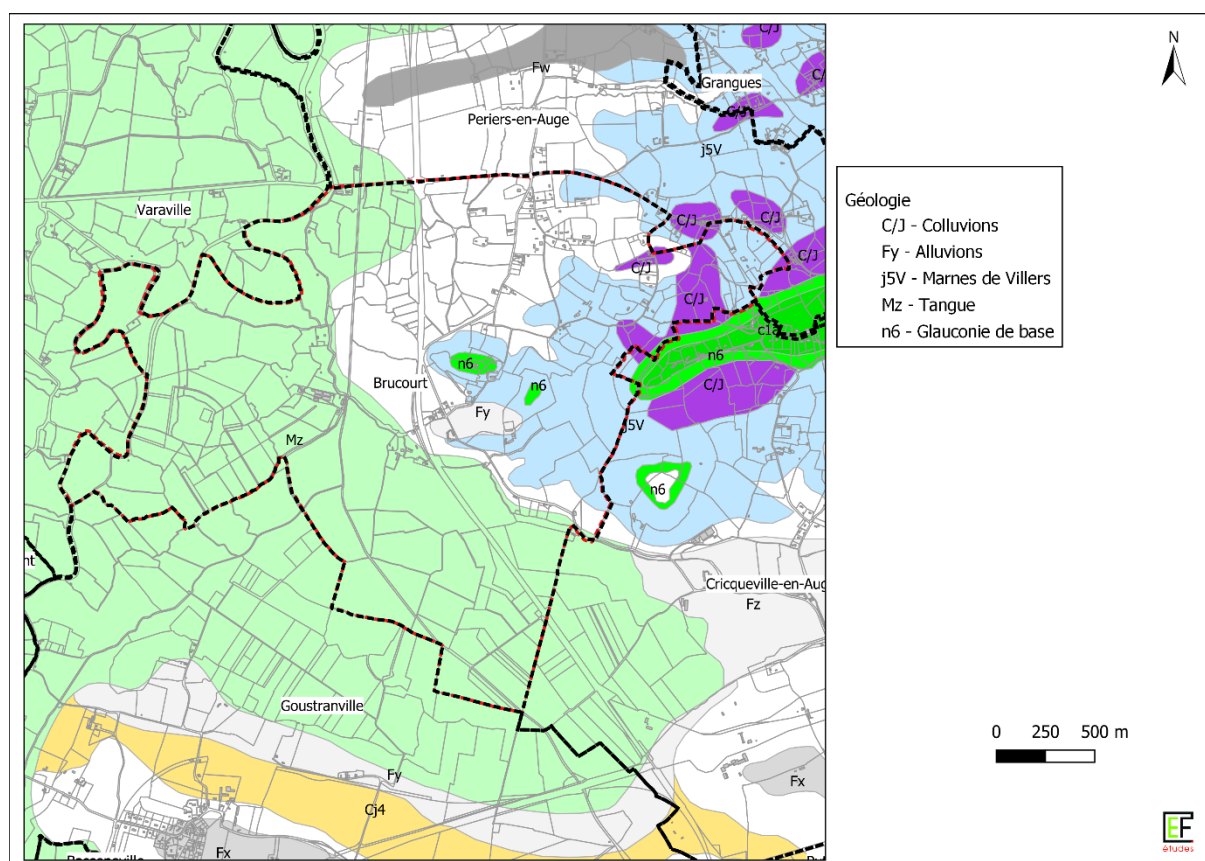


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

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

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

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

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux sur la partie ouest en partie basse des coteaux. L'infiltration est possible après traitement
- Des sols fortement argileux sur le haut des relief (partie Est de la commune). L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

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

- Mauvaise sur la partie ouest au niveau des dépôts marins sablo-argileux,
- 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 « proposition – Brucourt » Décembre 2020 - 12

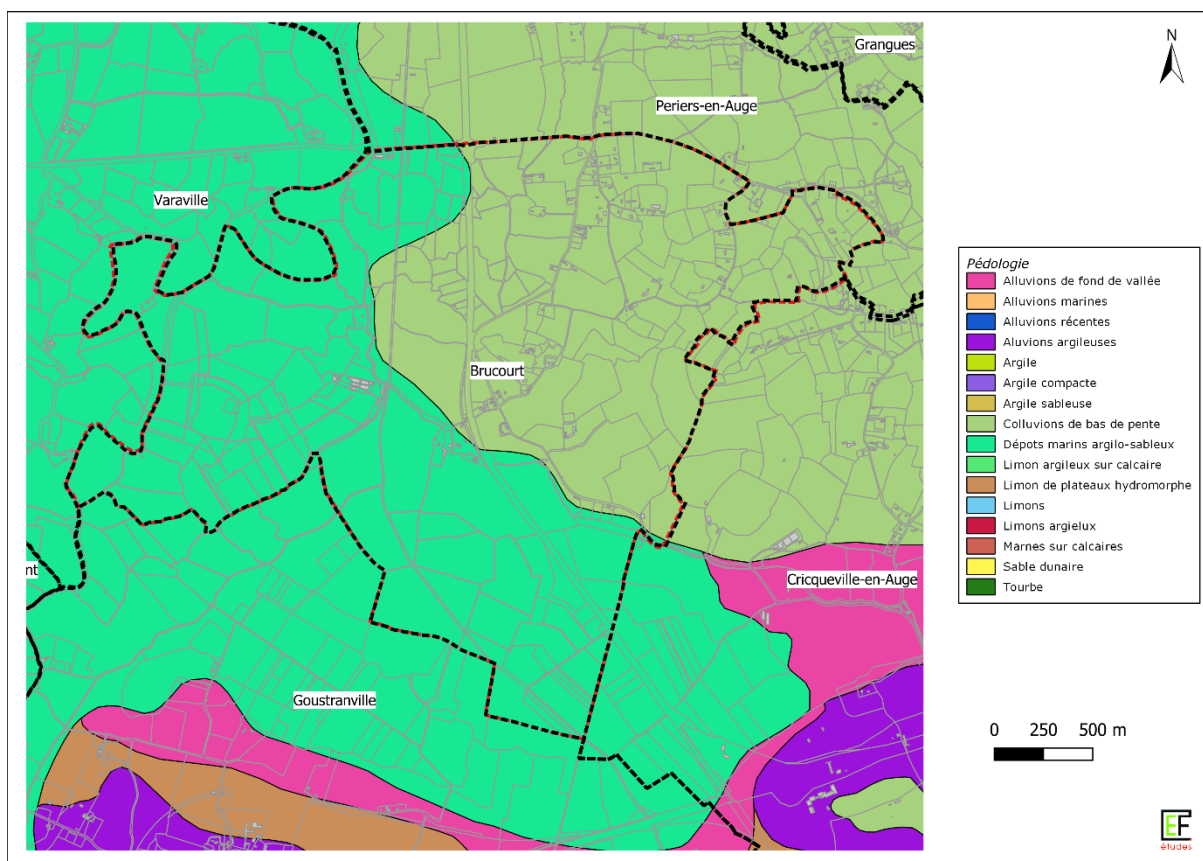
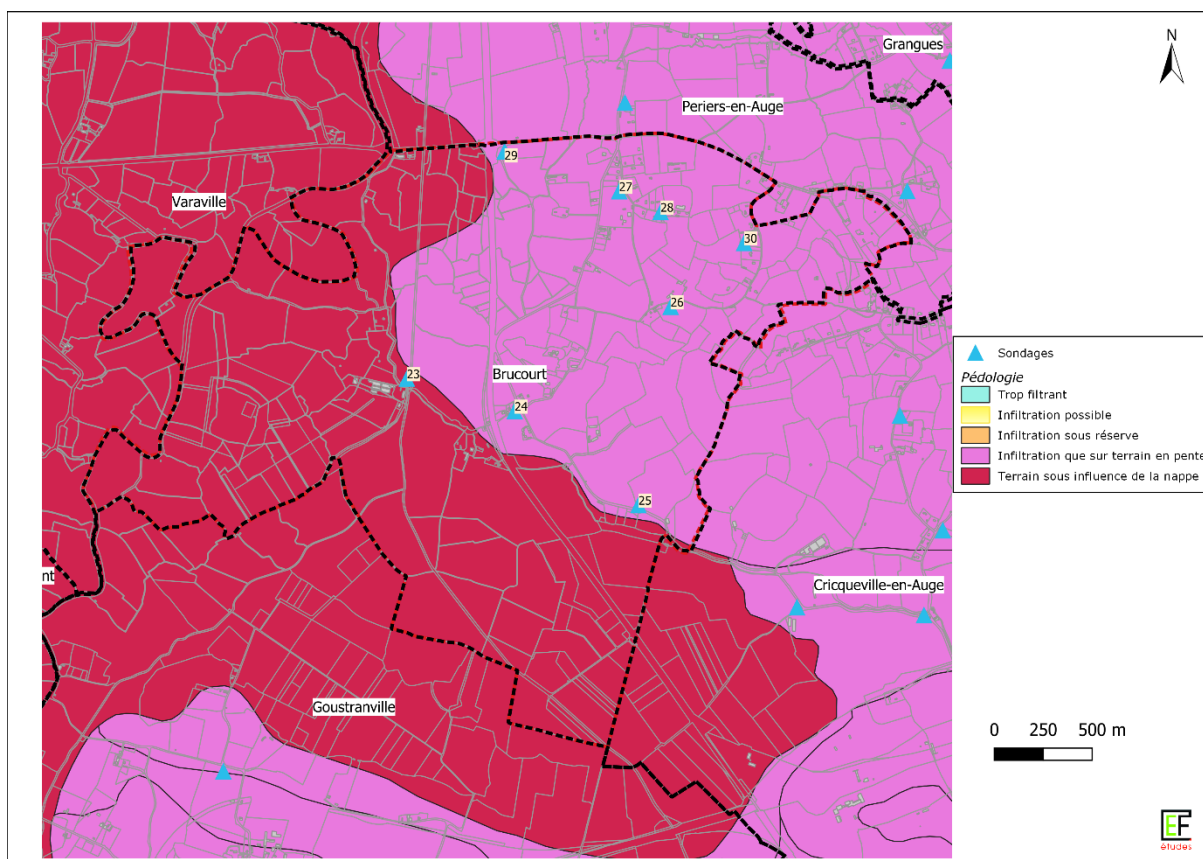


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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



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

5 PROPOSITION DE ZONAGE

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 :

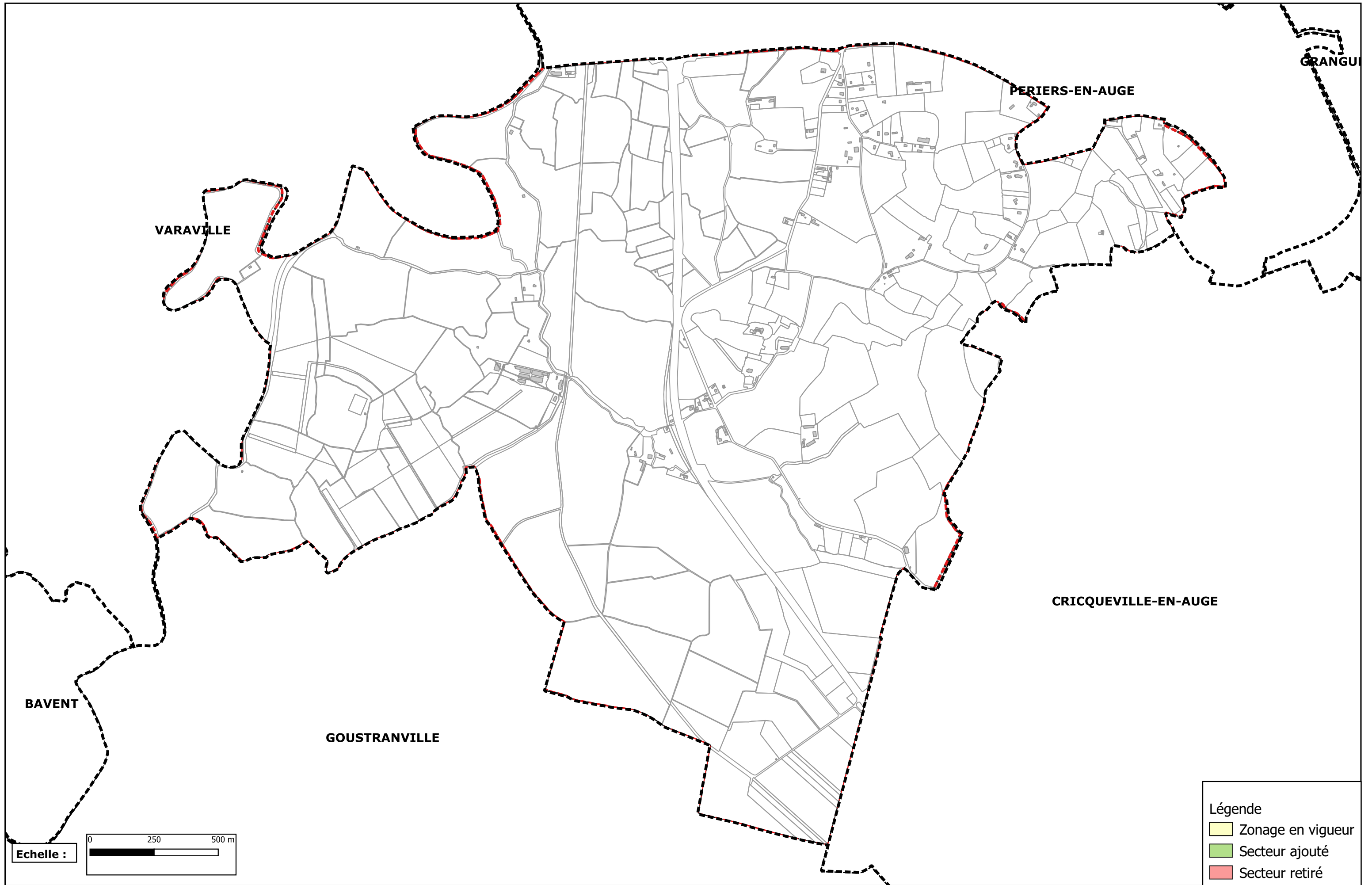
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Brucourt » Décembre 2020 - 15



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 – Brucourt » Décembre 2020 - 16

COMMUNE : BRUCOURT

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 23

	Horizon	Texture – Granulométrie – Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons brun noir grumeleux	
-20 cm		Argile limoneuse brun moyen pâteuse	traces noirs raillée 5%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile brun-gris massive compact et dense	traces raillée bleu 15%
-60 cm			
-70 cm			→ oxyde de fer 25% à 70cm
-80 cm			
-90 cm		Argile gris bleu, compact, massive, très dense	Teinte bleu
-100 cm		Aspect Mastic (bleu)	>50%
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : BRUCOURT

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 24

	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			

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 - 25 cm	Limon organique noir caillé, grumeleux	
25 - 60 cm	Argile limoneuse brun finée, massive, pâteuse	Traces noires 18%
60 - 85 cm	Argile brun-gris fine massive, dense, pâteuse	Machine ouïe à 19%
85 - 120 cm	Argile très collante, très molle	Machine ouïe à 20%

→ devient très humide

Géologie : S3 de Caen

26/06/2014

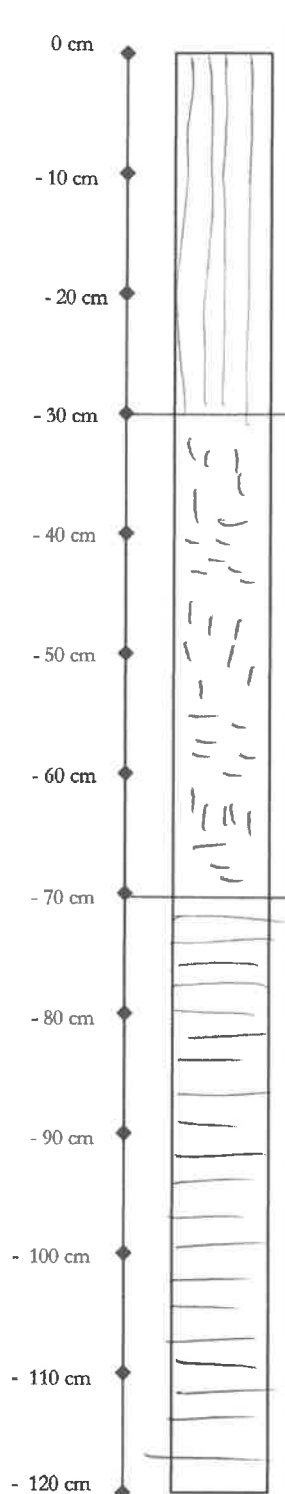
Pente 2 à 5° Sud-Ouest

COMMUNE : BRUCOURT

DEPARTEMENT : 1^{er}

SONDAGE : 25

	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			



Limons bruns fins à grossiers

Limons argileux à Argile
limonneuse brun moyen
grenue, compactant.

Argile brun franc, massive,
dense, très compact

Trace rouille
10 à 20%

Mauvaise

oxyde de fer
et traces
rouille
20%
à
60%

COMMUNE : BRUCOURT

DEPARTEMENT : 14

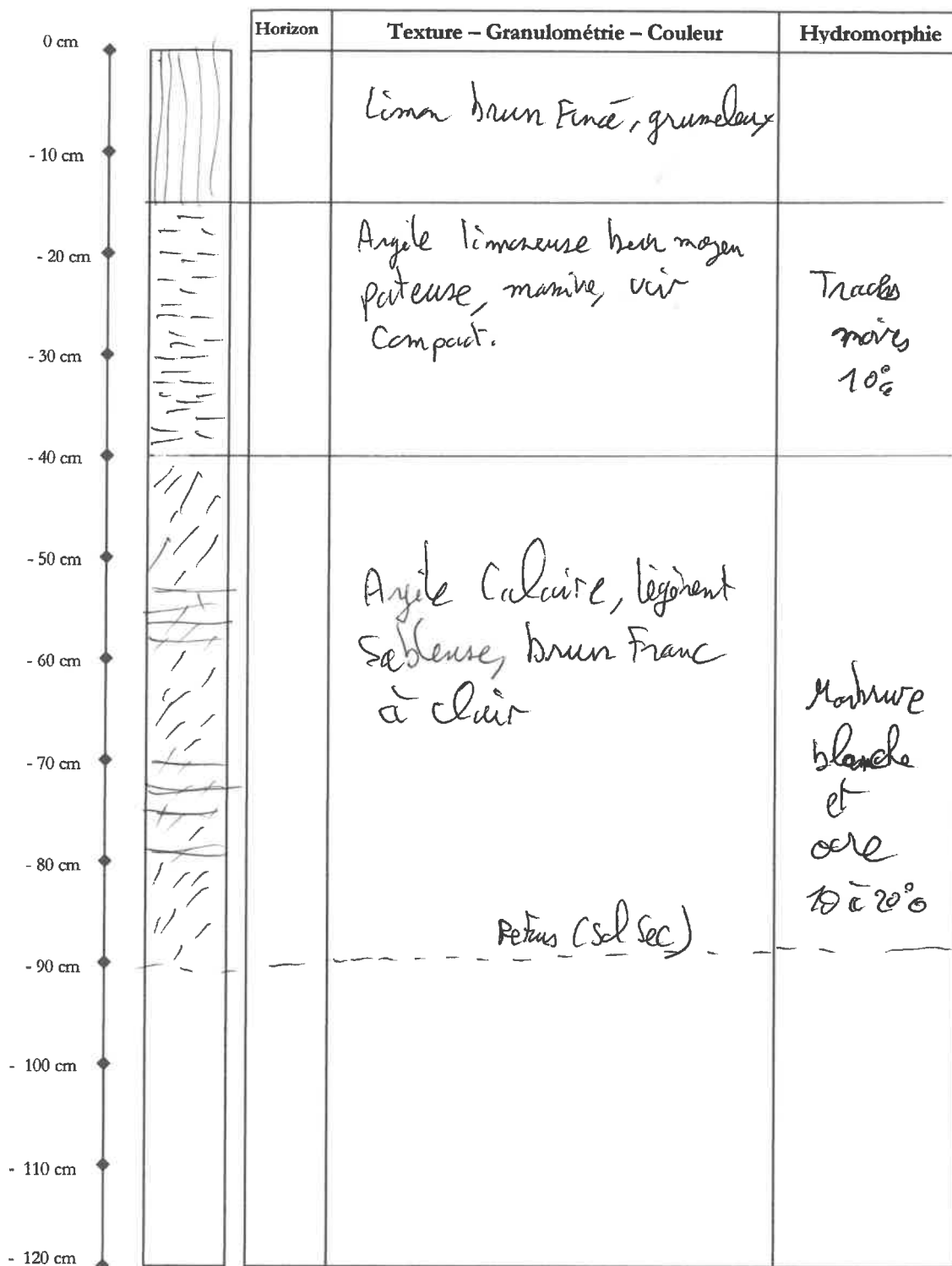
SONDAGE : 26

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		limon brun noir grumeleux	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile limoneuse brun moyen poreuse, massive	Machine rouille 15 à 20%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm		Argile brun ocre, dense, massive, très compact, a inclusions verdâtre glauqueuse (5 à 20%)	Oxyde de Fer Machine rouille 25%
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : BRUCOURT

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 27



COMMUNE : BRUCOURT

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 28

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons bruns fins, gras et doux	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile limoneuse brun moyen, massive, pâteuse	Traces ruille 15%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile Massive, brun foncé, compact et dense	Massive blanche ruille 20%
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			Traces fines
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : BRUCOURT

Pente 0%
DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 24

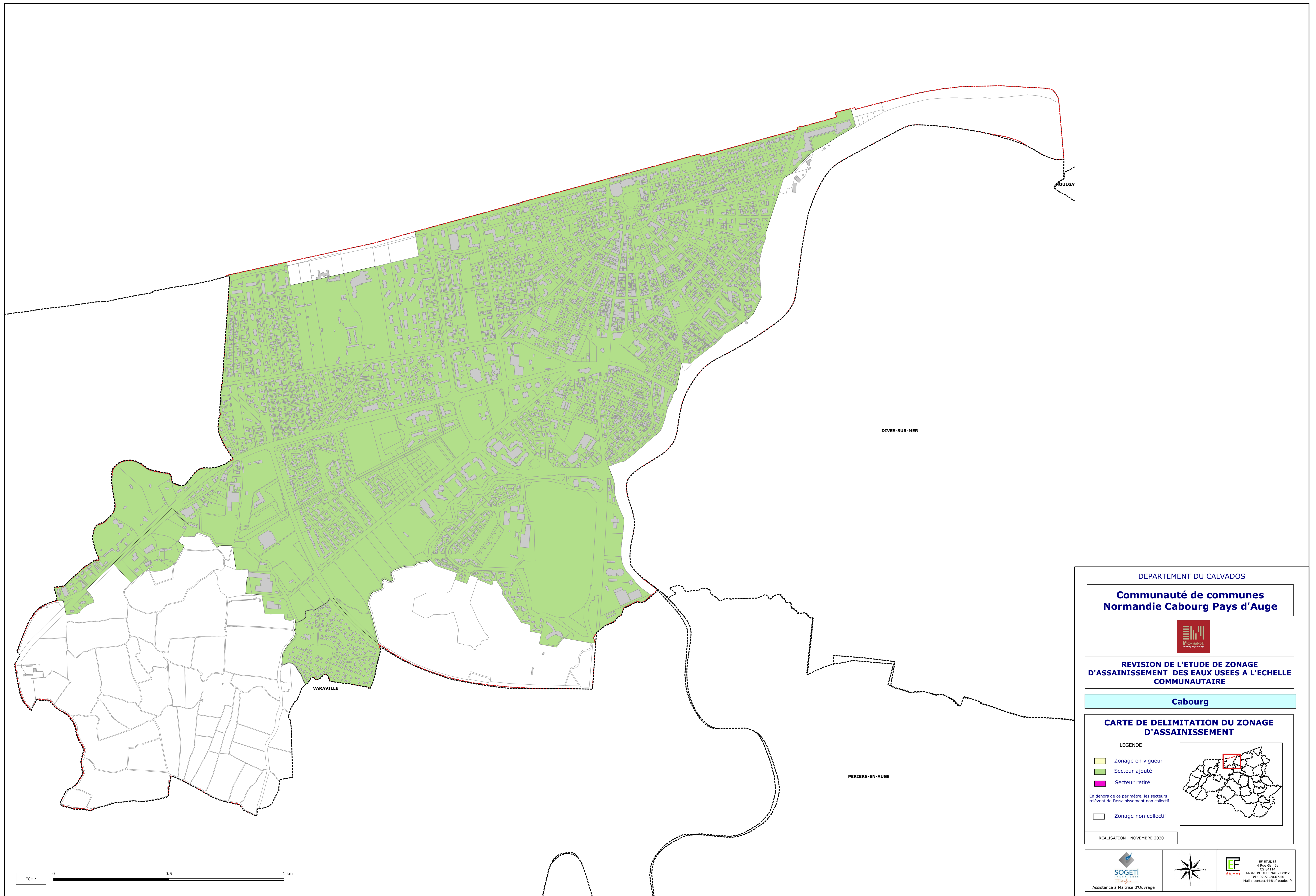
	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons argileux brun foncé grenue, pâteux	
-10 cm		Argile brun gris, massive, pâteuse, collante	Masse Ruite 15%
-20 cm			
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm		Argile gris bleu, massive, dense, très collante	Teinte bleu > 50%
-80 cm		HUMIDE	
-90 cm		Argile aspect Mastic (bleu)	Taches ruite 15%
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : BRUCOURT

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 30

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon argileux Brun Foncé grossier	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile brun moyen, massive pateuse et collante	Traces faible 10 à 25%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile brun ocre-brun Fonc, massive, dense, Compact.	Modérée faible epis-bleu 725% Oxydes de Fe 10%
- 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**

Cabourg

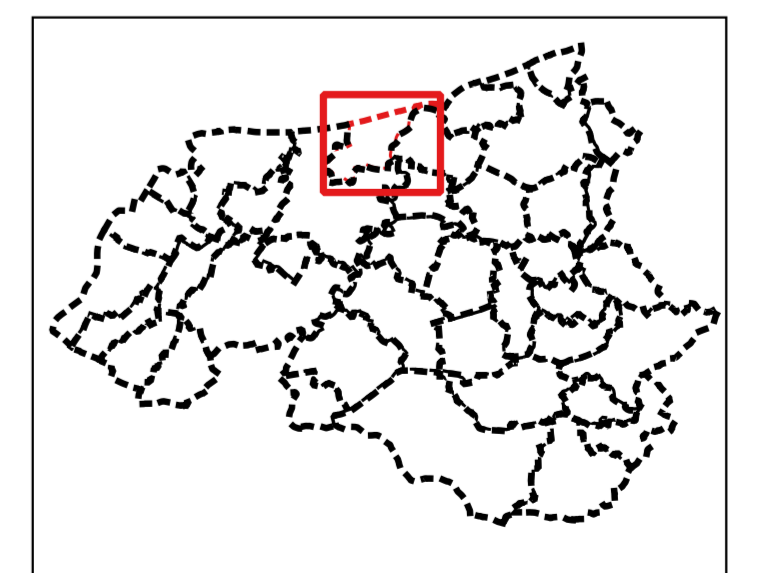
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

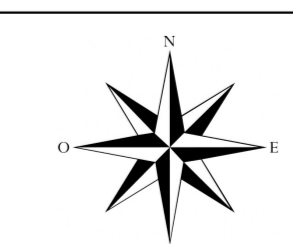
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

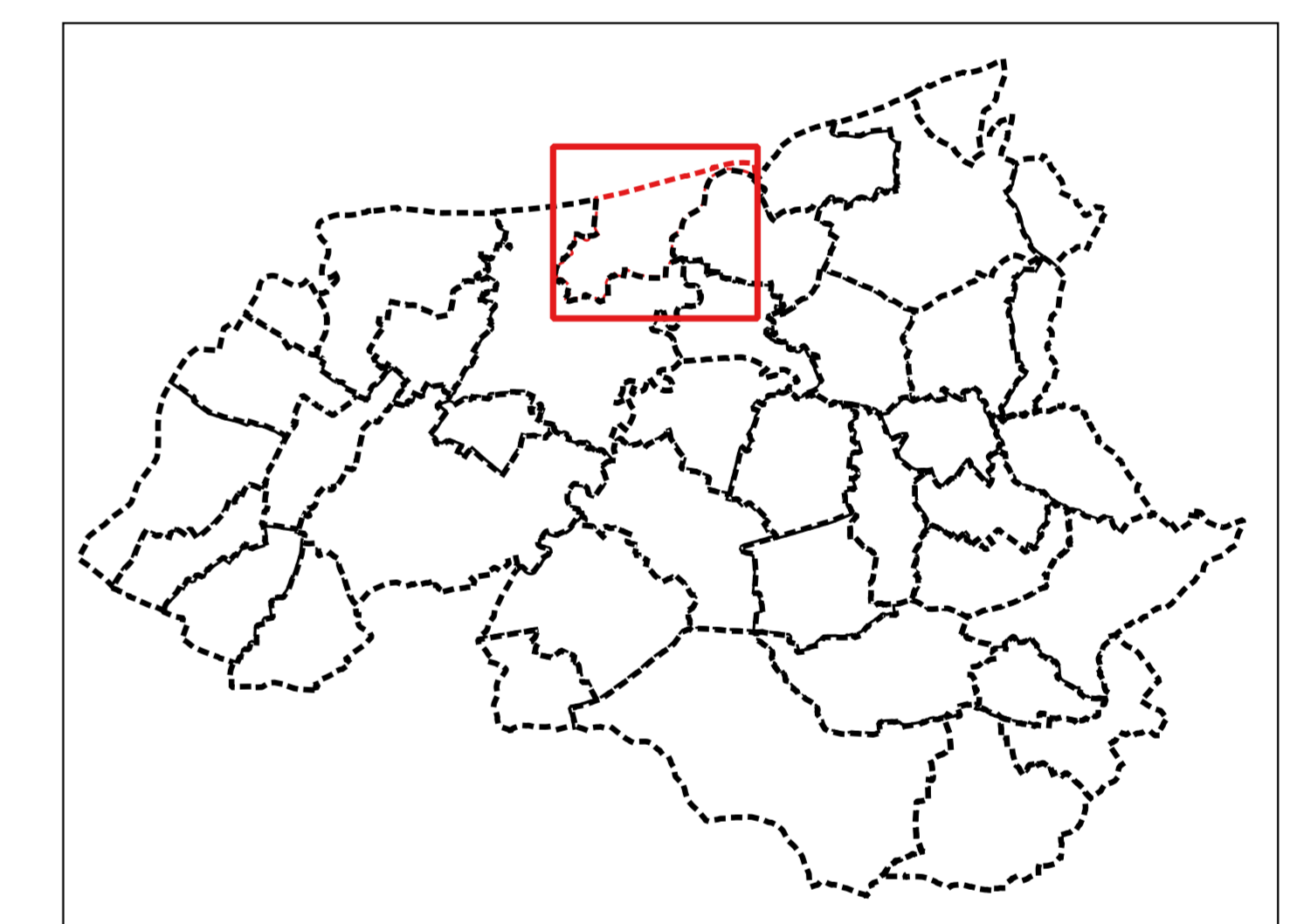
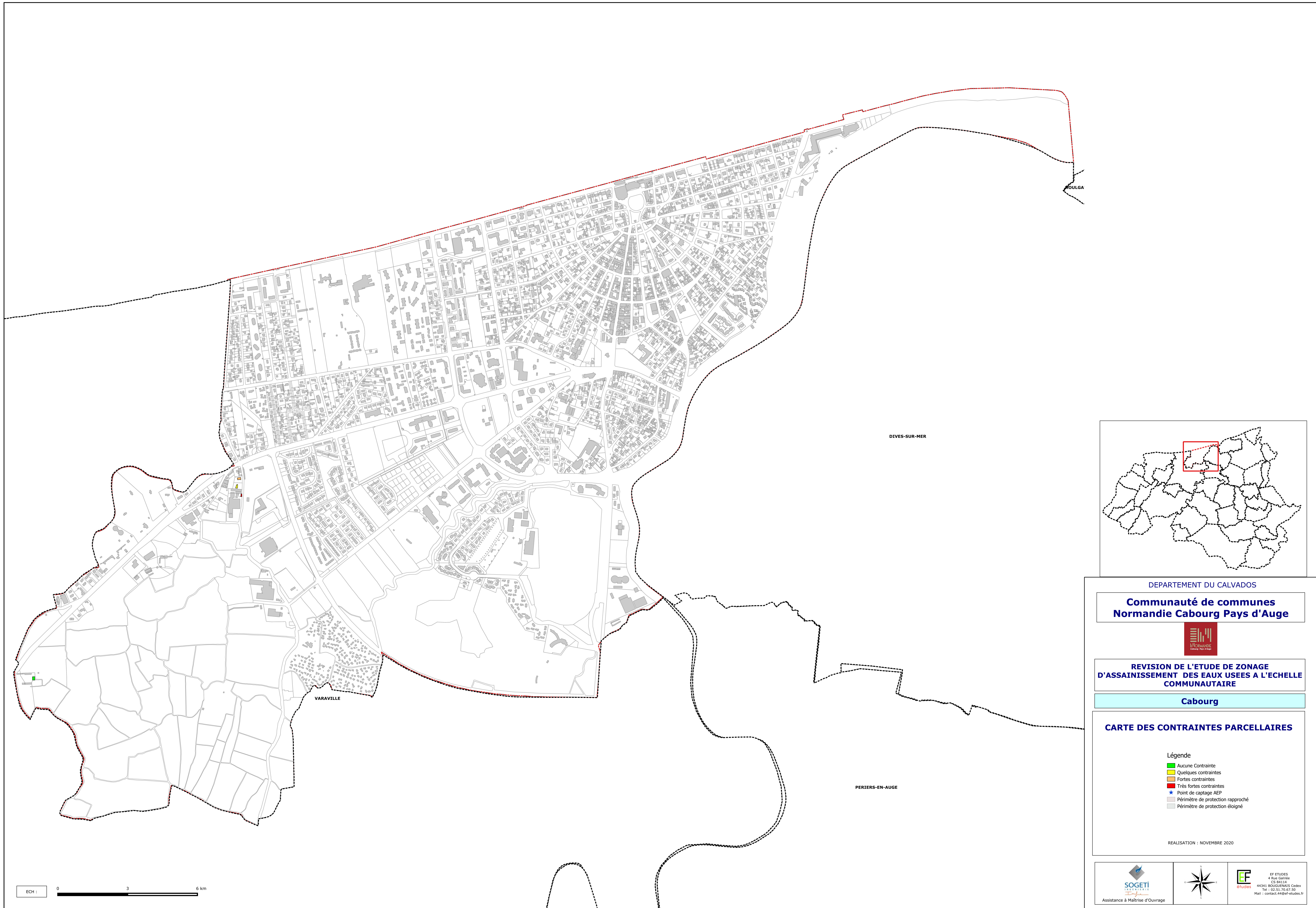
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
14131 BOUGUEMMESS Codex
Tel : 02 31 70 97 59
Mail : contact.44@ef-etudes.fr



DEPARTEMENT DU CALVADOS

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



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

Cabourg

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

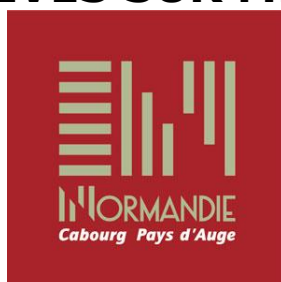
ECH : 0 3 6 km

<p>Assistance & Maîtrise d'Ouvrage</p>		<p>EF ETUDES 4 Rue Gauthier CS 44114 44341 BOUGUENAIS Cedex Tel : 02 51 70 97 58 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 « proposition » CABOURG

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	6
1.4	Usages de l'Eau	9
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade	9
1.4.3	Pêche à pied	9
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	10
2.1	Démographie – Habitat	10
2.2	Urbanisation.....	11
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	13
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 14	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	14
4.2	Géologie à l'échelle communale	14
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	15
5	SYNTHÈSE.....	18
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	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
7	PROPOSITION DE ZONAGE.....	27

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

SOMMAIRE DE TABLEAUX

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

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

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

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du Chemin de Villiers 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 Villiers 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 Villiers..... 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 Villiers 23

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du Chemin de Villiers 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 zones NATURA 2000..... 4

Figure 2 : Atlas régional des ZNIEFF 5

Figure 3 : Atlas régional des zones inondables 6

Figure 4 : Atlas régional des zones sous le niveau marin 7

Figure 5 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux 8

Figure 6 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000° 15

Figure 7 : Carte d’aptitude des sols du zonage initial° 16

Figure 8 : 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 « proposition – Cabourg » Décembre 2020 - 2

Figure 9 : 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 du Chemin de Villiers.....	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 « proposition – Cabourg » Décembre 2020 - 3

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

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

- ▶ Le fossé de la commune de Varaville à l'Ouest,
- ▶ La Divette au Sud
- ▶ La Dives à l'Est,

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. 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 « proposition - Cabourg » Décembre 2020 - 4

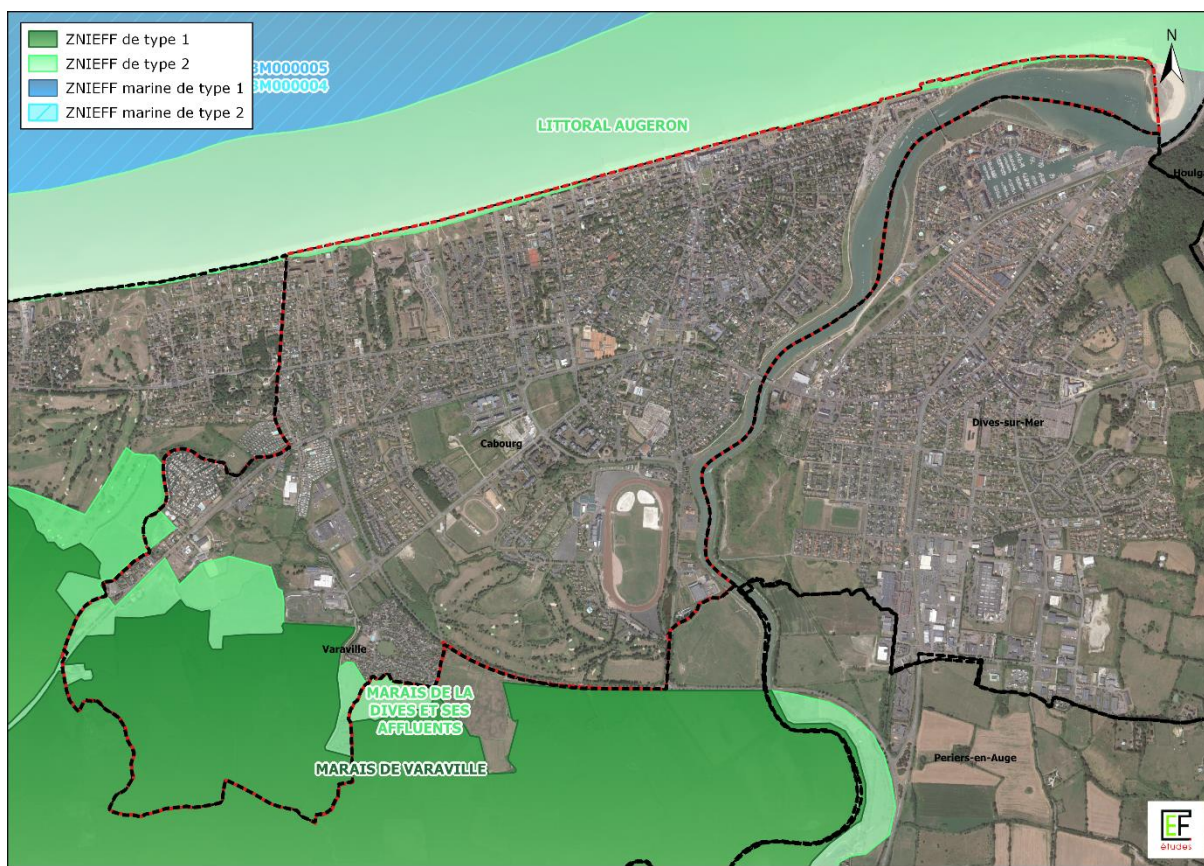


Figure 2 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

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

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.

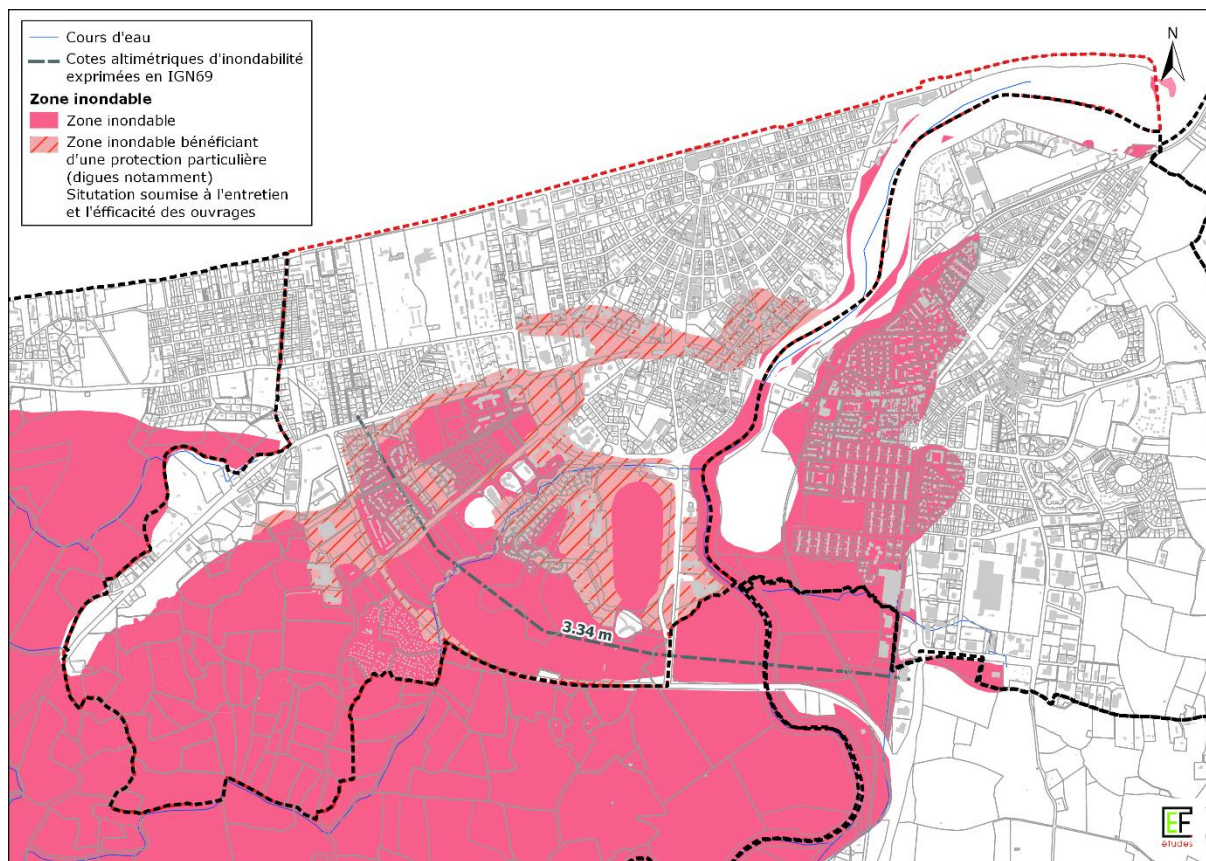


Figure 3 : Atlas régional des zones inondables

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 « proposition - Cabourg » Décembre 2020 - 6

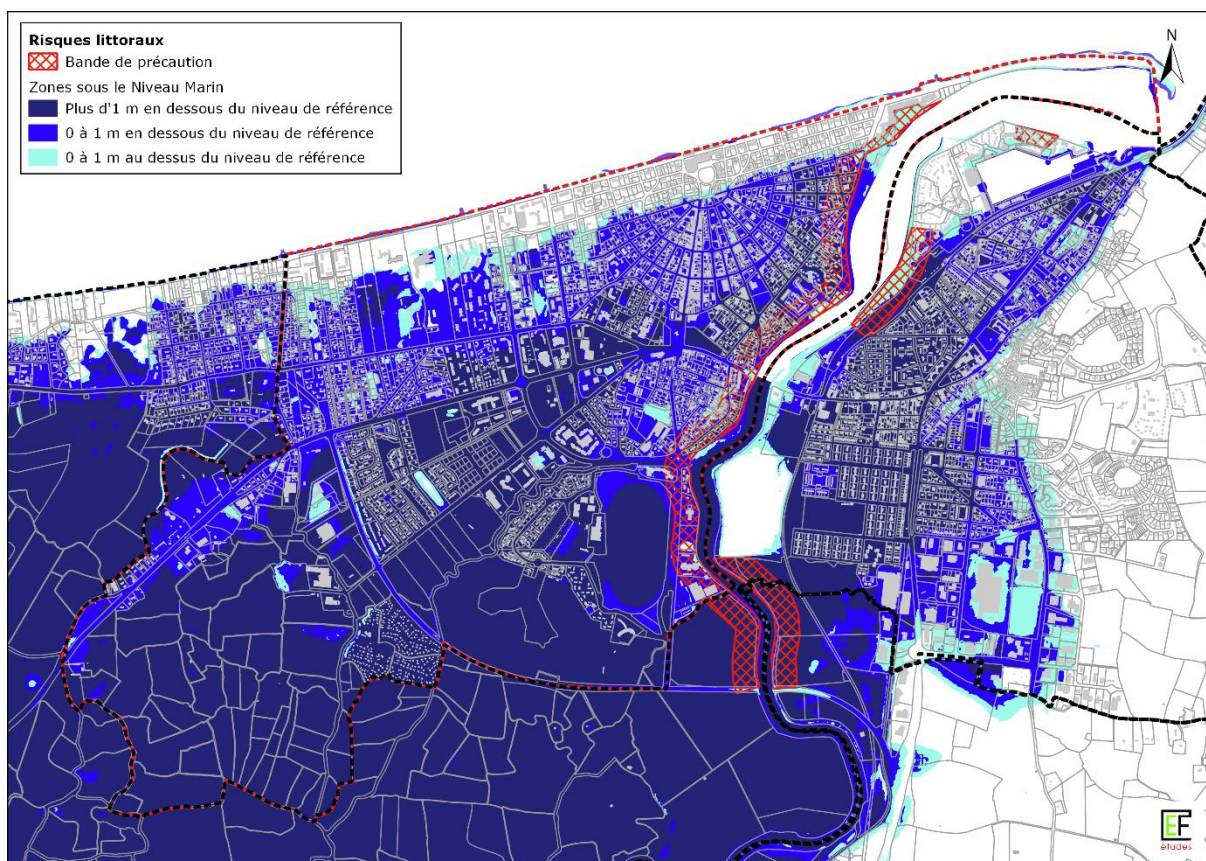


Figure 4 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

Source : DREAL Normandie

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

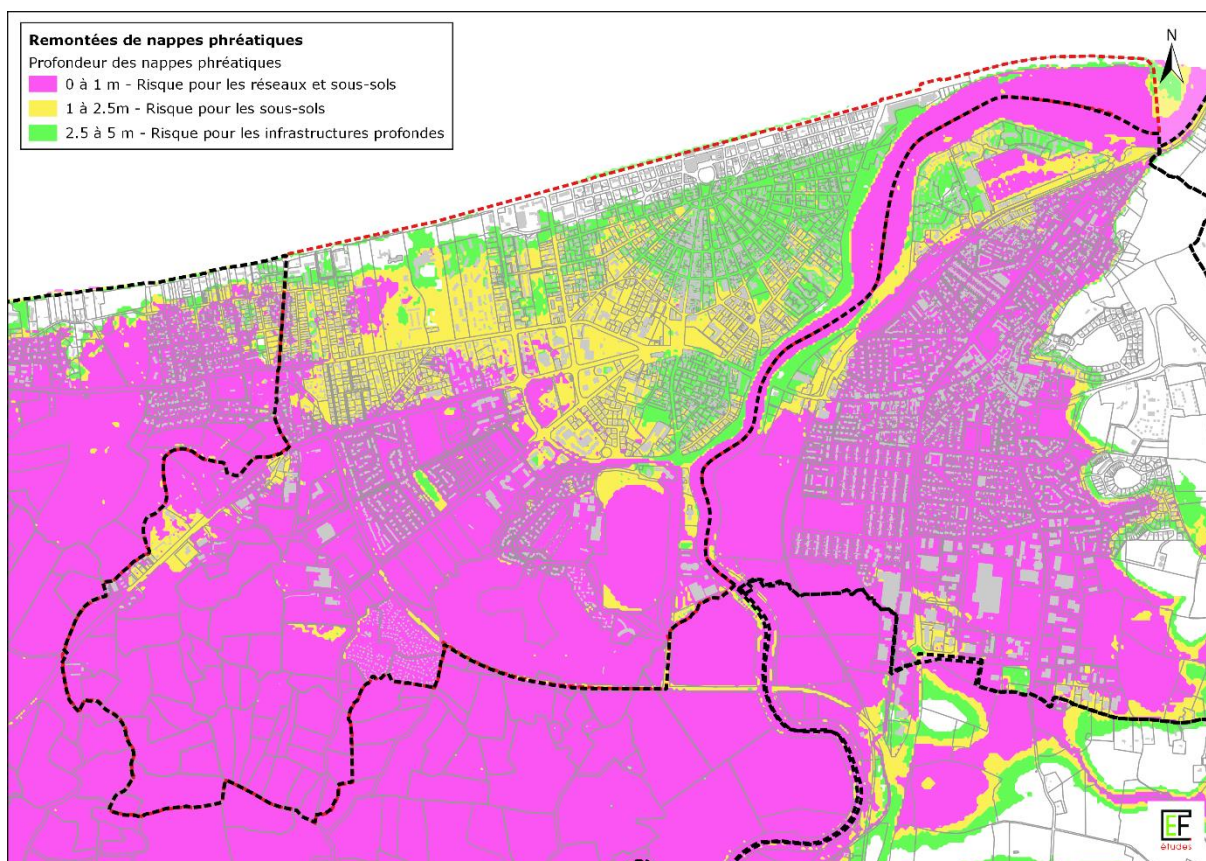


Figure 5 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

Source : DREAL Normandie

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

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

- Nombre d'abonnés : 5253,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 127 m³,
- Nombre de compteurs entre 1 et 49 m³ : 2989 soit 56,90 % du nombre total d'abonnés.

Cette commune littorale est touristique et saisonnière ce qui peut expliquer le nombre de compteurs entre 1 et 49 m³.

1.4.2 Zones de baignade

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

1.4.3 Pêche à pied

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

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

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

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Cabourg	3 520	3 889	3 664	663,8	369	-225

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

La population présente une baisse de l'ordre de - 6%. La densité de population est très supérieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Cabourg	2968	5505	8300	9607	10356	10670	3,03%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Cabourg	10670	1994	18,69%	8477	79,45%	199	1,87%

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

Le parc des logements évolue peu depuis le recensement de 2010 et est constitué en majorité de résidences secondaires. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 1,84 habitant 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 « proposition – Cabourg » 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 22 Février 2008 avec deux modifications le 27 Novembre 2009 et le 1^{er} Septembre 2011. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Deux zones urbanisables ont été définies uniquement au niveau de l'agglomération de Cabourg. Il s'agit :

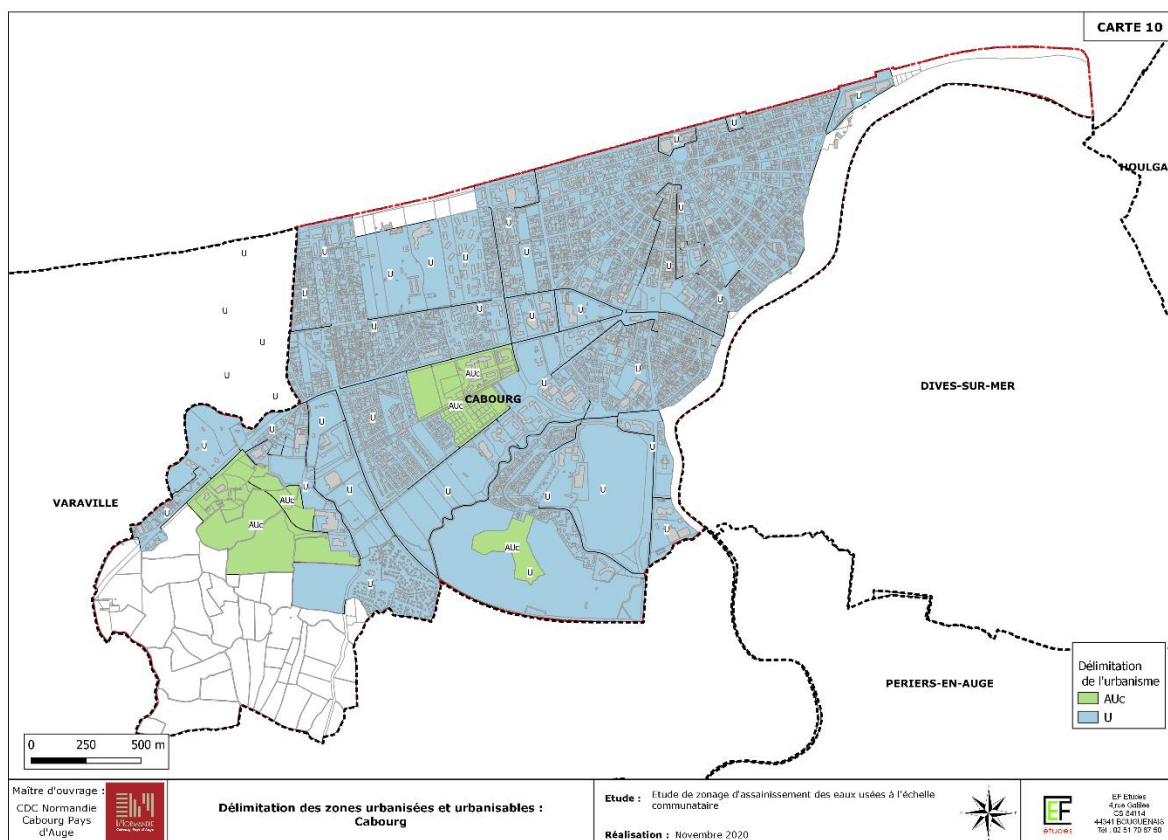
- D'une zone 1 Au destinée à l'habitat représentant une surface de 13,6 hectares et pratiquement urbanisée,
- D'un quartier résidentiel à proximité du golf représentant une surface de 4,38 hectares.

Deux projets en zones U sont définis au niveau des Orientations d'Aménagement et de programmation, il s'agit :

- D'un pôle commercial en limite Ouest de la commune,
- Et d'un centre de thalassothérapie en 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 « proposition – Cabourg » Décembre 2020 - 11

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



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

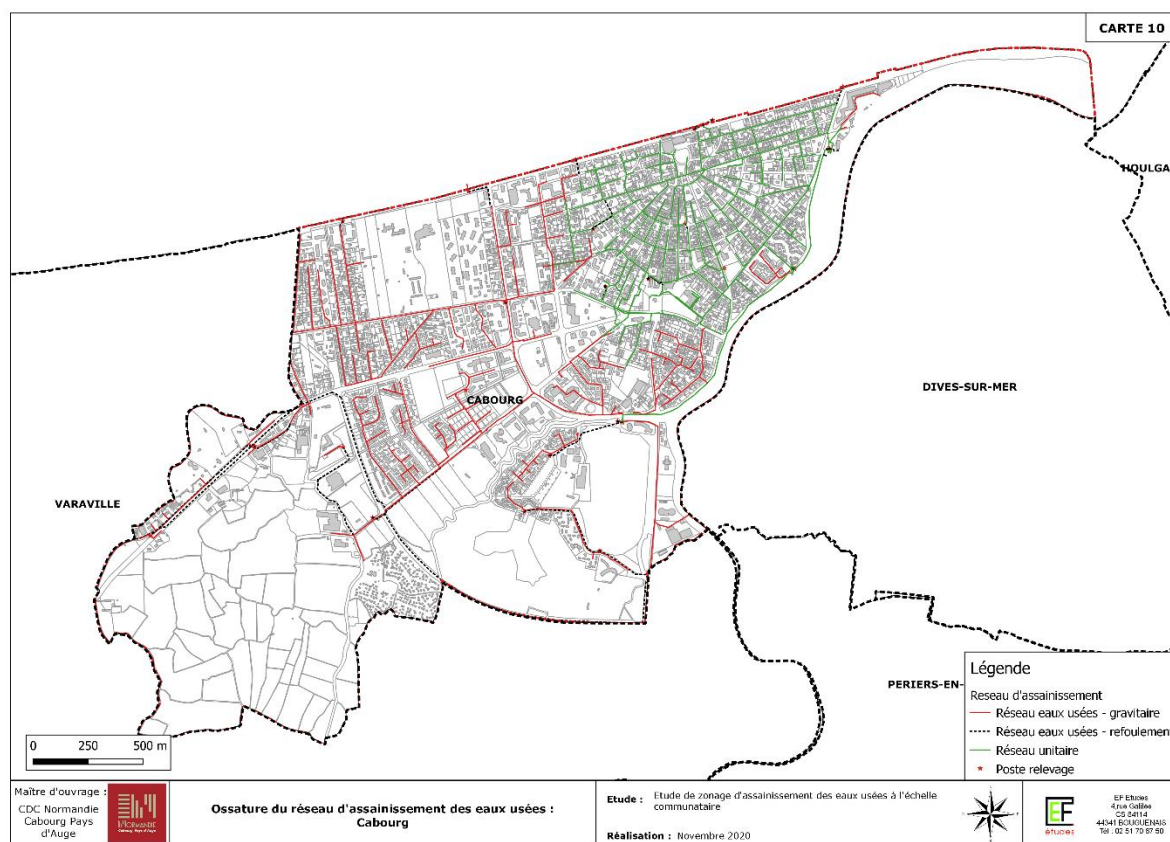
Source : NCPA

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

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

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

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



Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées

Source : Service assainissement NCPA

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

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

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

L'installation classée en très fortes contraintes concerne le local technique de la pépinière située Chemin de Villiers. Le classement en très fortes contraintes est lié à la surface des bâtiments et à l'aménagement parcellaire constitué en majorité de surface imperméabilisé en enrobé.

4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux au niveau de la zone de marais
- Alluvions weichséliennes,
- Des dunes au niveau de la bande littorale.

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

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

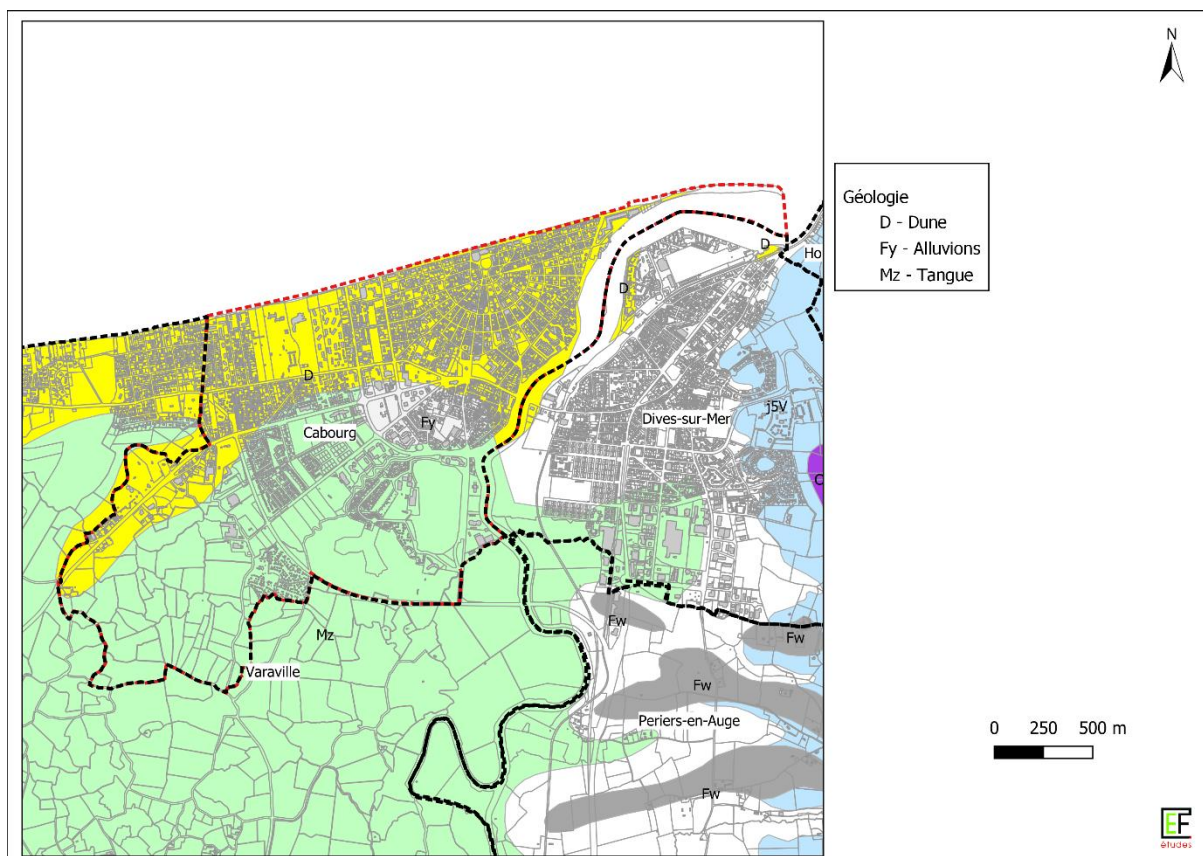


Figure 6 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

Cette campagne pédologique vient compléter celle réalisée lors de l'élaboration du zonage d'assainissement initial

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

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

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

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

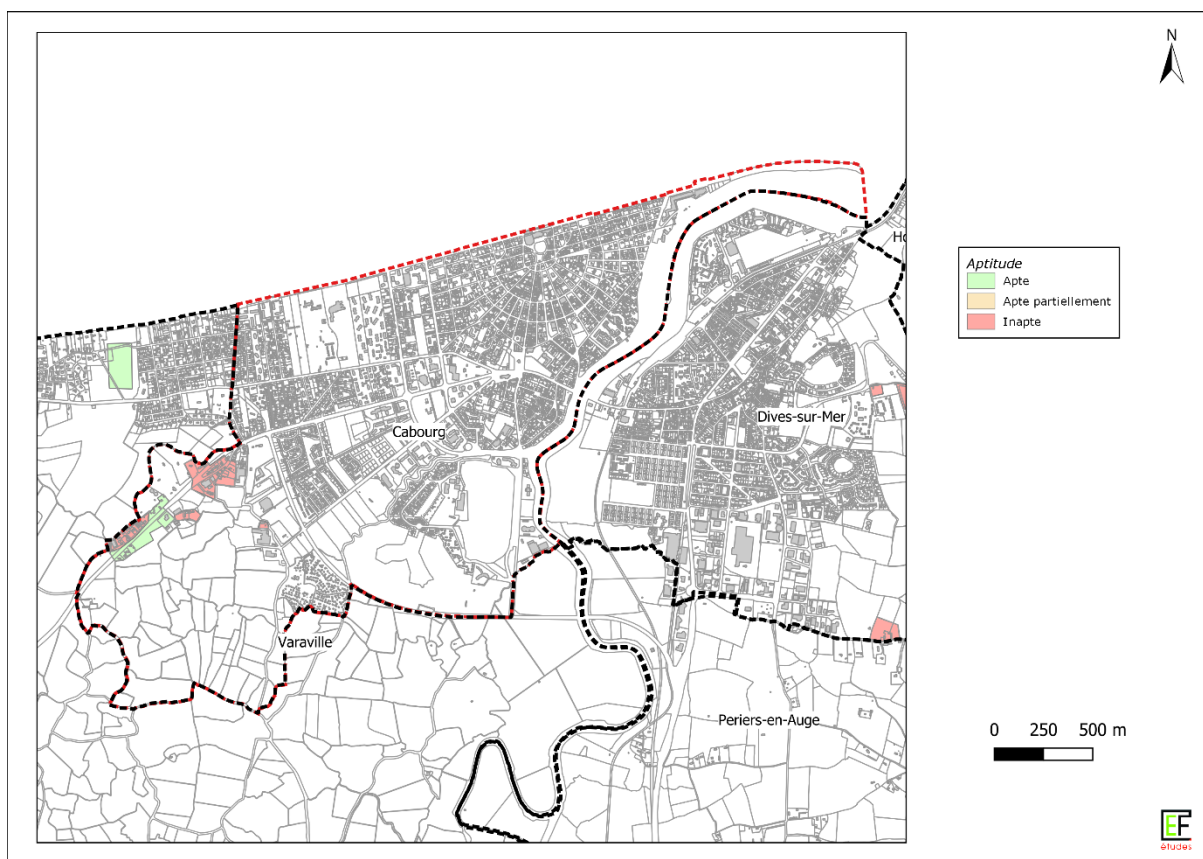


Figure 7 : Carte d'aptitude des sols du zonage initial°

Pour cette nouvelle campagne, un sondage pédologique à la tarière manuelle a été réalisé. Il met en évidence :

- Des sols limoneux à limono-sableux avec une charge en argile en fond de profil. Ces sols permettent une infiltration après traitement.

La fiche des sondages est présentée en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

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

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

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

- Mauvaise sur la partie sud au niveau des dépôts marins sablo-argileux sous influence des remontées de nappe.

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

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

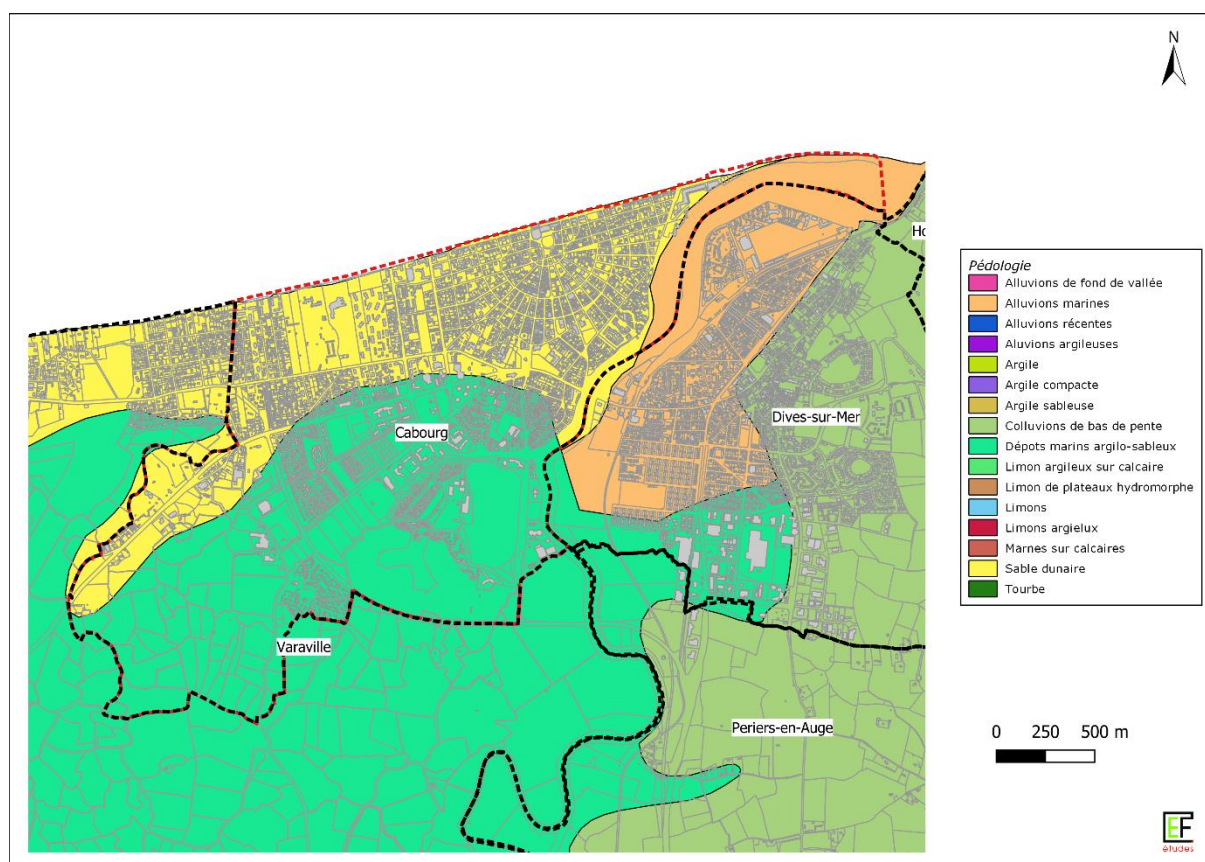


Figure 8 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

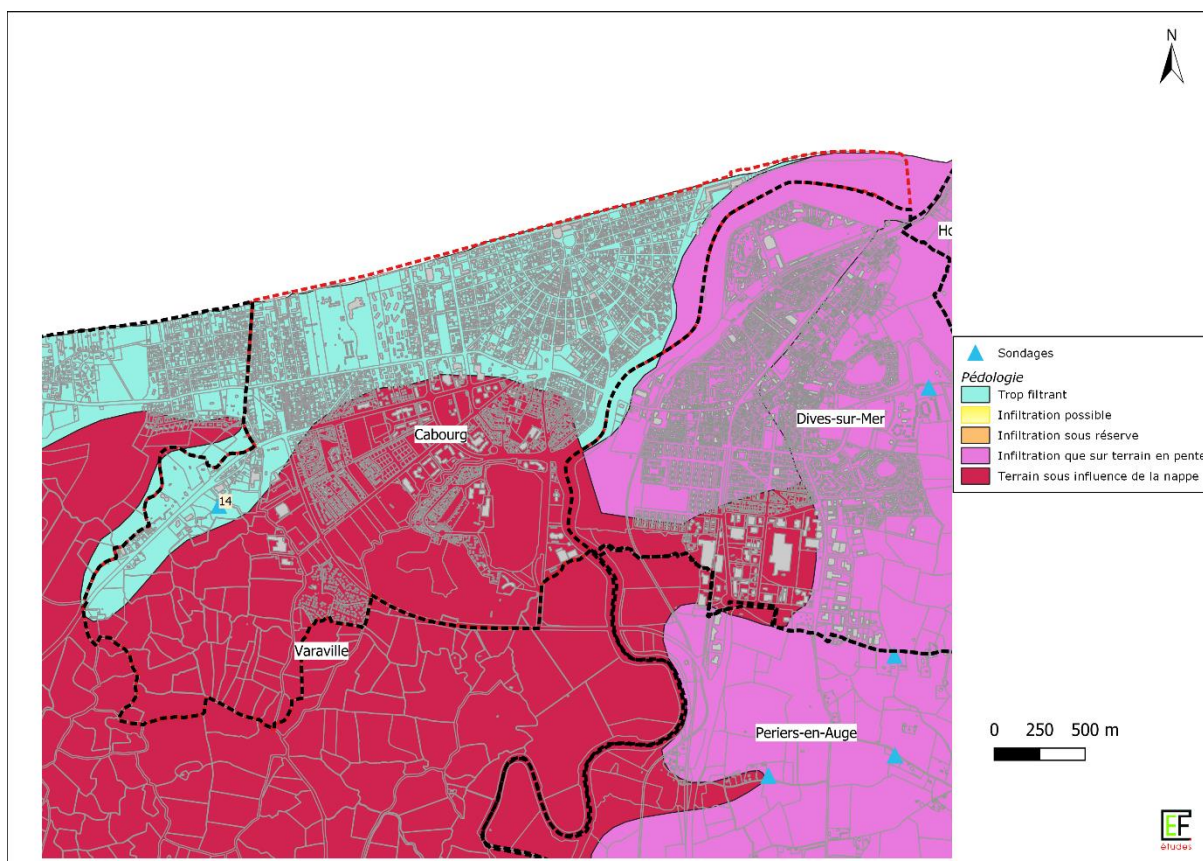


Figure 9 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

La précédente étude de zonage a été réalisée en 1997 par le Syndicat Intercommunal d’épuration de l’Estuaire de la Dives

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 : le Chemin de Villiers.

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

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit de :

- Le Chemin de Villiers.

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

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcelaires			
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes
Trop filtrant : lit d'épandage	0	0	0	0
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0	0	0	0
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	1	1	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 parcelaires et aptitude des sols à l'infiltration du Chemin de Villiers

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 « proposition – Cabourg » 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 €	12 000 €	15 000 €	19 000 €	46 000 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
FSDV* : Filtre à sable drainé vertical					

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

L'estimation globale est de 46 000 € pour un coût moyen de 15 333 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « proposition – Cabourg » 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	46 000
Nombre d'installations	3
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	29 637 €
Reste à charge	16 364 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	2
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	1
Coût moyen annuel entretien	153 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	517 €

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

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

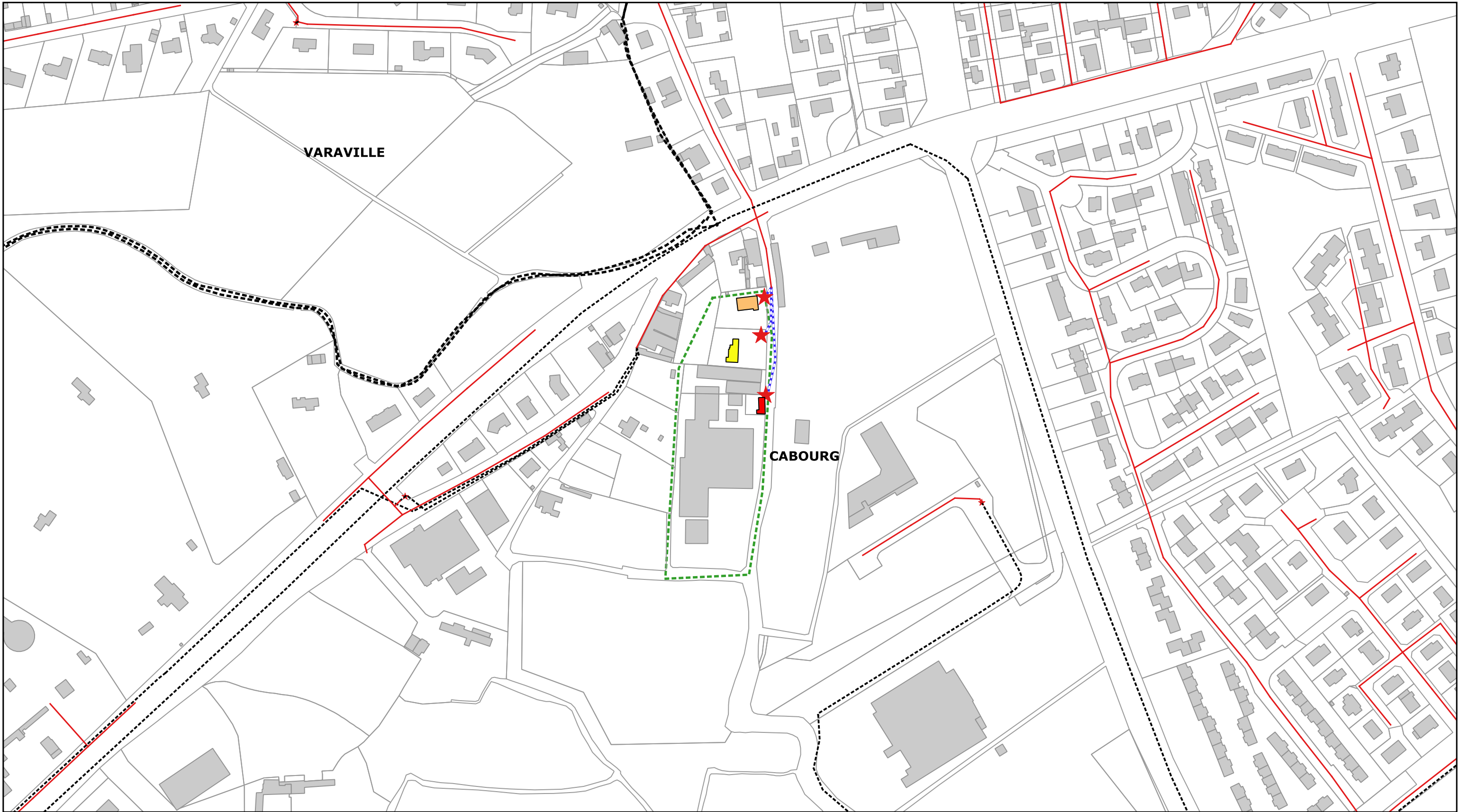
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « proposition - Cabourg » Décembre 2020 - 22

Habitations totales du secteur d'étude	3	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	3	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	9
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	3	Unité	6 000
Refolement	150	116	MI	17 400
Poste de refolement principal	20 000	0	Unité	0
Poste de refolement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	3	Unité	6 000
	Total Réseau			29 400
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			11 270
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	4 410
	Total			33 810
	Coût par branchement			11 270
	Coût par Eqh			3 757

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

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « proposition – Cabourg » 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
Total Travaux H.T.			33 810	0	33 810
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	10 902,00			10 902
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					10 902
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					22 908
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					5 451
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					363
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					5 451
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	3	2 100
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		15 357
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		20 434	Annuité		681
Coût au branchement existant		227	Coût au m3 sur les bases actuelles		2,84
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					0,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					72,00
Entretien du réseau					0,00
M3 assainis par branchement				80	240,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					0,30
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette		348,18			-221,58
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen		24,00			
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					1,060
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					1,061
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,0013

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

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

Secteur	Chemin de Villiers
ANC	
Coût moyen d'investissement par installation	15 333 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	172 €
Collectif	
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	11 270 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	7 636 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	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 cout de branchement est :

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

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

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Pour le secteur du Chemin de Villiers, le niveau de contraintes parcellaires est assez élevé ce qui peut justifier la mise en place d'un assainissement collectif. La topographie nécessite la mise en place de pompe de relevage individuelle pour pouvoir se raccorder au réseau 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.

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 :

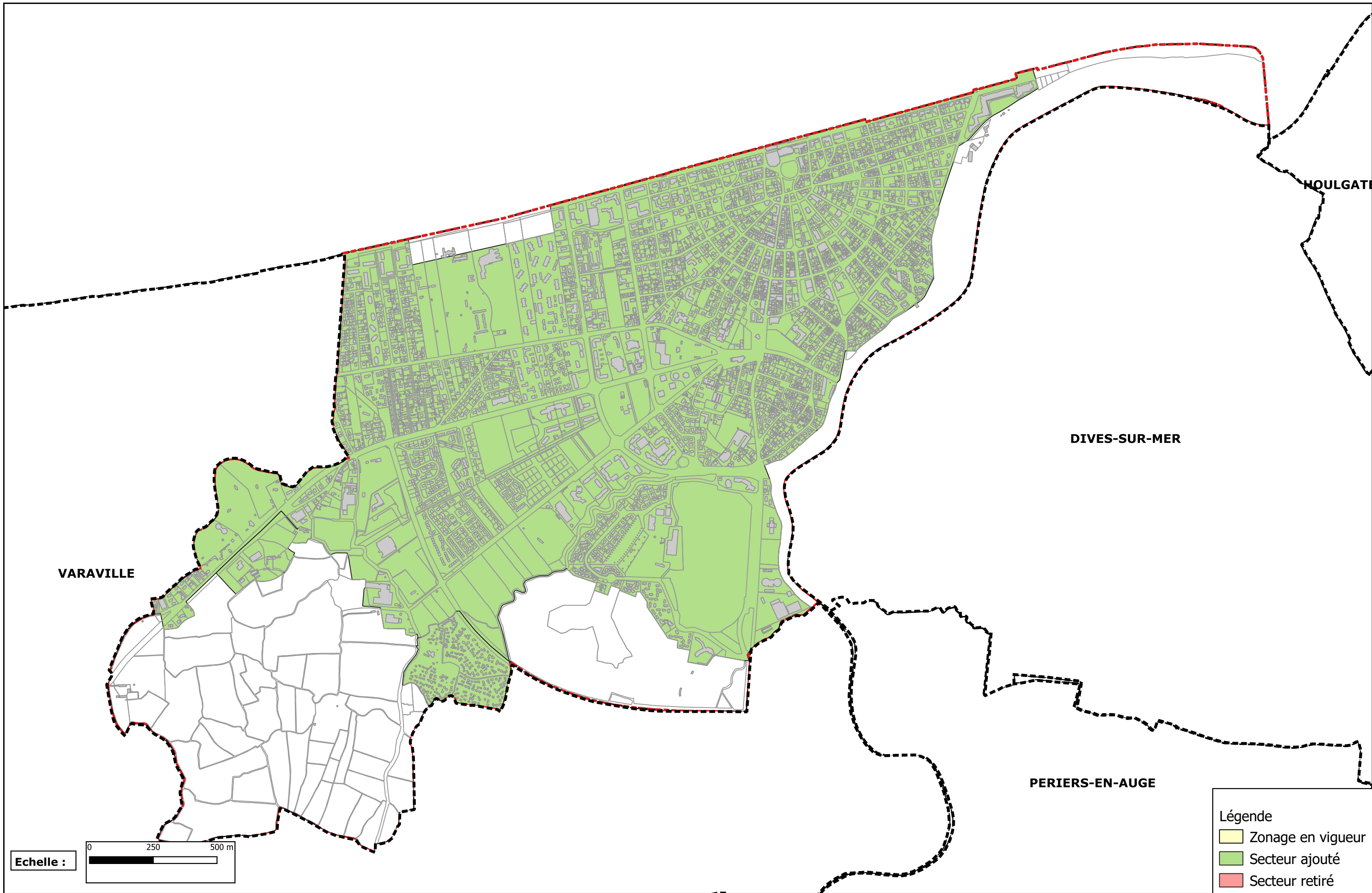
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Cabourg » Décembre 2020 - 27



Echelle : 0 250 500 m

Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

Maître d'ouvrage :
 Communauté de
 Communes NCPA

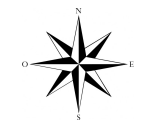


Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées

Cabourg

Etude : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Réalisation : Novembre 2020



EF études

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

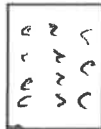



8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

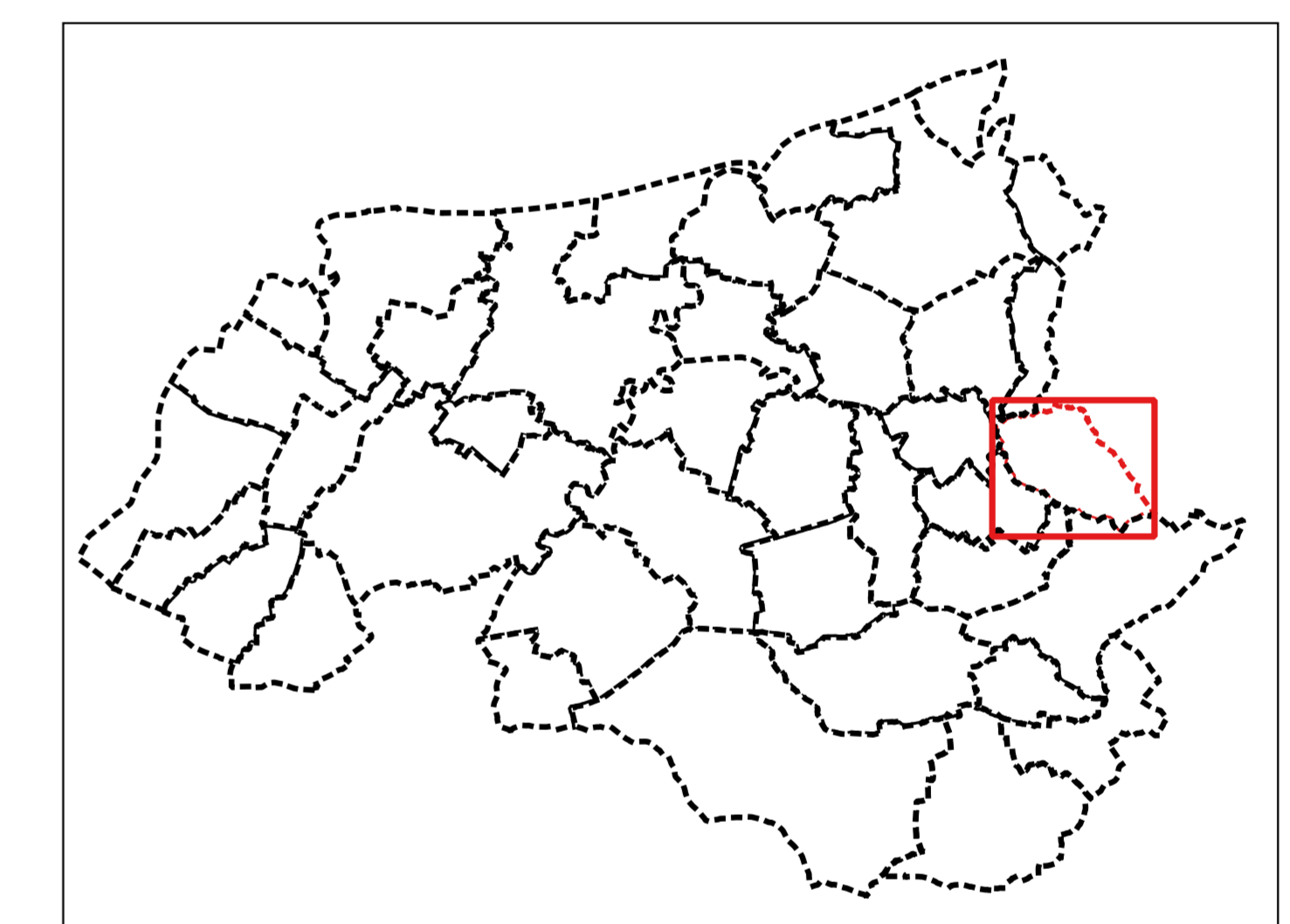
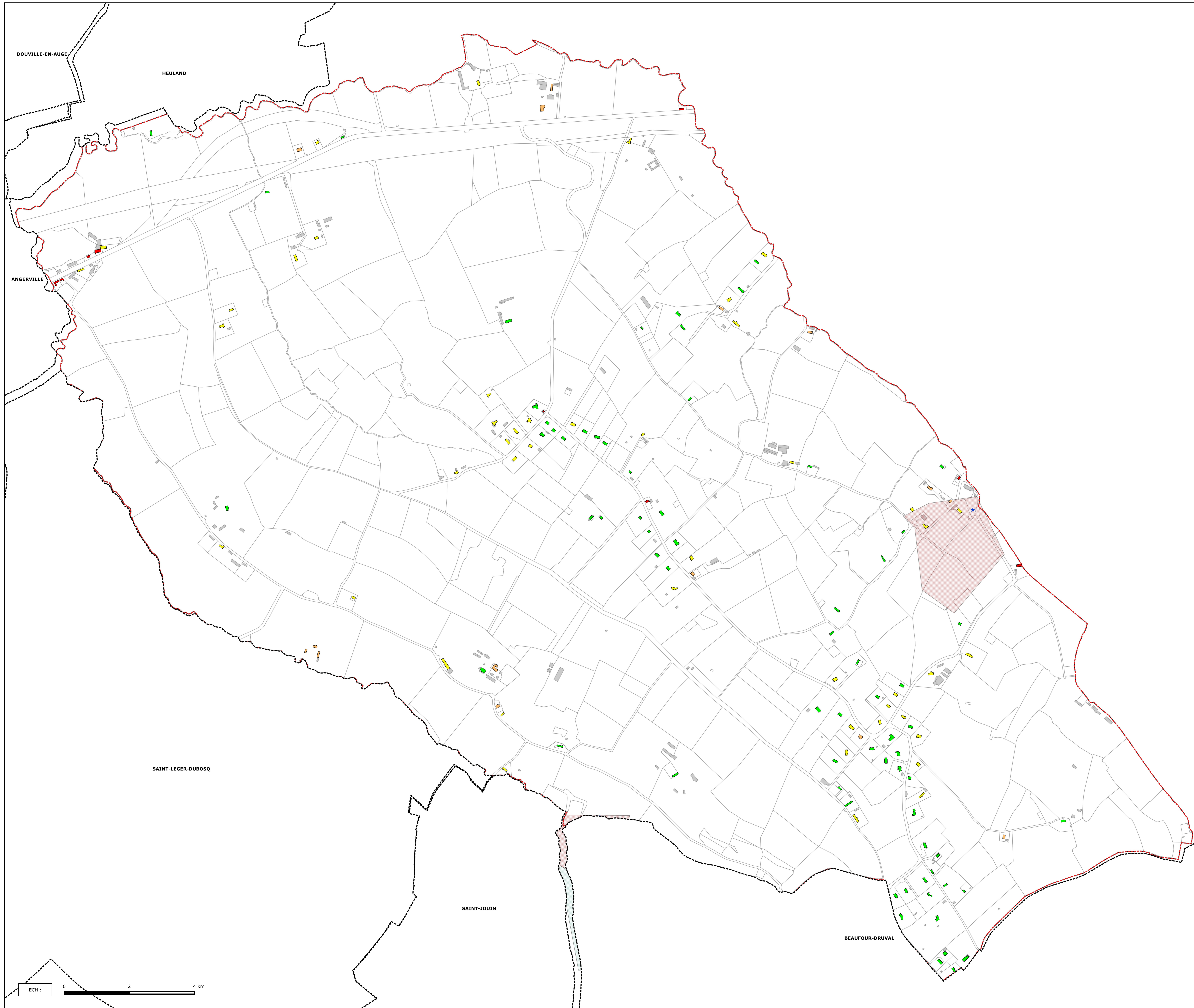
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « proposition – Cabourg » Décembre 2020 - 28

COMMUNE : CA BOURG

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 14

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon sableux noir granuleux, tourbeux	
- 10 cm		Sable limoneux à Limon sableux brun rosâtre granuleux à grumeleux	Peu visible
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm		Sable argileux brun moyen granuleux et pâteux	Traces ou 10°
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm		Argile sableuse grise caillebotte, très humide <u>présence d'eau</u>	Teinte bleue
- 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**

Cresseveuille

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 & Maîtrise d'Ouvrage</p>		<p>EF ETUDES 4 Rue Gaillet CS 44114 44341 BOUGUENES Cedex Tel : 02 51 70 97 59 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 « proposition » CRESSEVEUILLE

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

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

SOMMAIRE DE TABLEAUX

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

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	4
--	---

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

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

SOMMAIRE DES PLANS

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

SOMMAIRE DES ANNEXES

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

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

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

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

- ▶ L'Ancre au Nord,
- ▶ Le ruisseau du Moulin Troussel au Nord/Ouest,
- ▶ Le Ruisseau du Moulin à l'Est,
- ▶ Le ruisseau de Caudemucho au Sud/Ouest,
- ▶ Le ruisseau de Vaudeuil sur la partie centrale.

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. Cresseveuille 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 « proposition – Cresseveuille » Décembre 2020 - 3

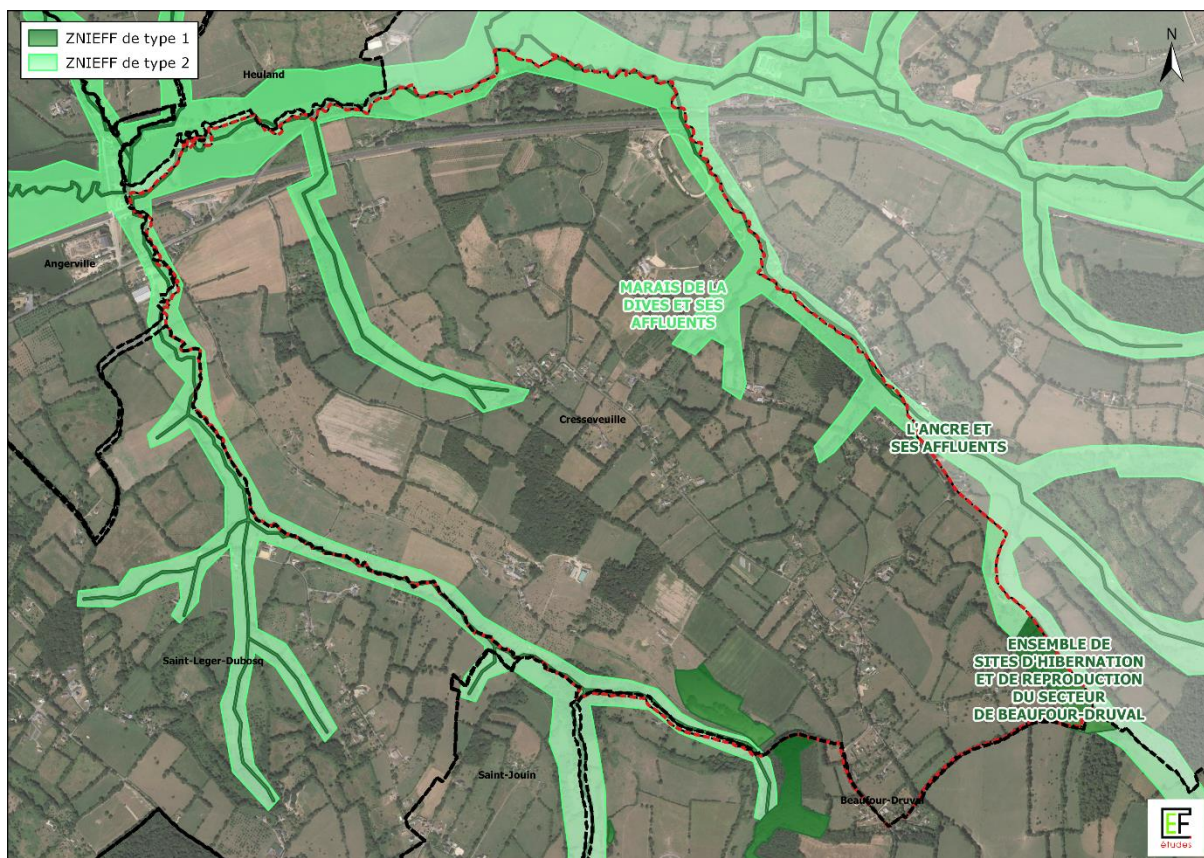


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

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. Cresseville 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 « proposition – Cresseville » Décembre 2020 - 4

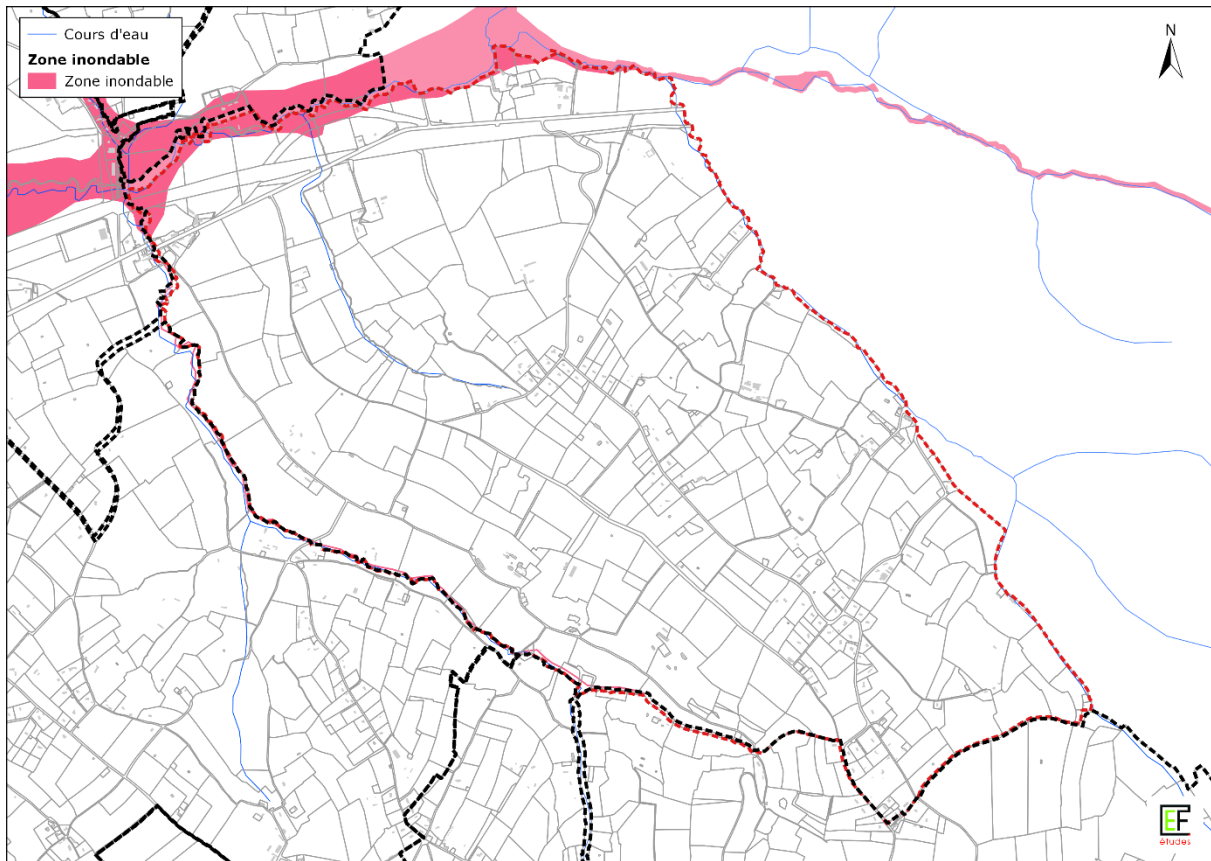


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

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 « proposition – Cresseville » Décembre 2020 - 5

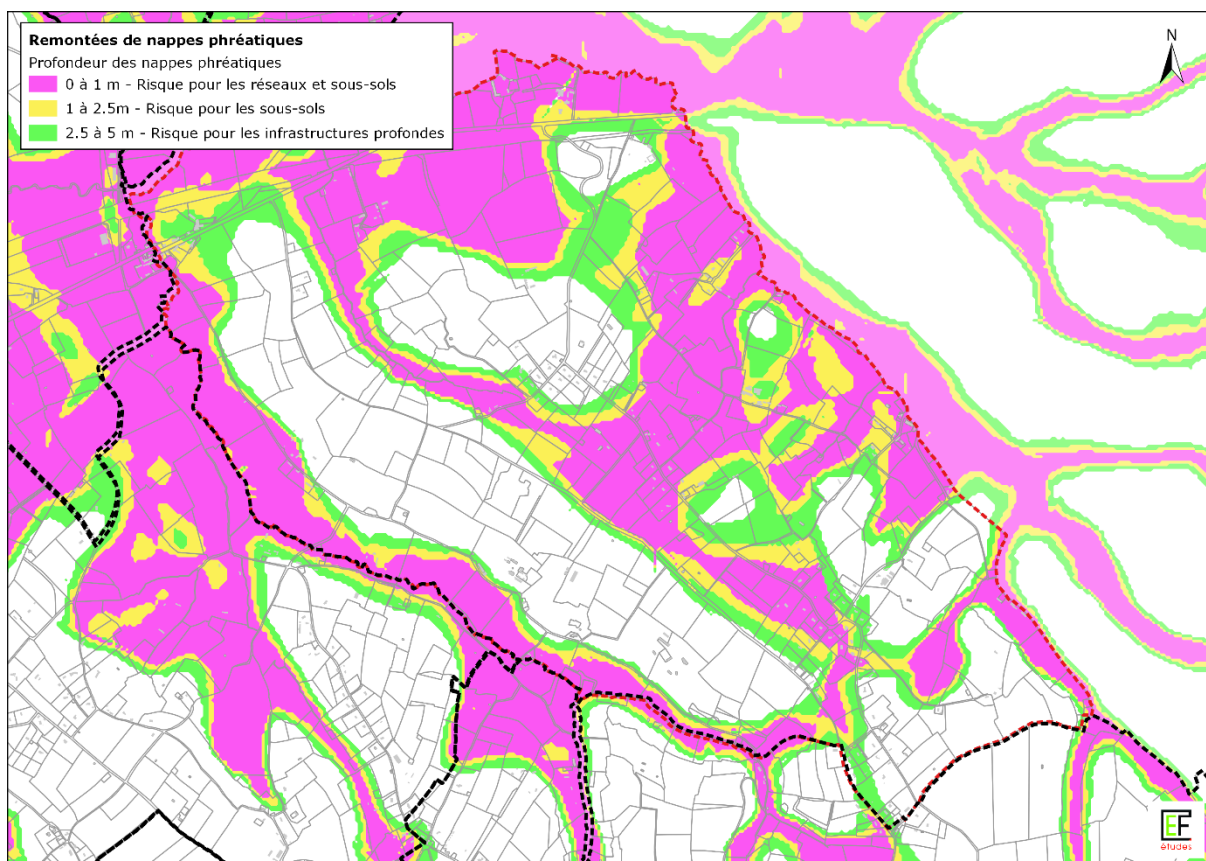


Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 « proposition – Cresseville » Décembre 2020 - 6

1.4 Usages de l'Eau

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

Il existe un captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Cresseveuille. Il s'agit du captage souterrain de l'Eglise pour un débit maximum de 1100 m³ par jour.

Ce captage a fait l'objet d'un avis de l'hydrogéologue le 15 Décembre 1990, d'une déclaration d'utilité publique ainsi que la validation de périmètres de protection le 12 Mars 1993. L'exploitation de ce captage est assurée par la commune de Dives sur Mer.

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

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

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

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

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Cresseveuille	212	279	262	47,8	67	-17

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

La population régresse légèrement (- 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 km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Cresseveuille	65	70	85	98	138	143	3,62%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Cresseveuille	143	98	68,53%	39	27,27%	6	4,20%

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

Le parc des logements pratiquement stable depuis le recensement de 2010 et est constitué d’une majorité de résidences principales. Le taux d’occupation sur la base des données 2015 est de 2,67 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 « proposition – Cresseveuille » Décembre 2020 - 8

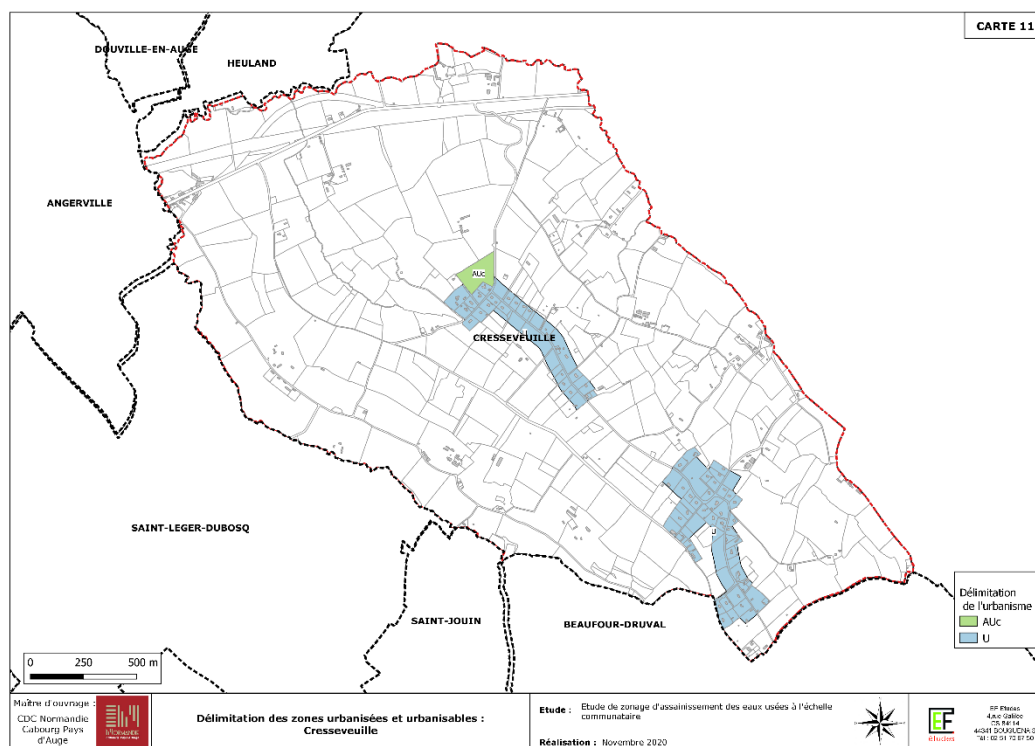
2.2 Urbanisation

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

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

- Zone U destinée à l'habitat située au niveau du Bourg sur une surface de 11,5 hectares pratiquement urbanisée.
- Zone U destinée à l'habitat située au niveau du lieu-dit « Le Camp Manoury » sur une surface de 17,53 hectares pratiquement urbanisée.
- Zone 1 AU destinée à l'habitat située au Nord du Bourg sur une surface de 1,9 hectare en cours d'urbanisation.

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



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

Source : NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « proposition – Cresseveuille » 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 140.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 70,
- ▶ Quelques contraintes : 46,
- ▶ Fortes contraintes : 15,
- ▶ Très fortes contraintes : 9.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Trois habitations et une entreprise située au niveau du lieu-dit « La Forge Moisy »,
- Une habitation située au Nord/Est de la commune le long du RD 675,
- La Mairie,
- Une habitation située au Sud du Bourg,
- Une habitation située au niveau du lieu-dit « Le Calvaire »,
- Une habitation située au niveau du lieu-dit « Le Châtel ».

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

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

Géologie à l'échelle communale

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

- Marnes de Villers,
- Callovien indifférencié,
- Glauconie de base et de craie glauconieuse,
- Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés,
- Glauconie de base et de craie glauconieuse,
- Marnes de Villers.

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

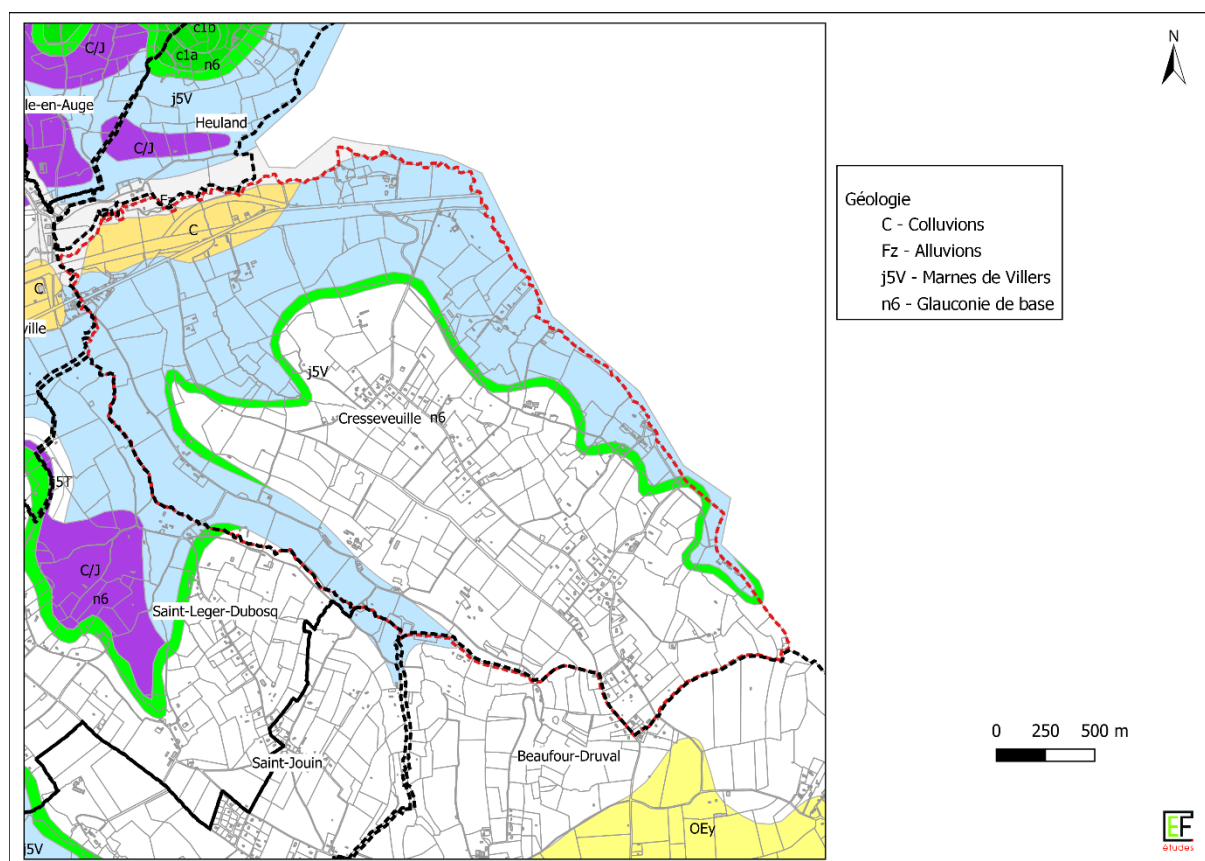


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

4.2 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.

Neuf sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés. Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux sur la partie est de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols argileux avec une forte charge en silex sur le reste de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

Pour le test de perméabilité, il a été réalisé en secteur d'argile sur le sondage N°89 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 « proposition – Cresseveuille » Décembre 2020 - 12

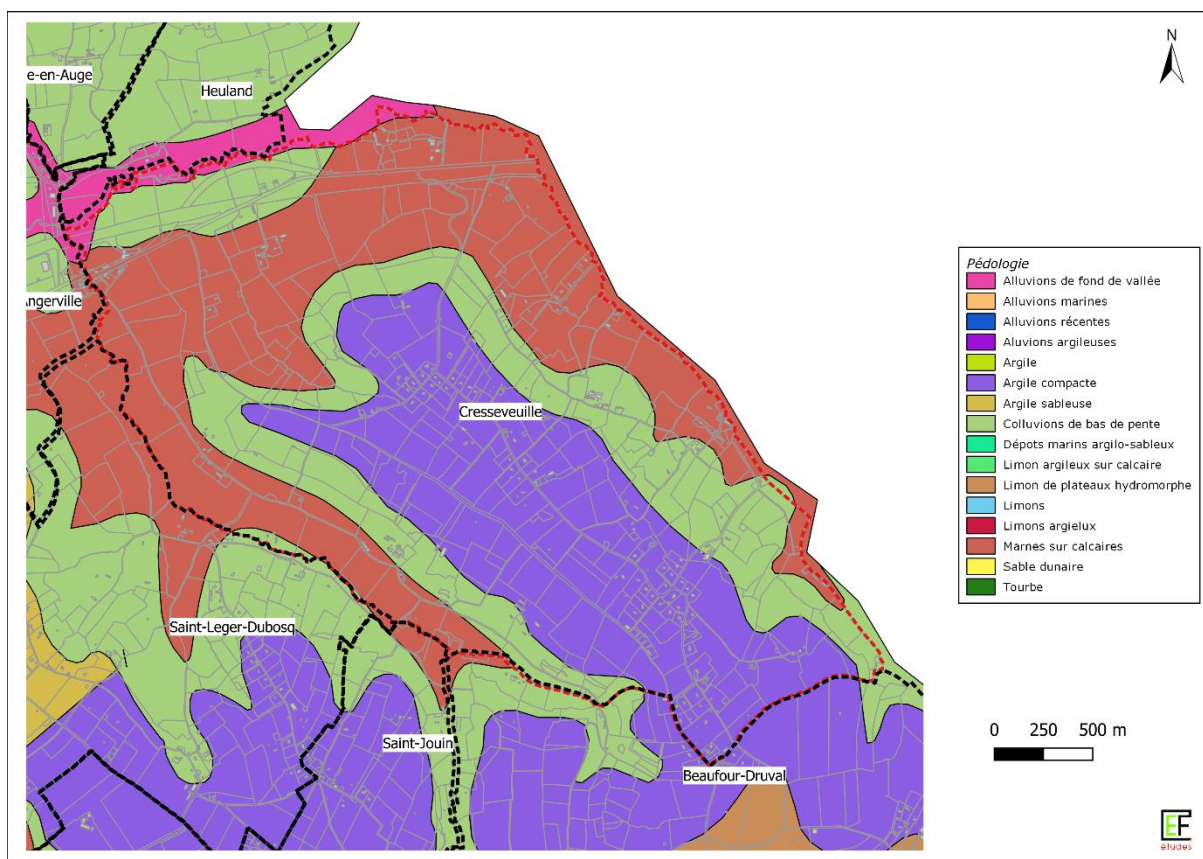


Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

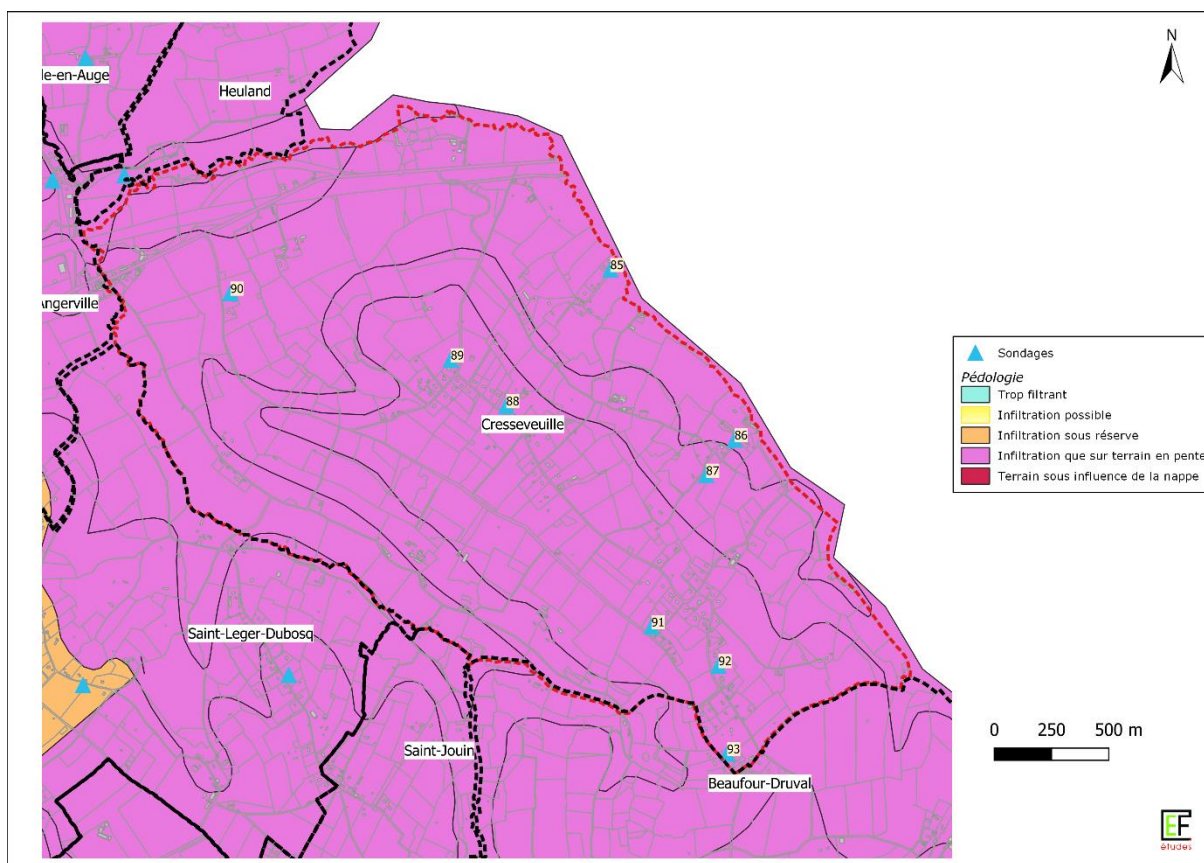


Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

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

5 PROPOSITION DE ZONAGE

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

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

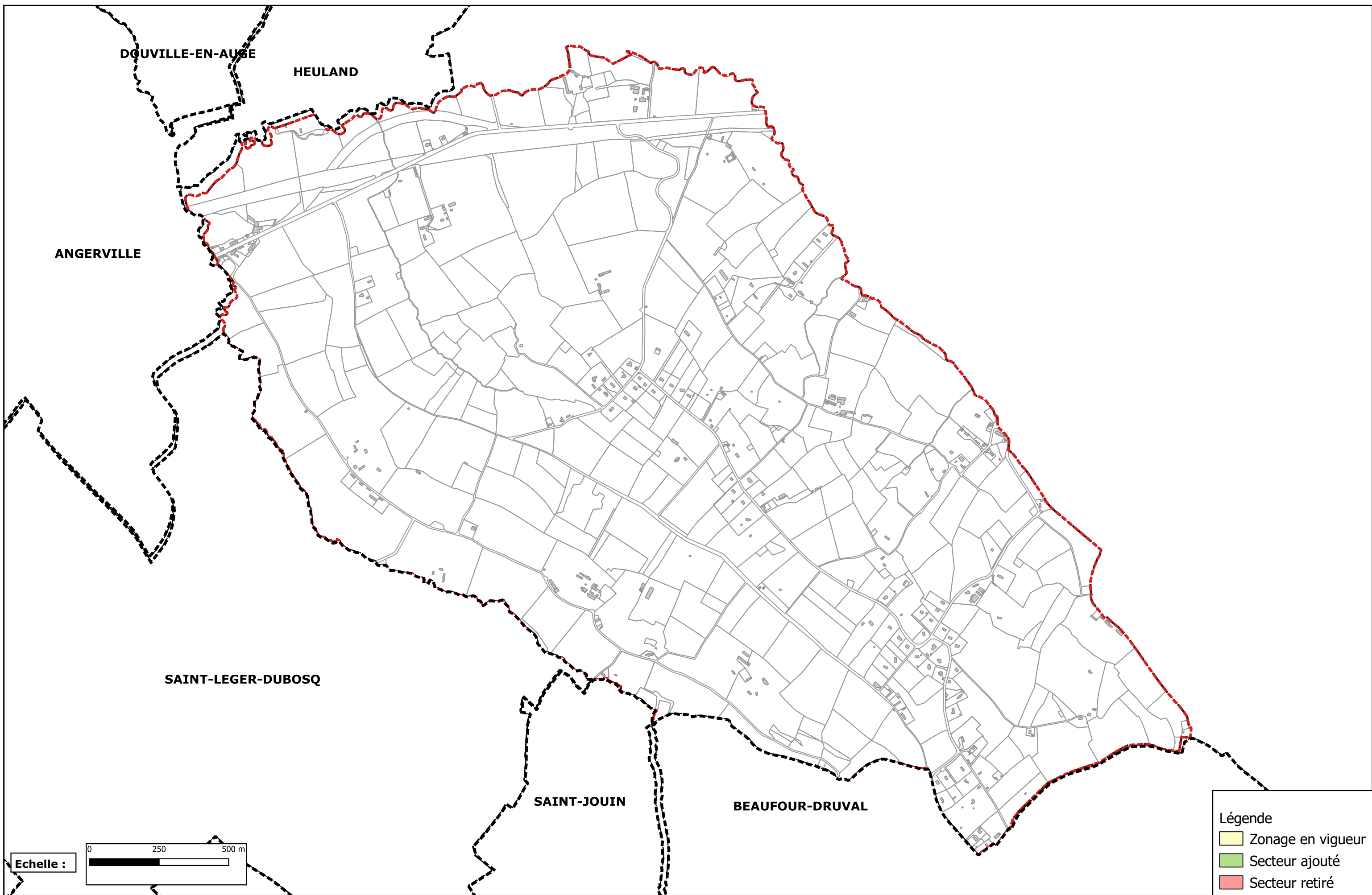
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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

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

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

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



Légende

- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré



Maître d'ouvrage :
 Communauté de
 Communes NCPA



Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées

Cresseveuille

Etude : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Réalisation : Novembre 2020



EF études

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 – Cresseveille » Décembre 2020 - 16

COMMUNE : CRESSE VEUILLÉ

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 85

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons bruns moyens massifs	
- 10 cm			
- 20 cm		Limons argileux bruns moyens grumeux	Traces nitrés 5 à 10%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm		Argile limoneuse bruns moyens pâteuse	Traces nitrés Oxyde de fer 15%
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm		Argile sableuse bruns fins pâteux légèrement granuleux	Traces nitrés et nitrés 10%
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : limite S₄ - n^o 11 liègeux

24/07/2019

Pente 10° Nord-Est

COMMUNE : Guesbreville

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 86

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		limon sec passif	
-20 cm		limon argileux brun moyen grossier	Traces nâres saille 10%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm		Argile limoneuse brun moyen pâteuse Traces de glaucanie 5%	Traces nâres Oxyde 15%
-70 cm			
-80 cm		masse de craie Altère trace de glaucanie, Argile R. et F.	Oxyde Traces saille
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Géologie; 17C - lieux

24/07/2019

Sa 10% Mad EST

COMMUNE : CRESSEVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 87

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons brun moyen sec	Traces fuite 10%
-20 cm			
-30 cm		Limons argileux brun moyen grenue	Traces nues Sa 10%
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm		Argile limoneuse brun moyen, pâteuse.	Mauve fuite grasse 20%
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : CRESEVEVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 88

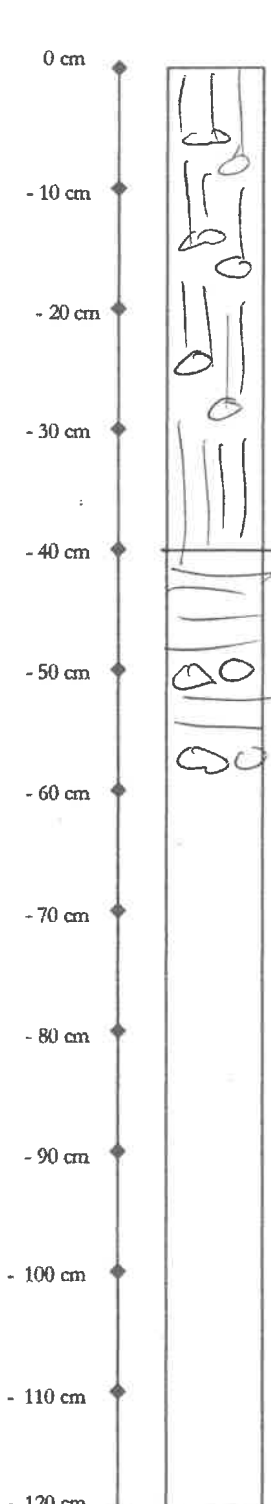
	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons Argileux brun moyen, sec	Traces rouille
-20 cm		Silex éparses	5 à 10%
-30 cm			
-40 cm		Argile limonneuse brun moyen pâteuse	Traces rouille oxyde de Fer
-50 cm		Couche de silex	25%
-60 cm		Argile vert épinaud, dense et massive	Traces rouille
-70 cm		silex Refus	15%
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : CRESSE VEUILLE

DEPARTEMENT : 45

SONDAGE : 89

Pente 3% EST



Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm - 40 cm	Limons à silex très secs silex 25%	
40 cm - 50 cm	Argile à silex, dense, massive compact, brun vert à rouille REFUS	→ traces ruille 15%
50 cm - 120 cm		

COMMUNE : CRESSEVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 90

Paste Sa 10% Mad

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun moyennés	
- 10 cm			
- 20 cm		Limons argileux brun moyen, grenue	Traces saillie 15%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm		Argile limoneuse brun moyen massive, compacte. PeFu	Oxydes de Fe Traces saillie 25%
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : CRESSEVILLE

DEPARTEMENT : 16

SONDAGE : 91

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun foncé Sec	
-10 cm			
-20 cm		Limons argileux brun moyen à Silex, grenue	Traces Fuites
-30 cm		Silex Si à 10cm 25°	Silice
-40 cm			
-50 cm		Argile à Silex orange, massive et dense, sèche	
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : CRESSEVEVILLE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 92

Pente 0°

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Lim. hum Fine sec	
-10 cm			
-20 cm		Lass hum Fine, sec, grenue	Traces faille 5 à 10%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile limoneuse hum moyen à Sdex ↪ 25%	Traces failles 10 à 25%
-60 cm			
-70 cm		Argile brun ocre, massive, dense et compact Sdex	Maîtrise faille-blanchâtre 25%
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Bed 40: RS Lesieux

28/08/2018

COMMUNE : CRESSEVILLE

DEPARTEMENT : 74

SONDAGE : 93

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limons à silex Sec brun moyen	Traces Fuille
-20 cm		Silex 4 à 10 cm 10 à 25%	S à 10%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile orangée compacte Silex R.F. 50	
-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**

Cresseveuille

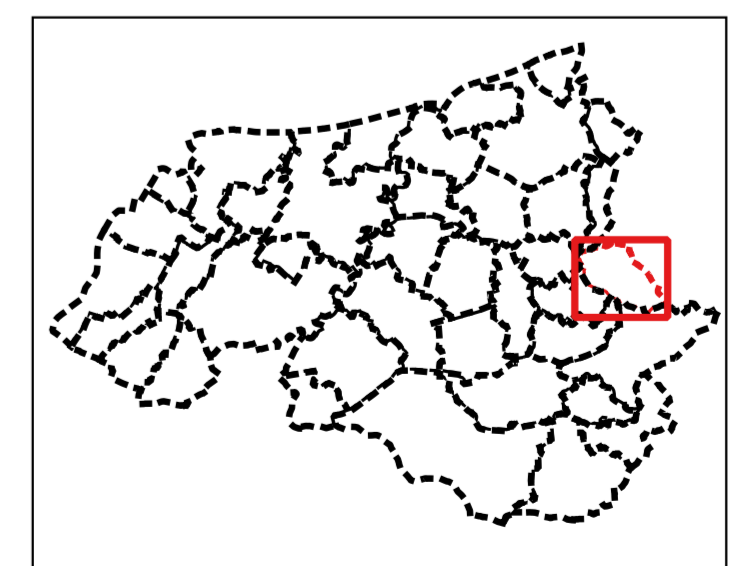
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

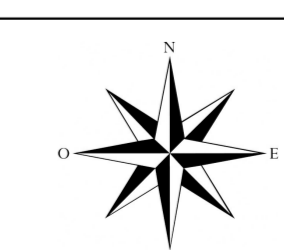
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

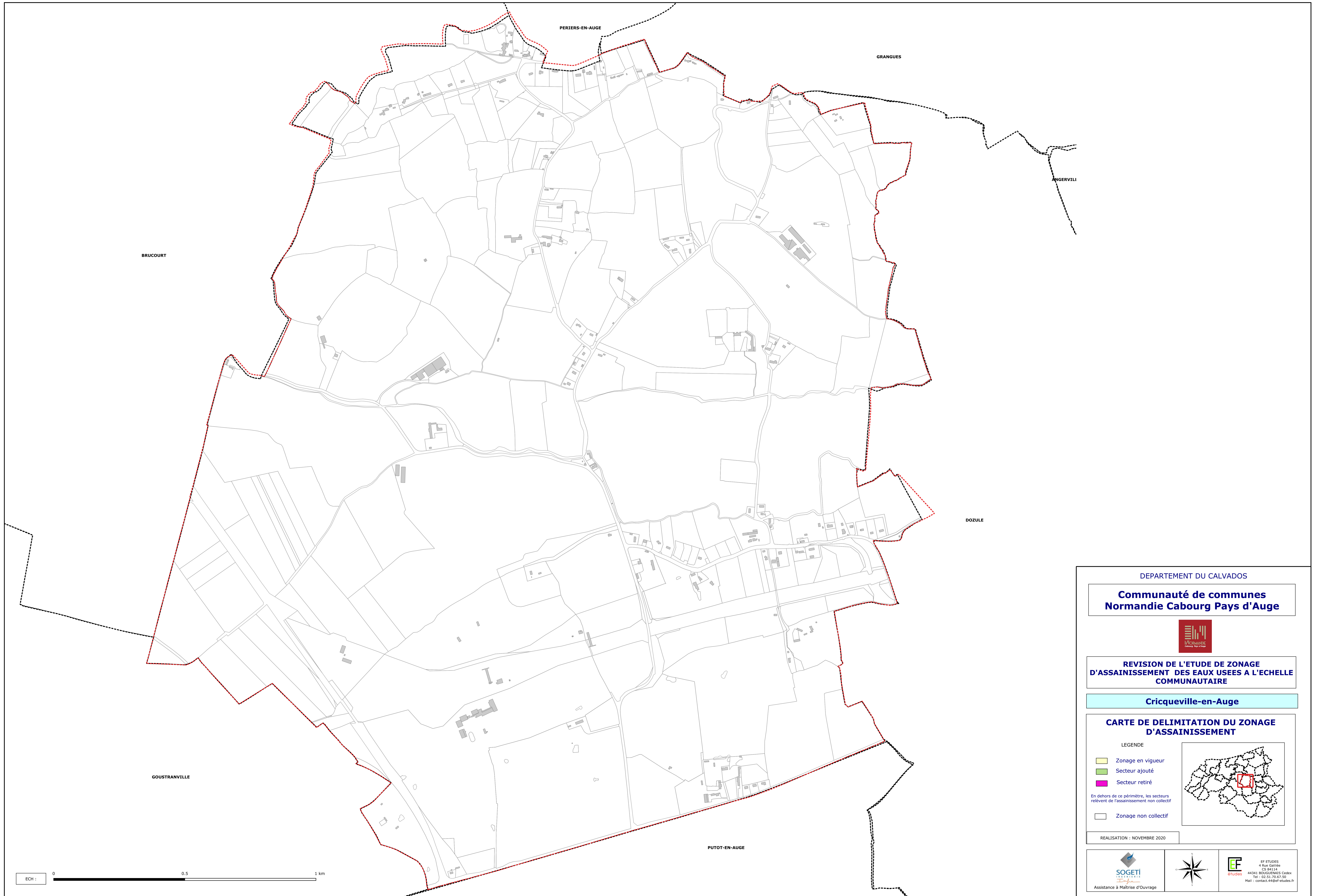
- Zonage non collectif



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**

Cricqueville-en-Auge

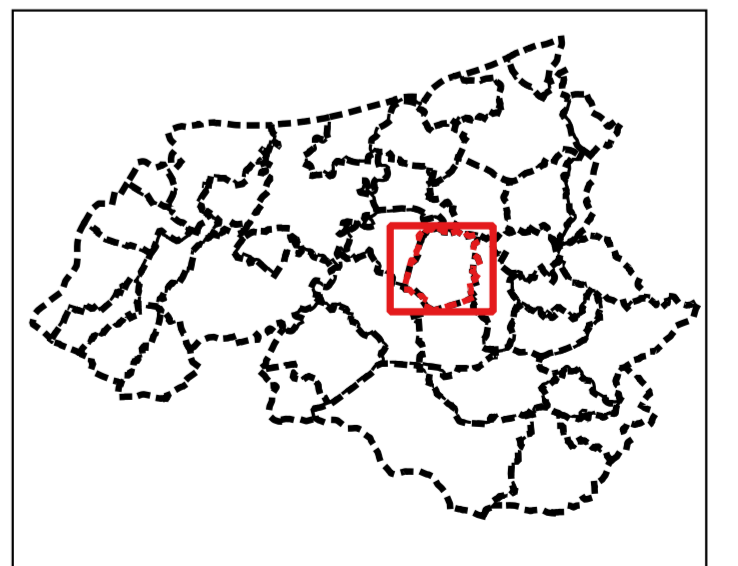
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

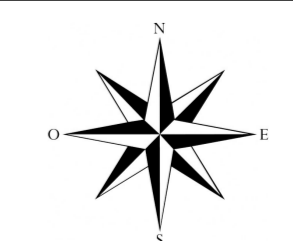
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

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

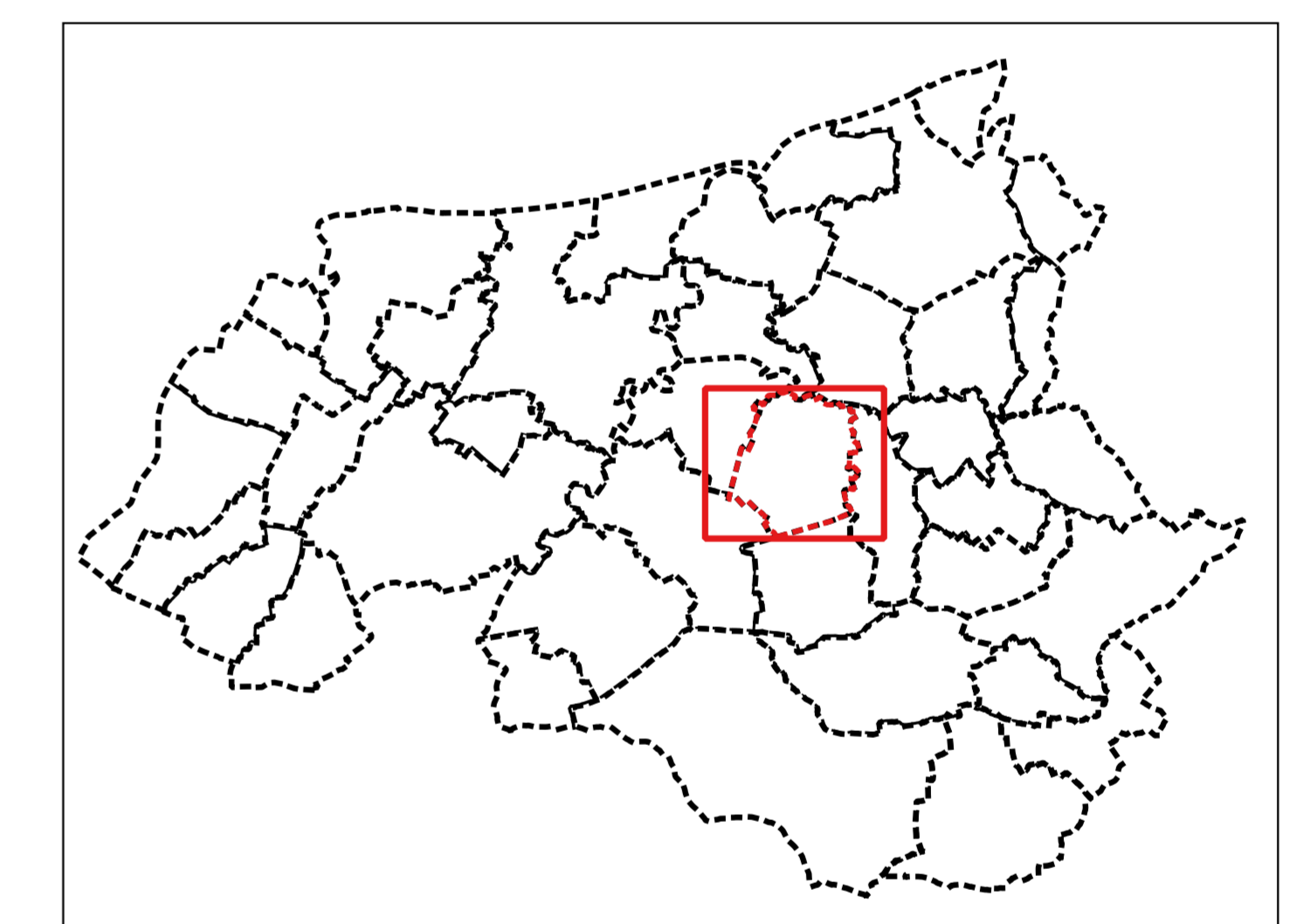
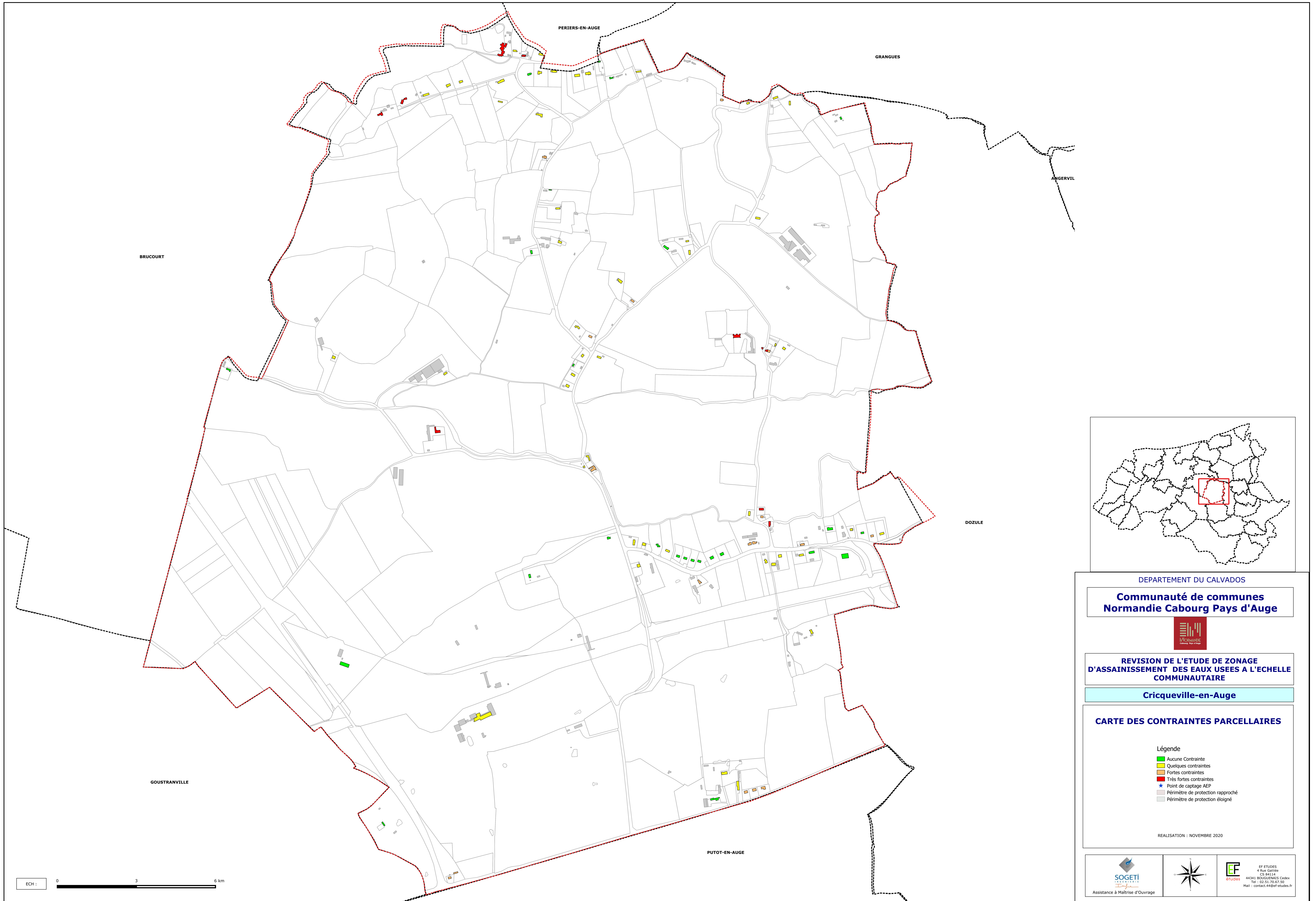
- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020



EF ETUDES
4 Rue Gauthier
CS 44114
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**

Cricqueville-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



<p>Assistance & Maîtrise d'Ouvrage</p>		<p>EF ETUDES 4 Rue Gallié CS 4414 44341 BOUGUEMÉS Cedex Tel : 02 51 70 97 59 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 « proposition » CRIQUEVILLE EN AUGES

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	6
1.4	Usages de l'Eau	9
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade	9
1.4.3	Pêche à pied	9
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	10
2.1	Démographie – Habitat	10
2.2	Urbanisation.....	11
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	12
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 13	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	13
4.2	Géologie à l'échelle communale	14
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	15
5	SYNTHÈSE.....	17
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	18
6.1	Secteur de Belmare	18
6.1.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude	18
6.1.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	21
6.2	Secteur du Lieu de la Pierre	24
6.2.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude	24
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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 1

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	28
7 PROPOSITION DE ZONAGE.....	30
8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	32

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 Belmare	18
Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcellaires	19
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs de Belmare	19
Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs de Belmare	20
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif...	21
Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif de Belmare	22
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif de Belmare	23
Tableau 11 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du Lieu de la Pierre	24
Tableau 12 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du Lieu de la Pierre	24
Tableau 13 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du Lieu de la Pierre.....	25
Tableau 14 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du Lieu de la Pierre	26
Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du Lieu de la Pierre	27
Tableau 16 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif	29

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Criqueville en Auge » 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°	14
Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	16
Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal	17

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	12
Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif de Belmare	22
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du Lieu de la Pierre.....	26

SOMMAIRE DES ANNEXES

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

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

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

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

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

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Criqueville 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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 4

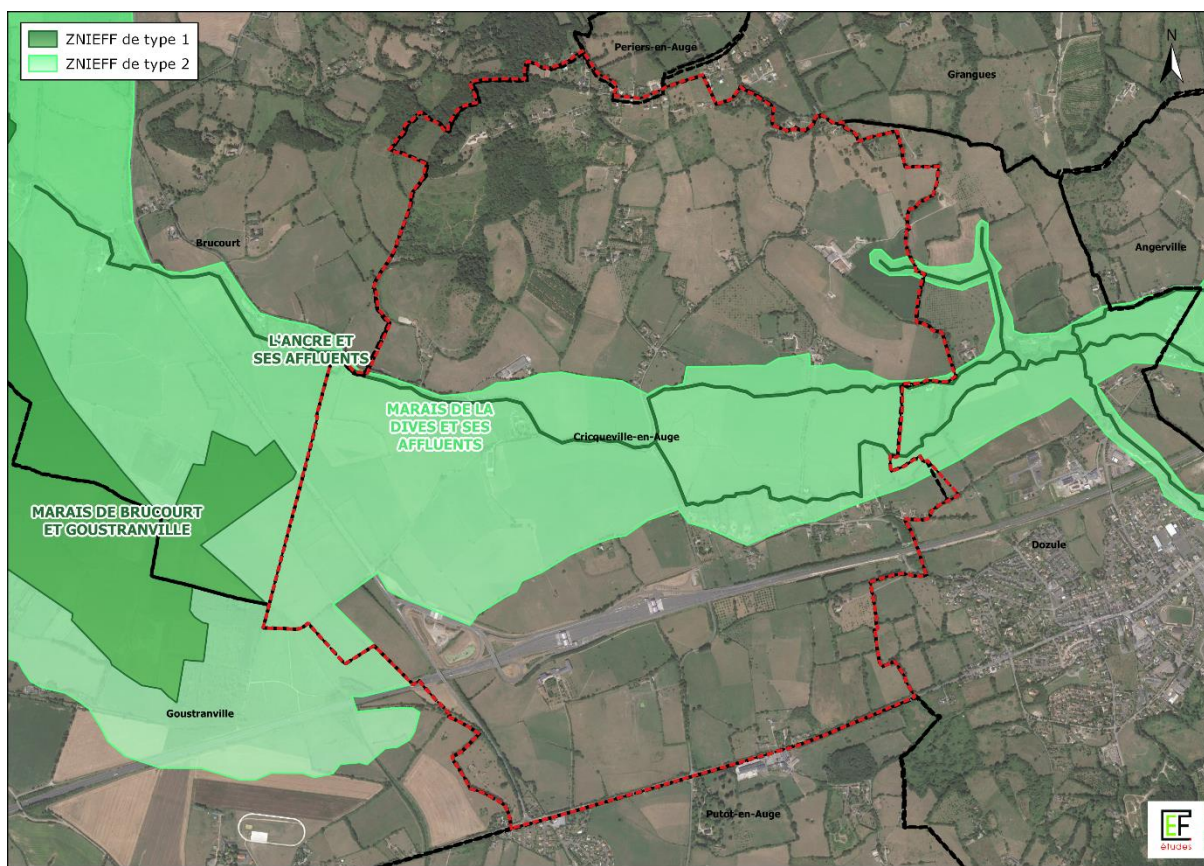


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

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

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

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

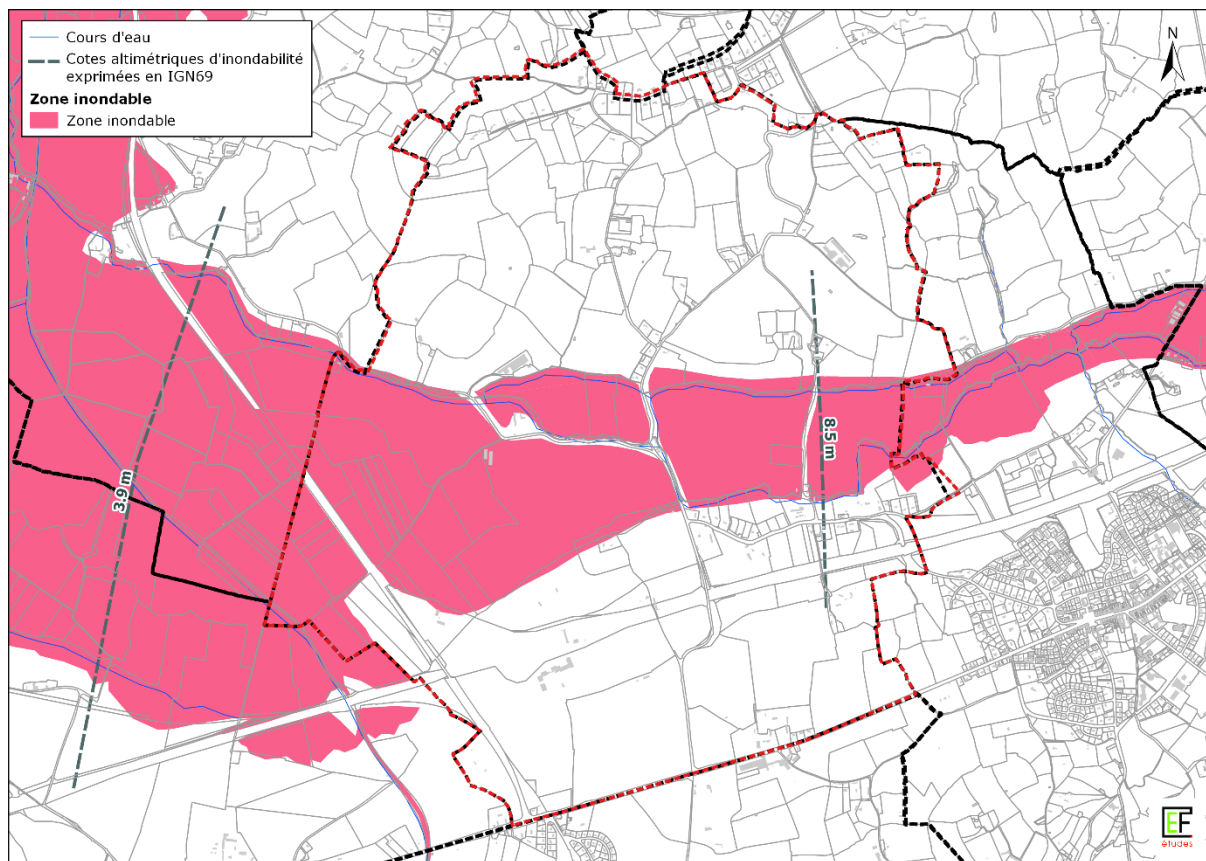


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

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

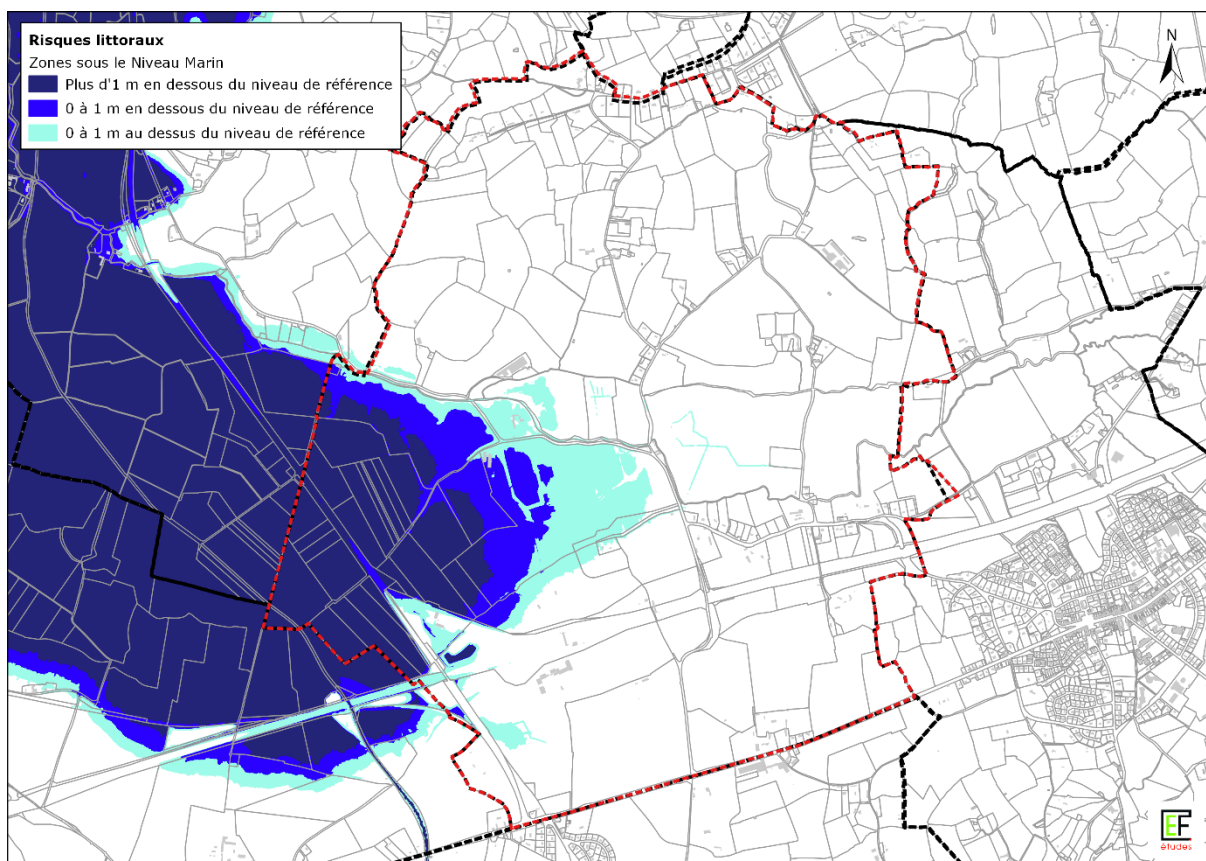


Figure 3 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 7

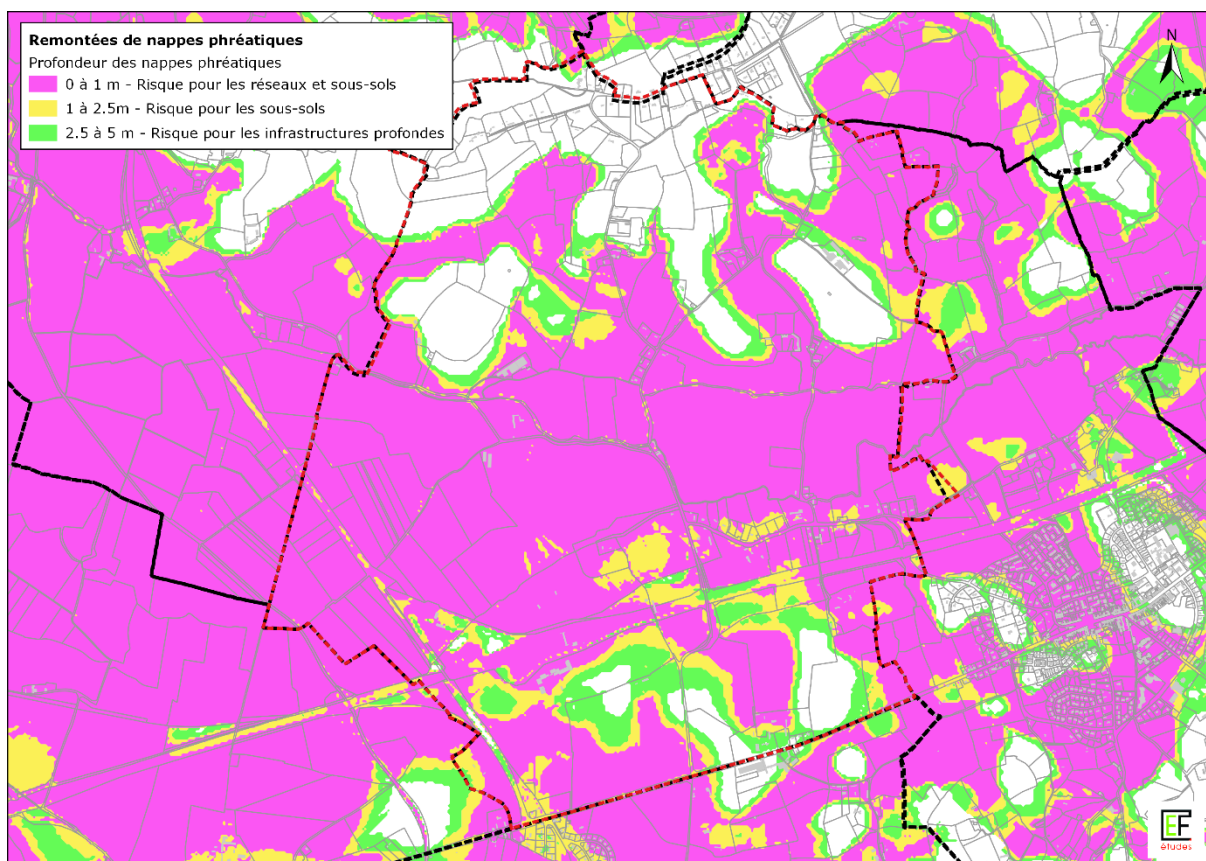


Figure 4 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 – Criqueville 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 Criqueville en Auge.

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

- Nombre d'abonnés : 115,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 156 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 55 soit 49 % 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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 9

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Cricqueville en Auge	155	185	185	27,2	30	0

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

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

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Cricqueville en Auge	52	52	65	75	95	98	3,16%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants
Cricqueville en Auge	98	73	21	4
		74,49%	21,43%	4,08%

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

Le parc des logements progresse 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 2,53 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 – Cricqueville en Auge » Décembre 2020 - 10

2.2 Urbanisation

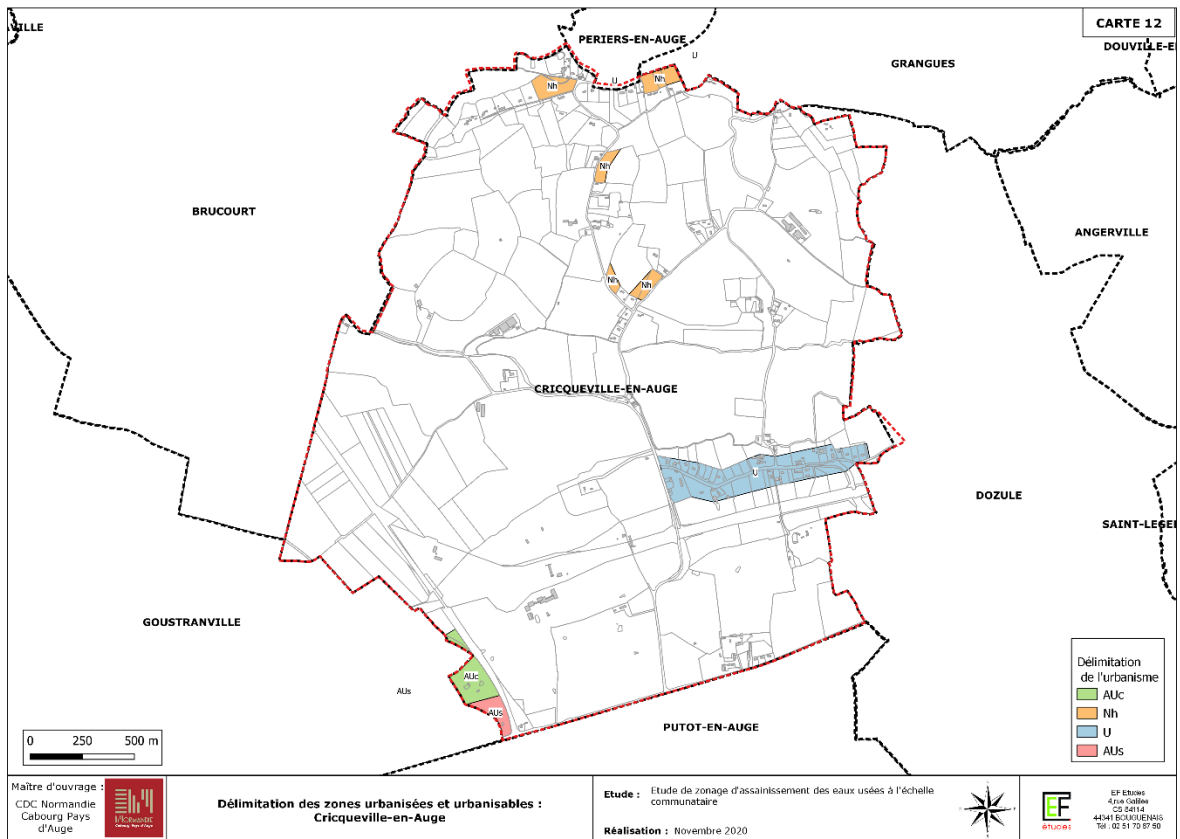
La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi Dozuléen) approuvé le 26 Septembre 2012. La communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge est intégrée au Schéma de COhérence Territorial Nord Pays d'Auge qui couvre 102 communes.

Le PLUi Dozuléen a identifié de zones urbanisables sur la commune de Criqueville en Auge :

- Zone Nh destinée à l'habitat située au Nord de la commune au niveau du lieu-dit « l'Hermitage » sur une surface de 1,59 hectare,
- Zone Nh destinée à l'habitat située au Nord de la commune au niveau du lieu-dit « la Pièce Sevestre » sur une surface de 1,72 hectare,
- Trois zones Nh destinées à l'habitat située au niveau du lieu-dit « Angoville » sur une surface de 2,40 hectares,
- Zone 1 AUe destinée aux activités commerciales située au Sud/Ouest de la commune sur une surface de 3,63 hectares,
- Zone 2 AUe destinée aux activités commerciales située au Sud/Ouest de la commune sur une surface de 1,643 hectare.

Un extrait cartographique page suivante présente la délimitation des zones urbanisées et urbanisables.

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



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 – Cricqueville 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 101.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 25,
- ▶ Quelques contraintes : 49,
- ▶ Fortes contraintes : 17,
- ▶ Très fortes contraintes : 10.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Un château et une habitation vacante situés au lieu-dit « la Pièce Sevestre »,
- Deux habitations situées au lieu-dit « Butte de Bassebourg »,
- Une habitation située au lieu-dit « L'abbaye du Royal Pré »,
- Deux habitations situées au lieu-dit « le Pot »,
- La Mairie, une habitation à proximité et le Château de Criqueville en Auge.

Le classement en très fortes contraintes est lié à la faible surface parcellaire, aux accès et à l'aménagement paysager sauf pour les habitations de la Butte de Bassebourg, de l'Abbaye du Royal Pré et du Château compte tenu de la surface des bâtiments.

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

4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Colluvions dérivées des marnes calloviennes,
- Callovien indifférencié,
- Alluvions weichséliennes et récentes,
- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux,
- Callovien indifférencié
- Marnes de Villers avec des lentilles de glauconie de base, de craie glauconieuse et de colluvions limoneuses,
- Colluvions sur formation identifiée.

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.

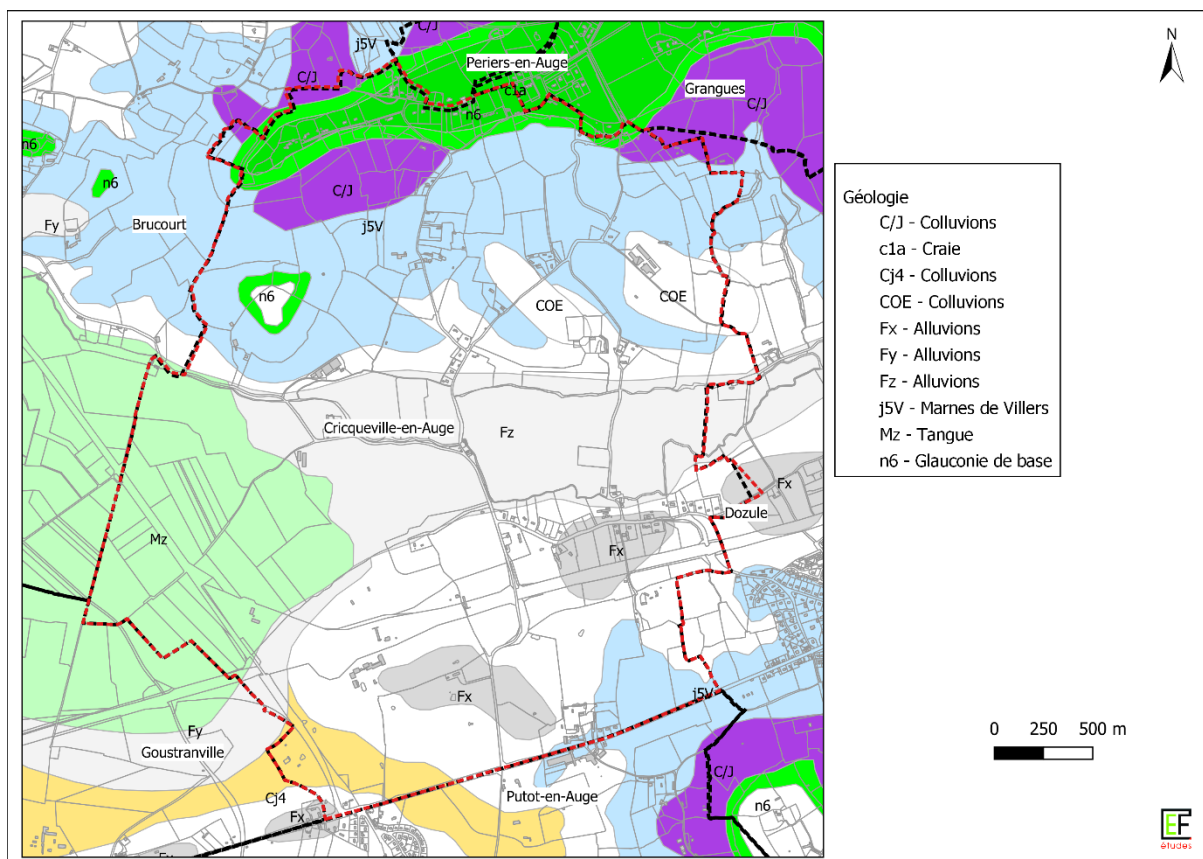


Figure 5 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

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, huit sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux sur la partie sud de la commune. L'infiltration est possible après traitement.
- Des sols limoneux avec refus sur cailloutis à - 0,70 cm au niveau de la vallée de l'Ancre. L'infiltration est possible après traitement.
- Des sols limono argileux à argileux avec refus sur du calcaire altéré à -0.60 cm. L'infiltration est possible après traitement.
- Des sols fortement argileux sur le haut des reliefs et au niveau du Lieu de la Pierre). L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

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

- Mauvaise sur la partie ouest au niveau des dépôts marins sablo-argileux,
- 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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 15

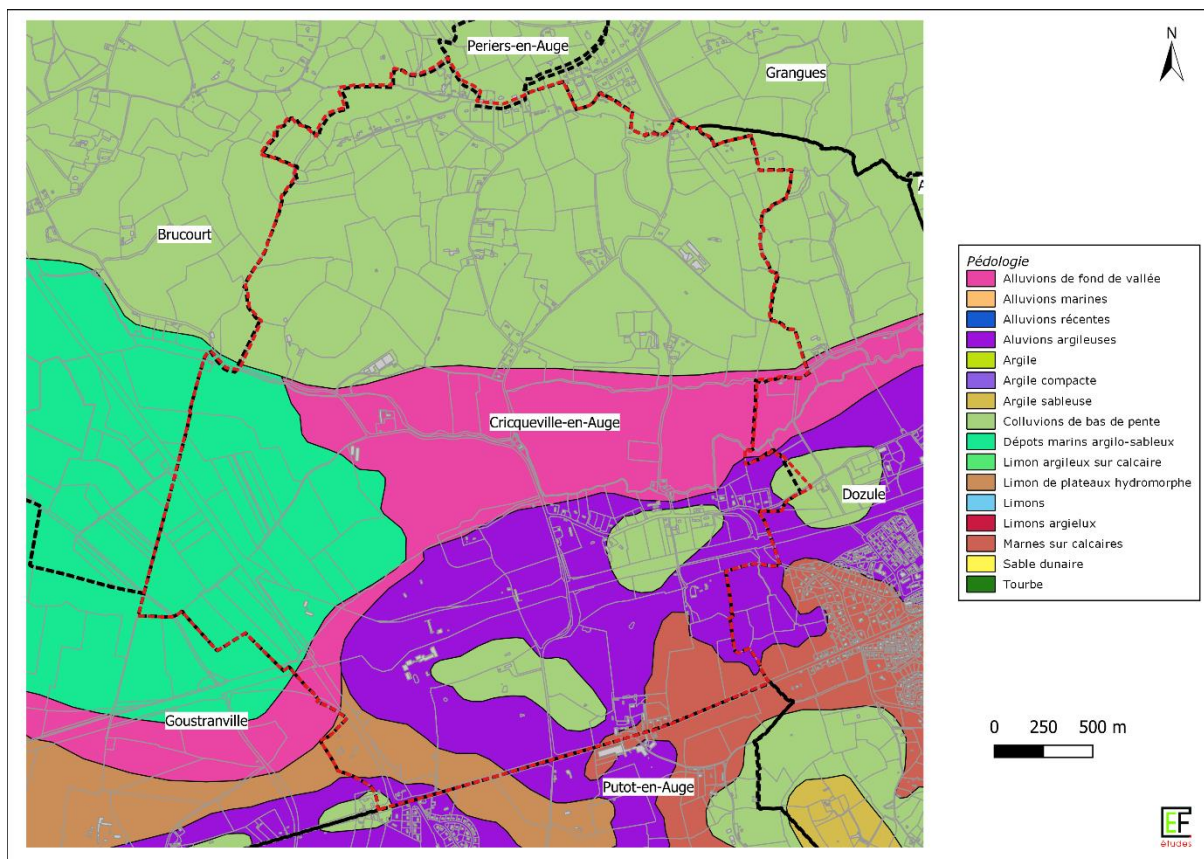


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

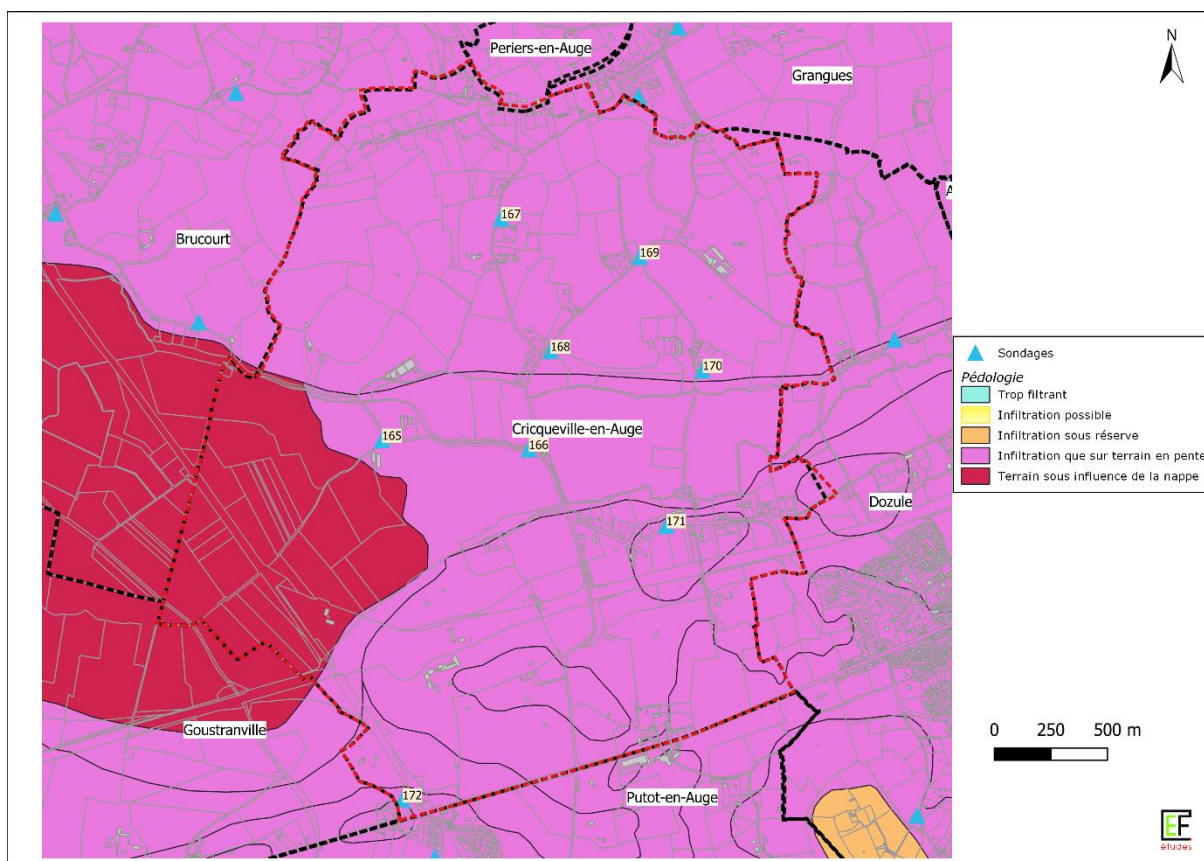


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

Deux secteurs ont fait l'objet d'une étude technico-économique : Belmare et le Lieu de la Pierre.

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

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

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

- Belmare,
- Le Lieu de la Pierre.

6.1 Secteur de Belmare

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	1	2	3	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 de Belmare

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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 18

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

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

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

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

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9 500 €	24 000 €	45 000 €	0 €	78 500 €
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 Belmare

L'estimation globale est de 78 500 € pour un coût moyen de 13 083 €.

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

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

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

Coût total	78 500
Nombre d'installations	6
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	45 773 €
Reste à charge	32 727 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	6
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	0
Coût moyen annuel entretien	110 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	474 €

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

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

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 encoffrement	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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 21

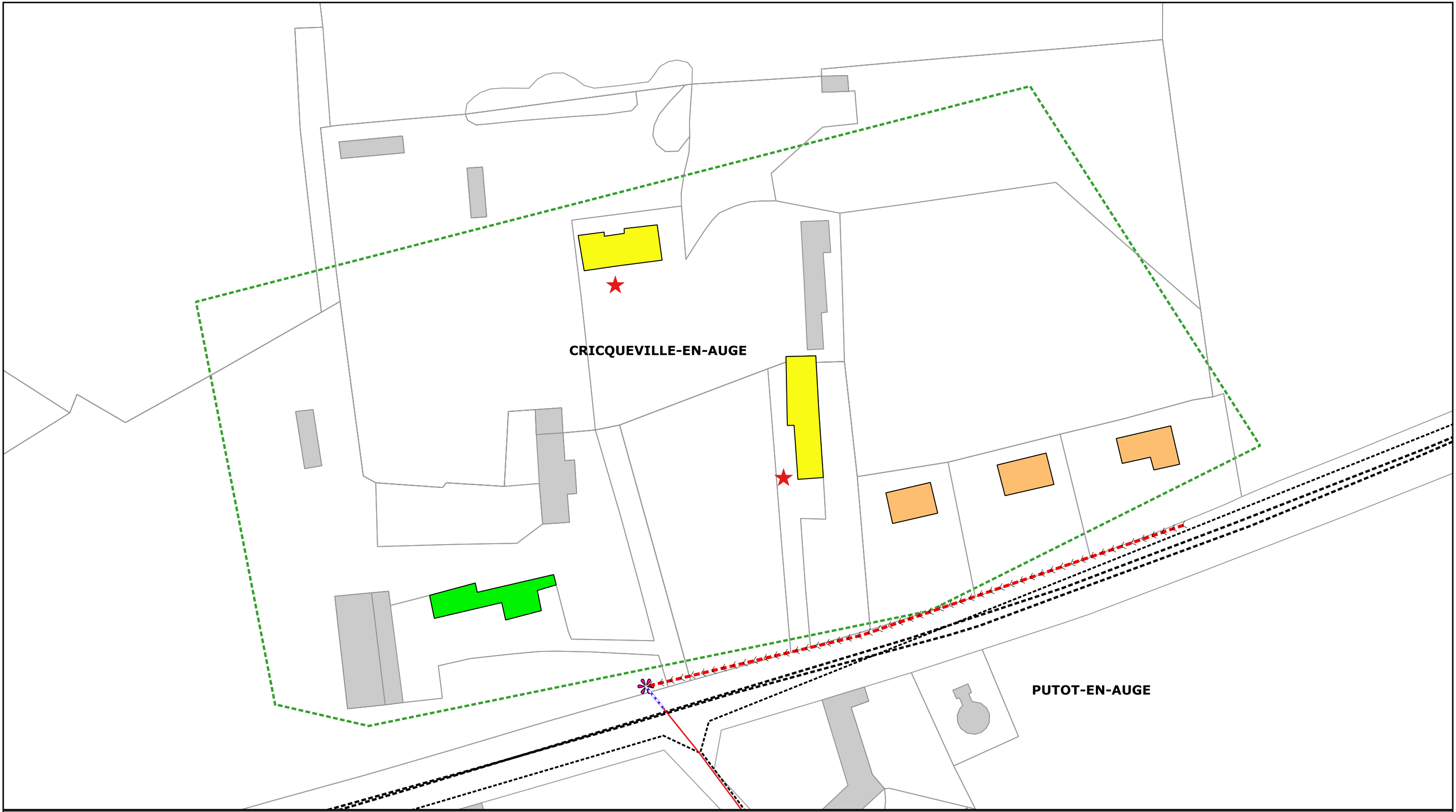
Habitations totales du secteur d'étude	6	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	6	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	18
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	26	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	0	MI	0
Réseau gravitaire sous RD	450	157	MI	70 650
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	6	Unité	12 000
Refoulement	150	0	MI	0
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	20	MI	14 000
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	2	Unité	4 000
	Total Réseau			135 650
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			26 000
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	20 348
	Total			155 998
	Coût par branchement			26 000
	Coût par Eqh			8 667

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif de Belmare

Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif de Belmare

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



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

Echelle :

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			155 998	0	155 998
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	23 700,00			23 700
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					23 700
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					132 298
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					11 850
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					790
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					11 850
Coût par branchement					132
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,65
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	6	4 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		116 248
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		154 682	Annuité		5 156
Coût au branchement existant		859	Coût au m3 sur les bases actuelles		10,74
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					144,00
Entretien du réseau					0,00
M3 assainis par branchement				80	480,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					3,43
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette			991,01		-1 265,01
Abonnement forfaitaire				0,00	
Coût de fonctionnement annuel moyen			274,00		
Redevance moyenne annuelle				0,00	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					15,813
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					15,8127

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

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

6.2 Secteur du Lieu de la Pierre

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

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	12	11	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 11 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du Lieu de la Pierre

Ci-dessous, le tableau présente l'estimation 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	114 000 €	132 000 €	90 000 €	38 000 €	374 000 €
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 12 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du Lieu de la Pierre

L'estimation globale est de 374 000 € pour un coût moyen de 12 065 €.

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

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	374 000
Nombre d'installations	31
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	204 911 €
Reste à charge	169 090 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	29
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	2
Coût moyen annuel entretien	118 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	482 €

Tableau 13 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du Lieu de la Pierre

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

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

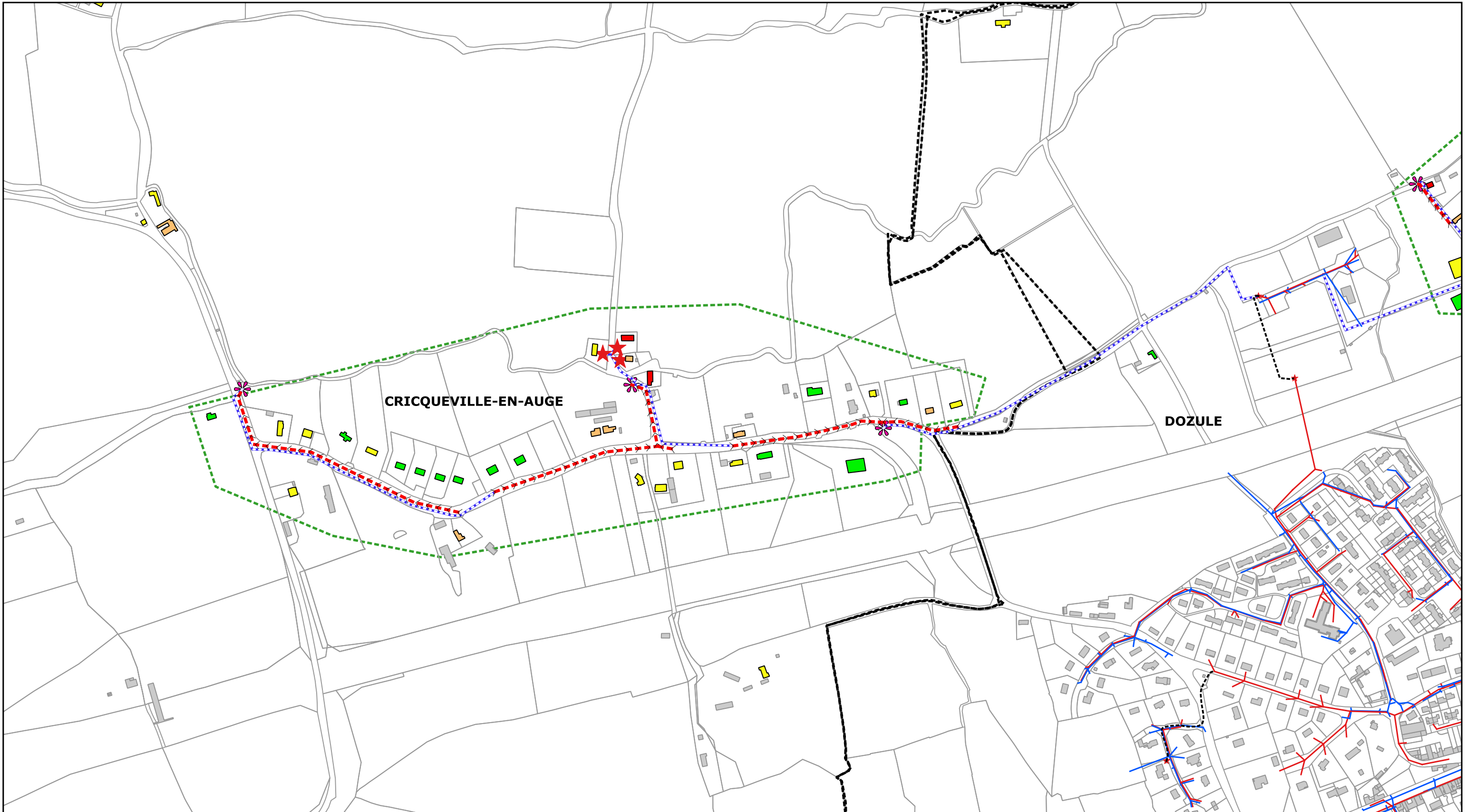
Habitations totales du secteur d'étude	31	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	31	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	93
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	34	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	336	MI	126 000
Réseau gravitaire sous RD	450	729	MI	328 050
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	31	Unité	62 000
Refoulement	150	1 351	MI	202 650
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	2	Unité	40 000
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	3	Unité	6 000
	Total Réseau			799 700
Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)				29 666
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	119 955
	Total			919 655
	Coût par branchement			29 666
	Coût par Eqh			9 889

Tableau 14 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du Lieu de la Pierre

Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du Lieu de la Pierre

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



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
Le Lieu de la Pierre

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
Total Travaux H.T.			919 655	0	919 655
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	112 654,00			112 654
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					112 654
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					807 001
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					56 327
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					3 755
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					56 327
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	31	21 700
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		728 974
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		969 995	Annuité		32 333
Coût au branchement existant		1 043	Coût au m3 sur les bases actuelles		13,04
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					744,00
Entretien du réseau					224,00
M3 assainis par branchement				80	2 480,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					1,00
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette		1 164,14			-1 243,75
Abonnement forfaitaire				0,00	
Coût de fonctionnement annuel moyen		79,61			
Redevance moyenne annuelle				0,00	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					15,547
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					15,5469

Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du Lieu de la Pierre

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

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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 28

Secteur	Belmare	Le Lieu de la Pierre
ANC		
Coût moyen d'investissement par installation	13 083 €	12 065 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	129 €	137 €
Collectif		
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	26 000 €	29 666 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	22 050 €	26 032 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	1 265 €	1 244 €

Tableau 16 : 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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 29

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Pour le secteur de Belmare, le niveau de contraintes parcellaires est assez faible sauf pour trois habitations qui présentent des aménagements paysagers plus conséquents ce qui explique leur classement en fortes contraintes. La topographie nécessite la mise en place de pompe de relevage individuelle pour deux habitations plus un poste de relevage avec un refoulement par fonçage sous la départementale. Ces contraintes expliquent le coût très élevé de la mise en place d'un assainissement collectif sur ce secteur.

Pour le secteur du Lieu de la Pierre qui est à faible distance de la station d'épuration de Dozulé, les contraintes parcellaires sont peu élevées sauf sur les habitations situées au nord d'un bras de l'Ancre. Le linéaire de réseau est assez important et la topographie nécessite l'implantation de trois postes de relevage et de trois pompes de relevage individuelles pour refouler l'ensemble des effluents sur la station d'épuration de Dozulé. Ces contraintes expliquent le coût élevé de la mise en place d'un assainissement collectif sur ce secteur. De plus, la station d'épuration de Dozulé est arrivée en limite de sa capacité et il est envisagé la construction d'un nouvel ouvrage avec une extension de capacité.

Enfin sur la partie centrale du Lieu de la Pierre, des habitations sont en cours de construction ou sont récentes et disposent donc de filière d'assainissement conforme.

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,

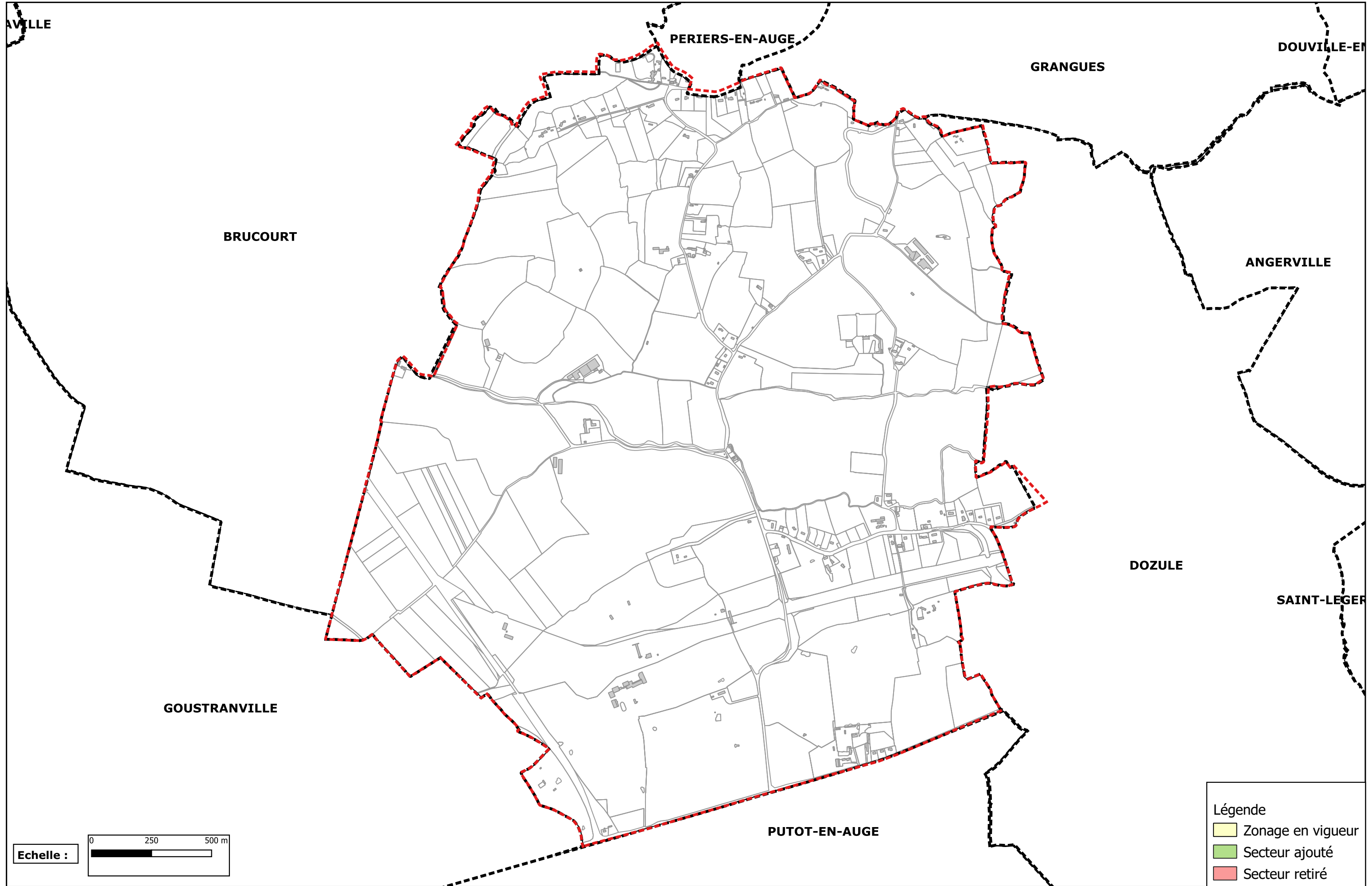
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 30

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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 31



Echelle : 

Légende

-  Zonage en vigueur
-  Secteur ajouté
-  Secteur retiré

Maître d'ouvrage :
 Communauté de
 Communes NCPA



Délimitation du zonage d'assainissement des eaux usées
Cricqueville-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 – Criqueville en Auge » Décembre 2020 - 32

Félicie : Fz Cuen

14/10/2019

COMMUNE : CRICQUEVILLE EN ROUGE

DEPARTEMENT : 76

SONDAGE : 165

pende 0°

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon brun Foncé grossier	
-10 cm			
-20 cm		Limon argilo - Sableux brun Foncé, grossier	Traces naïves 5%
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm			
-60 cm		Argile limonneuse brun gris, pateuse	Traces naïves et ruis/b 10 à 15%
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Gieljo Fz Cuem


14/10/2019

COMMUNE : CRICQUEVILLE EN NOÛVE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 168

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphe
0 cm			
-10 cm		limon brun très grossier	
-20 cm			
-30 cm		limon brun moyen	
-40 cm		Argile	
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm		Refus (Pierres)	
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			



COMMUNE : Criqueville en Arcep

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 168

Pente S à 10%
Sud

Horizon	Texture - Granulométric - Couleur	Hydroscopie
0 cm		
-10 cm		
-20 cm		
-30 cm	Limons argileux brun moyen grossier	Traces nœuds nids Si 10%
-40 cm		
-50 cm		
-60 cm		
-70 cm	Argile limoneuse brun moyen pebbly	Traces nœuds nids 15 à 20%
-80 cm		
-90 cm		
-100 cm		
-110 cm		
-120 cm		

COMMUNE : CRICAQUEVILLE EN AUGÉ

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 169

Pente 10° Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon Argileux brun Foncé, grumeleux	
-10 cm			
-20 cm		Argile limoneuse brun major patense	traces, fuite 10°
-30 cm			
-40 cm		Sable Argileux beige ocre, granuleux et pateux	traces ocre, fuite 15°
-50 cm			
-60 cm		Refus Craie Altère	
-70 cm			
-80 cm			
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Géologie S. Caen
(limite F2)

14/10/2019

COMMUNE : CRICAUVILLE EN AUGE

DEPARTEMENT : 76

SONDAGE : 170

Pente 2° Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun Fine grumeleux	
- 20 cm			
- 30 cm		limon argileux légèrement sableux, sec, grenue	traces noires 5%
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			traces sable 10%
- 80 cm		concret sur galet - graviers	
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : CRIQUEVILLE EN AUGER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 171

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limn brun Foncé grumeleux	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile limoneuse brun moyen pateuse et Silex	
- 30 cm			
- 40 cm		Argile brun gris, pateuse et collante Silex roulé 20%	Traces rouille bleu 25%
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Refus	
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie: S3 de Caen
limite Fx

14/10/2019

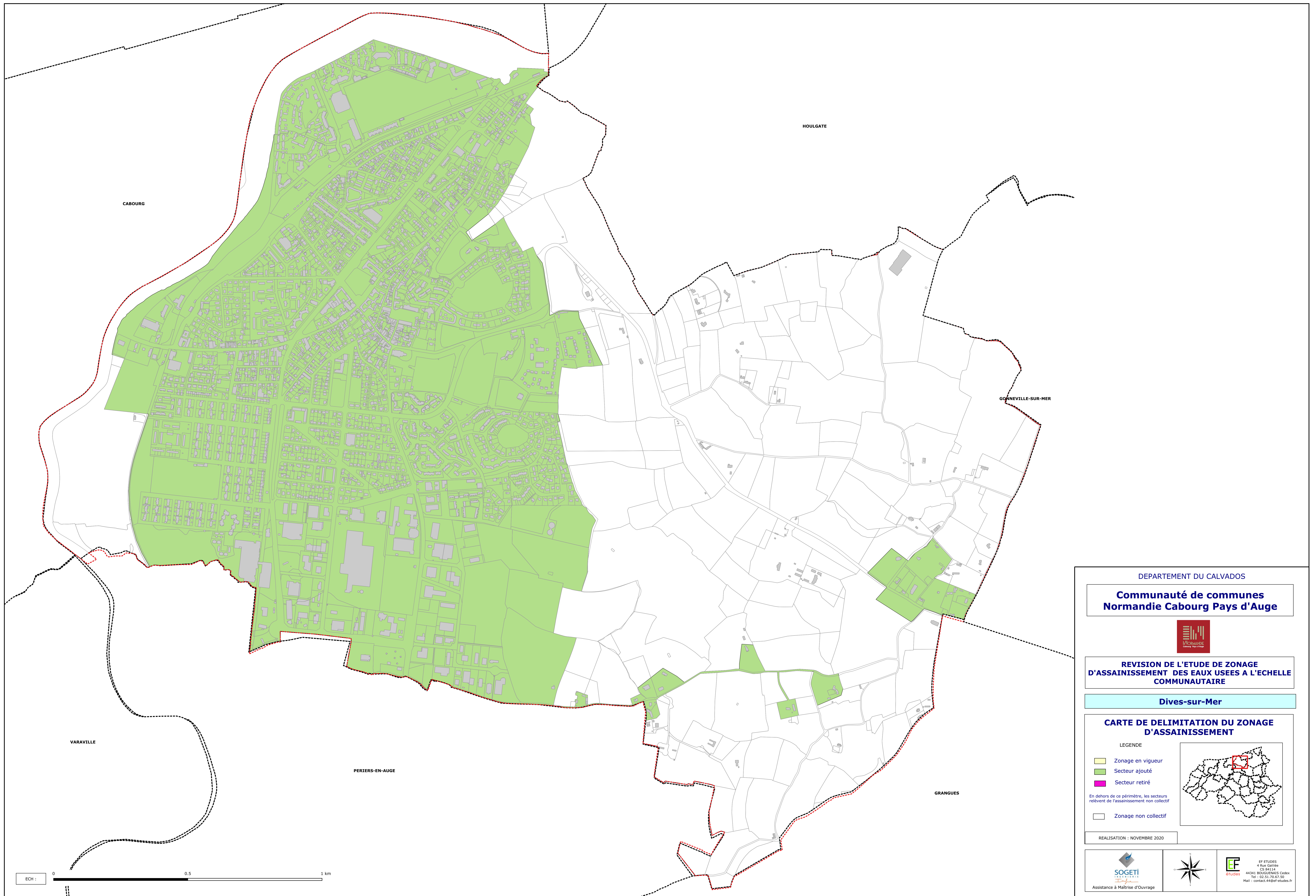
COMMUNE: CALQUEVILLE EN AUGÉ

DEPARTEMENT: 14

SONDAGE: 172

Pente 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limon brun franc, grumeleux	
- 10 cm			
- 20 cm		Limon argileux brun moyen, sec, grumeleux et compactant.	Traces nids rouille Sa 10%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile brun franc à brun ocre, massive, sèche	Traces rouille 15%
- 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**

Dives-sur-Mer

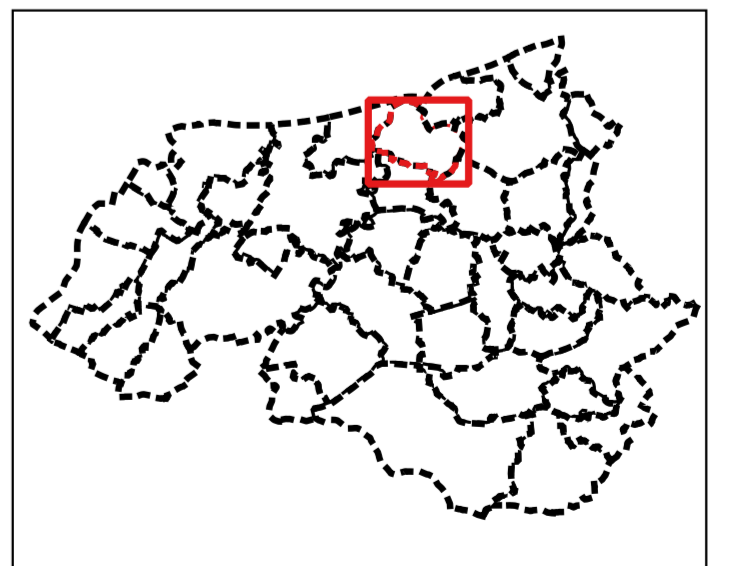
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

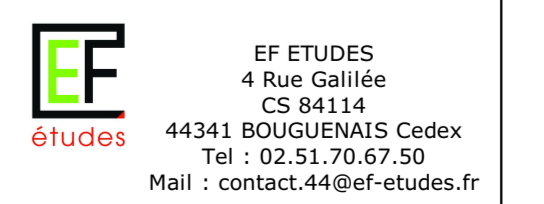
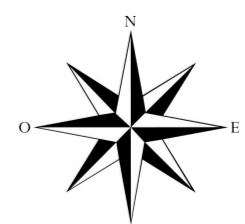
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

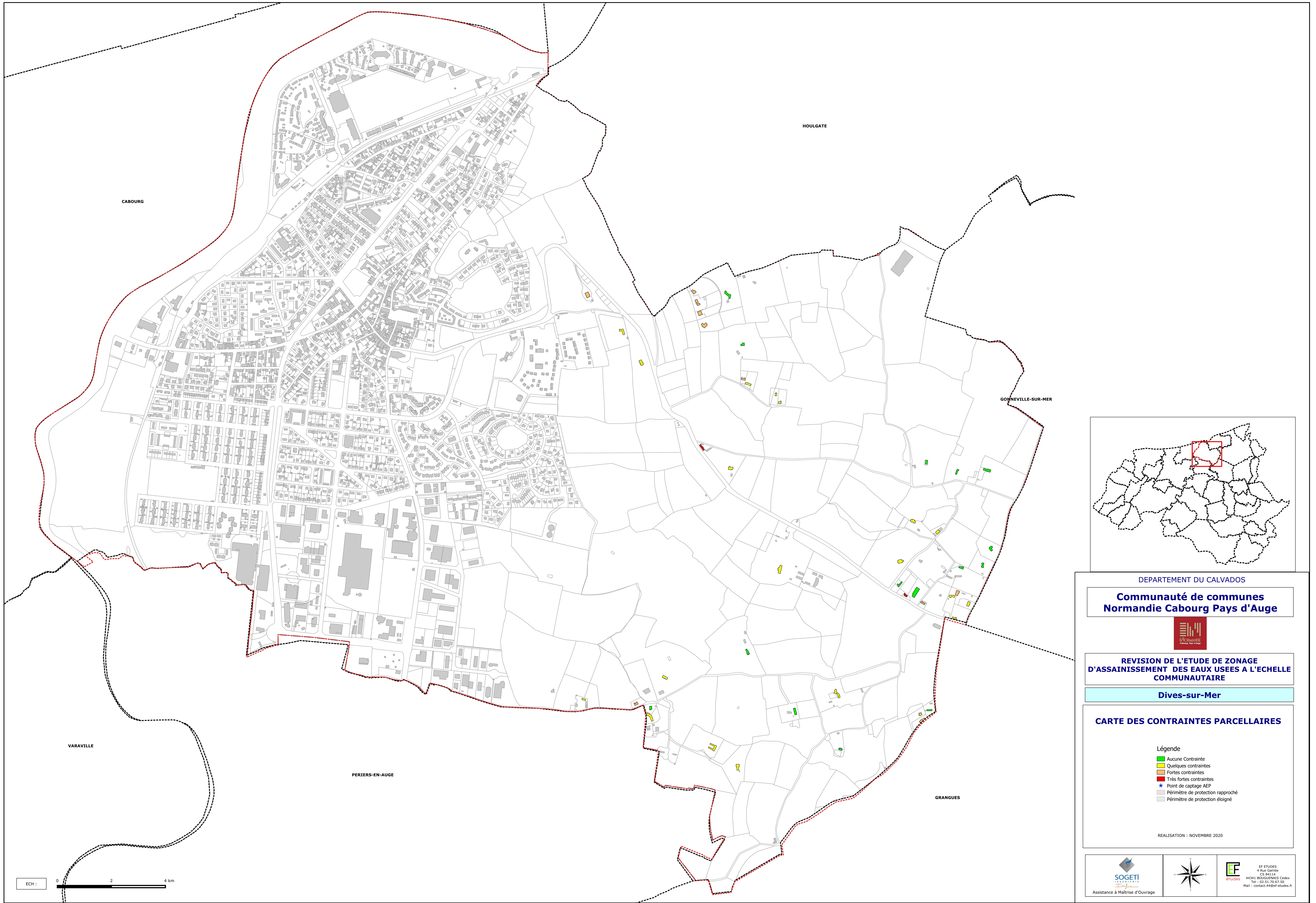
En dehors de ce périmètre, les secteurs relèvent de l'assainissement non collectif

- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020





CABOURG

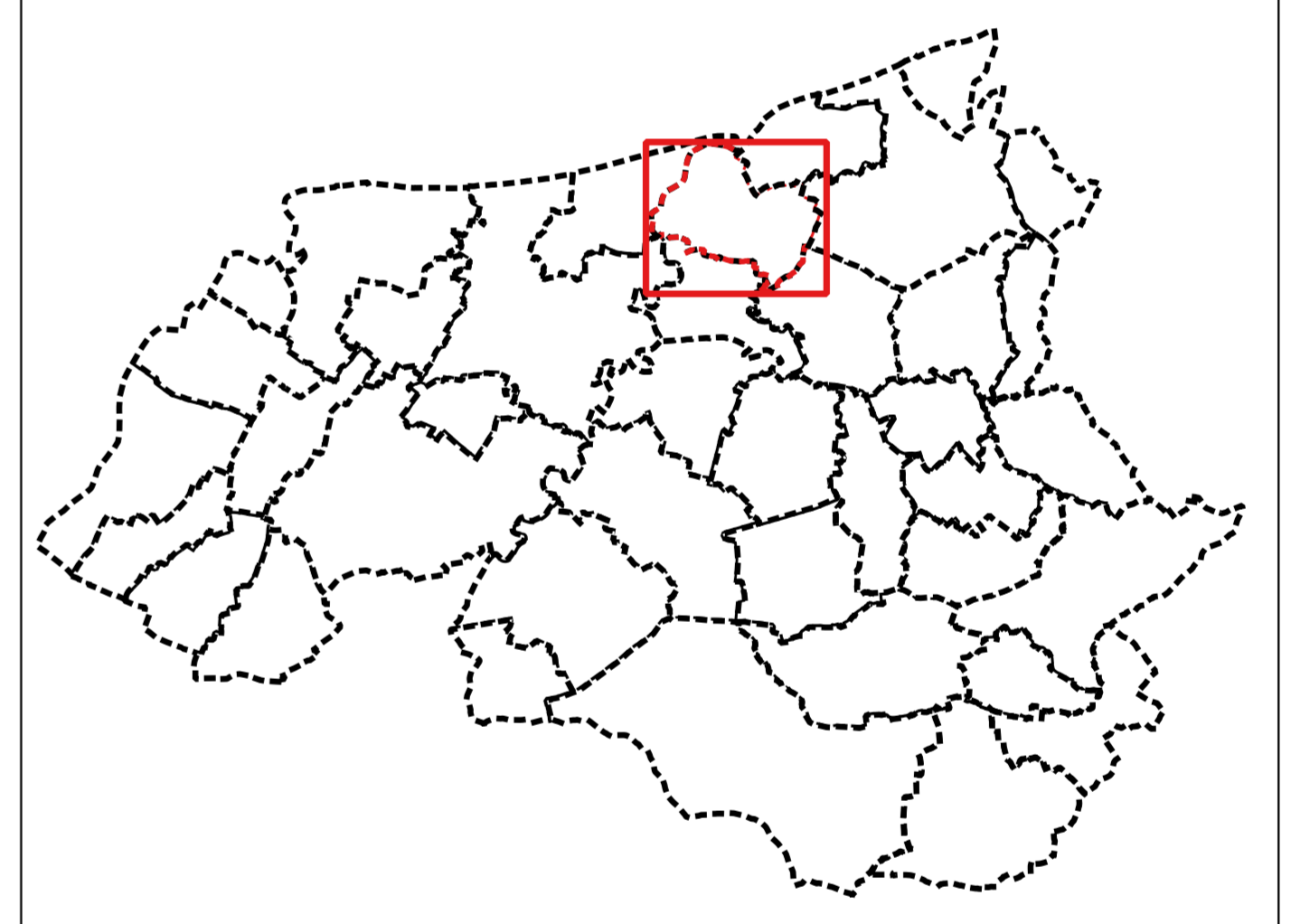
HOULGATE

GONNEVILLE-SUR-MER

VARAVILLE

PERIERS-EN-AUGE

GRANGUES



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**

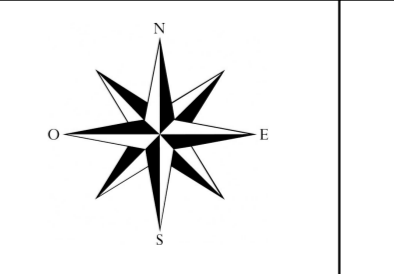
Dives-sur-Mer

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



Assistance & Maîtrise d'Ouvrage

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

Département du Calvados

Maître d'ouvrage

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



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

Rapport « propositions » DIVES sur MER

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	5
1.1	Réseau hydrographique	5
1.2	Contraintes environnementales	5
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau	9
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	9
1.4.2	Zones de baignade	9
1.4.3	Pêche à pied	9
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	10
2.1	Démographie – Habitat	10
2.2	Urbanisation.....	11
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	12
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 13	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	13
4.2	Géologie à l'échelle communale	13
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	14
5	SYNTHÈSE.....	17
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	18
6.1	Secteur du Chemin de Bernières	18
6.1.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude	18
6.1.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	21
6.2	Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne	24
6.2.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude	24
6.2.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	25

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

6.3	Secteur du Chemin de Bernières et de la Bruyère Fresne restreint	28
6.3.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude	28
6.3.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	29
6.4	Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	32
7	PROPOSITION DE ZONAGE.....	34
8	ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	36

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 :	Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	10
Tableau 2 :	Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	10
Tableau 3 :	Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE.....	10
Tableau 4 :	Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières	18
Tableau 5 :	Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcellaires.....	19
Tableau 6 :	Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières	19
Tableau 7 :	Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières	20
Tableau 8 :	Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif...	21
Tableau 9 :	Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières..	22
Tableau 10 :	Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières.....	23
Tableau 11 :	Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne.....	24
Tableau 12 :	Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne.....	24

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Dives 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	25
Tableau 14 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne	26
Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne	27
Tableau 16 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l’infiltration du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints	28
Tableau 17 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints	28
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	29
Tableau 19 : Coût de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints	30
Tableau 20 : Incidence financière de la mise en place d’un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints	31
Tableau 21 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d’un assainissement collectif	33

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des zones inondables	6
Figure 2 : Atlas régional des zones sous le niveau marin	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°	14
Figure 5 : Carte d’aptitude des sols du zonage initial°	15
Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	16
Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d’infiltration des sols au niveau communal	17

CDC Normandie Cabourg Pays d’Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d’Assainissement des Eaux Usées de l’ensemble des communes	Rapport « propositions – Dives 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	22
Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne	26
Plan 5 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du chemin de Bernières et la Bruyère Fresne restreints.....	30

SOMMAIRE DES ANNEXES

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

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Dives 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 ruisseau du Bac de Varaville et son affluent le fossé de la Cour Lorient sur la partie centrale de la commune,
- Le Fossé de la commune d'Angerville au Sud/Est.

1.2 Contraintes environnementales

Dives sur Mer 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.

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

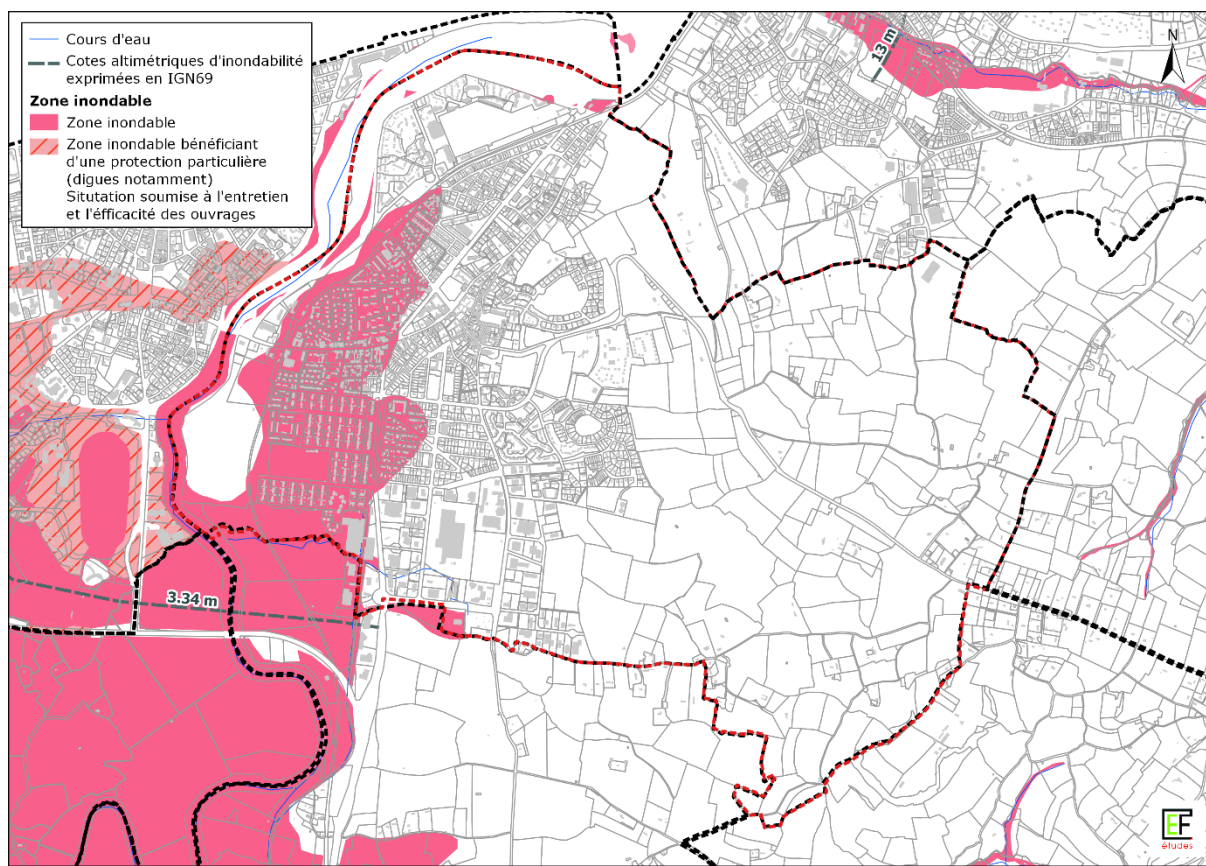


Figure 1 : Atlas régional des zones inondables

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 6

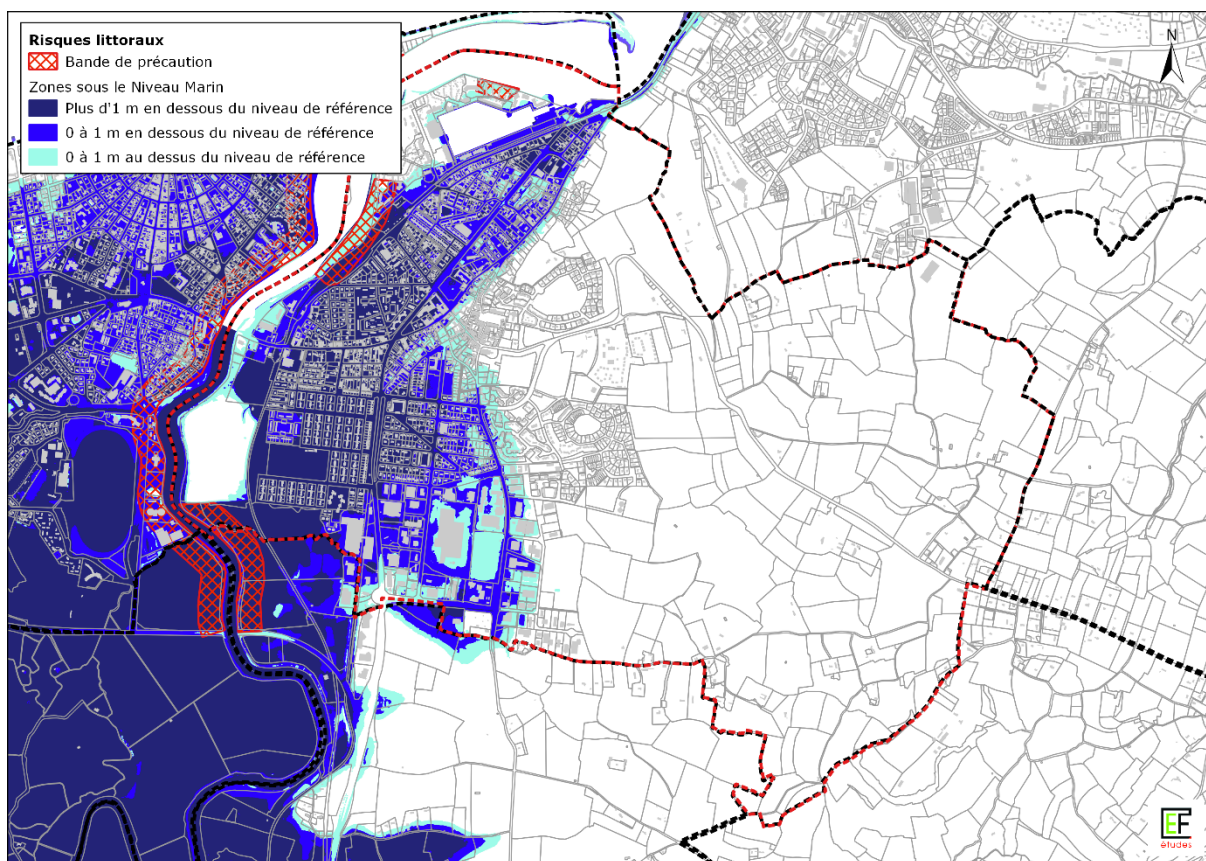


Figure 2 : Atlas régional des zones sous le niveau marin

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 7

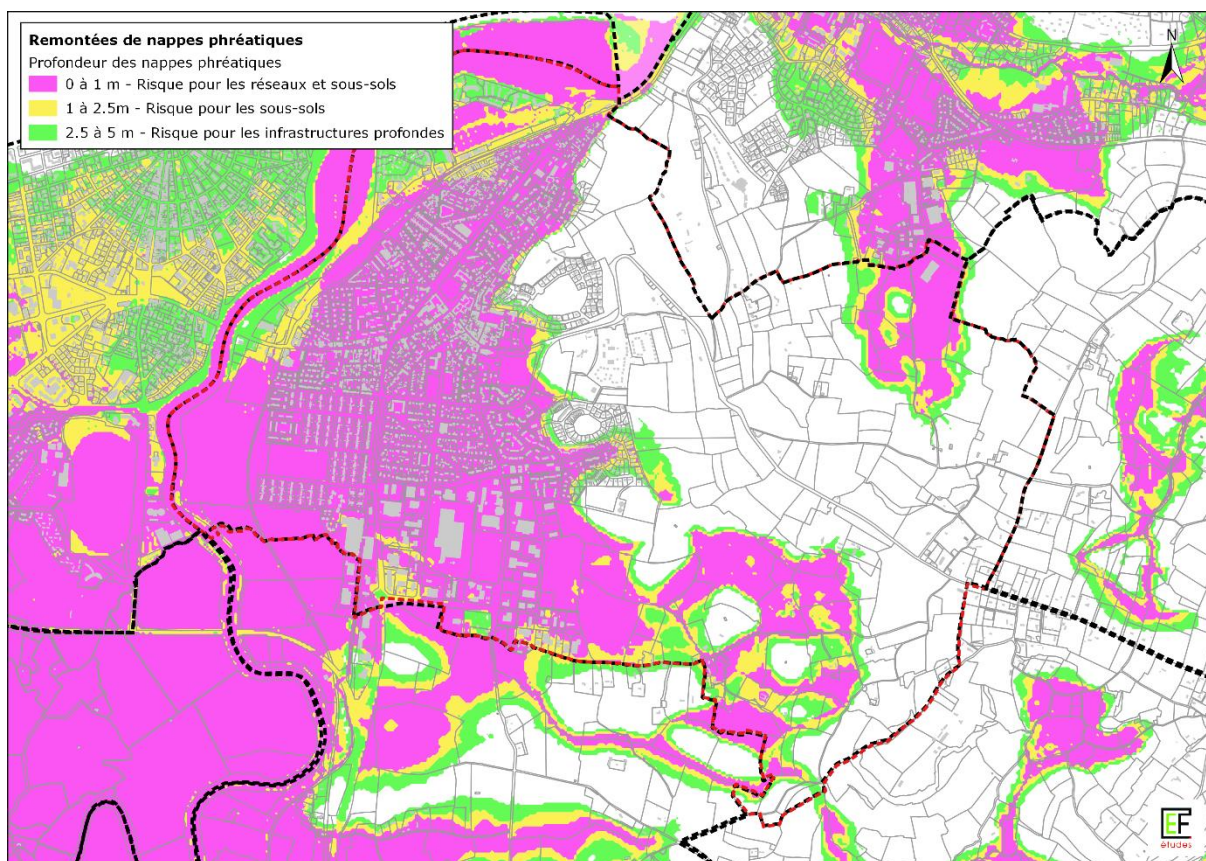


Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 – Dives sur Mer » 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 Dives sur Mer.

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

- Nombre d'abonnés : 2695,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 136 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 1240 soit 46 % du nombre total d'abonnés.

Cette commune littorale est touristique et saisonnière ce qui peut expliquer le nombre de compteurs entre 1 et 49 m³ : 1011 ce qui représente 37,5 % 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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 9

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Dives sur Mer	5 812	5 949	5 733	887,5	137	-216

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

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

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Dives sur Mer	2199	2296	2525	3032	4388	4639	5,72%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Dives sur Mer	4639	2626	56,61%	1952	42,08%	61	1,31%

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

Le parc des logements évolue légèrement depuis le recensement de 2010 et est constitué de nombreuses résidences secondaires. Le taux d'occupation sur la base des données 2015 est de 2,18 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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 10

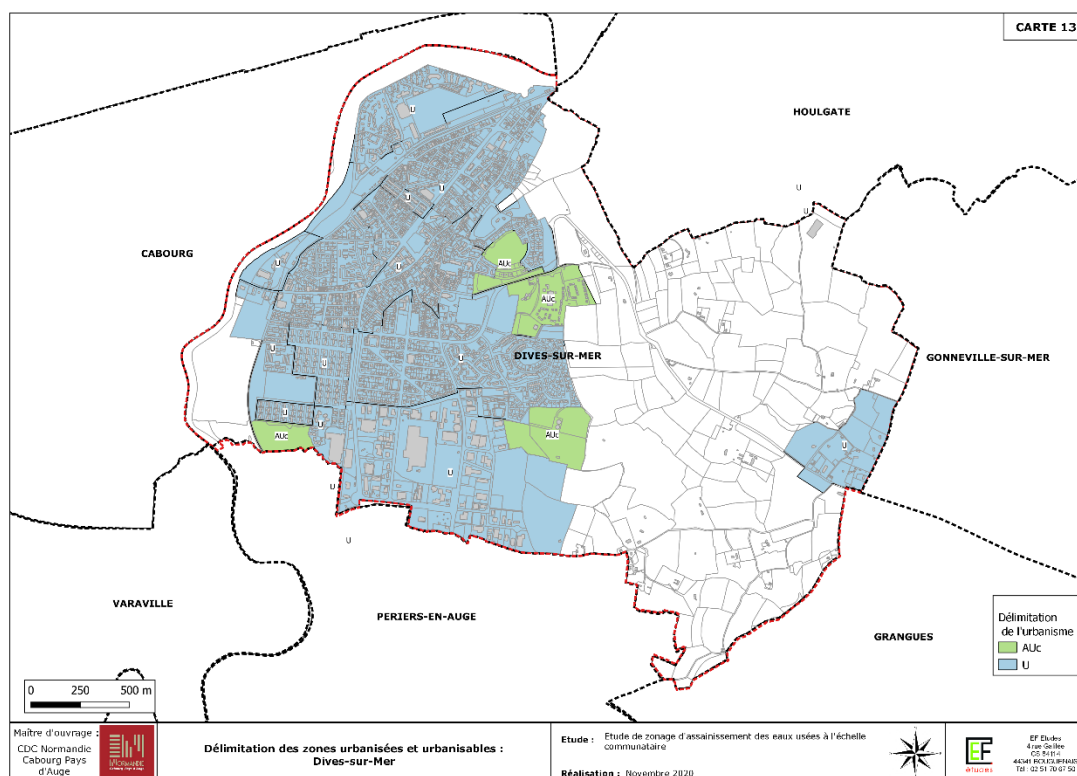
2.2 Urbanisation

La commune dispose d'un document d'urbanisme, il s'agit d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 7 Septembre 2007 avec deux modifications le 23 Septembre 2009 et le 29 juin 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.

Des zones urbanisables ont été définies uniquement au niveau de l'agglomération de Dives sur Mer :

- Zone AU destinée à l'habitat représentant une surface de 15,07 hectares pratiquement urbanisé,
- Zone AU destinée à l'habitat au Sud/Est de l'agglomération représentant une surface de 9,7 hectares,
- Zone AU destinée à l'habitat au Sud/Ouest de l'agglomération représentant une surface de 4 hectares.

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



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

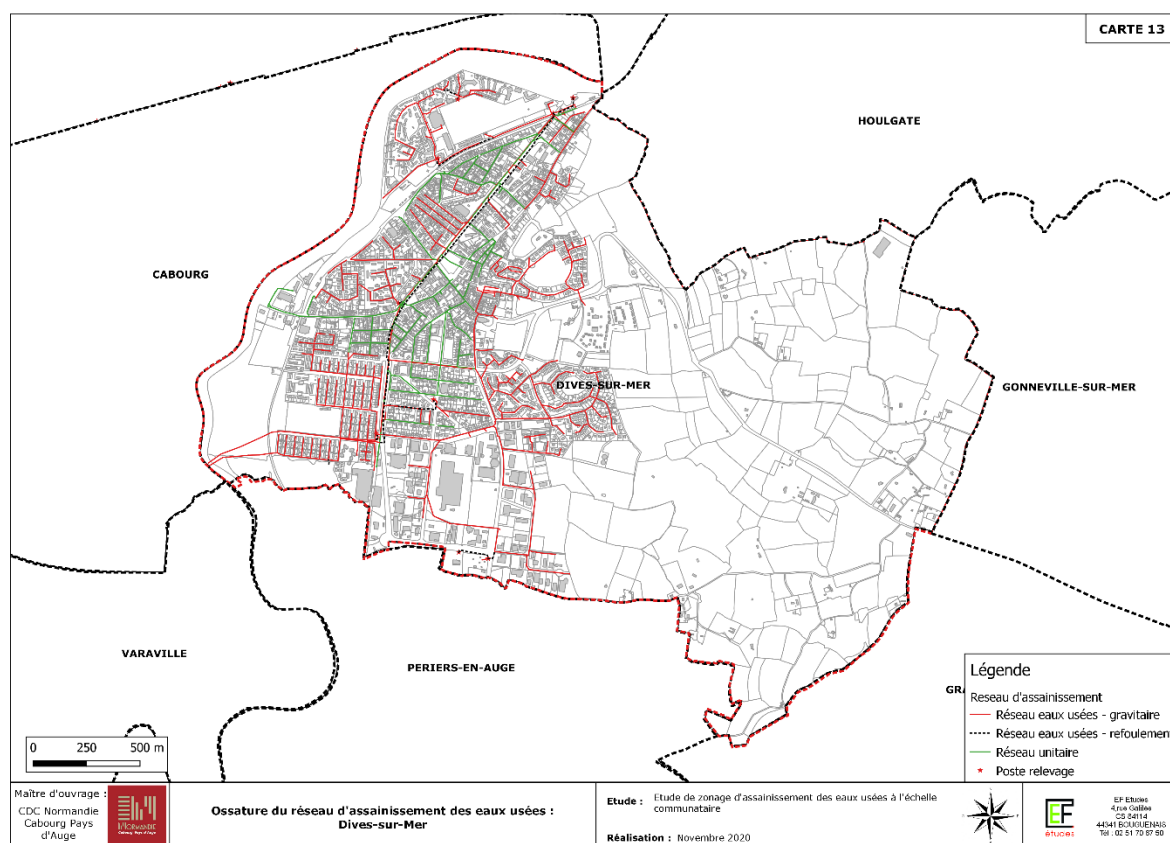
Source : NCPA

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

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Le réseau de collecte des eaux usées de la commune de Dives sur Mer est raccordé à la station d'épuration de Cabourg qui est de type « Boues activées avec réacteur membranaire (BIOSEP) et traitement du phosphore » avec une capacité nominale de 70 000 Equivalents Habitants. La charge organique moyenne annuelle pour l'année 2017 était de 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 – Dives 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 47.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 15,
- ▶ Quelques contraintes : 20,
- ▶ Fortes contraintes : 10,
- ▶ Très fortes contraintes : 2.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent des maisons d'habitation situées : le long du RD 45 et du RD 45 au niveau du camping des Tilleuls.

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

4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- De dunes au niveau de la bande littorale,
- Dépôt anthropique,
- Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux au Sud/Ouest,
- Marnes calloviennes de la Vallée d'Auge,
- Marnes de Villers,
- Une lentille de Calcaires récifaux et oolites de Trouville, Lisieux, Blangy,
- Glauconie de base et craie glauconieuse (Cénomaniens inférieurs).

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

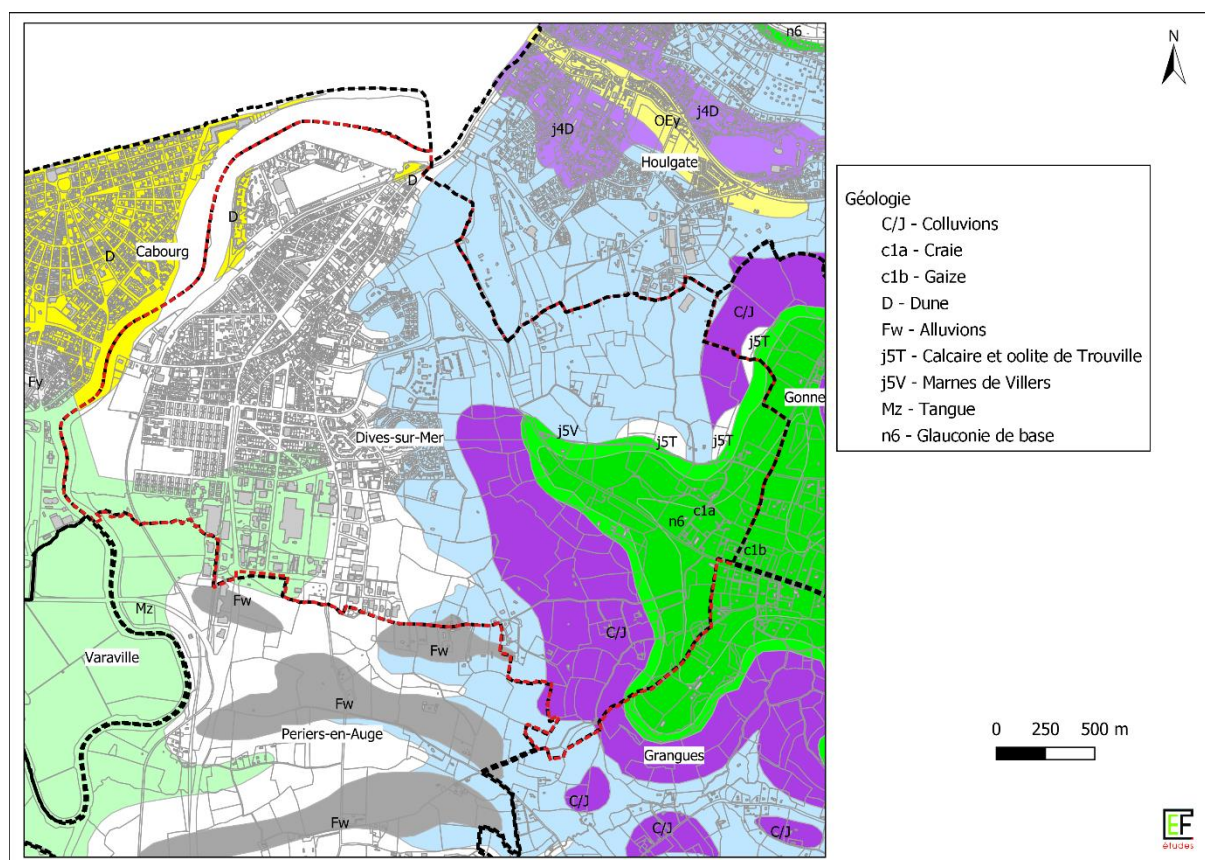


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

Cette campagne pédologique vient compléter celle réalisée lors de l'élaboration du zonage d'assainissement du Syndicat Intercommunal d'épuration de l'Estuaire de la Dives.

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

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

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

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

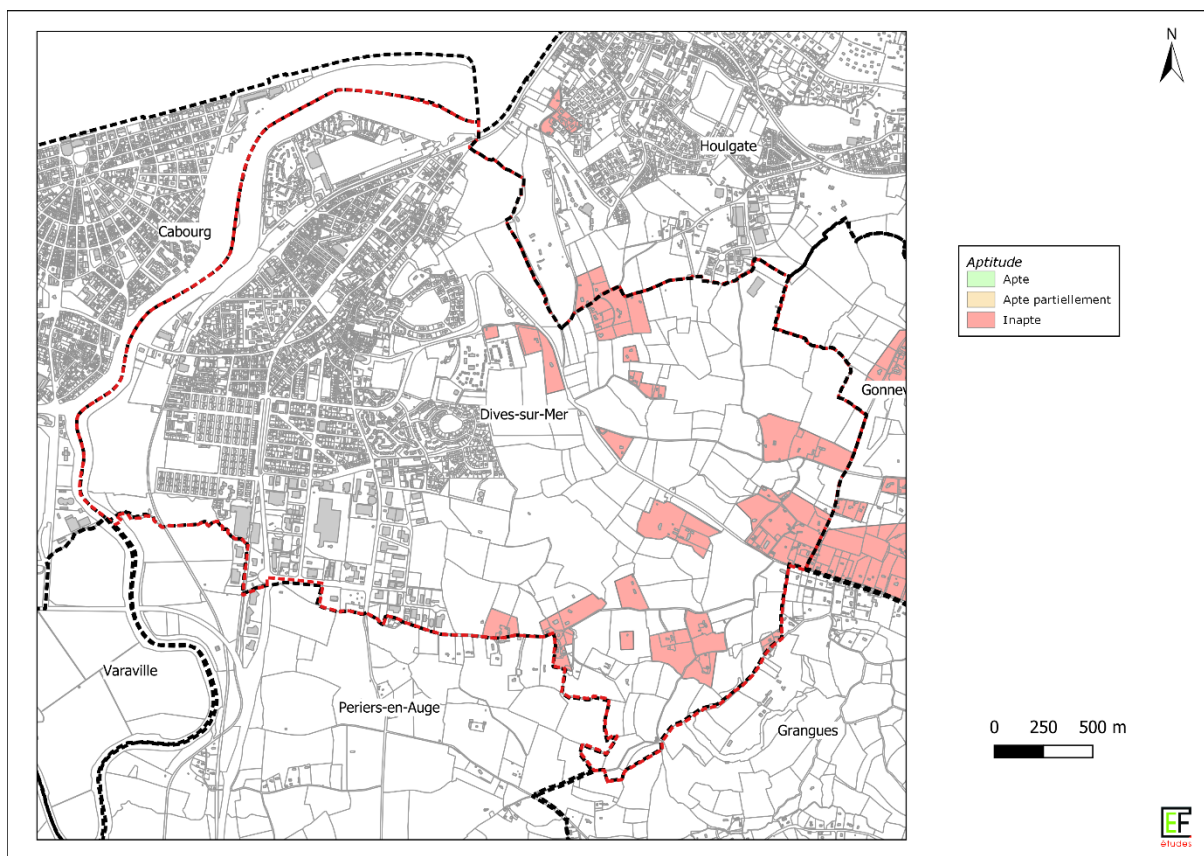


Figure 5 : Carte d'aptitude des sols du zonage initial°

Pour cette nouvelle campagne, deux sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés. Ils mettent en évidence :

- Des sols limono-argileux avec une charge en argile en fond de profil assez marqué pour le sondage réalisé sur le haut des reliefs et des silex pour celui réalisé en bas des coteaux. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

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

- Possible sur la moitié Est de la commune et variable selon 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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 15

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.

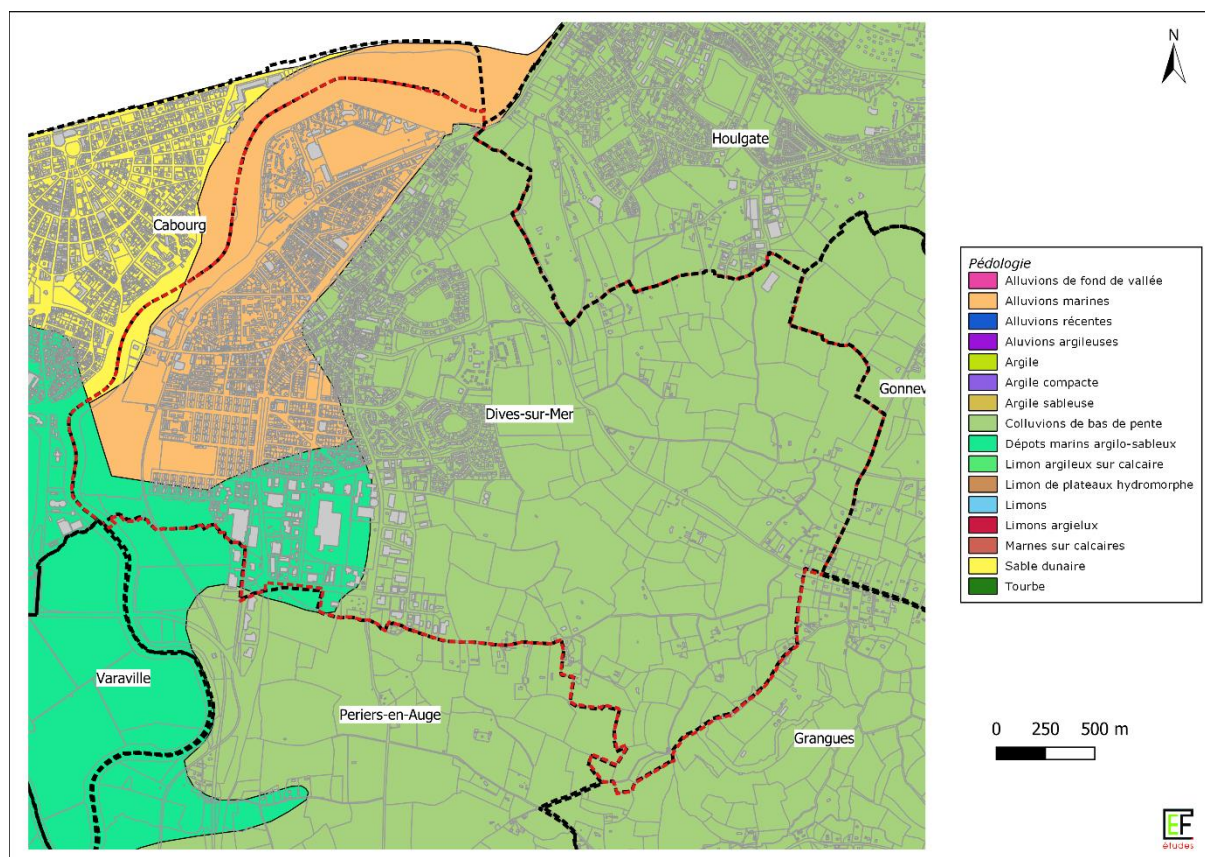


Figure 6 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

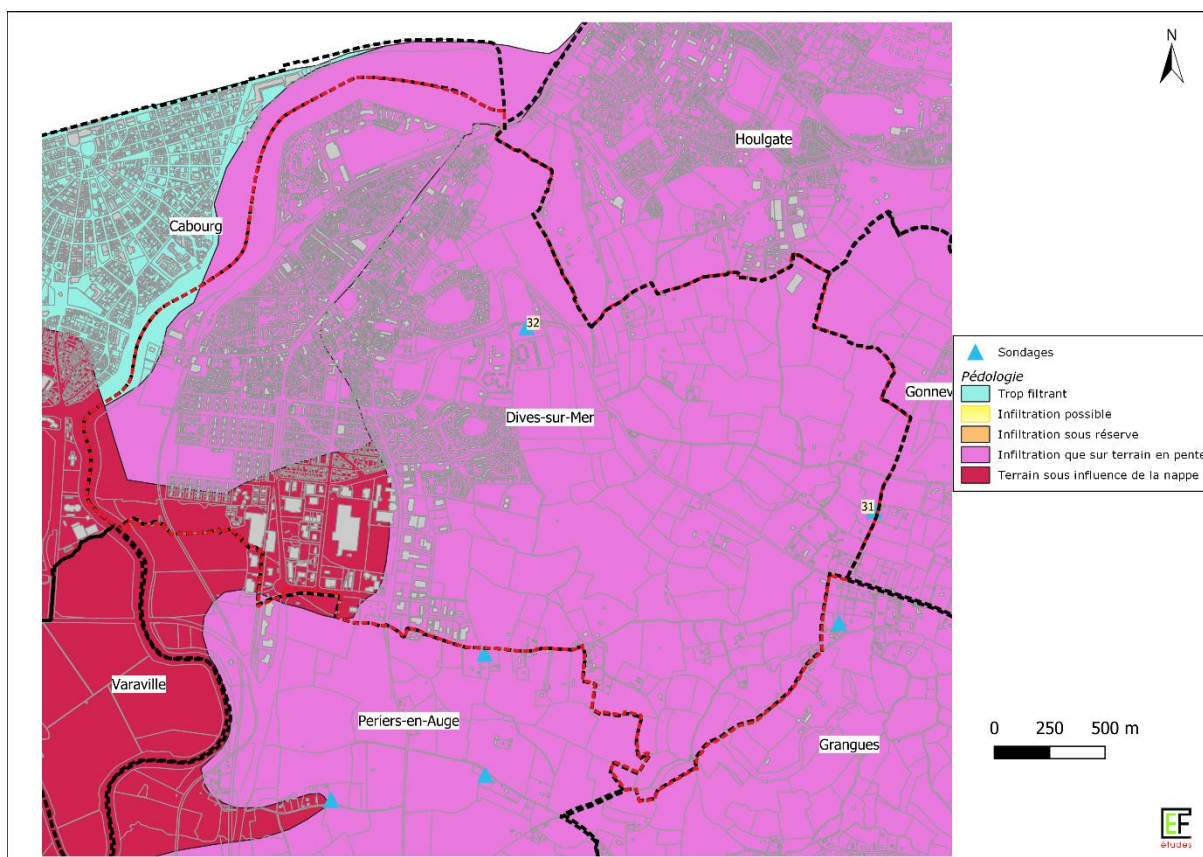


Figure 7 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

La précédente étude de zonage a été réalisée en 1997 par le Syndicat Intercommunal d'épuration de l'Estuaire de la Dives.

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 du chemin de Bernières qui concernent aussi quelques habitations de la commune de Perriers en Auge.

Un deuxième scénario reprend le chemin de Bernières et la Bruyère Fresne qui concernent les communes de Dives sur Mer, Perriers en Auge, Gonnev sur Mer et Grangues avec deux approches : une globale et une restreinte.

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

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 18

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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	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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 21

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

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	1 788	MI	670 500
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	20	Unité	40 000
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			43 970
	Coût par Eqh			14 657

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

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

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

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

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

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

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 24

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	826 000
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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 25

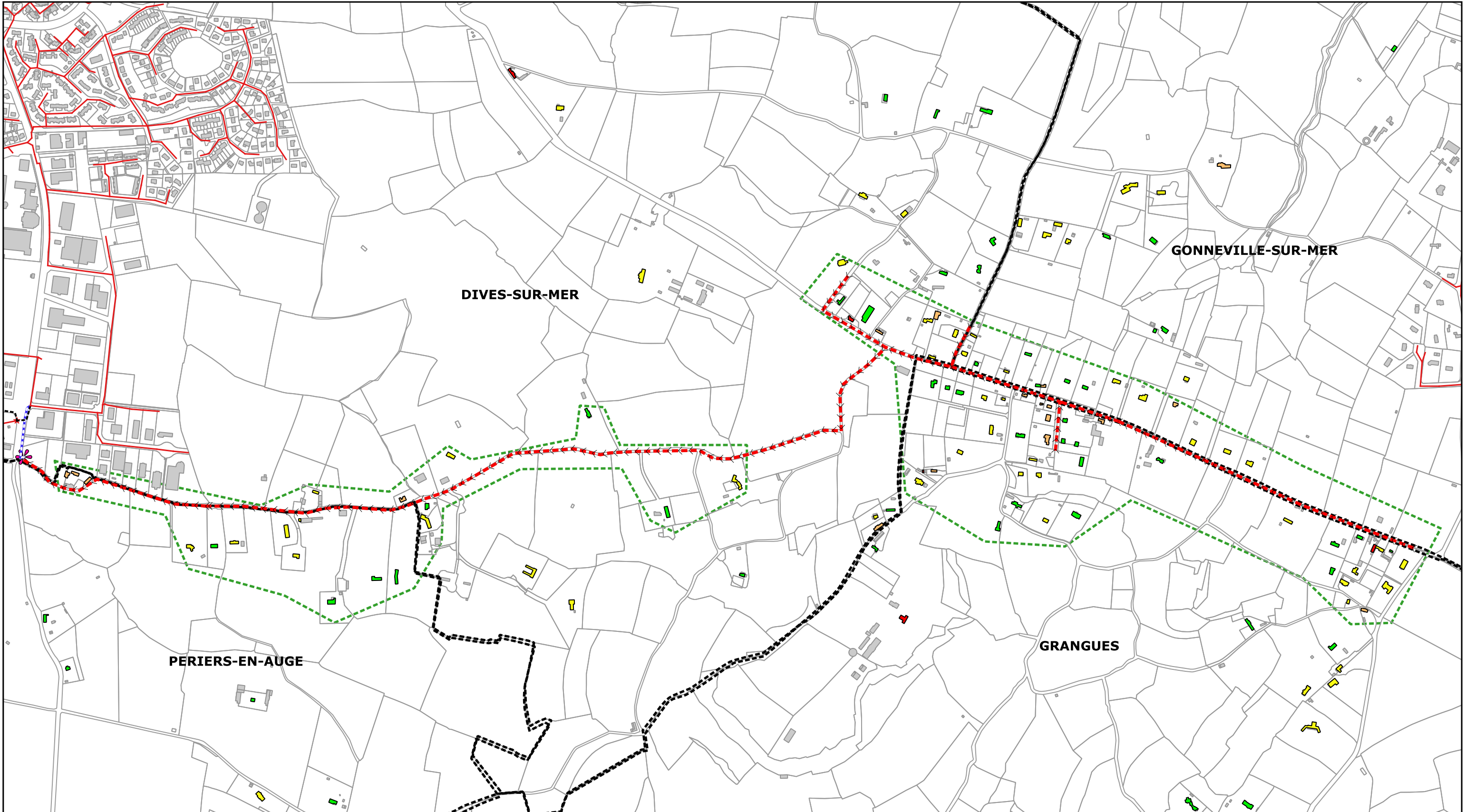
Habitations totales du secteur d'étude	86	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	18
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	68	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	204
Ratio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

COLLECTIF				
	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			30 299
	Coût par Eqh			10 100

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 26



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

Echelle :
0
100
200 m

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			2 060 340	0	2 060 340
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	247 112,00			247 112
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					247 112
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					1 813 228
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					123 556
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					8 237
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					123 556
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	68	47 600
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		1 642 072
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		2 184 990	Annuité		72 833
Coût au branchement existant		1 071	Coût au m3 sur les bases actuelles		13,39
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					1 632,00
Entretien du réseau					1 713,33
M3 assainis par branchement				80	5 440,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					0,89
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette		1 192,21			-1 112,86
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen		71,25			
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					1,060
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					1,180
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,1195

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 27

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 28

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	682 000
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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 29

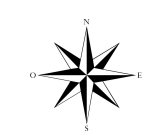
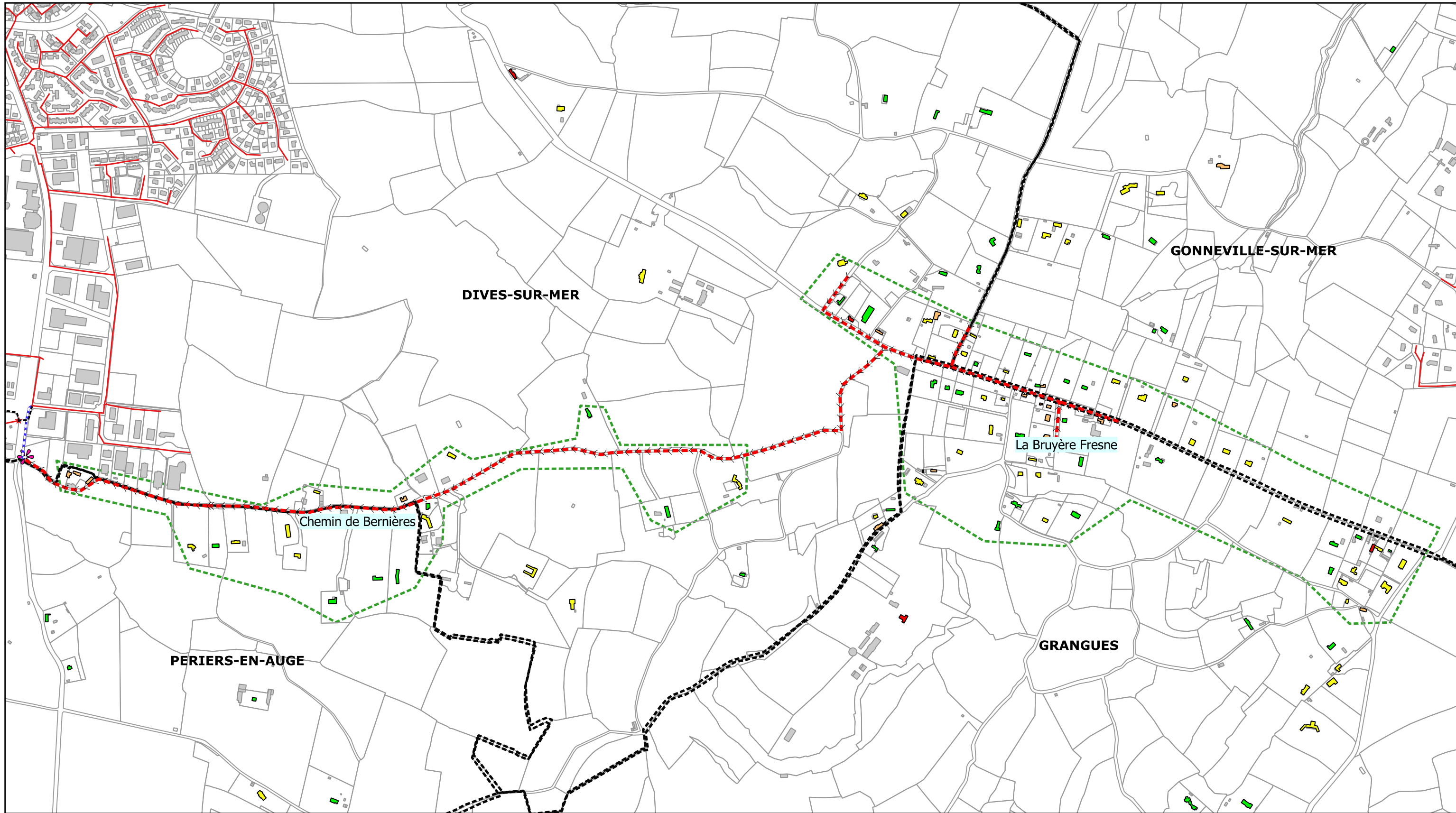
Habitations totales du secteur d'étude	86	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	30
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	56	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	168
Ratio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

COLLECTIF				
	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			29 710
	Coût par Eqh			9 903

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 30



			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			1 663 763	0	1 663 763
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	203 504,00			203 504
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					203 504
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					1 460 259
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					101 752
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					6 783
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					101 752
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	56	39 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		1 319 307
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		1 755 509	Annuité		58 517
Coût au branchement existant		1 045	Coût au m3 sur les bases actuelles		13,06
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					1 344,00
Entretien du réseau					1 713,33
M3 assainis par branchement				80	4 480,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					1,02
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette		1 166,08			-1 096,86
Abonnement forfaitaire				65,80	
Coût de fonctionnement annuel moyen		81,38			
Redevance moyenne annuelle				84,80	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					1,060
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					1,157
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,0972

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 31

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 32

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 public	43 970 €	30 299 €	29 710 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	40 336 €	26 665 €	26 076 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €	3 000 €	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	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 ³ /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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 33

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 34

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 :

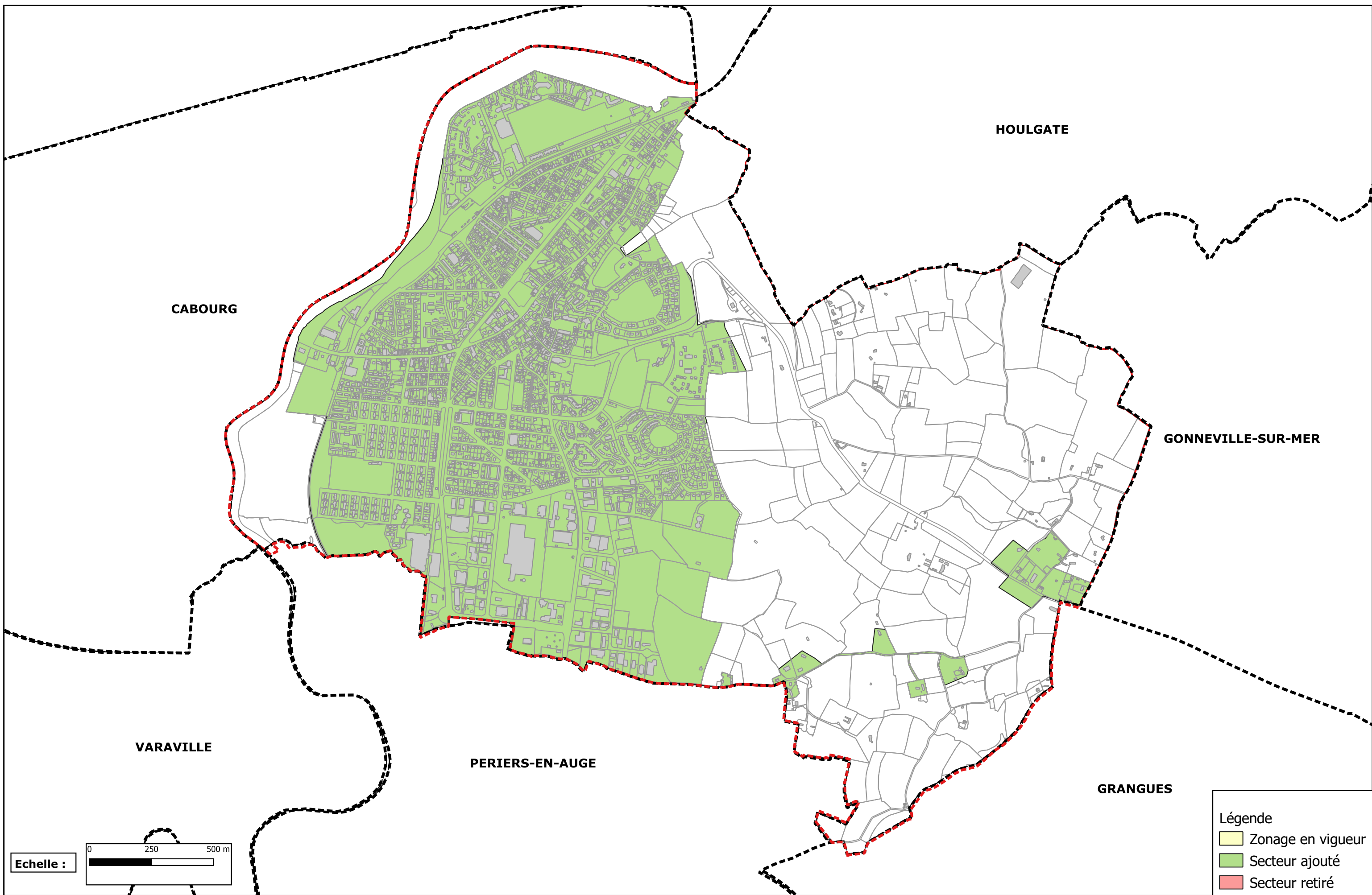
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 35



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 – Dives sur Mer » Décembre 2020 - 36

COMMUNE : DIVES SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 31

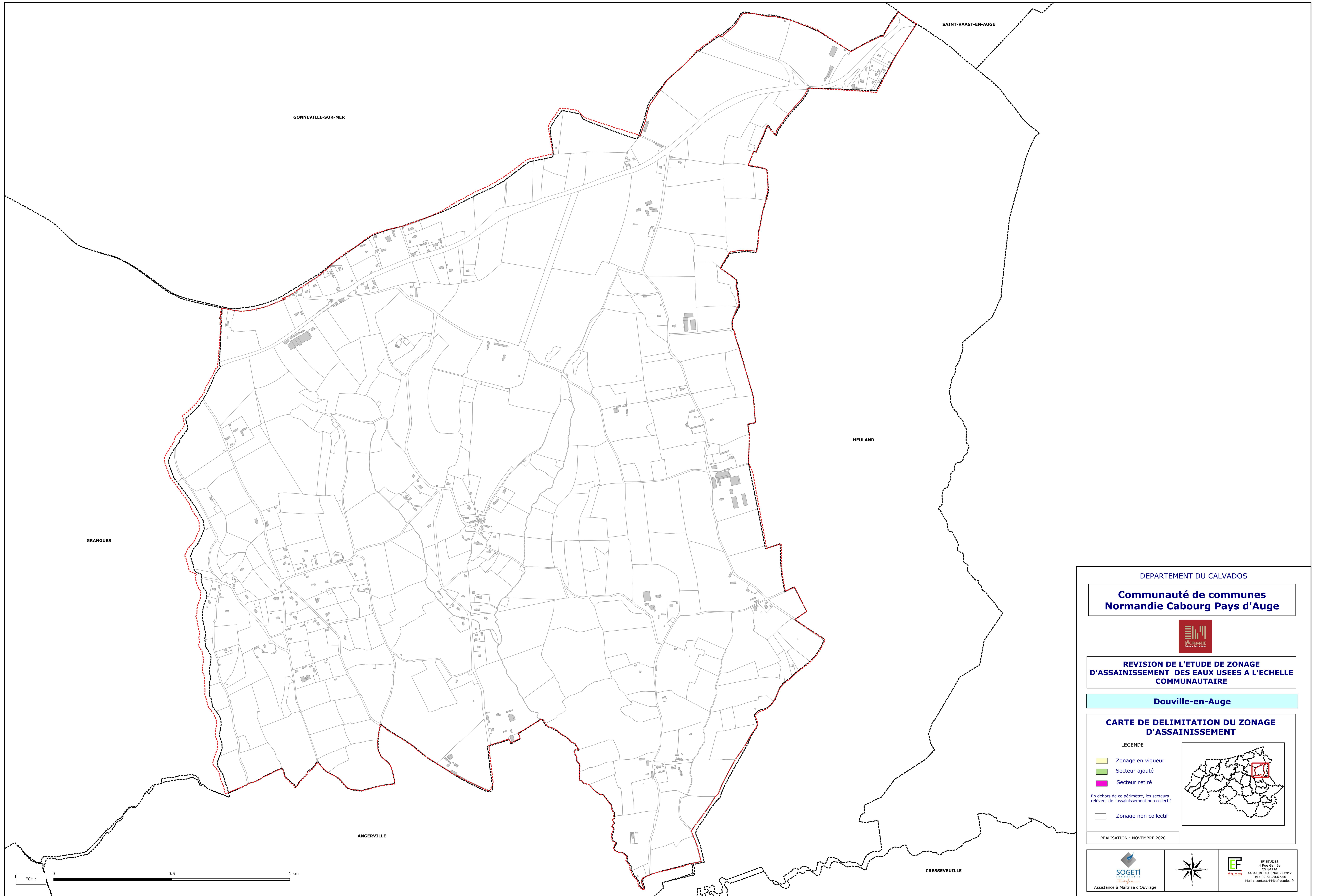
	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Linon brun Fine quipelleux	
-10 cm			
-20 cm		Argile limoneuse brune moyen pâteuse Silex en Sam 15%	traces raïlle 15%
-30 cm			
-40 cm		Couche de Silex humide, Argile grise	
-50 cm			
-60 cm		Argile Mûre raïlle - vert épine-d-gris, massive, dense et très compact	Mauvaise raïlle
-70 cm			Teinte bleuâtre
-80 cm		Argile glauconieuse (glauconie 10 à 50%)	25%
-90 cm			
-100 cm		Silex éparses	
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : DIVES SUR MER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 32

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons argileux brun noir grumeleux	
- 10 cm			
- 20 cm			
- 30 cm		Argile brun foncé, pâteuse, massive, collante.	
- 40 cm			
- 50 cm			Mudcrack scaille
- 60 cm			Traces nitro 10%
- 70 cm			
- 80 cm		Passage caillouteux (calcaire)	
- 90 cm		Argile brun moyen, massive, dense, compact.	
- 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**

Douville-en-Auge

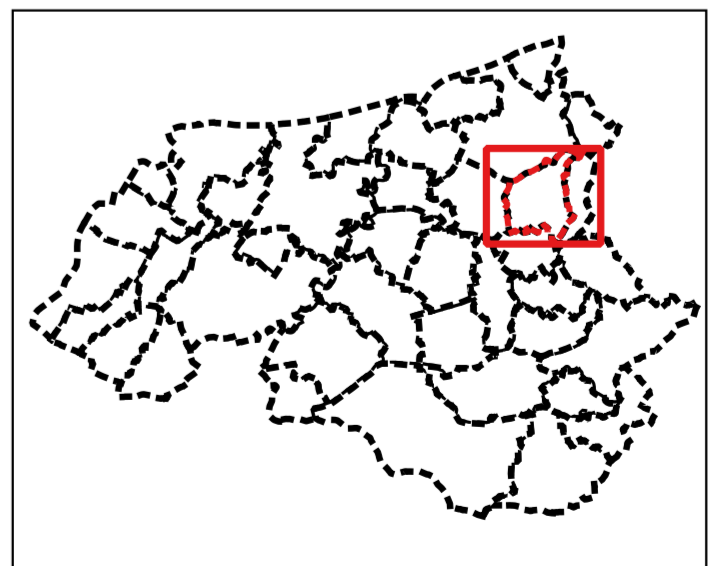
**CARTE DE DELIMITATION DU ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT**

LEGENDE

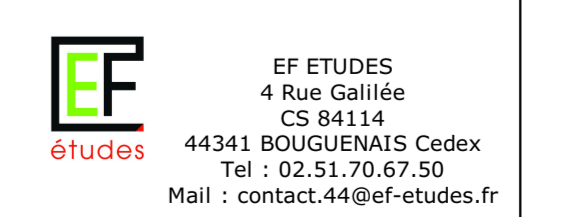
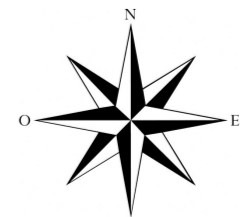
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré

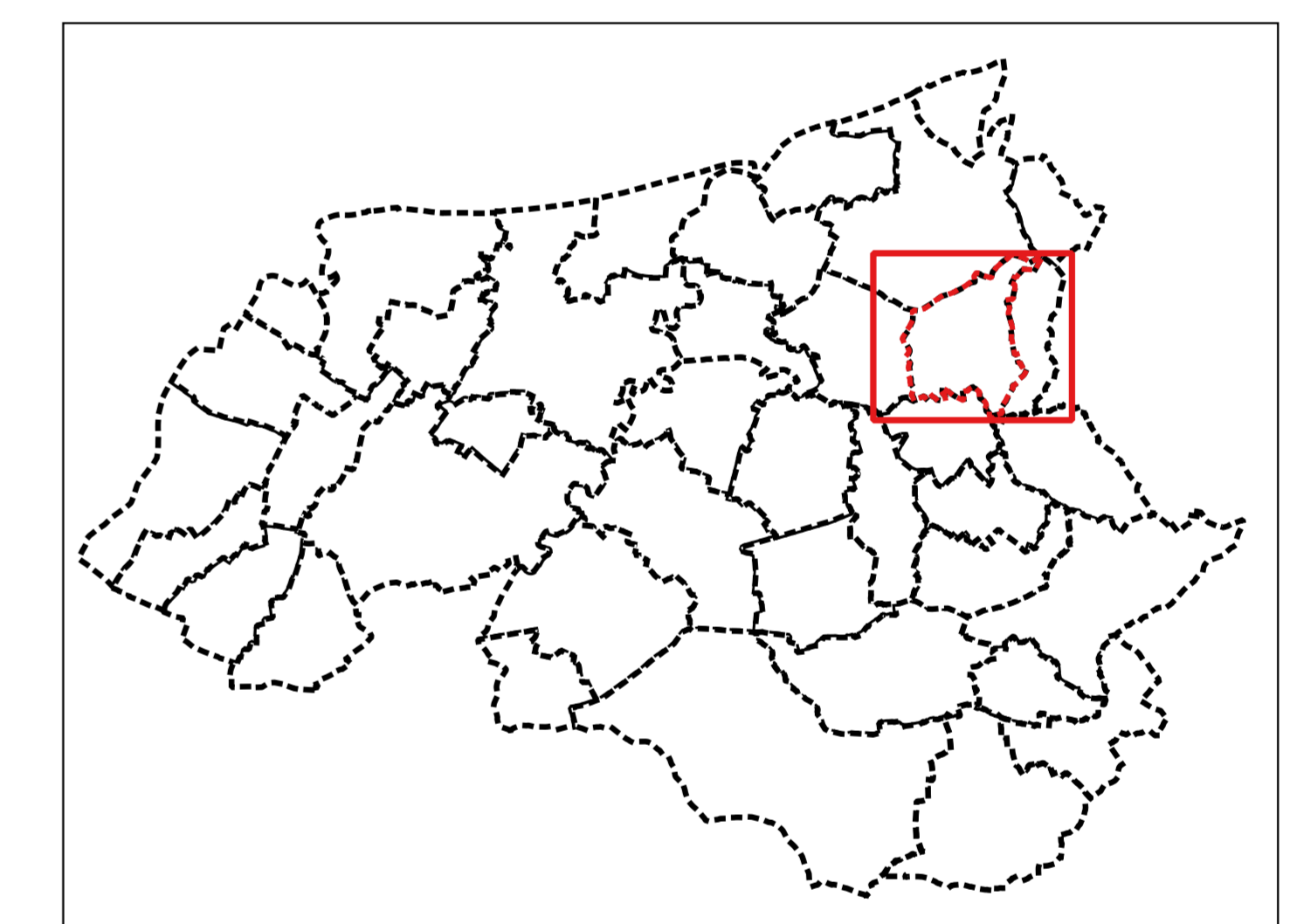
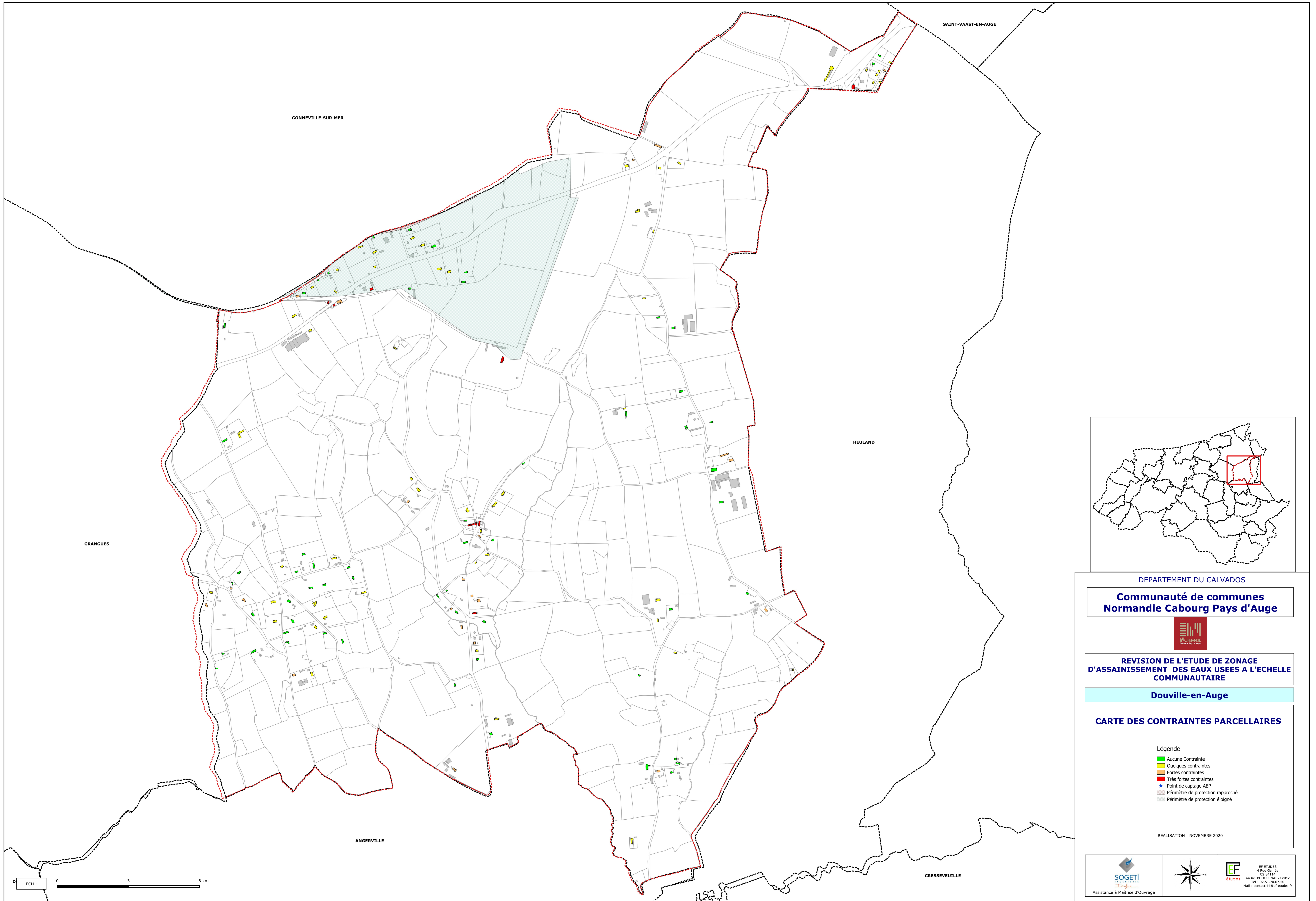
En dehors de ce périmètre, les secteurs relèvent de l'assainissement non collectif

- Zonage non collectif



REALISATION : NOVEMBRE 2020





DEPARTEMENT DU CALVADOS

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



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

Douville-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

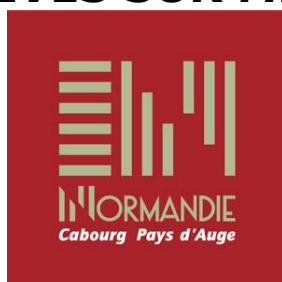


<p>Assistance & Maîtrise d'Ouvrage</p>		<p>EF ETUDES 4 Rue Gauthier CS 44114 44341 BOUGUENES Cedex Tel : 02 51 70 97 59 Mail : contact.44@ef-etudes.fr</p>
--	--	--

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 » DOUVILLE EN AUGES

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau	8
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	8
1.4.2	Zones de baignade	8
1.4.3	Pêche à pied	8
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	9
2.1	Démographie – Habitat	9
2.2	Urbanisation.....	10
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	10
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 10	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	10
4.2	Géologie à l'échelle communale	11
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	13
5	SYNTHÈSE.....	15
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	16
6.1	Secteur de la Croix Heuland	16
6.1.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude	16
6.1.2	Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif	19
6.2	Secteur de la Croix Heuland restreint.....	22
6.2.1	Estimation de la réhabilitation des assainissements non collectifs sur la zone d'étude	22
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 – Douville en Auge » Décembre 2020 - 1

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	26
7 PROPOSITION DE ZONAGE.....	28
8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	30

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	9
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	9
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE	9
Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration de la Croix d'Heuland	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 Croix d'Heuland	17
Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs de la Croix d'Heuland.....	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 Croix d'Heuland.....	20
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif de la Croix d'Heuland.....	21
Tableau 11 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration de la Croix d'Heuland restreint.....	22
Tableau 12 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs de la Croix d'Heuland restreint.....	22
Tableau 13 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs de la Croix d'Heuland restreint	23
Tableau 14 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Croix d'Heuland restreint.....	24

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

Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif de la Croix d'Heuland restreint.....	25
Tableau 16 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif	27

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF	5
Figure 2 : Atlas régional des zones inondables	6
Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux	7
Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°	12
Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal.....	14
Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal.....	15

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Croix d'Heuland	20
Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Croix d'Heuland restreint.....	25

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 – Douville 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 Fossé de la commune d'Angerville à l'Ouest.
- Le ruisseau du Moulin Troussel et ses affluents le ruisseau du Manoir et le fossé du Moulin Troussel sur la partie centrale de la commune.

1.2 Contraintes environnementales

La DREAL Normandie recense les zones concernées par les mesures de protection de type NATURA 2000 et d'inventaires de type ZNIEFF. Douville 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 - Douville en Auge » Décembre 2020 - 4

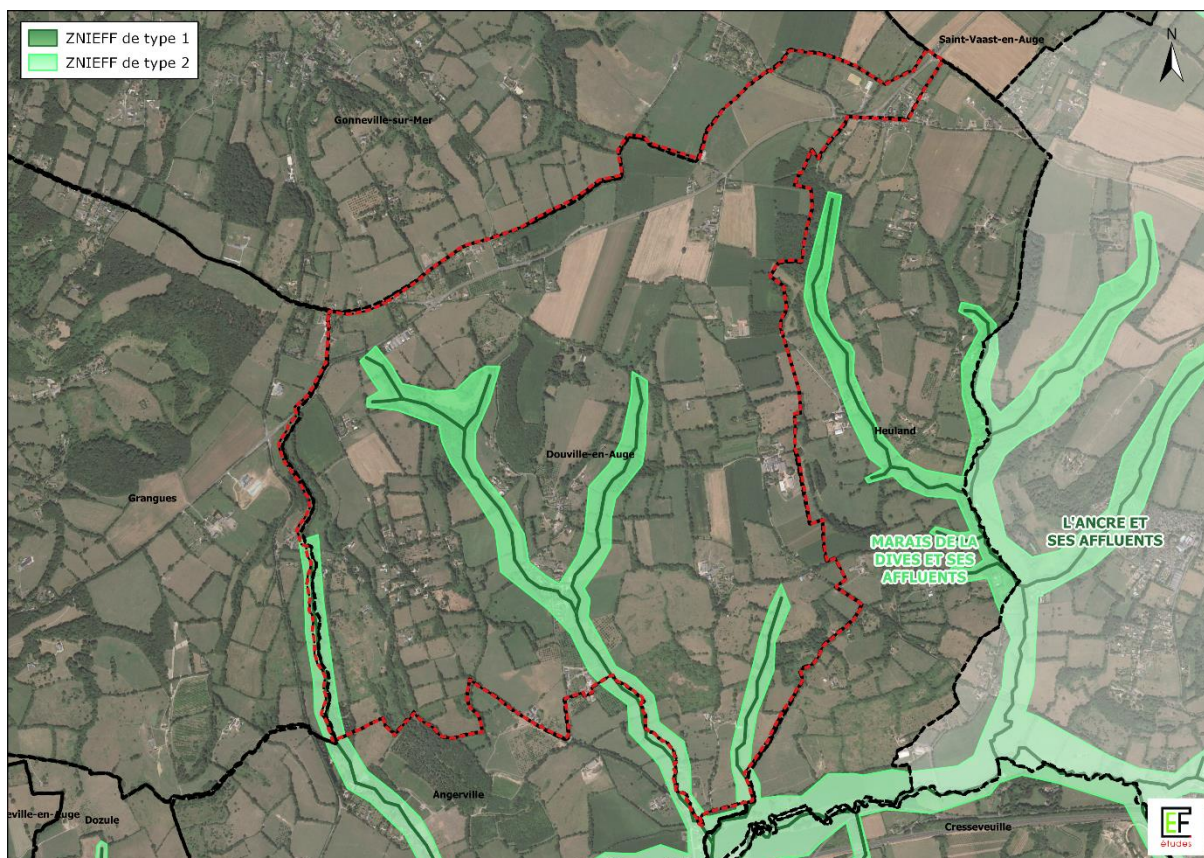


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF
Source : DREAL Normandie

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. Douville en Auge n'est pas concernée par le risque de submersion marine.

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

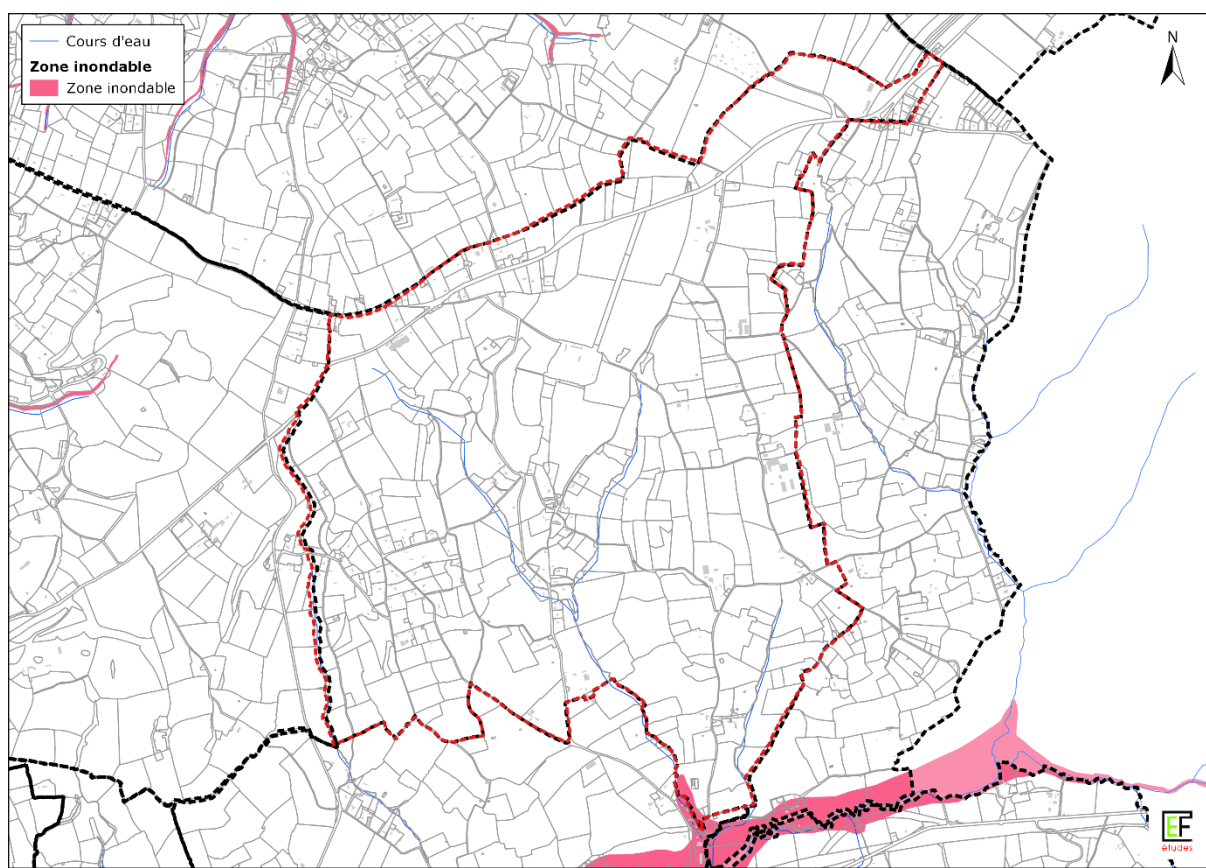


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

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 - Douville en Auge » Décembre 2020 - 6

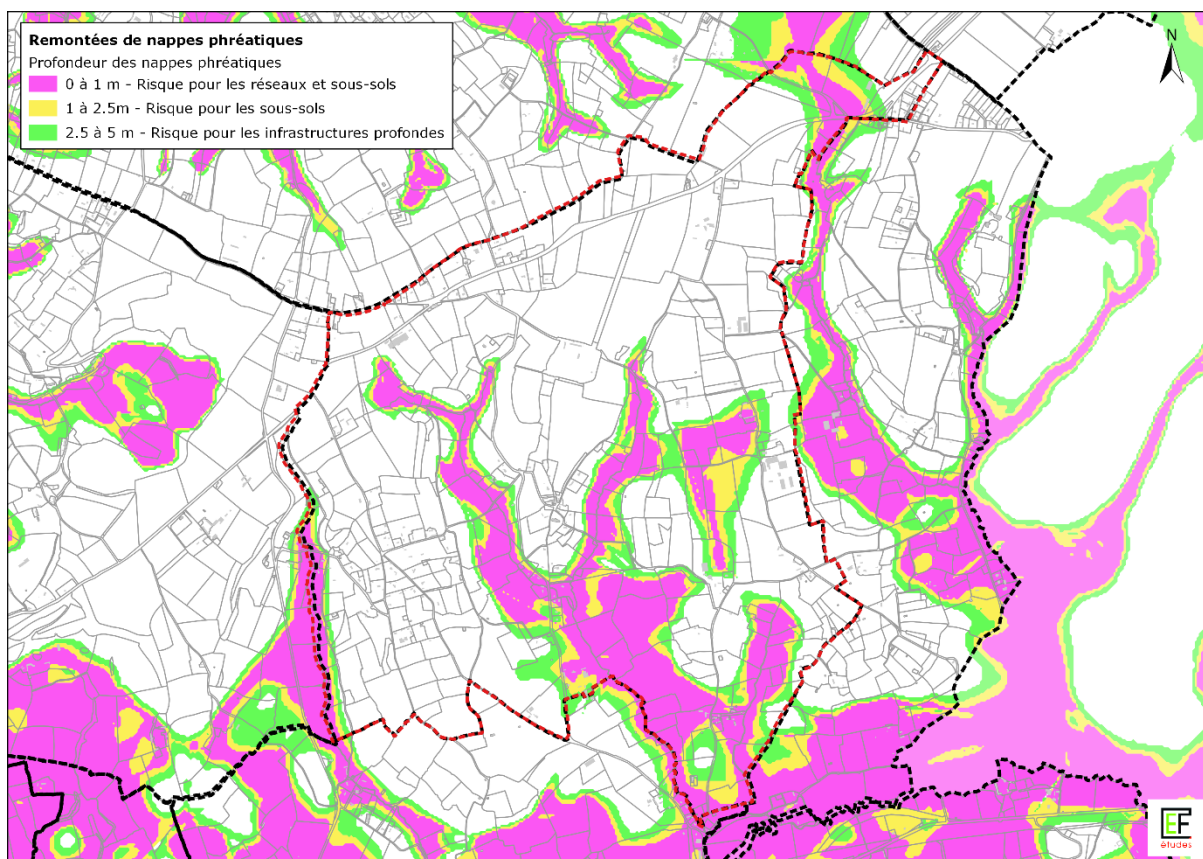


Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux

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 – Douville en Auge » Décembre 2020 - 7

1.4 Usages de l'Eau

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

Il n'existe pas de captage pour l'alimentation en Eau Potable sur la commune de Douville en Auge. Par contre, le nord de la commune est concerné par le périmètre de protection éloigné du forage de Maison Blanche commune de Gonneville sur Mer.

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 : 166,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 136 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 73 soit 44 % 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 - Douville en Auge » Décembre 2020 - 8

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Douville en Auge	197	224	217	35,2	27	-7

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

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

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Douville en Auge	76	90	101	117	149	155	4,03%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants			
Douville en Auge	155	89	57,42%	53	34,19%	12	7,74%

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 2,44 habitants par logement ce qui peut expliquer la baisse de population.

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

2.2 Urbanisation

La commune ne dispose pas de document d'urbanisme. L'urbanisation est donc sous le régime du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

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

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 148.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 61,
- ▶ Quelques contraintes : 53,
- ▶ Fortes contraintes : 22,
- ▶ Très fortes contraintes : 12.

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

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Trois habitations au niveau de la Maison Blanche,
- Le Château de Douville,
- La Mairie et quatre habitations situées à proximité,
- Une habitation située au lieu-dit « le Manoir »,
- Un restaurant et une habitation située au lieu-dit « La Croix Heuland »,

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 Douville compte tenu de la surface des bâtiments.

4.2 Géologie à l'échelle communale

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

- Colluvions sur formation identifiée,
- Glauconie de base, de craie glauconieuse et de colluvions limoneuses,
- Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés,
- Marnes de Villers et 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 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 – Douville en Auge » Décembre 2020 - 11

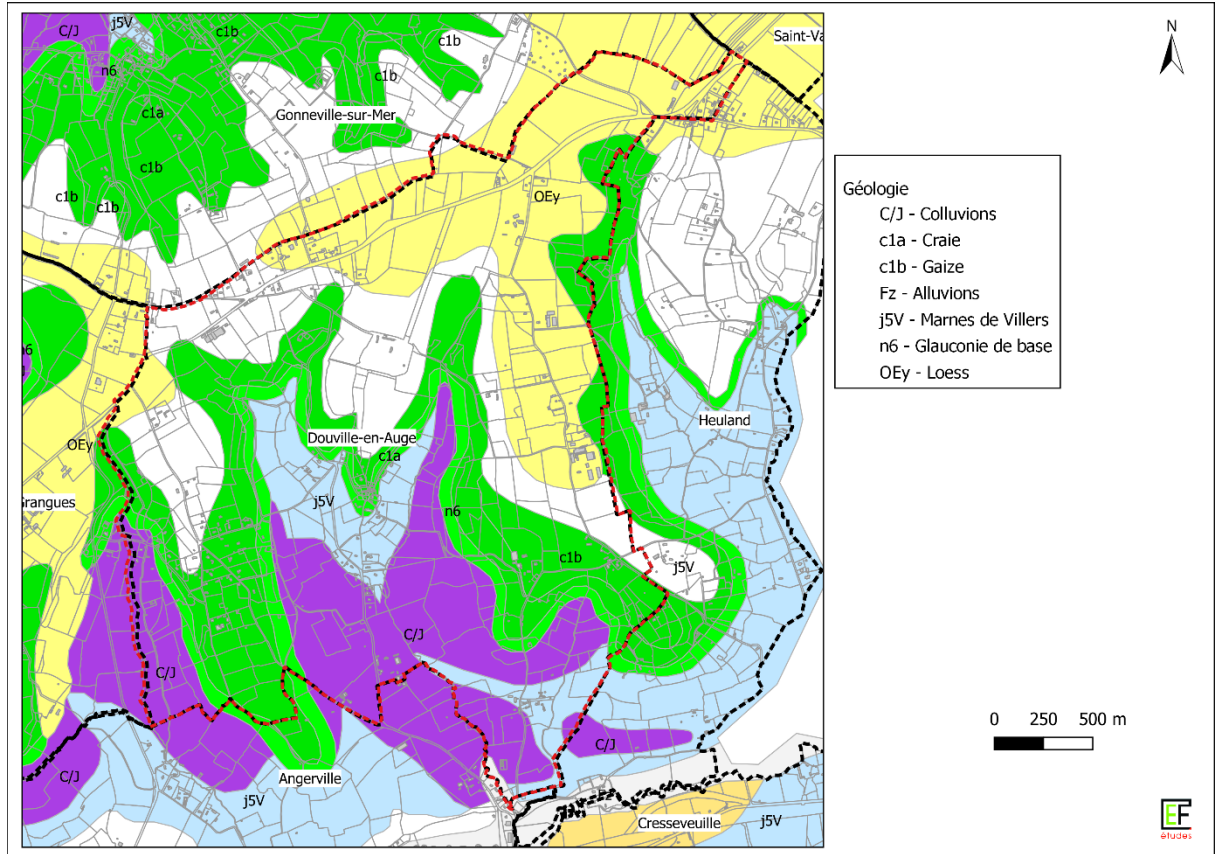


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

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

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, onze sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux hydromorphe sur la partie nord/est de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols fortement argileux avec une charge variable en débris crayeux sur les deux tiers sud de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limono argileux à argileux avec refus sur calcaire ponctuellement sur la partie centrale de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.

Les fiches des sondages sont présentées en annexe 1.

Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques

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

- Possible après traitement 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 – Douville en Auge » Décembre 2020 - 13

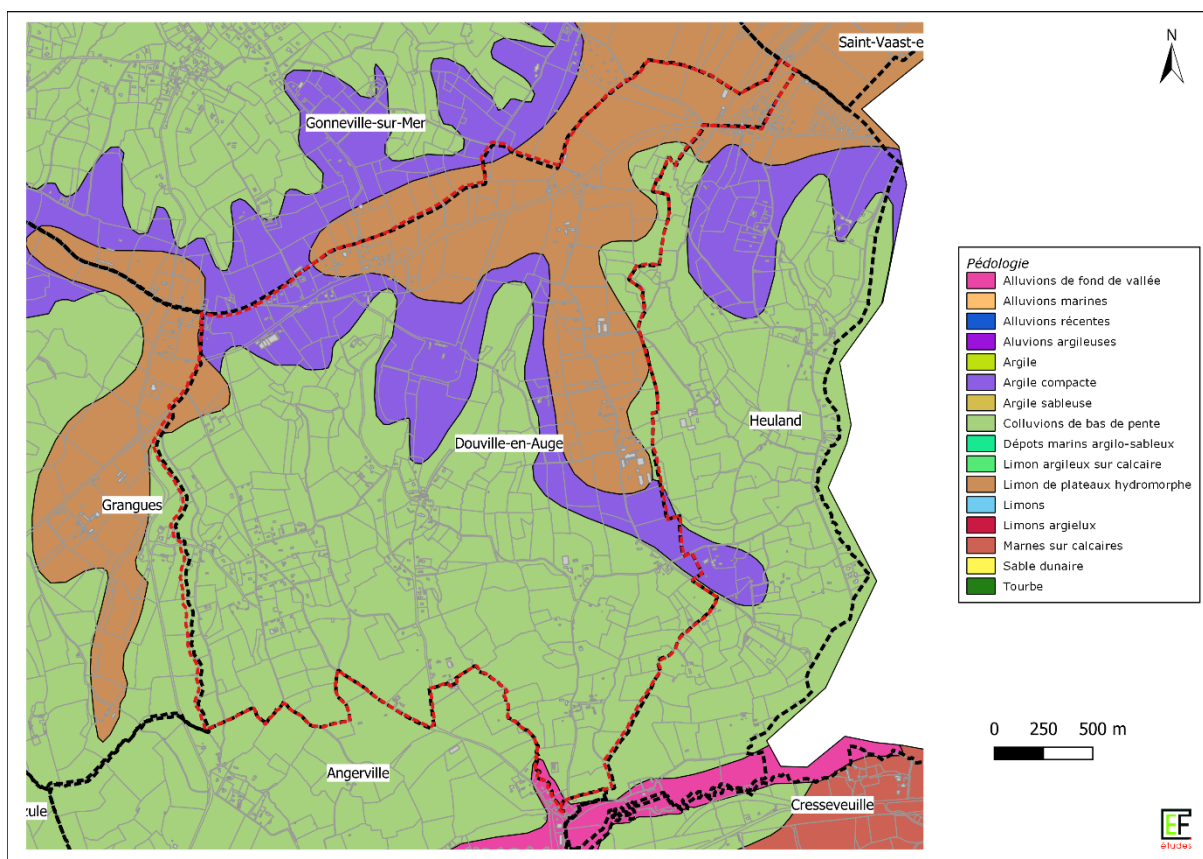


Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

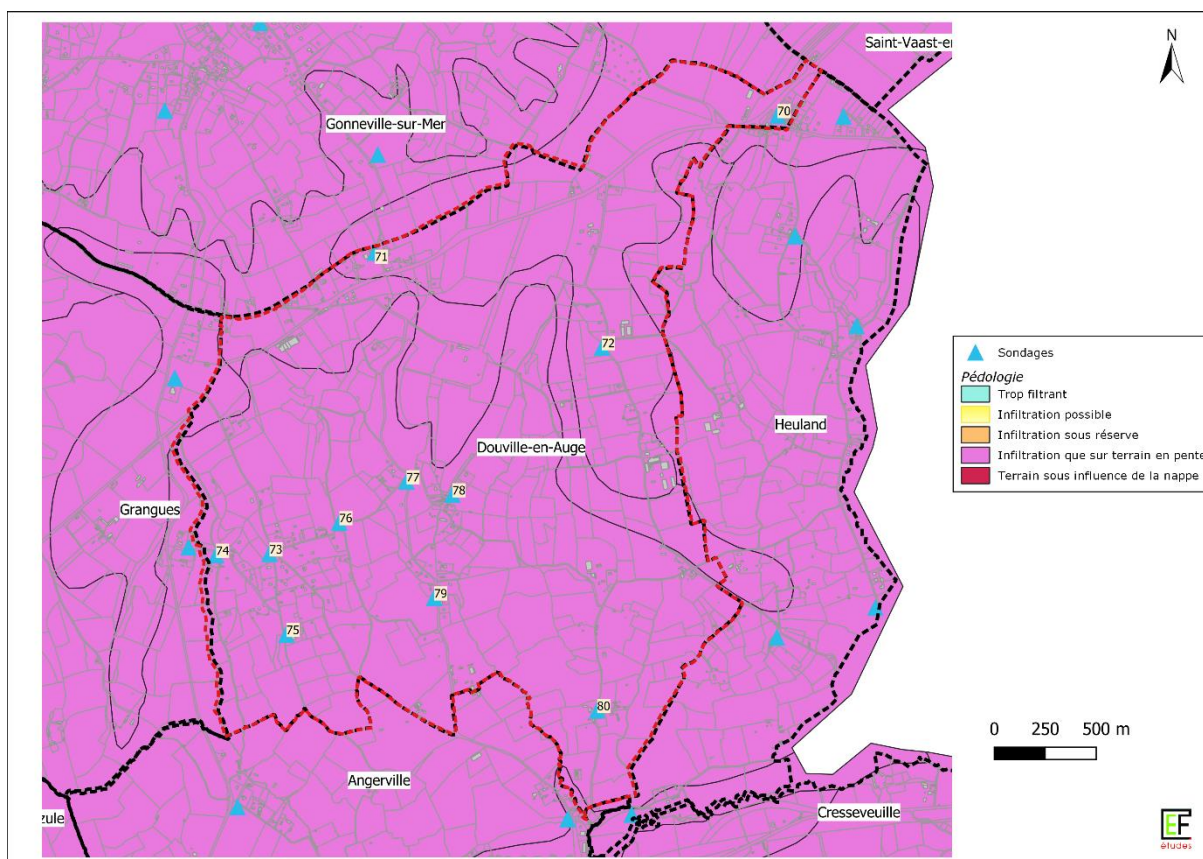


Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

5 SYNTHÈSE

Un secteur a fait l'objet d'une étude technico-économique, il s'agit de la Croix Heuland qui concerne les communes de Douville en Auge et Heuland.

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

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative, il s'agit de la Croix Heuland. Deux scénarios ont été étudiés :

- Un sur l'ensemble de la zone d'étude pour 36 habitations dont 11 habitations de la commune de Douville en Auge comprenant un restaurant.
- Un plus restreint pour 24 habitations dont 11 habitations de la commune de Douville en Auge comprenant un restaurant.

Pour ces deux scénarios, un site d'implantation de la station d'épuration a été localisé. Par contre, il est englobé dans le périmètre éloigné du captage de Heuland.

6.1 Secteur de la Croix Heuland

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	18	10	5	3
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration de la Croix d'Heuland

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 - Douville en Auge » 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	171 000 €	120 000 €	75 000 €	57 000 €	423 000 €
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 Croix d'Heuland

L'estimation globale est de 423 000 € pour un coût moyen de 11 750 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Douville en Auge » 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	423 000 €
Nombre d'installations	36
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	226 638 €
Reste à charge	196 362 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	33
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	3
Coût moyen annuel entretien	121 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	484 €

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

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

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	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

Le projet de mise en place d'un assainissement concerne 37 habitations sur les 36 du secteur d'étude. L'habitation exclue se situe au nord de la départementale 27. Il serait nécessaire d'effectuer un fonçage sous cette départementale pour raccorder ce bâtiment qui abrite un haras et qui dispose d'une surface parcellaire suffisante pour la mise en place d'un assainissement non 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.

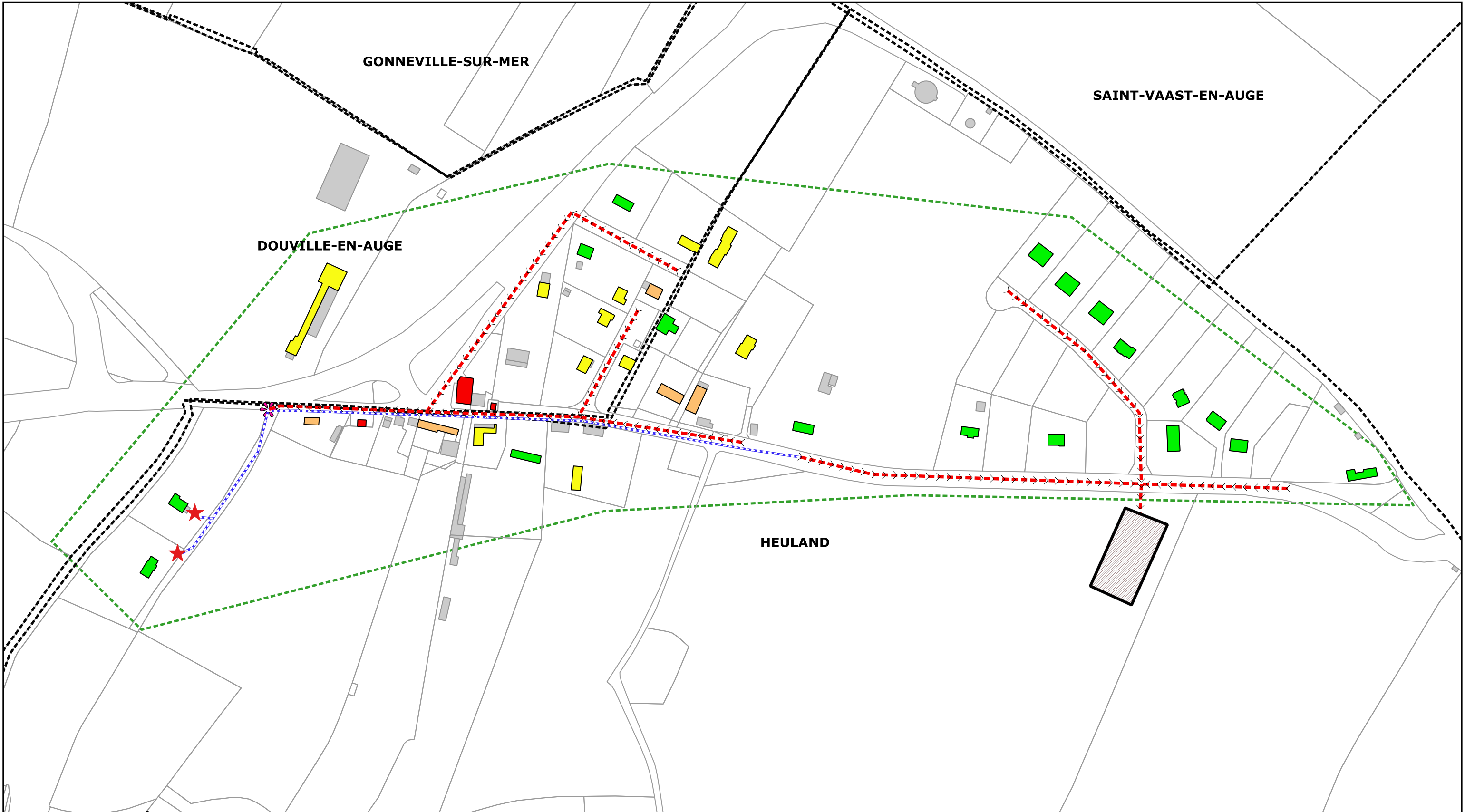
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Douville en Auge » Décembre 2020 - 19

Habitations totales du secteur d'étude	37	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	1
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	36	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	108
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	33	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	1 202	MI	450 750
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	36	Unité	72 000
Refolement	150	493	MI	73 950
Poste de refolement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refolement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	2	Unité	4 000
	Total Réseau			635 700
Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)				20 307
Unité de traitement	1000	108	Unité	108 000
	Total Traitement			108 000
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	111 555
	Total			855 255
	Coût par branchement			23 757
	Coût par Eqh			7 919

Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Croix d'Heuland
Plan 1 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Croix d'Heuland

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



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

Echelle :

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			731 055	124 200	855 255
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	130 824,00			130 824
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			26 956,80	26 957
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					157 781
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					697 474
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					65 412
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					4 361
20 % du montant des travaux "station"					24 840
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					1 242
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					90 252
Coût par branchement					156
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,95
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	36	25 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		582 022
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		774 456	Annuité		25 815
Coût au branchement existant		717	Coût au m3 sur les bases actuelles		8,96
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					864,00
Entretien du réseau					801,33
M3 assainis par branchement				80	2 880,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					1,10
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette			872,72		-960,65
Abonnement forfaitaire				0,00	
Coût de fonctionnement annuel moyen			87,93		
Redevance moyenne annuelle				0,00	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					12,008
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					12,0081

Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif de la Croix d'Heuland

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

6.2 Secteur de la Croix Heuland restreint

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	6	10	5	3
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

Tableau 11 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration de la Croix d'Heuland restreint

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	57 000 €	120 000 €	75 000 €	57 000 €	309 000 €
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 12 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs de la Croix d'Heuland restreint

L'estimation globale est de 309 000 € pour un coût moyen de 12 875 €.

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

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	309 000 €
Nombre d'installations	24
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	178 092 €
Reste à charge	130 908 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	33
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	3
Coût moyen annuel entretien	181 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	545 €

Tableau 13 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs de la Croix d'Heuland restreint

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

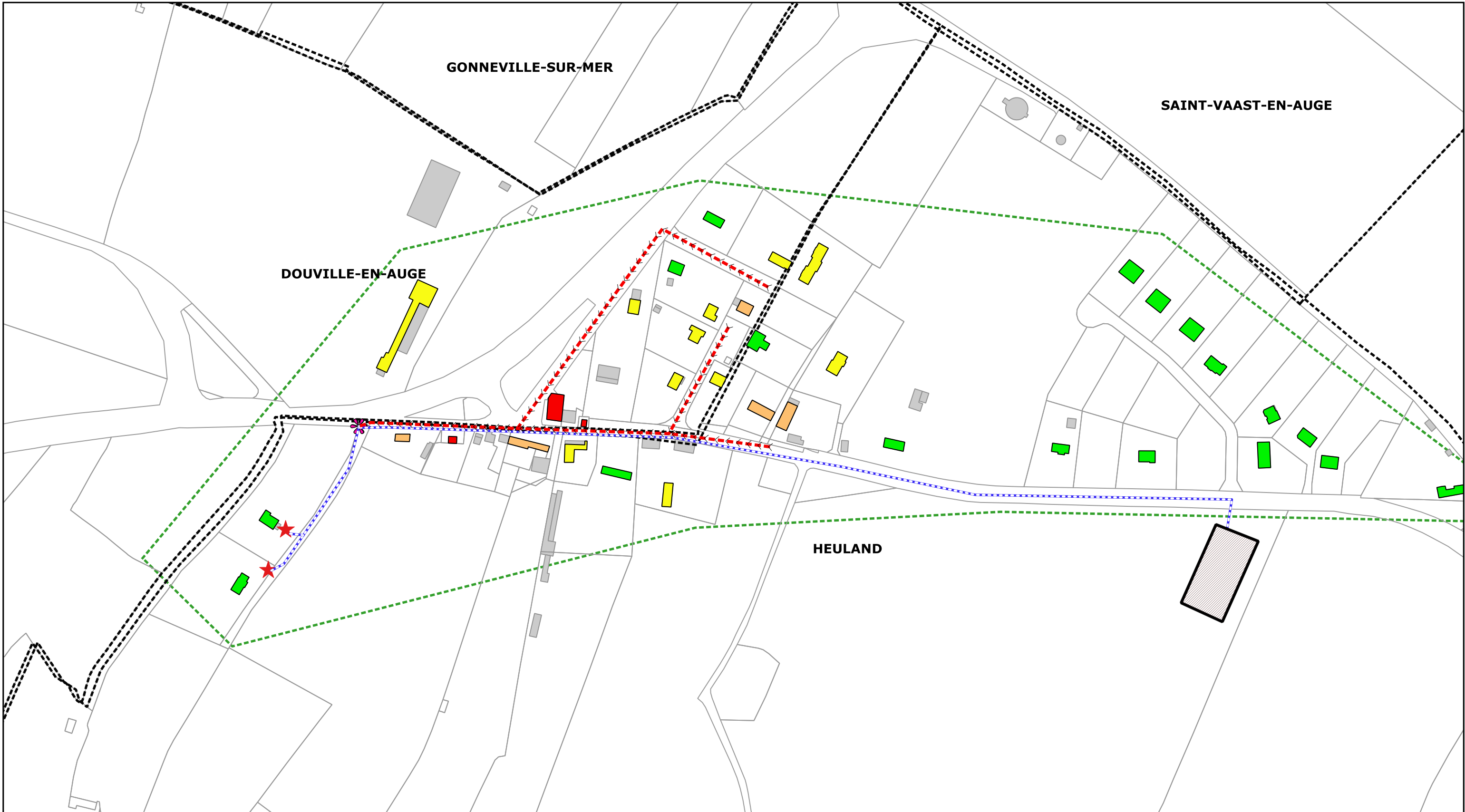
6.2.2 Estimation de la mise en place d'un assainissement collectif

Habitations totales du secteur d'étude	37	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	13
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	24	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	72
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	26	Branchements futurs pris en compte dans le dimensionnement de la station	0

COLLECTIF				
	P.U.	Qté	Unité	Total H.T.
Réseau gravitaire sous VC	375	625	MI	234 375
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	24	Unité	48 000
Refoulement	150	751	MI	112 650
Poste de refoulement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refoulement secondaire	20 000	0	Unité	0
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	2	Unité	4 000
	Total Réseau			434 025
Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)				20 797
Unité de traitement	1000	72	Unité	72 000
	Total Traitement			72 000
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	75 904
	Total			581 929
	Coût par branchement			24 247
	Coût par Eqh			8 082

Tableau 14 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Croix d'Heuland restreint

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



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

Echelle :
0
100
200 m

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			499 129	82 800	581 929
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	87 216,00			87 216
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%		19 180,80		19 181
Conseil départemental	0%	0,00	0,00		0
TOTAL SUBVENTIONS					106 397
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					475 532
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refoulement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					43 608
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					2 907
20 % du montant des travaux "station"					16 560
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					828
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					60 168
Coût par branchement					156
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,95
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	24	16 800
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		398 564
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		530 341	Annuité		17 678
Coût au branchement existant		737	Coût au m3 sur les bases actuelles		9,21
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					576,00
Entretien du réseau					416,67
M3 assainis par branchement				80	1 920,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					1,30
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
		DEPENSES	RECETTES	SOLDE	
Remboursement annuel de la dette		892,22		-996,08	
Abonnement forfaitaire			0,00		
Coût de fonctionnement annuel moyen		103,86			
Redevance moyenne annuelle			0,00		
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					0,000
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					12,451
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					12,4510

Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif de la Croix d'Heuland restreint

Plan 2 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur de la Croix d'Heuland restreint

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

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

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 – Douville en Auge » Décembre 2020 - 26

Secteur	La Croix Heuland	La Croix Heuland restreint
ANC		
Coût moyen d'investissement par installation	11 750 €	12 875 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	140 €	200 €
Collectif		
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	23 757 €	24 247 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	19 374 €	19 814 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	961 €	996 €

Tableau 16 : 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 – Douville en Auge » Décembre 2020 - 27

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Pour le secteur de la Croix Heuland qui concerne les communes de Heuland et de Douville en Auge, le niveau de contraintes parcellaires est relativement faible sauf pour le restaurant et une habitation située sur la commune de Douville en Auge ainsi que pour l'ancienne mairie d'Heuland. Pour les 10 habitations situées à l'Est du secteur, elles sont très récentes ou en cours de construction. Leur filière d'assainissement non collectif sont donc aux normes. Pour les deux habitations situées au Sud/Ouest, elles sont très récentes donc à priori aussi aux normes.

La topographie nécessite la mise en place d'un poste de relevage et de deux pompes de relevage individuelles pour les habitations situées au Sud/Ouest du secteur. Le linéaire de réseau entre deux branchements est élevé : 33 mètres en deux branchements.

Il sera nécessaire d'implanter un site de traitement pour ce projet dont l'emprise est dans le périmètre éloigné du captage de Heuland. Celui-ci est situé à 800 mètres au sud de l'emplacement potentiel de la station d'épuration.

Le coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs est inférieur à la mise en place d'un réseau de collecte. D'autre part, l'urbanisation en cours sur ce secteur avec la mise en place d'assainissement non collectif aux normes pour chaque habitation ne favorise pas la solution collective sur ce secteur. Le niveau de contrainte parcellaire est relativement faible. Enfin la contrainte d'implantation d'un site de traitement ne favorise pas la mise en place d'un assainissement collectif.

Pour le scénario restreint, les habitations récentes situées à l'Est ont été retirées du projet ce qui permet de réduire la longueur de réseau entre deux branchements qui est de 26 mètres. Par contre, l'implantation du site de traitement n'a pas changé et se situe donc toujours dans le périmètre éloigné du captage d'Heuland.

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

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,

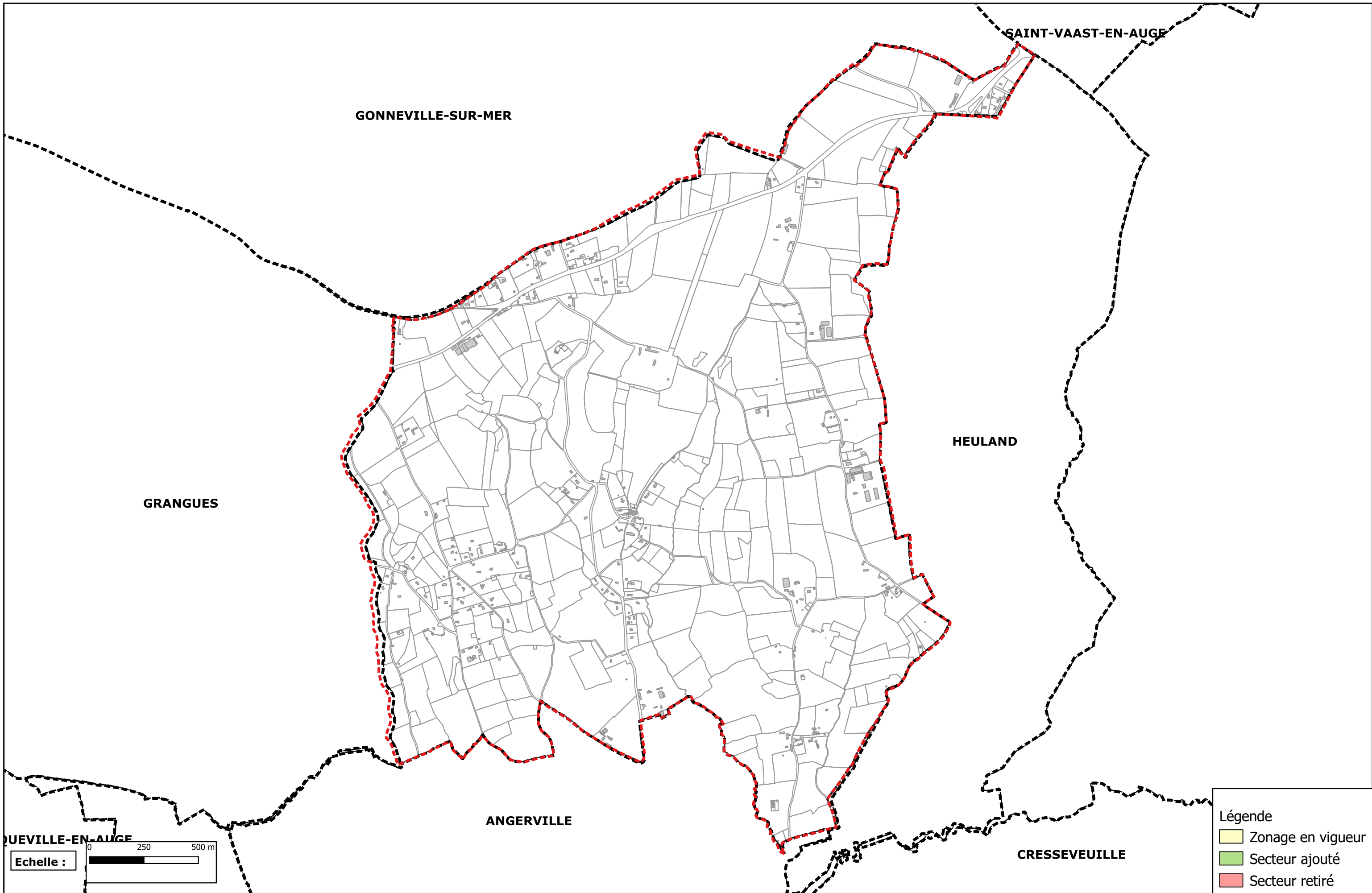
Pour les parcelles qui ne sont pas en couleur, elles relèvent de l'assainissement non collectif et donc du service SPANC.

Le plan de zonage ci-dessous est une proposition qui demande à être vérifié par les élus des communes et par le service assainissement de la communauté de communes afin de bien valider le statut de chaque parcelle.

L'objectif est de déterminer à la parcelle celle qui relèvent de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif.

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

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







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 - Douville en Auge » Décembre 2020 - 30

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGÈ

DEPARTEMENT : 18

SONDAGE : 70

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		limon brun Fine grainé	
- 10 cm			
- 20 cm		Loess (limon Fin) brun moyen grenue	Traces nids raie Su 10%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm		Limons argileux brun moyen grenue, pâteux	Traces noires et raie 15%
- 60 cm			
- 70 cm		Angule à Angule limoneuse brun moyen - brun ocre, pâteuse et massive	Oxydede Fer Traces raie 25%
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGÉ

DEPARTEMENT : 14 ^{Pente 0%}

SONDAGE : 71

	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			

Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
	Limons (lacs) brun foncé grumeleux	Traces miné fines 5%
	limon argileux brun moyen grenue.	Traces miné fines 10%
	Argile limoneuse brun moyen pateuse, compactante.	Oxyde de fer traces blanchâtres miné 15%

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGE

DEPARTEMENT : 76

SONDAGE : 72

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

Limon brun moyen
grumeleuxTraces
mises
5%Limon argileux brun traces
grossesTraces
mises
raillé
15%Argile limoneuse brun ocre
compacte, sècheOxydes
de Fe
Traces, mises
et
raillé
20%

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 73

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun Fine à grossière	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile limonneuse brun ocre à silex (15%)	Traces de rouille 15%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm		Argile brun rouille à teinte gris-vertâtre massive, densité très compacte	Abaissement de rouille lit de limon teinte bleutée 25 à 50%
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : n° C1 de Calm

10/07/2019

Pente 10 à 25% Sud Ouest

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 7E

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun Fine sec	
-10 cm			
-20 cm		Argile limonneuse brun Fine pateux	Traces nires 5%
-30 cm			
-40 cm		Argile hum-vert, marne et pateuse	Traces nires 5%
-50 cm		inclusions crayeuse	
-60 cm			
-70 cm			
-80 cm		Refus (Craie)	
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

Géologie : Cra Calcaireuse

10/07/2019

Pente 1% Ouest

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGER

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 75

1

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun foncé, grumeleux	
- 20 cm		Argile limonneuse brun foncé, compacte, pâteuse	Traces GEX S à 10%
- 30 cm			
- 40 cm		Craie de Silex	
- 50 cm		Argile brun vert, massive et dense	Marbrure gris-vert 25%
- 60 cm		blanchâtre 10 à 20%	
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Bédouze : 27 Cr Caen (limite)
Cp/54

10/07/2014

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGER

Pente 15% Est
DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 76

	Horizon	Texture -- Granulométrie -- Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons bruns fins à grossiers	
- 20 cm		Limons argileux à Argile limoneuse brun foncé, grasse, pâteux.	Traces nicot 15 à 20%
- 30 cm			
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm		Argile brune massive et pâteuse	Machure fine 15%
- 70 cm			
- 80 cm		Traces de glauconie (< 5%)	
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : C17 C2 Caen
54


10/07/2019

Pente 15° Sud

COMMUNE : DOUVILLE EN AGE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 77



	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons Brun Foncé, grossiers	
- 10 cm			
- 20 cm		Limons argileux brun foncé, pâteux. Indurés crayeux	
- 30 cm			
- 40 cm		Argile limoneuse brun foncé légèrement verdâtre, pâteux	
- 50 cm			
- 60 cm		Refus (Craie)	
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : n° 1 de Caen

10/09/2019

Pente 15° Est

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGÉ

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 78

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm			
-20 cm		Limons argileux brun foncé grumeleux	
-30 cm		Argile limoneuse brun moyen pâteuse	/
-40 cm		Inclusions argileuses Sa 10° Sable léger Sa 10°	
-50 cm			
-60 cm			
-70 cm		Argile vert épaisse, massive, dense, très pâteuse	Masse faible > 15°
-80 cm		glauconie Sa 10°	
-90 cm			
-100 cm			
-110 cm			
-120 cm			

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 79

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limon brun foncé, grumeleux	
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm		limon argileux brun foncé, grenue.	Traces nitrés 5%
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm		Argile limoneuse brun rougeâtre, pateuse.	Oxyde de Fer Traces Nitrés 15%
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Géologie : Se Caen

10/07/2018

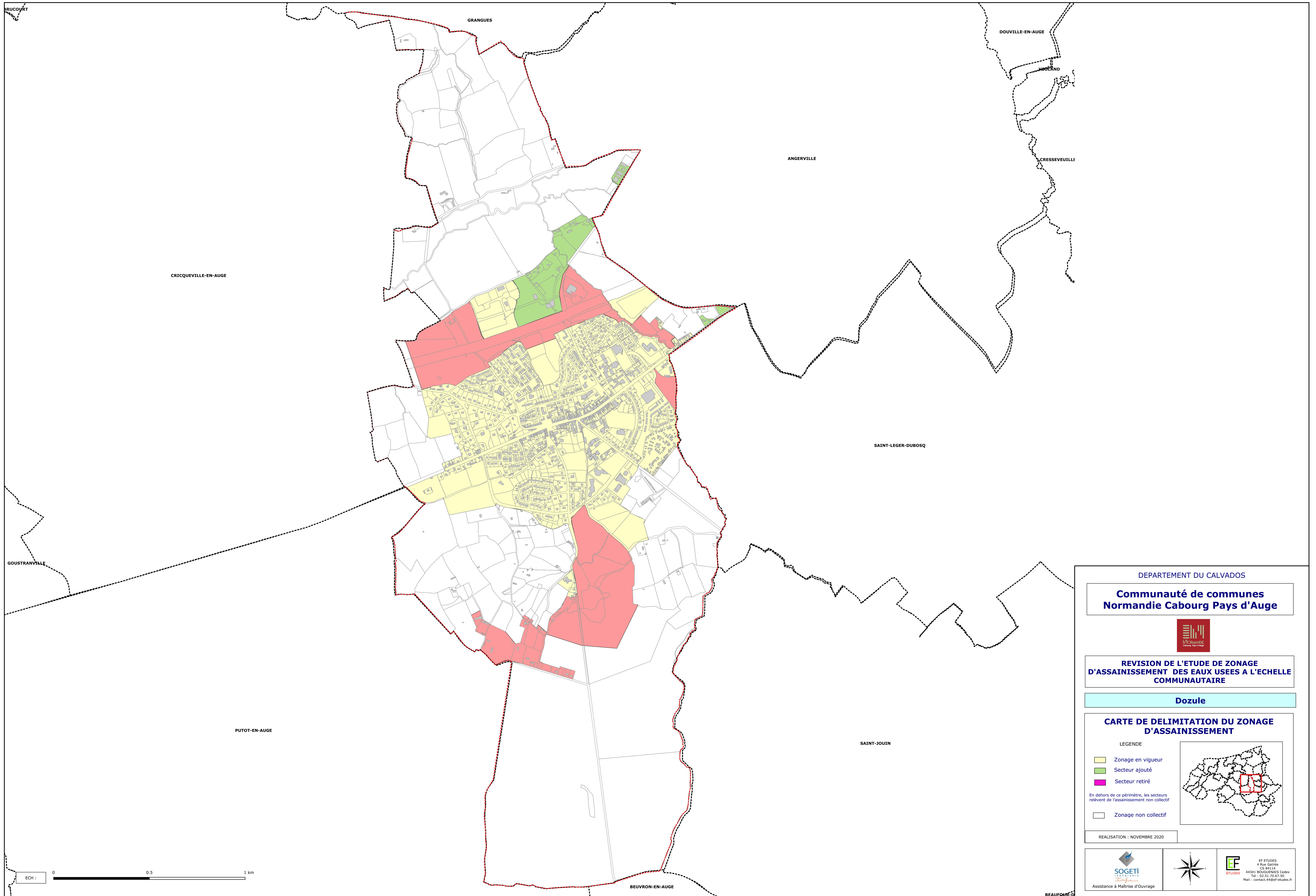
Pente 10° Sud

COMMUNE : DOUVILLE EN AUGE

DEPARTEMENT : 14


SONDAGE : 80

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
-10 cm		Limon brun Fin à grossier	
-20 cm		Limon argileux brun moyen craquelé, compactant	
-30 cm			
-40 cm			
-50 cm		Argile brun franc, massive, dense, compacte	
-60 cm			
-70 cm		Inclusions coquilles broyées grain calcaire 10%	Faces noires 5%
-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**

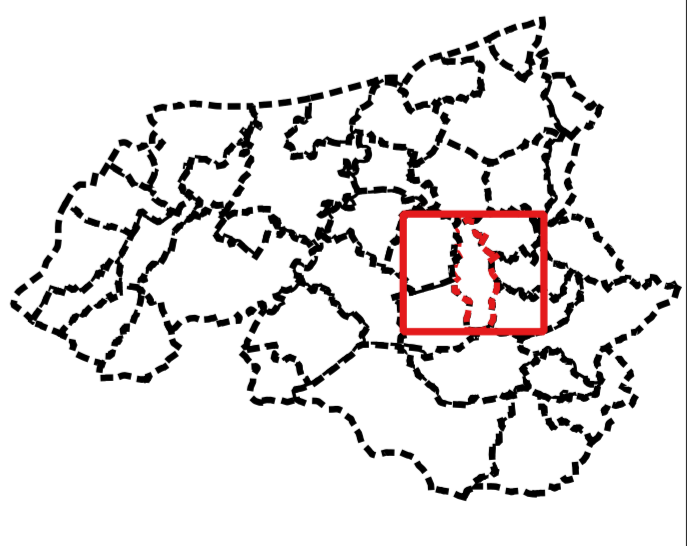
Dozule

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



LEGENDE

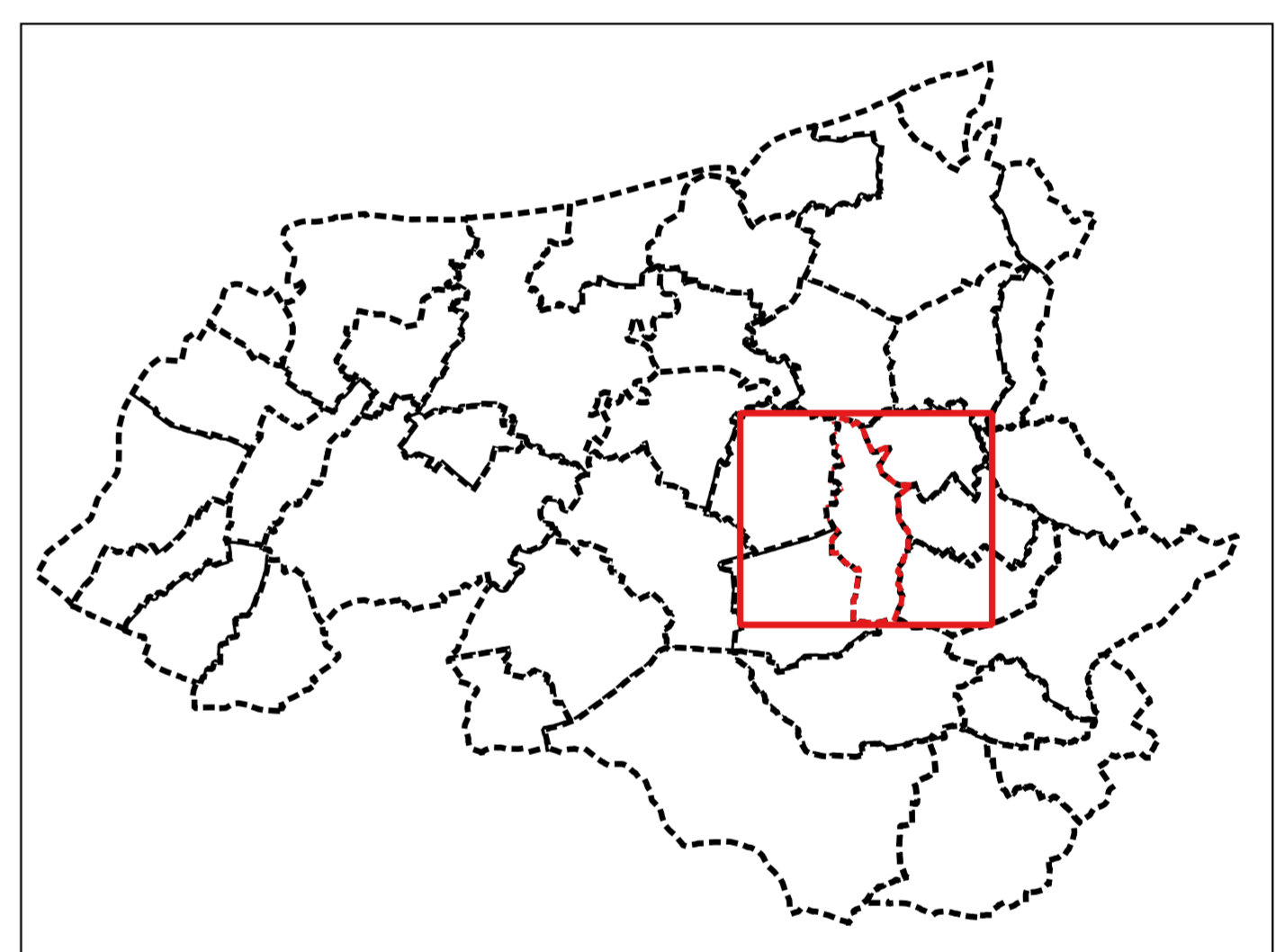
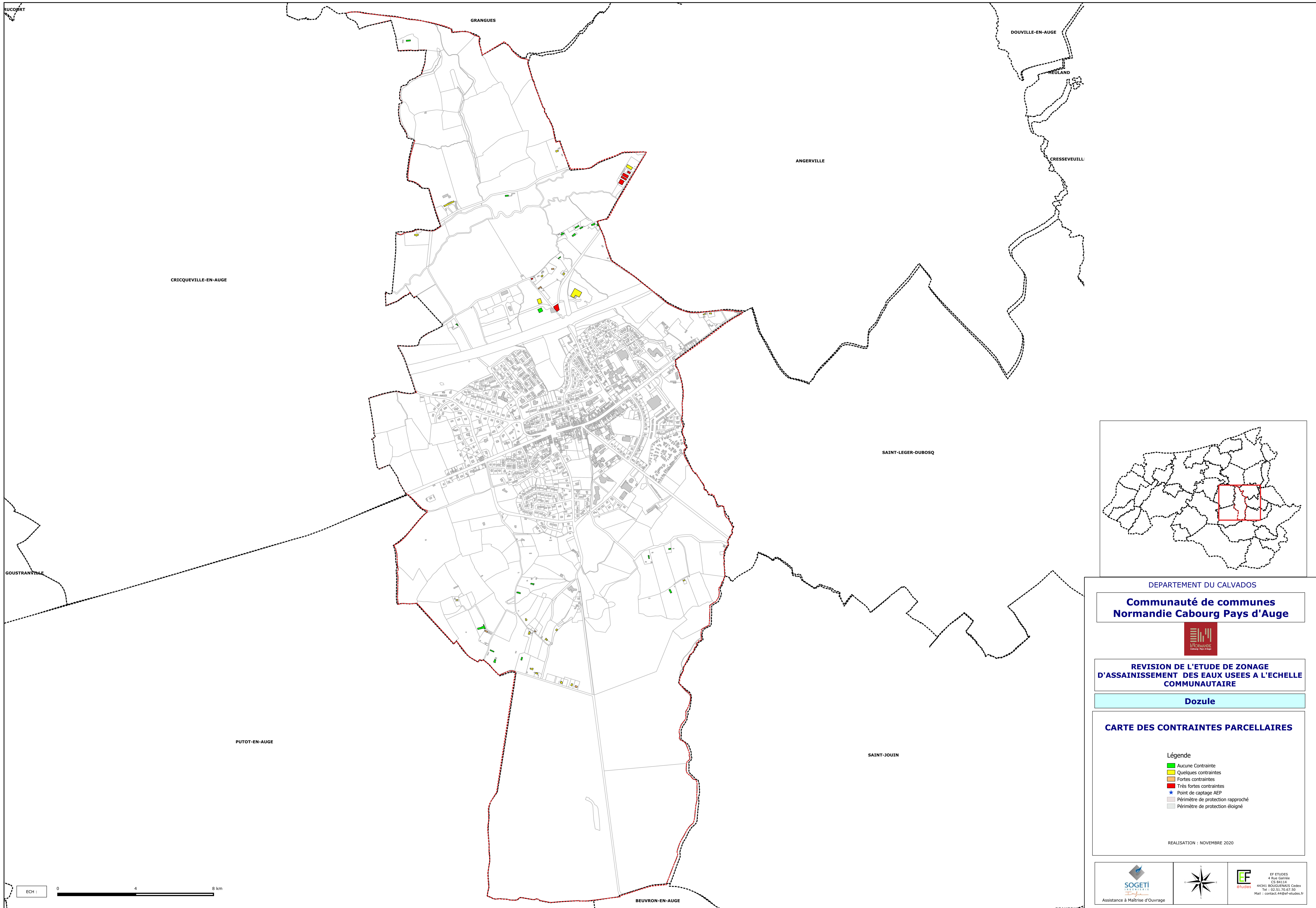
- Zonage en vigueur
- Secteur ajouté
- Secteur retiré
- Zonage non collectif

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



REALISATION : NOVEMBRE 2020

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



DEPARTEMENT DU CALVADOS

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



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

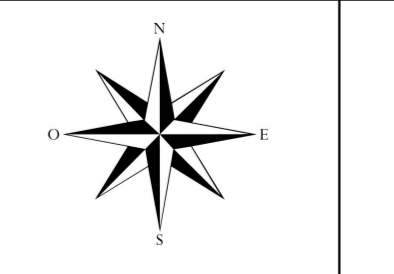
Dozule

CARTE DES CONTRAINTES PARCELLAIRES

Légende

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

REALISATION : NOVEMBRE 2020



Assistance & Maîtrise d'Ouvrage

EF ETUDES
4 Rue Gallié
CS 44114
44341 BOUGUEMME Cedex
Tel : 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 » DOZULÉ

DECEMBRE 2020

SOMMAIRE

1	RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES	4
1.1	Réseau hydrographique	4
1.2	Contraintes environnementales	4
1.3	Zones inondables, submersibles et remontées de nappe.....	5
1.4	Usages de l'Eau	7
1.4.1	Captage d'eau potable et consommation d'eau potable.....	7
1.4.2	Zones de baignade	7
1.4.3	Pêche à pied	7
2	CARACTERISTIQUES COMMUNALES	8
2.1	Démographie – Habitat	8
2.2	Urbanisation.....	9
3	SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	11
4	CONTRAINTES PARCELLAIRES DES ASSAINISSEMENTS NON COLLECTIFS. 12	
4.1	Bilan du niveau des contraintes parcellaires à l'échelle communale.....	12
4.2	Géologie à l'échelle communale	12
4.3	Aptitude des sols à l'infiltration à l'échelle communale.....	14
5	SYNTHÈSE.....	16
6	ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE	17
6.1	Secteur du Mesnil Da.....	17
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	Secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome	23
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 – Dozulé » Décembre 2020 - 1

6.3 Comparaison entre la réhabilitation des assainissements non collectifs et la mise en place d'un assainissement collectif sur les zones d'études	27
7 PROPOSITION DE ZONAGE.....	29
8 ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES.....	31

SOMMAIRE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Evolution de la population 1999/2015 Source : INSEE.....	8
Tableau 2 : Évolution du parc des logements de 1975 à 2015 Source : INSEE	8
Tableau 3 : Composition 2015 du parc des logements Source : INSEE	8
Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du secteur du Mesnil Da	17
Tableau 5 : Coût moyen appliqué à la réhabilitation des assainissements non collectifs en fonction de l'aptitude des sols à l'infiltration et au niveau des contraintes parcellaires	18
Tableau 6 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur du Mesnil Da	18
Tableau 7 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur du Mesnil Da	19
Tableau 8 : Coût unitaire de référence pour la mise en place d'un assainissement collectif... ..	20
Tableau 9 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da ..	21
Tableau 10 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da	22
Tableau 11 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome	23
Tableau 12 : Coût de la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome	23
Tableau 13 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome	24
Tableau 14 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome	25

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

Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome.....	26
Tableau 16 : Comparaison entre le coût de réhabilitation des assainissements non collectifs et le coût de la mise en place d'un assainissement collectif	28

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°	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

SOMMAIRE DES PLANS

Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables	10
Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées.....	11
Plan 3 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da	21
Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome	25

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 – Dozulé » Décembre 2020 - 3

1 RAPPEL DES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES COMMUNALES

1.1 Réseau hydrographique

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

- L'Ancre et ses bras au Nord,
- Le ruisseau de Saint Léger Dubosq et son affluent le ruisseau de la Grande Fresnaie à l'Est.

1.2 Contraintes environnementales

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

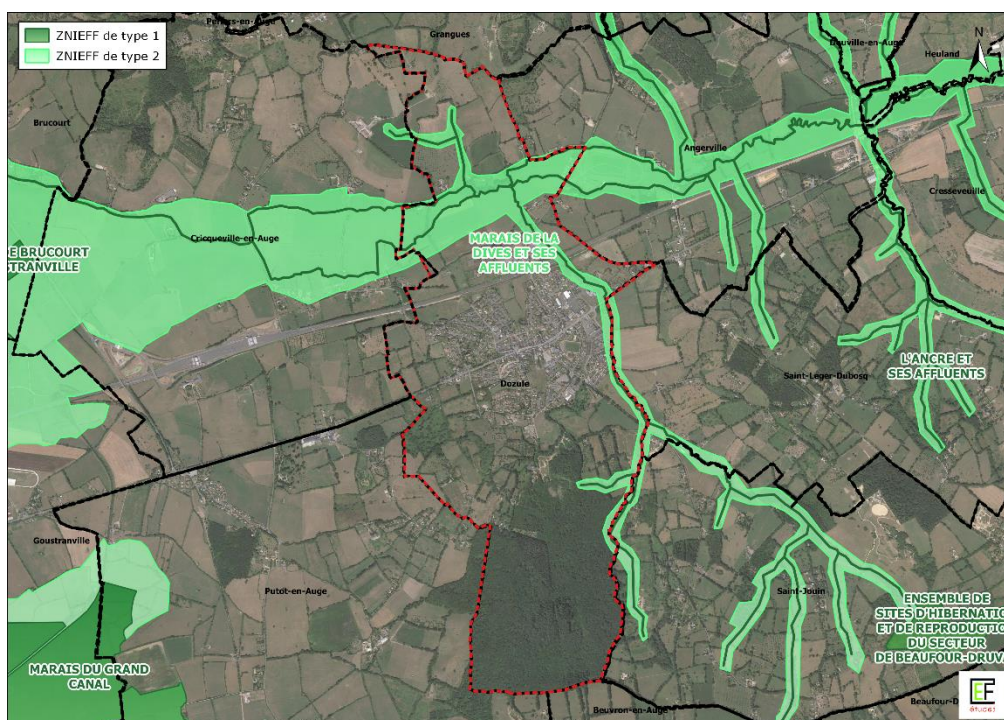


Figure 1 : Atlas régional des ZNIEFF

Source : DREAL Normandie

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

1.3 Zones inondables, submersibles et remontées de nappe

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

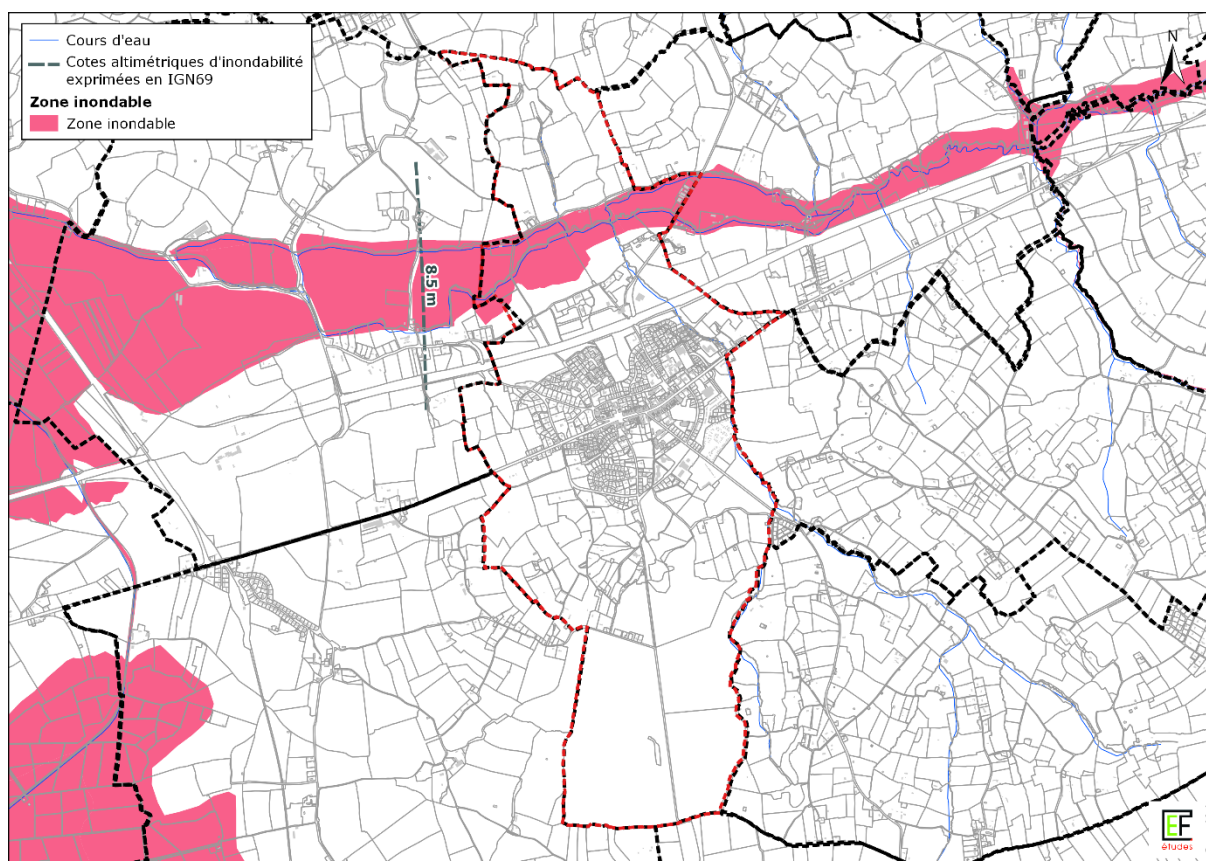


Figure 2 : Atlas régional des zones inondables

Source : DREAL Normandie

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

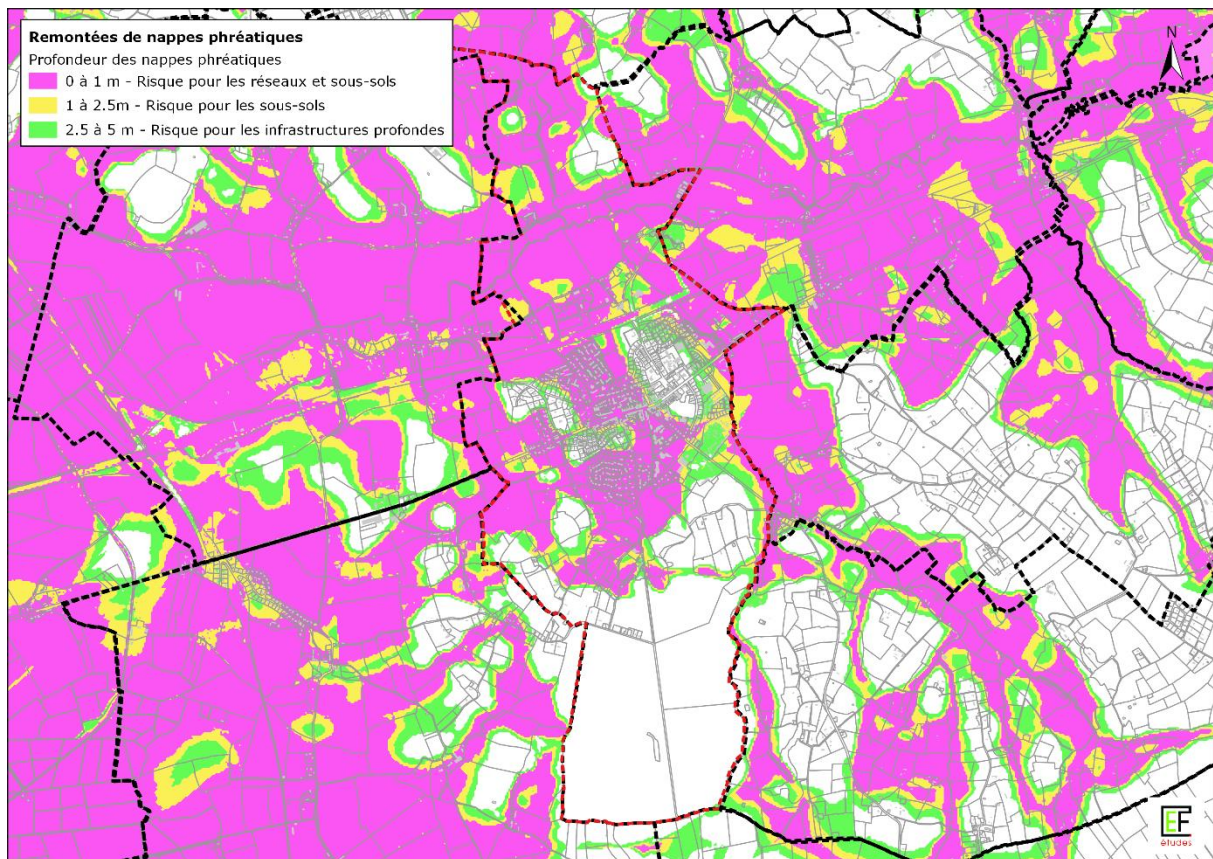


Figure 3 : Nappe phréatique en période de très hautes eaux
 Source : DREAL Normandie

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

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

- Nombre d'abonnés : 984,
- Consommation moyenne pour les compteurs de 50 à 499 m³ : 106 m³,
- Nombre de compteurs entre 50 et 199 m³ : 567 soit 57,62 % du nombre total d'abonnés.

1.4.2 Zones de baignade

Sans Objet

1.4.3 Pêche à pied

Sans Objet

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

2 CARACTERISTIQUES COMMUNALES

2.1 Démographie – Habitat

Commune	Recensements			Densité (en hab/km ²) en 2015	Variation de la population 1999-2010	Variation de la population 2010-2015
	1999	2010	2015			
Dozulé	1 615	1 923	2 283	436,5	308	360

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

La population a fortement augmenté avec + 19%. La densité de population est très supérieure à celle de la communauté de communes Normandie Cabourg Pays d’Auge qui est de 264,4 habitants par km².

Evolution du nombre de logements							
	1975	1982	1990	1999	2010	2015	Evolution 2010-2015
Dozulé	442	555	623	832	927	1022	10,25%

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

Commune	Logements	Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants
Dozulé	1022	831	105	86
		81,31%	10,27%	8,41%

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

Le parc des logements évolue avec +10 % 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 2,75 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 – Dozulé » Décembre 2020 - 8

2.2 Urbanisation

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

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

- Les zones 1 Au sont toutes urbanisés,
- La zone 1 AUe destinée aux activités est urbanisée,
- La zone 1AU p destinée aux équipements publics est urbanisée.

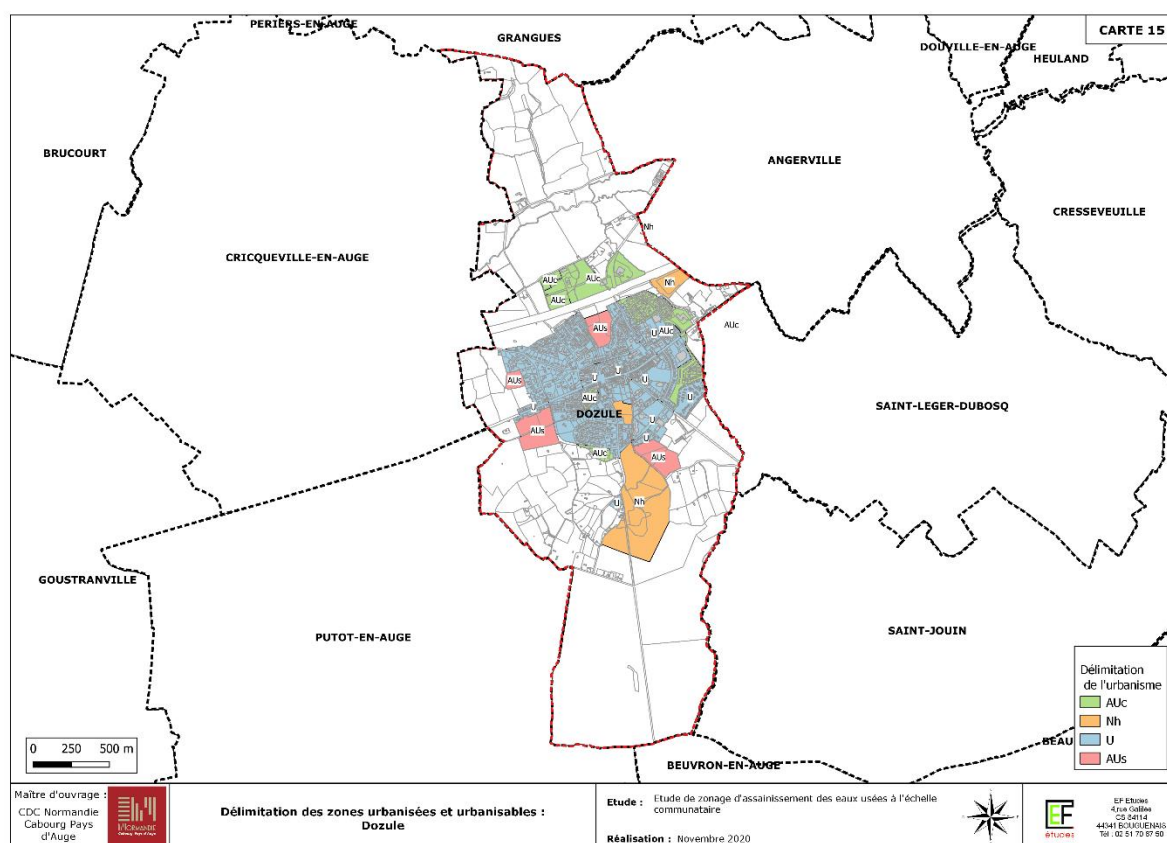
Selon la collectivité, il resterait en possibilité d'urbanisation :

- 3 parcelles en zone U dans le Bourg,
- 4 lots Rue du Plessis Esmangard,
- 6 parcelles lotissement Le Clos des Artisans,
- Un immeuble de 5 cases commerciales et 12 logements Place du Haras,
- 3 bâtiments pour 58 logements à la Couperée (zone 1 AU),
- 5 parcelles Rue Alphonse Allais (zone 1 AU).

Pour les zones 2 AU, la révision du PLUi validera ou pas l'ouverture à la l'urbanisation ou la suppression de ces zones.

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

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



Plan 1 : Délimitation des zones urbanisées et urbanisables

Source : NCPA

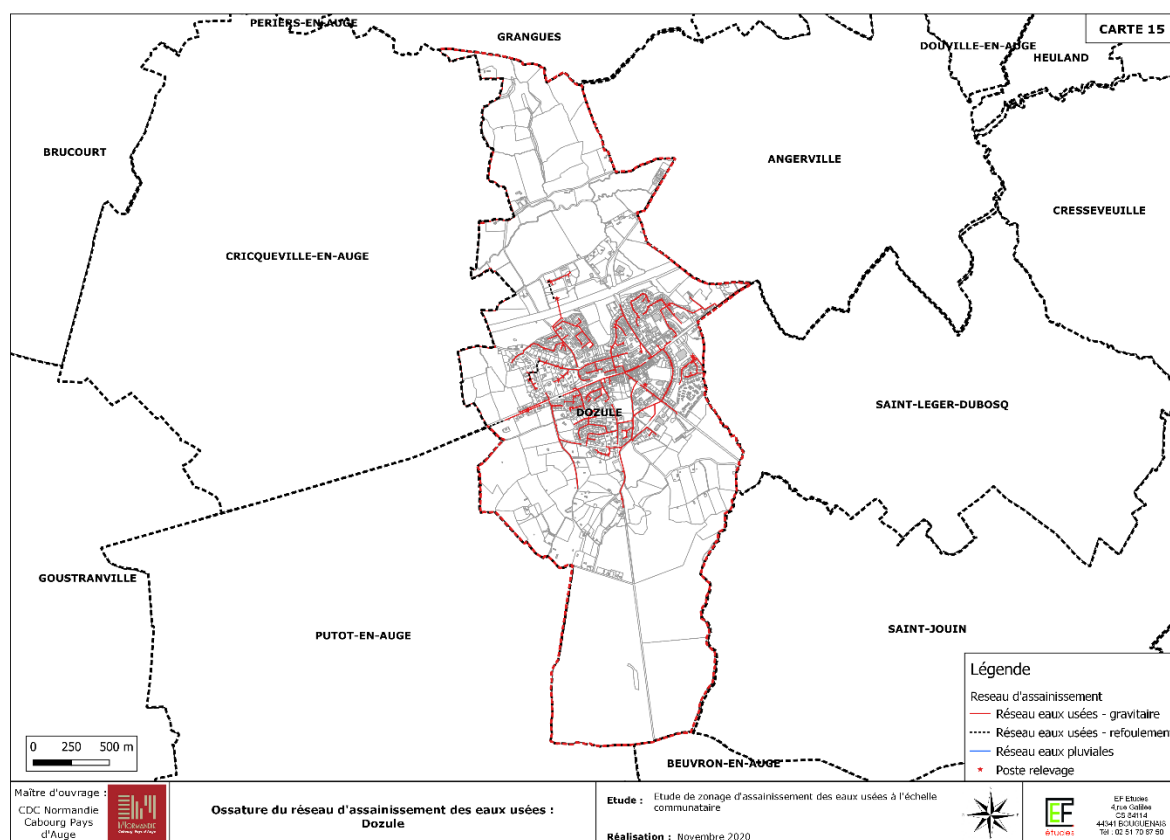
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Dozulé » Décembre 2020 - 10

3 SITUATION DE L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

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

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

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



Plan 2 : Ossature du réseau Eaux Usées

Source : Service assainissement NCPA

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Dozulé » 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 51.

L'état des contraintes parcellaires serait la suivante :

- ▶ Aucune contrainte : 20,
- ▶ Quelques contraintes : 20,
- ▶ Fortes contraintes : 5,
- ▶ Très fortes contraintes : 6.

Les installations classées en très fortes contraintes concernent :

- Quatre entreprises au niveau du champ de course RD 142,
- Une habitation située au Nord/Ouest de la zone artisanale de l'Enclave et une entreprise de la zone artisanale de l'Enclave.

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 du Sud vers le Nord de :

- Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétacés,
- Glauconie de base,
- Colluvions sur formation identifiée,
- Marnes de Villers,
- Callovien indifférencié avec des lentilles d'alluvions saaliennes et de colluvions limoneuses,

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

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

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.

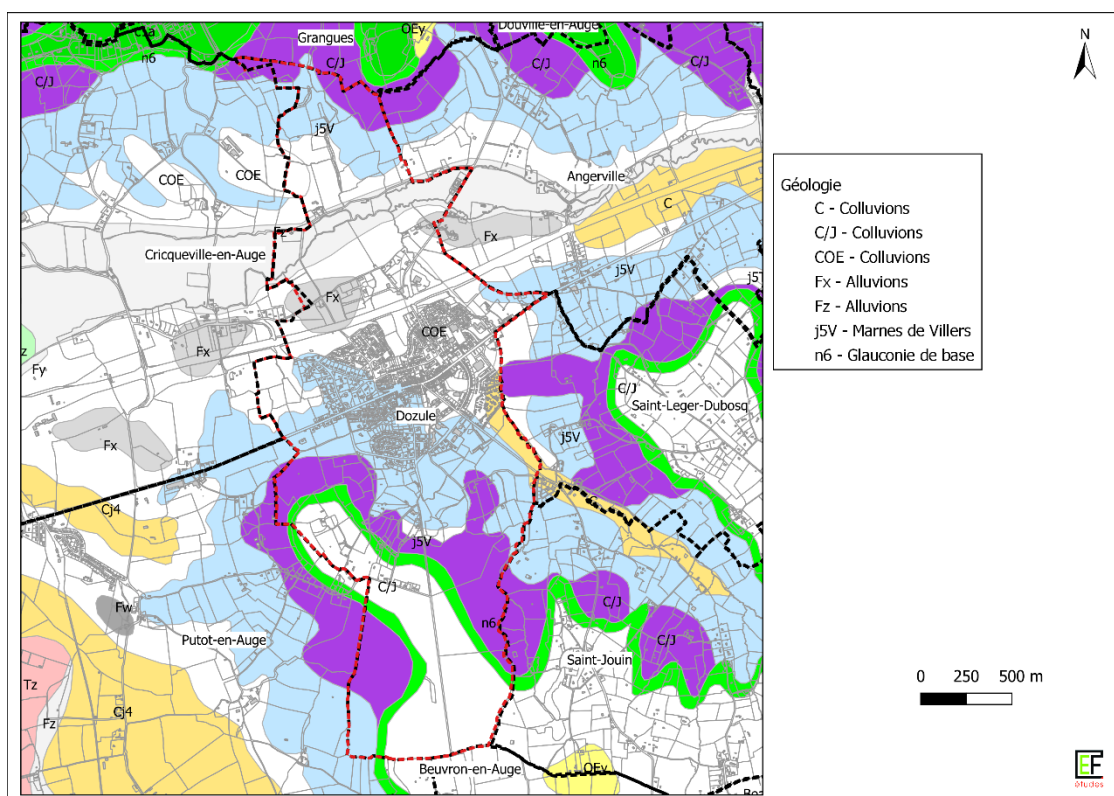


Figure 4 : Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000°

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Dozulé » 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, cinq sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les sondages mettent en évidence :

- Des sols limono argileux à argileux sur les parties nord et centrale de la commune. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limoneux avec refus sur cailloutis à - 0,50 cm au nord de l'autoroute. L'infiltration est possible après traitement en fonction de la topographie.
- Des sols limono sableux à argilo sableux sur la partie sud de la commune. 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 :

- Possible sur la partie sud de la commune,
- Possible sur le reste de la commune et variable selon la topographie

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

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

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

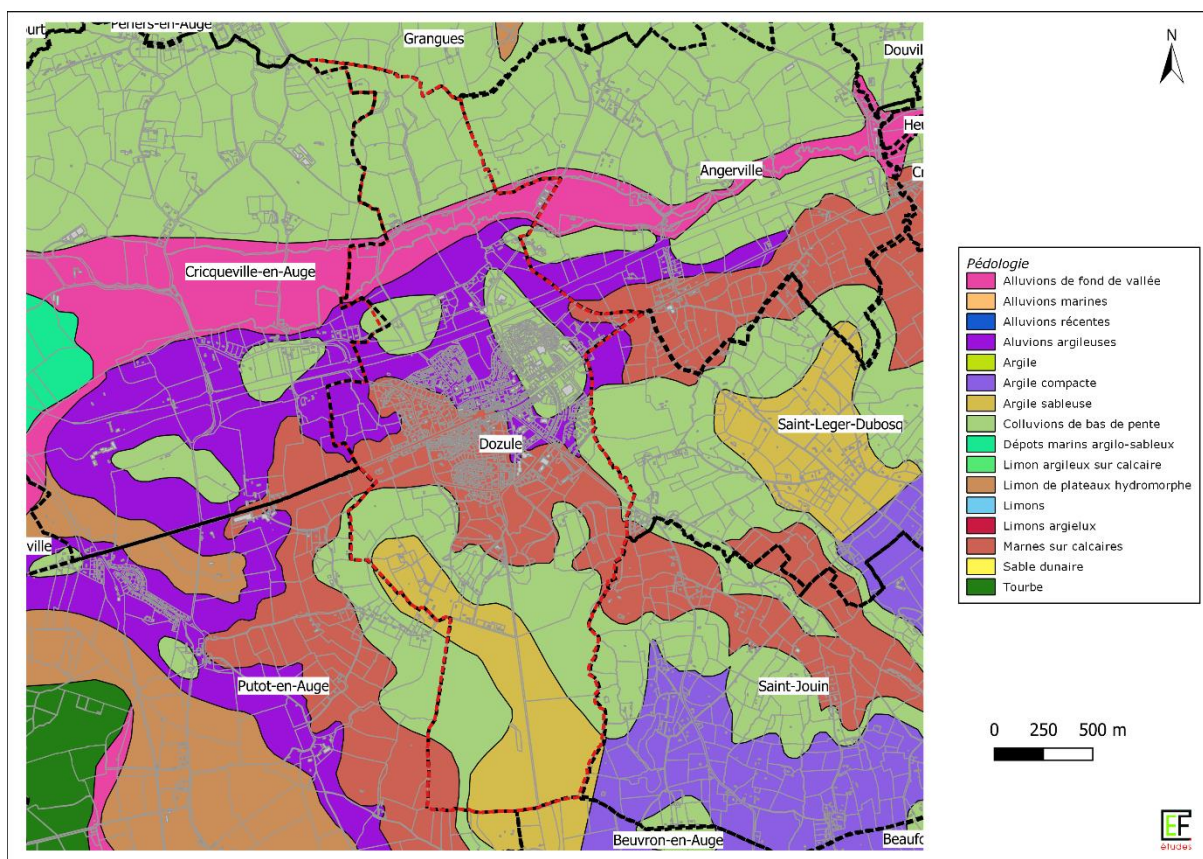


Figure 5 : Extrait cartographique présentant les grands types de sol au niveau communal

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

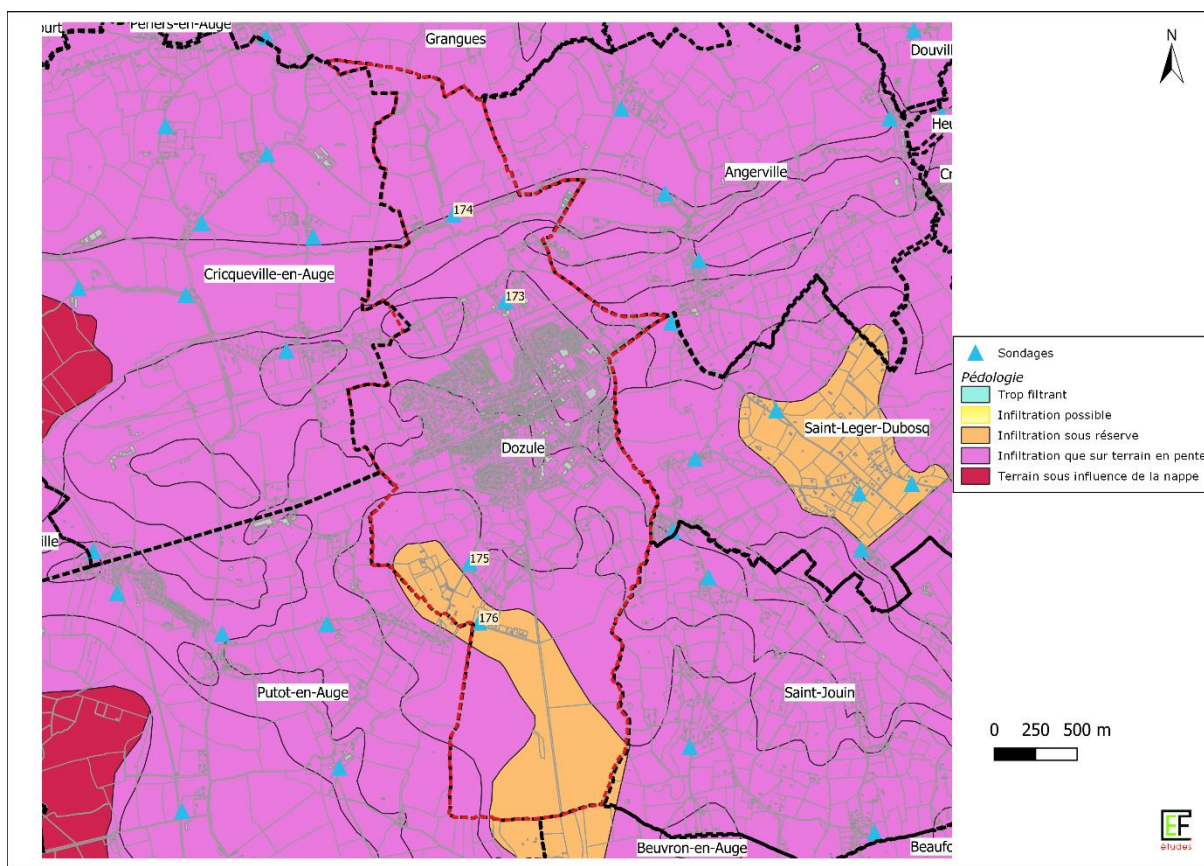


Figure 6 : Extrait cartographique présentant la capacité d'infiltration des sols au niveau communal

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 avec deux scénarios : le Mesnil Da et le Menil Da avec les habitations du secteur de l'Hippodrome commune d'Angerville.

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

6 ETUDE TECHNICO ECONOMIQUE COMPARATIVE

Un secteur fait l'objet d'une étude technico-économique comparative avec deux scénarios :

- Le Mesnil Da avec 3 habitations et trois entreprises,
- Le Mesnil Da avec 26 branchements dont 5 comprenant l'Hippodrome sur la commune d'Angerville.

6.1 Secteur du Mesnil Da

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	1	2	1	2
Infiltration sur terrain surélevé : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0	0	0	0

Tableau 4 : Contraintes parcellaires et aptitude des sols à l'infiltration du secteur du Mesnil Da

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 - Dozulé » 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 parcellaires relevé. Un surcoût est précisé lorsque la création d'un exutoire pluvial est nécessaire.

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

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

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

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	10 000 €	26 000 €	16 000 €	40 000 €	92 000 €
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 secteur du Mesnil Da

L'estimation globale est de 92 000 € pour un coût moyen de 15 333 €.

CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions – Dozulé » 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	92 000 €
Nombre d'installations	6
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	59 273 €
Reste à charge	32 727 €
Coût moyen d'investissement	5 455 €
Coût d'entretien annuel pour les filières traditionnelles	110 €
Nombre d'installations en filières traditionnelles	4
Coût d'entretien annuel pour les filières compactes	240 €
Nombre d'installations en filière compacte	2
Coût moyen annuel entretien	153 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	517 €

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

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

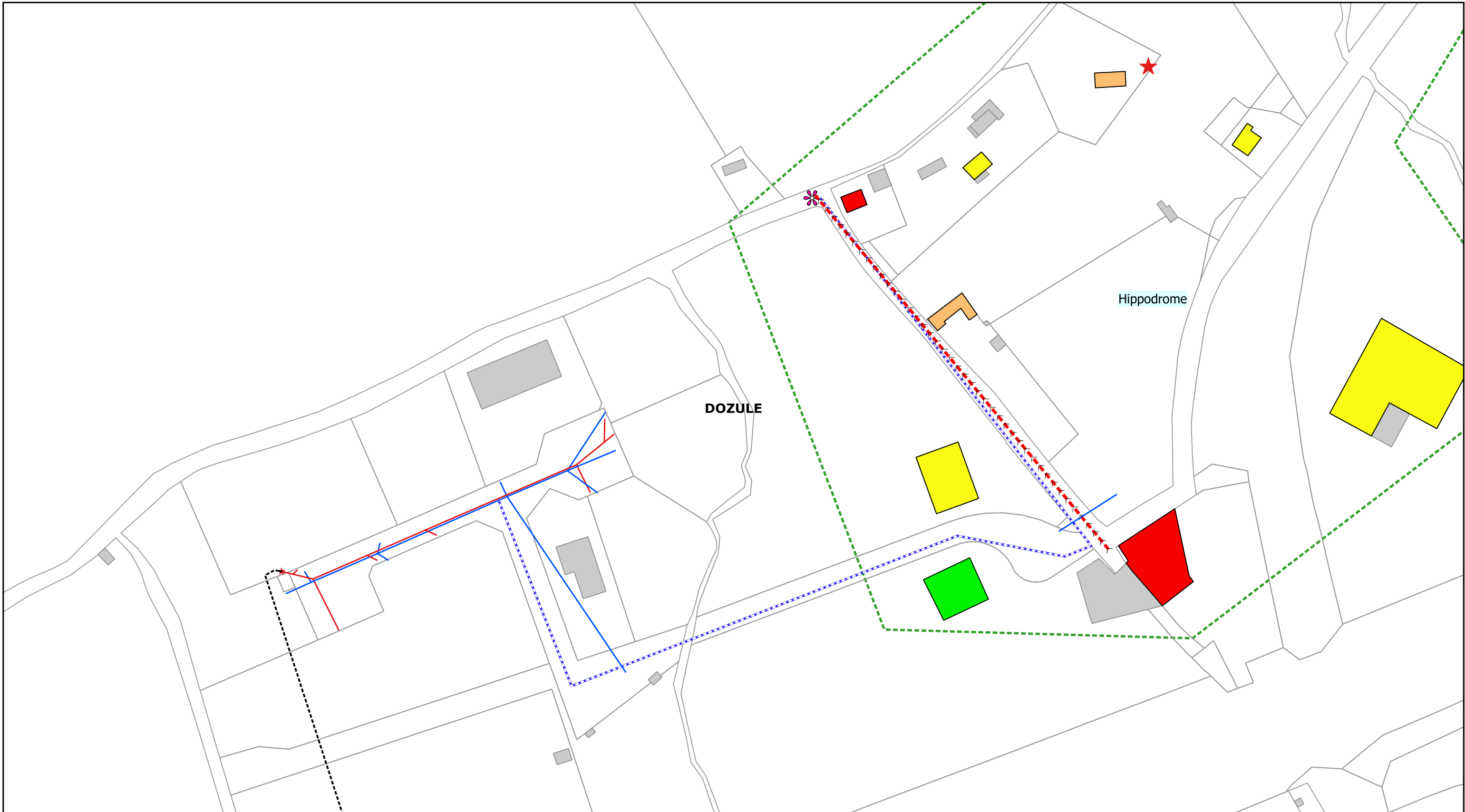
CDC Normandie Cabourg Pays d'Auge	EF Etudes
Révision du Zonage d'Assainissement des Eaux Usées de l'ensemble des communes	Rapport « propositions - Dozulé » Décembre 2020 - 20

Habitations totales du secteur d'étude	6	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	6	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	18
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	32	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	191	MI	71 625
Réseau gravitaire sous RD	450	0	MI	0
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	6	Unité	12 000
Refolement	150	498	MI	74 700
Poste de refolement principal	35 000	0	Unité	0
Poste de refolement secondaire	20 000	1	Unité	20 000
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	8	Unité	16 000
	Total Réseau			194 325
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			37 246
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	29 149
	Total			223 474
	Coût par branchement			37 246
	Coût par Eqh			12 415

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

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



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

Echelle : 0 100 200 m

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			223 474	0	223 474
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	21 804			21 804
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					21 804
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					201 670
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					10 902
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					727
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					10 902
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	6	4 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		186 568
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		248 253	Annuité		8 275
Coût au branchement existant		1 379	Coût au m3 sur les bases actuelles		17,24
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					144,00
Entretien du réseau					127,33
M3 assainis par branchement				80	480,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					3,69
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette			1 500,31		-1 668,02
Abonnement forfaitaire				44,32	
Coût de fonctionnement annuel moyen			295,22		
Redevance moyenne annuelle				83,20	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					1,040
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					1,182
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,1421

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

Da

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

6.2 Secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome

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	0	0	0	0
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	9	7	4	6
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 secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome

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

Aptitude à l'infiltration	Contraintes parcellaires				Coût total
	Aucune	Quelques	Fortes	Très fortes	
Trop filtrant : lit d'épandage	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration possible : FSDV* ou filière compacte	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sous réserve : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Infiltration sur terrain en pente : FSDV ou filière compacte avec zone d'infiltration	90 000 €	91 000 €	64 000 €	120 000 €	365 000 €
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 secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome

L'estimation globale est de 365 000 € pour un coût moyen de 14 038 €.

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

Coût total	365 000 €
Nombre d'installations	26
Aides de l'AESN sur la base de 6000 € TTC par installation soit 5454,50 € HT avec une TVA à 10 %	223 183 €
Reste à charge	141 817 €
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	6
Coût moyen annuel entretien	140 €
Coût moyen annuel investissement et entretien sur 15 ans	504 €

Tableau 13 : Estimation des coûts d'investissement et d'entretien sur 15 ans liés à la réhabilitation des assainissements non collectifs du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome

6.2.2 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 - Dozulé » Décembre 2020 - 24

Habitations totales du secteur d'étude	26	Habitations non comptabilisées dans la comparaison collectif/ANC	0
Habitations qui peuvent être envisagées de raccorder au futur réseau collectif	26	Nombre d'équivalent Habitant pris en compte dans le dimensionnement de l'unité de traitement collectif	78
Ratio en (MI) : longueur de réseau par nombre de branchements	38	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	268	MI	100 500
Réseau gravitaire sous RD	450	711	MI	319 950
Réseau gravitaire en terrain naturel	300	0	MI	0
Réseau gravitaire sous route à grande circulation	525	0	MI	0
Branchements	2 000	26	Unité	52 000
Refolement	150	1 380	MI	207 000
Poste de refolement principal	35 000	1	Unité	35 000
Poste de refolement secondaire	20 000	1	Unité	20 000
Fonçage ou encorbellement	700	0	MI	0
Pompe de relevage individuelle ou d'injection privé	2 000	8	Unité	16 000
	Total Réseau			750 450
	Coût du réseau par branchement (honoraires, aléas et contrôles compris)			33 193
Unité de traitement	1000	0	Unité	0
	Total Traitement			0
	Honoraires, aléas, contrôles		15,00%	112 568
	Total			863 018
	Coût par branchement			33 193
	Coût par Eqh			11 064

Tableau 14 : Coût de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome

Plan 4 : Projet de mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome

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

			Réseau	Station	Total
Total Travaux H.T.			863 018	0	863 018
SUBVENTIONS SUR TRAVAUX H.T.					
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%	94 484			94 484
Agence de l'Eau Seine Normandie	40%			0,00	0
Conseil départemental	0%	0,00		0,00	0
TOTAL SUBVENTIONS					94 484
Reste à financer par la collectivité (H.T.) avant participations des particuliers					768 534
PRÊT A TAUX 0% AGENCE DE L'EAU					
Montant des travaux "réseaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 7900 € par Brcht)					0
Montant des travaux "réseaux avec refolement" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9085 € par Brcht)					47 242
Montant des travaux "réseaux avec travaux spéciaux" plafonnés subventionnables pour le réseau (20 % de 9875 € par Brcht)					0
Montant de l'annuité pour une durée de 15 ans					3 149
20 % du montant des travaux "station"					0
Montant de l'annuité pour une durée de 20 ans					0
Montant du prêt portant sur les travaux plafonnés					47 242
Coût par branchement					121
Coût au m3 sur les bases actuelles					1,51
SIMULATION SUR LA REDEVANCE DES PARTICULIERS					
PFAC	Habs Existantes	700	Habs Existantes	26	18 200
	Habs Futures	700	Habs Futures	0	0
PARTICIPATION COLLECTIVITE		0	EMPRUNT COMMUNAL BRUT		703 092
Taux (%)		2,00%	Durée (Années)		30
Coût Total		935 555	Annuité		31 185
Coût au branchement existant		1 199	Coût au m3 sur les bases actuelles		14,99
COUT DE FONCTIONNEMENT					
Fonctionnement et Entretien des Postes de Relèvement					1 500,00
Fonctionnement et Entretien de la Station d'Épuration					624,00
Entretien du réseau					178,67
M3 assainis par branchement				80	2 080,00
Coût de fonctionnement au m3 en euros / an					1,11
BUDGET RECAPITULATIF PAR USAGER					
			DEPENSES	RECETTES	SOLDE
Remboursement annuel de la dette		1 320,56			-1 281,61
Abonnement forfaitaire				44,32	
Coût de fonctionnement annuel moyen		88,56			
Redevance moyenne annuelle				83,20	
Redevance par m3 d'eau consommée actuellement					1,040
Redevance d'équilibre spécifique au projet présenté (au m3)					1,506
Redevance complémentaire au m3 pour équilibrer le budget					0,4664

Tableau 15 : Incidence financière de la mise en place d'un assainissement collectif du secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome

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

Secteur	Le Mesnil Da	Le Mesnil Da - L'Hippodrome
ANC		
Coût moyen d'investissement par installation	15 333 €	14 038 €
Reste à charge pour le particulier après attribution des aides de l'AESN	5 455 €	5 455 €
Coût annuel d'entretien et de redevance SPANC	165 €	159 €
Collectif		
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine public	37 246 €	33 193 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine public	33 612 €	29 559 €
Coût moyen d'investissement par branchement sur domaine privé	3 000 €	3 000 €
Coût moyen d'investissement par branchement après déduction des aides de l'AESN sur domaine privé	0 €	0 €
Reste à charge pour le particulier : Participation pour le Financement de l'assainissement collectif	700 €	700 €
Coût annuel part forfaitaire et variable sur la base d'une consommation d'eau potable de 80 m ³ /an	139 €	165 €

Tableau 16 : 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 – Dozulé » Décembre 2020 - 28

7 PROPOSITION DE ZONAGE

Pour le secteur du Mesnil Da, le scénario ne reprend que 3 habitations et trois entreprises. Le niveau de contrainte est assez élevé soit pour des problèmes d'aménagement et de circulation pour l'entreprise soit pour des problèmes de surface disponible pour l'habitation en très fortes contraintes. La longueur de réseau entre deux branchements est élevée, il est de 32 mètres. Le coût de la mise en place d'un assainissement collectif sur ce secteur est très élevé ainsi que celui du fonctionnement de ce projet.

Pour le secteur du Mesnil Da et de l'Hippodrome, le niveau de contraintes parcellaires est faible sauf pour une habitation et pour cinq entreprises du secteur. La densité d'habitat sur ce secteur est relativement faible.

La topographie nécessite la mise en place d'un poste pompe de relevage principal, d'un poste de relevage secondaire et de huit pompes de relevage individuelle. Ces pompes individuelles concernent un groupe d'habitations très en retrait de la départementale 72 et l'hippodrome.

Le linéaire de réseau entre deux branchements est élevé : 38 mètres en deux branchements et est doublé par un réseau refoulé d'une longueur de 1380 mètres.

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

Néanmoins, la commission assainissement de la Communauté de communes Normandie Cabourg Pays d'Auge a retenu ce scénario permettant de raccorder au réseau la zone artisanale malgré un coût élevé par branchement. Ce projet ne sera réalisé que lorsque la station d'épuration de la commune de Dozulé sera en capacité d'accueillir des nouveaux branchements. Un projet d'extension de capacité de la station d'épuration de Dozulé est en cours d'étude et les projets d'extension du réseau seront liés aux orientations définies dans le dossier réglementaire.

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

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 :

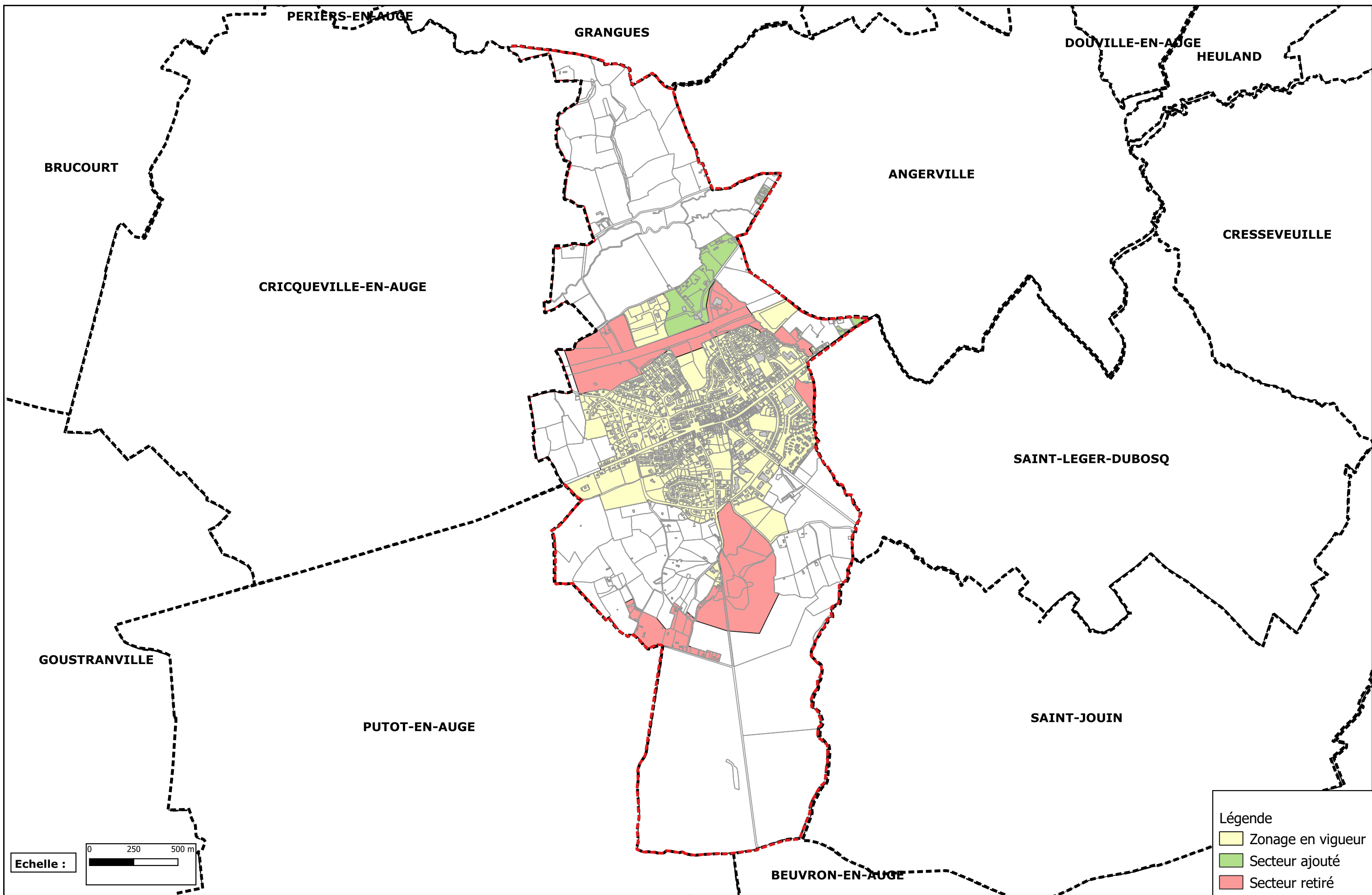
- En jaune, les parcelles où le zonage n'évolue pas,
- En vert, les parcelles qui sont ajoutées au zonage,
- En rouge, les parcelles qui seraient retirées du zonage,

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 - Dozulé » Décembre 2020 - 30



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 - Dozulé » Décembre 2020 - 31

Géologie : Ap₃ ren

18/10/2019

COMMUNE : DOZULE

DEPARTEMENT : 16

SONDAGE : 173

Pate 0%

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		limon brun moyen, grumeleux	
- 20 cm			
- 30 cm		limon argilo sableux brun Frac - ore, grumeleux	traces faute 20%
- 40 cm			
- 50 cm	80	Refus (siler)	
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

Grèze = S₃ de laen

16/10/2019

COMMUNE : DOZULE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 174

Pente S^o Sud

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons argileux brun Fines, collants	
- 20 cm			
- 30 cm			
- 40 cm		Argile brun rouge-gris, pateuse et collante, massive	Teinte bleu
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm		Argile brun vert-gris, dense, massive et compact Blanchie 5%	Traces ruille 25% Teinte bleu
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : DOZULE

DEPARTEMENT : 14

SONDAGE : 175

Pente 20° Nord

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm		Limons brun noir grumeleux	
- 10 cm			
- 20 cm		Argile limoneuse brun Fonée, pâteuse	Traçes raïlé 10%
- 30 cm			
- 40 cm		Argile brun gris, massive dense et très compacte	Masse raïlé gris bleu 25%
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm			
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			

COMMUNE : DOZULÉ

DEPARTEMENT : 16

SONDAGE : 176

Pente 0°

	Horizon	Texture - Granulométrie - Couleur	Hydromorphie
0 cm			
- 10 cm		Limons brun Finés, granuleux	
- 20 cm			
- 30 cm		Limons sableux brun clair, granuleux, grossuliers	Traces taillé 10%
- 40 cm			
- 50 cm			
- 60 cm			
- 70 cm		Argile légèrement sableuse brun gris, pâteuse, à blanchie (5%)	Traces taillé ou 20%
- 80 cm			
- 90 cm			
- 100 cm			
- 110 cm			
- 120 cm			