

AGENCE DE L'EAU  
SEINE-NORMANDIE



CONSEIL DEPARTEMENTAL  
DU CALVADOS



**COMMUNAUTE DE COMMUNES  
BLANGY PONT L'ÉVEQUE INTERCOM**

**ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES  
DE LA COMMUNE D'ANNEBAULT**

***Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault  
– Rapport de Phase 1-2 –***

Décembre 2018



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## IDENTIFICATION

Type	Intitulé	Destinataire	Nb pages
Rapport de phase 1-2	Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées de la commune d'Annebault	Commune d'Annebault	76

**DIFFUSION** :

ORGANISME / SOCIETE / COLLECTIVITE	NOM	DATE D'ENVOI
Commune d'Annebault	Mme. Le Maire	20/12/2018
Blangy Pont-L'Evêque Intercom	M. Bidault	20/12/2018

## CONTRIBUTION

DUSEO

## REVISIONS

0	20/12/2018	D. MASIEE	-
<b>Rév.</b>	<b>Date</b>	<b>Rédacteur</b>	<b>Visa</b>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault**SOMMAIRE**

<b>1. PREAMBULE</b>	<b>4</b>
<b>2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS</b>	<b>4</b>
<b>3. PHASAGE DE L'ETUDE</b>	<b>7</b>
<b>4. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRE D'ETUDE</b>	<b>8</b>
4.1. CONTEXTE ADMINISTRATIF ET GEOGRAPHIQUE	8
4.2. CONTEXTE CLIMATIQUE	11
4.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE	15
4.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	18
4.5. LE MILIEU RECEPTEUR	19
4.6. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES	20
<b>5. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET URBANISTIQUE DE LA COMMUNE D'ANNEBAULT</b>	<b>30</b>
5.1. PRODUCTION, DISTRIBUTION ET CONSOMMATION EN EAU POTABLE	30
5.2. DEMOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE	34
5.3. PARC DE LOGEMENTS DE L'AIRE D'ETUDE	35
5.4. DOCUMENTS D'URBANISME ET PERSPECTIVES D'URBANISATION	36
<b>6. EXPLOITATION DES DONNEES SUR L'ASSAINISSEMENT</b>	<b>38</b>
6.1. DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF	38
6.2. EXPLOITATION DES DONNEES RELATIVES A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	43
<b>7. PHASE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT</b>	<b>46</b>
7.1. ETUDE DE L'HABITAT	46
7.2. ETUDE PEDOLOGIQUE	52
7.3. ETABLISSEMENTS PRIVES	53

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

<b>8.</b>	<b>PHASE 2 : ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE</b>	<b>54</b>
8.1.	PREAMBULE	54
8.2.	ETUDE DE COUTS	55
<b>9.</b>	<b>IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU</b>	<b>73</b>
<b>10.</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>76</b>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## 1. PREAMBULE

---

La commune d'Annebault a décidé d'engager une **étude de zonage d'assainissement eaux usées** sur son territoire.

En effet, la mise en œuvre de cette étude est poussée par l'obligation réglementaire de réaliser le zonage d'assainissement à l'échelle communale, ce qui induit nécessairement un passage du dossier à enquête publique.

Il faut préciser que la commune d'Annebault, qui fait partie de L'Intercom de Blangy Pont L'Evêque, possède la compétence assainissement collectif.

L'Intercom (créée le 11 décembre 2002) possède la compétence de SPANC sur la totalité des 45 communes qui composent, à ce jour, son territoire.

Cette démarche répond à plusieurs nécessités :

- Remplir l'une des conditions pour pouvoir bénéficier des subventions allouées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie dans le cadre de la réhabilitation de dispositifs d'assainissements non collectifs ;
- Mettre en œuvre le zonage sur les communes ne l'ayant pas encore réalisé (sachant que la commune d'Annebault n'a intégré l'Intercom que le 01/01/2016).

## 2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS

---

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

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

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

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

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

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

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

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

- La Directive CEE/91/271 du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires,
- La Loi sur l'eau du 31 décembre 2006,
- Le Décret 2007-397 du 22 mars 2007, relatif à la partie réglementaire du Code de l'Environnement,
- **L'arrêté du 7 septembre 2009**, relatif aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge de pollution inférieure à 1,2 kg DBO<sub>5</sub>/j (soit 20 équivalents-habitants). Il remplace l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par arrêté du 24 décembre 2003,
- **L'Arrêté du 21 juillet 2015**, qui fixe les prescriptions minimales applicables aux systèmes d'assainissement collectif de toute taille et aux installations d'assainissement non collectif > 1.2 kg/j de DBO<sub>5</sub>/j (> 20 équivalents-habitants). Il remplace l'arrêté du 22 juin 2007,

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

- Le décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement,
- Le cahier des clauses techniques générales (CCTG) fascicules 81 et 70 (canalisations et ouvrages annexes) établi par les Ministères de l'Équipement et des Finances et qui sert de référence technique dans les marchés publics de travaux.

Le **DTU 64.1** (septembre 2016) précise les **règles de mise en œuvre** des ouvrages d'assainissement non collectif.

**Pour la commune d'Annebault, qui n'a encore jamais réalisé de zonage d'assainissement,** la mise en œuvre de cette étude est poussée par l'obligation réglementaire de réaliser le zonage d'assainissement à l'échelle communale.

Cette obligation réglementaire a été définie par l'**article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales** modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (comme déjà évoqué).

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

#### **Application à la commune d'Annebault**

Concernant l'étude de zonage d'assainissement d'Annebault, l'objectif est la réalisation d'une étude complète intégrant l'examen des contraintes parcellaires de l'habitat, la définition de la nature des terrains (étude pédologique) aux abords des habitations en assainissement non collectif et une étude technico-économique sur les secteurs définis en réunion avec les membres du comité de pilotage.

Pour information, la commune d'Annebault est dotée d'un réseau de collecte des eaux usées, lequel renvoie les effluents collectés vers la **station d'épuration communale**, de **capacité nominale de 500 équivalents-habitants (EH)**.

**La présente étude préalable à l'élaboration du zonage d'assainissement, qui concerne uniquement les logements et établissements non desservis par le réseau d'assainissement collectif, portera donc sur une partie seulement des logements et établissements communaux.**

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

### 3. PHASAGE DE L'ETUDE

Il est à noter que l'expression de phasage n'est employée ici que comme un moyen de présentation des grandes articulations de l'étude de réalisation de zonage.

**Prestation : réalisation du zonage d'assainissement eaux usées de la commune d'Annebault**

Zonage	Etapas	Prestations proposées par DUSEO pour répondre à la problématique <sup>1</sup>	Objectifs
PHASE 1	Etat des lieux	<b><u>Analyse complète des habitations en assainissement non collectif</u></b> + reconnaissance des secteurs ayant fait l'objet de travaux	Etude complète de l'habitat non desservi
		<b><u>Entretien avec chaque élu après la réalisation du terrain</u></b>	Validation des données avant rédaction du rapport
	Etude pédologique	Reprise des études pédologiques menées par L'Intercom + sondages pédologiques complémentaires	Cartographie pédologique globale au niveau des secteurs non desservis
	Reconnaissance des réseaux existants	<b><u>Vérification des profondeurs des têtes de réseau pour la faisabilité d'un raccordement</u></b>	Faisabilité réelle des projets
	Cartographie	Réalisation des cartes <b><u>sur la base du support informatique fourni par la collectivité</u></b>	Rendu cartographique homogène commune par commune
PHASE 2	Etude technico-économique	Etude de scénarii sur la base de <b><u>solutions par secteur</u></b> et prenant en considération les perspectives de développement	Etude complète de solutions d'assainissement ( <b><u>études par secteur, plus fines</u></b> )
PHASE 3	Enquête publique	Réalisation des dossiers d'enquête publique (notices techniques) et des cartes de zonage Accompagnement de la collectivité pendant la phase d'enquête publique	Valider les projets retenus par la collectivité à la population

**Remarque importante** : il est à noter que le **Bordereau des Prix Unitaires** (relatif à l'assainissement collectif et à l'assainissement non collectif) a été validé par le Maître d'Ouvrage en amont de la rédaction de ce rapport.

<sup>1</sup> Comprises dans l'offre de base, prestations jugées nécessaires pour une garantie de résultats conformes aux attentes du maître d'ouvrage.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## 4. PRESENTATION GENERALE DE L'AIRE D'ETUDE

---

### 4.1. CONTEXTE ADMINISTRATIF ET GEOGRAPHIQUE

---

#### 4.1.1. Contexte administratif

---

La commune d'Annebault, qui comptait 429 habitants sur la base des données INSEE 2015, fait partie de La Communauté de Communes de Blangy Pont L'Evêque Intercom. La commune possède la compétence assainissement collectif.

**L'Intercom** (créée le 11 décembre 2002) **possède la compétence de SPANC** (Service Public d'Assainissement non Collectif) sur la totalité des 45 communes qui composent, à ce jour, son territoire, représentant environ 20.000 habitants.

Dans le cadre de sa mission de SPANC, l'Intercom est compétente pour le montage de dossiers de demande de subventions pour réhabilitation de dispositifs d'assainissement non collectifs non conformes, et centralise de ce fait les versements de subventions.

L'une des conditions pour pouvoir bénéficier de cette subvention est que la commune sur laquelle se situe la parcelle concernée soit dotée d'un zonage d'assainissement, approuvé par le conseil municipal après enquête publique.

Dans ce cadre, la commune d'Annebault a donc souhaité réaliser son étude de zonage et passer le dossier ainsi réalisé à enquête publique.

#### 4.1.2. Contexte géographique

---

Petite commune du Calvados, en région Normandie, **Annebault** fait partie de l'arrondissement de Lisieux, de la Communauté de communes Blangy Pont L'Evêque Intercom et du canton de Cabourg.

Située au cœur du Pays d'Auge, sur l'axe Caen – Pont L'Evêque, la commune se trouve à proximité de la Côte Fleurie (le littoral est à 10 km) et à 11 km de Pont L'Evêque. La plus grande ville à proximité d'Annebault est Caen, située à 33 km à l'Ouest de la commune.

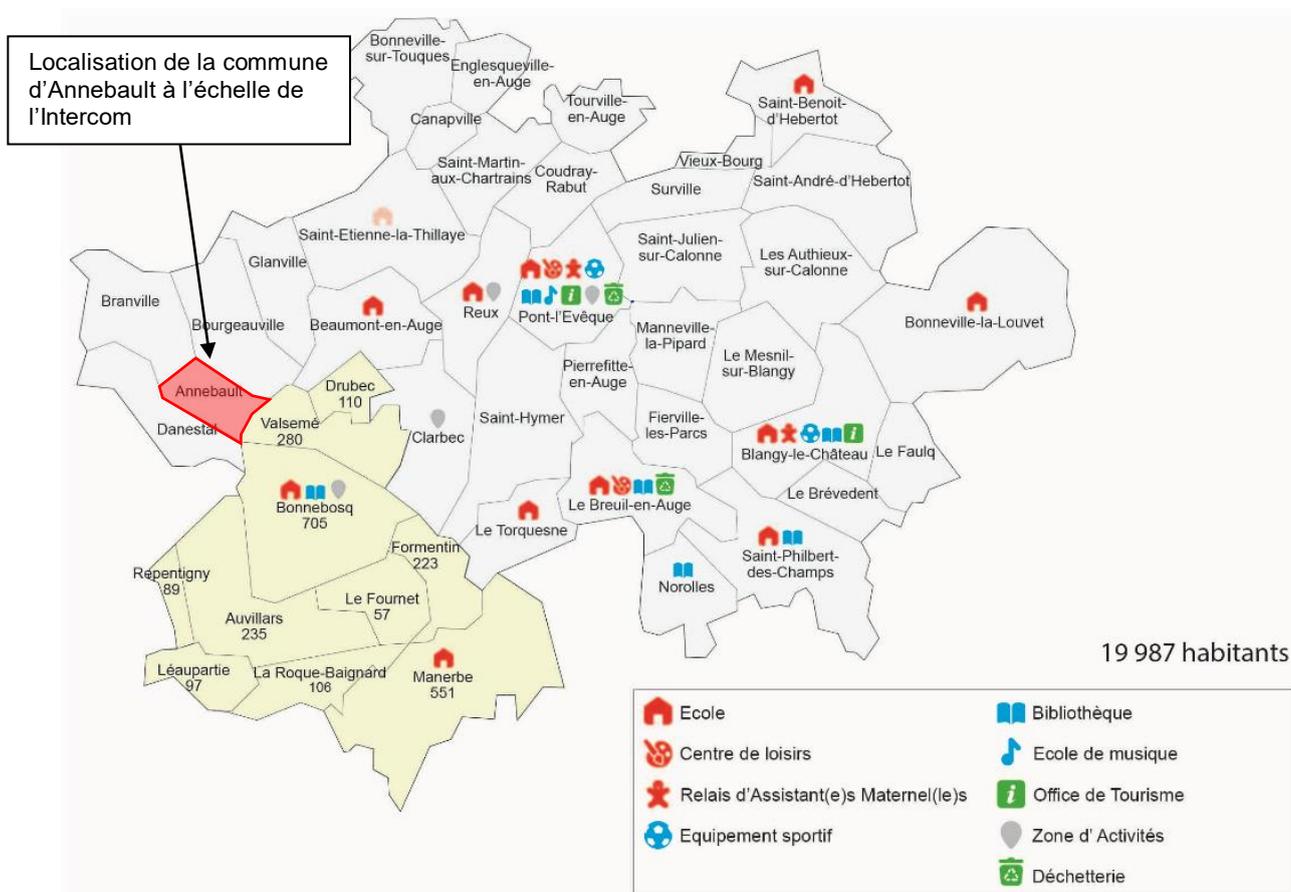
De l'Est à l'Ouest, la commune est traversée par deux axes majeurs, à savoir la RD675 et l'A13.

## Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées de la commune d'Annebault

Située à une altitude moyenne de 105 mètres (oscillant entre 60 et 151 mètres d'altitude), la commune s'étend sur une superficie de 554 hectares, soit 5,5 km<sup>2</sup>.

Le recensement de 2015 a comptabilisé 429 habitants, ce qui donne **une densité de 78 hab./km<sup>2</sup>**.

Il est à noter que, sur le territoire communal, l'Ancre prend sa source au lieu-dit Le Ravinet (à l'altitude de 136 mètres). Dans sa partie la plus amont, elle est dénommée **ruisseau de la planche Noël**. A l'aval, l'Ancre conflue avec la Dives, entre Brucourt et Varaville, après un parcours de 16,8 km à l'Ouest du Pays d'Auge.



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

## Cartes de représentation de l'aire d'étude

SANS ECHELLE



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

## 4.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

Les données climatiques proviennent de plusieurs stations météorologiques. Il s'agit de :

- La station de Lisieux pour les précipitations,
- La station de Carpiquet pour les températures (données à titre indicatif en raison de l'éloignement),
- La station de Saint-Gatien-des-Bois pour les vents.

L'aire d'étude est caractérisée par des températures modérées et une pluviométrie importante bien répartie tout au long de l'année.

### 4.2.1. Températures

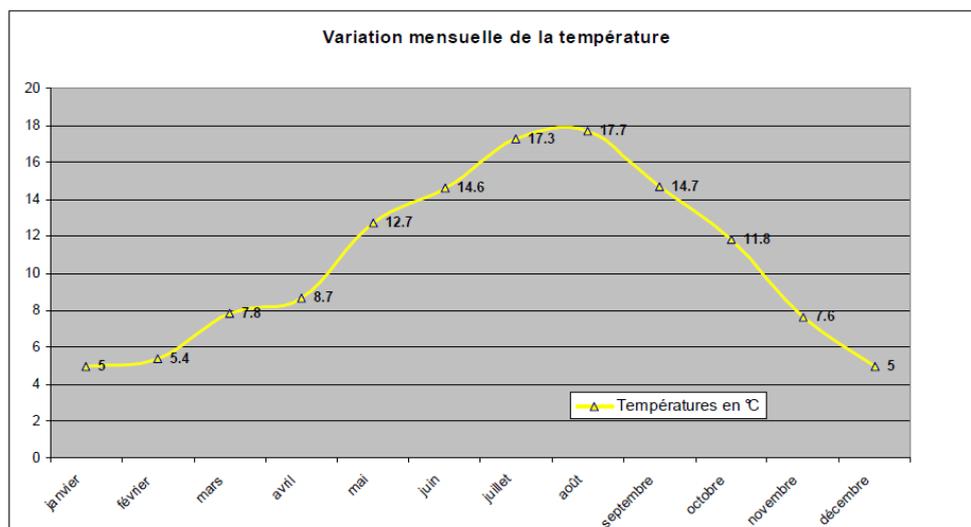
Le temps est très souvent empreint d'humidité, instable, caractérisé par de faibles amplitudes thermiques saisonnières.

**Tableau 1 : Températures moyennes mensuelles**

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Année
Températures en °C	5,0	5,4	7,8	8,7	12,7	14,6	17,3	17,7	14,7	11,8	7,6	5,0	10,7

Comme il est illustré par ce tableau, la température moyenne annuelle est de 10,7°C.

**Figure 1 : Variation mensuelle des températures**



### Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées de la commune d'Annebault

L'amplitude thermique annuelle est peu marquée (12,7°C). Celle-ci est liée au caractère océanique qui atténue l'écart de température entre les mois les plus chauds et les mois les plus froids.

#### 4.2.2. Précipitations

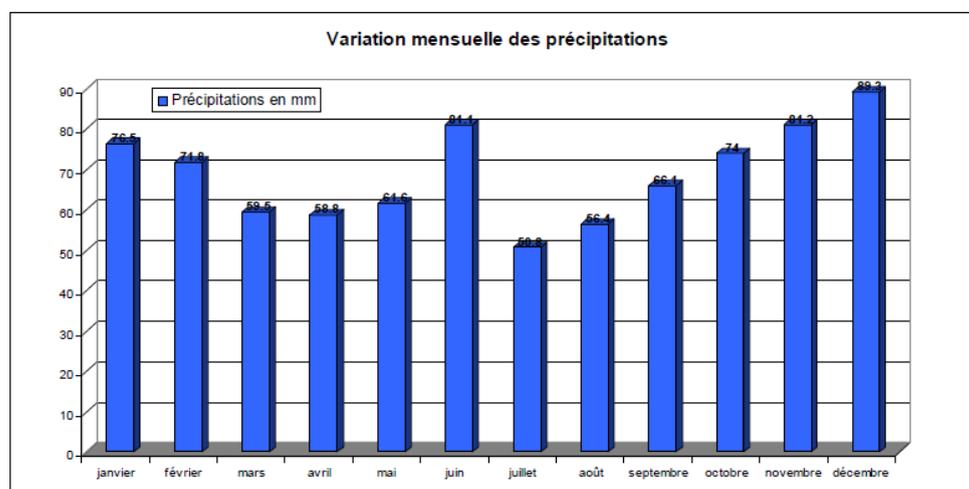
Globalement, les précipitations sont relativement abondantes et bien réparties sur toute l'année avec une hauteur moyenne de 827 mm sur la période étudiée.

**Tableau 2 : Précipitations moyennes mensuelles**

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Année
Précipitations en mm	76,5	71,8	59,5	58,8	61,6	81,1	50,8	56,4	66,1	74,0	81,2	89,3	827,1

Des nuances sont observées au cours de l'année, avec un maximum au mois de décembre (89 mm) et un minimum au mois d'avril (59 mm).

**Figure 2 : Variation mensuelle des précipitations**

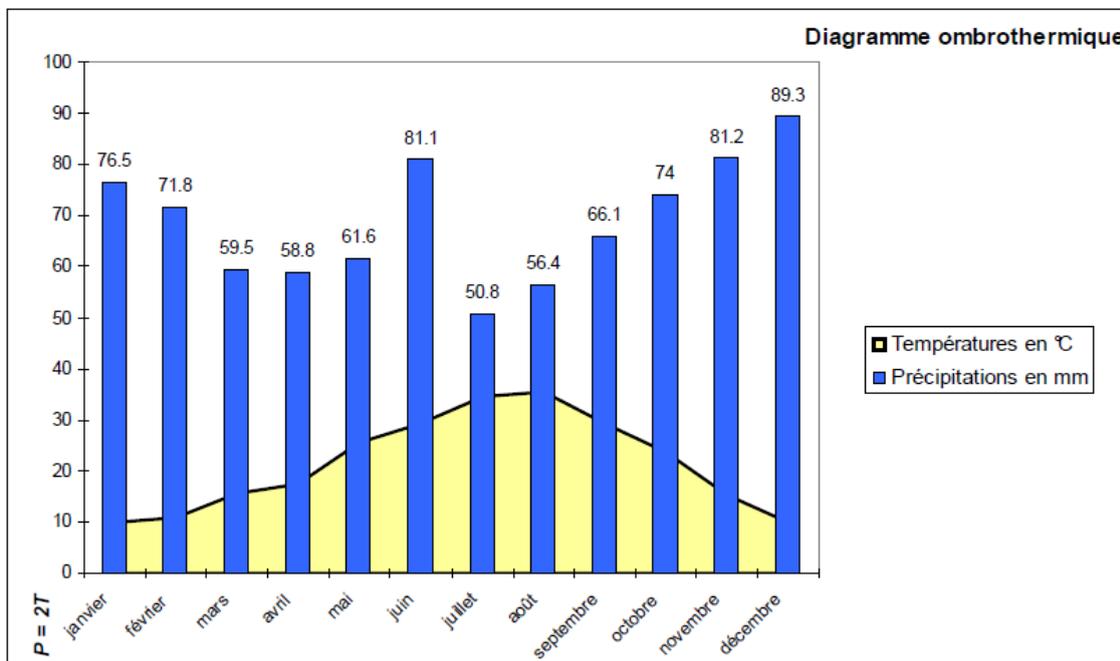


#### 4.2.3. Déficit hydrique

L'association des deux graphiques précédents, températures (T) et précipitations (P) permet de connaître le déficit hydrique sur l'aire d'étude, selon la formule :  $P = 2T$

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Figure 3 : Diagramme ombrothermique**



Le diagramme ombrothermique illustre le fait que la commune ne connaît pas (de manière générale) de déficit hydrique, même en période estivale : la courbe des températures ne dépasse jamais les bâtons des précipitations.

#### 4.2.4. Les vents

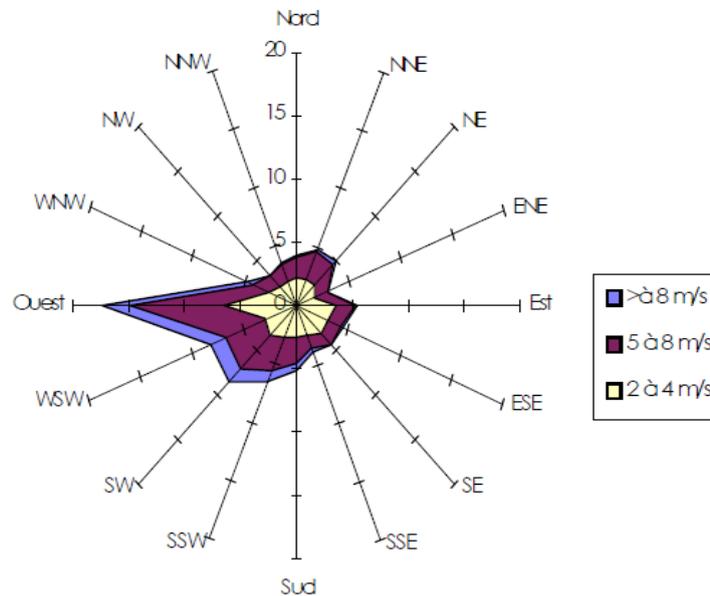
La moyenne des mesures réalisées sur l'année montre que l'aire d'étude est soumise à l'influence des vents dominants d'orientation Sud-Ouest. Ces vents sont chargés d'humidité.

L'analyse par saison permet d'affiner ce constat : c'est en hiver que le vent est le plus fort et son orientation est alors au Sud-Ouest. Au printemps, la répartition est beaucoup moins marquée avec une dominante plein Ouest.

En été, les vents dominants sont très nettement orientés Ouest à Sud-Ouest et c'est à cette époque de l'année que leur vitesse est la plus faible. A l'automne enfin, les vents se réorientent principalement au Sud-Ouest.

La rose des vents indique les fréquences moyennes des directions par groupe de vitesse :

- Les vents à faible vitesse (2 – 4 m/s) se répartissent dans toutes les directions,
- Les vents à forte vitesse (> 8 m/s) sont tous orientés Sud-Ouest.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault**Figure 4 : Rose des vents**

Compte tenu du relief, des boisements et des haies, localement l'influence du vent est très variable : les zones abritées sont nombreuses.

**Résumé relatif aux données climatiques :**

- Les données climatiques ne posent pas de contraintes particulières ;
- Il faudra tenir compte des vents dominants dans l'implantation des projets (localisation des stations d'épuration notamment).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

### 4.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

---

La commune de Canapville appartient au **Pays d'Auge**, plateau tabulaire profondément disséqué par le réseau hydrographique. Les sources y sont nombreuses.

La vallée de la Touques, orientée Sud-Nord jusqu'à Pont L'Evêque puis Sud-Est / Nord-Ouest jusqu'à son embouchure, est la principale vallée bocagère du Pays d'Auge. Très boisée, elle présente une multitude de petits vallons adjacents au fond desquels des ruisseaux de tailles variables alimentent la Touques.

**Le substrat géologique** est constitué de **terrains secondaires** appartenant à la bordure du Bassin Parisien (Jurassique supérieur et Crétacé supérieur). Les fonds de vallées sont constitués par les argiles bleues du Callovien et de l'Oxfordien, recouvertes d'alluvions quaternaires.

**La craie glauconieuse cénomanienn**e (couche imperméable glaiseuse) représente l'essentiel des affleurements observés sur les coteaux. C'est à ce niveau que les eaux infiltrées dans le calcaire ressortent en de multiples sources qui jalonnent les vallons.

Enfin, les **argiles à silex**, issues de la décalcification de la craie couronnent l'ensemble et constituent l'essentiel de la couverture du plateau. Les formations d'argiles à silex et de loess forment une couche relativement imperméable qui va favoriser le ruissellement sur les plateaux et les versants.

Les variations climatiques, édaphiques, biologiques et les actions anthropiques induisent une mosaïque de biotopes qui permettent la présence d'un grand nombre et d'une grande variété d'espèces animales et végétales.

**A l'échelle de l'aire d'étude**, un certain nombre de formations ont été identifiées. Le descriptif de ces formations est présenté ci-dessous.

#### **Formations superficielles :**

- **Les limons des plateaux (LP)** : très fertiles, ils recouvrent le sommet des plateaux et les retombées des versants en placages discontinus. L'épaisseur peut atteindre 7 à 8 mètres.
- **Argile à silex (RS)** : elle s'intercale entre les limons des plateaux et la tête des assises de craie, dans lesquelles s'enfoncent des poches de dissolution comblées de silex, dont la hauteur peut atteindre 20 mètres. Les contacts sont très irréguliers : tantôt la craie est saine, tantôt elle est très altérée, parfois même totalement digérée : l'argile à silex repose alors directement sur la glauconie.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

**Formations géologiques :**

- **Cénomaniens (C<sub>2</sub>)** : la craie cénomaniens forme les escarpements qui couronnent les plateaux du Pays d'Auge. Sa base est jalonnée par un replat situé au niveau de la glauconie de base et de l'Albien. Elle présente une superposition de faciès différents, plus ou moins riches en silex et en glauconie, et de cohésion variable.
- **Glauconie de base (C<sub>2a</sub>)** : la glauconie de base est un sable argileux vert foncé entrecoupé parfois de niveaux d'argile verte, renfermant de petits galets de quartz et des nodules phosphatés remaniés de l'Albien sur lequel le Cénomaniens est transgressif.
- **Oxfordien argileux (J<sub>4</sub>)** : sous cette notation est cartographié le complexe des couches qui supportent l'unité lithologique calcaire et se comportent morphologiquement comme un ensemble argileux.

L'extrait de la **carte géologique au 1/50.000ème de Lisieux (n°121)**, présentée ci-après, nous montre la répartition des différentes formations présentes sur l'aire d'étude.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

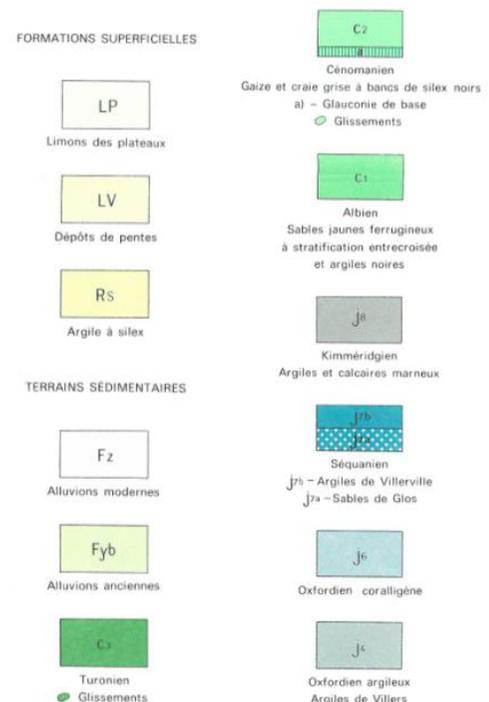
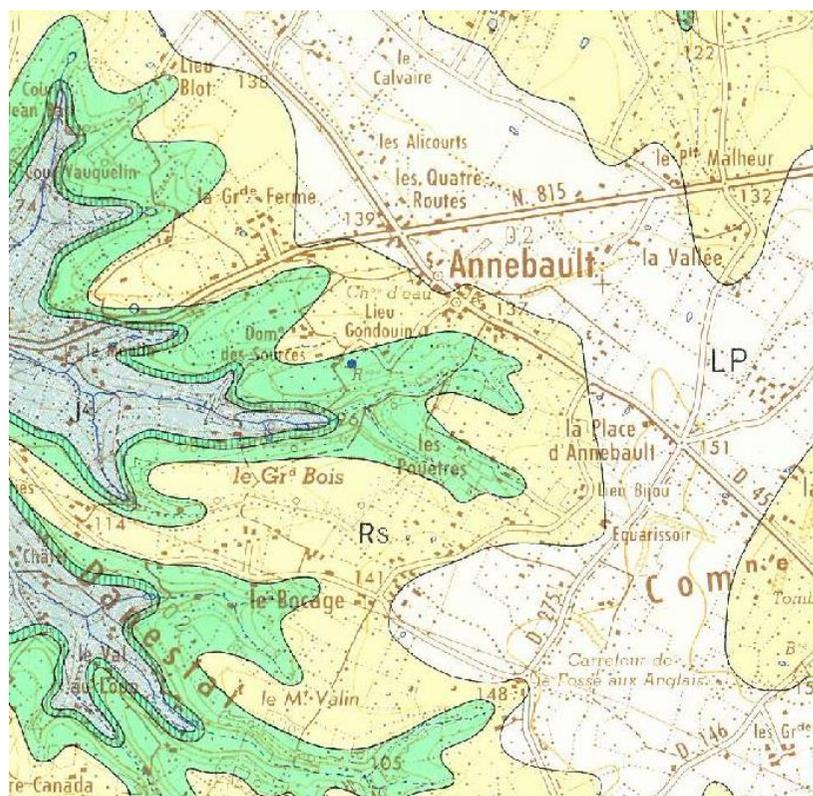
**Formations géologiques existantes sur l'aire d'étude**  
**Extrait de la carte géologique de Lisieux (n°121)**

SANS ECHELLE



DUSEO

ÉTUDES ET TRAVAUX DE GÉOLOGIE



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### 4.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

---

**Le principal niveau aquifère** de la zone d'étude est celui de la **nappe cénomanienne**, retenue dans la craie fissurée par le niveau imperméable de la glauconie de base et de l'Albien argileux. **De nombreuses sources** émergent dans les thalwegs qui entaillent les plateaux crétacés.

Les plus importantes sont situées en amont de la faille de Villers-Reux et ont été captées pour l'alimentation en eau potable de la zone Trouville-Deauville : sources de Saint-Pierre-Azif, de Glanville (10.000 m<sup>3</sup>/j), de Saint-Hymer.

Plus au Sud, **les captages de la vallée de Danestal** (Le Val au Loup, Caudemuche, Cresseveuille) alimentent Dives-sur-Mer, Houlgate étant desservi par les captages d'Heuland (10.000 m<sup>3</sup>/j). Le syndicat de Saint-Philbert-des-Champs est alimenté par la source d'Ecorcheville, située au Sud-Est du Breuil-en-Auge.

En comparaison des nombreux captages, **les forages sont rares** : **Annebault** et Moyaux.

A un degré moindre, les sables albiens peuvent donner naissance à des sources qui se confondent avec les eaux issues de la nappe cénomanienne, lorsqu'un écran argileux imperméable (kimméridgien) s'intercale entre eux et les sables de Glos.

Les Sables de Glos n'offrent pas d'intérêt hydrogéologique en raison de leur fine granulométrie. Ils engendrent des suintements diffus (vallées de la Calonne, du Chaussey et de la Paquine, tous trois affluents en rive droite de la Touques).

Une nappe aquifère importante existe dans les calcaires de l'Oxfordien supérieur, dont les sources ont été captées dans la région de Cambremer et de Grandouet.

**Les alluvions de la Touques** sont dépourvues d'intérêt de par leur faible épaisseur et la nature saumâtre des eaux.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### 4.5. LE MILIEU RECEPTEUR

---

La commune d'Annebault est majoritairement située sur un plateau et n'est donc pas concernée directement par la traversée, sur son territoire, par un exutoire superficiel significatif.

Toutefois, il est à noter que l'**Ancre**, affluent en rive droite de la Dives, prend sa source sur le territoire communal, au lieu-dit Le Ravinet (à l'altitude de 136 mètres).

Dans sa partie la plus amont, elle est dénommée **ruisseau de Saint-Rémi puis ruisseau de la planche Noël**. Celle est alimentée par le ruisseau de la Fontaine Gauthier, à la limite des communes d'Annebault et de Danestal.

A l'aval, l'Ancre conflue avec la Dives, entre Brucourt et Varaville, après un parcours de 16,8 km à l'Ouest du Pays d'Auge. Le bassin versant de l'Ancre a une superficie de 67 km<sup>2</sup>. A Criqueville-en-Auge, le débit moyen est de 0,45 m<sup>3</sup>/s.

L'Ancre est classée en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole entre le pont de Danestal et son embouchure avec la Dives. Elle compte des sites de frayères de truite de mer et de lamproie de rivière.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### 4.6. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET HUMAINES

---

##### 4.6.1. Les ZNIEFF

---

Les ZNIEFF sont des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique. Leur recensement a été initié par le Ministère de l'Environnement en 1982 ; celles-ci sont de **deux types** :

- **LES ZNIEFF DE TYPE I**, caractérisées par leur intérêt biologique remarquable ;
- **LES ZNIEFF DE TYPE II**, grands ensembles naturels riches et peu modifiés aux potentialités biologiques importantes.

**Les ZNIEFF de Type I** doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement. Ces zones, créées à l'initiative du Ministère de l'Environnement en 1982, sont prises en considération dans les outils décisionnels, mais ne constituent pas des instruments réglementaires en soi. En effet, il n'existe aucune disposition juridique les protégeant. Dans certains cas, l'obtention d'une autorisation administrative sera nécessaire. La DREAL n'émet aucune restriction particulière en matière de chasse, de pêche ou d'accès (promeneurs) sur ces sites. Néanmoins, les espèces protégées et leurs écologies doivent être prises en compte.

**Les ZNIEFF de Type II** : il s'agit de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Une ZNIEFF de type II peut abriter une ou plusieurs ZNIEFF de Type I.

L'inventaire de la flore et de la faune de ces zones est une base de connaissances utile pour améliorer la prise en compte de l'espace naturel. Réalisé par des spécialistes et actualisé en permanence, il est disponible dans chaque région à la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement).

**Les propositions de gestion des sites liés aux ZNIEFF, qui ne sont que des propositions, n'ont pas de caractère contraignant quant à l'usage des eaux superficielles.**

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

Les principales caractéristiques des ZNIEFF de Type I et II présentes sur l'aire d'étude sont résumées dans le Tableau 3, ci-dessous.

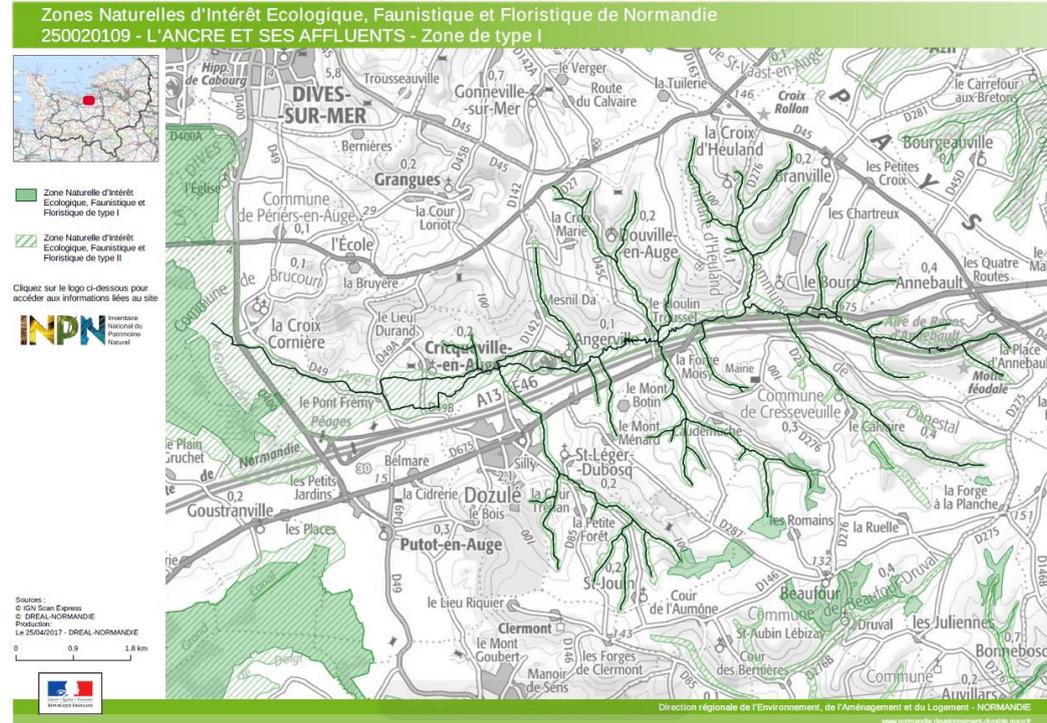
**Tableau 3 : Présentation des ZNIEFF de Type I et II existantes sur l'aire d'étude**

Nom de la ZNIEFF	N°rég.	Aire	Intérêt de la zone
<b>ZNIEFF de type 1</b>			
L'Ancre et ses affluents	007100 09	55 ha	<p><i>L'Ancre et ses affluents forment un réseau hydrographique d'environ 70 km taillé dans la craie d'âge crétacé recouverte par les argiles à silex largement impliquées dans le colluvionnement de pente.</i></p> <p><i>La variété et la qualité des habitats aquatiques sont à l'origine de la présence de frayères à truite de mer et lamproie de rivière.</i></p>
<b>ZNIEFF de type 2</b>			
Marais de la Dives et ses affluents	007100 00	12.510 ha	<p><i>Dans son cours inférieur, la Dives a élargi son lit majeur au point de constituer une vaste zone marécageuse autrefois soumise aux mouvements des marées. La plupart des substrats sont donc alluviaux sur la majeure partie de la surface. Toutefois, quelques affleurements tourbeux sont visibles.</i></p> <p><i>De nos jours, les marais de la Dives constituent un vaste ensemble de prairies plus ou moins humides, de peupleraies et de cultures, le tout étant entrecoupé de nombreux canaux de drainage.</i></p>

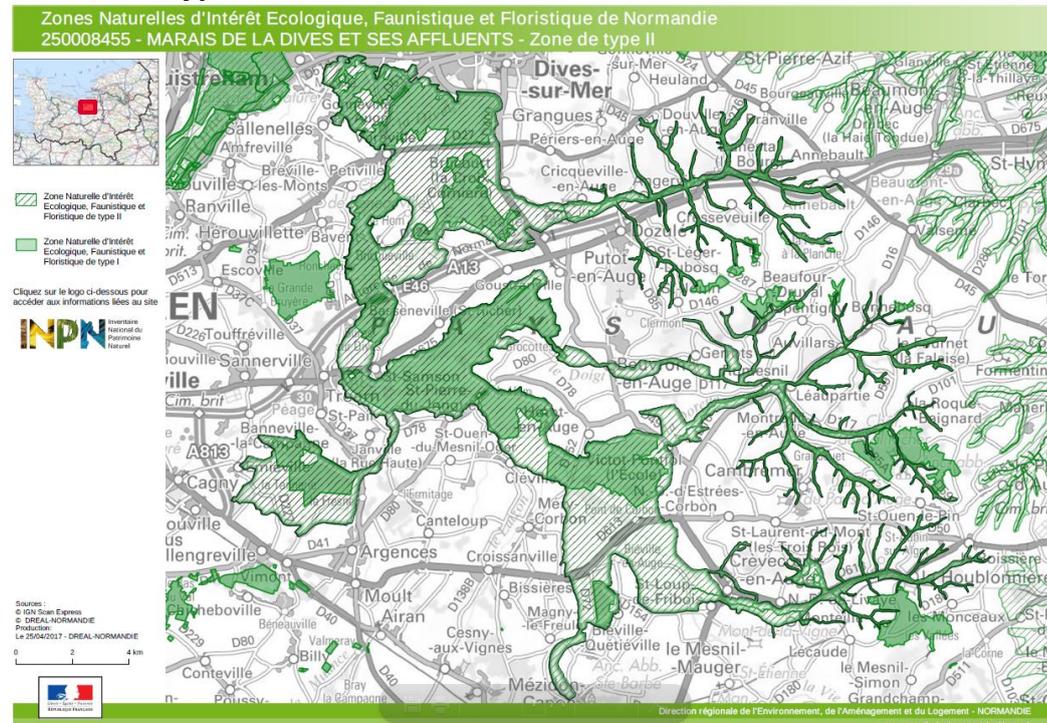
L'extension géographique des ZNIEFF de Type 1 et 2 présentes à l'échelle de l'aire d'étude est figurée ci-après.

### Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées de la commune d'Annebault

#### ZNIEFF de Type I « L'Ancre et ses affluents »



#### ZNIEFF de Type II « Marais de la Dives et ses affluents »



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### **4.6.2. Risques d'inondation par remontée de nappe phréatique**

---

Le risque d'inondation par remontée de nappe phréatique se produit lorsque le niveau piézométrique des eaux de l'aquifère monte jusqu'à un certain niveau. Les eaux souterraines peuvent alors inonder les dépressions et les points bas topographiques d'un territoire.

La commune d'Annebault est sujette aux risques d'inondation par remontée de nappes souterraines.

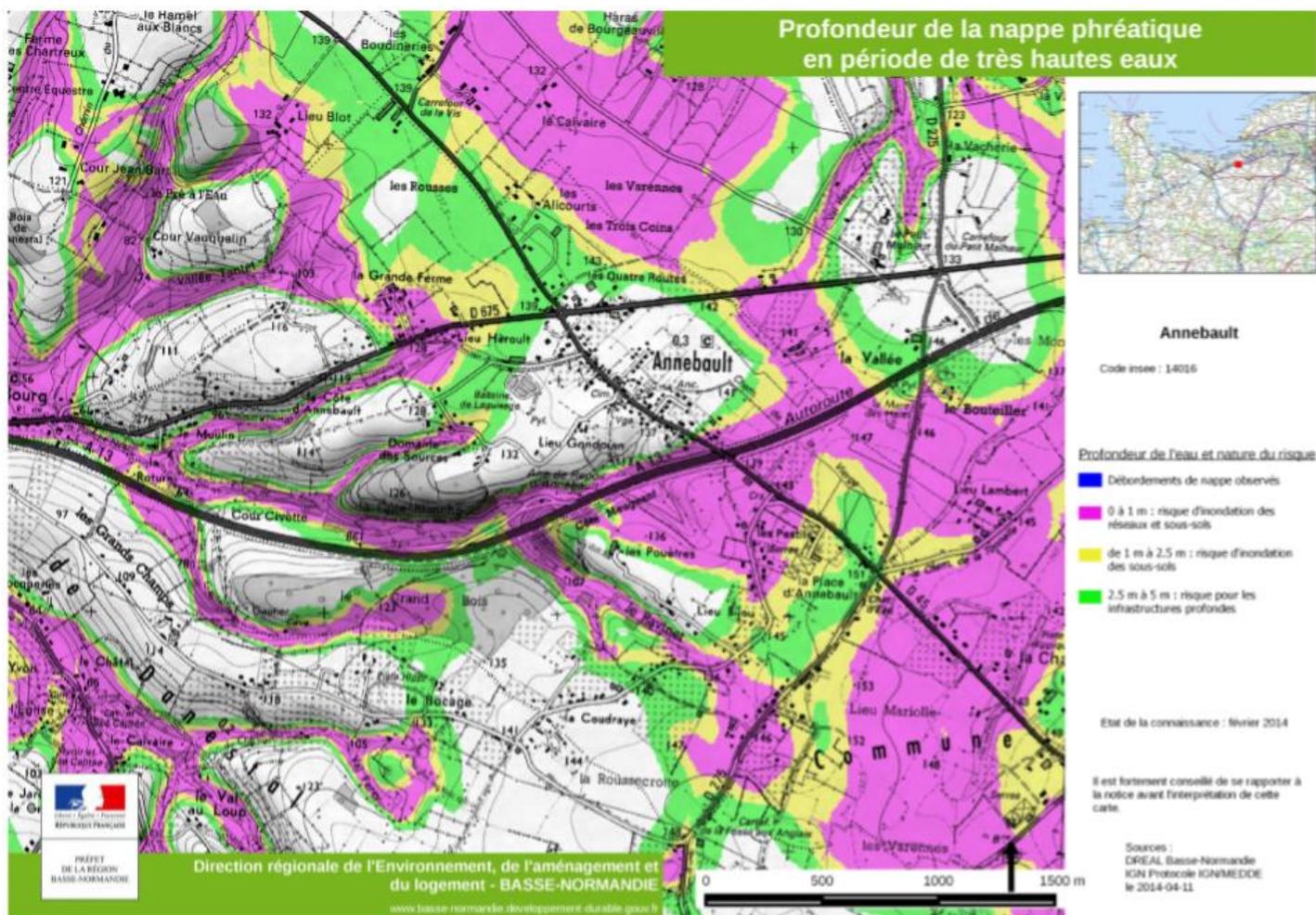
**Ce risque est marqué sur l'ensemble de la commune**, et plus particulièrement au niveau des lieux-dits La Grande Ferme / Lieu Hérout, pour quelques habitations situées de part et d'autre de la RD675.

Ce risque est également très marqué pour tout le secteur situé au Sud de la commune, rue du Bocage et Lieu Marolle (RD275). Pour ce second secteur, assez vaste, le nombre d'habitations concernées par ce risque est assez conséquent.

La figure présentée ci-après illustre ce risque à l'échelle communale.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

Figure 5 : Profondeur de la nappe phréatique en période de très hautes eaux



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### 4.6.3. Zones humides

---

La DREAL Normandie a édité une cartographie des territoires humides qui repère les espaces recensés comme humides, les « territoires humides » (les marais, les bassins,...) et les « corridors humides » (lits des cours d'eau). Ces espaces sont prédisposés à la présence de zone humide.

Cette démarche vise à compléter l'information auprès du public, des administrations, des particuliers et des entreprises.

La commune d'Annebault possède des zones humides au Sud du territoire communal, aux abords de l'A13.

Nous rappelons que **l'Ancre**, affluent en rive droite de la Dives, prend sa source sur le territoire communal, au lieu-dit Le Ravinet (à l'altitude de 136 mètres). Dans sa partie la plus amont, elle est dénommée **ruisseau de Saint-Rémi puis ruisseau de la planche Noël**.

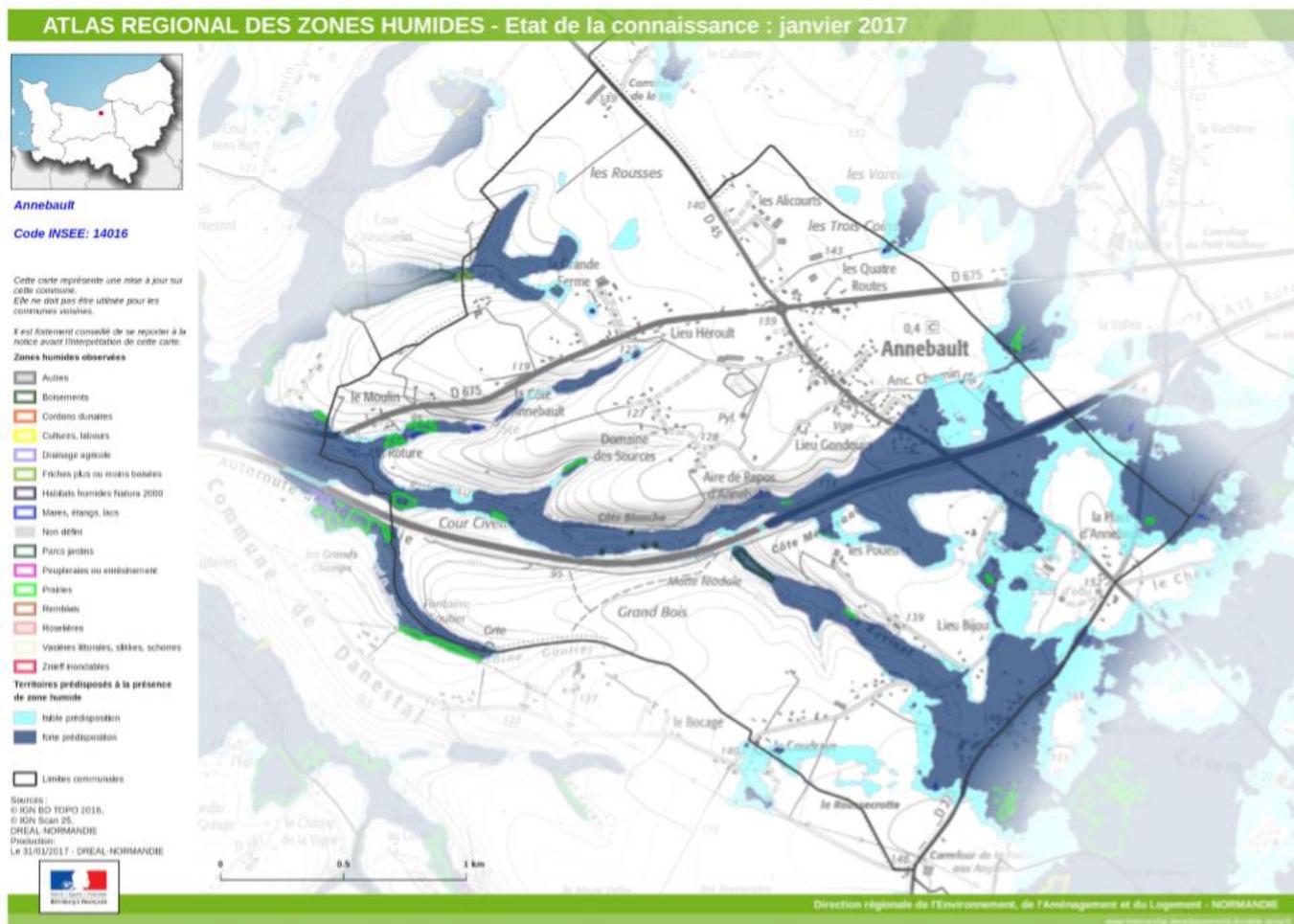
A l'Ouest, à proximité de l'aire de repos de l'autoroute, le ruisseau de Saint-Rémi prend une direction Sud-Est / Nord-Ouest. Quelques sources se situent dans ce vallon.

Il est à noter également un axe humide au niveau du vallon situé au Sud de la RD675.

La carte de représentation des zones à dominante humide et leur typologie est présentée ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

Figure 6 : Carte des zones à dominante humide à l'échelle communale



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### **4.6.4. Les cavités souterraines**

---

La consultation de l'inventaire des cavités souterraines connues à l'échelle de la zone d'étude a été effectué à partir de la principale source d'information existante dans le domaine (Site internet sur les cavités souterraines : [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)).

Pour information, le site internet susmentionné reprend les informations relatives à tous les types de cavités souterraines existantes, à savoir :

- Carrières,
- Caves,
- Naturelles,
- Ouvrage civil,
- Ouvrage militaire,
- Réseau de cavités,
- Indéterminé.

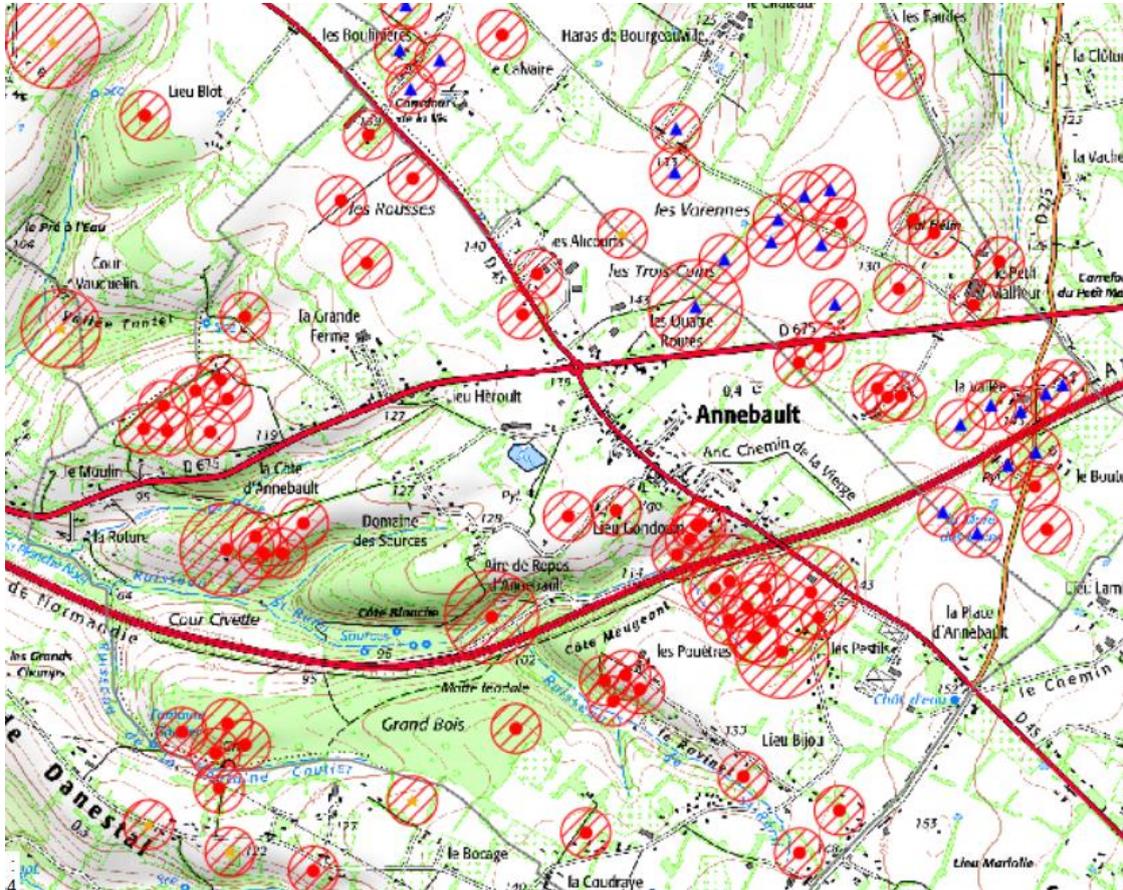
La consultation de cette source d'information a permis de mettre en évidence la présence de :

- **55 indices de cavités** sur la commune d'**Annebault**.

Ces cavités peuvent être localisées en page suivante.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Figure 7 : Localisation des cavités souterraines inventoriées  
à l'échelle communale**



***Par mesure de sécurité, il est interdit de construire dans un rayon de 60 m autour de ces cavités (et 35 m pour les cailloutières, argilières et exploitations à ciel ouvert) qui constituent par ailleurs des points de vulnérabilité de l'aquifère.***

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### **4.6.5. Autres données environnementales**

---

Outre les différentes données environnementales précédemment abordées, la commune d'Annebault ne compte aucun(e) :

- Parc Naturel Régional (PNR),
- Site Natura 2000,
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Réserve Naturelle (RN),
- Zone de Protection Spéciale (ZPS),
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Z.P.P.A.U.P.,
- Site classé / inscrit.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## **5. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET URBANISTIQUE DE LA COMMUNE D'ANNEBAULT**

---

### **5.1. PRODUCTION, DISTRIBUTION ET CONSOMMATION EN EAU POTABLE**

---

#### **5.1.1. Production et alimentation en eau potable de l'aire d'étude**

---

L'alimentation en eau potable de la commune d'Annebault est assurée par le **Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau Potable de la Haute Dorette** (S.M.A.E.P.), basé à Bonnebosq.

Ce Syndicat compte à ce jour 22 communes pour une population totale estimée à 6.732 habitants en 2013.

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

Le Syndicat est alimenté à partir de 3 sources (appartenant à la Haute Dorette) et de 5 forages (appartenant au Syndicat du Nord Pays d'Auge). Ces sources sont les suivantes :

- Source « Le Lavoir »,
- Source « Lieu Langlois »,
- Source « Le Bailleul ».

#### **5.1.2. Consommations à l'échelle communale**

---

##### **5.1.2.1. Méthode d'analyse des consommations d'eau potable**

---

L'analyse des consommations d'eau potable a été réalisée à partir des données fournies par l'exploitant, la SAUR, au format informatique (fichiers excel).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

Afin de définir la consommation moyenne par abonné domestique, il s'est avéré nécessaire de soustraire aux volumes totaux les volumes consommés par les « gros consommateurs » (exploitations agricoles, industriels,...).

Dans ce sens, nous avons **soustrait** de nos données les **abonnés ayant une consommation supérieure à 300 m<sup>3</sup>/an**. De même, les consommations nulles et les consommations anormales (fuite d'eau potable,...) ont été extraites du traitement statistique.

Le volume restant, la consommation dite domestique, a été divisé par le nombre de logements. Il faut rappeler que **cette analyse n'a porté que sur les abonnés non desservis par le réseau d'assainissement collectif**.

**Remarque** : le nombre d'abonnés assainis (collectif) est de 105 en 2018.

#### 5.1.2.2. Application à la commune d'Annebault

Les consommations présentées ci-dessous concernent les 3 derniers cycles, à savoir :

- Octobre 2015 à septembre 2016,
- Octobre 2016 à septembre 2017,
- Octobre 2017 à septembre 2018.

**Tableau 4 : Abonnés et assiette**

	Annebault		
	10/2017 à 09/2018	10/2016 à 09/2017	10/2015 à 09/2016
Nombre d'abonnés en assainissement non collectif	<b>117</b>		
Assiette assainissement (m <sup>3</sup> /an)	8 433	8 813	9 568
Consommation moyenne par abonné domestique (m <sup>3</sup> /an)	72,1	75,3	81,8
Nombre de gros consommateurs et leur consommation totale (>300m <sup>3</sup> /an)	6 pour 3 190 m <sup>3</sup>	6 pour 2 828 m <sup>3</sup>	6 pour 2 928 m <sup>3</sup>

Les gros consommateurs (consommation supérieure à 300 m<sup>3</sup>/an) représentent sur la moyenne des 3 derniers exercices **25%** de la consommation totale, ce qui n'est pas négligeable.

**Pour nos estimations financières (calcul de l'impact sur le prix de l'eau notamment), nous partirons toutefois sur la base de 80 m<sup>3</sup> / an / abonné.**

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

### 5.1.3. Captages d'eau potable et périmètres de protection

---

Il existe un captage d'eau potable sur la commune de Danestal. Il s'agit du **captage de la Fontaine Gautier**, qui est situé sur la commune de Danestal mais en limite de la commune d'Annebault et à 400 mètres environ au Sud de l'autoroute A13.

Ce captage appartient au SIAEP du Plateau d'Heuland, basé à Houlgate.

Le captage a été mis en service en 1978. Il est implanté sur la parcelle B218 de Danestal, à l'altitude + 95 mètres NGF environ. Il s'agit d'un réseau de drains aboutissant dans un canal puis dans un regard. L'eau captée part gravitairement par une canalisation en fonte de diamètre 150 mm, jusqu'à la station de production de Danestal, située à 4.4 km. Le captage est au centre d'une parcelle de 714 m<sup>2</sup>.

**Les habitations les plus proches sont à 230 mètres vers le Sud-Est** et un bâtiment pour bovins se situe à 250 mètres au Sud-Ouest.

**Les volumes d'eau prélevés annuellement varient de 140 à 265.000 m<sup>3</sup> et sont en moyenne de 183.000 m<sup>3</sup>**, soit près de 40% de la production du syndicat. On constate une régularité saisonnière dans les prélèvements.

Dans le rapport annuel d'activités du SIAEP de 2016 nous pouvons relever les données suivantes :

- Volume journalier maximum prélevé (le 19/07/2016) : 795 m<sup>3</sup> ;
- Volume journalier moyen prélevé en 2016 : 330 m<sup>3</sup>, soit 120.450 m<sup>3</sup>/an.

**La Fontaine Gautier capte l'eau superficielle de la nappe** : le temps de transfert des pollutions est donc rapide. La grande majorité des sols du secteur sont peu sensibles au lessivage de nitrates en amont du captage. Seul, le secteur Sud-Est présente des sols sensibles où les reliquats d'azote, encore présents dans le sol des parcelles cultivées en fin de saison culturale, sont intégralement lessivés pendant la période hivernale et rejoignent la nappe.

Il est à noter que le captage possède des **périmètres de protection immédiat et rapproché depuis 2018** (enquête publique réalisée en novembre 2017 pour l'établissement des périmètres de protection de ce captage).

Ce captage et ses périmètres de protection sont présentés ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault**Figure 8 : Captage et périmètres de protection existants sur l'aire d'étude (Source : ARS)**

Triangle bleu : captage,  
En orange : périmètres de protection rapprochés.

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

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## 5.2. DEMOGRAPHIE DE L'AIRE D'ETUDE

---

Les principales données des recensements menés par l'INSEE depuis 1990 sont présentées dans le Tableau 5, ci-dessous.

**Tableau 5 : Données démographiques (*Source : INSEE*)**

Commune	Population en 1990	Population en 1999	Population en 2004	Population en 2009	Population en 2014	Population en 2015	Evolution de la population (1990-2015)
Annebault	317	347	388	421	425	429	+ 35,3 %

A l'échelle de la période considérée (1990-2015), la population communale a progressé de + 112 habitants (+ 35,3 %), ce qui est assez important.

La progression la plus forte est celle enregistrée de 1999 à 2004 (+ 41 habitants sur une période de 5 ans seulement). La période 2004-2009 s'est également concrétisée par une progression soutenue (+ 33 habitants).

L'essentiel de cette progression positive s'est donc réalisé de 1990 à 2009, les années suivantes se traduisant plutôt par un net tassement de cette progression.

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

### 5.3. PARC DE LOGEMENTS DE L'AIRE D'ETUDE

---

Le Tableau 6, ci-dessous, recense le nombre de logements, la part des résidences principales ainsi que le taux d'occupation de la commune d'Annebault.

**Tableau 6 : Parc de logements et taux d'occupation (Source : INSEE)**

Commune	Année de référence	Nombre total de logements	Nombre de résidences principales	Nombre de résidences secondaires / occasionnels	Nombre de logements vacants	Taux d'occupation par habitation principale
Annebault	<b>2015</b>	224	173	42	9	2.48

Sur la base des données INSEE (pour l'année 2015), le nombre total de logements est de 224 pour la commune d'Annebault.

Le parc de logements communal est **très majoritairement** composé de **résidences principales (77,2%)**.

Enfin, le taux d'occupation par habitation principale (**2.48 habitants / logement**) est conforme aux valeurs généralement observées en Normandie, en général comprises entre 2.3 et 2.8 habitants / logement.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### 5.4. DOCUMENTS D'URBANISME ET PERSPECTIVES D'URBANISATION

---

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

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

Actuellement, la commune d'Annebault possède un **Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.)** approuvé le 24/01/1997 et ayant fait l'objet d'une modification en 1998.

La commune est actuellement en cours de réalisation de son **Plan Local d'Urbanisme (PLU)**, démarré en novembre 2015.

Une réunion de travail en mairie (le 07/09/2018), a permis de faire le point sur les **perspectives d'urbanisation communales**. Les perspectives évoquées sont les suivantes :

- Au début de la route de Lisieux (rue qui mène au cœur de bourg) une parcelle pourrait accueillir à terme quelques nouveaux logements (superficie estimée à près de 6.600 m<sup>2</sup> à l'aide de Geoportail) ;
- A l'Est du bourg, quelques parcelles pourraient également accueillir de nouveaux logements.

Ces perspectives, présentées en page suivante, se situent toutes en zone déjà desservie par l'assainissement collectif. En revanche, aucune perspective n'a été évoquée pour les secteurs non desservis à ce jour par l'assainissement collectif.

La représentation des perspectives évoquées en réunion est présentée en page suivante sur la carte de zonage du Plan d'Occupation des Sols (POS).

**Remarque importante** : il est à noter que l'InterCom Blangy Pont L'Evêque est actuellement en cours de réalisation du **Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)** sur la totalité de son territoire, soit 45 communes.

Le PLUi remplacera les documents d'urbanisme existants sur les communes. Son approbation est prévue pour le début de l'année 2020.

Il faut rappeler que, à ce jour, la concrétisation des perspectives d'urbanisation est dépendante des résultats de la présente étude (problématique du site de traitement communal).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

Figure 9 : Perspectives d'urbanisation d'Annebault (évoquées en réunion)



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## **6. EXPLOITATION DES DONNEES SUR L'ASSAINISSEMENT**

---

### **6.1. DESCRIPTION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF**

---

#### **6.1.1. Caractéristiques techniques principales**

---

La commune d'Annebault possède un réseau 100% gravitaire et de type séparatif.

Ce réseau dessert les habitations du bourg et les logements ou établissements situés au Nord de la RD675, le long de la RD45 (route qui mène à Branville et plus loin à Villers-sur-Mer / Houlgate), Zone d'Activités incluse.

Le nombre de branchements est de 110 environ. Les effluents sont acheminés à la **station d'épuration communale**, située au Sud-Ouest du bourg, de **capacité nominale de 500 équivalents-habitants (EH)**, soit 30 kg de DBO<sub>5</sub>/jour.

Les données présentées ci-après sont issues du bureau d'études INGé'EAU, qui est un service d'expertise et de conseil du Département à l'attention des collectivités.

#### **6.1.2. Description du fonctionnement actuel du site de traitement – état des ouvrages**

---

La station d'épuration d'Annebault est de type **lagunage naturel** avec rejet des effluents traités vers un bassin d'infiltration. Celle-ci a été mise en service en 1997.

Les bilans réalisés par le Département mettent en évidence que l'entretien de ce lagunage (enlèvement des lentilles, dératissage, fauchage des abords,...) est correctement assuré. Le curage du cône de sédimentation devait, par ailleurs, être assuré en 2017.

Toutefois, INGé'EAU notait en 2017 la présence de plantes aquatiques depuis le début de l'année sur le 3<sup>ème</sup> bassin, auxquelles s'ajoutaient des roseaux qui se répandaient, ceci pouvant nuire à la qualité du traitement.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

### 6.1.3. Synthèse du bilan 24h du 10 au 11 avril 2018

#### 6.1.3.1. Charge hydraulique

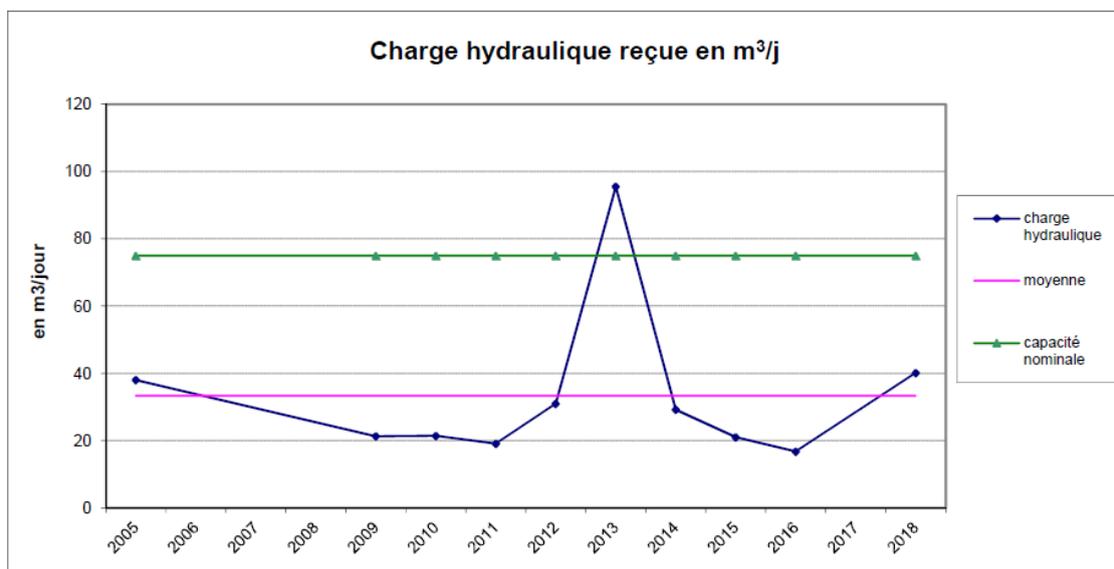
**Tableau 7 : Charge hydraulique mesurée en entrée station  
lors du bilan 24h du 10 au 11 avril 2018**

**Caractéristiques hydrauliques :**

	Eau Brute	Eau traitée
Volume journalier (m3/j)	40,12	24,10
Charge hydraulique (en EH, d'après le ratio de dimensionnement de 150l/j/EH)	267	161
Débit moyen (m3/h)	1,67	1,00
Débit maxi (m3/h)	2,61	1,34
Débit mini (m3/h)	0,89	0,37
Coefficient de pointe ( $Q_{EB\ maxi}/Q_{EB\ moyen}$ )	1,6	1,3

Lors de cette mesure, réalisée par léger temps de pluie (1,2 mm), la charge hydraulique entrante mesurée était de **267 équivalents-habitants**, soit 53% de la capacité nominale de traitement.

**Tableau 8 : Evolution de la charge hydraulique  
sur la période 2005-2018**



Mis à part la mesure de 2013, réalisée par temps de pluie (22 mm sur 24h), la charge hydraulique se révèle être assez stable au fil des années (celle-ci équivaut à 50% environ de la capacité nominale de la station).

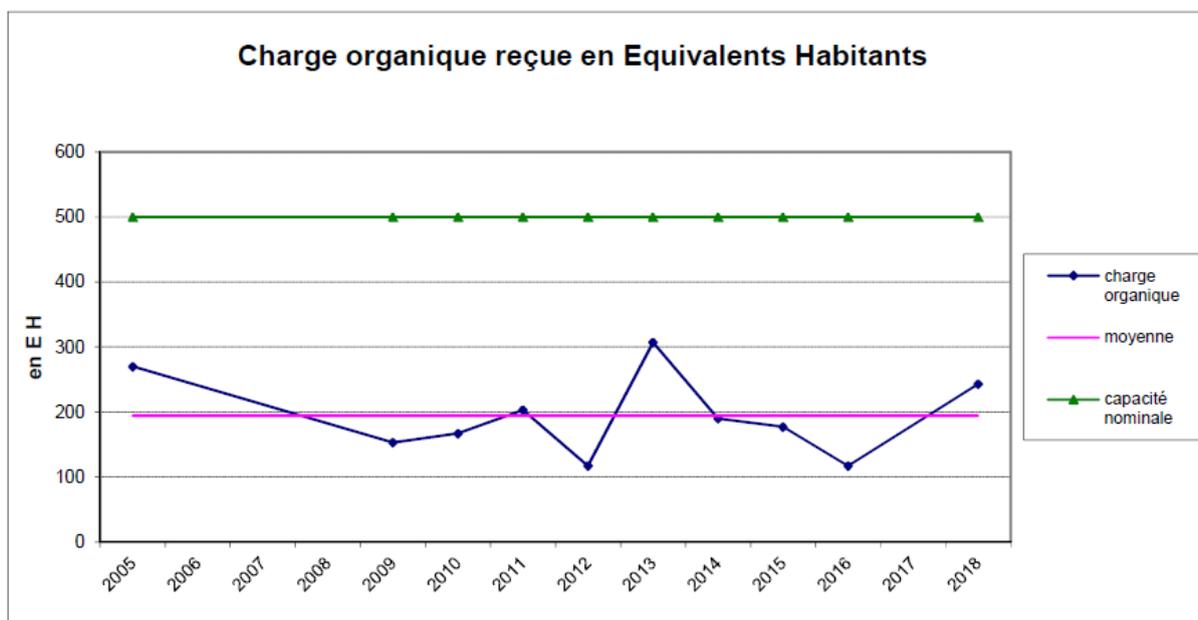
Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

### 6.1.3.2. Flux de pollution

Caractéristiques de l'effluent brut : les concentrations se situent dans la moyenne haute pour une eau usée domestique.

Suivi de la charge : d'après les paramètres DCO (Demande Chimique en Oxygène), DBO<sub>5</sub> (Demande Biologique en Oxygène 5 jours) et NTK (Azote Kjeldhal), paramètres les plus représentatifs de la pollution organique, **le flux de pollution peut être estimé à 243 EH, soit 48,6 % de la capacité nominale de la station.**

**Tableau 9 : Evolution de la charge organique  
sur la période 2005-2018**



En 2018, la charge organique (243 EH) est cohérente avec la charge hydraulique (267 EH) mesurée.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

## 6.1.3.3. Qualité et conformité du rejet

**Tableau 10 : Concentrations sur 24h**

	MES mg/l	DBO <sub>5</sub> mg/l	DCO mg/l	DBO <sub>5</sub> ef mg/l	DCO ef mg/l	N- NTK mg/l	N- NTK ef mg/l	N- NGL mg/l	N- NH <sub>4</sub> mg/l	N- NO <sub>2</sub> mg/l	N- NO <sub>3</sub> mg/l	Pt en P mg/l	Débit m <sup>3</sup> /j	pH	Temp °C	
Normes 24h	mg/l <sup>(1)</sup>	50	-	-	35	120	40	-	-	-	-	-	105	De 6 à 8,5	<25°C	
	% <sup>(2)</sup>	50	-	60	60	60	-	-	-	-	-	-	105			
Entrée		396	300	932	-	-	80,6	-	81,22 8	51,87	0,128	<0,5	8,84	40,12	-	-
Sortie		<b>40</b>	120	289	<b>67</b>	<b>187</b>	<b>39,7</b>	24,6	40,24 9	12,44	0,049	<0,5	7,53	24,1	7,6	12,9

(1) Concentration maximale à ne pas dépasser

(2) Rendement épuratoire minimal à atteindre

**Tableau 11 : Rendements épuratoires sur 24h**

	MES	DBO <sub>5</sub>	DCO	NTK	NGL	Pt
Pollution reçue (kg/j) <sup>(1)</sup>	15,9	12	37,4	3,23	3,26	0,35
Pollution rejetée (kg/j) <sup>(1)</sup>	0,96	2,89	6,96	0,96	0,97	0,18
Rendements épuratoires % <sup>(2)</sup>	<b>93,9</b>	<b>76</b>	<b>81,4</b>	<b>70,4</b>	<b>70,2</b>	<b>48,8</b>

(1) Pollution (kg/j) = (concentration mesurée sur l'effluent (mg/l) \* débit mesuré au niveau de l'ouvrage concerné (m<sup>3</sup>/j))/1000

(2) Rendement épuratoire = ((Pollution reçue) – Pollution rejetée)/Pollution reçue.

**Tableau 12 : Conformité du rejet sur la base  
du bilan 24h du 10 au 11 avril 2018**

CRITERES	CONFORMITE*	Observations
Conformité / aux concentrations (mg/l)	Non Oui	Sur les paramètres DCO filtrée et DBO <sub>5</sub> filtrée Sur les paramètres MES et NTK
Conformité / aux rendements (%)	Oui	Sur tous les paramètres réglementés (MES, DCO, DBO <sub>5</sub> )
Conformité réglementaire globale	Oui	-

La non-conformité n'est pas atteinte sur les paramètres DCO filtrée et DBO<sub>5</sub> filtrée.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

6.1.3.4. Application à l'étude de zonage

---

**En conclusion**, il ressort des bilans INGÉ'EAU que la charge hydraulique équivaut, de manière générale, à 50% environ de la capacité nominale de la station.

Pour sa part, le flux de pollution a été estimé en 2018 à 243 EH, soit 48,6 % de la capacité nominale de la station. Toutefois, si l'on se base sur le tableau relatif à l'évolution de la charge organique sur la période 2005-2018, la charge organique moyenne équivaut plutôt à 40% de la capacité nominale.

Par conséquent, **la station d'épuration d'Annebault est parfaitement à même de recevoir les effluents supplémentaires** engendrés par la construction de quelques nouvelles habitations, en quantité limitée, au niveau du bourg.

Celle-ci pourrait également recevoir les effluents de quelques habitations (actuellement en non collectif) faisant l'objet d'un comparatif technico-économique dans le cadre de la présente étude de zonage.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## 6.2. EXPLOITATION DES DONNEES RELATIVES A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

---

### Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) de Blangy Pont L'Evêque Intercom.

Afin de protéger les nappes phréatiques, la loi du 3 janvier 1992 dite « loi sur l'eau » oblige les collectivités à effectuer **le contrôle des installations d'assainissement non collectif de toutes les habitations existantes et en projet sur leur territoire**. Cette loi a été renforcée par la loi 2007-1772 du 30 décembre 2007 en apportant de nombreuses précisions sur la réalisation de ce contrôle.

Pour répondre à cette obligation, Blangy Pont L'Evêque InterCom a mis en place le SPANC le 01/01/2007. Depuis 2007, les installations d'assainissement non collectif du territoire de l'InterCom font donc progressivement l'objet d'un diagnostic de leur fonctionnement.

Mais la mission du SPANC ne s'arrête pas là puisque, comme il a été évoqué – dans le cas de constructions neuves ou de réhabilitations – le SPANC vérifie également l'adéquation du système choisi avec les caractéristiques du sol.

Dans le cadre de cette étude, Blangy Pont L'Evêque InterCom a confié à DUSEO les rapports réalisés dans le cadre de constructions neuves / réhabilitations / extensions, ce qui permet d'appréhender les filières préconisées, et donc la nature des sols, par secteur géographique.

Pour la commune d'Annebault, les rapports exploités par DUSEO ont permis la réalisation d'un tableau de synthèse, présenté ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Tableau 13 : Synthèse des données SPANC sur la commune d'Annebault**

Réf. cadastrale	Info diverse	Date	Filière de traitement préconisée	Sol	Perméabilité
<i>Commune d'Annebault</i>					
ZC 195	Réhabilitation	nov-13	Tranchées d'épandage à faible profondeur (5X20ml)	15-70 cm : limon brun foncé. + de 70 cm : limon brun clair avec qqs traces d'hydromorphie	-
ZC 55	Réhabilitation (avis défavorable sur conception)	avr-13	FASVD avec fossé communal pour exutoire	Pas d'étude de sol jointe	-
ZA 151	Réhabilitation	mars-15	Culture fixée (surface disponible : 100 m <sup>2</sup> ) avec rejet en tranchée d'infiltration de 12 ml	5-45 cm : limon argileux brun clair rouille décoloration + silex. + de 45 cm : argile plastique orangée rouge + silex	10 mm/h
ZA 135	Construction neuve	août-13	FASVD avec fossé noue pour exutoire	Pas d'étude de sol jointe	-
ZD 214	Réhabilitation (avis défavorable sur réalisation)	mai-11	Tranchées d'épandage à faible profondeur	Pas d'étude de conception réalisée (le bureau d'études avait préconisé un FASVD)	-
ZD 130	Construction neuve	déc-16	Filière compacte (surface insuffisante pour FASVD)	Sol défavorable au traitement des eaux usées	-
ZC 220	Réhabilitation	oct-17	Filière compacte suivie d'une zone d'infiltration	0-35 cm : remblai limono-argileux orangé. 35-60 cm : limon brun foncé. + de 60 cm : limon brun clair (porosité très faible)	15 mm/h
ZC 23	-	mai-11	Tranchées d'épandage à faible profondeur	Pas d'étude de filière réalisée	-
?	-	oct-07	FASVD avec fossé communal pour exutoire	Le bureau d'études AES avait préconisé un FASVD	-
ZC 10	Réhabilitation	sept-17	Filière compacte suivie d'une zone d'infiltration (sol défavorable)	20-40 cm : limon léger moy. perméable. 40-60 cm : limon léger hydromorphe (perméabilité médiocre). + de 60 cm : refus tarière (perméabilité médiocre)	20 mm/h maximum
ZB 77	Construction neuve	févr-12	Tranchées d'épandage à faible profondeur (5X12,40ml)	Pas d'étude de conception réalisée	-
ZC 188	Construction neuve	nov-14	Microstation avec fossé sur parcelle pour exutoire	Pas d'étude de sol jointe	-

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

**Une analyse comparative (de concordance) a été réalisée** entre la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif, réalisée dans le cadre de cette étude (par le biais de sondages pédologiques), et les données SPANC.

Nous précisons que les données présentées dans le tableau précédent ont été rendues anonymes (colonnes propriétaires et adresses supprimées), conformément à la loi relative sur la protection des données personnelles, publiée au Journal officiel le 21 juin 2018.

Concernant le **secteur Place d'Annebault**, située à l'Est de la commune, la concordance n'est pas parfaite entre sondages réalisés dans le cadre de cette étude et sondages réalisés dans le cadre des études SPANC, ces derniers étant plus favorables que ceux réalisés par DUSEO.

En effet, les données SPANC mettent en évidence une aptitude assez favorable des sols à l'assainissement non collectif, avec la possibilité de mise en place de tranchées d'infiltration à faible profondeur. En ce qui nous concerne, nous sommes plus réservés, les sondages réalisés mettant en avant l'apparition d'un horizon argilo-limoneux à une profondeur assez faible accompagné de traces d'hydromorphie.

Pour les habitations situées **chemin du Bocage et chemin ès Pouêtres**, la concordance est bonne puisque les données SPANC et les sondages DUSEO mettent en évidence une aptitude des sols à l'assainissement non collectif peu favorable nécessitant la mise en place de lits filtrants à flux vertical drainé.

Il est à noter, toutefois, que les sols ont une tendance à devenir moins défavorables en bout de ce chemin (en arrivant sur Danestal), pour les habitations n°78 à 86.

Pour les habitations situées **chemin de l'église et Chemin du lieu Saint-Rémi**, la concordance est bonne puisque les données SPANC et les sondages DUSEO mettent là encore en évidence une aptitude des sols à l'assainissement non collectif peu favorable, nécessitant la mise en place de lits filtrants à flux vertical drainé.

Enfin, pas d'originalité non plus en rappelant la faible à très faible aptitude des sols (sauf exception) pour les habitations situées le long et au Nord de la RD 675, donc pour toute la partie Nord-Ouest de la commune.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

## 7. PHASE 1 : ETUDE DE L'EXISTANT

Les investigations menées sur le terrain pour la partie phase 1 de l'étude nous ont permis de dresser un premier **état des lieux** sur la commune d'Annebault. Ce premier bilan décrit l'ensemble des contraintes liées à la **densité d'habitat** et au **milieu physique** pour apprécier la faisabilité des différents projets d'assainissement.

Il convient donc de résumer ces données qui conditionnent l'orientation de l'étude technico-financière (phase 2).

### 7.1. ETUDE DE L'HABITAT

#### 7.1.1. Répartition des logements et établissements par secteur

La **répartition géographique** des logements et établissements en assainissement non collectif figure dans le Tableau 14, ci-dessous.

**Tableau 14 : Répartition des logements et établissements  
par secteur géographique**

Commune	Secteur	Nombre de logements	ETABLISSEMENTS	
			Nombre	Nom et activité
Annebault	Chemin du Bocage	46	-	
	Route de Caen (RD675)	29	-	
	Chemin de l'église / Chemin du lieu St-Rémi	23	-	
	Le lieu Mariolle	10	-	
	Place d'Annebault	5	1	Crêperie-bar La Mare au lièvre
	Route de Branville (RD45)	5	-	
	Ecart	4	2	Garage du Pays d'Auge Garages pour caravanes et bateaux (bureau)
		<b>122</b>	<b>3</b>	

La commune d'Annebault compte donc **122 logements et 3 établissements privés** actuellement non desservis par le réseau d'assainissement collectif communal, répartis globalement sur 6 secteurs, parmi lesquels il faut compter 6 écarts.

**Remarque importante :** Il est à noter que chaque logement ou établissement identifié sur le terrain peut être repéré sur la carte diagnostic, jointe au présent rapport.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

### 7.1.2. Examen des contraintes d'habitat

---

#### **Rappel méthodologique**

En préambule de la présentation des résultats relatifs à l'étude de l'habitat, il nous semble intéressant de présenter sommairement la méthodologie de cet aspect particulier de l'étude menée sur le terrain et qui a pour vocation principale la définition des contraintes pour la mise en place de l'assainissement non collectif applicable à chaque propriété.

En effet, pour mieux appréhender – de manière générale – la **structure de l'habitat**, nous procédons à l'**examen visuel de chaque habitation depuis le domaine public**. Cette investigation permet également d'apprécier le degré de difficulté des interventions sur les parcelles privées.

Ce degré, nommé « coefficient Spécifique de Difficulté » (C.S.D.) prend en considération les contraintes suivantes :

- la **surface disponible** pour la réalisation de la filière de traitement,
- l'**accessibilité** des parcelles pour la réalisation des travaux et le passage des engins,
- l'**aménagement** des terrains (aménagement paysager ou bâti divers),
- la **pen**te.

Rappelons qu'**une surface réellement disponible d'au moins de 200 m<sup>2</sup>** et d'un seul tenant est généralement requise pour l'installation des filières de traitement classiques, en respectant les distances d'éloignement suivantes :

- 5 m de la maison,
- 3 m des limites de propriété,
- 3 m des arbres,
- 35 m des puits.

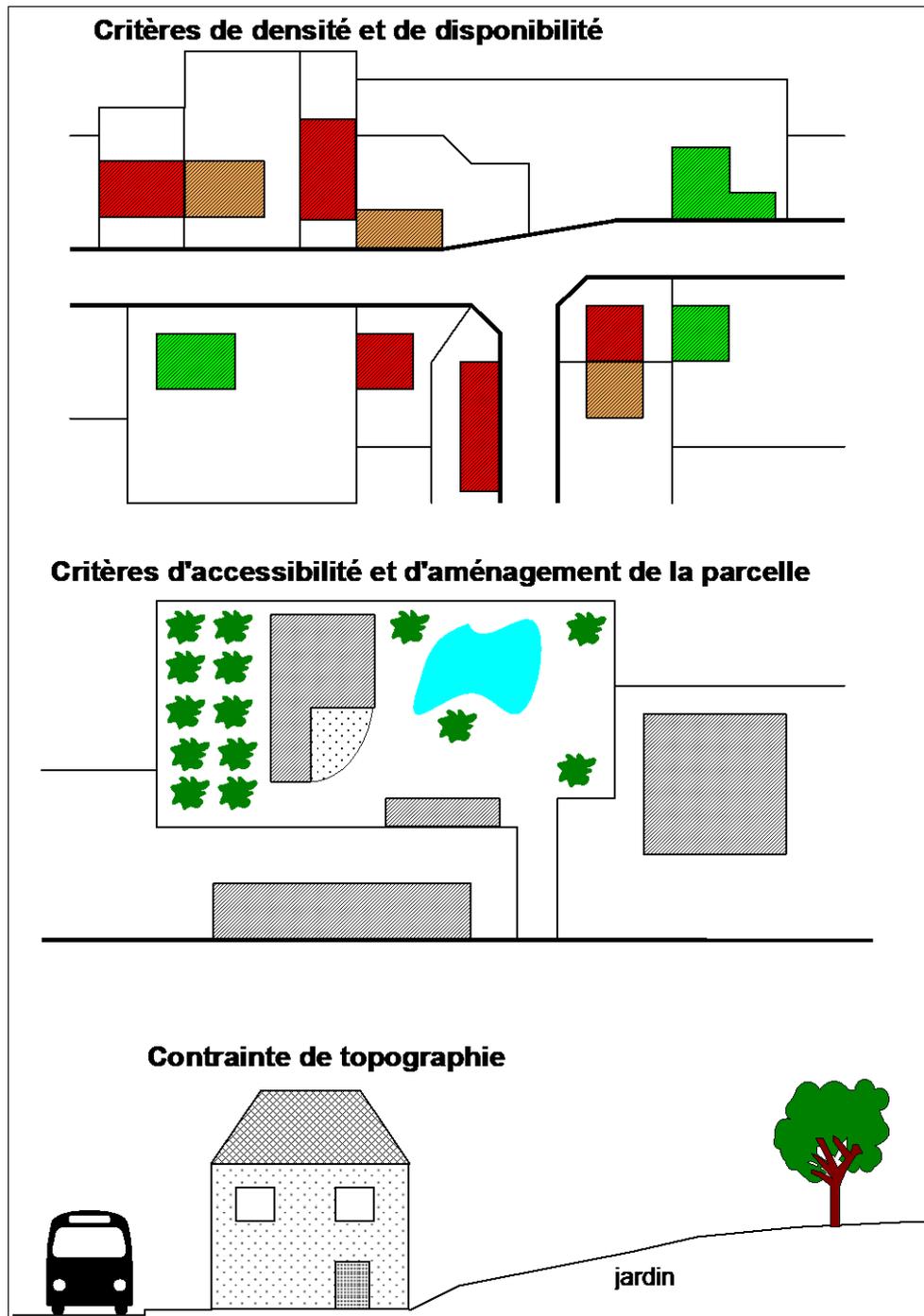
**Le critère d'aménagement** concerne aussi bien les **aménagements végétaux** (arbres ou arbustes) qui nécessitent l'éloignement du système d'épandage que les **surfaces imperméabilisées** (dalles bétonnées, allées bitumées, escaliers, parcelles en terrasse, etc.) qui interfèrent sur les travaux à réaliser.

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

Ces critères permettent de définir approximativement la majoration des coûts d'installation des filières de traitement à mettre en place, afin de permettre à la Collectivité d'évaluer globalement le coût des différentes solutions d'assainissement, préalablement à toute prise de décision.

**Figure 10 : Illustrations des principales contraintes d'habitat**



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

Dans le cadre de cette étude, il faut rappeler que **quatre paramètres principaux** ont été pris en considération **dans le cadre de l'examen visuel de l'habitat** :

- ♦ Le 1<sup>er</sup> paramètre est la **taille de la parcelle**, à laquelle nous avons affecté pour toute unité un facteur allant de 0 à 2, 0 correspondant à l'absence de contrainte, 1 illustrant une contrainte moyenne et 2 étant affecté aux habitations ayant des parcelles insuffisantes pour la pratique de l'assainissement non collectif ;
- ♦ Le 2<sup>nd</sup> paramètre est le **critère d'aménagement** ; celui-ci prend en compte la répartition, la densité et le type d'aménagement identifié ;
- ♦ Les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> paramètres sont, respectivement **l'accessibilité** et **la pente** ; concernant la pente, il convient de préciser que celle-ci peut constituer une contrainte pour les propriétés où le dispositif devra être mis en place perpendiculairement à la pente ; cette contrainte, modérée, engendrera un surcoût raisonnable au niveau de la phase travaux ; dans d'autres cas, la pente – défavorable – obligera le particulier à mettre en place un petit poste de refoulement. Dans le cadre de cette étude, les deux cas de figure seront traités distinctement, notamment au niveau des coûts d'investissement.

Plus concrètement, les contraintes identifiées lors de l'examen visuel de l'habitat, permettent d'obtenir un coefficient allant de 0 à 5, sachant que plus le coefficient sera élevé plus le surcoût sera conséquent au niveau de l'investissement global de l'installation. Le Tableau 15, ci-dessous, présente les différents niveaux de contrainte pouvant être affectés à chaque unité identifiée lors de l'étude de l'habitat, et leur traduction graphique (couleur sur la carte diagnostic, jointe au présent rapport).

**Tableau 15 : Niveau de contrainte des habitations**

Coefficient de l'habitation	Niveau de contrainte	Couleur affectée <sup>(1)</sup>
Coefficient 0	Absence de contrainte	Vert
Coefficients 1 et 2	Contrainte mineure à modérée	Jaune
Coefficient 3	Contrainte moyenne à assez forte	Orange
Coefficient 4	Contrainte forte à très forte	Rouge
Coefficient 5	Contrainte maximale (réhabilitation de l'installation impossible)	Violet

(1) sur la carte diagnostic, jointe au présent rapport.

**Les propriétés affectées de coefficients allant de 0 à 2 peuvent mettre en place tout type de système de traitement** en respectant les distances réglementaires en vigueur, et sous réserve – bien sûr que le traitement soit adapté à la nature du terrain en place et que celui-ci soit correctement dimensionné au regard notamment du nombre de pièces principales de l'habitation.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Le coefficient 3** traduit généralement une **surface parcellaire assez réduite** avec, le plus souvent des **contraintes d'aménagement**. La surface ne permettra pas la mise en place d'un système de traitement de type tranchées d'infiltration, ou bien cette filière – si elle est mise en place – ne pourra respecter les distances réglementaires. Dans ce cas, il pourra être conseillé au particulier de se tourner vers une filière de type lit filtrant à flux vertical non drainé (emprise au sol moindre que des tranchées d'infiltration), par exemple, si la nature du sol le permet bien sûr.

**Le coefficient 4 traduit l'impossibilité de mettre en place une filière de traitement « classique »**. Dans ce cas, le particulier devra se tourner vers une filière de type microstation d'épuration avec rejet des effluents traités vers un exutoire à créer sur la parcelle.

**Le coefficient 5 caractérise les parcelles de très petite taille** qui permettent, dans la plupart des cas, de mettre en place une microstation d'épuration mais **où la création d'un exutoire se révèle impossible**. Pour ces habitations il peut y avoir la possibilité de renvoyer les effluents traités vers un exutoire existant en domaine public, si celui-ci existe (réseau d'eaux pluviales par exemple).

### Résultats de l'étude de terrain

La répartition des logements et établissements de la commune d'Annebault en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 [favorable] à 5 [défavorable]), est donnée par les tableaux ci-après.

**Tableau 16 : Répartition des logements et établissements en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 à 5)**

Secteur / hameau	Nombre de logements et établissements	Coefficient Spécifique de Difficulté (CSD)					
		0	1	2	3	4	5
<b>Commune d'Annebault</b>							
Chemin du Bocage	46	17	7	9	7	6	0
Route de Caen (RD675)	29	9	6	3	8	2	1
Chemin de l'église / Chemin du lieu St-Rémi	23	12	5	6	0	0	0
Le lieu Mariolle	10	4	0	3	2	1	0
Place d'Annebault	6	3	2	1	0	0	0
Route de Branville (RD45)	5	3	2	0	0	0	0
Ecart	6	3	2	1	0	0	0
	<b>125</b>	<b>51</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>1</b>

Ce tableau met en évidence un certain nombre de points :

- ♦ Tout d'abord, il ressort que **51 propriétés identifiées (soit 40,8%) n'ont aucune contrainte pour la mise en place d'un assainissement non collectif** et que **47 n'ont que des contraintes mineures** (soit 37,6%) ; la mise en place d'un assainissement non collectif se révélerait donc aisée / assez aisée pour près de 78,4% des habitations (sans préjuger des contraintes pédologiques) ;

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

- ♦ **17 unités (soit 13,6%) ont des coefficients de difficulté de 3** (contraintes moyennes pour la réhabilitation de dispositifs d'assainissement non collectif) : celles-ci se situent en majeure partie Chemin du Bocage et Route de Caen (RD675) ;
- ♦ Enfin, **9 unités ont des coefficients de difficulté de 4 (contraintes importantes à très importantes, soit 7,2%)** et **1 unité un coefficient de 5 (impossibilité)** : celles-ci se situent essentiellement Chemin du Bocage et, à un degré moindre, Route de Caen.

Il faut préciser que le niveau de contrainte pour la mise en place d'un assainissement non collectif peut être consulté sur la carte diagnostic (jointe au présent rapport), par le biais d'une codification couleur adaptée.

**Globalement le niveau de contrainte (pour la réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectifs) est très faible à l'échelle du territoire communal pour l'habitat actuellement non desservi par le réseau d'assainissement collectif.**

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

## 7.2. ETUDE PEDOLOGIQUE

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

Des sondages pédologiques ont été réalisés sur la commune d'Annebault aux abords des habitations en assainissement non collectif, sur des herbages ou des parcelles agricoles.

Les études pédologiques menées dans le cadre de cette étude de zonage d'assainissement complétées des données du SPANC, ont permis de définir à l'échelle communale **3 unités pédologiques** se différenciant tant par leur situation dans le paysage que par leurs caractéristiques physiques (texture, couleur, teneur en éléments grossiers, hydromorphie, profondeur d'apparition d'un substrat argileux, etc.).

Ces unités pédologiques sont présentées ci-dessous.

**Tableau 17 : Unités de sol identifiées  
à l'échelle de la commune d'Annebault**

Classe d'aptitude et sol identifié	Aptitude des sols à l'assainissement non collectif	Filière de traitement adaptée
<b>Classe 1</b> : sols bruns limono-argileux	Assez bonne à moyenne	Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées
<b>Classe 2</b> : sols bruns limono-argileux à argilo-limoneux, perméabilité très faible, parfois hydromorphie	Médiocre	Lit filtrant à flux vertical drainé
<b>Classe 3</b> : sols argileux à silex. Hydromorphie plus marquée que classe 2	Nulle	Lit filtrant à flux vertical drainé

Le Tableau 18, ci-après, synthétise les résultats de la campagne de sondages pédologiques en donnant l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif et les unités de traitement correspondantes.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Tableau 18 : Aptitude des sols à l'assainissement non collectif  
et filières de traitement adaptées**

Secteur / hameau	Nombre de logements et établissements			
	TI surdim	Lit filtrant	Microstation	
<b>Commune d'Annebault</b>				
Chemin du Bocage	46	8	32	6
Route de Caen (RD675)	29	3	23	3
Chemin de l'église / Chemin du lieu St-Rémi	23	0	23	0
Le lieu Mariolle	10	9	0	1
Place d'Annebault	6	2	4	0
Route de Branville (RD45)	5	5	0	0
Ecart	6	4	2	0
	<b>125</b>	<b>31</b>	<b>84</b>	<b>10</b>

Sur la base de ce tableau, **les sols sont donc, globalement, défavorables à l'assainissement non collectif** (Classes 2 et 3) **puisque 84 habitations (soit 2/3)** pourraient avoir à mettre en place des dispositifs de traitement de type **lits filtrants à flux vertical drainés** dans le cadre d'une éventuelle réhabilitation.

A ce chiffre, il faut ajouter la part des installations ayant **de très fortes contraintes parcellaires (10 au total, soit 8%)**, la plupart de celles-ci se situant par ailleurs sur des terrains défavorables à l'assainissement non collectif.

Reste un quart de l'habitat (31 logements concernés), correspondant à des sols plutôt assez favorables à l'assainissement non collectif. Pour ces habitations il est préconisé le recours à des filières de traitement de type tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées.

### **7.3. ETABLISSEMENTS PRIVÉS**

Les investigations de terrain ont permis d'identifier **trois établissements privés** sur le territoire communal au sein des zones non desservies par le réseau existant :

- La crêperie-bar La Mare au lièvre (consommation annuelle moyenne en eau potable de 248 m<sup>3</sup> sur les 3 dernières années) ;
- Le garage du Pays d'Auge,
- L'entreprise de garage/stockage de caravanes et de bateaux.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## 8. PHASE 2 : ETUDE TECHNIQUE ET FINANCIERE

---

### 8.1. PREAMBULE

---

L'analyse qui suit permet d'apprécier pour les différents secteurs étudiés les contraintes techniques et financières. Cette analyse nous permettra, dans un second temps, de définir différentes hypothèses d'assainissement à partir des solutions les plus intéressantes, tant financièrement que techniquement, au regard du contexte communal.

Cette étude prend en considération les logements et établissements communaux, à ce jour non desservis par le réseau communal (soit 125), avec la prise en compte des perspectives d'urbanisation communales ; ces perspectives seront intégrées – au cas par cas – dans l'élaboration des différentes hypothèses d'assainissement collectif étudiées ci-après.

L'objectif de ce chapitre est d'**écarter les solutions qui se révèlent économiquement trop onéreuses**. On considère que le mode d'assainissement est viable lorsque les coûts d'investissement par logement sont proches des prix de référence pris en compte dans le cadre de l'attribution des subventions par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et le Conseil Départemental du Calvados.

Cette analyse nous **permettra de définir les combinaisons les plus opportunes en termes d'assainissement**, à l'échelle du territoire communal d'Annebault.

L'analyse de l'habitat menée sur le terrain a permis de dénombrer **125 logements et établissements en assainissement non collectif** à Annebault, soit 55,8% environ des unités communales (*224 habitations recensées en 2015*). Ceux-ci sont repérables sur la carte diagnostic, jointe au présent rapport.

Remarque importante :

*En l'absence d'une étude diagnostic réalisée à l'échelle de la parcelle (non prévue au stade du zonage d'assainissement), nous considérons que l'ensemble des filières de prétraitement et de traitement est à réhabiliter.*

*Aussi, il est à signaler que les coûts d'investissement relatifs à la réhabilitation des dispositifs d'assainissement individuel sont **maximisés** et que **des études parcellaires réalisées au cas par cas** devront préciser les aménagements nécessaires à la mise en conformité des installations.*

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## 8.2. ETUDE DE COÛTS

---

### 8.2.1. Définition de la notion de secteur et de solution d'assainissement

---

**Le secteur** est une aire géographique sur laquelle est envisagée une étude technique et financière comparative entre assainissement non collectif et assainissement collectif. Par exemple, pour un secteur défini à l'avance, nous pourrions étudier la solution non collectif maximum (solution 1), une solution « assainissement collectif restreint » (solution 2) et une solution « assainissement collectif étendu ou maximum » (solution 3).

**Pour chaque solution** nous donnerons les coûts pour la partie assainissement non collectif, les coûts pour la partie assainissement collectif et la somme des deux.

**Le terme d'écart** est généralement appliqué aux hameaux de petite taille et de faible densité ou à des habitations isolées. Pour ces logements, il n'est généralement chiffré que le coût de réhabilitation de l'assainissement non collectif.

### 8.2.2. Application au secteur d'étude

---

Dans le cadre de la commune d'Annebault, plusieurs secteurs (et plusieurs solutions pour chacun) ont été étudiées. Ces études techniques et financières, qui concernent des unités\* situées sur l'ensemble du territoire communal, sont détaillées plus avant dans ce rapport (\* : le terme d'unité regroupe à la fois habitations et établissements publics et/ou privés).

Pour l'ensemble des secteurs étudiés et au regard de l'analyse des contraintes liées à l'habitat et au milieu physique, différentes solutions d'assainissement seront proposées pour chaque secteur :

- ♦ La 1<sup>ère</sup> solution, étudiée dans tous les cas de figure, envisagera le **maintien en assainissement non collectif** des unités du secteur étudié avec la réhabilitation complète des filières d'assainissement existantes ;
- ♦ **Les solutions suivantes** envisageront la **mise en place d'un système d'assainissement collectif** pour le secteur étudié ; dans cette logique, chaque hypothèse de travail (collectif restreint, étendu ou maximum, station in situ, transfert vers une autre zone de collecte) fera l'objet d'une solution distincte.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

**Pour chaque secteur étudié, 3 tableaux seront présentés :**

- Le 1<sup>er</sup> réalise une synthèse des caractéristiques locales du secteur étudié (nombre d'unités, aptitude des sols, contraintes) ;
- Le 2<sup>ème</sup> présente les principales caractéristiques techniques du projet d'assainissement collectif (longueur et type de réseau, éventuels postes et réseau de refoulement, capacité de la station, exutoire) ou non collectif (ouvrages de prétraitement et de traitement à mettre en place) ;
- Le 3<sup>ème</sup> présente les coûts d'investissement et d'exploitation et les avantages ou les inconvénients relatifs à l'assainissement collectif / non collectif.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

### 8.2.3. Secteur 1 : Chemin de l'église / Chemin du lieu Saint-Rémi (23 unités)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 23 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif étendu, renvoi des effluents de 18 des 23 unités identifiées vers le réseau existant situé chemin du lieu Saint-Rémi (juste en amont de la station d'épuration) ;

Les 5 habitations non prises en considération dans le projet collectif sont celles situées au début du chemin de l'église, en raison de leur éloignement des 18 autres habitations du secteur (numéros 10 à 14).

Pour rappel, l'**examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires très faibles à faibles pour les 23 unités du secteur étudié.

De plus, il faut rappeler l'**aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif** (lits filtrants à flux vertical drainés préconisés) **pour la totalité des habitations de ce secteur**.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 19, ci-dessous.

**Tableau 19 : Synthèse des caractéristiques locales  
– Collectif / Non Collectif –**

Solution	Nombre de logements	Nombre d'EH *	Nombre d'EB **	Aptitude des sols à l'assainissement	Contraintes de l'habitat	Observations
<b>1</b>	23	69	23	- Défavorable	- Très faibles à faibles	- Aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif
<b>2</b>	5 en non collectif	15	5	- Défavorable	- Très faibles à faibles	- Aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif
	18 en collectif	54	18	-	-	<b>- Nécessité de prévoir un poste + réseau de refoulement pour renvoi vers le réseau existant en amont de la station</b>

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 23 unités du secteur Chemin de l'église / Chemin du lieu Saint-Rémi est présentée dans le Tableau 20, ci-dessous.

**Tableau 20 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées  
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b><i>Solution 1 (non collectif maximum, 23 unités)</i></b>		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m <sup>3</sup> ) : 23 unités  <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Lits filtrants à flux vertical drainés : 23 unités - Microstations : 0 unité - Exutoire(s) à créer : 22 unités	<i>Sans objet</i>
<b><i>Solution 2 (collectif étendu, 18 des 23 unités du secteur raccordées au réseau existant situé Chemin du lieu Saint-Rémi)</i></b>		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m <sup>3</sup> ) : 5 unités  <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Lits filtrants à flux vertical drainés : 5 unités - Microstations : 0 unité - Exutoire(s) à créer : 5 unités	<u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 18 - Réseau gravitaire : 450 ml - Poste de refoulement / relevage : 1 - Dispositif anti H <sub>2</sub> S : 1 - Réseau de refoulement : 675 ml  <u>Raccordement des 18 unités :</u> au réseau communal existant  <u>Site de traitement :</u> station d'épuration d'Annebault (500 EH)
Contraintes particulières	-	<b>- Nécessité de prévoir un poste + réseau de refoulement pour renvoi vers le réseau existant</b>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Tableau 21 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation  
– Collectif / Non Collectif pour les 23 unités du secteur 1 –**

	<b>SOLUTION 1</b> (Non collectif maximum)	<b>SOLUTION 2</b> (Collectif étendu avec renvoi vers le réseau communal existant)
Unités en collectif	0	18 (18 EB)
Unités en non collectif	23 (23 EB)	5 (5 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>242 880 €</b>	<b>53 230 €</b>
<b>Collectif :</b>		
Collecte :	-	171 830 €
Refoulement :	-	120 200 €
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
<b>Sous total collectif :</b>	<b>0 €</b>	<b>292 030 €</b>
Racc. en domaine privé :	-	<b>estimés à 45.000 €</b>
Coût total	<b>242 880 € <sup>(3)</sup></b>	<b>345 260 € <sup>(1)</sup></b>
Coût par équivalent-branchement	<b>10 560 €</b>	<b>15 010 €</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	4 260 €	4 614 € <sup>(2)</sup>
Coût/EB :	<b>185 €</b>	<b>200 €</b>
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	<b>25 ml</b>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coûts d'investissement et d'exploitation inférieurs à ceux de la solution 2</b></li> <li>- Très peu de contraintes parcelaires pour ce secteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confort pour l'utilisateur</li> <li>- <b>Raccordement d'habitations ayant des contraintes pédologiques</b></li> <li>- Station à 50% environ de sa capacité nominale</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pédologie défavorable à l'assainissement non collectif pour les 23 habitations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Coûts d'investissement et d'exploitation supérieurs à ceux de la solution 1</b></li> <li>- Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 1 poste + réseau de refoulement + traitement anti H<sub>2</sub>S)</li> </ul>

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 45.000 € HT pour les 18 habitations de ce secteur ;

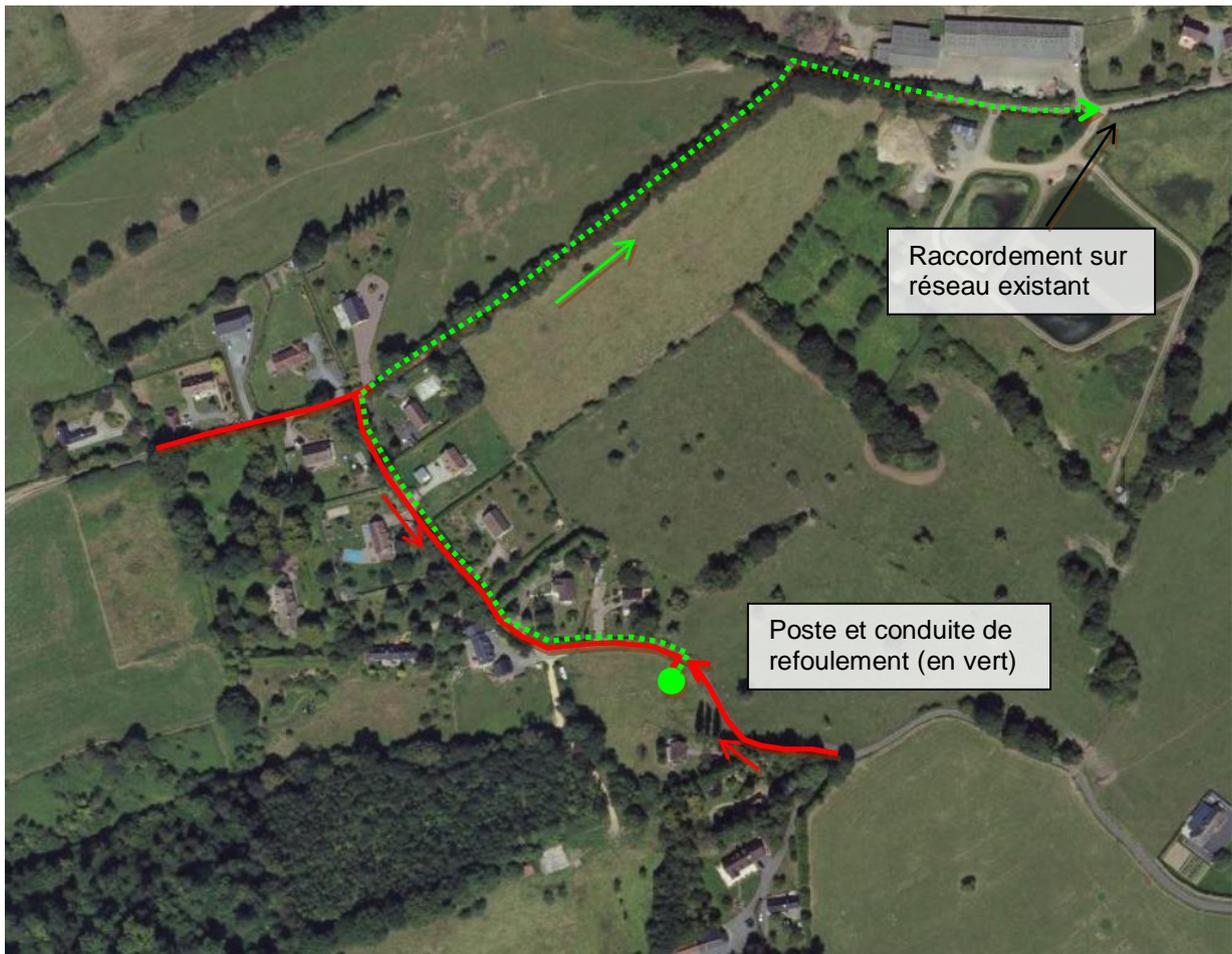
(2) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station d'épuration d'Annebault ;

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

A l'examen des données techniques et financières qui viennent d'être présentées, **DUSEO préconise le maintien en assainissement non collectif des 23 habitations du secteur 1, chemin de l'église / chemin du lieu Saint-Rémi.**

**Figure 11 : Représentation de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur 1 – Chemin de l'église / Chemin du lieu Saint-Rémi**



**Légende**

*En rouge : réseau gravitaire,*

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

*Flèches : sens d'écoulement.*

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

### 8.2.4. Secteur 2 : Chemin du Bocage (46 unités)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 46 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif étendu, renvoi des effluents de 44 des 46 unités identifiées vers le réseau existant au niveau du bourg (avec passage en encorbellement de l'A13) ;

Les 2 habitations non prises en considération dans le projet collectif, en raison de leur éloignement des autres habitations du secteur, portent les numéros 64 et 86.

Pour rappel, l'**examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires faibles à moyennes pour 40 habitations et importantes pour 6 (CSD = 4).

De plus, il faut rappeler l'**aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif** (lits filtrants à flux vertical drainés préconisés) **pour plus de 80% des habitations de ce secteur**.

L'analyse des caractéristiques locales du secteur étudié est synthétisée dans le Tableau 22, ci-dessous.

**Tableau 22 : Synthèse des caractéristiques locales  
– Collectif / Non Collectif –**

Solution	Nombre de logements	Nombre d'EH *	Nombre d'EB **	Aptitude des sols à l'assainissement	Contraintes de l'habitat	Observations
<b>1</b>	46	138	46	- Défavorable à 80%	- Faibles à importantes	- Aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif pour 80% des habitations
<b>2</b>	2 en non collectif	6	2	- Défavorable à assez favorable	- Nulles à moyennes	-
	44 en collectif	132	44	-	-	- <b>Contraintes topographiques</b> (nécessité de prévoir 2 postes + réseau de refoulement + 1 traitement anti H <sub>2</sub> S) - <b>Habitat peu dense</b>

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 46 unités du secteur 2 – Chemin du Bocage – est présentée dans le Tableau 23, ci-dessous.

**Tableau 23 : Comparaison des deux solutions d'assainissement étudiées  
– Collectif / Non Collectif –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b><i>Solution 1 (non collectif maximum, 46 unités)</i></b>		
Descriptif technique	<p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : 46 unités</p> <p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 8 unités - Lits filtrants à flux vertical drainés : 32 unités - Microstations : 6 unités - Exutoire(s) à créer : 34 unités</p>	<i>Sans objet</i>
<b><i>Solution 2 (collectif quasi maximum, 44 des 46 unités du secteur 2 raccordées au réseau existant au niveau du bourg)</i></b>		
Descriptif technique	<p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : 2 unités</p> <p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 1 unité - Lits filtrants à flux vertical drainés : 1 unité - Microstations : 0 unité - Exutoire(s) à créer : 0 unité</p>	<p style="text-align: center;"><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 44 - Réseau gravitaire : 1.850 ml - Postes de refoulement / relevage : 2 - Dispositif anti H<sub>2</sub>S : 1 - Réseau de refoulement : 860 ml</p> <p style="text-align: center;"><u>Raccordement des 44 unités :</u> au réseau communal existant</p> <p style="text-align: center;"><u>Site de traitement :</u> station d'épuration d'Annebault (500 EH)</p>
Contraintes particulières	-	<p>- <b>Contraintes topographiques</b> (nécessité de prévoir 2 postes + réseau de refoulement + 1 traitement anti H<sub>2</sub>S)</p> <p>- <b>Habitat peu dense</b></p>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Tableau 24 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation  
– Collectif / Non Collectif pour les 46 unités du secteur 2 / Chemin du Bocage –**

	<b>SOLUTION 1</b> (Non collectif maximum)	<b>SOLUTION 2</b> (Collectif quasi maximum avec renvoi vers le réseau communal existant)
Unités en collectif	0	44 (44 EB)
Unités en non collectif	46 (46 EB)	2 (2 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>444 230 €</b>	<b>16 400 €</b>
<b>Collectif :</b>		
Collecte :	-	634 950 €
Refoulement :	-	177 960 €
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
<b>Sous total collectif :</b>	<b>0 €</b>	<b>812 910 €</b>
Racc. en domaine privé :	-	<b>estimés à 109.000 €</b>
Coût total	<b>444 230 € <sup>(3)</sup></b>	<b>829 310 € <sup>(1)</sup></b>
Coût par équivalent-branchement	<b>9 660 €</b>	<b>18 030 €</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	7 010 €	6 632 € <sup>(2)</sup>
Coût/EB :	<b>152 €</b>	<b>144 €</b>
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	<b>42 ml</b>
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coûts d'investissement très inférieurs à ceux de la solution 2</li> <li>- Peu de contraintes parcellaires pour ce secteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confort pour l'utilisateur</li> <li>- Raccordement de 32 habitations ayant des contraintes pédologiques et de 6 ayant des contraintes parcellaires importantes</li> <li>- Station à 50% environ de sa capacité nominale</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pédologie défavorable à l'assainissement non collectif pour près de 80% habitations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coûts d'investissement très supérieurs à ceux de la solution 1</li> <li>- Contraintes topographiques (nécessité de prévoir 2 postes + réseau de refoulement + 1 traitement anti H<sub>2</sub>S + 1 télégestion)</li> <li>- Habitat peu dense</li> </ul>

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 109.000 € HT pour les 44 habitations de ce secteur ;

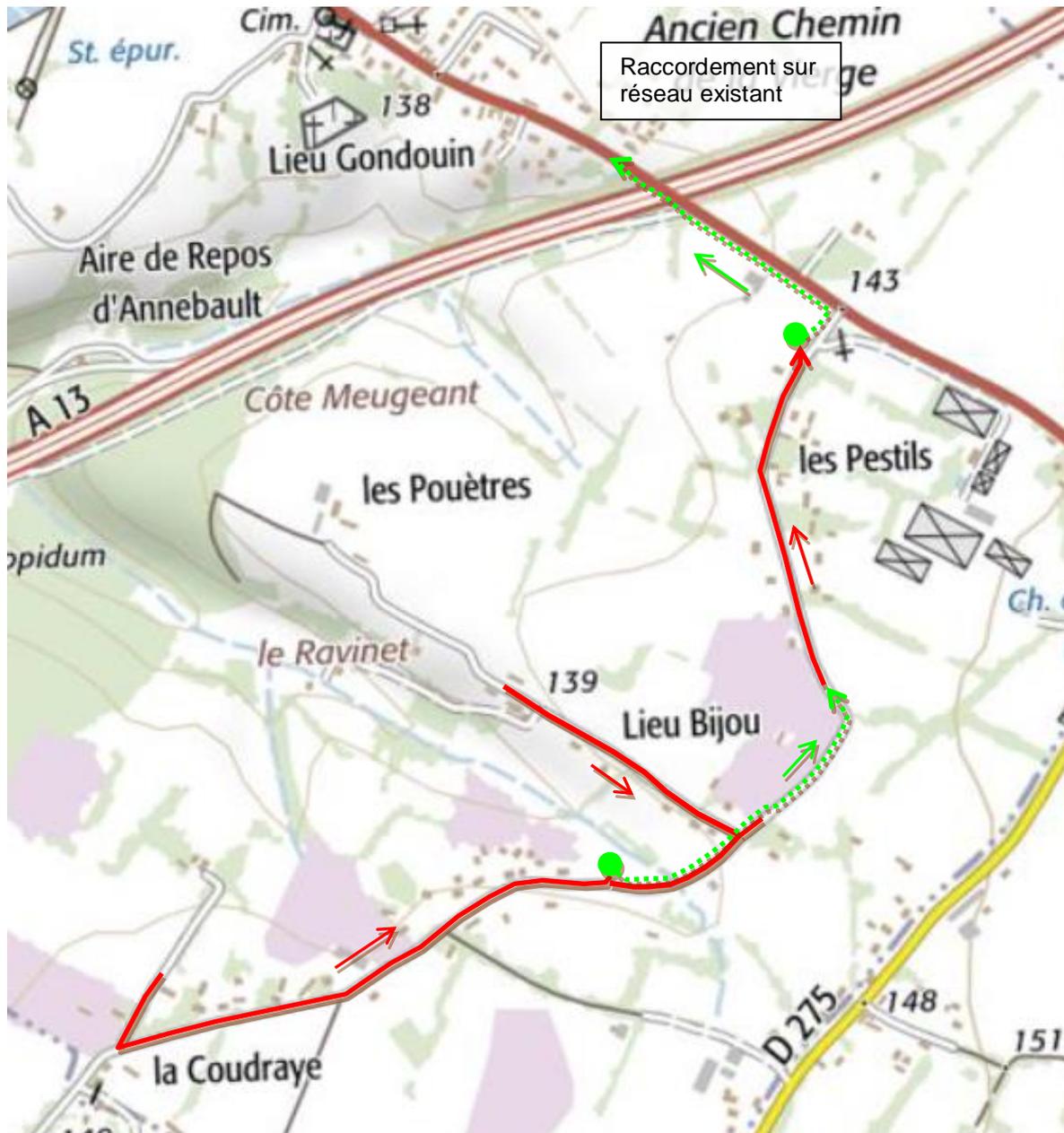
(2) : ce coût intègre la participation à l'entretien de l'actuelle station d'épuration d'Annebault ;

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

A l'examen des données techniques et financières qui viennent d'être présentées, **DUSEO préconise le maintien en assainissement non collectif des 46 habitations du secteur 2, chemin du Bocage.**

**Figure 12 : Représentation de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur 2 – Chemin du Bocage**

**Légende**

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

### 8.2.5. Secteur 3 : Route de Caen / RD 675 (29 unités)

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

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif des 29 unités de ce secteur ;
- **Solution 2** : collectif restreint, renvoi des effluents de 13 des 29 unités identifiées vers le réseau existant, chemin du Lieu Saint-Rémi.

Pour rappel, l'**examen des contraintes d'habitat** a permis de mettre en évidence des contraintes parcellaires moyennes pour 8 habitations et importantes à très importantes pour 3 (CSD = 4 et 5).

La mise en place de l'assainissement collectif pour une partie des habitations de ce secteur permettrait de raccorder 4 habitations ayant des contraintes parcellaires moyennes et de 3 habitations ayant les contraintes les plus importantes. En revanche, les unités n°118 (haras) et 119 (ferme), très distantes de la route, n'ont pas été intégrées au projet de collectif.

De plus, il faut rappeler l'**aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif** (lits filtrants à flux vertical drainés préconisés) **pour près de 86% des habitations de ce secteur.**

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

**Tableau 25 : Synthèse des caractéristiques locales  
– Collectif / Non Collectif –**

Solution	Nombre de logements	Nombre d'EH *	Nombre d'EB **	Aptitude des sols à l'assainissement	Contraintes de l'habitat	Observations
<b>1</b>	29	87	29	- Défavorable à assez favorable	- Faibles à très importantes	- Aptitude défavorable des sols à l'assainissement non collectif pour 86% des habitations
<b>2</b>	16 en non collectif	48	16	- Défavorable à assez favorable	- Nulles à moyennes	-
	13 en collectif	39	13	-	-	<b>- Contraintes paysagères</b> (passage du collecteur dans chemin très arboré / à terme risque d'intrusion de racines)  <b>- Habitat peu dense</b>

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

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

La comparaison technique des deux solutions d'assainissement étudiées pour les 29 unités du secteur 3 – Route de Caen / RD 675 – est présentée dans le Tableau 26, ci-dessous.

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

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b><i>Solution 1 (non collectif maximum, 29 unités)</i></b>		
Descriptif technique	<p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : 29 unités</p> <p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 3 unités - Lits filtrants à flux vertical drainés : 23 unités - Microstations : 3 unités - Exutoire(s) à créer : 21 unités</p>	<i>Sans objet</i>
<b><i>Solution 2 (collectif restreint, 13 des 29 unités du secteur 3 raccordées au réseau existant Chemin du lieu Saint-Rémi)</i></b>		
Descriptif technique	<p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : 16 unités</p> <p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 2 unités - Lits filtrants à flux vertical drainés : 14 unités - Microstations : 0 unité - Exutoire(s) à créer : 11 unités</p>	<p style="text-align: center;"><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 13 - Réseau gravitaire : 935 ml - Postes de refoulement / relevage : 0 - Réseau de refoulement : 0 ml</p> <p style="text-align: center;"><u>Raccordement des 13 unités :</u> au réseau communal existant</p> <p style="text-align: center;"><u>Site de traitement :</u> station d'épuration d'Annebault (500 EH)</p>
Contraintes particulières	-	<p>- <b>Contraintes paysagères</b> (passage du collecteur dans chemin très arboré / à terme risque d'intrusion de racines)</p> <p style="text-align: center;">- <b>Habitat peu dense</b></p>

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Tableau 27 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation  
– Collectif / Non Collectif pour les 29 unités du secteur 3 / Route de Caen –**

	<b>SOLUTION 1</b> (Non collectif maximum)	<b>SOLUTION 2</b> (Collectif restreint avec renvoi vers le réseau communal existant)
Unités en collectif	0	13 (13 EB)
Unités en non collectif	29 (29 EB)	16 (16 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>286 910 €</b>	<b>154 610 €</b>
<b>Collectif :</b>		
Collecte :	-	305 800 €
Refoulement :	-	0 €
Transfert :	-	-
Traitement :	-	-
<b>Sous total collectif :</b>	<b>0 €</b>	<b>305 800 €</b>
Racc. en domaine privé :	-	<b>estimés à 35.000 €</b>
Coût total	<b>286 910 € <sup>(3)</sup></b>	<b>460 410 € <sup>(1)</sup></b>
Coût par équivalent-branchement	<b>9 890 €</b>	<b>15 875 €</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	4 840 €	3 276 € <sup>(2)</sup>
Coût/EB :	<b>167 €</b>	<b>113 €</b>
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	72 ml
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coûts d'investissement très inférieurs à ceux de la solution 2</li> <li>- Peu de contraintes parcellaires pour ce secteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confort pour l'utilisateur</li> <li>- Raccordement de 10 habitations ayant des contraintes pédologiques et de 3 ayant des contraintes parcellaires importantes</li> <li>- Station à 50% environ de sa capacité nominale</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pédologie défavorable à l'assainissement non collectif pour près de 86% habitations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coûts d'investissement très supérieurs à ceux de la solution 1</li> <li>- Contraintes paysagères (passage du collecteur dans chemin très arboré / à terme risque d'intrusion de racines)</li> <li>- Habitat peu dense</li> </ul>

(1) : ce total n'intègre pas les coûts de raccordement en domaine privé, estimés en première approche à 35.000 € HT pour les 13 habitations de ce secteur ;

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

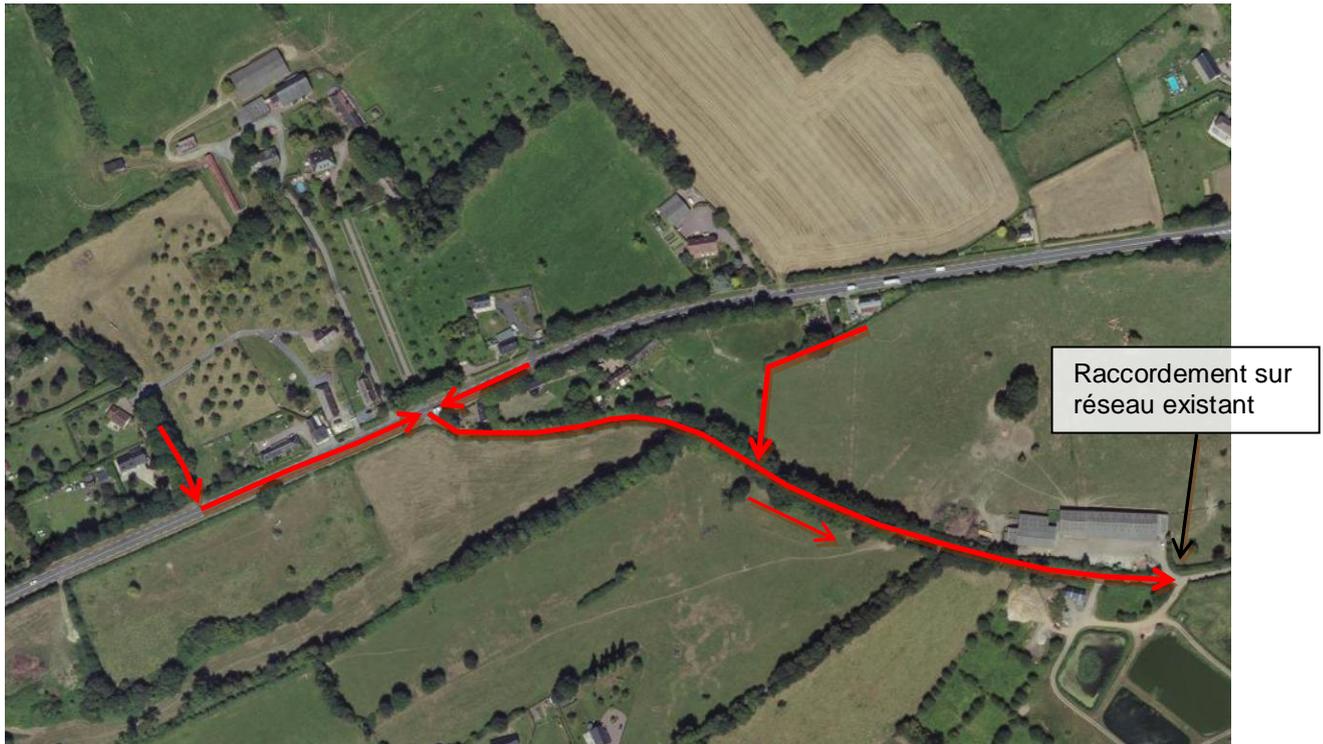
(3) : nous rappelons que les coûts relatifs à l'assainissement non collectif sont basés sur la réhabilitation intégrale de la totalité des dispositifs étudiés ; il s'agit donc de coûts théoriques maximisés.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

A l'examen des données techniques et financières qui viennent d'être présentées, **DUSEO préconise le maintien en assainissement non collectif des 29 habitations du secteur 3, Route de Caen.**

**Figure 13 : Représentation de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur 3 – Route de Caen**



Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

#### **8.2.6. Secteur 4 : Route de Branville (2 unités)**

---

Cette étude comparative porte sur **2 habitations situées aux abords de la RD 45** (route de Branville), à proximité immédiate de la Zone d'Activités.

Ces habitations portent les **numéros 124 et 125**. Il est à noter qu'une parcelle est susceptible d'accueillir, à terme, une nouvelle habitation. Celle-ci sera intégrée aux estimations financières.

Nous rappelons l'aptitude assez favorable des sols à l'assainissement non collectif (Classe 1, tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées préconisées) et les faibles contraintes parcellaires pour ces 2 propriétés.

Pour information, les parcelles concernées sont **en zone NBa** du Plan d'Occupation des Sols. Nous rappelons les prescriptions du Plan d'Occupation des Sols (POS) pour cette zone :

- *« Le branchement aux réseaux existants est obligatoire. En l'absence de réseau collectif, l'assainissement autonome des constructions devra être réalisé en conformité avec la réglementation existante ».*

Pour ce secteur, un comparatif a donc été réalisé. Les coûts sont estimés à :

- Maintien en non collectif : **15.480 € HT**, soit 7.740 € HT / EB ;
- Desserte par le réseau : **40.500 € HT**, soit 20.250 € HT / EB ou 13.500 € HT / EB en intégrant la perspective d'urbanisation (+ coûts de raccordement en domaine privé).

Le projet de raccordement au réseau se traduit par la mise en place d'un collecteur en bordure de la RD45 sur un linéaire de 110 ml, sachant qu'un levé topographique réalisé par un géomètre devra valider définitivement la possibilité d'un raccordement gravitaire.

Ce projet de raccordement est présenté ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

**Figure 14 : Représentation de la solution d'assainissement collectif étudiée pour le secteur 4 – Route de Branville / RD45**



### **8.2.7. Secteurs n'ayant pas fait l'objet d'un comparatif**

---

A l'échelle communale, **25 habitations n'ont pas fait l'objet d'un comparatif** entre collectif et non collectif en raison de leur éloignement très important de la zone agglomérée de la commune et de leur faible densité. Il s'agit des secteurs suivants :

- **10 habitations situées au Lieu Mariolle**, au Sud-Est du territoire communal ; ces habitations sont numérotées de 87 à 96 ;
- **6 unités situées au lieu-dit Place d'Annebault**, au Sud-Est du territoire communal ; ces habitations sont numérotées de 35 à 40 ;
- **9 écarts**, répartis de manière aléatoire sur le territoire communal.

La présentation technique de ces 25 habitations est faite dans le Tableau 28, ci-après.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Tableau 28 : Filières de prétraitement et de traitement  
préconisées pour les autres secteurs et écarts (25 unités)**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Descriptif technique	<p align="center"><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : 25 unités</p> <p align="center"><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées : 18 unités - Lits filtrants à flux vertical drainés : 6 unités - Microstation : 1 unité - Exutoires à créer : 6 unités</p>
Contraintes particulières	<p align="center">- <b>Contraintes pédologiques pour 6 unités</b> (sols à dominante argileuse) - Contraintes parcellaires pour 1 unité</p>

Les coûts d'investissement et d'exploitation pour ces 25 unités sont présentés ci-dessous.

**Tableau 29 : Synthèse des coûts d'investissement et d'exploitation  
– Autres secteurs et Ecart (25 unités) –**

Mode d'assainissement	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF
Investissement	Coût total : 213 380 € HT
	Coût/EB : 8 540 € HT
Exploitation	Coût total : 3 280 € HT
	Coût/EB : 131 € HT

### 8.2.8. Récapitulatif financier

Le Tableau 30, ci-après, présente –pour chaque secteur et pour chaque solution étudiée– les coûts d'investissement et d'exploitation relatifs à l'assainissement collectif et à l'assainissement non collectif.

Les coûts de réhabilitation des filières d'assainissement non collectif sont maximisés car on considère la réhabilitation de la totalité des installations (hypothèse de travail).

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

**Tableau 30 : Synthèse des coûts par secteur et par solution**  
**Investissement et Exploitation – Coûts donnés en € HT**

Secteur	Nombre d'unités	Solution	INVESTISSEMENT		EXPLOITATION	
			Coûts totaux	Coûts / EB	Coûts totaux	Coûts / EB
<b>Commune d'Annebault</b>						
<b>Secteur 1</b> Chemin de l'église / chemin du lieu Saint-Rémi	<b>23</b>	1 (non collectif maximum)	<b>242 880 €</b>	10 560 €	4 260 €	185 €
		2 (collectif étendu avec renvoi vers réseau communal existant)	<b>345 260 €</b>	15 010 €	4 614 €	200 €
<b>Secteur 2</b> Chemin du Bocage	<b>46</b>	1 (non collectif maximum)	<b>444 230 €</b>	9 660 €	7 010 €	152 €
		2 (collectif quasi maximum avec renvoi vers réseau communal existant)	<b>829 310 €</b>	18 030 €	6 632 €	144 €
<b>Secteur 3</b> Route de Caen	<b>29</b>	1 (non collectif maximum)	<b>286 910 €</b>	9 890 €	4 840 €	167 €
		2 (collectif restreint avec renvoi vers réseau communal existant)	<b>460 410 €</b>	15 875 €	3 276 €	113 €
<b>Secteur 4</b> Route de Branville (n°124 et 125)	<b>2</b>	1 (non collectif maximum)	<b>15 480 €</b>	7 740 €	220 €	110 €
		2 (collectif maximum avec renvoi vers réseau communal existant)	<b>40 500 €</b>	20 250 € ou 13 500 € <i>avec perspective</i>	88 €	44 €
Autres secteurs et écarts	<b>25</b>	1 (non collectif maximum)	213 380 €	8 540 €	3 280 €	131 €

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

## 9. IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

### 9.1.1. Subventions et aides accordées

Les subventions accordées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, relatifs aux différents équipements d'assainissement collectif, figurent dans le Tableau 31, ci-dessous. Il s'agit des valeurs qui seront appliquées le 01.01.2019, *dans le cadre du XIème Programme de l'Agence de l'Eau.*

De plus, l'Agence de l'Eau accorde une **avance forfaitaire (à taux 0)**. Cette avance correspond à 20% du montant plafond des travaux sur une période de **15 ans pour les réseaux** d'assainissement collectif et de **20 ans pour la création de stations d'épuration**.

En dehors des subventions et prêts accordés par l'Agence de l'Eau, la Collectivité peut contracter un **prêt complémentaire** pour les ouvrages d'assainissement collectif. Dans le cadre de cette étude, nous considérerons que ce prêt est de **5% sur 20 ans**.

**Remarque importante** : il est à noter que le Département n'octroie à ce jour aucune subvention pour les projets de création de réseaux d'assainissement collectif et de station d'épuration.

**Tableau 31 : Subventions accordées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie**

	<b>Agence de l'Eau Seine-Normandie (11<sup>ème</sup> Programme) pour 2019</b>		<b>Total Subventions</b>
	<b>Subventions</b>	<b>Prix de référence</b>	
Stations d'épuration	<b>40 %</b> pour stations < 2.000 eh	- Prix de référence fonction de la capacité nominale de la station	<b>40 %</b>
Réseaux d'assainissement collectif	<b>40 %</b>	<b>7.900 € HT / branchement</b>	<b>40 %</b>

*Avance forfaitaire à taux 0 de l'AESN : 20% du montant plafond uniquement pour l'assainissement collectif.*

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

***Il faut préciser ici, toutefois, que les résultats présentés reposent sur l'hypothèse de l'accord de subventions par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie. Cet accord est, aujourd'hui, conditionné par un certain nombre de facteurs, l'Agence de l'Eau ayant défini des priorités au premier rang desquelles il faut citer l'impact sur la ressource et le milieu (y compris littoral), le caractère préventif de l'opération et la cohérence territoriale.***

### 9.1.2. Simulation financière

**Les travaux de création du réseau d'assainissement** sont pris en charge en grande partie par la Collectivité en tenant compte des subventions et des prêts de l'Agence de l'Eau, le Département n'allouant plus de subventions pour ce type de projet. L'entretien et l'exploitation des installations (réseau et station) sont assurés par la Collectivité.

D'une façon générale, l'influence des investissements (I) sur le prix du mètre cube d'eau est défini à partir de la formule suivante :

$$I = \frac{\Sigma \text{ des dépenses }^{(1)} - \Sigma \text{ des recettes }^{(2)}}{\text{volume d'eau soumis à redevance }^{(3)}}$$

(1) : somme des dépenses = annuités du prêt complémentaire, frais de fonctionnement et **dotations aux amortissements sur la partie non subventionnée**. Pour ce dernier paramètre, la durée d'amortissement est estimée à 50 ans pour les réseaux, 20 ans pour les postes et 25 ans pour les stations d'épuration.

(2) : somme des recettes = redevance des logements.

(3) : volume d'eau soumis à redevance = **80 m<sup>3</sup>/an/abonné** pour la commune d'Annebault.

Une simulation financière est proposée pour le calcul de l'impact des investissements sur le prix de l'eau :

- A l'échelle communale.

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

Les paramètres de calcul sont récapitulés au sein du Tableau 32, ci-dessous.

**Tableau 32 : Paramètres de calcul  
de l'impact sur le prix de l'eau**

	<b>Simulation à l'échelle communale</b>
Montant de la redevance	<b>1.30 € / m<sup>3</sup></b> (part collectivité)
Volume soumis à redevance	<b>+ 80 m<sup>3</sup> / an / abonné</b> pour les logements concernés par le projet de collectif

**9.1.3. Impact du projet d'assainissement collectif sur le prix de l'eau**

L'impact de la création d'ouvrages d'assainissement collectif (réseaux sur 110 ml), relatif au **projet de collectif du secteur 4** (route de Branville / habitations n°124 et 125) est donné ci-dessous.

**Tableau 33 : Mode d'assainissement collectif  
avec amortissement sur la partie non subventionnée  
(augmentation du prix de l'eau en € HT par m<sup>3</sup> d'eau consommé)**

	Assiette	<b>Projet de collectif du secteur 4</b>
Impact sur la redevance de 0 à 15 ans (en € / m <sup>3</sup> )	Communale (participation AESN uniquement)	<b>0.34 €</b> pour la partie réseaux de collecte

Etude préalable au zonage d'assainissement eaux usées  
de la commune d'Annebault

---

## 10. CONCLUSION

---

A l'échelle de la commune d'Annebault, **4 secteurs** ont fait l'objet d'une étude comparative entre assainissement collectif et non collectif.

Les principaux secteurs en assainissement non collectif sont :

1. Secteur 1 : chemin de l'église / chemin du lieu Saint-Rémi (23 unités),
  2. Secteur : chemin du Bocage (46 unités),
  3. Secteur 3 : route de Caen (29 unités),
  4. Secteur 4 : route de Branville (2 unités), ayant fait l'objet d'un traitement particulier en raison de sa proximité avec le réseau existant,
  5. Les autres (petits) secteurs et écarts (25 unités),
- Soit un total de **125 unités** sur le territoire communal.

La partie **phase 1 de l'étude** a permis de mettre en évidence une **aptitude des sols** à l'assainissement non collectif défavorable pour 2/3 des habitations (Classes 2 et 3) **puisque 84 habitations (soit 2/3)** pourraient avoir à mettre en place des dispositifs de traitement de type **lits filtrants à flux vertical drainés** dans le cadre d'une éventuelle réhabilitation.

Reste un quart de l'habitat (31 logements concernés), correspondant à des sols plutôt assez favorables à l'assainissement non collectif. Pour ces habitations il est préconisé le recours à des filières de traitement de type tranchées d'infiltration à faible profondeur et surdimensionnées.

A ce chiffre, il faut ajouter la part des installations ayant **de très fortes contraintes parcellaires (10 au total, soit 8%)**, la plupart de celles-ci se situant par ailleurs sur des terrains défavorables à l'assainissement non collectif.

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

**Le comparatif technico-économique et l'impact sur le prix de l'eau réalisés sur les secteurs 1 à 4 ont permis de mettre en évidence l'intérêt de maintenir en assainissement non collectif ces 4 secteurs.**

Ce qui représente un total de 100 habitations ayant fait l'objet d'un comparatif.

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