

## **ARRETE PRESCRIVANT LA MISE A ENQUETE PUBLIQUE DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT**

Le Président du SMAEPA de la Béthune

*Vu La Loi sur l'Eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006*

*Vu les articles R.2224-7 à R.2224-9, R.2224-17, R.2224-19, L.2224-8, L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales,*

*Vu les articles R. 123-6 à R. 123- 23 du Code de l'Environnement*

*Vu l'arrêté du 21 juillet 2015, relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées*

*Vu l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif de moins de 20 EH*

*Vu l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif de moins de 20 EH,*

*Vu l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif réalisées et réhabilitées,*

*Vu l'arrêté du 7 septembre 2009, modifié par l'arrêté du 3 décembre 2010, relatif aux modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif,*

*Vu les articles L1331-1 et suivants du Code de la Santé Publique.*

*Vu la délibération n°22-035 du comité syndical en date du 06 Décembre 2022*

*Vu la délibération n°23-031 du comité syndical en date du 26 Septembre 2023*

### **ARRÊTE :**

#### **Article 1<sup>er</sup> :**

Du mardi 7 novembre 2023(8h) au vendredi 8 décembre 2023 (11h), il sera procédé à une enquête publique sur les dispositions des zonages d'assainissement des communes :

St Aubin le Cauf, St Vaast d'Equiqueville, Freulleville, Dampierre St Nicolas, Meulers, Ricarville du Val, Osmoy st Valery.

#### **Article 2 :**

Monsieur LEFEBVRE Dominique, commissaire enquêteur, désigné par ordonnance de Monsieur le Président du tribunal administratif de Rouen, assumera les fonctions de commissaire enquêteur. Il siègera dans les locaux du SMAEPA de la Béthune

#### **Article 3 :**

Un avis d'enquête publique sera publié dans les Informations Dieppoises et le réveil de Neufchâtel quinze jours au moins avant le début de l'enquête. Un second avis sera diffusé huit jours après son démarrage.

Une information sur la tenue de la présente enquête publique sera réalisée par affichage dans toutes les mairies concernées par le projet et citées dans l'article 1. Ces mesures de publicité pourront être justifiées par un certificat des Maires.

#### **Article 4 :**

Pendant le délai susvisé :

- Le siège de l'enquête publique sera situé dans les locaux du SMAEPA de la Bethune à Freulleville;

- Le dossier sera consultable aux heures normales d'ouverture dans les mairies des communes de St Aubin le Cauf, Osmoy St Valery, St Vaast d'Equiqueville, Meulers, Dampierre St Nicolas, Ricarville du Val et au siège de l'enquête publique ;
- Le public pourra prendre connaissance du dossier et formuler des observations sur les registres à feuillets non mobiles cotés et paraphés par le commissaire enquêteur, mis à disposition dans les locaux des mairies de St Aubin le Cauf, St Vaast d'Equiqueville, Osmoy st Valery et au siège de l'enquête publique ;
- Le dossier est également consultable sur internet à l'adresse suivante : <https://www.sidesa.fr/adherents/58>.
- Des permanences seront assurées par le commissaire enquêteur afin de répondre aux demandes d'information présentées par le public aux jours et aux heures suivants :

Lieux	Dates et horaires
Mairie de Freulleville	mardi 7 novembre 2023 de 8h à 11h00, et vendredi 8 décembre 2023 de 8h00 à 11h00
Mairie de Osmoy St Valery	Vendredi 1 <sup>er</sup> décembre 2023 de 14h à 17h
Mairie de St Aubin le Cauf	Mercredi 8 novembre 2023 de 9h à 12h00
Mairie de St Vasst d'Equiqueville	jeudi 16 novembre 2023 de 9h00 à 12h00

- le public pourra également formuler ses observations :
  - par courrier adressé au commissaire enquêteur au siège de l'enquête publique
  - ou par messagerie à l'adresse suivante : [syndicat.bethune@orange.fr](mailto:syndicat.bethune@orange.fr)

#### **Article 5 :**

A l'expiration du délai d'enquête prévu à l'article 1er, le registre sera clos et signé par le commissaire enquêteur.

Celui-ci transmettra dans le délai d'un mois à compter de la date de clôture de l'enquête, le rapport d'enquête et les conclusions à Monsieur le Président du Syndicat. Copies de ces mêmes documents seront adressées à Monsieur le Sous-Préfet et à Monsieur I2 Président du Tribunal Administratif de Rouen.

Ces documents – rapport d'enquête et conclusions – seront tenus à la disposition du public pendant un an au SMAEPA de la Béthune

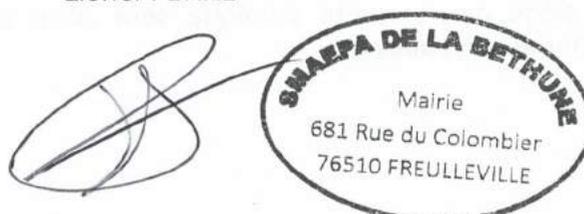
#### **Article 6 :**

Des copies du présent arrêté seront transmises pour attribution et exécution à :

- Monsieur le préfet ;
- Monsieur le commissaire enquêteur.

Fait à Freulleville, le 11 Octobre 2023  
Le Président

Lionel PERRE





Mission régionale d'autorité environnementale  
Normandie

*Inspection générale de l'environnement  
et du développement durable*

Rouen, le 27 avril 2023

*Mission régionale d'autorité environnementale  
de Normandie*

**Affaire suivie par :** Corinne ETAIX

**Tel :** 01 40 61 79 29

**Courriel :** [corinne.etaix@developpement-durable.gouv.fr](mailto:corinne.etaix@developpement-durable.gouv.fr)

Objet : Élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées des sept communes membres du syndicat mixte d'adduction en eau potable et d'assainissement (SMAEPA) de la Béthune (Seine-Maritime)  
Décision de la mission régionale d'autorité environnementale dans le cadre d'un examen au cas par cas

Monsieur le Président,

Je vous prie de bien vouloir trouver, ci-joint, la décision de la mission régionale d'autorité environnementale concernant l'examen au cas par cas du dossier relatif à l'élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées du SMAEPA de la Béthune.

Cet avis est mis en ligne sur le site internet des missions régionales d'autorité environnementale (rubrique MRAe Normandie) : [www.mrae.developpement-durable.gouv.fr](http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr)

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

La présidente de la mission régionale  
d'autorité environnementale,

Corinne ETAIX

**SMAEPA de la Béthune**  
**À l'attention de Monsieur le Président**  
**681 rue du Colombier Mairie**  
**76510 FREULLEVILLE**

Copie à : - Préfecture de Seine-Maritime  
- Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie  
- Direction départementale des territoires et de la mer de Seine-Maritime



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**MRAe**

Mission régionale d'autorité environnementale  
NORMANDIE

**Inspection générale de l'environnement  
et du développement durable**

**Décision délibérée  
après examen au cas par cas  
Élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées des  
sept communes membres du syndicat mixte d'adduction en  
eau potable et d'assainissement de la Béthune (76)**

N° MRAe 2023-4839

# Décision après examen au cas par cas en application de l'article R. 122-18 du code de l'environnement

La mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie,  
qui en a délibéré collégalement le 27 avril 2023, en présence de  
Corinne Etaix, Noël Jouteur, Christophe Minier et Arnaud Zimmermann

chacun de ces membres délibérants attestant qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans la présente décision,

**Vu** la directive n° 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et notamment son annexe II ;

**Vu** le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-4 et R. 122-17 à R. 122-18 ;

**Vu** le code général des collectivités territoriales, notamment son article L. 2224-10 ;

**Vu** le décret n° 2022-1025 du 20 juillet 2022 substituant la dénomination « Inspection générale de l'environnement et du développement durable » à la dénomination « Conseil général de l'environnement et du développement durable » ;

**Vu** le décret n° 2022-1165 du 20 août 2022 portant création et organisation de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable, notamment ses articles 4 et 16 ;

**Vu** les arrêtés du 11 août 2020, du 19 novembre 2020, du 11 mars 2021, 5 mai 2022 et du 28 novembre 2022 portant nomination de membres de missions régionales d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (MRAe) ;

**Vu** le règlement intérieur de la mission régionale d'autorité environnementale de Normandie adopté collégalement le 3 septembre 2020 ;

**Vu** la demande d'examen au cas par cas enregistrée sous le n° 2023-4839 relative à l'élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées des sept communes du syndicat mixte d'adduction d'eau potable et d'assainissement (SMAEPA) de la Béthune (76), reçue du président du syndicat le 7 mars 2023 ;

**Vu** la consultation de l'agence régionale de santé en date du 15 mars 2023 ;

**Considérant** que, dans le cadre de la réalisation d'un schéma directeur d'assainissement, le syndicat mixte d'adduction d'eau potable et d'assainissement (SMAEPA) de la Béthune a initié la réalisation d'un zonage d'assainissement ; que le périmètre de ce zonage intègre les sept communes membres du syndicat (Dampierre-Saint-Nicolas, Freulleville, Meulers, Osmoy-Saint-Valéry, Ricarville-du-Val, Saint-Aubin-le-Cauf, Saint-Vaast-d'Equieville) ;

**Considérant** les caractéristiques du territoire du SMAEPA, marqué par :

- la présence de la rivière la Béthune, qui traverse les sept communes membres sur sa section correspondant à la masse d'eau superficielle FRHR163 sous le nom de « *la Béthune du confluent du ru de Bully (exclu) au confluent de l'Eaulne (exclu)* », identifiée en 2022 comme en bon état écologique, mais en mauvais état chimique ;
- la présence de nombreuses zones humides liées à la Béthune ;
- la présence de deux masses d'eau souterraine identifiées FRHG204 « *Craie des bassins versants de l'Eaulne, Béthune, Varenne, Bresle et Yères* » et FRHG301 « *Pays de Bray* », repérées toutes deux en bon état quantitatif mais en mauvais état chimique pour la seconde ;

- la présence de deux sites du réseau Natura 2000 : les zones spéciales de conservation FR2300132 « Bassin de l'Arques » et FR2300133 « Pays de Bray – Cuestas nord et sud » ;
- la présence de 21 zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) de type I et trois de type II ;
- la présence de réservoirs et de corridors de biodiversité (aquatiques, boisés, calcicoles et humides) identifiés par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ex-Haute-Normandie, désormais intégré au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) de Normandie ;
- la présence d'un point de captage d'eau potable sur la Béthune, en aval du périmètre ;
- l'identification des sept communes comme zone vulnérable aux nitrates ;

**Considérant** que le territoire du SMAEPA est actuellement équipé de deux stations d'épuration, l'une située à Saint-Aubin-le-Cauf, mise en service en 2015, d'une capacité nominale de 2 100 équivalent-habitants (EH) et à laquelle sont raccordées les communes de Dampierre-Saint-Nicolas, Meulers et Saint-Aubin-le-Cauf, l'autre à Saint-Vaast-d'Equiqueville, mise en service en 1988, d'une capacité nominale de 800 EH et à laquelle sont raccordées les communes de Freulleville, Ricarville-du-Val et Saint-Vaast-d'Equiqueville ; que 550 installations d'assainissement non collectif sont également recensées sur le territoire du SMAEPA ;

**Considérant** que le territoire du SMAEPA est peuplé de 3 475 habitants, et connaît une croissance démographique modérée ; que les perspectives d'urbanisation demeurent limitées ;

**Considérant** que, pour l'élaboration du zonage d'assainissement, le SMAEPA a fait procéder à plusieurs études destinées à évaluer le fonctionnement actuel des systèmes d'assainissement collectifs et non collectifs ; que celles-ci mettent en évidence le bon fonctionnement de la station de Saint-Aubin-le-Cauf, plutôt récente, sans surcharge ou déversement constatés, ni dysfonctionnement lié à la présence d'eau de pluie ; qu'en revanche, la station de Saint-Vaast-d'Equiqueville est identifiée comme obsolète et au maximum de ses capacités, nécessitant d'être remplacée à terme, bien que ses performances soient jugées encore bonnes ;

**Considérant** que le dossier indique la présence de 550 installations d'assainissement non collectif ayant presque toutes fait l'objet d'un contrôle de la part du syndicat, qui dispose de la compétence du service public d'assainissement non collectif (Spanc) ; que seulement 23 % de ces installations sont conformes et 34 % sont des installations non conformes présentant un risque de pollution ou un risque sanitaire ;

**Considérant** que les études menées par le SMAEPA ont évalué les projets d'extension des systèmes d'assainissement collectif sur 18 secteurs comprenant 296 logements et 19 établissements, ainsi que sur les projets d'urbanisation ; que ces évaluations abordent les contraintes de terrain et l'aptitude des sols, de manière à procéder à des études techniques et financières ; qu'aucun secteur étudié ne présente une bonne aptitude des sols à l'assainissement non collectif et que 77 % présentent une aptitude « mauvaise » ou « très mauvaise » ;

**Considérant** qu'en conséquence, le projet de zonage d'assainissement du SMAEPA :

- identifie des zones d'assainissement collectif reprenant les systèmes existants desservant les sept communes ;
- intègre en zones d'assainissement collectif des logements actuellement en assainissement non collectif, afin de programmer leur raccordement ;
- intègre en zones d'assainissement collectif des secteurs correspondant à des urbanisations futures ;
- maintient en zone d'assainissement non collectif le reste du territoire syndical ;

**Considérant** que les extensions programmées du système d'assainissement collectif, selon le projet de zonage présenté, prévoient le raccordement de 85 EH à la station d'épuration de Saint-Aubin-le-Cauf, conforme à sa capacité résiduelle estimée à 880 EH ;

**Considérant** que le syndicat prévoit la reconstruction de la station d'épuration de Saint-Vaast-d'Equiqueville, selon un programme de travaux précis, à proximité immédiate de la station actuelle et hors zone inondable ; que l'analyse de ce programme de travaux et de sa localisation ne préjuge pas de l'évaluation environnementale des impacts de ce projet ; que sa future capacité nominale sera de 1 300 EH pour tenir compte des projets d'extension du système d'assainissement collectif, ainsi que des potentielles urbanisations diffuses, l'ensemble étant évalué à 235 EH ;

**Considérant** que le zonage d'assainissement élaboré par le syndicat concourt à réduire le nombre d'installations d'assainissement non collectif, sur un territoire ne présentant pas une bonne aptitude des sols à l'assainissement non collectif ;

### **Concluant**

qu'au vu de l'ensemble des informations fournies par la personne publique responsable, des éléments évoqués ci-avant et des éléments portés à la connaissance de la MRAe à la date de la présente décision, l'élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées du SMAEPA (76) n'apparaît pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et sur la santé humaine au sens de l'annexe II de la directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement,

### **Décide :**

#### **Article 1er**

En application de l'article R. 122-18 du code de l'environnement et sur la base des informations fournies par la personne publique responsable, l'élaboration du zonage d'assainissement des eaux usées du SMAEPA (Seine-Maritime) **n'est pas soumise à évaluation environnementale.**

#### **Article 2**

La présente décision ne dispense pas des obligations auxquelles le projet de zonage peut être soumis par ailleurs.

Elle ne dispense pas les projets, éventuellement permis par ce zonage, des autorisations administratives ou procédures auxquelles ils sont soumis.

Une nouvelle demande d'examen au cas par cas du projet d'élaboration de zonage d'assainissement des eaux pluviales est exigible si celui-ci, postérieurement à la présente décision, fait l'objet de modifications susceptibles de générer un effet notable sur l'environnement.

#### **Article 3**

La présente décision sera publiée sur le site internet des missions régionales d'autorité environnementale (rubrique MRAe Normandie).

Fait à Rouen, le 27 avril 2023

Pour la mission régionale d'autorité environnementale de Normandie,  
sa présidente,

*Signé*

Corinne ETAIX

### Voies et délais de recours

Une décision soumettant un plan à évaluation environnementale peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Rouen dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux, un recours gracieux préalable est obligatoire. Un tel recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux doit être adressé à :

Madame la présidente de la mission régionale d'autorité environnementale  
Cité administrative  
2 rue Saint-Sever  
76 032 Rouen cedex

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux. Il doit être adressé au :

Tribunal administratif de Rouen  
53 avenue Gustave Flaubert  
76 000 ROUEN

Ce dernier peut être également saisi par l'application Télérecours citoyens, accessible par le site [www.telerecours.fr](http://www.telerecours.fr)

La décision dispensant d'une évaluation environnementale rendue au titre de l'examen au cas par cas ne constitue pas une décision faisant grief, mais un acte préparatoire. Comme tout acte préparatoire, elle est susceptible d'être contestée à l'occasion d'un recours dirigé contre la décision ou l'acte d'autorisation, approuvant ou adoptant le plan, schéma, programme ou document de planification.



# ETUDE DE DIAGNOSTIC, SCHEMA ET ZONAGE ASSAINISSEMENT SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE SYNDICAL DE LA BETHUNE

DOSSIER PREALABLE A L'ENQUETE PUBLIQUE



SEINE-MARITIME  
LE DEPARTEMENT

Sidesa

SYNDICAT INTERDEPARTEMENTAL



Révision 1

## Informations relatives au document

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

**Auteur(s)** Camille CHEUNG –LUNG  
**Version** Révision 1  
**Numéro CRM** GOU0110

### HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Rédigé par</b>	<b>Visé par</b>	<b>Modifications</b>
Rev 0	08-février-22	Camille CHEUNG –LUNG	Nicolas CARPENTIER	Première soumission

### DESTINATAIRES

<b>Nom</b>	<b>Entité</b>
Guillaume Clabault	SIDESA
Sylvain Ernou	AESN
	Syndicat eau Béthune

# SOMMAIRE

---

<b>1 - INTRODUCTION</b> .....	<b>8</b>
<b>2 - RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ETUDE</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1 - Rappel du contexte réglementaire</b> .....	<b>10</b>
<b>2.2 - Contexte urbain</b> .....	<b>11</b>
2.2.1 - Population actuelle .....	11
2.2.1 - Développement urbain .....	12
<b>2.3 - Contexte économique</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4 - Contexte géologique et hydrogéologique</b> .....	<b>14</b>
2.4.1 - Topographie .....	14
2.4.2 - Géologie .....	15
2.4.3 - Hydrogéologie.....	15
<b>2.5 - Contexte environnemental</b> .....	<b>15</b>
2.5.1 - Milieu récepteur .....	15
2.5.1.1 - Eaux souterraines .....	15
2.5.1.2 - Eaux superficielles .....	16
2.5.2 - Les ZNIEFF .....	17
2.5.3 - Site Natura 2000.....	17
2.5.4 - Cavités souterraines .....	18
2.5.5 - Captage d'eau potable et périmètre de protection.....	19
2.5.6 - Remontée de nappe .....	19
2.5.7 - Inondations.....	19
2.5.8 - Retrait-gonflement de l'argile .....	19
2.5.9 - Cavité.....	19
2.5.10 - La pluviométrie.....	20
2.5.11 - Autres données environnementales .....	20
<b>2.6 - Données relatives aux consommations d'eau</b> .....	<b>20</b>
<b>3 - LES DONNEES SUR L'ASSAINISSEMENT EXISTANT</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1 - Assainissement non collectif</b> .....	<b>22</b>
<b>3.2 - Assainissement collectif</b> .....	<b>25</b>
3.2.1 - Système d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf. ....	25
3.2.2 - Système d'assainissement de Saint-Vaast-d'Equieville ; .....	30
3.2.3 - Projets d'extensions de réseau existants ou en cours de réalisation .....	33
<b>4 - LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES</b> .....	<b>36</b>
<b>4.1 - Phase 1 : étude de l'existant</b> .....	<b>40</b>
4.1.1 - Etude de l'habitat .....	40
4.1.2 - Examen des contraintes d'habitat.....	41
4.1.3 - Etude pédologique .....	45
<b>4.2 - Phase 2 : Étude technique et financière</b> .....	<b>65</b>

<b>4.2.1 - Préambule</b> .....	<b>65</b>
4.2.1.1 - Définition de la notion de secteur et de solution d'assainissement.....	65
4.2.1.2 - Application au secteur d'étude .....	65
<b>4.2.2 - Saint-Aubin-le-Cauf</b> .....	<b>66</b>
4.2.2.1 - Secteur 1 : Lotissement les Belles Saisons (projet d'urbanisation).....	66
4.2.2.2 - Secteur 2 : La Varenne.....	70
<b>4.2.3 - Dampierre Saint Nicolas</b> .....	<b>73</b>
4.2.3.1 - Section 3 : Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonière .....	73
4.2.3.2 - Section 4 : Petit Dampierre .....	76
<b>4.2.4 - Meulers</b> .....	<b>79</b>
4.2.4.1 - Secteur 5 : Route d'Ecremesnil .....	79
4.2.4.2 - Secteur 6 : Ecremesnil.....	82
4.2.4.3 - Secteur 7 : Le Barentin .....	85
4.2.4.4 - Secteur 8 : cas particulier des logements desservis mais non raccordés .....	89
4.2.4.5 - Secteur 9 : Impasse des Près .....	92
4.2.4.6 - Secteur 10 : Sud-Bourg (projet d'urbanisation) .....	95
<b>4.2.5 - Freulleville</b> .....	<b>98</b>
4.2.5.1 - Secteur 11 : La Bache.....	98
4.2.5.2 - Secteur 12 : Manoir du Val.....	101
<b>4.2.6 - Saint-Vaast-d'Equieville</b> .....	<b>104</b>
4.2.6.1 - Secteur 13 : Ouest-Bourg .....	104
4.2.6.2 - Secteur 14 : Chemin Saint-Panrace .....	107
4.2.6.3 - Secteur 15 : Rue Dubost (projet d'urbanisation).....	111
<b>4.2.7 - Ricarville-du-Val</b> .....	<b>114</b>
4.2.7.1 - Secteur 16 : Rue du Charme .....	114
<b>4.2.8 - Osmoy Saint Valéry</b> .....	<b>117</b>
4.2.8.1 - Secteur 17 : Bourg.....	117
4.2.8.2 - Secteur 18 : Le Hamel.....	120
4.2.8.3 - Autres secteurs d'Osmoy-Saint-Valéry .....	123
<b>4.2.9 - Récapitulatif financier</b> .....	<b>124</b>
<b>4.3 - Phase 3 : Délibération</b> .....	<b>126</b>

## REFERENCES

---

Figure 1 : ÉTAT des installations ANC en 2019 .....	22
Figure 2 : ÉTAT des installations ANC en 2019 SUR LA COMMUNE DE Dampierre Saint Nicolas .....	24
Figure 3 : ÉTAT des installations ANC en 2019 SUR LA COMMUNE DE Freulleville .....	24
Figure 4 : ÉTAT des installations ANC en 2019 SUR LA COMMUNE DE Meulers.....	24
Figure 5 : ÉTAT des installations ANC en 2019 SUR LA COMMUNE DE Osmoy Saint Valery .....	24
Figure 6 : ÉTAT des installations ANC en 2019 SUR LA COMMUNE DE Ricarville du Val.....	24
Figure 7 : ÉTAT des installations ANC en 2019 SUR LA COMMUNE DE Saint Aubin le Cauf .....	24
Figure 8 : ÉTAT des installations ANC en 2019 SUR LA COMMUNE DE Dampierre Saint Nicolas .....	25
Figure 9 : Synoptique du SYSTÈME d'assainissement de saint-aubin-le-cauf .....	27
Figure 10 : CARTE DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT DE SAINT-AUBIN-LE-CAUF .....	28
Figure 11 : Synoptique du SYSTÈME d'assainissement de saint-vaast-d'equieville .....	31
Figure 12 : cARTE du SYSTÈME d'assainissement de saint-vaast-d'equieville .....	32
Figure 13 : cARTE du projet d'extension de l'Impasse du Moulin (Saint Aubin le Cauf).....	34
Figure 14 : cARTE du projet d'extension de LA Rue Edmond Manoury / rue de la Longue Raie (Saint Aubin le Cauf).....	34
Figure 15 : cARTE du projet d'extension de L'Avenue du Château / Rue de l'Ancien Moulin (Dampierre St Nicolas).....	35
Figure 16 : localisation DES SECTEURS ÉTUDIÉS (système de saint-aubin-le-cauf).....	37
Figure 17 : localisation DES SECTEURS ÉTUDIÉS (système de saint-vaast-d'equieville) .....	38
Figure 18 : localisation DES SECTEURS ÉTUDIÉS (commune d'osmoy saint valery).....	39
Figure 19 : Illustrations des principales contraintes d'habitat .....	42
Figure 20: EXEMPLES DE sondages realises .....	45
Figure 21: Carte des contraintes d'habitats et aptitude des sols par secteur .....	47

# Acronymes et abréviations

<b>AEP</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>Assiette assainissement</b>	Assiette de la redevance assainissement (volume facturé)
<b>aval, amont</b>	utilisés ici comme adjectifs pour des raisons pratiques...- mais cependant non accordés.
<b>By-pass,</b>	détournement d'effluents vers un collecteur différent de celui emprunté en situation normale
<b>BC, BM</b>	Bassin de collecte ou bassin de mesure : appellation identique définissant une zone de collecte de rejet d'eaux usées
<b>BSR</b>	Bassin de stockage restitution : ouvrage qui stocke temporairement des surdébits pour les restituer par la suite
<b>DBO<sub>5</sub></b>	Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours : appréciation du niveau de pollution organique par action biologique ; exprimé en masse de O <sub>2</sub> par unité de volume
<b>DCO</b>	Demande chimique en Oxygène : appréciation du niveau de pollution organique par action chimique ; exprimé en masse de O <sub>2</sub> par unité de volume
<b>DCO/DBO<sub>5</sub></b>	Ratio caractérisant la biodégradabilité d'un effluent (<2 effluent facilement biodégradable ; 2<4 effluent moyennement biodégradables ; > 4 effluent difficilement biodégradable)
<b>DN</b>	Diamètre nominal
<b>DO</b>	Déversoir d'Orage : sur réseau unitaire ou EU..., il s'agit d'un by-pass vers le milieu naturel dont le fonctionnement est dû à une surcharge hydraulique d'origine pluviale du réseau.
<b>ECM</b>	Eaux Claires Météoriques : eaux de ruissellement parvenant par erreur au réseau d'eaux usées
<b>ECPP</b>	Eaux Claires Parasites Permanentes : eaux généralement de nappe phréatique (quelquefois de fuites de réseau d'eau potable) qui parviennent dans un réseau d'assainissement par faute d'étanchéité de ce dernier
<b>ECR</b>	Eaux Claires parasites de Ressuyage : ces eaux qui provoquent le même phénomène que les ECPP proviennent de la percolation des eaux de pluie dans les sols perméables au voisinage des réseaux d'assainissement
<b>EH ou éq-hab</b>	Equivalent Habitant : désigne un flux de pollution et de débit correspondant en moyenne à la production de pollution d'un habitant ; base définie par l'article R2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales complété par l'article 1 du Décret n°2006-503 du 2 mai 2006 ;
<b>EP</b>	Eaux Pluviales

<b>EU</b>	Eaux Usées
<b>MES</b>	Taux de Matières en Suspension ; exprimé en masse par unité de volume (donne un indicateur de la turbidité de l'eau)
<b>NH<sub>4</sub></b>	Taux Ammoniacque ; signe très souvent une pollution d'origine domestique ; exprimé en masse par unité de volume
<b>NO<sub>3</sub></b>	Taux de Nitrates ; exprimé en masse par unité de volume
<b>O<sub>2</sub></b>	Taux d'Oxygène dissous dans l'eau
<b>PPM</b>	Unité de proportion = part-par-million. Exemple : 100ppm = 100 / 1.000.000 de litre, de kilo, 0.1 mg / L, 0.1 ml / L, ....
<b>PR</b>	Poste de refoulement/relèvement
<b>Sélectivité</b>	Pour un réseau séparatif : c'est sa performance dans la séparation des eaux de différentes natures : un système qui présente des défauts de sélectivité présente des eaux usées dans son réseau pluvial et/ou des eaux pluviales dans son réseau d'eaux usées
<b>STEP</b>	Station d'épuration
<b>T</b>	Canalisation de section ovoïde
<b>tête de réseau</b>	désigne le point de départ amont d'un réseau.
<b>TMEC</b>	Traces de mises en charge
<b>TN</b>	Terrain Naturel
<b>TS</b>	Temps Sec
<b>TP</b>	Temps de Pluie
<b>UN</b>	Unitaire(s)
<b>Ø</b>	Canalisation de section circulaire

# 1 - INTRODUCTION

Pour satisfaire à l'obligation réglementaire de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par arrêté du 31 juillet 2020 imposant l'établissement d'un « *diagnostic du système d'assainissement d'une fréquence n'excédant pas 10 ans* », le syndicat a donc décidé de mettre ces documents à jour.

Le SMAEPA de la Béthune souhaite aujourd'hui mener une étude globale sur la gestion de l'assainissement en réalisant ses documents stratégiques (zonages), et en ciblant les anomalies des systèmes d'assainissement collectif (diagnostic et schéma directeur).

L'étude de diagnostic et de schéma directeur concerne **toutes les communes du territoire d'assainissement du SMAEPA de la Béthune** listées ci-dessous :

- Le périmètre syndical pour la compétence « **Assainissement Collectif** » du SMAEPA de la Béthune s'étend sur 6 communes desservies en totalité :
  - Dampierre-Saint-Nicolas,
  - Freulleville,
  - Meulers,
  - Ricarville-du-Val,
  - Saint-Aubin-le-Cauf
  - Saint-Vaast-D'Equieville.
  
- La compétence « **Assainissement Non Collectif** » du SMAEPA de la Béthune concerne 707 usagers (2019) sur 7 communes en totalité :
  - Dampierre-Saint-Nicolas,
  - Freulleville,
  - Meulers,
  - Ricarville-Du-Val,
  - Saint-Aubin-Le-Cauf,
  - Saint-Vaast-D'Equieville
  - Osmoy-Saint-Valery.

Dans le cadre de cette étude -et notamment du zonage - le SMAEPA de la Béthune coordonne l'opération sur l'ensemble des communes desservies en AC et ANC. Il est le maître d'ouvrage de l'opération.

L'objectif de l'étude est de réaliser 3 missions, sous découpées en différentes phases :

- **Mission 1** : Diagnostic du réseau et des ouvrages des communes du SMAEPA ;
  - **Phase D1** : Etat des lieux ;
  - **Phase D2** : Analyse du fonctionnement des systèmes d'assainissement ;
  - **Phase D3** : Investigations complémentaires, proposition d'un programme de travaux et étude technico-économique
- **Mission 2** : Réalisation des zonages d'assainissement collectif et non collectif de l'ensemble des communes du SMAEPA ;
  - **Phase Z1** : Etat des lieux
  - **Phase Z2** : Elaboration de propositions et étude technico-économique
  - **Phase Z3** : Actualisation/réalisation des zonages d'assainissement et mise à l'enquête publique
- **Mission 3** : Schéma directeur assainissement des communes du SMAEPA.

Ce rapport présente le dossier de **zonage EU (phase Z3)**.

## 2 - RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ETUDE

### 2.1 - Rappel du contexte réglementaire

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 leurs groupements 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**.

Cet article mentionne notamment que les communes ou leurs groupements 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 non collectif sont les suivants :

- **L'arrêté du 21 juillet 2015** fixe les prescriptions minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées pour des dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1.2 kg/j de DBO<sub>5</sub> (> 20 équivalents-habitants) ;
- **L'arrêté du 7 septembre 2009** est la nouvelle réglementation en matière d'assainissement non collectif pour les installations recevant une charge de pollution inférieure à 1,2 kg DBO<sub>5</sub>/j (soit 20 équivalents-habitants). Elle remplace l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par arrêté du 24 décembre 2003,
- **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 **DTU 64.1** (mars 2007) précise les **règles de mise en œuvre** des ouvrages d'assainissement non collectif.

## 2.2 - Contexte urbain

### 2.2.1 - Population actuelle

Depuis 1968, les communes du territoire syndical connaissent une constante croissance démographique, malgré une légère diminution entre 2013 et 2018. Ce graphique montre également la population du territoire se concentre principalement sur les communes de Saint-Aubin-le-Cauf et Saint-Vaast-d'Équieville.

**TABLEAU 1 : ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE ENTRE 1968 ET 2018**

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
<b>Population sur la totalité du territoire syndical</b>	<b>2 688</b>	<b>2 750</b>	<b>2 803</b>	<b>2 957</b>	<b>2 939</b>	<b>3 413</b>	<b>3 656</b>	<b>3 485</b>
<b>Dampierre St Nicolas</b>	396	509	510	515	483	519	522	465
<b>Freulleville</b>	278	257	230	297	335	352	371	362
<b>Meulers</b>	378	409	408	395	395	579	619	554
<b>St-Aubin-Le-Cauf</b>	534	563	672	747	747	860	911	850
<b>St-Vaast-d'Équieville</b>	648	552	567	586	562	612	724	760
<b>Osmoy-Saint-Valery</b>	324	332	293	299	310	329	347	320
<b>Ricarville-Du-Val</b>	130	128	123	118	107	162	162	174
<b>Densité moyenne (hab/km<sup>2</sup>) sur la totalité du territoire syndical</b>	<b>44</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>57</b>	<b>54</b>

Source : INSEE

La majorité de l'habitat est essentiellement composée de résidences principales (plus de 86%). Le nombre de résidences principales sur le périmètre de l'étude est de 1 040 en 2018, ce qui donne une densité de 2.5 hab/log.

Le nombre de résidences principales a été multiplié par, un peu moins de 2 depuis 1968 sur l'ensemble du territoire. Les résidences secondaires et logements occasionnels augmentent de manière constante depuis 1968 mais représentent un faible pourcentage (inférieur à 10%). La faible proportion de résidences secondaires devrait préserver la commune vis-à-vis d'un caractère saisonnier que l'on aurait pu retrouver au niveau des effluents collectés par les réseaux.

**TABLEAU 2 : ÉVOLUTION DE L'HABITAT ENTRE 1968 ET 2018**

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
<b>Résidences principales</b>	795	841	931	1 031	1 068	1 309	1 402	1 399
<b>Résidences secondaires et logements occasionnels</b>	55	110	94	129	121	106	125	120
<b>Logements vacants</b>	22	33	56	57	51	76	58	70
<b>TOTAL</b>	<b>872</b>	<b>984</b>	<b>1 081</b>	<b>1 217</b>	<b>1 240</b>	<b>1 492</b>	<b>1 586</b>	<b>1 627</b>

Source : INSEE

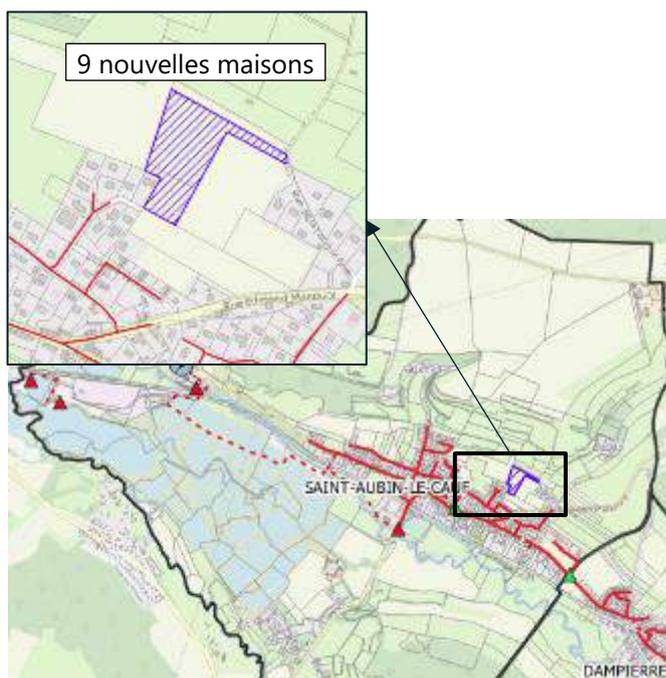
### 2.2.1 - Développement urbain

À ce jour, il n'existe aucun PLU ou document d'urbanisme pour les communes concernées par l'étude.

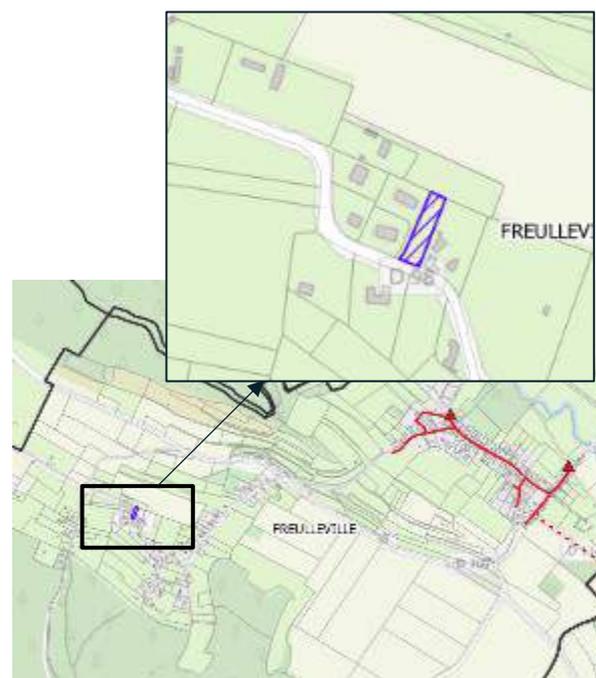
Néanmoins, suite aux entretiens réalisés avec les maires (entre le 13 et 17 juin 2022), 7 projets d'urbanisation ont été identifiés comme suit :

- Saint-Aubin-le-Cauf :
  - Construction de 9 nouvelles maisons au nord du bourg
- Meulers :
  - Construction de 2 nouvelles maisons au sud de la commune
  - Construction de 4 nouvelles maisons dans le Hameau du Barentin
- Freulleville : les détails de ce projet ne sont pas encore connus
- Saint-Vaast-d'Equieville :
  - Construction de 6 nouvelles maisons prévus au lotissement sud
  - Le détail des autres projets de lotissements ne sont pas encore connus.

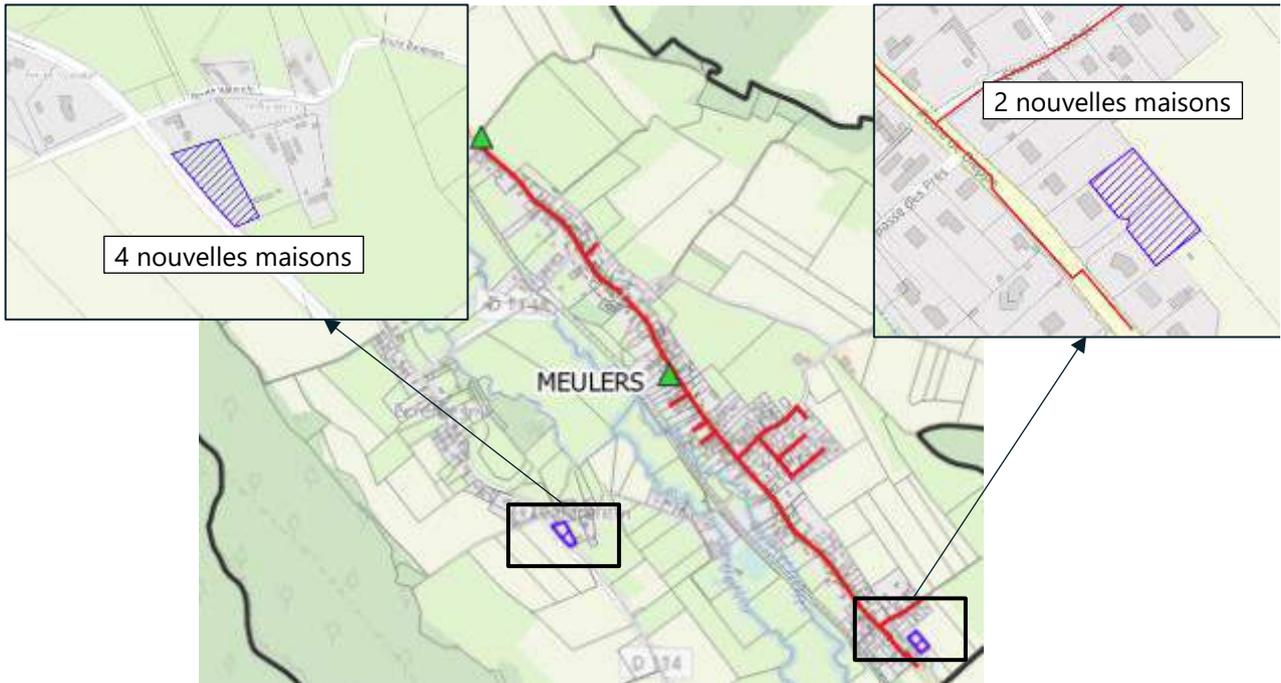
**FIGURE 4 - PROJET D'URBANISATION A SAINT-AUBIN-LE-CAUF**



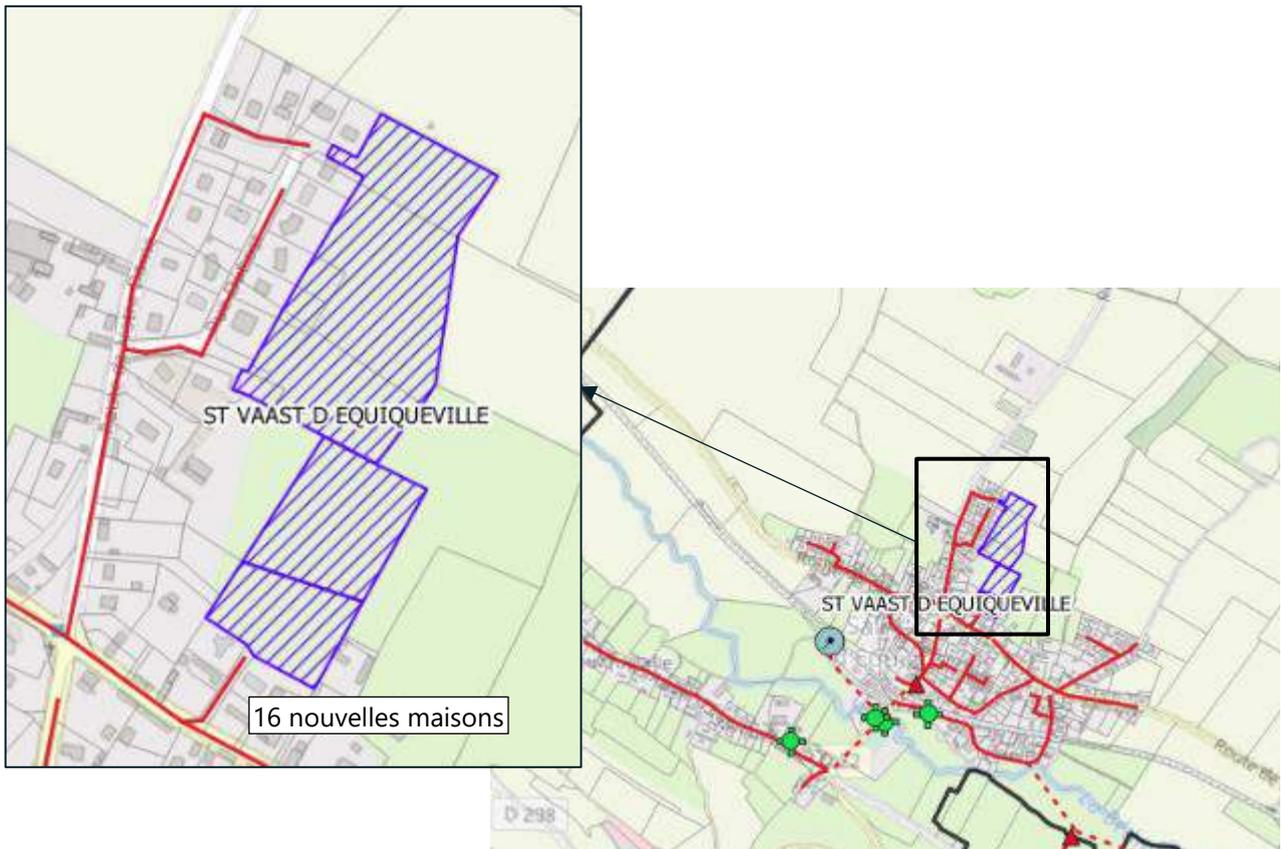
**FIGURE 4 - PROJET D'URBANISATION A FREULLEVILLE**



**FIGURE 4 - PROJET D'URBANISATION A MEULERS**



**FIGURE 4 - PROJET D'URBANISATION A SAINT-VAAST-D'EQUIQUEVILLE**



## 2.3 - Contexte économique

Une recherche des activités non domestique a été effectué.

L'ensemble de la zone d'étude compte également 6 établissements aux activités non-domestiques comme listées ci-dessous et localisés sur la carte ci-dessous.

**TABLEAU 3 : LISTE DES ÉTABLISSEMENTS A ACTIVITÉS NON DOMESTIQUES**

#	Nom	Description de l'activité	Autorisation / Convention de déversement
1	La Châtellenie	Hôtel	NON
2	ATEMAX / SOLEVAL	Collecte et transfert de sous produits animaux	OUI (convention) Établissement ICPE
3	SOCIETE D'ENROBAGE VAL SEINE	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	NON
4	GAEC DES JONQUILLES	Exploitation agricole ?	NON
5	STIN Société Tôlerie Industrielle Normande	Entreprise de métallurgie	NON
6	MSE Sarl	Mécanicien	NON

Seul l'établissement ATEMAX fait l'objet d'une convention de déversement signé en 2021 (durée de validité : 10 ans).

## 2.4 - Contexte géologique et hydrogéologique

Les chapitres ci-dessous résument les différentes contraintes géologiques et hydrogéologiques. Ces contraintes sont détaillées et cartographiées dans le **rapport de phase D1 : Etat des lieux (Diagnostic du réseau et des ouvrages des communes du SMAEPA)** joint en **annexe**.

### 2.4.1 - Topographie

La topographie de la zone d'étude comprend trois parties bien distinctes :

- le fond de vallée de la Varenne et de la Béthune,
- les pentes,
- le plateau (plaine de Beaumaine).

Le fond de vallée, de 3 à 13 m d'altitude, a une largeur maximale de 1 200 m. A l'est de la commune, la confluence des 2 rivières est responsable de pentes plus fortes qui culminent à 122 m au Mont Raoul. Les pentes de la forêt d'Arques au nord sont entaillées par le Val Fouque et le Vallon de Blesdal. C'est au pied de ces pentes que s'est établi le village jusqu'à la Béthune. Le plateau nord limité par la lisière de la forêt d'Arques qui forme la limite avec la commune d'Arques-la-Bataille, culmine à 123 m.

## 2.4.2 - Géologie

La description des différentes formations superficielles et géologiques rencontrées sur l'aire d'étude est présentée ci-après.

Sur le plateau et à sa marge, se succèdent les formations superficielles ou géologiques suivantes :

- Les limons des plateaux (LP)
- Colluvions de pente et de fonds de vallées sèches (C)
- Argile à silex (Rs)
- Craie blanche à silex du Sénonien inférieur (C<sub>4-5</sub>)
- Craie blanche ou grise du Turonien (C<sub>3</sub>)

Dans les vallées, se distinguent :

- Les alluvions récentes (Fz/Fy)

## 2.4.3 - Hydrogéologie

La craie poreuse et fissurée des formations du Secondaire constitue l'aquifère majeur de l'aire d'étude.

**Les réseaux risquent d'être impactés par les eaux claires parasites permanentes sur les secteurs situés près de la Béthune.**

**Note :** Le territoire syndical n'est soumis à aucun PPRN Inondations.

## 2.5 - Contexte environnemental

Les chapitres ci-dessous résument les différentes contraintes environnementales. Ces contraintes sont détaillées et cartographiées dans le **rapport de phase D1 : Etat des lieux (Diagnostic du réseau et des ouvrages des communes du SMAEPA)** joint en **annexe**.

### 2.5.1 - Milieu récepteur

#### 2.5.1.1 - Eaux souterraines

A l'échelle du secteur d'étude, les nappes rencontrées sont les suivantes :

- La nappe des alluvions
- La nappe de la craie

Des passées de craie, moins perméables, déterminent localement dans la masse crayeuse des écoulements préférentiels, principalement au sommet du Turonien (C<sub>3</sub>). **Ce sont pratiquement les seules nappes exploitables de la région.** Des sources jalonnent les endroits où la surface topographique recoupe de tels niveaux : à proximité de la commune d'Envermeu se situe la source des Annettes, près de Torqueville (80 m<sup>3</sup>/h), captée pour le syndicat de Dieppe-Nord.

Les eaux de la craie apparaissent comme assez homogènes chimiquement et se classent dans la catégorie des eaux bicarbonatées calciques, le sodium dépassant le magnésium.

### 2.5.1.2 - Eaux superficielles

Le seul cours d'eau présent à l'échelle de l'aire d'étude est **La Béthune**, affluent de l'Arques, dont les caractéristiques sont les suivantes :

**TABLEAU 4 : STATION HYDROMETRIQUE ET RÉSULTATS DES MESURES EFFECTUEES AU NIVEAU DU SECTEUR D'ETUDE**

Cours d'eau	Localisation de la station	Mise en service	Bassin versant en km <sup>2</sup>	Module (m <sup>3</sup> /s)	QMNA5 (m <sup>3</sup> /s)
La Béthune	Saint-Aubin-le-Cauf (au lieu-dit Le Moulin)	nd	306.9	2.89 (estimation très bonne)	0.80 (estimation très bonne)

Les données sur la qualité du cours d'eau (cf données ci-dessous) montre un état moyen, en raison d'une qualité écologique moyenne (paramètre déclassant : I2M2 ou indice Invertébré Multimétrique). La qualité chimique est néanmoins bonne.

Extrait état des lieux (bilan 2019) – source : [Géo-Seine-Normandie \(eau-seine-normandie.fr\)](http://Géo-Seine-Normandie (eau-seine-normandie.fr))

Code européen de la Masse d'eau	<b>FRHR162</b>
Nom de la Masse d'eau	<b>La Bethune de sa source au confluent du ru de Bully (inclus)</b>
Nature de la Masse d'eau	<b>Masse d'eau naturelle</b>
Catégorie de la Masse d'eau	<b>Masse d'eau cours d'eau</b>
Info plans d'eau complexe d'étangs ?	<b>Non</b>

#### Etat écologique 2019

Etat écologique État des lieux 2019	<b>moyen</b>
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	<b>2</b>
Mode d'évaluation de l'état écologique	<b>Etat mesuré</b>
Etat physico-chimique	<b>bon</b>
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique	
Etat biologique	<b>moyen</b>
Paramètres déclassants de l'état biologique	<b>I2M2</b>
Etat hydromorphologique	<b>inconnu</b>
Etat polluants spécifiques	<b>inconnu</b>
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	

#### Etat chimique 2019

Etat chimique avec ubiquistes État des lieux 2019	<b>bon</b>
Etat chimique sans ubiquistes État des lieux 2019	<b>bon</b>
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	<b>1</b>
Paramètres déclassants de l'état chimique	
Mode d'évaluation de l'état chimique	<b>Etat mesuré</b>

## 2.5.2 - Les ZNIEFF

Les caractéristiques principales des ZNIEFF présentes sur l'aire d'étude sont résumées dans le Tableau 5, ci-après.

**TABLEAU 5 : PRÉSENTATION DES ZNIEFF DE L'AIRE D'ÉTUDE**

Nom de la ZNIEFF	N°	Aire	Communes concernées (au sein de l'aire d'étude)	Intérêt de la zone
<b>ZNIEFF de type 1</b>				
<b>Les ballastières d'Arques</b>	7203.0007	205 ha	Saint-Aubin-le-Cauf	L'ensemble est constitué de plans d'eau allant de 1 à 15 ha environ. L'intérêt du site réside dans sa diversité faunistique
<b>Côteau de Blainville</b>	230000796	4 ha	Saint-Aubin-le-Cauf	<i>Non précisé</i>
<b>Côteau de Mont Raoul</b>	230000795	31 ha		
<b>Côteau de Beau Soleil</b>	230000888	50 ha		
<b>Le Brûlin</b>	230000776	29 ha	Dampierre-Saint-Nicolas	<i>Non précisé</i>
<b>Côteau d'Orival</b>	230000801	9 ha	Meulers	<i>Non précisé</i>
<b>ZNIEFF de type 2</b>				
<b>La cuesta Nord du Pays de Bray, les forêts d'Arques et du Hellet</b>	0051	9.769 ha	Meulers, Dampierre-Saint-Nicolas et Saint-Aubin-le-Cauf	Il s'agit d'un ensemble de coteaux calcicole remarquable. La diversité spécifique est remarquable. L'intérêt patrimonial de ce site est important. On note la présence de nombreuses espèces rares
<b>La cuesta Ouest du Pays de Bray, la forêt de Pimont, la vallée de la Béthune secteur aval</b>	0052	6.494 ha	Dampierre-Saint-Nicolas	Il s'agit d'une vaste ZNIEFF qui possède une grande diversité de milieux et un grand intérêt patrimonial

## 2.5.3 - Site Natura 2000

L'aire d'étude comporte deux site ou proposition de site d'Importance Communautaire (SIC) :

- « **Forêt d'Eawy** » : Une seule entité biopaysagère compose le site, à savoir la forêt. Le site Natura 2000 est constitué de 2 zones de plus de 300 ha chacune, pour une surface totale de 692 ha. Au nord, sur le massif du Croc, au niveau de la commune de Freulleville, la forêt est une futaie régulière dominée par le Hêtre avec un sous-bois à Houx parfois très dense. Au sud, la zone est également constituée par une futaie régulière de Hêtre, mais le sous-bois se caractérise par endroit par un tapis de Jacinthe des bois au début du printemps. La variante plus calcicole, la hêtraie à Lauréole, est remarquable par la présence de la Mercuriale, la Scolopendre, du Polystic à soie... Localement, la Fougère des montagnes (*Oreopteris limbosperma*), espèce protégée au niveau régional, trouve refuge le long des routes et chemins forestiers.
- « **Pays de Bray – Cuestas Nord et Sud** » : Les cuestas du Pays de Bray abritent un ensemble remarquable de pelouses sèches calcicoles, dont certaines présentent un très bon état de conservation.

Certaines pelouses présentent un faciès particulier sur marne calcaire que l'on ne retrouve pas sur les autres grands secteurs de coteaux de la région. Ce site abrite également un très bel ensemble de forêts de ravin constituant la limite occidentale d'aire de répartition d'espèces continentales très rares en Haute-Normandie.

#### 2.5.4 - Cavités souterraines

La consultation de cette source d'information ([www.bdcavite.net](http://www.bdcavite.net)) a permis de mettre en évidence trois cavités souterraines identifiées sur l'aire d'étude. Leurs caractéristiques principales et leur positionnement sont présentés dans le Tableau 6, ci-dessous.

**TABLEAU 6 : CAVITES SOUTERRAINES DE L'AIRES D'ÉTUDE**

Identifiant	X(L2e)	Y(L2e)	Précision (m)	Repérage	Type cavité	Nom
<b><i>Dampierre-Saint-Nicolas</i></b>						
HNO00118851AA	519100	2540896	25 m	Orifice supposé	Carrière	Marnière au lieu-dit « Le Bosquerel »
HNO00118849AA	518222	2541341	25 m	Orifice supposé	Carrière	Marnière plaine de l'Eglise
HNO00118850AA	517972	2541524	25 m	Orifice supposé	Carrière	Marnière plaine de l'Eglise 2

Pour information, des présomptions de cavités souterraines existent uniquement sur le plateau de l'Aliermont. Il n'y a, en revanche, aucune présomption sur les zones urbanisées ou à urbaniser (*Source : commune de Saint-Aubin-le-Cauf*).

### 2.5.5 - Captage d'eau potable et périmètre de protection

Le territoire du SMAEPA de la Béthune est concerné par 2 périmètres de protection rapprochés satellites et éloignés (source ARS) :

- **Le premier captage** se situe à proximité du lieu-dit « Noville », sur la commune de **Saint-Aubin-le-Cauf**. Le périmètre de protection rapproché de ce captage intègre une carrière abandonnée ; quant au périmètre de protection éloigné, il englobe la partie Nord / Nord-Ouest des versants des Monts-Raoult et des parcelles exemptes d'habitations, excepté les hameaux de « Noville » et de la « Varenne ».
- **Le second captage** se situe sur le territoire communal de **Martigny**, au Sud-Est du bourg ; celui-ci est actuellement exploité par le syndicat de Longueville-Est. Les hameaux Beaumaine et Quèvremont (Martigny) sont alimentés en eau potable par ce syndicat.

Les ouvrages d'assainissement ne sont pas situés dans les périmètres de protection de captage.

### 2.5.6 - Remontée de nappe

Le territoire du SMAEPA de la Béthune est concerné par 2 types de risques de remontée de nappe :

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe ; et
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave.

Une grande majorité des réseaux est située dans ces zones de risques de remontée de nappes et d'inondations de cave.

### 2.5.7 - Inondations

La partie nord du système d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf est située sur la zone du PRI de Dieppe. Néanmoins, la STEP étant situé en hauteur, elle n'est pas située en zone inondable.

Les systèmes d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf et de Saint-Vaast-d'Equiqueville sont situés près du cours d'eau de la Béthune et sont situés dans l'emprise de l'Enveloppe Approchées des Inondations Potentielles de cours d'eau.

### 2.5.8 - Retrait-gonflement de l'argile

Le périmètre d'étude est peu à moyennement impactée par l'aléa retrait-gonflement des argiles (pouvant impacter l'étanchéité des canalisations).

### 2.5.9 - Cavité

Des nombreuses carrières et autres cavités non identifiées sont présentes au nord de la zone d'étude (nord de la commune de Dampierre Saint Nicolas et de la commune de Meulers) mais ne semblent pas impacter le réseau d'assainissement.

## 2.5.10 - La pluviométrie

Le territoire se situe dans un contexte tempéré océanique, où les précipitations sont significatives en toute saison, bien qu'un peu plus prononcées (en quantité et en durée) en automne et en hiver. La particularité de ce climat est la variation significative du temps au cours d'une journée.

Le SMAEPA est localisé dans un secteur où les précipitations sont dans l'ensemble bien réparties tout au long de l'année (entre 50 et 85 mm par mois) pour une moyenne annuelle de l'ordre de 780mm.

Octobre, novembre et décembre sont les mois les plus humides (>80 mm / mois) et février, mars et avril les plus secs (<50 mm / mois).

## 2.5.11 - Autres données environnementales

Outre les différentes données environnementales précédemment abordées, l'aire d'étude ne compte aucun(e) :

- Parc Naturel Régional (PNR),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopie (APPB),
- Réserve Naturelle (RN),
- Zone de Protection Spéciale (ZPS),
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),

## 2.6 - Données relatives aux consommations d'eau

Le territoire syndical de la vallée de la Béthune 1106 abonnés desservis par l'assainissement collectifs (soit un taux de raccordement moyen de 67%) pour une consommation en eau potable annuelle totale de 84 671 m<sup>3</sup> en 2018-2021 (dernier relevé des compteurs).

**TABLEAU 7 : TAUX DE RACCORDEMENT PAR COMMUNE**

Commune	Nombre d'abonnés total	Nombre d'abonnés desservis par l'AC	Taux de raccordement
St-Aubin-Le-Cauf	427	300	70%
Meulers	271	202	75%
St-Vaast-d'Equieville	322	305	95%
Dampierre-St-Nicolas	226	167	74%
Freulleville	175	85	49%
Ricarville-du-Val	58	47	81%
Osmoy-St-Valery	163	-	0%
<b>TOTAL</b>	<b>1 642</b>	<b>1 106</b>	<b>67%</b>

Source : VEOLIA

Parmi ces 1106 abonnées, 7 gros consommateurs (pour une consommation annuelle supérieure à 500 m<sup>3</sup>/an) ont été identifiés et sont les suivants :

**TABLEAU 8 : LISTE DES GROS CONSOMMATEURS (POUR UNE CONSOMMATION ANNUELLE SUPÉRIEURE A 500 M<sup>3</sup>/AN)**

Référence abonné	Lieu desservi	Consommation annuelle 2018-2021 (m <sup>3</sup> /an)
<b>Système de St-Aubin-le-Cauf</b>		
861756205050601	Cession Interne, St Aubin Le Cauf	9 675
861756205035102	Le Grand Launay, St Aubin Le Cauf	7 285
861743705056201	Rte De Dieppe, Meulers	1 803
861756205034202	Rte De Dieppe, St Aubin Le Cauf	1 798
861743705010802	799 Rte De Dieppe, Meulers	961
<b>Système de St-Vaast-d'Equiqueville</b>		
861765205040905	338 Rue De La Laiterie, St Vaast Equiqueville	2 154
861765205006905	Rue Du Foyer Rural, St Vaast Equiqueville	695

En excluant ces 7 gros consommateurs, considérant 2.5 habitants par habitation en moyenne selon l'INSEE 2018, la consommation journalière par habitant serait la suivante :

**TABLEAU 9 : CONSOMMATION JOURNALIERE PAR HABITANT PAR SYSTEME**

	Consommation annuelle 2018-2021 (m <sup>3</sup> /an) (1)	Consommation excluant les gros consommateurs	Nombre d'habitant moyen par habitation	Consommation journalière par habitant (L/Hab/j)
Système de St-Aubin-le-Cauf	53 429	31 907	2.5	<b>52</b>
Système de St-Vaast-d'Equiqueville	31 242	28 393		<b>71</b>
<b>TOTAL</b>		<b>60 300</b>		

On remarque que les consommations en eau potable sont très faibles et loin des 150 l/j/EH pris en compte dans le dimensionnement des ouvrages hydrauliques.

### 3 - LES DONNEES SUR L'ASSAINISSEMENT EXISTANT

#### 3.1 - Assainissement non collectif

Le territoire du territoire syndical de la Béthune possède 550 installations d'assainissement non-collectif (en 2019), répartis de la façon suivante :

TABLEAU 10 : NOMBRE D'INSTALLATION ANC PAR COMMUNE

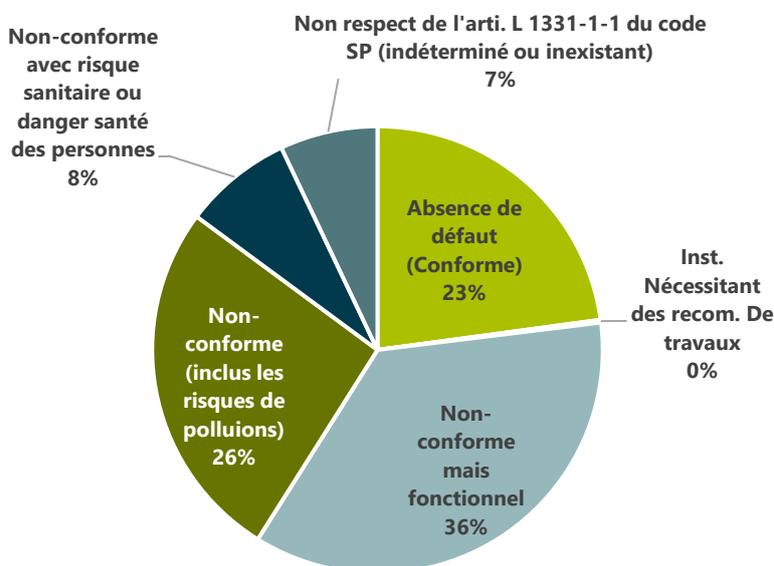
Communes	Nombre actuel d'installation ANC
Dampierre Saint Nicolas	59
Freulleville	79
Meulers	63
Osmoy Saint Valery	164
Ricarville du Val	7
Saint Aubin le Cauf	164
Saint Vaast d'Equiqueville	14
<b>TOTAL</b>	<b>550</b>

Le SPANC gère les 2 compétences suivantes :

- Contrôle : Veolia Eau assurant les services de contrôle (fin de contrat en avril 2023) ; et
- Entretien : Halbourg assurant les services d'entretien (fin de contrat en septembre 2022).

En 2016, 92% du parc ANC du territoire a été contrôlé au moins une fois. La synthèse de l'état des installations en 2019 est la suivante :

FIGURE 1 : ÉTAT DES INSTALLATIONS ANC EN 2019



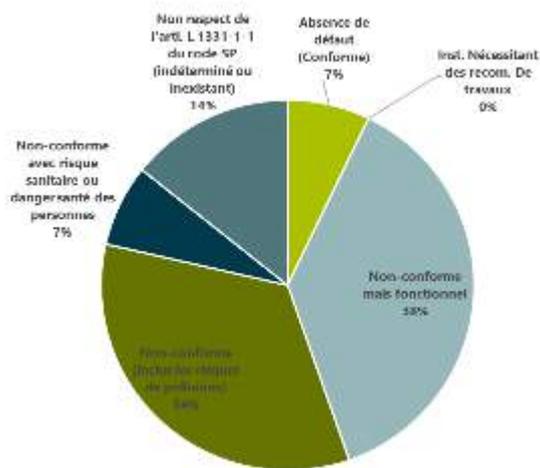
Le résultat des contrôles des installations au 31 décembre 2019 montre que la majorité des installations sont fonctionnelles (dont 36% non conformes), une nette proportion présente des risques de pollution (26%) ou sanitaire (8%).

**TABLEAU 11 : ETAT DES INSTALLATIONS ANC PAR COMMUNE**

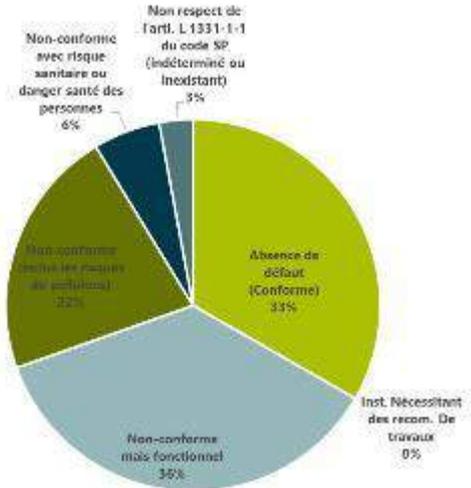
Commune	Absence de défaut (Conforme)	Inst. Nécessitant des recom. De travaux	Non- conforme mais fonctionnel	Non- conforme (inclus les risques de pollutions)	Non- conforme avec risque sanitaire ou danger santé des personnes	Non respect de l'arti. L 1331-1-1 du code SP (indéterminé ou inexistant)	Nombre de visité réalisées
<b>Dampierre Saint Nicolas</b>	4	0	21	19	4	8	56
<b>Freulleville</b>	23	0	25	15	4	2	69
<b>Meulers</b>	11	0	27	8	1	5	52
<b>Osmoy Saint Valery</b>	54	0	50	29	16	5	154
<b>Ricarville du Val</b>	2	0	0	1	1	2	6
<b>Saint Aubin le Cauf</b>	16	1	53	56	13	13	152
<b>Saint Vaast d'Equiqueville</b>	4	0	3	3	0	0	10
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>1</b>	<b>179</b>	<b>131</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>499</b>

Source : SPANC 2019

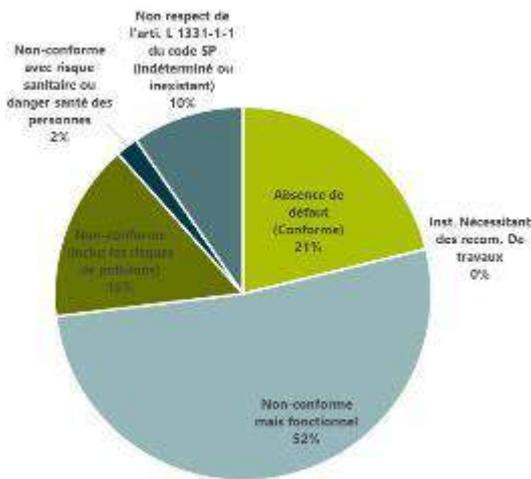
**FIGURE 2 : ÉTAT DES INSTALLATIONS ANC EN 2019 SUR LA COMMUNE DE DAMPIERRE SAINT NICOLAS**



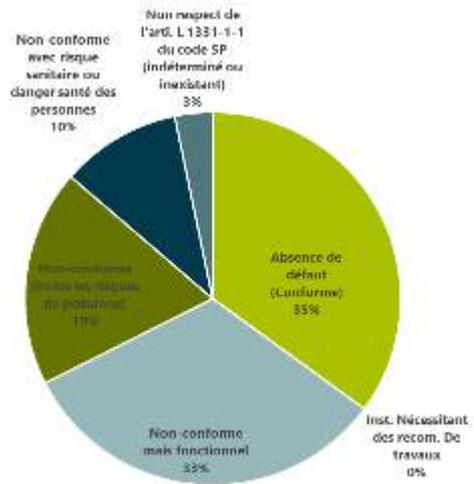
**FIGURE 3 : ÉTAT DES INSTALLATIONS ANC EN 2019 SUR LA COMMUNE DE FREULLEVILLE**



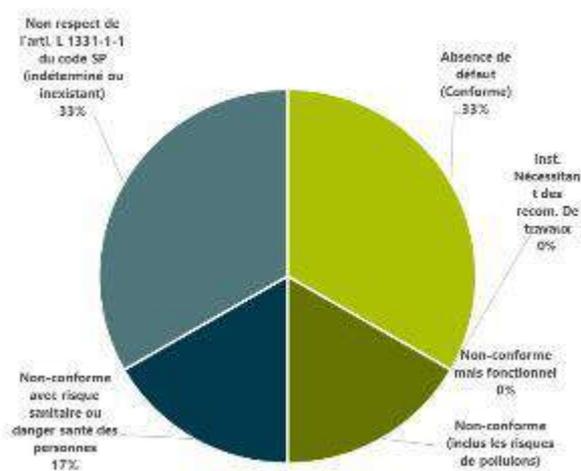
**FIGURE 4 : ÉTAT DES INSTALLATIONS ANC EN 2019 SUR LA COMMUNE DE MEULERS**



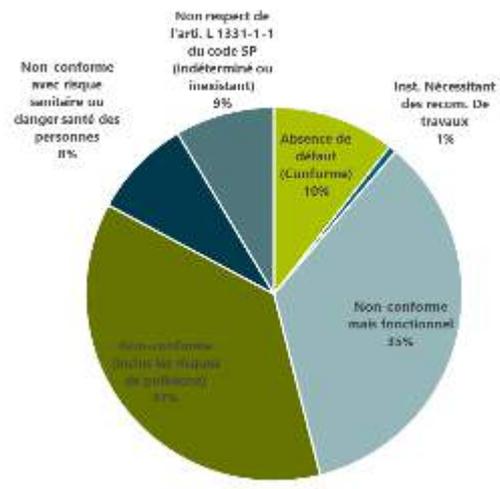
**FIGURE 5 : ÉTAT DES INSTALLATIONS ANC EN 2019 SUR LA COMMUNE DE OSMOY SAINT VALERY**



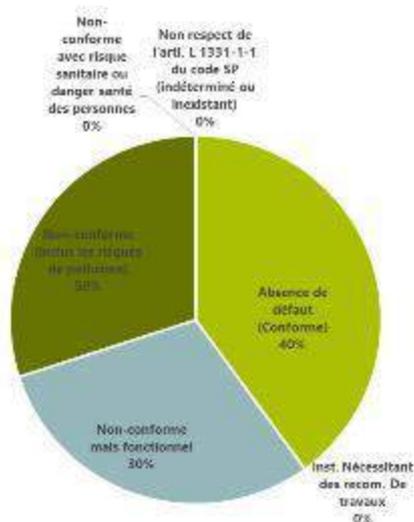
**FIGURE 6 : ÉTAT DES INSTALLATIONS ANC EN 2019 SUR LA COMMUNE DE RICARVILLE DU VAL**



**FIGURE 7 : ÉTAT DES INSTALLATIONS ANC EN 2019 SUR LA COMMUNE DE SAINT AUBIN LE CAUF**



**FIGURE 8 : ÉTAT DES INSTALLATIONS ANC EN 2019 SUR LA COMMUNE DE DAMPIERRE SAINT NICOLAS**



Cette analyse par commune montre que les communes présentant le plus d'installations non-conforme avec risque sanitaire ou danger santé des personnes, risques de pollutions ou/et ne respectant pas l'article L 1331-1-1 du code SP (indéterminé ou inexistant) sont :

- Dampierre Saint Nicolas avec 55% de non-conformité pouvant présenter un risque
- Ricarville du Val avec 67% de non-conformité pouvant présenter un risque
- Saint Aubin le Cauf avec 54% de non-conformité pouvant présenter un risque

### 3.2 - Assainissement collectif

Le syndicat dispose de deux systèmes d'assainissement collectif :

- Le système d'assainissement de Saint-Vaast-d'Equieville ;
- Le système d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf.

Le service relatif à la collecte, au traitement des eaux usées et à la gestion de la clientèle est exploité par la société VEOLIA via un contrat de délégation de service public d'assainissement collectif du SMAEPA de la Béthune.

#### 3.2.1 - Système d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf.

Le système d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf dessert les communes suivantes pour un nombre d'abonnés raccordés de **669 abonnés** :

- Saint Aubin le Cauf,
- Dampierre St Nicolas,
- Meulers

Ce système est composé des ouvrages suivants :

**TABLEAU 12 : CHIFFRES CLES DU PATRIMOINE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE SAINT-AUBIN-LE-CAUF**

		Unité	Système de Saint-Aubin-le-Cauf
<b>STEP</b>	<b>Capacité</b>	EH	2 100
	<b>Filière de Traitement</b>	-	Boue activée
<b>Réseau</b>	<b>Gravitaire</b>	ml	12 570
	<b>Refolement</b>	ml	5 360
<b>Poste de refolement</b>	<b>Postes de Refoulement</b>	u	6
	<b>Aéroéjecteurs</b>	u	0
	<b>DIP</b>	u	0
	<b>TOTAL</b>		6
<b>Ouvrages</b>	<b>Regards</b>	u	326
	<b>Regards de transfert</b>	u	1

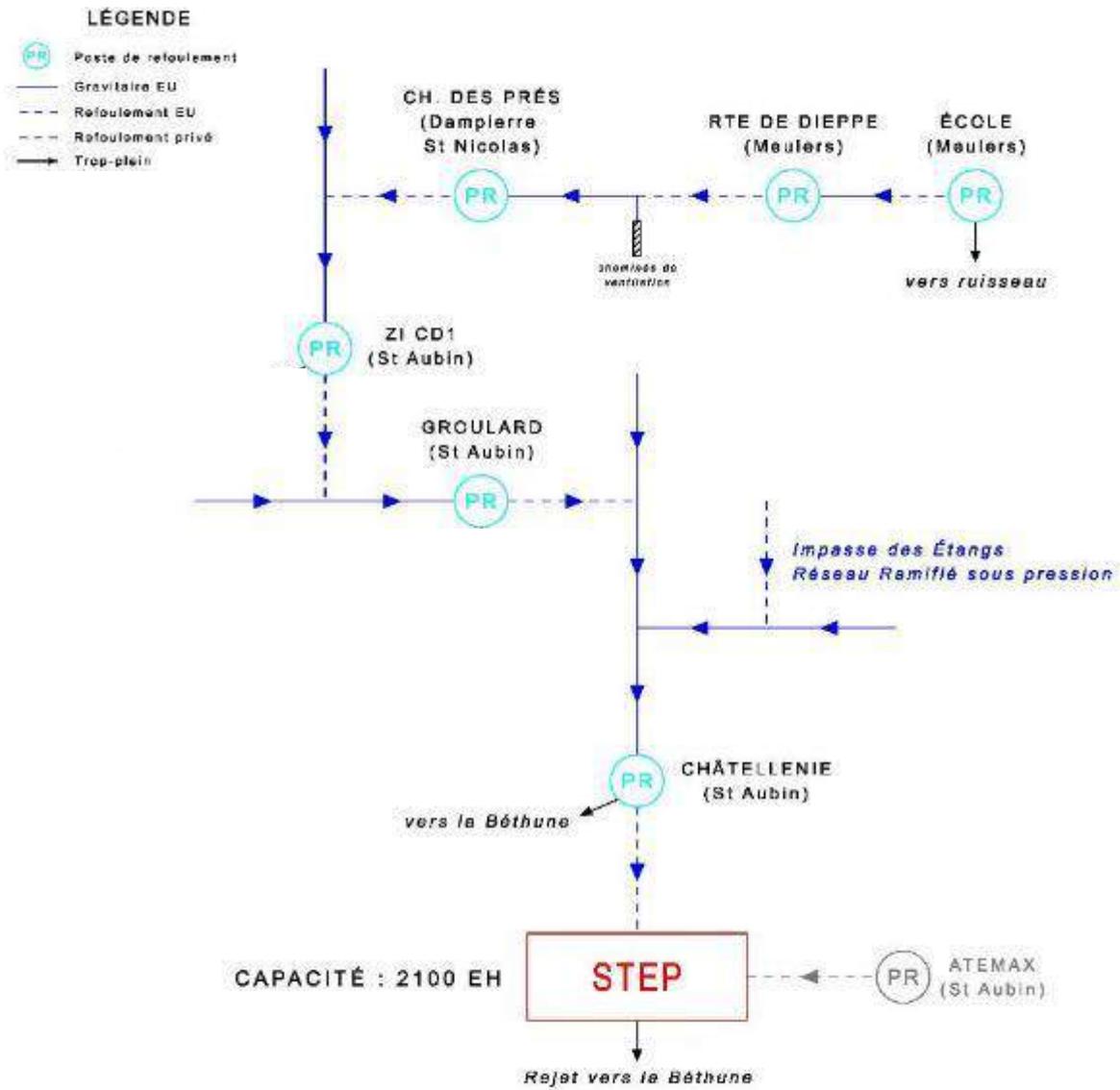
La station d'épuration est récente. Le synoptiques du réseau d'assainissement est présenté ci-dessous.

Contrairement aux synoptiques indiqués ci-dessous, il est à noter que lors des visites des postes de refolement/aéroéjecteurs/DIP et suite à la confirmation de l'exploitant, **seul les trop-pleins suivants sont toujours opérationnels :**

- Trop Plein du poste de Châtellenie ;
- Trop Plein du poste de l'Ecole ;

La station d'épuration reçoit les effluents de l'établissement ATEMAX via une convention de déversement.

FIGURE 9 : SYNOPTIQUE DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT DE SAINT-AUBIN-LE-CAUF



Source : VEOLIA



La campagne de mesures de nappe haute, réalisée entre le 26 mars 2022 et le 6 mai 2022 (dans le cadre de l'étude diagnostique) , a permis de mettre en évidence que le système d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf est :

- moyennement sensible aux ECPP (taux > 25%)
- relativement peu sensible aux apports de surfaces actives (ratio de 0.6 m<sup>2</sup>/ml),  
comme détaillé dans le tableau suivant.

Les apports d'eaux parasites sont principalement localisés au niveau des bassins de collecte BC4 – PR Chatellenie et BC3 – PR ZI.

**La station d'épuration est chargée de l'ordre de 35% en hydraulique et 40% en pollution.**

Les apports provenant de l'établissement ATEMAX sont faibles (<5% des apports reçus à la STEP).

On ne dénombre par contre pas de déversement au droit des surverses réseau.

**TABLEAU 13 : CHIFFRES CLES DE LA CAMPAGNE DE MESURES (2022) REALISE SUR LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE SAINT-AUBIN-LE-CAUF**

		Unité	Données
Charge Hydraulique	<b>Volume total</b>	m <sup>3</sup> /j	125
		soit	<b>37% de sa capacité nominal</b>
	<b>Apport sanitaire</b>	m <sup>3</sup> /j	94
	<b>ECPP</b>	m <sup>3</sup> /j	31
		soit	24.5% du volume total
<b>Surface active</b>	ha	0.73	
Charge polluante	<b>Paramètre DBO5</b>	Kg/24h	52
		soit	<b>40% de sa capacité nominale</b>
		soit	866 EH

La station est chargée de l'ordre de 40% en hydraulique et en pollution. La capacité résiduelle de cette station est de l'ordre de 880 EH.

Les conclusions de l'étude diagnostique montre que le système d'assainissement n'est pas sensible (nous avons préconisé des supprimer les 2 trop pleins existants car non fonctionnels), hormis sur un poste de refoulement (PR ZI) où des désordres sont observés par orage Un programme de travaux a été proposé pour réduire les apports d'eaux parasites en amont du poste (déconnexion de mauvais branchements, réhabilitation de certains collecteurs en mauvais état et renforcement capacitaire du poste de refoulement).

### 3.2.2 - Système d'assainissement de Saint-Vaast-d'Equiqueville ;

Le système d'assainissement de Saint-Vaast-d'Equiqueville dessert les communes suivantes pour un nombre d'abonnés raccordés de **437 abonnés** :

- Saint Vaast d'Equiqueville
- Ricarville du Val,
- Freulleville

Ce système est composé des ouvrages suivants :

**TABLEAU 14 : CHIFFRES CLES DU PATRIMOINE DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE SAINT-VAAST-D'EQUIQUEVILLE ;**

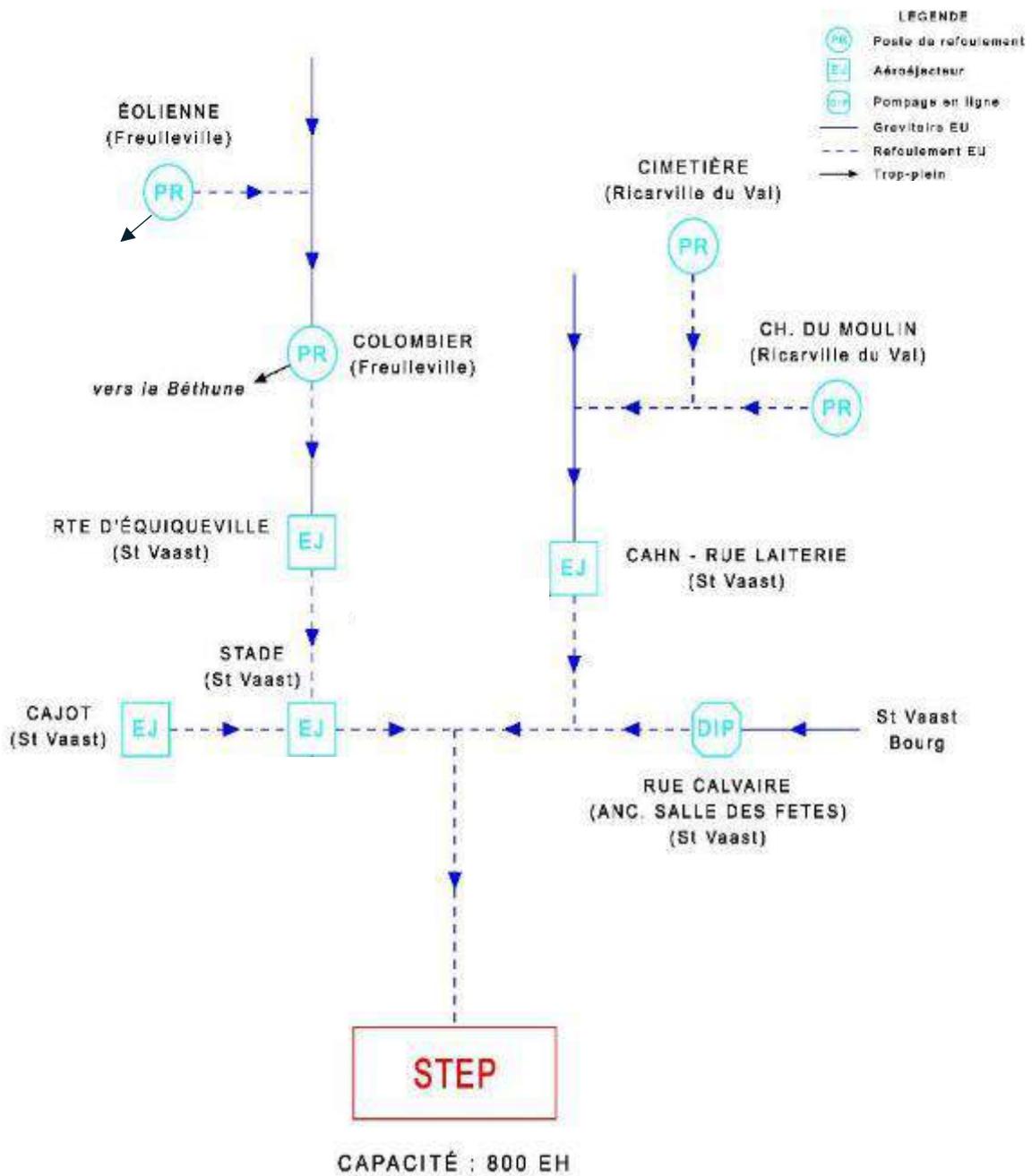
		Unité	Système de Saint-Vaast-d'Equiqueville
STEP	Capacité	EH	800
	Filière de Traitement	-	Boue activée
Réseau	Gravitaire	ml	8 950
	Refoulement	ml	3 520
Poste de refoulement	Postes de Refoulement	u	4
	Aéroéjecteurs	u	4 dont 2 prévus pour une transformation en DIP
	DIP	u	1
	TOTAL		9
Ouvrages	Regards	u	217
	Regards de transfert	u	0

La station d'épuration est très ancienne et nécessite des travaux à court terme (génie civil dégradé, saturation des ouvrages,...). Le synoptiques du réseau d'assainissement est présenté ci-dessous.

Contrairement aux synoptiques indiqués ci-dessous, il est à noter que lors des visites des postes de refoulement/aéroéjecteurs/DIP et suite à la confirmation de l'exploitant, **seul les trop-pleins suivants sont toujours opérationnels** :

- Trop Plein du poste de l'éolienne ;
- Trop Plein du poste du Colombier.

FIGURE 11 : SYNOPTIQUE DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT DE SAINT-VAAST-D'ÉQUIQUEVILLE



Source : VEOLIA



La campagne de mesures de nappe haute a permis de mettre en évidence que **le système d'assainissement de Saint-Vaast-d'Equiqueville est peu sensible aux ECPP (taux à 18%) et semble être un réseau en bon état.**

La campagne de mesures de nappe haute met également en évidence une **sensibilité relative aux apports de surfaces actives, concentré sur le bassin de collecte BC9 (DIP Rue du Calvaire - Est)**

On ne dénombre par contre **pas de déversement au droit des surverses réseau.**

**TABLEAU 15 : CHIFFRES CLES DE LA CAMPAGNE DE MESURES (2022) REALISE SUR LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT DE SAINT-VAAST-D'EQUIQUEVILLE**

		Unité	Données
Charge Hydraulique	Volume total	m <sup>3</sup> /j	113
		soit	<b>95% de sa capacité nominal</b>
	Apport sanitaire	m <sup>3</sup> /j	93
	ECPP	m <sup>3</sup> /j	20
		soit	18% du volume total
Surface active	ha	0.56	
Charge polluante	Paramètre DBO5	Kg/24h	37.76
		soit	<b>78% de sa capacité nominale</b>
		soit	624 EH

La STEP est en surcharge hydraulique et la capacité résiduelle de cette STEP est de 176 EH.

Les conclusions de l'étude diagnostique montre la nécessité de créer une nouvelle station d'épuration d'une capacité de 1 300 EH afin d'intégrer les perspectives d'urbanisation projetées et les extensions de la zone de collecte.

### 3.2.3 - Projets d'extensions de réseau existants ou en cours de réalisation

Quatre projets d'extensions du réseau d'assainissement sont en cours sur le système d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf.

Ces projets d'extensions sont localisés sur deux communes :

- **Saint Aubin le Cauf :**
  - Impasse du Moulin
  - Rue Edmond Manoury / rue de la Longue Raie
  
- **Dampierre St Nicolas :**
  - Avenue du Château / Rue de l'Ancien Moulin

Ces projets d'extensions du réseau existant sont les conclusions des zonages existant précédents et sont en cours de réalisation ou prévus pour complétion en 2023.

FIGURE 13 : CARTE DU PROJET D'EXTENSION DE L'IMPASSE DU MOULIN (SAINT AUBIN LE CAUF)

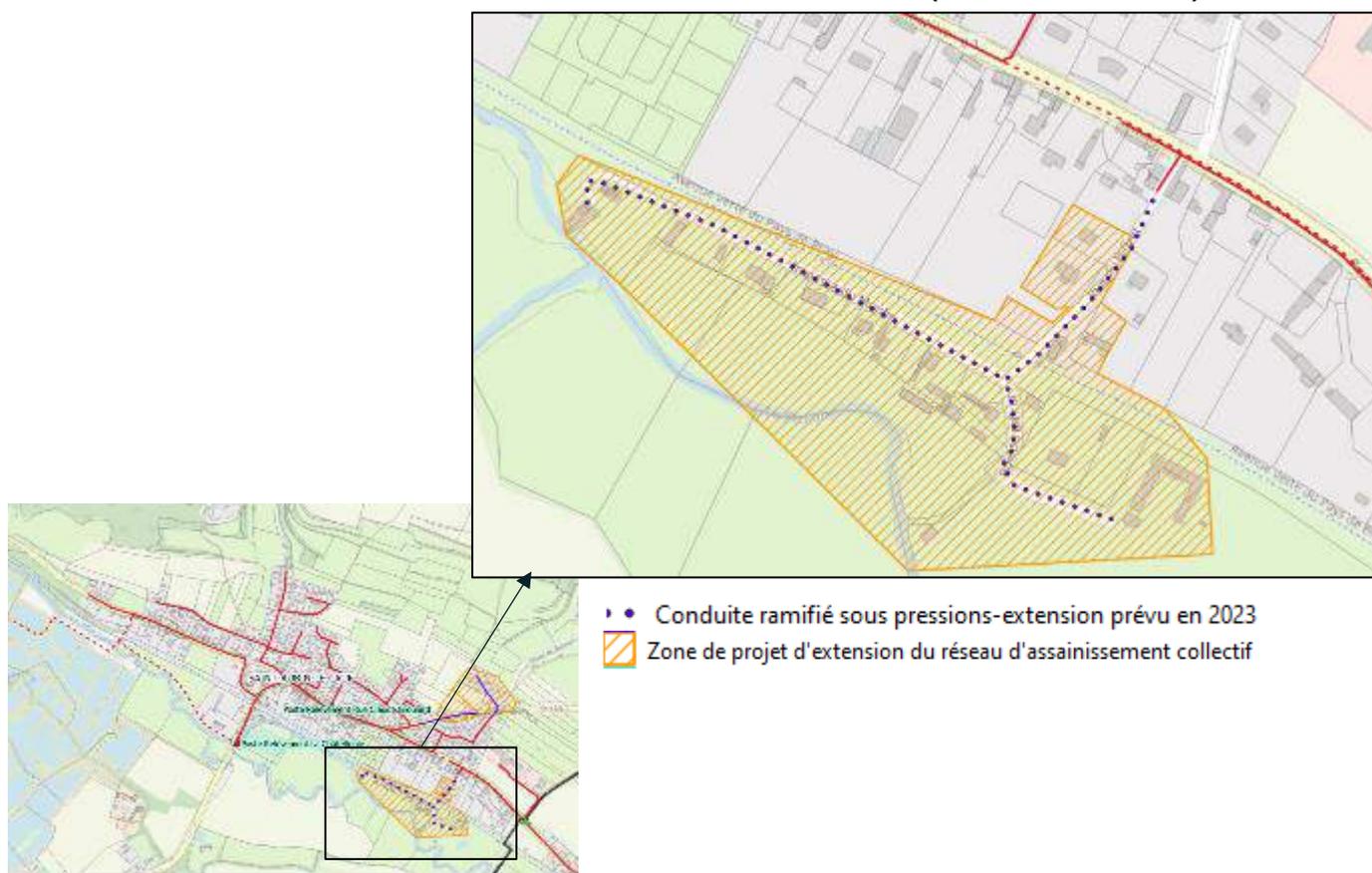
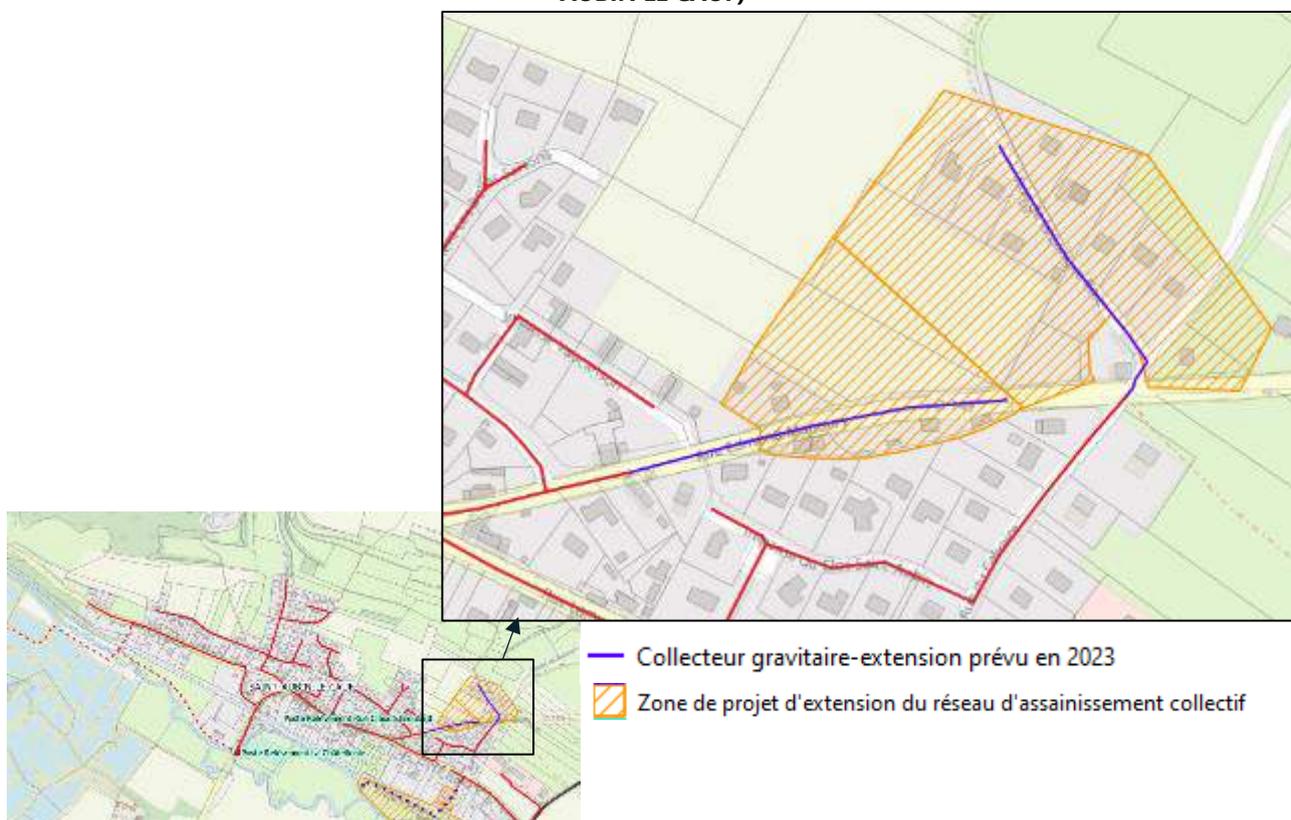
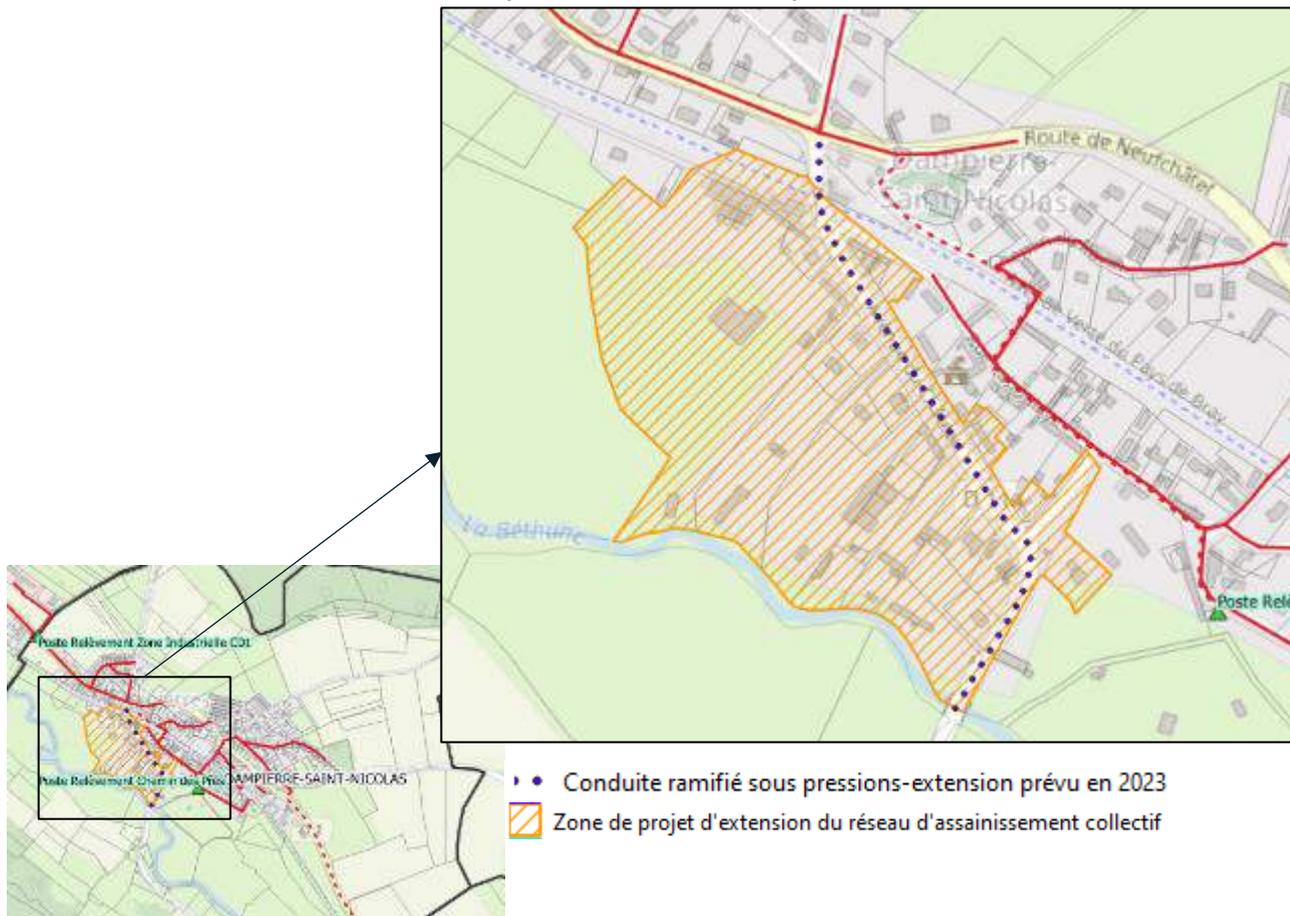


FIGURE 14 : CARTE DU PROJET D'EXTENSION DE LA RUE EDMOND MANOURY / RUE DE LA LONGUE RAIE (SAINT AUBIN LE CAUF)



**FIGURE 15 : CARTE DU PROJET D'EXTENSION DE L'AVENUE DU CHATEAU / RUE DE L'ANCIEN MOULIN (DAMPIERRE ST NICOLAS)**



## 4 - LE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT EAUX USEES

Sur la base de la localisation des réseaux existants et des réunions avec les mairies, 18 secteurs à densité importante ont été identifiés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Ces secteurs sont répartis sur les communes de la façon suivante :

**TABLEAU 16-LISTE DES SECTEURS ETUDIES**

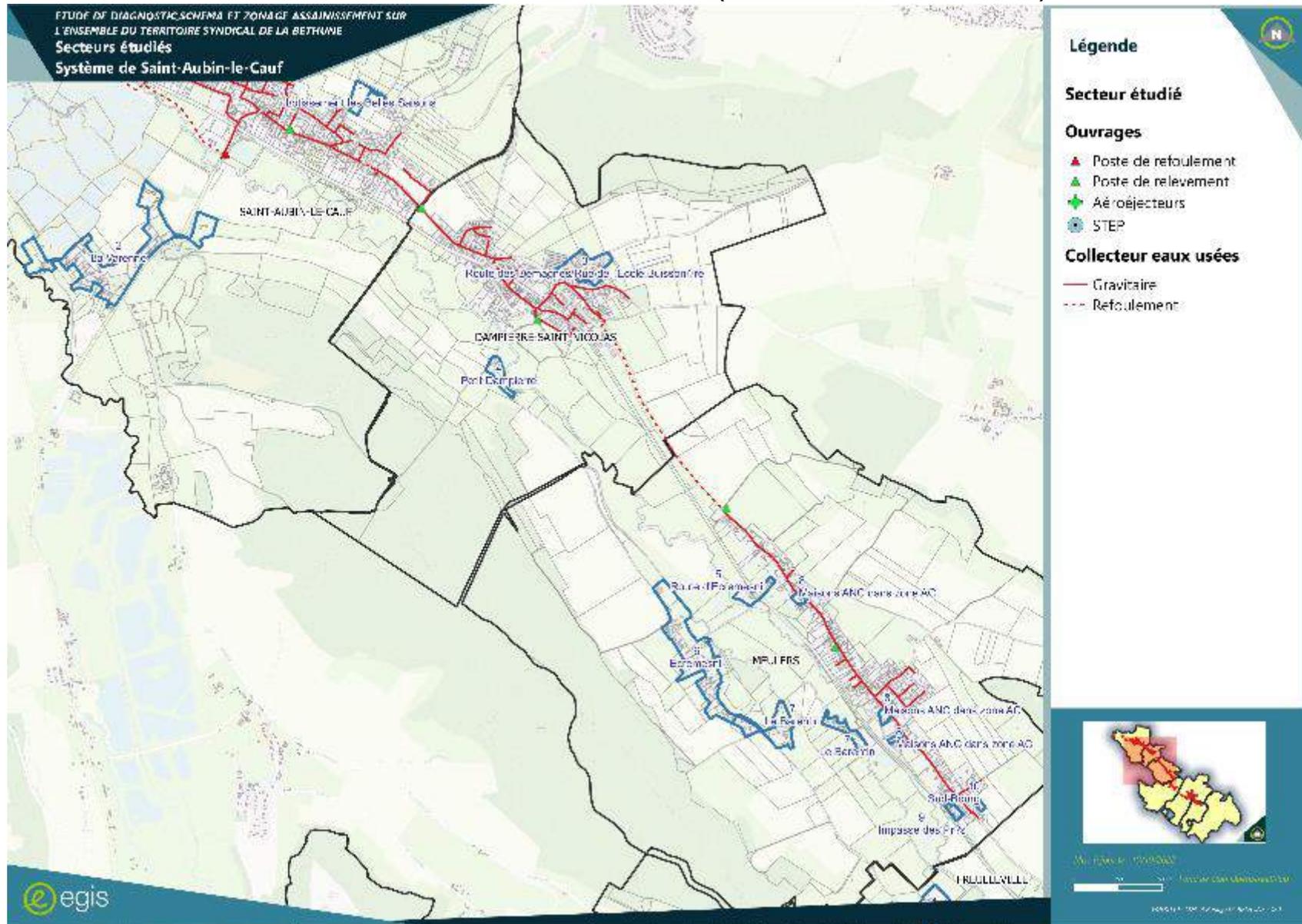
ID Secteur	Commune	Nom du secteur
1	SAINT-AUBIN-LE-CAUF	Lotissement les Belles Saisons
2	SAINT-AUBIN-LE-CAUF	La Varenne
3	DAMPIERRE-SAINT-NICOLAS	Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonière
4	DAMPIERRE-SAINT-NICOLAS	Petit Dampierre
5	MEULERS	Route d'Ecremesnil
6	MEULERS	Ecremesnil
7	MEULERS	Le Barentin
8	MEULERS	Maisons ANC dans zone AC
9	MEULERS	Impasse des Près
10	MEULERS	Sud-Bourg
11	FREULLEVILLE	La Bâche
12	FREULLEVILLE	Manoir du Val
13	ST VAAST D EQUIQUEVILLE	Ouest-Bourg
14	ST VAAST D EQUIQUEVILLE	Chemin Saint-Pancrease
15	ST VAAST D EQUIQUEVILLE	Rue Dubost
16	RICARVILLE-DU-VAL	Rue du Charme
17	OSMOY-SAINT-VALERY	Bourg
18	OSMOY-SAINT-VALERY	Le Hamel

Les autres secteurs ou écarts n'ont pas fait l'objet d'un comparatif technico-économique en raison :

- Eloignement par rapport au réseau existant
- Densité d'habitat faible (ratio collecte > 30 ml / branchement).

La localisation de ces secteurs est comme indiqué sur la carte suivante :

FIGURE 16 : LOCALISATION DES SECTEURS ÉTUDIÉS (SYSTEME DE SAINT-AUBIN-LE-CAUF)







## 4.1 - Phase 1 : étude de l'existant

### 4.1.1 - Etude de l'habitat

La répartition géographique des logements et établissements en assainissement non collectif à proximité du réseau d'assainissement figure dans le tableau ci-dessous.

**TABLEAU 17 : REPARTITION DES LOGEMENTS ET ETABLISSEMENTS PAR SECTEUR GEOGRAPHIQUE**

Hameau / secteur	Nombre de logements	Dont Etablissements		Perspectives d'urbanisation
		Nombre	Nature	
<b>Commune de Saint Aubin le Cauf</b>				
1 - Lotissement les Belles Saisons (projet d'urbanisation)	0	0	0	9
2 - La Varenne	45	1	Ferme	6
Autres secteurs et écarts	18	4	Fermes	0
<b>Commune de Dampierre Saint Nicolas</b>				
3 - Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonière	22	1	Béton	0
4 - Petit Dampierre	4	0	-	0
Autres secteurs et écarts	2	1	Ferme	0
<b>Commune de Meulers</b>				
5 - Route d'Ecremesnil	7	0	-	0
6 - Ecremesnil	30	2	Fermes	4
7 - Le Barentin	11	2	Ferme + béton	4
8- Maisons ANC desservi par réseau existant	3	0	-	0
9 - Impasse des Près	5	0	-	0
10 - Sud-Bourg (projet d'urbanisation)	0	0	-	2
Autres secteurs et écarts	0	2	Fermes	0
<b>Commune de Freulleville</b>				
11 - La Bache	7	1	Ferme	0
12 - Manoir du Val	66	1	Ferme et potager	1
Autres secteurs et écarts	6	2	Fermes	0
<b>Commune de Saint-Vaast-d'Equiqueville</b>				
13 - Ouest-Bourg	4	0	-	0
14 - Chemin Saint-Panrace	4	0	-	0
15 - Rue Dubost (projet d'urbanisation)	0	0	-	45
Autres secteurs et écarts	9	5	Fermes et Coopération agricole	0
<b>Commune de Ricarville-du-Val</b>				
16 - Rue du Charme	1	0	-	0
Autres secteurs et écarts	28	6	Fermes	0
<b>Commune d'Osmoy Saint Valéry</b>				
17 - Bourg	70	8	Fermes, école, saint de fête, Eglise	0
18 - Le Hamel	17	3	Mécanique	0
Autres secteurs et écarts	68	14	Fermes	0

L'ensemble du territoire d'étude compte **296 logements et 19 établissements** actuellement non desservis par le réseau d'assainissement collectif, répartis sur 18 secteurs distincts.

On dénombre près de **131 logements** situés à l'écart du tissu urbain (habitation isolée ou densité d'habitat faible).

#### 4.1.2 - 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 **pente**.

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 :

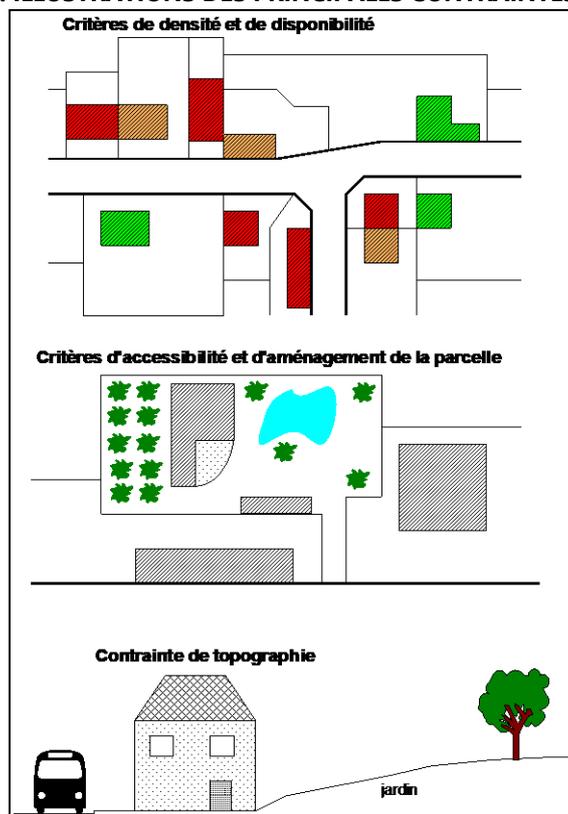
- 5 m de la maison :
- 3 m des limites de propriété :
- 3 m des arbres :
- 35 m des puits.

**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.**

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 19 : ILLUSTRATIONS DES PRINCIPALES CONTRAINTES D'HABITAT**



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 18, 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 18 : 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.

**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 des deux communes en fonction des contraintes parcellaires (coefficient de 0 [favorable] à 5 [défavorable]), est donnée par le tableau ci-dessous.

**TABLEAU 19 : CONTRAINTE DES HABITATIONS PAR SECTEUR**

Commune	Hameau / secteur	Nombre de logements et entreprise	Coefficient				
			0	1-2	3	4	5
Commune de Saint Aubin le Cauf	1 - Lotissement les Belles Saisons (projet d'urbanisation)	0	0	0	0	0	0
	2 - La Varenne	46	30	10	4	2	0
	Autres secteurs et écarts	22	18	2	2	0	0
Commune de Dampierre Saint Nicolas	3 - Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonnière	23	5	14	2	2	0
	4 - Petit Dampierre	4	3	1	0	0	0
	Autres secteurs et écarts	3	3	0	0	0	0
Commune de Meulers	5 - Route d'Ecremesnil	7	2	1	4	0	0
	6 - Ecremesnil	32	23	8	1	0	0
	7 - Le Barentin	13	8	3	1	1	0
	8- Maisons ANC desservi par réseau existant	3	3	0	0	0	0
	9 - Impasse des Près	5	1	1	3	0	0
	10 - Sud-Bourg (projet d'urbanisation)	0	0	0	0	0	0
	Autres secteurs et écarts	2	2	0	0	0	0
Commune de Freulleville	11 - La Bache	8	8	0	0	0	0
	12 - Manoir du Val	67	42	21	3	42	0
	Autres secteurs et écarts	8	6	2	0	0	0
Commune de Saint-Vaast-d'Equiqueville	13 - Ouest-Bourg	4	2	0	0	2	0
	14 - Chemin Saint-Pancrease	4	3	1	0	0	0
	15 - Rue Dubost (projet d'urbanisation)	0	0	0	0	0	0
	Autres secteurs et écarts	14	14	0	0	0	0
Commune de Ricarville-du-Val	16 - Rue du Charme	1	1	0	0	0	0
	Autres secteurs et écarts	34	25	9	0	0	0
Commune d'Osmoy Saint Valéry	17 - Bourg	78	33	36	7	2	0
	18 - Le Hamel	20	15	5	0	0	0
	Autres secteurs et écarts	82	60	19	3	0	0
<b>TOTAL</b>		480	307	133	30	51	0
			64%	28%	6%	11%	0%

**Les contraintes d'habitat sont jugées faibles sachant que l'on recense uniquement 11% de logements à forte contraintes d'habitat.**

Les cartes présentant les contraintes des habitations par système d'assainissement sous format A0 sont joint en **annexes**.

### 4.1.3 - Etude pédologique

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 les communes du territoire d'études aux abords des habitations construites et des parcelles urbanisables.

EGIS Eau a permis de définir, à l'échelle du territoire **4 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 sont les suivantes :

**Tableau 20 : Unités de sol présentes à l'échelle du territoire d'étude**

Classe	Aptitude	Traitement	Critère limitant
I	Bonne	Tranchées d'épandage à faible profondeur 45 ml	/
II	Moyenne	Tranchées d'épandage sur dimensionnées 60 ml	Texture limon argileux fin en profondeur
III	Mauvaise	Filtre à sable vertical drainé 25 m <sup>2</sup>	Traces d'hydromorphie
IV	Très mauvaise	Terre d'infiltration 25 m <sup>2</sup>	Nappe peu profonde

Les photos suivantes sont des exemples des sondages réalisés sur le territoire de l'étude.

**FIGURE 20: EXEMPLES DE SONDAGES REALISES**



**Sondage P1**  
(Classe IV - Très mauvaise)



**Sondage P2**  
(Classe IV - Très mauvaise)



**Sondage P3**  
(Classe IV - Très mauvaise)

**TABLEAU 21 : REPARTITION DES LOGEMENTS ET ETABLISSEMENTS EN FONCTION DE LA PEDOLOGIE**

Commune	Hameau / secteur	Nombre de logements et entreprise	Classes d'aptitudes de sols			
			I	II	III	IV
Commune de Saint Aubin le Cauf	1 - Lotissement les Belles Saisons (projet d'urbanisation)	0	0	9	0	0
	2 - La Varenne	46	0	22	0	24
	Autres secteurs et écarts	22	0	8	0	14
Commune de Dampierre Saint Nicolas	3 - Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonière	23	0	8	0	15
	4 - Petit Dampierre	4	0	0	0	4
	Autres secteurs et écarts	3	0	0	2	1
Commune de Meulers	5 - Route d'Ecremesnil	7	0	0	4	3
	6 - Ecremesnil	32	0	0	18	14
	7 - Le Barentin	13	0	0	2	11
	8- Maisons ANC desservi par réseau existant	3	0	0	1	2
	9 - Impasse des Près	5	0	0	0	5
	10 - Sud-Bourg (projet d'urbanisation)	0	0	0	0	2
	Autres secteurs et écarts	2	0	1	0	1
Commune de Freulleville	11 - La Bache	8	0	0	0	8
	12 - Manoir du Val	67	0	53	11	3
	Autres secteurs et écarts	8	0	3	1	4
Commune de Saint-Vaast-d'Equiqueville	13 - Ouest-Bourg	4	0	0	0	4
	14 - Chemin Saint-Panrace	4	0	0	0	4
	15 - Rue Dubost (projet d'urbanisation)	0	0	45	0	0
	Autres secteurs et écarts	14	0	4	0	10
Commune de Ricarville-du-Val	16 - Rue du Charme	1	0	0	0	1
	Autres secteurs et écarts	34	0	9	5	20
Commune d'Osmoy Saint Valéry	17 - Bourg	78	0	0	50	28
	18 - Le Hamel	20	0	0	13	7
	Autres secteurs et écarts	82	0	8	49	25
<b>TOTAL</b>		480	0	170	156	210
			0%	35%	33%	44%

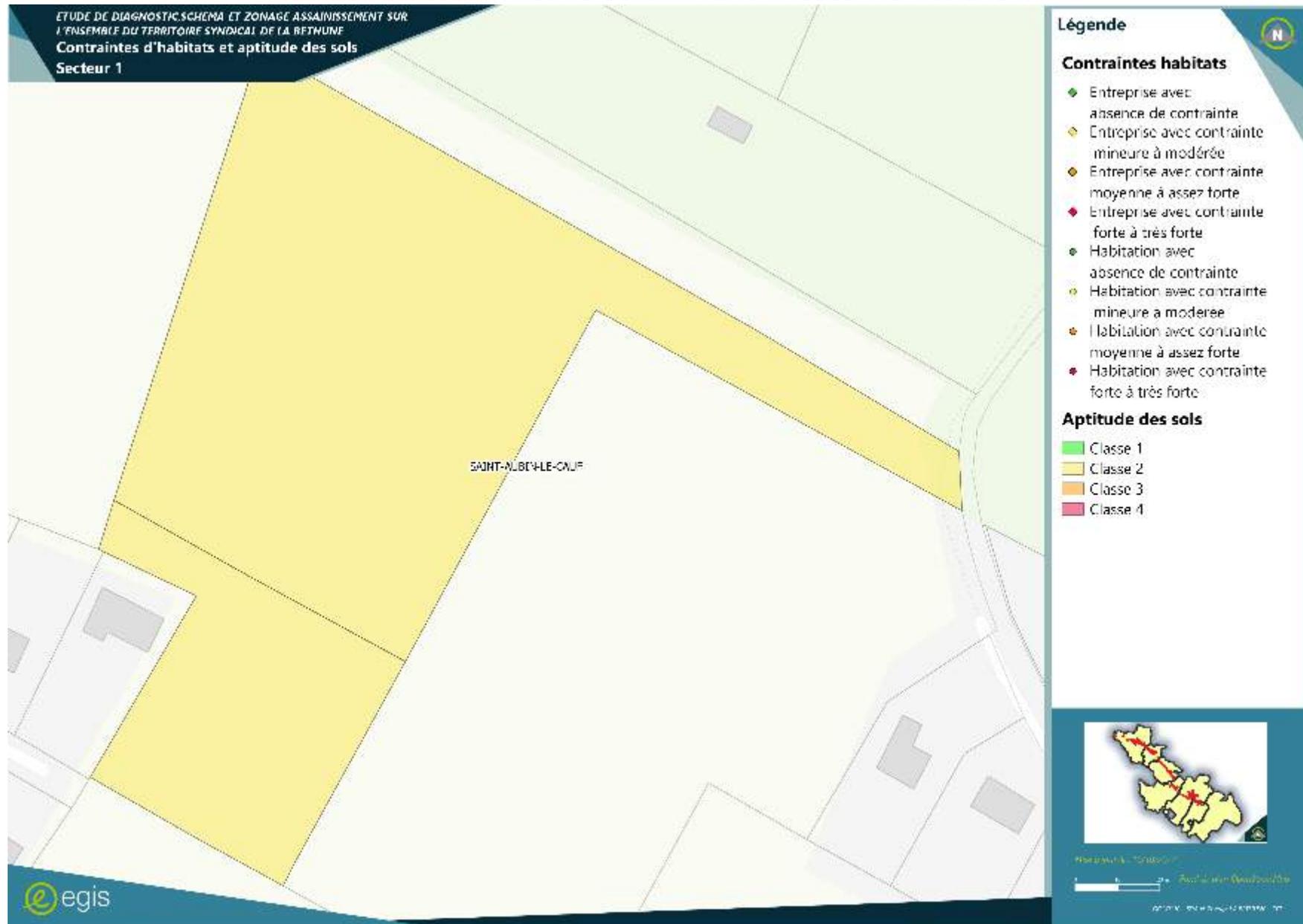
Note: **en rouge**, les perspectives d'urbanisation

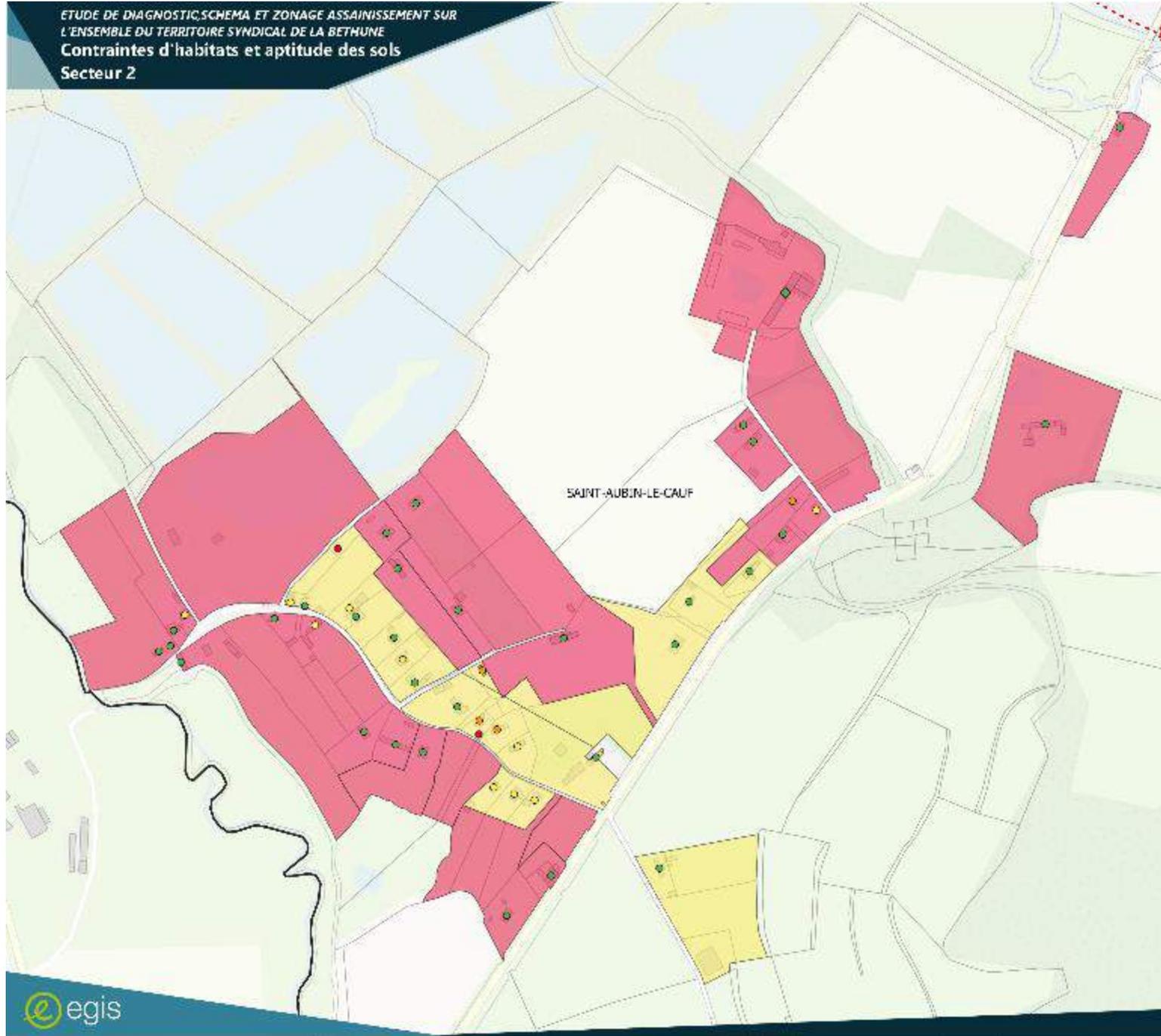
**Au global, la perméabilité des sols est globalement défavorable à la pratique de l'assainissement non collectif (près de 2/3 des habitations ont des contraintes de sols).**

Les cartes présentant les contraintes des habitations par système d'assainissement sous format A0 sont joint en **annexes**.

La carte ci-après présente les sondages réalisés, la carte d'aptitude des sols ainsi que les contraintes d'habitats par secteur.

FIGURE 21: CARTE DES CONTRAINTES D'HABITATS ET APTITUDE DES SOLS PAR SECTEUR





## Légende

### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- Habitation avec contrainte forte à très forte

### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

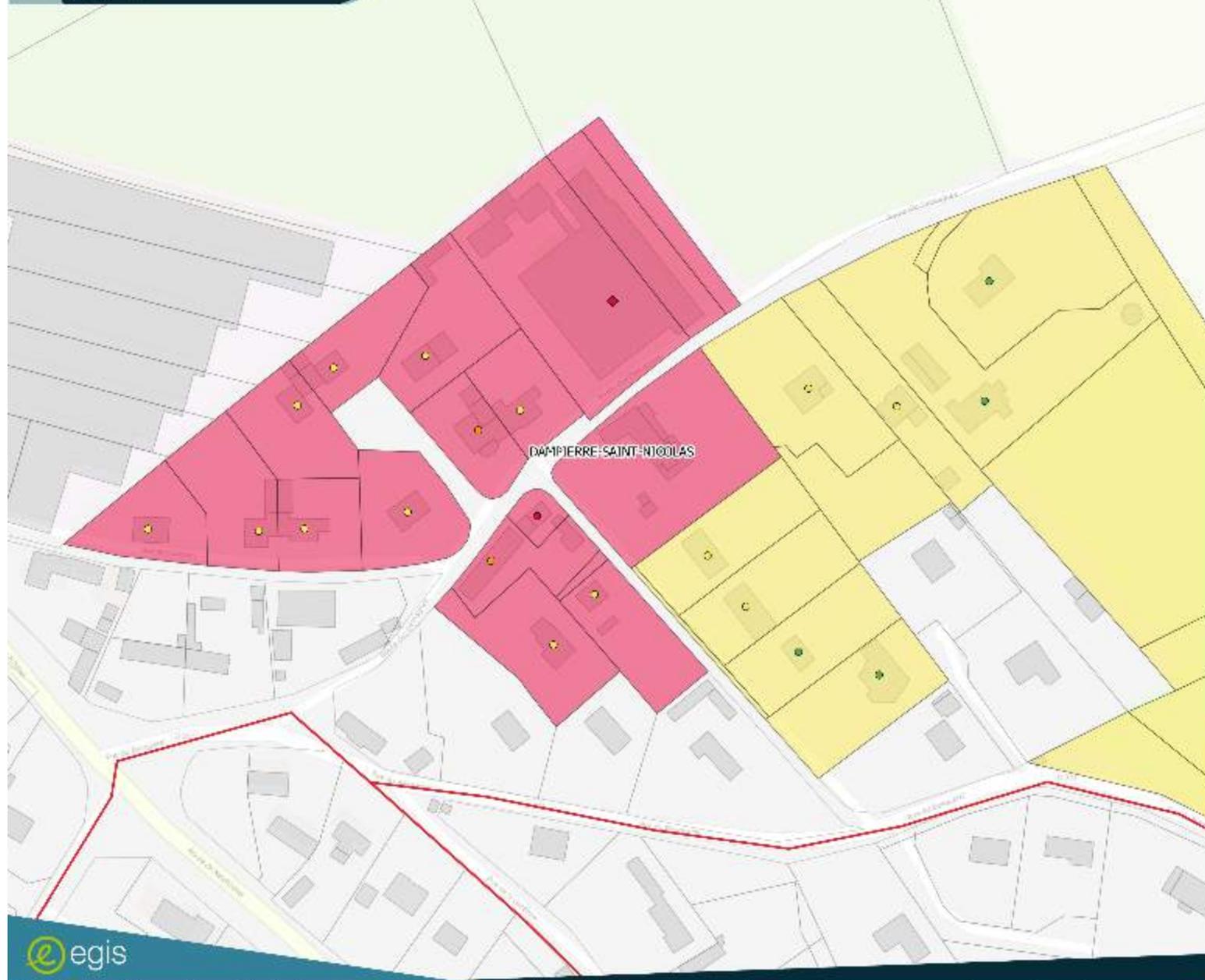


Scale 1:10000



Plan de situation

Scale 1:10000



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◊ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◊ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Niveau de détail : 1:10 000

Plan de situation : Carte d'assainissement

Scale: 1:10 000



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Niveau : 1:10 000

Coordonnées : UTM



Source : IGN, BRGM, Mairie de Bethune



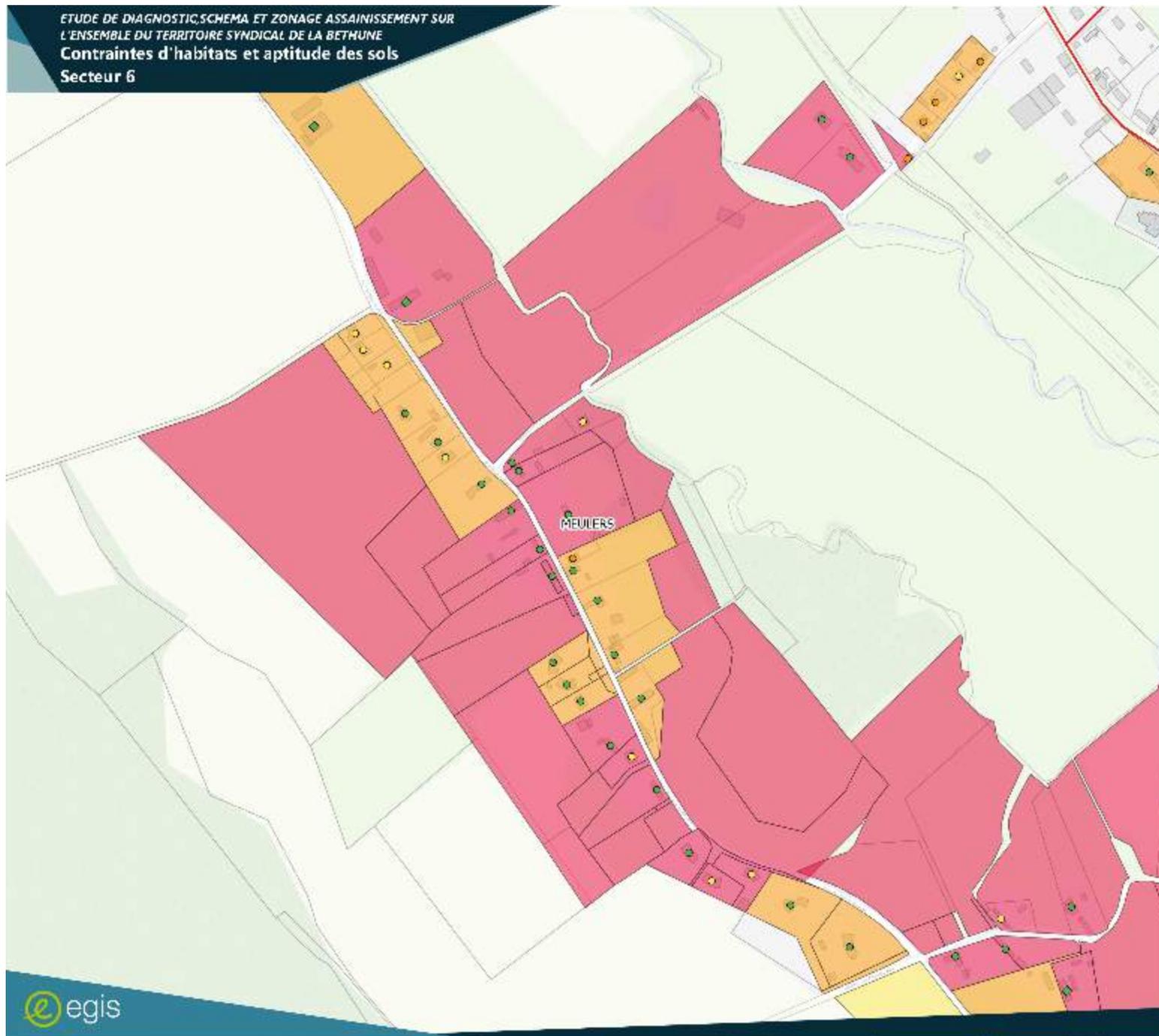
**Légende**

- Contraintes habitats**
- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
  - ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
  - ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
  - ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
  - ◆ Habitation avec absence de contrainte
  - ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
  - ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
  - Habitation avec contrainte forte à très forte

- Aptitude des sols**
- Classe 1
  - Classe 2
  - Classe 3
  - Classe 4



Scale: 1:10000  
 Date: 10/02/2022  
 Project: Plan de gestion des eaux pluviales  
 Author: Mairie de Bethune



## Légende

### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◆ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◆ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

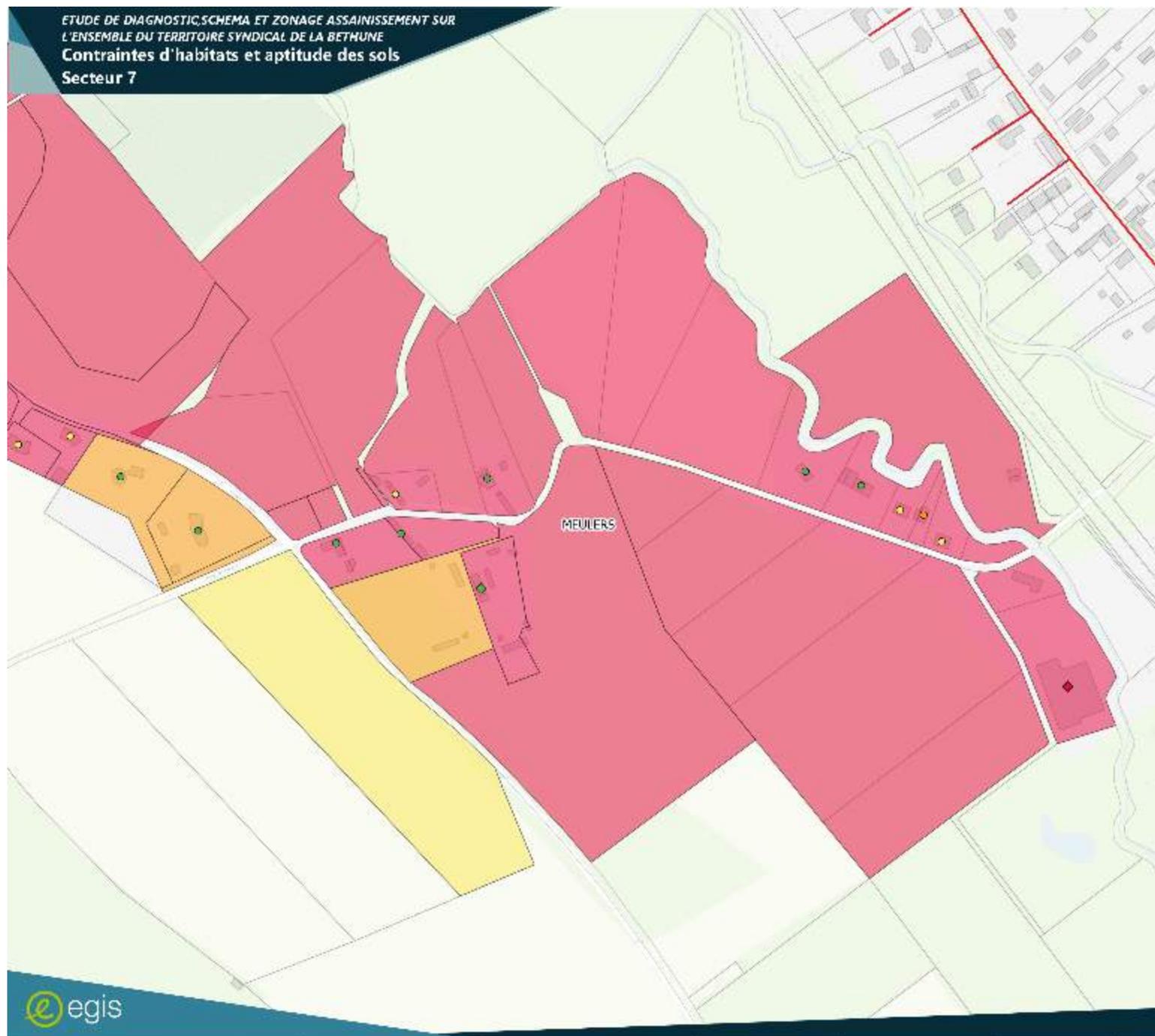


Niveau de détail : 1:10 000



Plan de référence : 2010/00000000

Scale: 1:10 000



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◆ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◆ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

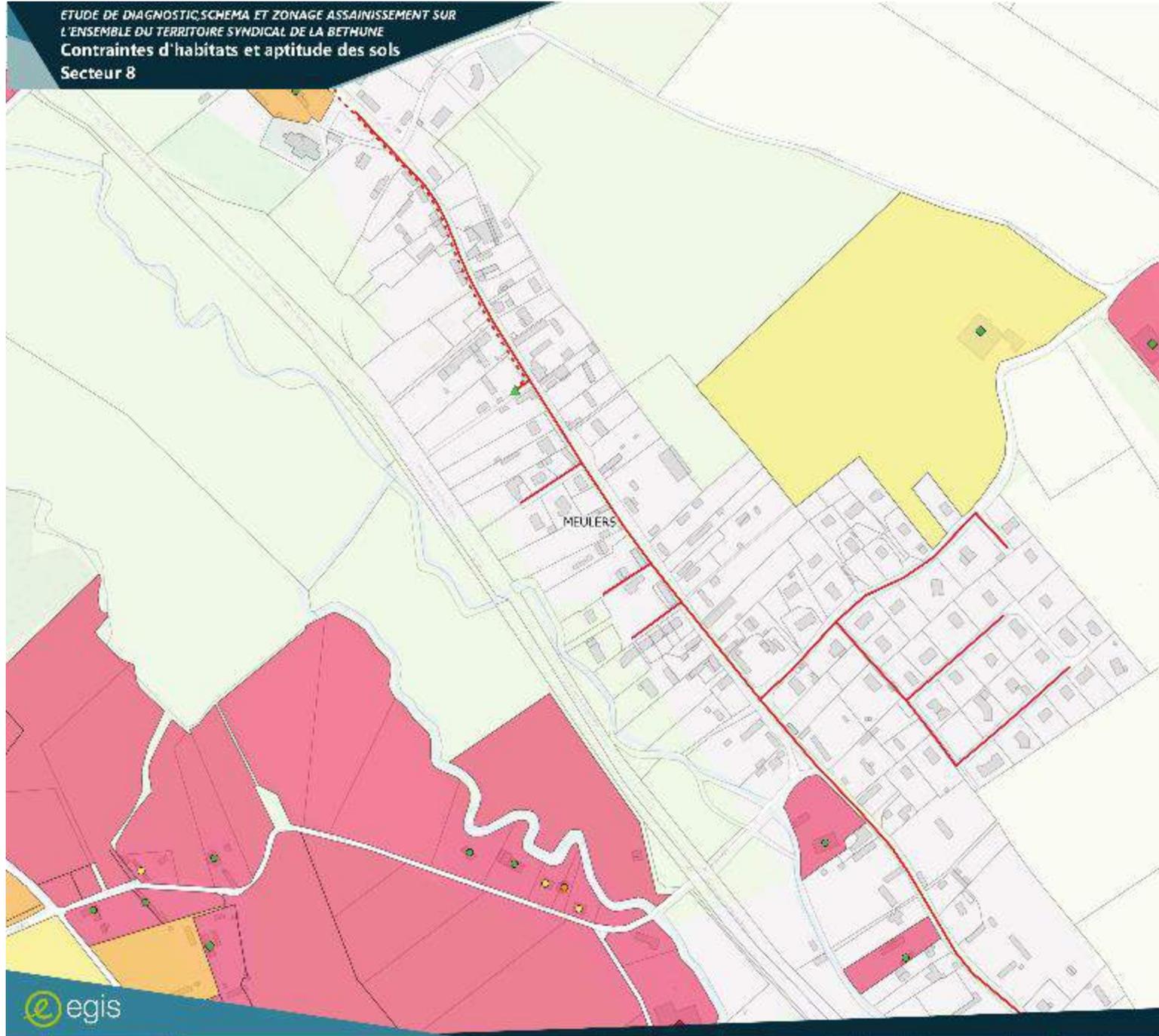


Niveau de détail : 1:10 000



Coordonnées : UTM (Zone 18U)

Projet : Assainissement des zones d'habitat



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Modifié le 20/03/2022

1:10 000

Plan de plan d'assainissement

Autres plans : voir le plan d'assainissement



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Niveau : 1/100000

0 100 200 300 400 500 m

Source : IGN, BRGM, DSDS, etc.



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

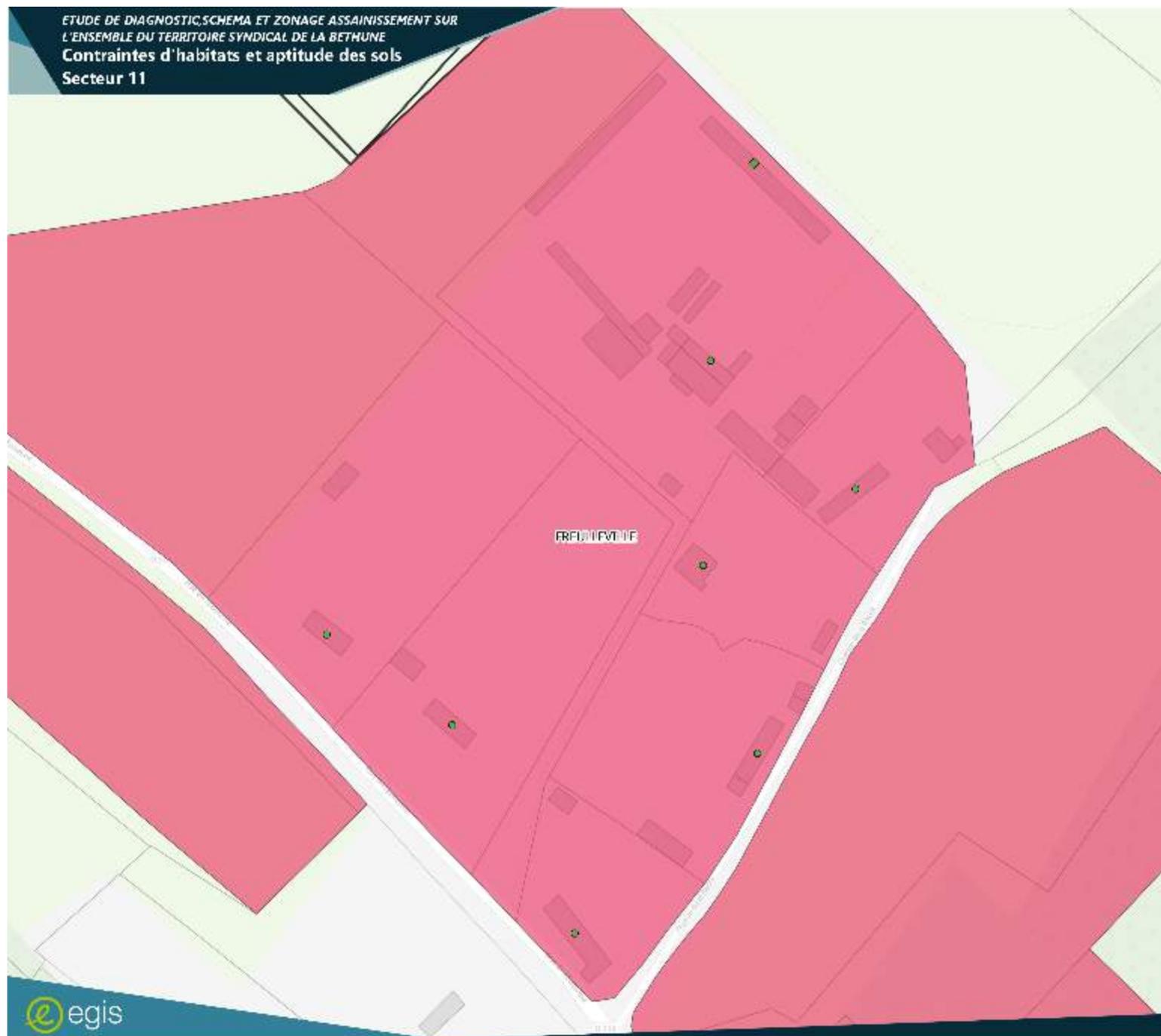
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Niveau : 1:100000

Coordonnées : UTM

Scale: 1:100000



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

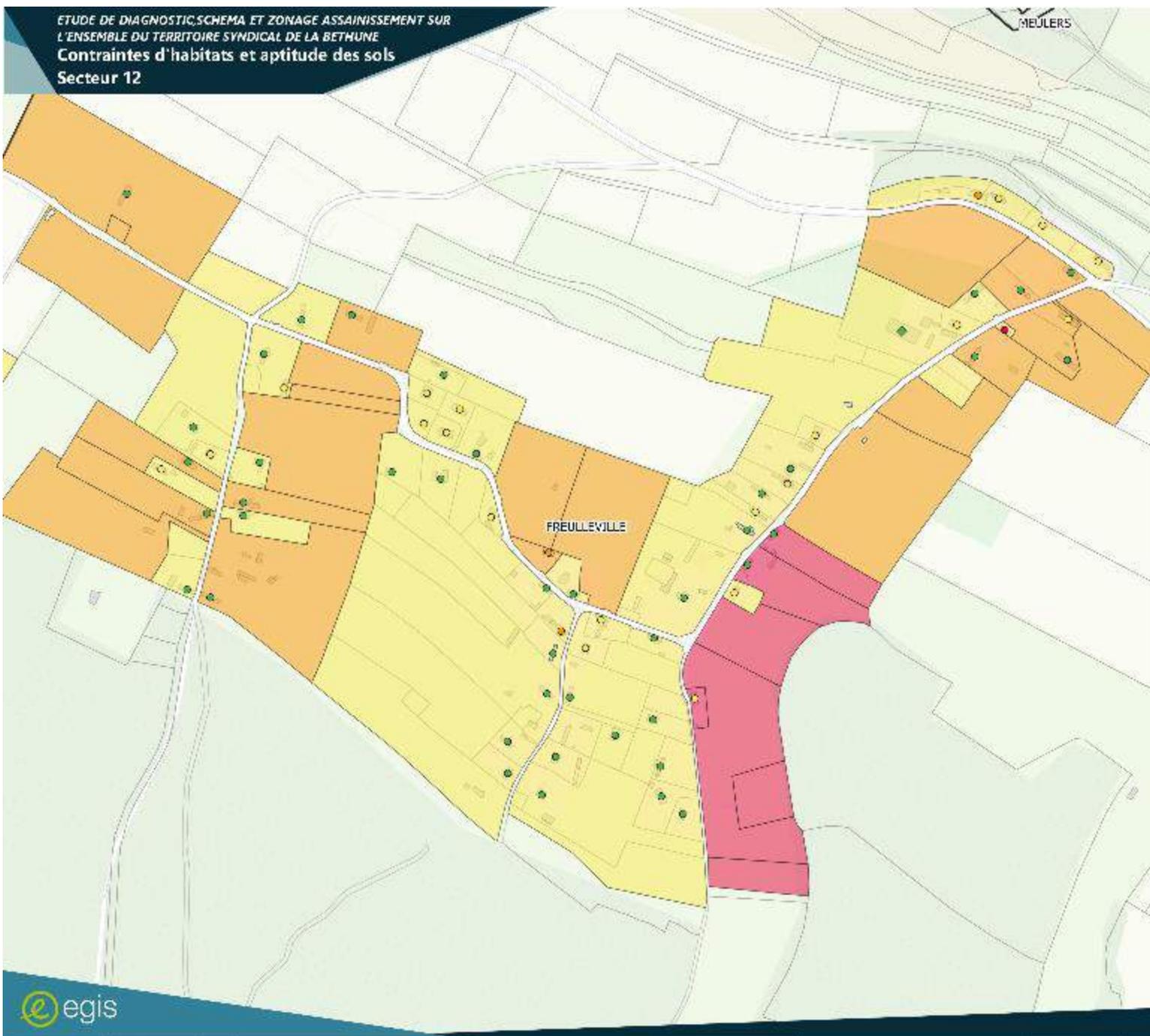


Niveau : 1/10 000



Coordonnées : UTM

Source : IGN, BRGM, etc.



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◊ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◊ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

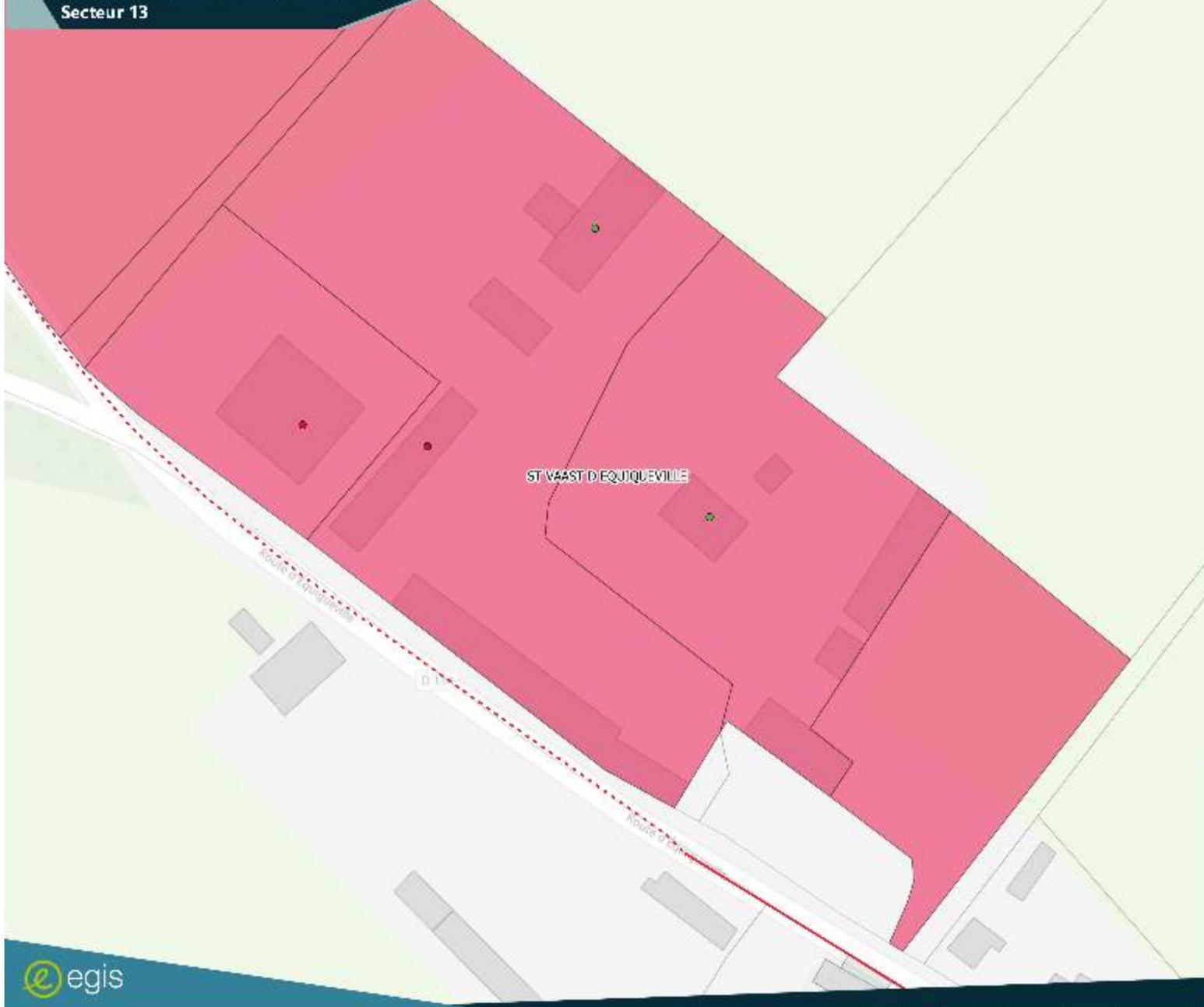
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Modifié le 04/03/2022

Plan de zonage assainissement

Scale: 1:10000



### Légende

#### Contraintes habitats

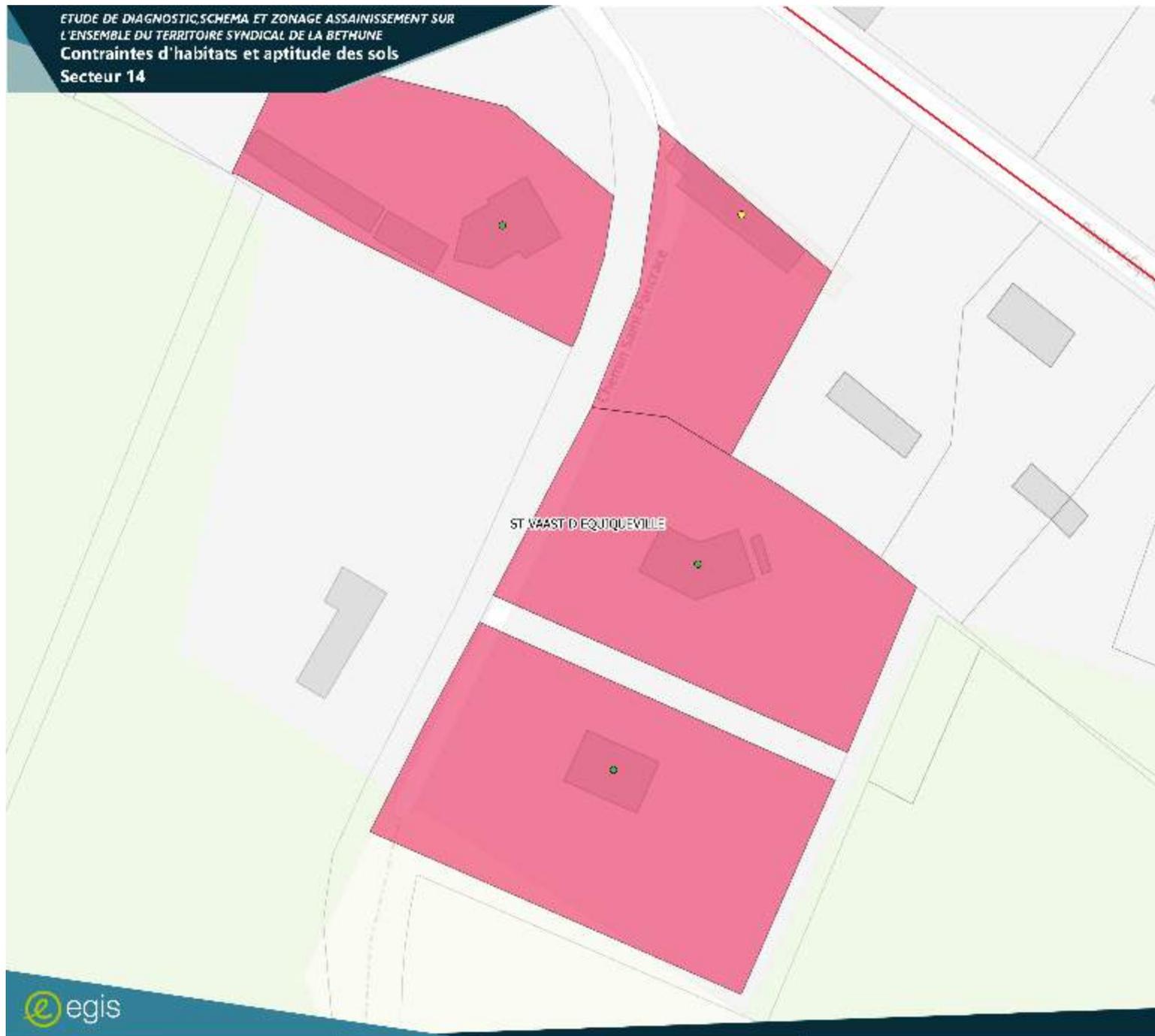
- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Niveau : 1:100000  
Projet de plan: 100000000  
Date: 11/04/2022 14:00:00



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◆ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◆ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

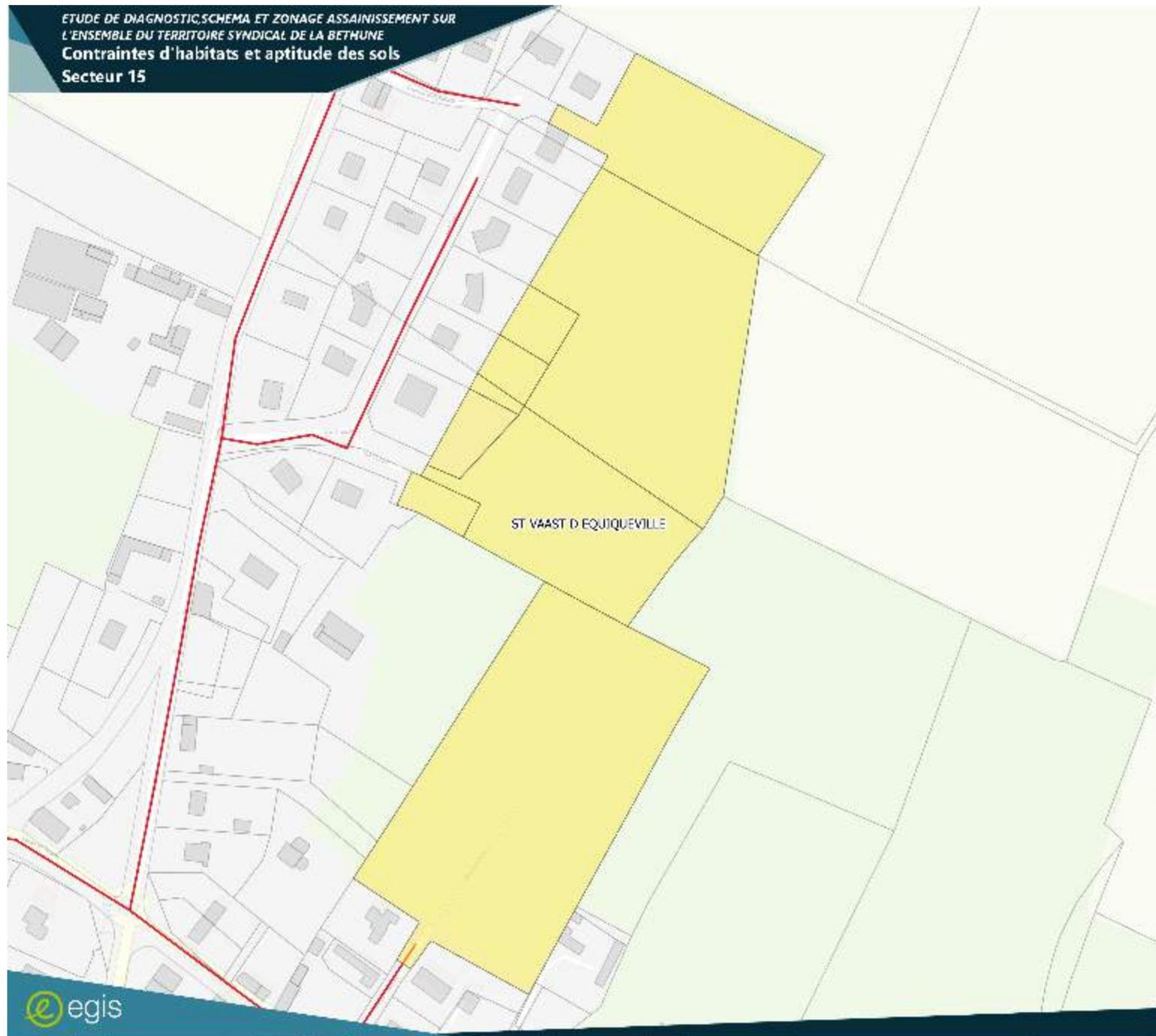
- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Niveau de détail : 1:10 000

Échelle de plan : 1:10 000

Source : IGN, BRGM, SIVU de la Bethune



## Légende

### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4

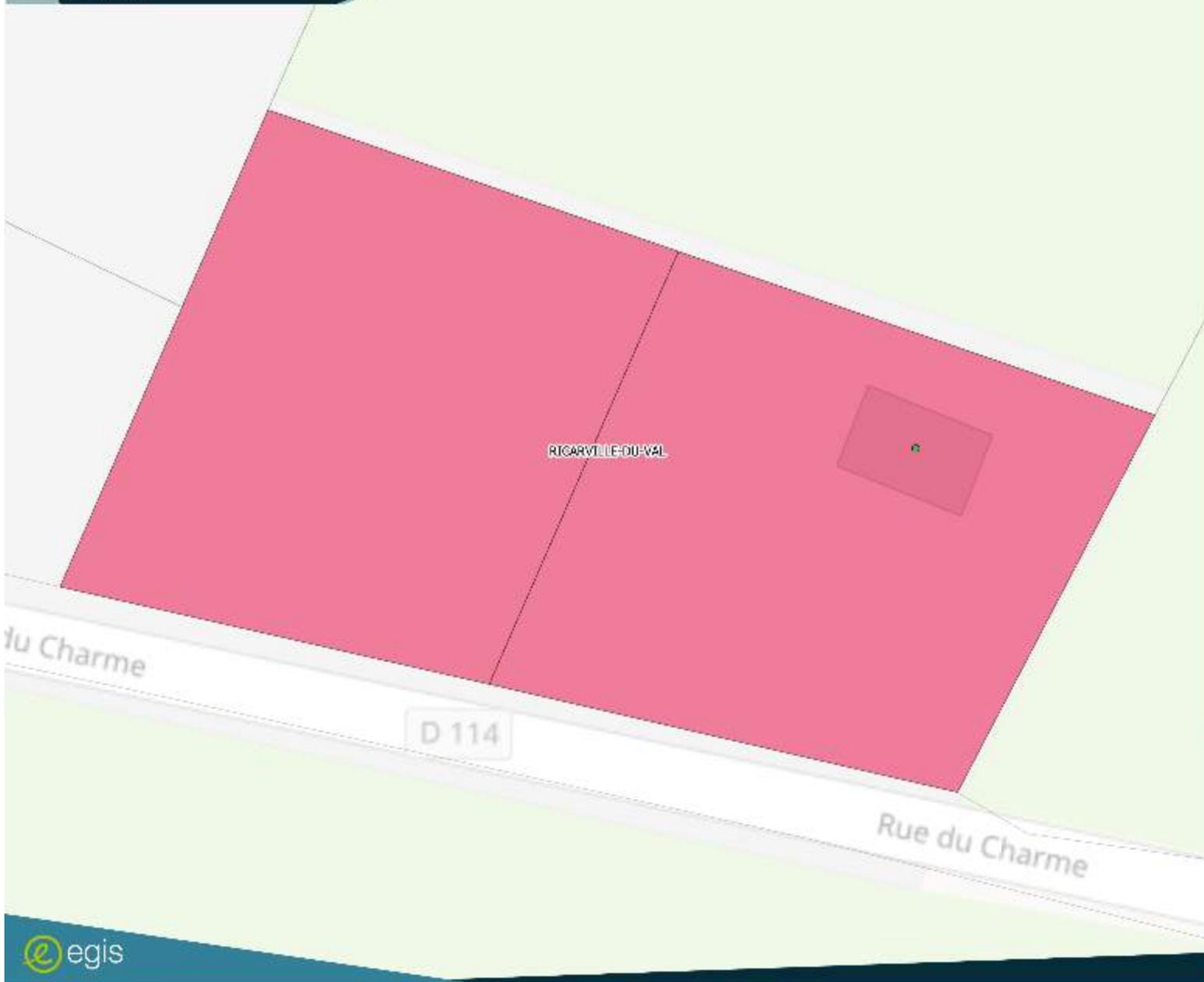


Niveau : 1/10 000



Plan de plan d'assainissement

06/151



### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

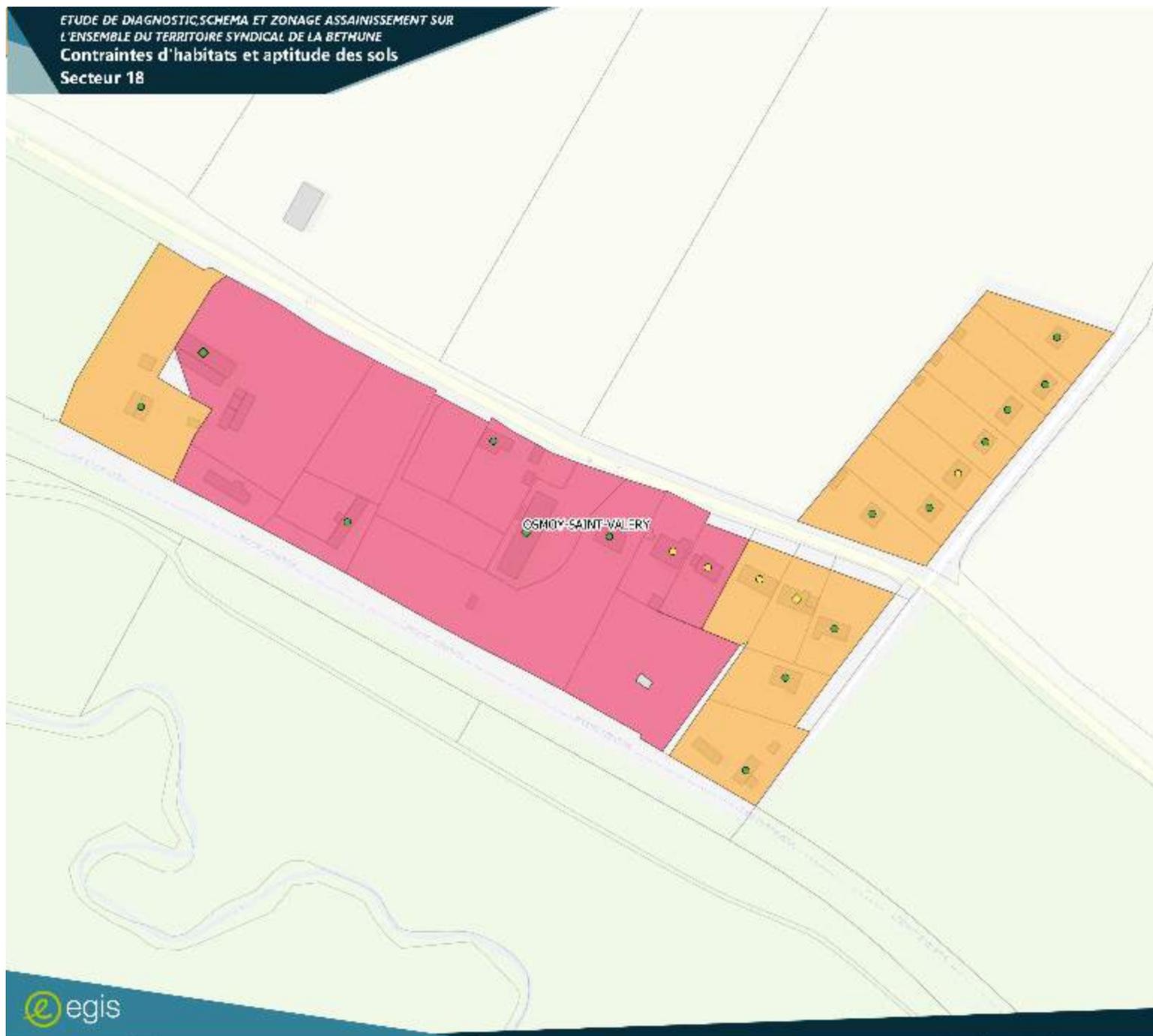
#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Navigation : 10/10/2017  
Plan de plan Couverture: 10/10/2017  
Scale: 1:10000





### Légende

#### Contraintes habitats

- ◆ Entreprise avec absence de contrainte
- ◇ Entreprise avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Entreprise avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Entreprise avec contrainte forte à très forte
- ◆ Habitation avec absence de contrainte
- ◇ Habitation avec contrainte mineure à modérée
- ◆ Habitation avec contrainte moyenne à assez forte
- ◆ Habitation avec contrainte forte à très forte

#### Aptitude des sols

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4



Niveau de détail : 1:10 000

Plan de zonage d'assainissement



Scale: 1:10 000

## 4.2 - Phase 2 : Étude technique et financière

### 4.2.1 - Préambule

#### 4.2.1.1 - 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.

#### 4.2.1.2 - Application au secteur d'étude

Dans le cadre de cette étude, plusieurs secteurs (et plusieurs solutions pour chacun) ont été étudiés. Ces études techniques et financières, qui concernent des unités\* situées sur l'ensemble du territoire du syndicat, 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 totale des filières d'assainissement existantes ;
- ◆ **Les solutions suivantes** envisageront la **mise en place d'un système d'assainissement collectif** desservant le plus d'habitation possible dans 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.

#### **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.

**Dans le cas du système de Saint-Vaast-d'Equieville, la STEP actuelle étant déjà en surcharge hydraulique, pour tout raccordement au réseau existant, un surplus a été ajouté au chiffrage sous le libellé de « Participation STEP » et correspondra au surcoût engendré par ces raccordements notamment lié au la nécessité d'augmenter la capacité de traitement de la STEP.**

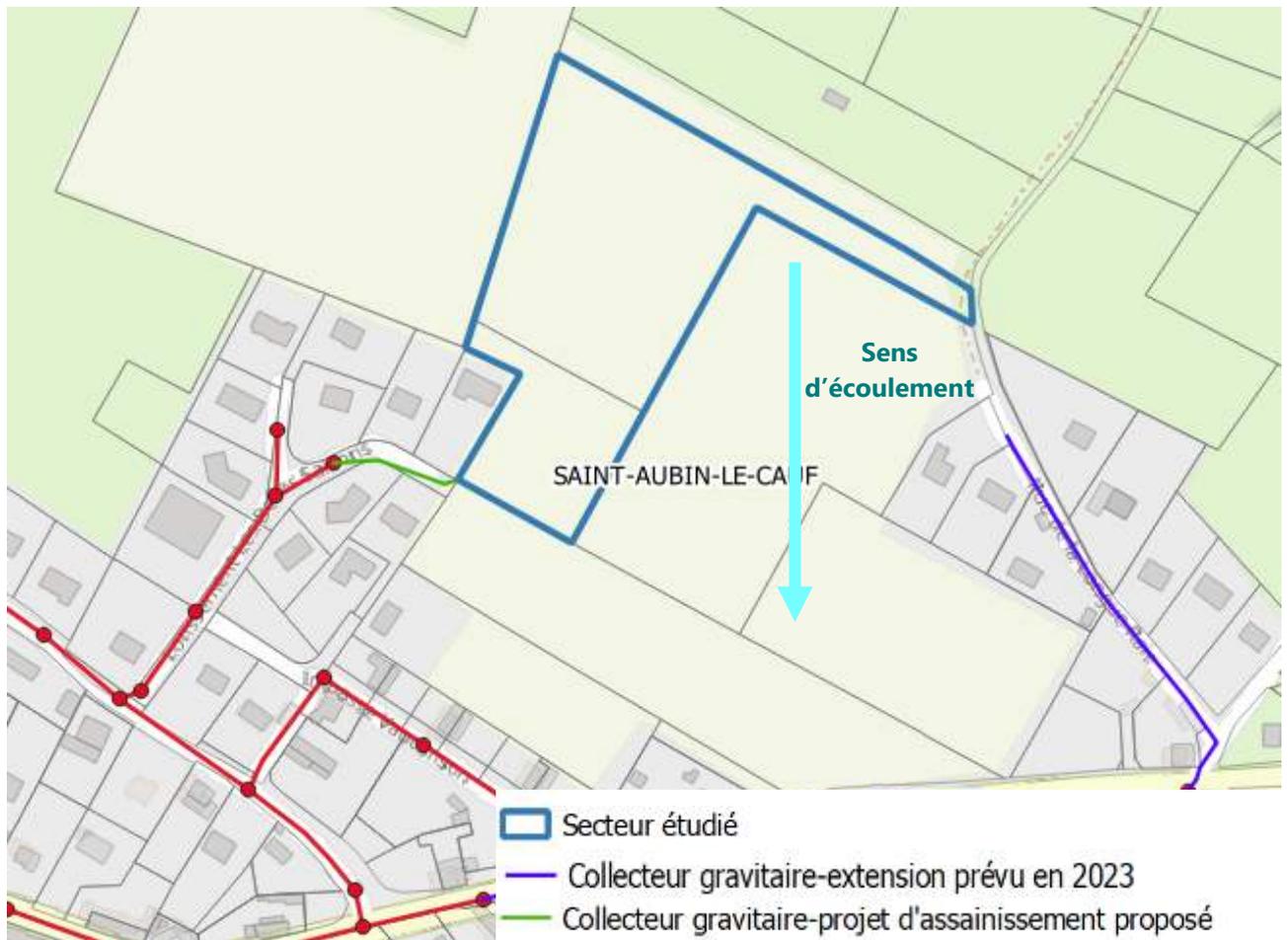


	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF	
<b>Solution 1 (non collectif)</b>			
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u>		Sans objet
	- Fosses toutes eaux (3 m <sup>3</sup> ) :	9 unité(s)	
	<u>Ouvrage(s) de traitement :</u>		
	- Tranchées d'infiltration	0 unité(s)	
	- Tranchées d'infiltration surdimensionnées :	9 unité(s)	
	- Lit Filtrant à flux vertical drainé:	0 unité(s)	
	- Terre d'infiltration sans la pompe:	0 unité(s)	
	- Filtre compact sans la pompe :	0 unité(s)	
	<u>Ouvrage(s) individuels</u>		
Poste de relevage individuel	0 unité(s)		
Contraintes particulières			
<b>Solution 2 (collectif max)</b>			
Descriptif technique	Sans objet	<u>Création de réseau :</u>	
		- Boîtes de branchement :	1 unité(s)
		+	0 PU
		- Réseau gravitaire (DN 200 Fonte):	60 ml
			0 ml
		-Poste(s) de refoulement:	0 unité(s)
		-Poste de refoulement individuel: (ramifié)	0 unité(s)
		<u>Site de traitement :</u>	
		STEP de Saint-Aubin-le-Cauf	
		( 27	EH avec PU)

Contraintes particulières						

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 1 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 9 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 23 - SECTEUR 1 – LOTISSEMENT LES BELLES SAISONS : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	0 (0 EB) ( +9 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	9 (9 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>87 330 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>22 300 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	61 000 €
Coût total (1)	<b>87 330 €</b>	<b>83 320 € (1)</b>
Coût par équivalent-branchement	<b>9 700 €</b>	<b>9 300 € (1)</b> <b>2 500 € (2)</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	1 220 €	450 €
Coût/EB :	<b>27 €</b>	10 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	réseau gravitaire = 7 ml / logement (hors réseau lotissement)
<b>Avantages</b>		- Confort pour l'utilisateur / proximité réseau existant - Raccordement gravitaire - capacité résiduelle STEP de Saint Aubin le Cauf - Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 1
<b>Inconvénients</b>	- Emprise sur le terrain de l'habitation - Coût d'exploitation plus élevé que la solution 1	

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de connecter ce nouveau lotissement au réseau d'assainissement collectif existant au vu des montants d'investissement (détaillé sur le tableau ci-dessus). De plus, la topographie autour du lotissement permet la connexion au réseau existant via un réseau gravitaire.

#### 4.2.2.2 - Secteur 2 : La Varenne

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur, hors écarts (6 maisons localisées à 70 à 100 ml du réseau proposé). Cette solution n'intègre pas également le raccordement des habitations présentant de fortes contraintes (topographie défavorable, etc).

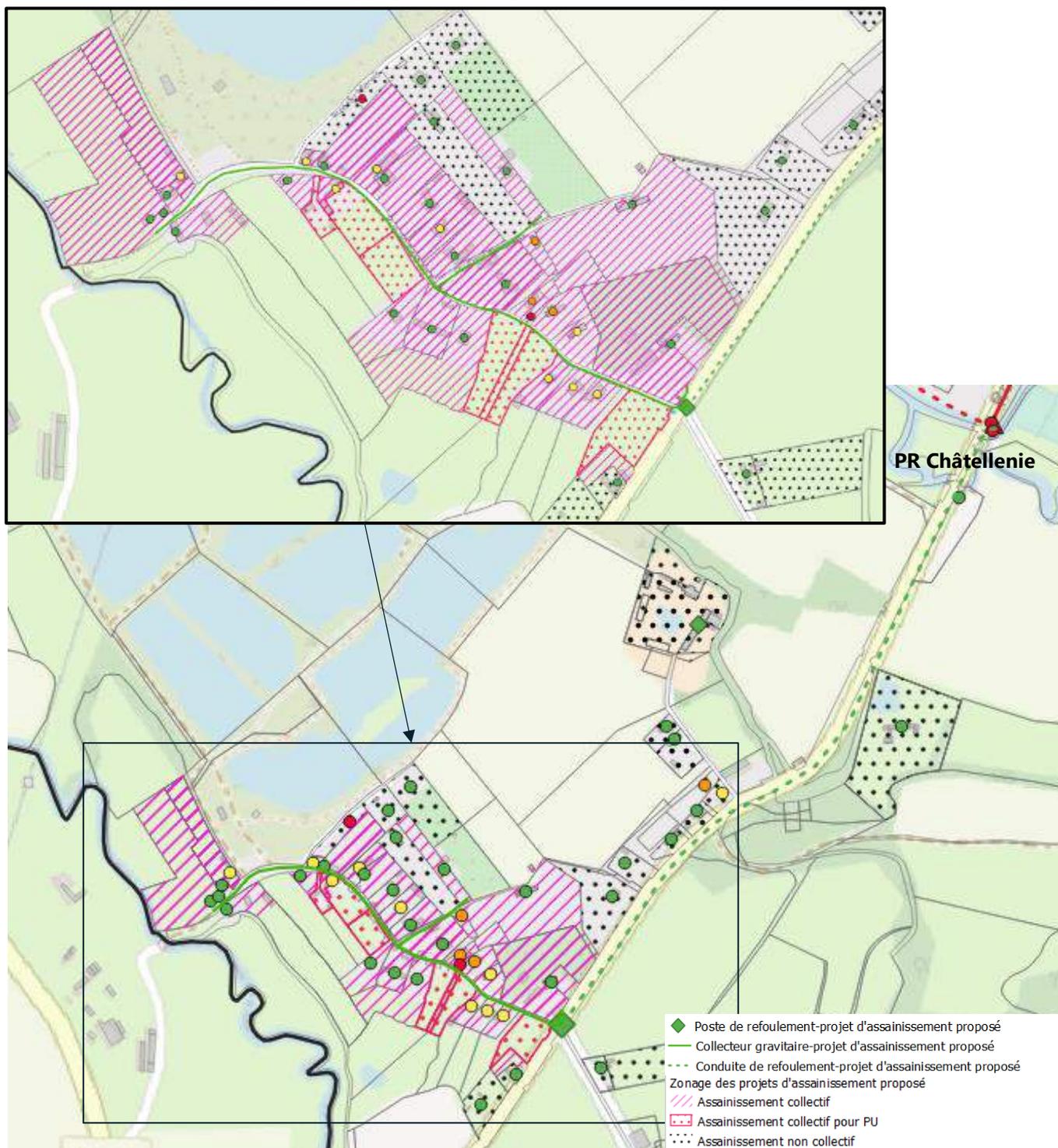
Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABEAU 24- SECTEUR 2 : COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>46</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : <b>22</b> unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Terte d'infiltration sans la pompe: <b>22</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : <b>2</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières	-Contrainte forte d'habitat pour 2 logements	
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>17</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : <b>5</b> unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Terte d'infiltration sans la pompe: <b>11</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : <b>1</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<p><u>Création de réseau :</u></p> <p>- Boîtes de branchement : <b>29</b> unité(s) + <b>6</b> PU</p> <p>- Réseau gravitaire à créer (DN 200 Fonte): <b>700</b> ml</p> <p>-Réseau de refoulement: <b>1 020</b> ml</p> <p>-Poste(s) de refoulement: <b>1</b> unité(s)</p> <p>-Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</p> <p><u>Site de traitement :</u> STEP de Saint-Aubin-le-Cauf (105 EH avec PU)</p>
Contraintes particulières		

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 2 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 29 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 25 - SECTEUR 2 – LA VARENNE–COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	29 (29 EB) +6 logements perspective d'urbanisation
Unités en non collectif	46 (46 EB)	17 (17 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>545 540 €</b>	<b>214 540 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>508 360 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	91 500 €
Coût total	<b>545 540 €</b>	<b>814 400 € (1)</b>
Coût par équivalent-branchement	<b>11 900 €</b>	<b>17 800 € (1)</b>
		<b>15 800 € (2)</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	8 010€	9 700€
Coût/EB :	<b>174 €</b>	<b>212 €</b>
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	réseau gravitaire = 24 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif - Contrainte forte d'habitat pour 2 logements	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b> - Recours à un poste de refoulement pour raccordement

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (nécessité de créer un poste de refoulement).

## 4.2.3 - Dampierre Saint Nicolas

### 4.2.3.1 - Section 3 : Route des Demagnes/Rue de l'École Buissonière

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur. Les habitations situées à plus de 50 m de la route ont également été retirées de cette solution.

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 26- SECTEUR 3 : COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>23</b> unité(s)</li> </ul> <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</li> <li>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : <b>8</b> unité(s)</li> <li>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</li> <li>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>13</b> unité(s)</li> <li>- Filtre compact sans la pompe : <b>2</b> unité(s)</li> </ul> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</li> </ul>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières		
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>3</b> unité(s)</li> </ul> <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</li> <li>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : <b>3</b> unité(s)</li> <li>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</li> <li>- Tertre d'infiltration sans la pompe: 0 unité(s)</li> <li>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</li> </ul> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</li> </ul>	<p><u>Création de réseau</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîtes de branchement : <b>20</b> unité(s) + 0 PU</li> <li>- Réseau gravitaire à créer (DN 200 Fonte): <b>410</b> ml</li> <li>- Réseau de refoulement: 0 ml</li> <li>- Poste(s) de refoulement: 0 unité(s)</li> <li>- Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</li> </ul> <p><u>Site de traitement</u> :</p> <p>STEP de Saint-Aubin-le-Cauf ( 60 EH avec PU)</p>
Contraintes particulières		Une habitation munie d'un sous-sol devra être équipé d'un poste de relevage individuel (à la charge du particulier).

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 3 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 20 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 27 - SECTEUR 3 - ROUTE DES DEMAGNES/RUE DE L'ECOLE BUISSONIERE:  
COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	20 (20 EB) ( +0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	23 (23 EB)	3 (3 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>286 790 €</b>	<b>29 110 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>176 000 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	51 500 €
Coût total (1)	<b>286 790 €</b>	<b>256 610 €</b> <sup>(1)</sup>
Coût par équivalent-branchement	<b>12 500 €</b>	<b>11 200 €</b> <sup>(1)</sup> <b>9 000 €</b> <sup>(2)</sup>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	4 230 €	1 460 €
Coût/EB :	<b>92 €</b>	32 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	réseau gravitaire = 21 ml / logement
<b>Avantages</b>		- Confort pour l'utilisateur - Coûts par équivalent-branchement inférieur à ceux de la solution 1
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif - Coûts par équivalent-branchement supérieur à ceux de la solution 2	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de raccorder ce secteur au réseau existant au vue de la topographie favorable, permettant une connexion au réseau existant via un réseau gravitaire, et des sols majoritairement non favorable à la pratique de l'assainissement non collectif.

#### 4.2.3.2 - Section 4 : Petit Dampierre

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur. **Ce projet d'assainissement se connecte au réseau existant via l'extension de réseau prévu l'Avenue du Château. Ce projet ne pourra donc se réaliser que si cette extension est réalisée.**

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

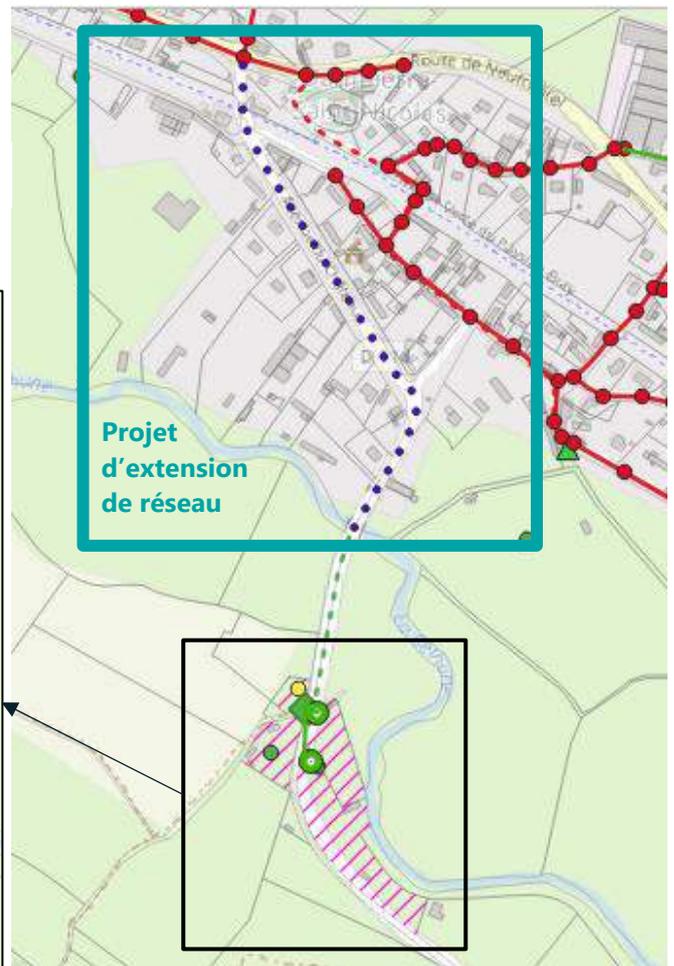
**TABLEAU 28-SECTEUR 4 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>4</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Terre d'infiltration sans la pompe: <b>4</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières		
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Terre d'infiltration sans la pompe: 0 unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<p><u>Création de réseau</u> :</p> <p>- Boîtes de branchement : <b>4</b> unité(s) + 0 PU</p> <p>- Réseau gravitaire (DN 200 Fonte): <b>70</b> ml</p> <p>-Réseau de refoulement: <b>180</b> ml</p> <p>-Poste(s) de refoulement: 1 unité(s)</p> <p>-Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</p> <p><u>Site de traitement</u> :</p> <p>STEP de Saint-Aubin-le-Cauf ( 12 EH avec PU)</p>
Contraintes particulières		<p>Deux habitations situées en contre bas devront être équipés d'un poste de relevage individuel (à la charge du particulier).</p> <p>Projet dépendant du projet d'extension de réseau</p>

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 4 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 4 LOGEMENTS EN AC**

- Collecteur gravitaire-projet d'assainissement proposé
- - - Conduite de refoulement-projet d'assainissement proposé
- Poste de refoulement individuel-projet d'assainissement proposé
- ◆ Poste de refoulement-projet d'assainissement proposé
- Zonage des projets d'assainissement proposé
- /// Assainissement collectif



**TABLEAU 29 - SECTEUR 4 : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	4 (4 EB) ( +0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	4 (4 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>54 630 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>123 380 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	13 000 €
Coût total (1)	<b>54 630 €</b>	<b>136 380 €</b> <sup>(1)</sup>
Coût par équivalent-branchement	<b>13 700 €</b>	<b>34 100 €</b> <sup>(1)</sup> <b>30 900 €</b> <sup>(2)</sup>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	840 €	4 210 €
Coût/EB :	<b>18 €</b>	92 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	réseau gravitaire = 23 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b> <b>- Passage de la Béthune pouvant présenter des difficultés techniques (création d'un poste de refoulement pour seulement 4 logements)</b> <b>- Contraintes de raccordement pour 2 logements</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (nécessité de créer un poste de refoulement et passage de la Béthune).

## 4.2.4 - Meulers

### 4.2.4.1 - Secteur 5 : Route d'Ecremesnil

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur, hors écart. En effet, une habitation se situe à 80 ml de la route principale.

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 30-SECTEUR 5 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>7</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: <b>4</b> unité(s)</p> <p>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>3</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières		
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>1</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>1</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<p><u>Création de réseau</u> :</p> <p>- Boîtes de branchement : <b>6</b> unité(s) + 0 PU</p> <p>- Réseau gravitaire (DN 200 Fonte): <b>180</b> ml</p> <p>-Réseau de refoulement: <b>280</b> ml</p> <p>-Poste(s) de refoulement: <b>1</b> unité(s)</p> <p>-Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</p> <p><u>Site de traitement</u> :</p> <p>STEP de Saint-Aubin-le-Cauf ( 18 EH avec PU)</p>
Contraintes particulières		-1 habitation en contre bas nécessitant un poste de relevage individuel (à la charge du particulier).

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 5 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 6 LOGEMENTS EN AC**

- Poste de refoulement individuel-projet d'assainissement proposé
- ◆ Poste de refoulement-projet d'assainissement proposé
- Collecteur gravitaire-projet d'assainissement proposé
- - - Conduite de refoulement-projet d'assainissement proposé
- Zonage des projets d'assainissement proposé
- /// Assainissement collectif
- Collecteur gravitaire-projet d'assainissement proposé



**TABLEAU 31 - SECTEUR 5 - ROUTE D'ECREMESNIL : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	6 (6 EB) (+0 logement perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	7 (7 EB)	1 (1 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>86 970 €</b>	<b>13 660 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>172 860 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	16 500 €
Coût total (1)	<b>86 970 €</b>	<b>203 020 €</b> <sup>(1)</sup>
Coût par équivalent-branchement	<b>12 500 €</b>	<b>29 100 €</b> <sup>(1)</sup> <b>26 700 €</b> <sup>(2)</sup>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	1 470 €	4 540 €
Coût/EB :	<b>32 €</b>	99 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	réseau gravitaire = 30 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b> <b>- création d'un poste tertiaire pour seulement 6 logements</b> <b>- contrainte de raccordement en privé pour 1 logement</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

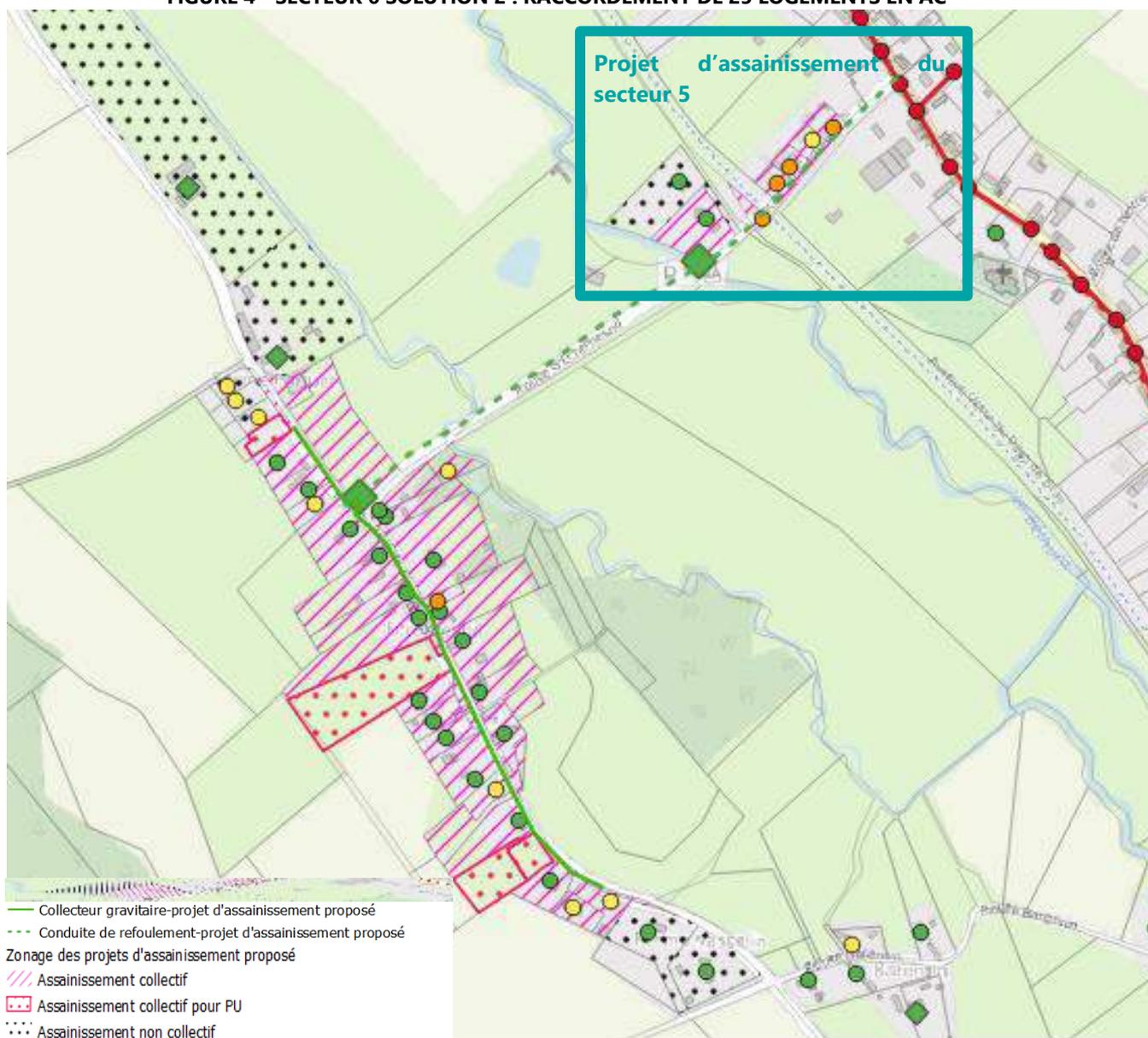
(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (nécessité de créer un poste de refoulement).



La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 6 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 25 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 33 - SECTEUR 6 : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	25 (25 EB) ( +4 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	32 (32 EB)	7 (7 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>398 190 €</b>	<b>82 660 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>440 640 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	72 500 €
Coût total (1)	<b>398 190 €</b>	<b>595 800 €</b> <sup>(1)</sup>
Coût par équivalent-branchement	<b>12 500 €</b>	<b>18 700 €</b> <sup>(1)</sup>
		<b>16 400 €</b> <sup>(2)</sup>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	6 720 €	7 790 €
Coût/EB :	<b>146 €</b>	169 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	réseau gravitaire = 23 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b> <b>- Dépend de la réalisation du projet du secteur 5</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (nécessité de créer un poste de refoulement). De plus, ce projet est dépendant du raccordement du secteur 5 – Route d'Ecresmesnil.

#### 4.2.4.3 - Secteur 7 : Le Barentin

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- Solution 2 : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur. Les habitations éloignées de la route principale et du réseau proposé n'ont pas été intégrées à cette solution.

Ce secteur se compose également d'un projet d'urbanisation comportant 4 nouvelles maisons. Ce projet d'urbanisation a été intégré au projet d'assainissement. Néanmoins, la localisation et l'agencement des futures nouvelles maisons sont inconnus, ainsi, **cette étude de coût n'inclut que l'extension du réseau existant vers le nouveau lotissement. La création du réseau interne au lotissement sera à la charge du lotissement et devra être réalisé en fonction de la localisation de la boîte de branchement.**

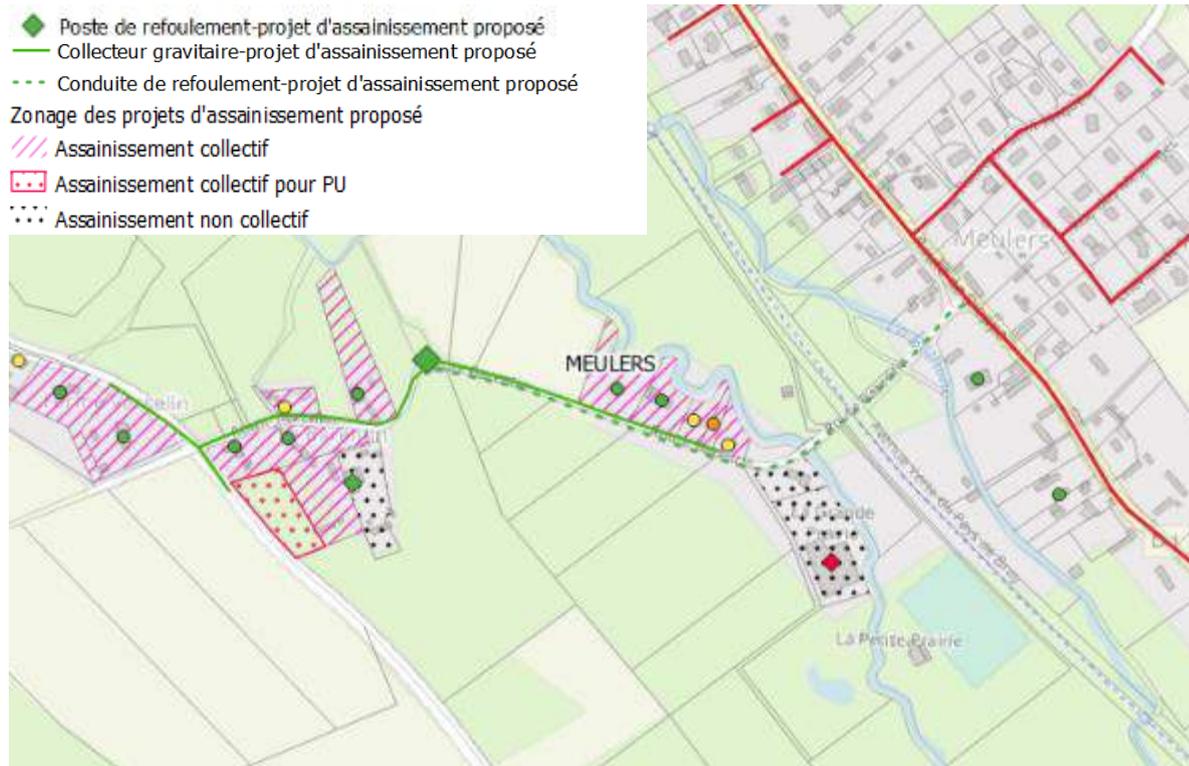
Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 34-SECTEUR 7 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	<b>ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF</b>	<b>ASSAINISSEMENT COLLECTIF</b>
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>16</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration 0 unité(s) - Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s) - Lit Filtrant à flux vertical drainé: <b>6</b> unité(s) - Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>9</b> unité(s) - Filtre compact sans la pompe : <b>1</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u> Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif - Contrainte forte d'habitat pour 1 entreprise	
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>2</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration 0 unité(s) - Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s) - Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s) - Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>1</b> unité(s) - Filtre compact sans la pompe : <b>1</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u> Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<p><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : <b>12</b> unité(s) + <b>4</b> PU - Réseau gravitaire à créer <b>670</b> ml (DN 200 Fonte): - Réseau de refoulement: <b>570</b> ml - Poste(s) de refoulement: <b>1</b> unité(s) - Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</p> <p><u>Site de traitement :</u> STEP de Saint-Aubin-le-Cauf ( 48 EH avec PU)</p>
Contraintes particulières		-Passage de la Béthune

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 7 SOLUTION 2 - : RACCORDEMENT DE 15 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 35 - SECTEUR 7 - LE BARENTIN : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	12 (12 EB) ( +4 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	16 (16 EB)	2 (2 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>207 720 €</b>	<b>29 470 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>384 090 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	40 000 €
Coût total (1)	<b>207 720 €</b>	<b>453 560 €</b> <sup>(1)</sup>
Coût par équivalent-branchement	<b>13 000 €</b>	<b>32 400 €</b> <sup>(1)</sup> <b>29 600 €</b> <sup>(2)</sup>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	3 360 €	5 140 €
Coût/EB :	<b>73 €</b>	112 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	réseau gravitaire = 58 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif -Contrainte forte d'habitat pour 1 entreprise	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (nécessité de créer un poste de refoulement).

#### 4.2.4.4 - Secteur 8 : cas particulier des logements desservis mais non raccordés

Ce secteur est composé de 3 habitations actuellement équipées d'installations ANC malgré le fait qu'elles soient situées à proximité du réseau existant et équipées de boîte de branchements.

Ces 3 habitations sont situées en contre bas de la route.

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif un raccordement en domaine privé à leur boîte de branchement

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 36-SECTEUR 8 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m <sup>3</sup> ) : <b>3</b> unité(s) <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration 0 unité(s) - Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s) - Lit Filtrant à flux vertical drainé: <b>1</b> unité(s) - Terre d'infiltration sans la pompe: <b>2</b> unité(s) - Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s) <u>Ouvrage(s) individuels</u> Poste de relevage individuel 0 unité(s)	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières		
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<u>Création de réseau :</u>  -Poste de refoulement relevage individuel (charge aux particuliers) <b>3</b> unité(s)  <u>Site de traitement :</u> STEP de Saint-Aubin-le-Cauf ( 9 EH avec PU)
Contraintes particulières		Habitations situées en contre bas



**TABLEAU 37 - SECTEUR 8 : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	3 (3 EB) ( +0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	3 (3 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>38 810 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>0 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	19 500 €
Coût total (1)	<b>38 810 €</b>	<b>19 500 €</b> (1)
Coût par équivalent-branchement	<b>13 000 €</b>	<b>6 500 €</b> (1) <b>0 €</b> (2)
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	630 €	1 640 €
Coût/EB :	<b>14 €</b>	36 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
<b>Avantages</b>		- Confort pour l'utilisateur - Coûts par équivalent-branchement inférieur à ceux de la solution 1
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif - Coûts par équivalent-branchement supérieur à ceux de la solution 2	- <b>contraintes de raccordement en domaine privé (nécessitant un poste de refoulement / distance importante en domaine privé)</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de raccorder ces habitations au réseau existant que de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes. Les boîtes de branchements étant déjà installés, les coûts de ces raccordements ne se reposeront que sur les particuliers. Ainsi, il en vient aux particuliers de se raccorder au réseau.

Il est également important de noter que ces installations ANC sont situées près du cours d'eau, présentant un risque potentiel de pollution.

#### 4.2.4.5 - Secteur 9 : Impasse des Près

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- Solution 1 : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- Solution 2 : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur. Les habitations sont situées en contrebas du réseau. Cette solution nécessitera ainsi la création d'un poste de refoulement au point bas de l'impasse des Près afin de connecter ces habitations au réseaux principal localisé sur la route principale.

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 38-SECTEUR 9 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIEES**

	<b>ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF</b>	<b>ASSAINISSEMENT COLLECTIF</b>
<b><i>Solution 1 (non collectif)</i></b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>5</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <p>- Tranchées d'infiltration : 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>5</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières	Aptitude des sols défavorable	
<b><i>Solution 2 (collectif max)</i></b>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u></p> <p>- Boîtes de branchement : <b>5</b> unité(s) + 0 PU</p> <p>- Réseau gravitaire (DN 200 Fonte): <b>85</b> ml</p> <p>-Réseau de refoulement: <b>110</b> ml</p> <p>-Poste(s) de refoulement: <b>1</b> unité(s)</p> <p>-Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</p> <p><u>Site de traitement :</u></p> <p>STEP de Saint-Aubin-le-Cauf ( 15 EH avec PU)</p>
Contraintes particulières		

**FIGURE 4 - SECTEUR 9 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 5 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 39 - SECTEUR 9 - IMPASSE DES PRES: COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	5 (5 EB) (+0 logement perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	5 (5 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>68 290 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>113 220 €</b>
Participation STEP	0 €	0 €
Racc. en domaine privé :	-	12 500 €
Coût total (1)	<b>68 290 €</b>	<b>125 720 €</b> <sup>(1)</sup>
Coût par équivalent-branchement	<b>13 700 €</b>	<b>25 200 €</b> <sup>(1)</sup> <b>22 700 €</b> <sup>(2)</sup>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	1 050 €	4 260 €
Coût/EB :	<b>23 €</b>	93 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	réseau gravitaire = 17 ml / logement
<b>Avantages</b>	- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1 - contraintes techniques nécessitant la mise en place d'un poste de refoulement pour seulement 5 logements

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (nécessité de créer un poste de refoulement).

#### 4.2.4.6 - Secteur 10 : Sud-Bourg (projet d'urbanisation)

Ce secteur étudie un projet d'urbanisation pour la construction de 2 nouvelles maisons.

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : Mise en place d'installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur. Néanmoins, la localisation et l'agencement des futures nouvelles maisons sont inconnus, ainsi, **cette étude de coût n'inclut que l'extension du réseau existant vers le nouveau lotissement. La création du réseau interne au lotissement sera à la charge du lotissement et devra être réalisée en fonction de la localisation de la boîte de branchement.**

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 40-SECTEUR 10 : COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m <sup>3</sup> ) : <b>2</b> unité(s) <u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration 0 unité(s) - Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s) - Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s) - Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>2</b> unité(s) - Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s) <u>Ouvrage(s) individuels</u> Poste de relevage individuel 0 unité(s)	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières		
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : 0 unité(s) + <b>2</b> PU - Réseau gravitaire <b>50</b> ml (DN 200 Fonte): 0 ml -Poste(s) de refoulement: 0 unité(s) -Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié) <u>Site de traitement :</u> STEP de Saint-Aubin-le-Cauf ( 6 EH avec PU)
Contraintes particulières		

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 10 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 2 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 41 - SECTEUR 10 - SUD-BOURG: COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	0 (0 EB) ( +2 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	2 (2 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>27 310 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>20 680 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	5 000 €
Coût total (1)	<b>27 310 €</b>	<b>25 680 € (1)</b>
Coût par équivalent-branchement	<b>13 700 €</b>	<b>12 900 € (1)</b> <b>10 400 € (2)</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	420 €	110 €
Coût/EB :	<b>9 €</b>	2 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	réseau gravitaire = 25 ml / logement
<b>Avantages</b>		- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Emprise sur le terrain de l'habitation - Coût d'exploitation plus élevé que la solution 1	- Coûts par équivalent-branchement supérieur à ceux de la solution 1

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de connecter ce nouveau lotissement au réseau d'assainissement collectif existant au vu des montants d'investissement (détaillé sur le tableau ci-dessus). De plus, la topographie autour du lotissement permet la connexion au réseau existant via un réseau gravitaire.

## 4.2.5 - Freulleville

### 4.2.5.1 - Secteur 11 : La Bache

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur. La topographie est défavorable et les habitations sont toutes situées en contre-pente.  
Cette solution nécessite la mise en place de poste de refoulement individuel à chaque habitation ainsi que la mise en place d'un réseau ramifié sous-pression.

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 42-SECTEUR 11 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u> - Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>7</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u> - Tranchées d'infiltration : 0 unité(s) - Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s) - Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s) - Terre d'infiltration sans la pompe: <b>7</b> unité(s) - Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u> Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u> - Boîtes de branchement : <b>7</b> unité(s) + 0 PU  - Réseau gravitaire (DN 200 Fonte): 0 ml  - Réseau de refoulement: <b>530</b> ml - Poste(s) de refoulement: 0 unité(s) - Poste de refoulement individuel: <b>7</b> unité(s) (ramifié sous pression)</p> <p><u>Site de traitement :</u> STEP de Saint-Vaast-d'Equiqueville (21 EH avec PU)</p>
Contraintes particulières		Habitations situées en contre pente

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 11 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 7 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 43 - SECTEUR 11 : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	7 (7 EB) ( +0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	7 (7 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>95 600 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>167 320 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	21 000 €
Racc. en domaine privé :	-	17 500 €
Coût total (1)	<b>95 600 €</b>	<b>205 820 € (1)</b>
Coût par équivalent-branchement	<b>13 700 €</b>	<b>29 500 € (1)</b> <b>27 000 € (2)</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	1 470 €	3 840 €
Coût/EB :	<b>32 €</b>	83 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchement.	- Sans objet	réseau gravitaire = - ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement et d'exploitation (nécessité de créer un poste de refoulement pour chaque habitation – système ramifié sous pression).

#### 4.2.5.2 - Secteur 12 : Manoir du Val

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur, hors écarts (maisons localisées à 40 à 70 ml du réseau proposé). Cette solution n'intègre pas également le raccordement des habitations présentant de fortes contraintes (topographie défavorable, etc).

Ce secteur se compose également d'un projet d'urbanisation comptant 1 nouvelle maison. Ce projet d'urbanisation a été intégré au projet d'assainissement.

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 44- SECTEUR 12 : COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>68</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : <b>52</b> unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: <b>12</b> unité(s)</p> <p>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>3</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 1 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières	Forte contrainte d'habitat pour un logement	
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>14</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : <b>13</b> unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>1</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<p><u>Création de réseau :</u></p> <p>- Boîtes de branchement : <b>53</b> unité(s) + 1 PU</p> <p>- Réseau gravitaire (DN 200 Fonte): <b>1 900</b> ml</p> <p>- Réseau de refoulement: <b>1 300</b> ml</p> <p>- Poste(s) de refoulement: <b>2</b> unité(s)</p> <p>- Poste de refoulement individuel: <b>3</b> unité(s) (ramifié)</p> <p><u>Site de traitement :</u></p> <p>STEP de Saint-Vaast-d'Equiqueville (162 EH avec PU)</p>

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 12 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 53 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 45 - SECTEUR 12 –COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	53 (53 EB) (+1 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	68 (68 EB)	14 (14 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>699 350 €</b>	<b>139 790 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>1 185 690 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	162 000 €
Racc. en domaine privé :	-	135 000 €
Coût total (1)	<b>699 350 €</b>	<b>1 622 480 € (1)</b>
Coût par équivalent-branchement	<b>10 300 €</b>	<b>24 300 € (1)</b> <b>22 300 € (2)</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	10 380 €	15 400 €
Coût/EB :	<b>226 €</b>	335 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchement.	- Sans objet	réseau gravitaire = 36 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif - Contrainte forte d'habitat pour 1 logement	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b> <b>- Distance importante par rapport au réseau existant de Freulleville</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (nécessité de créer deux postes de refoulement et linéaire de refoulement conséquent).

## 4.2.6 - Saint-Vaast-d'Equiqueville

### 4.2.6.1 - Secteur 13 : Ouest-Bourg

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- **Solution 1** : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- **Solution 2** : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur, hors écarts (2 maisons localisées à 70 à 130 ml du réseau proposé).

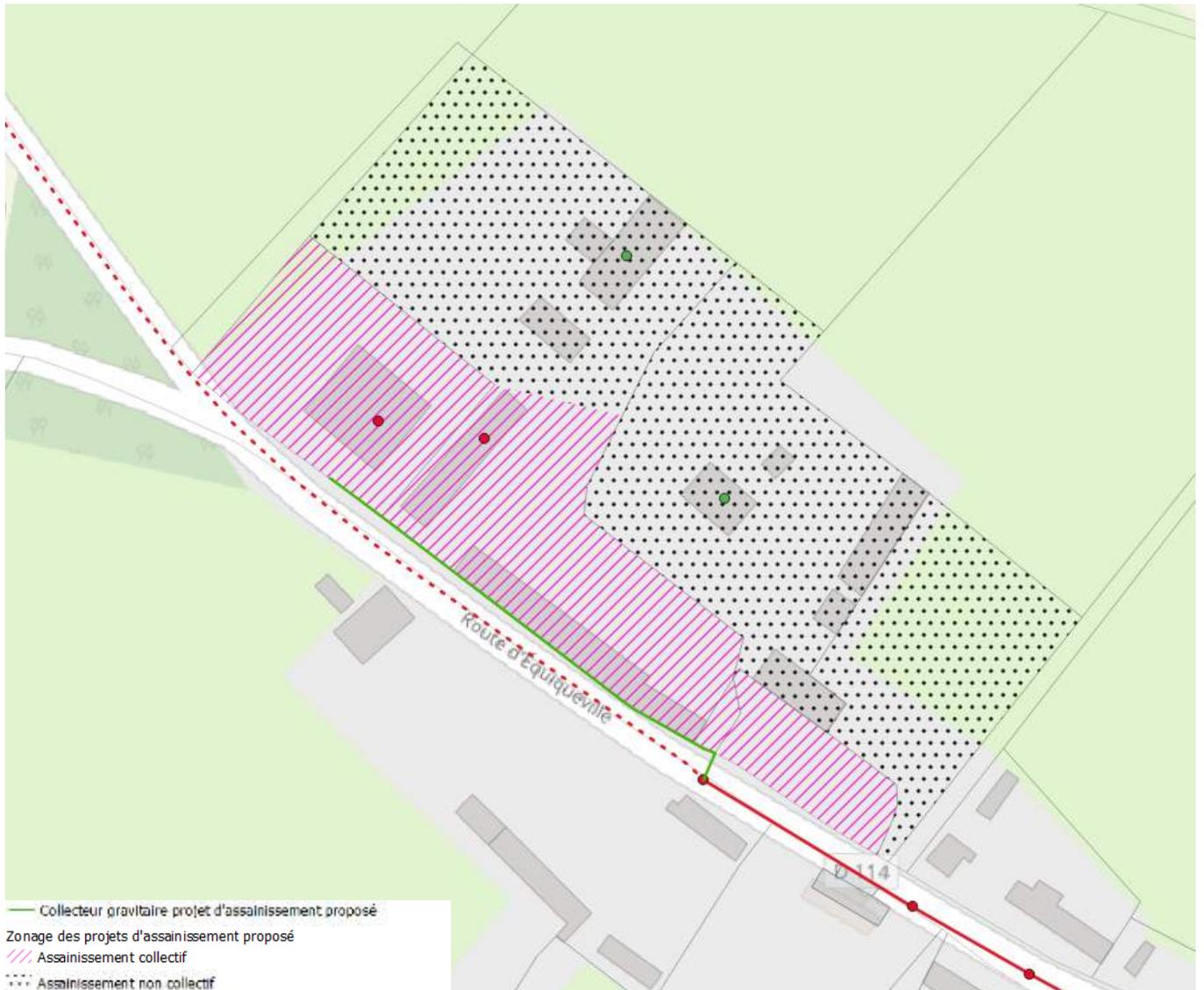
Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 46- SECTEUR 13 : COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIEES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>4</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>2</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : <b>2</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières	<p>- 2 logements contrainte forte d'habitat</p> <p>- tous les logements situés en condition pédologique défavorable</p>	
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement</u> :</p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>2</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement</u> :</p> <p>- Tranchées d'infiltration 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>2</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<p><u>Création de réseau</u> :</p> <p>- Boîtes de branchement : <b>2</b> unité(s) + 0 PU</p> <p>- Réseau gravitaire (DN 200 Fonte): <b>120</b> ml</p> <p>-Réseau de refoulement: 0 ml</p> <p>-Poste(s) de refoulement: 0 unité(s)</p> <p>-Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</p> <p><u>Site de traitement</u> :</p> <p>STEP de Saint-Vaast-d'Equiqueville ( 6 EH avec PU)</p>
Contraintes particulières	<p>- 2 logements contrainte forte d'habitat</p>	

La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 13 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 4 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 47 - SECTEUR 13 - OUEST-BOURG –COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	2 (2 EB) ( +0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	4 (4 EB)	2 (2 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>58 940 €</b>	<b>27 310 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>50 350 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	6 000 €
Racc. en domaine privé :	-	5 000 €
Coût total (1)	<b>58 940 €</b>	<b>88 660 €</b> (1)
Coût par équivalent-branchement	<b>14 800 €</b>	<b>22 200 €</b> (1) <b>21 000 €</b> (2)
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	840 €	540 €
Coût/EB :	<b>18 €</b>	12 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchement.	- <i>Sans objet</i>	réseau gravitaire = 60 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie défavorable à l'assainissement non collectif -Contrainte forte d'habitat pour 2 logements	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter les installations d'assainissement non collectif existantes que de raccorder l'ensemble des logements au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (uniquement 2 logements pourront être connectés au réseau existant / ratio important de linéaire gravitaire par logement).

#### 4.2.6.2 - Secteur 14 : Chemin Saint-Panrace

L'étude de coûts par secteur compare 2 solutions différentes :

- Solution 1 : réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
- Solution 2 : cette solution d'assainissement collectif envisage le raccordement, au réseau existant, des habitations de ce secteur.

Le tableau suivant présente les solutions étudiées :

**TABLEAU 48-SECTEUR 14 COMPARAISON DES SOLUTIONS D'ASSAINISSEMENT ETUDIÉES**

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : <b>4</b> unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <p>- Tranchées d'infiltration : 0 unité(s)</p> <p>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</p> <p>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</p> <p>- Tertre d'infiltration sans la pompe: <b>4</b> unité(s)</p> <p>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>
Contraintes particulières	Pédologie défavorable sur l'ensemble des logements étudiés	
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p><u>Création de réseau :</u></p> <p>- Boîtes de branchement : <b>4</b> unité(s) + 0 PU</p> <p>- Réseau gravitaire (DN 200 Fonte): <b>140</b> ml</p> <p>-Réseau de refoulement: 0 ml</p> <p>-Poste(s) de refoulement: 0 unité(s)</p> <p>-Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</p> <p><u>Site de traitement :</u></p> <p>STEP de Saint-Vaast-d'Equiqueville (12 EH avec PU)</p>

	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	ASSAINISSEMENT COLLECTIF
<b>Solution 1 (non collectif)</b>		
Descriptif technique	<p><u>Ouvrage(s) de prétraitement :</u></p> <p>- Fosses toutes eaux (3 m<sup>3</sup>) : 4 unité(s)</p> <p><u>Ouvrage(s) de traitement :</u></p> <p>- Tranchées d'infiltration : 0 unité(s)</p>	<i>Sans objet</i>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tranchées d'infiltration surdimensionnées : 0 unité(s)</li> <li>- Lit Filtrant à flux vertical drainé: 0 unité(s)</li> <li>- Tertre d'infiltration sans la pompe: 4 unité(s)</li> <li>- Filtre compact sans la pompe : 0 unité(s)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Ouvrage(s) individuels</u></p> <p>Poste de relevage individuel 0 unité(s)</p>	
Contraintes particulières	Pédologie défavorable sur l'ensemble des logements étudiés	
<b>Solution 2 (collectif max)</b>		
Descriptif technique	<i>Sans objet</i>	<p style="text-align: center;"><u>Création de réseau :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîtes de branchement : 4 unité(s)</li> <li style="padding-left: 100px;">+ 0 PU</li> <li>- Réseau gravitaire (DN 200 Fonte): 140 ml</li> <li>-Réseau de refoulement: 0 ml</li> <li>-Poste(s) de refoulement: 0 unité(s)</li> <li style="padding-left: 20px;">-Poste de refoulement individuel: 0 unité(s) (ramifié)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Site de traitement :</u></p> <p style="text-align: center;">STEP de Saint-Vaast-d'Equieville ( 12 EH avec PU)</p>

**FIGURE 4 - SECTEUR 14 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 4 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 49 - SECTEUR 14 - CHEMIN SAINT-PANCRACE : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	4 (4 EB) (+0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	4 (4 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>54 630 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>55 050 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	12 000 €
Racc. en domaine privé :	-	14 500 €
Coût total (1)	<b>54 630 €</b>	<b>81 550 € (1)</b>
Coût par équivalent-branchement	<b>13 700 €</b>	<b>20 400 € (1)</b> <b>16 760 € (2)</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	840 €	220 €
Coût/EB :	<b>18 €</b>	5 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchement.	- Sans objet	réseau gravitaire = 35 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b> <b>- Distance de raccordement en domaine privé importante</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

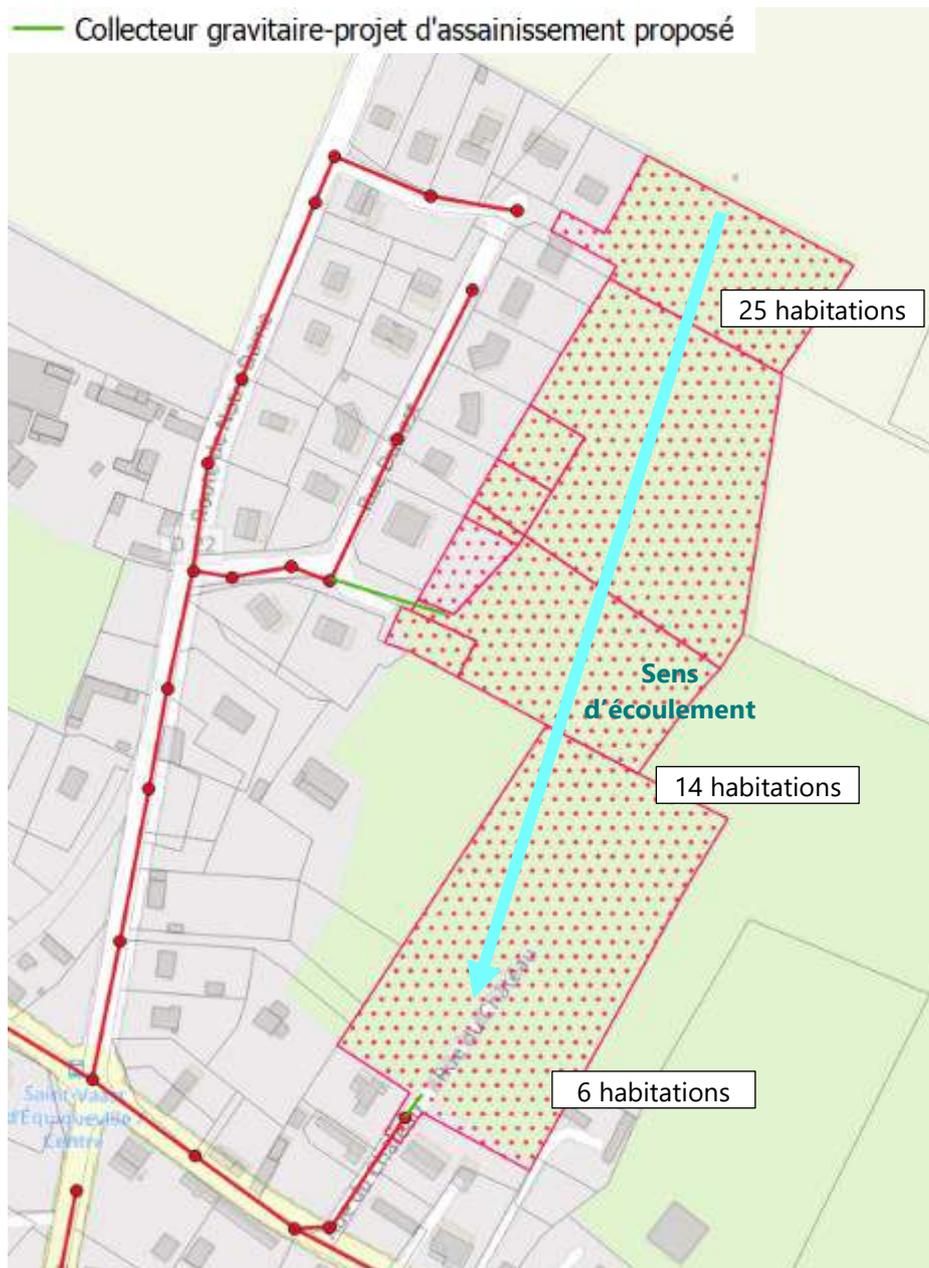
(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

L'étude montre que la solution assainissement collectif est plus onéreuse que la réhabilitation des installations en tenant compte de la participation des usagers au raccordement sous domaine privé (distance de raccordement importante) et de l'intégration d'une participation à la reconstruction de la future STEP. Le projet pourrait devenir viable financièrement avec des perspectives d'urbanisation.



La figure ci-dessous présente la solution en assainissement collectif proposée :

**FIGURE 4 - SECTEUR 15 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 66 LOGEMENTS EN AC**



**TABLEAU 51 - SECTEUR 15 : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	0 (0 EB) (+45 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	45 (45 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>436 640 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>24 100 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	135 000 €
Racc. en domaine privé :	-	297 500 €
Coût total (1)	<b>436 640 €</b>	<b>456 600 € (1)</b>
Coût par équivalent-branchement	<b>9 700 €</b>	<b>10 200 € (1)</b> <b>3 600 € (2)</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	6 080 €	20 €
Coût/EB :	<b>132 €</b>	0 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- <i>Sans objet</i>	réseau gravitaire = 1 ml / logement (hors collecteur lotissement)
<b>Avantages</b>	-	- Confort pour l'utilisateur - Coûts par équivalent-branchement du même ordre de grandeur à ceux de la solution 1
<b>Inconvénients</b>	- Coûts d'exploitation	

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de connecter ces nouveaux lotissements au réseau d'assainissement collectif existant au vu des montants d'investissement (détaillé sur le tableau ci-dessus). De plus, la topographie autour du lotissement permet la connexion au réseau existant via un réseau gravitaire situé à proximité des lotissements.



FIGURE 4 - SECTEUR 16 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 1 LOGEMENT EN AC

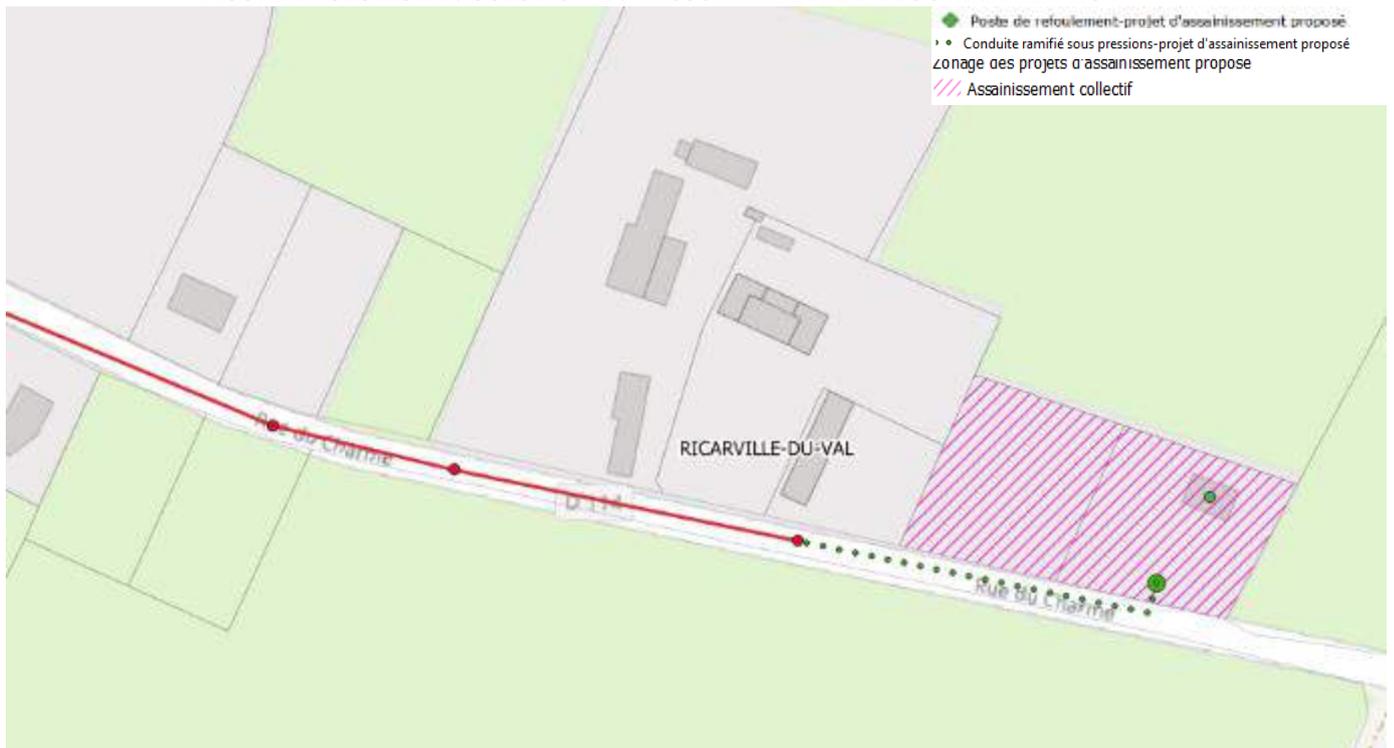


TABLEAU 53 - SECTEUR 16 : COMPARATIF DES SOLUTIONS

	SOLUTION 1 (Non collectif maximum)	SOLUTION 2 (Collectif maximum)
Unités en collectif	0	1 (1 EB) ( +0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	1 (1 EB)	0 (0 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>13 660 €</b>	<b>0 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>25 090 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	3 000 €
Racc. en domaine privé :	-	2 500 €
Coût total (1)	<b>13 660 €</b>	<b>30 590 €</b> (1)
Coût par équivalent-branchement	<b>13 700 €</b>	<b>30 600 €</b> (1) <b>28 100 €</b> (2)
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	210 €	550 €
Coût/EB :	<b>5 €</b>	12 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchement.	- Sans objet	réseau gravitaire = - ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter l'installation d'assainissement non collectif existante que de raccorder le logement au réseau communal au vu des montants d'investissements et des contraintes de raccordement (passage d'un point haut nécessitant un poste de relevage pour 1 seule habitation).



FIGURE 4 - SECTEUR 17 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 70 LOGEMENT EN AC



**FIGURE 4 - SECTEUR 17 SOLUTION 2 : LOCALISATION PROPOSEE POUR LA NOUVELLE STATION D'EPURATION**



**TABLEAU 55 - SECTEUR 17 : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	70 (70 EB) (+0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	78 (78 EB)	8 (8 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>871 850 €</b>	<b>111 410 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>881 160 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	241 200 €
Racc. en domaine privé :	-	179 000 €
Coût total (1)	<b>871 850 €</b>	<b>1 412 770 €</b> <sup>(1)</sup>
Coût par équivalent-branchement	<b>11 200 €</b>	<b>18 200 €</b> <sup>(1)</sup> <b>15 900 €</b> <sup>(2)</sup>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	12 630 €	11 210 €
Coût/EB :	<b>275 €</b>	245 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchem.	- Sans objet	réseau gravitaire = 29 ml / logement
<b>Avantages</b>	- <b>Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif - Contrainte forte d'habitat pour 2 logements	- <b>Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b> - <b>Coût total conséquent</b>

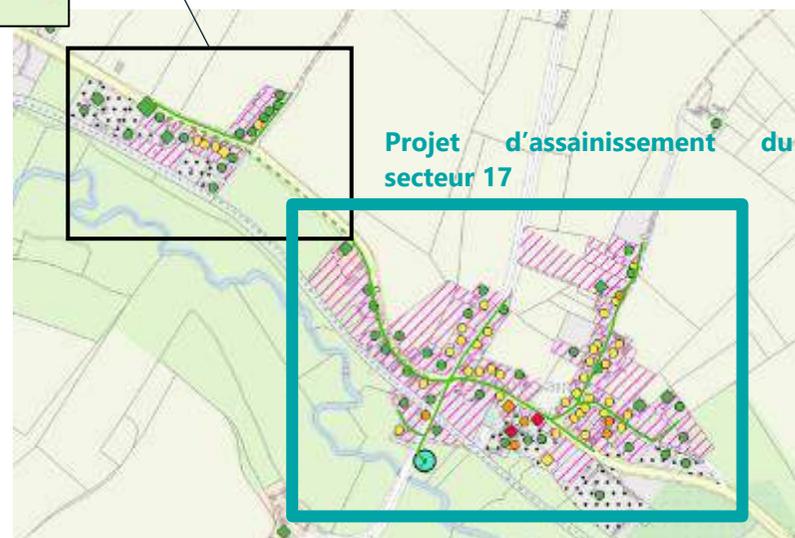
(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

Il est plus avantageux de réhabiliter l'installation d'assainissement non collectif existante que de créer un nouveau système d'assainissement (construction d'une nouvelle station d'épuration et d'un nouveau réseau de collecte) au vu des montants d'investissements important malgré une collecte entièrement gravitaire (le ratio linéaire par branchement reste important).



FIGURE 4 - SECTEUR 18 SOLUTION 2 : RACCORDEMENT DE 18 LOGEMENT EN AC



-  STEP-projet d'assainissement proposé
-  Poste de refoulement-projet d'assainissement proposé
-  Collecteur gravitaire-projet d'assainissement proposé
-  Conduite de refoulement-projet d'assainissement proposé
- Zonage des projets d'assainissement proposé
-  Assainissement collectif
-  Assainissement non collectif

**TABLEAU 57 - SECTEUR 18 : COMPARATIF DES SOLUTIONS**

	<b>SOLUTION 1 (Non collectif maximum)</b>	<b>SOLUTION 2 (Collectif maximum)</b>
Unités en collectif	0	18 (18 EB) (+0 logements perspective d'urbanisation)
Unités en non collectif	20 (20 EB)	2 (2 EB)
<b>Coûts d'investissement</b>		
<b>Non collectif :</b>	<b>245 100 €</b>	<b>23 000 €</b>
<b>Collectif :</b>	-	<b>319 340 €</b>
Participation STEP	<b>0 €</b>	0 €
Racc. en domaine privé :	-	45 000 €
Coût total (1)	<b>245 100 €</b>	<b>387 340 € (1)</b>
Coût par équivalent-branchement	<b>12 300 €</b>	<b>19 400 € (1)</b> <b>17 200 € (2)</b>
<b>Coûts d'exploitation</b>		
Coût total :	4 200 €	5 370 €
Coût/EB :	<b>91 €</b>	117 €
<b>Avantages / Inconvénients</b>		
Longueur moy. de réseau gravitaire par branchement.	- Sans objet	réseau gravitaire = 22 ml / logement
<b>Avantages</b>	<b>- Coûts par équivalent-branchement inférieurs à ceux de la solution 2</b>	- Confort pour l'utilisateur
<b>Inconvénients</b>	- Pédologie globalement défavorable à l'assainissement non collectif	<b>- Coûts par équivalent-branchement supérieurs à ceux de la solution 1</b>

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

(2) : ce coût n'intègre pas les participations aux travaux en domaine privé.

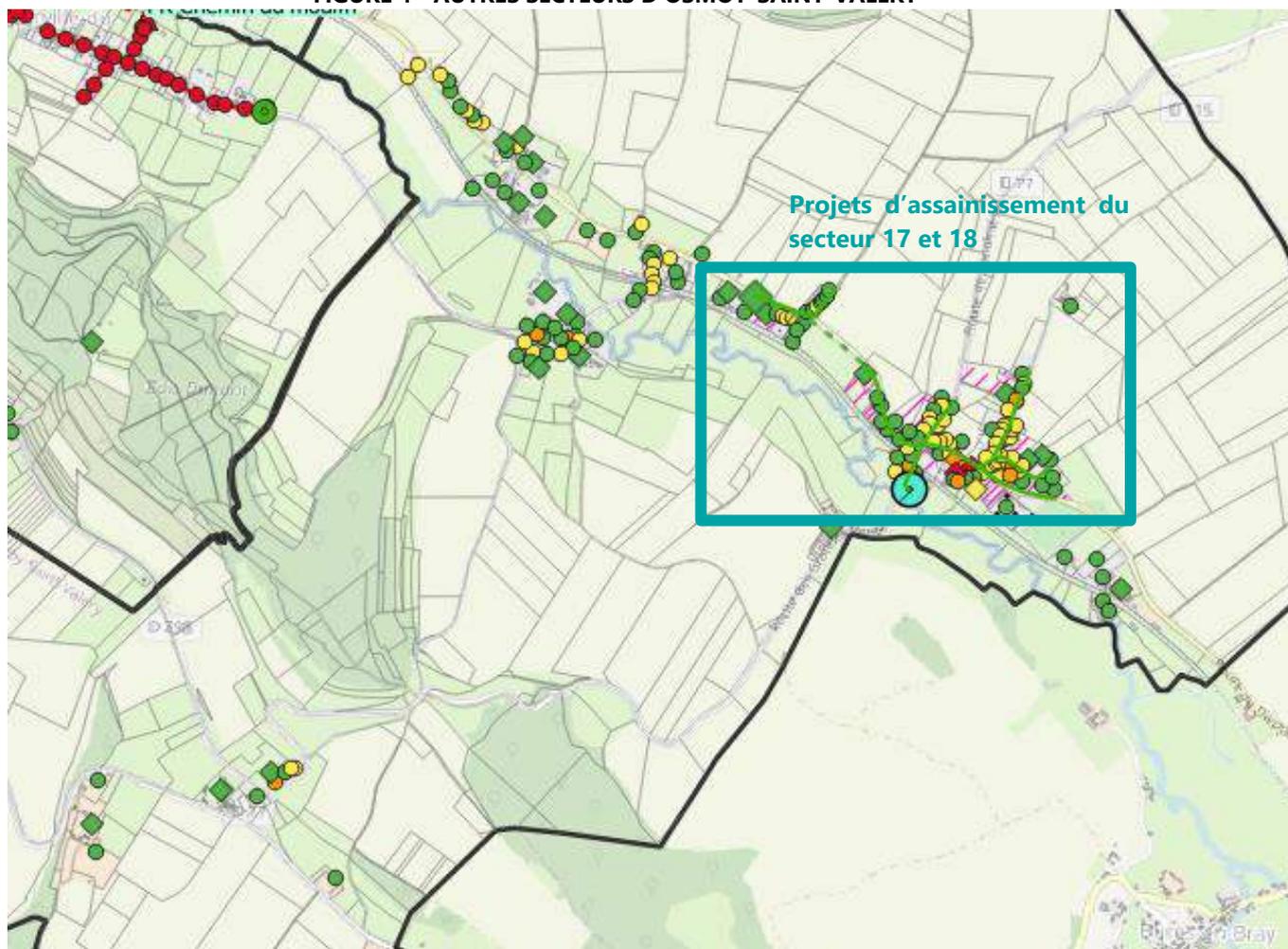
Il est plus avantageux de réhabiliter l'installation d'assainissement non collectif existante que de créer un nouveau réseau qui serait connecter à un nouveau système d'assainissement (construction d'une nouvelle station d'épuration et d'un nouveau réseau de collecte) au vu des montants d'investissements important (plus de 1.5 million d'euros en incluant le coût du secteur 17)

#### 4.2.8.3 - Autres secteurs d'Osmoy-Saint-Valéry

Les autres secteurs situés sur la commune d'Osmoy-Saint-Valéry, notamment à l'ouest du secteur 18, ne présentant pas une topographie favorable à la mise en place de réseau ou/et à connexion au projet de station d'épuration n'ont pas été étudiés.

En effet, les ratios de collecte par branchement sont trop importants (>30 ml / branchement). Ces secteurs, ne présentant pas de contraintes d'habitat forte, sont vouées à rester en assainissement non collectif.

**FIGURE 4 - AUTRES SECTEURS D'OSMOY-SAINT-VALERY**



## 4.2.9 - Récapitulatif financier

Le tableau ci-dessous présente 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.

**TABLEAU 58 : SYNTHÈSE DES COÛTS PAR SECTEUR ET PAR SOLUTION - INVESTISSEMENT ET EXPLOITATION - COÛTS DONNES EN € HT**

Secteur	Nombre d'unités	Solution	Investissement (1)		Exploitation	
			Coûts totaux	Coûts/EB	Coûts totaux	Coûts/EB
<b>Commune de Saint Aubin le Cauf</b>						
1 - Lotissement les Belles Saisons (projet d'urbanisation)	9 PU	1 (non collectif)	87 330 €	9 700 €	1 220 €	27 €
		2 (collectif max)	83 320 €	9 300 €	450 €	10 €
2 - La Varenne	46 +6 PU	1 (non collectif)	545 540 €	11 900 €	8 010 €	174 €
		2 (collectif max)	814 400 €	17 800 €	9 740 €	212 €
<b>Commune de Dampierre Saint Nicolas</b>						
3 - Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonière	23	1 (non collectif)	286 790 €	12 500 €	4 230 €	92 €
		2 (collectif max)	256 610 €	11 200 €	1 460 €	32 €
4 - Petit Dampierre	4	1 (non collectif)	54 630 €	13 700 €	840 €	18 €
		2 (collectif max)	136 380 €	34 100 €	4 210 €	92 €
<b>Commune de Meulers</b>						
5 - Route d'Ecremesnil	7	1 (non collectif)	86 970 €	12 500 €	1 470 €	32 €
		2 (collectif max)	203 020 €	29 100 €	4 540 €	99 €
6 - Ecremesnil	32+ 4 PU	1 (non collectif)	398 190 €	12 500 €	6 720 €	146 €
		2 (collectif max)	595 800 €	18 700 €	7 790 €	169 €
7 - Le Barentin	17+ 2 PU	1 (non collectif)	207 720 €	13 000 €	3 360 €	73 €
		2 (collectif max)	453 560 €	32 400 €	5 140 €	112 €
8- Maisons ANC desservi par réseau existant	3	1 (non collectif)	38 810 €	13 000 €	630 €	14 €
		2 (collectif max)	19 500 €	6 500 €	140 €	3 €
9 - Impasse des Près	5	1 (non collectif)	68 290 €	13 700 €	1 050 €	23 €
		2 (collectif max)	125 720 €	25 200 €	4 260 €	93 €
10 - Sud-Bourg (projet d'urbanisation)	2 PU	1 (non collectif)	27 310 €	13 700 €	420 €	9 €
		2 (collectif max)	25 680 €	12 900 €	110 €	2 €

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

Secteur	Nombre d'unités	Solution	Investissement (1)		Exploitation	
			Coûts totaux	Coûts/EB	Coûts totaux	Coûts/EB
<b>Commune de Freulleville</b>						
11 - La Bache	7	1 (non collectif)	95 600 €	13 700 €	1 470 €	32 €
		2 (collectif max)	205 820 €	29 500 €	3 840 €	83 €
12 - Manoir du Val	67+ 1 PU	1 (non collectif)	699 350 €	10 300 €	10 380 €	226 €
		2 (collectif max)	1 622 480 €	24 300 €	15 400 €	335 €
<b>Commune de Saint-Vaast-d'Equieville</b>						
13 - Ouest-Bourg	4	1 (non collectif)	58 940 €	14 800 €	840 €	18 €
		2 (collectif max)	88 660 €	22 200 €	540 €	12 €
14 - Chemin Saint-Pancrace	4	1 (non collectif)	54 630 €	13 700 €	840 €	18 €
		2 (collectif max)	81 550 €	20 400 €	220 €	5 €
15 - Rue Dubost (projet d'urbanisation)	45 PU	1 (non collectif)	436 640 €	9 700 €	6 080 €	132 €
		2 (collectif max)	456 600 €	10200	20 €	0 €
<b>Commune de Ricarville-du-Val</b>						
16 - Rue du Charme	1	1 (non collectif)	13 660 €	13 700 €	210 €	5 €
		2 (collectif max)	30 590 €	30 600 €	550 €	12 €
<b>Commune d'Osmoy Saint Valéry</b>						
17 - Bourg	78	1 (non collectif)	871 850 €	11 200 €	12 630 €	275 €
		2 (collectif max)	1 412 770 €	18 200 €	11 210 €	244 €
18 - Le Hamel	20	1 (non collectif)	245 100 €	12 300 €	4 200 €	91 €
		2 (collectif max)	387 340 €	19 400 €	5 370 €	117 €

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

### 4.3 - Phase 3 : Délibération

L'étude de zonage a montré un intérêt à raccorder :

#### ■ **Système de Saint-Aubin-le-Cauf :**

- Secteur 1 - Lotissement les Belles Saisons (projet d'urbanisation) : 9 logements futurs via un réseau gravitaire (coût de 22 k€)
- Secteur 3 - Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonnière : 23 logements via un réseau gravitaire (coût de 176 k€)
- Secteur 8- Maisons ANC dans à proximité du réseau existant : 3 logements, les boîtes de branchements sont déjà existants, les coûts de ces raccordements ne se reposeront que sur les particuliers. Ainsi, il en vient aux particuliers de décider leur raccordement au réseau. (pas de coût car les boîtes de branchement existent déjà)
- Secteur 10 - Sud-Bourg (projet d'urbanisation) : 2 logements futurs via un réseau gravitaire (coût de 21 k€)

*Soit un raccordement potentiel de près de 34 logements – 102 EH (dont 11 logements en PU)*

*Coût collecte (hors domaine privé) = 219 000 €HT*

#### ■ **système de Saint-Vaast-d'Equieville :**

- Secteur 14 - Chemin Saint-Panrace : 4 logements via un réseau gravitaire (coût de 51 k€)
- Secteur 15 - Rue Dubost (projet d'urbanisation) : 45 logements en perspectives d'urbanisation via un réseau gravitaire (coût de 241 k€)

*Soit un raccordement potentiel de près de 49 logements (147 EH) dont 45 logements en PU).*

*Coût collecte (hors domaine privé) = 75 000 €HT*

Ce choix a fait l'objet d'une délibération syndicale en date du **22 novembre 2022** (cf délibération ci après).

Dans l'hypothèse d'un raccordement de l'ensemble des secteurs mentionnés ci-avant, les charges futures à traiter sur les STEP sont estimées à :

- STEP Saint-Aubin-le-Cauf : 102 EH pour une capacité résiduelle organique actuelle de près de 880 EH
- STEP Saint-Vaast-d'Equieville : 147 EH. Il est important de noter que la STEP Saint-Vaast-d'Equieville est actuellement en surcharge hydraulique.  
Ces apports 150 EH supplémentaire ont été intégrées dans le dimensionnement de la future STEP de Saint Vaast d'Equieville .

**SMAEPA DE LA BETHUNE**  
**Mairie 76510 FREULLEVILLE**

Envoyé en préfecture le 06/12/2022  
Reçu en préfecture le 06/12/2022  
Affiché le  
ID : 076-200092369-20221122-22\_035-DE

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS SMAEPA**

**Délibération n° 22-035**

**Date de la convocation**  
02/11/2022

Nombre de membres : 12  
Nombres de présents : 8  
Nombres de votants : 9  
9 dont un pouvoir

**Date d'affichage**  
30/11/2022

**BUDGET ASS**

L'an deux mil vingt-deux, le vingt-deux novembre à dix-huit heures, le Comité, légalement convoqué, s'est réuni à la salle polyvalente de Freulleville en séance ordinaire, sous la présidence de Monsieur PERRE Lionel, Président

**Etaient présents :**

Mme HOUDRY Alix, déléguée de St Vaast d'Equiqueville, Messieurs LETOUE Claude et BOULIER Patrick, délégués de St Aubin le Cauf, Messieurs PERRE Lionel et BOILLET Jean-Jacques, délégués de Freulleville, Monsieur QUEHE Jean-Jacques, délégué suppléant de Ricarville du Val, Monsieur SAINT SANS Christian, délégué de Dampierre St Nicolas, Monsieur ROUGE Daniel, délégué de Meulers

**Etaient Absents :**

Monsieur THIEBAUT Jérémy, délégué de Meulers  
Monsieur BOUILLON Alexandre, délégué de St Vaast d'Equiqueville  
Messieurs GALLAND Denis et DRECQ Justin, délégué de Ricarville du Val  
Monsieur DERAS Thierry, délégué de Dampierre St Nicolas (pouvoir Mr Saint Sans)

**Secrétaire de séance :** Monsieur BOILLET Jean-Jacques, délégué de Freulleville

**Objet de la délibération**  
  
**Zonage**  
**d'assainissement**

Suite à l'étude de zonage d'assainissement sur l'ensemble du Syndicat établie par le bureau d'études Egis, Monsieur le Président propose au comité syndical d'examiner le rapport d'étude.

Après en avoir délibéré, le comité syndical, décide d'approuver le projet de zonage de l'assainissement tel que proposé, valide les zones d'assainissement collectif et autorise Monsieur le Président à signer tous documents relatifs à cette attribution.

Le Comité Syndical décide d'adopter le zonage suivant :

Commune de St Aubin le Cauf

- Lotissement les Belles Saisons (9 logements) collectif

Commune de Dampierre St Nicolas

- Route des Demagnes et rue de l'Ecole Buissonnière collectif  
( 23 logements)

Commune de Meulers

- Maisons ANC desservi par réseau existant collectif  
( 3 logements)
- Sud Bourg (projet urbanisation) collectif  
(2 projets urbanisation)

Commune de St Vaast d'Equiqueville

- Chemin Saint Pancrace collectif  
(4 logements)
- Rue Dubost collectif  
(45 projets d'urbanisation)

Maintien de l'assainissement non collectif pour les autres secteurs

Pour extrait certifié conforme,

Fait et délibéré les jour, mois et an susdits

Le Président,  
**L.PERRE**



# **Annexe 1 : Rapport de phase D3 : Programme de travaux (Diagnostic du réseau et des ouvrages des communes du SMAEPA)**

---

## **Annexe 2 : Cartes représentant les contraintes d'habitat par système**

---

## **Annexe 3 : Cartes représentant l'aptitude des sols par système**

---

[www.egis-group.com](http://www.egis-group.com)





# ETUDE DE DIAGNOSTIC, SCHEMA ET ZONAGE ASSAINISSEMENT SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE SYNDICAL DE LA BETHUNE

## RAPPORT DE PHASE 4 : PROGRAMME DE TRAVAUX

23 janvier 2023



SEINE-MARITIME  
- LE DÉPARTEMENT -



v

Révision 1

## Informations relatives au document

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

#### Auteur(s)

**Version** Révision 0  
**Numéro CRM** GOU00110

### HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
0	12/01/2022	Nicolas CARPENTIER	Thibault DESPLANQUES	
1				

### DESTINATAIRES

Nom	Entité
M. Le Président	SMAEPA de la Béthune
M.CLABAULT	SIDESA
M. SADIK	SATESE
M. ERNOU	AESN
Mme MOREL	DDTM

# SOMMAIRE

---

<b>1 - CONTEXTE DE L'ETUDE</b> .....	<b>8</b>
<b>2 - SYNTHÈSES DES PHASES PRÉCÉDENTES</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 - Phase 1 : État des lieux</b> .....	<b>11</b>
2.1.1 - Données générales .....	11
2.1.2 - Recensement des contraintes naturelles.....	15
2.1.3 - Patrimoine .....	18
2.1.3.1 - Réseaux de collecte.....	18
2.1.3.2 - Postes de refoulement.....	18
2.1.3.3 - Stations d'épuration .....	21
2.1.3.4 - Exutoires pluviaux.....	22
<b>2.2 - Phase 2 : Campagne de mesures</b> .....	<b>23</b>
2.2.1 - Système de Saint Aubin le Cauf .....	23
2.2.1.1 - Apport d'infiltration (ECP).....	23
2.2.1.2 - Surface active.....	24
2.2.1.3 - Surverses.....	24
2.2.1.4 - Bilan sur la campagne de mesures.....	24
2.2.2 - Système de Saint Vaast d'Equiqueville.....	25
2.2.2.1 - Apport d'infiltration (ECP).....	25
2.2.2.2 - Surface active.....	26
2.2.2.3 - Surverses.....	26
2.2.2.4 - Bilan campagne de mesure .....	26
<b>2.3 - Phase 3 : Investigations complémentaires</b> .....	<b>27</b>
2.3.1 - Visite complémentaire en amont du PR ZI .....	27
2.3.2 - Campagne de mesures H2S.....	30
2.3.2.1 - Théorie.....	30
2.3.2.2 - Toxicité pour l'homme.....	32
2.3.2.3 - Corrosion des infrastructures.....	32
2.3.2.4 - Protocole de métrologie.....	33
2.3.2.5 - Résultats .....	35
2.3.3 - Inspections télévisées .....	39
2.3.4 - Essais fumigènes.....	42
2.3.5 - Visites domiciliaires.....	44
<b>3 - PROGRAMME DE TRAVAUX</b> .....	<b>50</b>
<b>3.1 - Action 1 : Travaux sur les systèmes de traitement</b> .....	<b>51</b>
3.1.1 - STEP de Saint Aubin le Cauf .....	51
3.1.1.1 - Bilan des charges .....	51
3.1.1.2 - Travaux préconisés.....	52
3.1.2 - STEP de Saint Vaast d'Equiqueville.....	53

3.1.2.1 - Bilan des Charges.....	53
3.1.2.2 - Niveau de rejet.....	56
3.1.2.3 - Contraintes du site .....	56
3.1.2.4 - Proposition de filière de traitement des eaux usées.....	58
3.1.2.5 - Avantages et inconvénients des différents procédés épuratoires .....	62
3.1.2.6 - Définition de la filière de traitement.....	62
3.1.2.7 - Filière boues et COVID 19.....	63
3.1.2.8 - Dimensionnement des ouvrages.....	66
3.1.2.9 - Coût d'investissement et d'exploitation.....	69
<b>3.2 - Action 2 : Réduction des eaux parasites d'infiltration.....</b>	<b>74</b>
<b>3.2.1 - Rappel du contexte .....</b>	<b>74</b>
<b>3.2.2 - Préconisation de travaux suite au passage caméra.....</b>	<b>74</b>
<b>3.3 - Action 3 : réduction des eaux parasites d'origine météoriques.....</b>	<b>76</b>
<b>3.3.1 - Préconisations suite aux investigations détaillées réalisées.....</b>	<b>76</b>
<b>3.3.2 - Poursuite d'investigations.....</b>	<b>76</b>
<b>3.4 - Action 4 : Travaux sur les postes de refoulement .....</b>	<b>78</b>
<b>3.4.1 - Adaptation des capacités des postes de refoulement.....</b>	<b>78</b>
3.4.1.1 - Système de Saint Aubin le Cauf.....	78
3.4.1.2 - Système de Saint Vaast d'Equieville .....	80
<b>3.4.2 - Travaux divers sur les PR.....</b>	<b>81</b>
<b>3.4.3 - Problématique H2S .....</b>	<b>81</b>
<b>3.5 - Action 5 : Mise en conformité réglementaire .....</b>	<b>82</b>
<b>3.5.1 - Arrêté du 31 juillet 2020 (nouvel arrêté) .....</b>	<b>82</b>
3.5.1.1 - Chapitre 1 : Règles d'implantation et de conception du système d'assainissement (articles 4 à 10) .....	84
3.5.1.2 - Chapitre 2 : règles d'exploitation et d'entretien des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées (articles 11 à 16) .....	85
3.5.1.3 - Chapitre 3 : Surveillance des systèmes d'assainissement (articles 17 à 20) .....	98
3.5.1.4 - Chapitre 4 : Evaluation de la conformité des systèmes d'assainissement et contrôles (articles 21 à 25) .....	102
<b>3.5.2 - Note technique du 11 juin 2015 et du 12 août 2016 (RSDE) dans les eaux de surface et à leurs déclinaisons dans les SDAGE 2022-2027 .....</b>	<b>104</b>
<b>3.6 - Action 6 : Extension de la zone de collecte .....</b>	<b>105</b>
<b>4 - SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ACTION ET HIERARCHISATION DES OPERATIONS .....</b>	<b>108</b>
<b>4.1 - Synthèse du programme d'action.....</b>	<b>108</b>
<b>4.2 - Hiérarchisation .....</b>	<b>109</b>

## TABLE DES TABLEAUX

---

Tableau 1 : Inventaire des contraintes du site.....	15
Tableau 2 : Inventaire du RÉSEAU de collecte en 2021 .....	18
Tableau 3 : CARACTÉRISTIQUES principales des postes de refoulement.....	19
Tableau 4 : Descriptif général des postes de refoulement du système de Saint aubin le cauf et de Saint Vaast D'Equiqueville .....	19
Tableau 5 : caractéristiques des sites de traitement .....	21
Tableau 6 : Apports totaux par point de mesure en nappe haute.....	23
Tableau 7 : Surfaces actives par points de mesure.....	24
Tableau 8 Apports totaux par pont de mesure en nappe haute .....	25
Tableau 9 Surfaces actives par points de mesure.....	26
Tableau 10 points suivis en continu (H2S).....	33
Tableau 11 : tableau de synthèse de la campagne de mesures d'H2S.....	38
Tableau 12 : Programme d'essais fumigènes .....	42
Tableau 13 : Resultats de la campagne d'essais fumigènes .....	43
Tableau 14 : Resultats de la campagne de visites domiciliaires .....	45
Tableau 15 : Liste des logements non visités (visites domiciliaires) .....	48
Tableau 16 : Liste des tronçons et préconisations.....	75
Tableau 17 : Actions visant à réduire les apports de surface active – système de saint aubin le cauf .....	77
Tableau 18 : Vérification dimensionnement PR EN SITUATION ACTUELLE – système de Saint aubin le cauf .....	78
Tableau 19 : Vérification dimensionnement PR EN SITUATION ACTUELLE – système de Saint Vaast d'equiqueville .....	80
Tableau 20 : Autosurveillance à mettre en place .....	92
Tableau 21 : Prescriptions concernant les sous produits de l'assainissement.....	97
Tableau 22 : synthèse des couts par secteurs et par solution étudiée .....	105
Tableau 23 : synthèse de la bélibération de la collectivité .....	107
Tableau 24 : synthèse du programme de travaux.....	108
Tableau 25 : synthèse de la hierarchisation programme de travaux.....	110

# Acronymes et abréviations

<b>AEP</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>Assiette assainissement</b>	Assiette de la redevance assainissement (volume facturé)
<b>aval, amont</b>	utilisés ici comme adjectifs pour des raisons pratiques...- mais cependant non accordés.
<b>By-pass,</b>	détournement d'effluents vers un collecteur différent de celui emprunté en situation normale
<b>BC, BM</b>	Bassin de collecte ou bassin de mesure : appellation identique définissant une zone de collecte de rejet d'eaux usées
<b>BSR</b>	Bassin de stockage restitution : ouvrage qui stocke temporairement des surdébits pour les restituer par la suite
<b>DBO<sub>5</sub></b>	Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours : appréciation du niveau de pollution organique par action biologique ; exprimé en masse de O <sub>2</sub> par unité de volume
<b>DCO</b>	Demande chimique en Oxygène : appréciation du niveau de pollution organique par action chimique ; exprimé en masse de O <sub>2</sub> par unité de volume
<b>DCO/DBO<sub>5</sub></b>	Ratio caractérisant la biodégradabilité d'un effluent (<2 effluent facilement biodégradable ; 2<4 effluent moyennement biodégradables ; > 4 effluent difficilement biodégradable)
<b>DN</b>	Diamètre nominal
<b>DO</b>	Déversoir d'Orage : sur réseau unitaire ou EU..., il s'agit d'un by-pass vers le milieu naturel dont le fonctionnement est dû à une surcharge hydraulique d'origine pluviale du réseau.
<b>ECM</b>	Eaux Claires Météoriques : eaux de ruissellement parvenant par erreur au réseau d'eaux usées
<b>ECPP</b>	Eaux Claires Parasites Permanentes : eaux généralement de nappe phréatique (quelquefois de fuites de réseau d'eau potable) qui parviennent dans un réseau d'assainissement par faute d'étanchéité de ce dernier
<b>ECR</b>	Eaux Claires parasites de Ressuyage : ces eaux qui provoquent le même phénomène que les ECPP proviennent de la percolation des eaux de pluie dans les sols perméables au voisinage des réseaux d'assainissement
<b>EH ou éq-hab</b>	Equivalent Habitant : désigne un flux de pollution et de débit correspondant en moyenne à la production de pollution d'un habitant ; base définie par l'article R2224-6 du Code Général des Collectivités Territoriales complété par l'article 1 du Décret n°2006-503 du 2 mai 2006 ;

<b>EP</b>	Eaux Pluviales
<b>EU</b>	Eaux Usées
<b>MES</b>	Taux de Matières en Suspension ; exprimé en masse par unité de volume (donne un indicateur de la turbidité de l'eau)
<b>NH<sub>4</sub></b>	Taux Ammoniacque ; signe très souvent une pollution d'origine domestique ; exprimé en masse par unité de volume
<b>NO<sub>3</sub></b>	Taux de Nitrates ; exprimé en masse par unité de volume
<b>O<sub>2</sub></b>	Taux d'Oxygène dissous dans l'eau
<b>PPM</b>	Unité de proportion = part-par-million. Exemple : 100ppm = 100 / 1.000.000 de litre, de kilo, 0.1 mg / L, 0.1 ml / L, ....
<b>PR</b>	Poste de refoulement/relèvement
<b>SATESE</b>	Service d'Assistance Technique pour l'Exploitation des Stations d'Épuration
<b>Sélectivité</b>	Pour un réseau séparatif : c'est sa performance dans la séparation des eaux de différentes natures : un système qui présente des défauts de sélectivité présente des eaux usées dans son réseau pluvial et/ou des eaux pluviales dans son réseau d'eaux usées
<b>STEP</b>	Station d'épuration
<b>T</b>	Canalisation de section ovoïde
<b>tête de réseau</b>	désigne le point de départ amont d'un réseau.
<b>TMEC</b>	Traces de mises en charge
<b>TN</b>	Terrain Naturel
<b>TS</b>	Temps Sec
<b>TP</b>	Temps de Pluie
<b>UN</b>	Unitaire(s)
<b>∅</b>	Canalisation de section circulaire

# 1 - CONTEXTE DE L'ETUDE

A ce jour, le SMAEPA de la Béthune dispose d'une étude diagnostique sur l'ensemble de son territoire.

Celle-ci a été réalisée en 2003 par SETEGUE, pendant laquelle des problématiques en H<sub>2</sub>S avaient été soulevées. Un zonage assainissement a également été réalisé en 2010 par la société Guigues Environnement sur le système assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf.

Pour satisfaire à l'obligation réglementaire de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié par arrêté du 31 juillet 2020 imposant l'établissement d'un « *diagnostic du système d'assainissement d'une fréquence n'excédant pas 10 ans* », le syndicat a donc décidé de mettre ces documents à jour.

Le SMAEPA de la Béthune souhaite aujourd'hui mener une étude globale sur la gestion de l'assainissement en réalisant ses documents stratégiques (zonages), et en ciblant les anomalies des systèmes d'assainissement collectif (diagnostic et schéma directeur).

L'étude de diagnostic et de schéma directeur concerne **toutes les communes du territoire d'assainissement du SMAEPA de la Béthune** listées ci-dessous :

- Le périmètre syndical pour la compétence « **Assainissement Collectif** » du SMAEPA de la Béthune s'étend sur 6 communes desservies en totalité, comme localisées sur la Figure 1:

- Dampierre-Saint-Nicolas,
- Freulleville,
- Meulers,
- Ricarville-du-Val,
- Saint-Aubin-le-Cauf
- Saint-Vaast-D'Equiqueville.

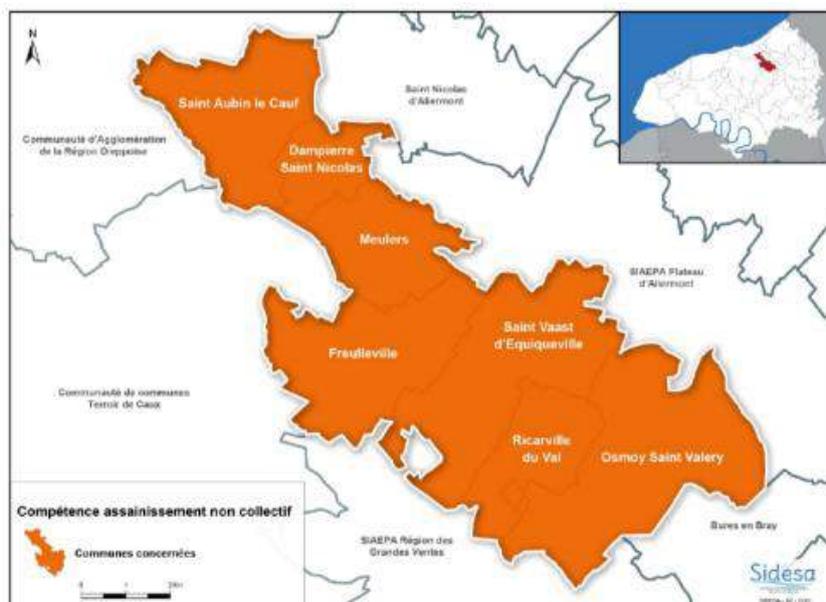
- La compétence « **Assainissement Non Collectif** » du SMAEPA de la Béthune concerne 707 usagers (2019) sur 7 communes en totalité, comme localisées sur la Figure 2:

- Dampierre-Saint-Nicolas,
- Freulleville,
- Meulers,
- Ricarville-Du-Val,
- Saint-Aubin-Le-Cauf,
- Saint-Vaast-D'Equiqueville
- Osmoy-Saint-Valery.

A noter, que concernant le zonage pour les communes de Meulers, Dampierre-Saint-Nicolas et Saint-Aubin-Le-Cauf, celui-ci consistera quand une simple **mise à jour du zonage réalisé en 2010**.

Toutefois, pour les communes de Freulleville, Ricarville-Du-Val, Saint-Vaast-D'Equiqueville et Osmoy-Saint-Valery, **un premier zonage** avec mise à l'enquête publique sera établi.

Dans le cadre de cette étude -et notamment du zonage - le SMAEPA de la Béthune coordonne l'opération sur l'ensemble des communes desservies en AC et ANC. Il est le maître d'ouvrage de l'opération.



### SEA de la Vallée de la Béthune Les stations d'épuration



L'objectif de l'étude est de réaliser 3 missions, sous découpées en différentes phases :

- **Mission 1** : Diagnostic du réseau et des ouvrages des communes du SMAEPA ;
  - **Phase D1** : Etat des lieux ;
  - **Phase D2** : Analyse du fonctionnement des systèmes d'assainissement ;
  - **Phase D3** : Investigations complémentaires, proposition d'un programme de travaux et étude technico-économique
- **Mission 2** : Réalisation des zonages d'assainissement collectif et non collectif de l'ensemble des communes du SMAEPA ;
  - **Phase Z1** : Etat des lieux
  - **Phase Z2** : Elaboration de propositions et étude technico-économique
  - **Phase Z3** : Actualisation/réalisation des zonages d'assainissement et mise à l'enquête publique
- **Mission 3** : Schéma directeur assainissement des communes du SMAEPA.

L'étude vise également à :

- Compléter le dispositif d'autosurveillance du système d'assainissement ;
- Améliorer la connaissance patrimoniale ;
- Mise en place du diagnostic permanent (> 2 000 EH)
- Faire ressortir les réhabilitations d'ouvrages nécessaires ;
- Localiser les intrusions en Eaux Claires parasites (ECP) ;
- Étudier les possibilités d'extension de réseau.

Cette étude sera donc réalisée avec le souci de fournir au syndicat l'information la plus large et la plus précise possible en matière d'actions à engager, d'améliorations et d'investissements à réaliser, le tout traduit au niveau du prix aux abonnés du service d'assainissement.

**Le volet pluvial ne fait pas l'objet de cette étude.**

Ce rapport présente les résultats de la **phase D3 : Investigations complémentaires, proposition d'un programme de travaux et étude technico-économique.**

## 2 - SYNTHÈSES DES PHASES PRÉCÉDENTES

### 2.1 - Phase 1 : État des lieux

#### 2.1.1 - Données générales

Le tableau ci-dessous recense les données générales sur chaque système :

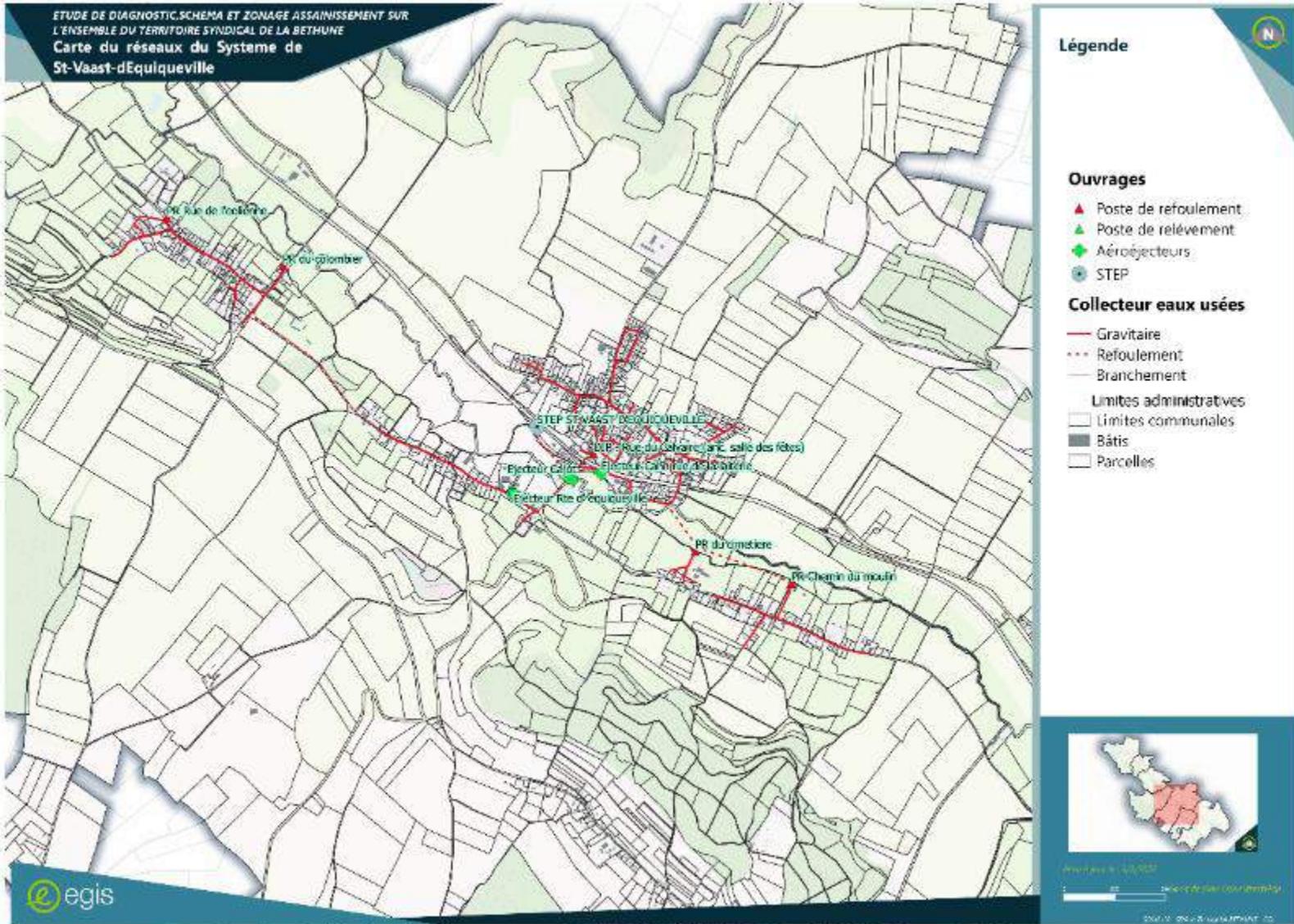
Système de Saint Aubin le Cauf :

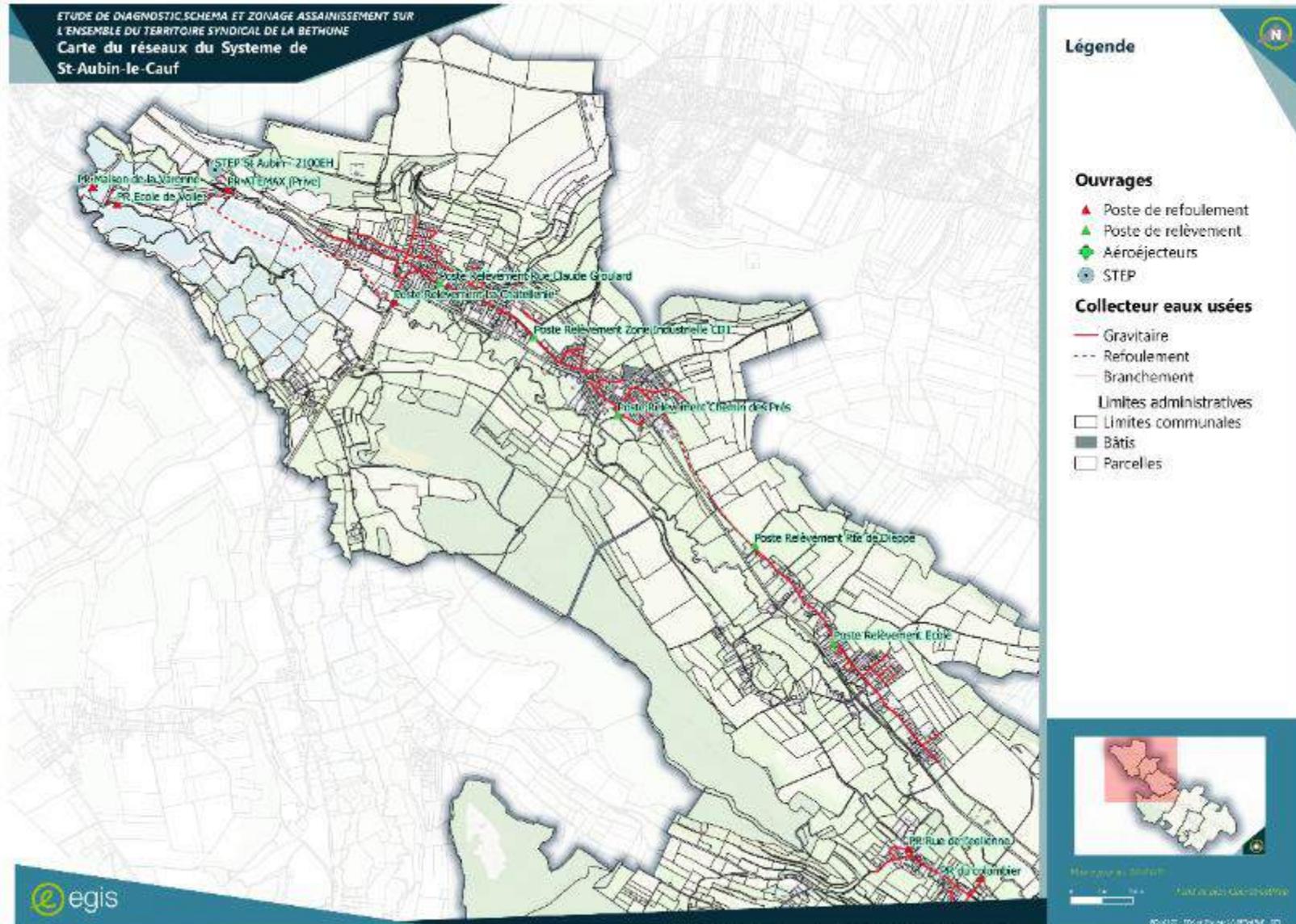
	Données	Commentaires
Nombre d'abonnés en AC	669 abonnés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 3 communes raccordées</li><li>■ Saint Aubin le Cauf, (300 abonnés)</li><li>■ Dampierre St Nicolas (167 abonnés)</li><li>■ Meulers (202 abonnés)</li></ul>
Nombre d'abonnés en ANC	286 abonnés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Saint Aubin le Cauf : 164 abonnés</li><li>■ Dampierre St Nicolas : 59 abonnés</li><li>■ Meulers : 63 abonnés</li></ul>
Taux de collecte estimé	70%	
Consommation AEP	53 429 m3/an	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Moyenne année 2018-2021</li></ul>
Etablissements (rejets non domestiques) ou gros consommateurs (>500 m3/an)	6 établissements publics ou privés	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 1 convention avec l'établissement ATEMAX / SOLEVAL signé en 2021 (collecte et transfert de produits animaux) (établissement ICPE)</li></ul>
Document d'urbanisme	Pas de document d'urbanisme	
Exploitant	VEOLIA / HALBOURG	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Exploitant AC : VEOLIA</li><li>■ Exploitant ANC : VEOLIA pour le contrôle et HALBOURG pour l'entretien</li></ul>

Système de Saint Vaast d'Equiqueville :

	Données	Commentaires
Nombre d'abonnés en AC	437 abonnés	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 communes raccordées</li> <li>■ Saint Vaast d'Equiqueville, (305 abonnés)</li> <li>■ Freulleville (85 abonnés)</li> <li>■ Ricarville du Val (47 abonnés)</li> </ul>
Nombre d'abonnés en ANC	118 abonnés	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Saint Vaast d'Equiqueville, (17 abonnés)</li> <li>■ Freulleville (90 abonnés)</li> <li>■ Ricarville du Val (11 abonnés)</li> </ul>
Taux de collecte estimé	80%	
Consommation AEP	31 242 m3/an	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Moyenne année 2018-2021</li> </ul>
Etablissements (rejets non domestiques)	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>■</li> </ul>
ou gros consommateurs (>500 m3/an)	2 gros consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>■</li> </ul>
Document d'urbanisme	Pas de document d'urbanisme	
Exploitant	VEOLIA / HALBOURG	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exploitant AC : VEOLIA</li> <li>■ Exploitant ANC : VEOLIA pour le contrôle et HALBOURG pour l'entretien</li> </ul>

La carte ci-après présente l'aire des 2 systèmes de d'assainissement.



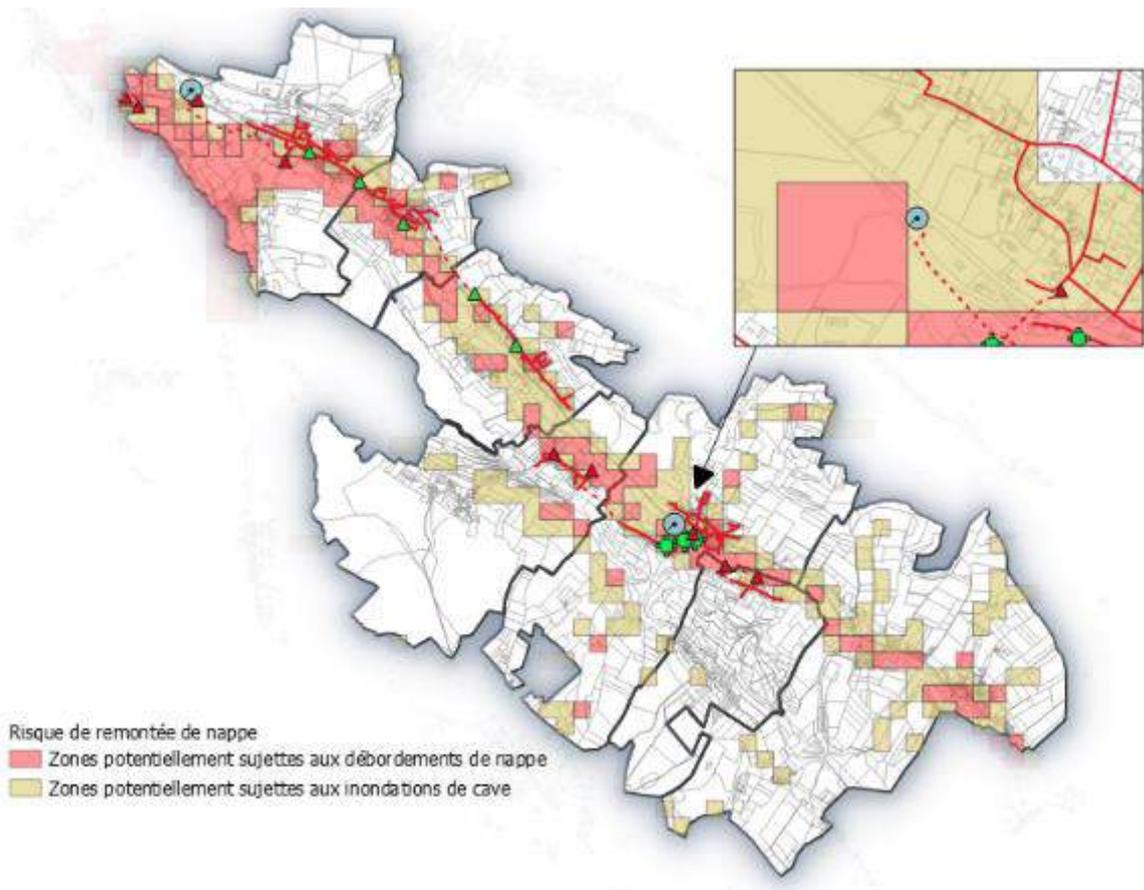


## 2.1.2 - Recensement des contraintes naturelles

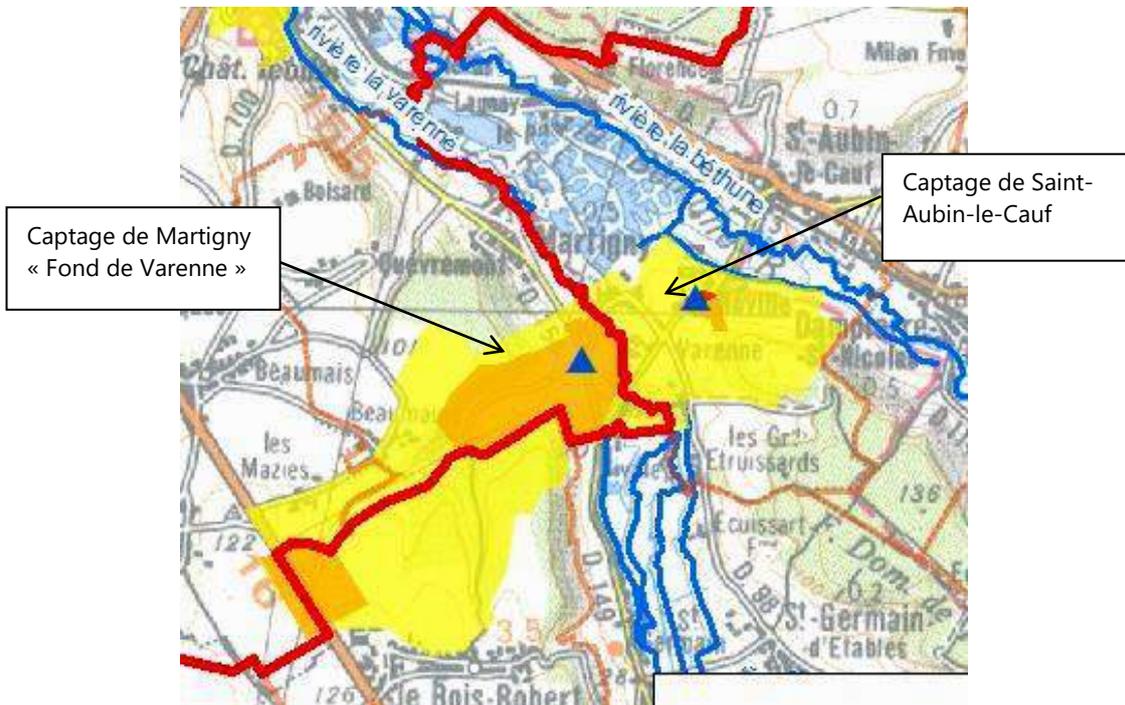
Le tableau ci-dessous recense les contraintes identifiées sur la commune :

Contraintes	Analyse	Impact	Commentaires
Hydrogéologie / Géologie (niveau de la nappe)	Présence de nappe à faible profondeur (1 à 2 m)  Etat chimique et quantitatif : bon de la masse d'eau souterraine	Important en période de nappe haute (nappe à moins de 2 m) > infiltration	Aquifère de type sédimentaire – HG204 (craie marneuse) + nappe des alluvions (rivière « La Béthune »)
Rivière- La Béthune	Etat physico-chimique : bon Objectif : bon état en 2033 avec composé ubiquiste (dérogation : faisabilité technique, conditions naturelles)  Etat écologique : moyen Objectif : bon état 2027 (dérogation : faisabilité technique)	Objectif SDAGE 2015-2021 non atteint > report à 2027 (nouveau SDAGE 2022-2027)	Masse d'eau FHR163 « La Béthune du confluent du ru de Bully au confluent de l'Eaulne
Inondation (PPRI)	Concerné localement (partie Nord du système d'assainissement de Saint Aubin le Cauf – PPRI de Dieppe)	Débordement rivière	STEP de Saint Aubin le Cauf en dehors de la zone inondable  STEP de Saint Vaast d'Equieville située dans zone potentiellement sujette aux inondations de cave et à proximité d'une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe
Périmètres de protection	2 captages :  Commune de Saint Aubin le Cauf  Commune de Martigny	Faible	Pas d'ouvrage d'assainissement situé dans les périmètres de protection
Pluviométrie	Environ 800 mm / an	Pluviométrie importante	
Zones naturelles	ZNIEFF type 1 ou 2  Zone humide le long de la Béthune	Zone humide le long de la Béthune > infiltration	

Extrait des cartes :



Source : BRGM



Code européen de la Masse d'eau	<b>FRHR162</b>
Nom de la Masse d'eau	<b>La Bethune de sa source au confluent du ru de Bully (inclus)</b>
Nature de la Masse d'eau	<b>Masse d'eau naturelle</b>
Catégorie de la Masse d'eau	<b>Masse d'eau cours d'eau</b>
Info plans d'eau complexe d'étangs ?	<b>Non</b>

### Etat écologique 2019

Etat écologique État des lieux 2019	<b>moyen</b>
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	<b>2</b>
Mode d'évaluation de l'état écologique	<b>Etat mesuré</b>
Etat physico-chimique	<b>bon</b>
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique	
Etat biologique	<b>moyen</b>
Paramètres déclassants de l'état biologique	<b>I2M2</b>
Etat hydromorphologique	<b>inconnu</b>
Etat polluants spécifiques	<b>inconnu</b>
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques	

### Etat chimique 2019

Etat chimique avec ubiquistes État des lieux 2019	<b>bon</b>
Etat chimique sans ubiquistes État des lieux 2019	<b>bon</b>
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)	<b>1</b>
Paramètres déclassants de l'état chimique	
Mode d'évaluation de l'état chimique	<b>Etat mesuré</b>

## 2.1.3 - Patrimoine

### 2.1.3.1 - Réseaux de collecte

Le réseau de collecte est un réseau séparatif d'une longueur totale de 30 km.

Canalisation	Système de Saint Aubin le Cauf	Système de Saint Vaast d'Equiqueville
Gravitaire (ml)	12 570	8 950
Refoulement (ml)	5 360	3 520
TOTAL (ml)	17 930	12 470

### 2.1.3.2 - Postes de refoulement

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques principales des 15 postes de refoulement :

Poste de refoulement	Système de Saint Aubin le Cauf	Système de Saint Vaast d'Equiqueville
Nombre de PR	7	9
Trop plein de PR type R1	2	2
Trop plein PR type A1	0	0

Bilan de l'audit :

- Point réglementaire :
  - ▶ Aucun poste de refoulement n'ont une charge CBPO > 120 kg/j ; pour les 4 PR équipés de trop plein (point R1 SANDRE), il n'est donc pas obligatoire d'équiper les trop-pleins pour suivre les déversements (arrêté du 21 juillet 2015) ;
- Fonctionnement :
  - ▶ Les postes de refoulement sont équipés de 2 pompes
  - ▶ Certains aéroéjecteurs sont en cours de remplacement par la mise en place de poste de refoulement
  - ▶ Problème récurrent de débordement du PR ZI (débordement via la boîte de branchement d'un logement situé à proximité du PR)
- Sécurité :
  - ▶ Peu de PR sont dotés de barres anti chute hormis PR Chatellenie, PR Rue du Calvaire et PR Colombier ;
- Etat structurel (génie-civil et équipements électromécaniques) :
  - ▶ Tous les ouvrages sont en bon état

TABLEAU 4 : DESCRIPTIF GENERAL DES POSTES DE REFOULEMENT DU SYSTEME DE SAINT AUBIN LE CAUF ET DE SAINT VAAST D'EQUIQUEVILLE

Système d'assainissement		Système de Saint-Aubin-le-Cauf							Système de Saint-Vaast-d'Equiqueville									
Commune		Saint Aubin le Cauf				Dampierre St Nicolas	Meulers		Saint-Vaast-d'Equiqueville					Ricarville du Val		Freulleville		
ID		136142	-	135192	141591	174553	148712	174559	140810	174555	151425	174371	140779	148789	151236	141760	141728	
Nom		Poste Chatellenie	Poste ATEMAX (Privé) (1)	Poste Claude Groulard	Poste Zone Industrielle CD1	Poste Chemin des Prés	Route de Dieppe	Poste Ecole	Rue du Calvaire (anc. Salle des fêtes)	Route d'Equiqueville	Cajot	Stade	Cahn - Rue Laiterie	Poste Chemin du Moulin	Poste du Cimetière	Poste du Colombier	Poste Rue de l'Eolienne	
<b>Poste</b> * NB: niveau d'arrêt pompe, NH: niveau de déclenchement pompe (P1 ou P2), NTH: niveau de déclenchement simultané (P1+P2), alarme: déclenchement du TP	<b>Type d'ouvrage</b>	PR	PR	PR	PR	PR	PR	PR	DIP	Aéroéjecteur (4)	Aéroéjecteur (4)	Aéroéjecteur (4)	Aéroéjecteur (4)	PR	PR	PR	PR	
	<b>Commentaires</b>	A2 de la STEP. A été déplacé (3)	Débit mesuré à la station		Problème de débordement (2)					Transformation en DIP prévue (Fev 2022)			Transformation en DIP prévue (2022)					
	<b>Trop plein</b>	Oui (équipé d'une vanne)	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non (condamnée)	Oui	Oui	
	<i>milieu récepteur trop plein</i>	vers la Béthune		-	-	-	-	vers la béthune	-	-	-	-	-	-	-	vers la béthune	vers la béthune	
	<b>CBPO (kg/j DBO5)</b>	47.1	1.7	31	22	19	14	14	15	7	<1	8	7	3	3	5	4	
	<b>BSR</b>	Non		Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
	<b>Autosurveillance</b>	Oui		Non	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui (sur le réseau)	Oui (sur le réseau)	Oui (sur le réseau)	Oui (sur le réseau)	Non	Non	Oui	Non	
	<b>Panier dégrilleur</b>	Oui		Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui (système intégré)	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Non	Non	Non	Non	
	<b>Grille antichute</b>	Oui		Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	
	<b>Dispositif H<sub>2</sub>S</b>	Non		Non	Non	Non	Oui (NUTRIOX)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
	<b>Echelle</b>	Non		Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	
	<b>Clôture/portail</b>	Non		Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
	<b>Sécurité (cadenas, accès, etc)</b>	Cadenas		Non	Non	Non	Non	Non	Non	Cadenas	Non	Non	Non	Cadenas	Non	Non	Cadenas	
<b>Diamètre bêche (m)</b>	1.8		2.1	2.1	1.8	2.1	2.1	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	1.6	1.5	2.7	2		
<b>Profondeur (m)</b>	3.45		3.78	4.02	3.3	3.73	4.1	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	2	2.5	2.8	3		

Système d'assainissement		Système de Saint-Aubin-le-Cauf							Système de Saint-Vaast-d'Equiqueville								
Commune		Saint Aubin le Cauf				Dampierre St Nicolas	Meulers		Saint-Vaast-d'Equiqueville					Ricarville du Val		Freulleville	
ID		136142	-	135192	141591	174553	148712	174559	140810	174555	151425	174371	140779	148789	151236	141760	141728
Nom		Poste Chatellenie	Poste ATEMAX (Privé) (1)	Poste Claude Groulard	Poste Zone Industrielle CD1	Poste Chemin des Prés	Route de Dieppe	Poste Ecole	Rue du Calvaire (anc. Salle des fêtes)	Route d'Equiqueville	Cajot	Stade	Cahn - Rue Laiterie	Poste Chemin du Moulin	Poste du Cimetière	Poste du Colombier	Poste Rue de l'Eolienne
<b>Hauteur de marnage (m)</b>		0.24		0.11	0.3	0.15	0.15	0.32	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	Pas applicable au type d'ouvrage	0.2	0.2	0.3	0.2
<b>Nombre de pompe</b>		2	2	2	2	2	2	2	2	Pas applicable au type d'ouvrage	2	2	2	2			
<b>Fonctionnement des pompes (simultané ou alterné)</b>		Alterné uniquement		Alterné	Alterné	Alterné	Alterné	Alterné	Simultané et alterné	Pas applicable au type d'ouvrage	Alterné	Alterné	Alterné	Alterné			
<b>Débit Pompe (m³/h)</b>	P1 (VEOLIA/EGIS)	39.5		32.3	18 / 8.3	18.7 / 23.1	17 / 12.2	11.2	15 / 19.9	10	2	Inconnu	10	8.8	3.3	14.5 /-	11.4
	P2 (VEOLIA/EGIS)	38.5		29.1	22 / 9.6	22.2 / -	18 / 11.5	11.4	- / 20.1	-	-	-	-	6	5.1	16.4 /11.5	14.9
	P1+P2 (VEOLIA/EGIS)	-		-	- / 16.5	-	- / 20.5	-	- / 34.6	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Nombre de poires et correspondance (NB, NH, NTH,alarme *)</b>		1 sonde		2 poires + 1 sonde	2 poires + 1 sonde	2 poires	2 poires + 1 sonde	3 bougies, 1 poire d'alarme et une sonde	1 sonde	1 flotteur	1 flotteur	1 flotteur	1 flotteur	2	2	2	2
<b>Télégestion</b>		Oui (S550) + débitmètre	Oui (débitmètre)	Oui (S550)	Oui (S550)	Non	Oui (S550)	Oui (S550)	Oui	Oui (4)	Oui (4)	Oui (4)	Oui (4)	Non	Non	Oui	Oui
<b>Refoulement</b>	<b>Linéaire (ml)</b>	2 593	200	198	428	503	1 352	626	407	770	10	356.1	126	787	30	487	1119
	<b>Diamètre (mm)</b>	99.4/110		113/125	99.4/110	99.4/110	81.4/90	81.4/90	126.6/140 mm et 144.6/160	126.6/140	80.6/90	80.6/90	99.4/110	63,8/75	63,8/75	81.4/90 mm,	81.4/90 mm

Note:

(1) les eaux rejetées ont réseau concernant les eaux de lavage des camions transportant les animaux (eaux savonneuses et graisses) (80 EH)

(2) Problème de débordement au PR ZI à Saint-Aubin-le-Cauf : Réseau Amont en charge, remontant dans la boîte de branchement d'une habitation situé en contre bas (débordement 1 à 2 fois dans l'année, uniquement en période estivale – lié à orage) (Mme Breton)

(3) Anciennement dans un domaine privé (de l'autre côté de la rue)

(4) Un seul sofrel pour tous les aéroéjecteur (situé à la STEP)

\* NB: Niveau Bas d'arrêt pompe, NH: Niveau Haut de déclenchement pompe (P1 ou P2), NTH: Niveau Très Haut de déclenchement simultané (P1+P2), alarme: déclenchement du TP

### 2.1.3.3 - Stations d'épuration

Les caractéristiques des deux STEPs sont détaillées ci-dessous.

**TABLEAU 5 : CARACTERISTIQUES DES SITES DE TRAITEMENT**

	STEP Saint-Vaast-d'Equieville	STEP De Saint-Aubin-le-Cauf
<b>Année de mise en service &amp; réhabilitation</b>	1988	2015
<b>Type de traitement</b>	Boue activée	Boue activée
<b>Bassin d'orage entrée STEP</b>	-	-
<b>By-pass entrée STEP</b>	-	-
<b>Filière eau</b>	Dégrilleur Dégraisseur/dessableur Bassin d'Aération Dégazeur Clarificateur Canal de sortie (seuil)	Dégrilleur Dégraisseur/dessableur Bassin d'Aération Dégazeur Clarificateur Canal de sortie (seuil)
<b>Filière boues</b>	Silo de stockage	Silo de stockage
<b>Exutoire</b>	Béthune	Béthune
<b>Capacité nominale (EH)</b>	800 EH – 48 kg/DBO5/jour	2 100 EH - 126 kg/DBO5/jour)
<b>Capacité hydraulique (m<sup>3</sup>)</b>	Temps sec : 120 m <sup>3</sup> /jour Temps de pluie : - m <sup>3</sup> /jour	Temps sec : 339 m <sup>3</sup> /jour Temps de pluie : 577 m <sup>3</sup> /jour
<b>Charge actuelle (EH)</b>	RAD (2019) : 1 095 EH raccordés RAD (2019) : 48 kg DBO5/j	RAD (2017) : 1488 EH raccordés
<b>Equipements d'autosurveillance (infos non complètes)</b>	Canal de mesure en sortie	Canal de mesure en sortie

Source : Cahier des Clauses Techniques particulières (CCTP) (2021, SIDESA)

La STEP de Saint-Vaast-d'Equieville a été mise en service en 1988 (près de 35 ans).

La STEP de de Saint-Aubin-le-Cauf a été construite et mise en service en 2015 suite à l'étude diagnostique menée en 2009,.

#### STEP de Saint Aubin le Cauf :

L'analyse des données (autosurveillance, données SATESE) et la rencontre avec l'exploitant ont permis de mettre en évidence les points suivants :

- Station d'épuration récente en sous charge hydraulique et organique
- 2 arrivées par refoulement : PR Chatellenie et PR Atemax

- Apport d'un établissement industriel (ATEMAX), mais dont les rejets (ce sont des eaux de lavage) sont relativement faibles et n'impactent pas le fonctionnement de la STEP
- Présence d'un by-pass en aval du tamis rotatif (équipé d'un débitmètre)
- Consommation électrique et de réactif (notamment chlorure ferrique importante) à optimiser
- L'exploitant a réalisé un recalibrage de tous les équipements de débitmètres en 2021.

#### Extrait bilan audit :

Le dégrillage est fonctionnel. Les équipements et le GC sont en très bon état. Les points d'entrée et de bypass sont équipés de débitmètre.

Le PR Châtellenie est équipé d'une sonde de niveau au niveau du trop plein. Ce système de mesure n'est pas jugée conforme par l'AESN. La mesure du débit sur le trop plein doit être revue.

Le génie civil et les équipements sont globalement en bon état.

La pollution est correctement traitée et l'auto-surveillance est opérationnelle.

Un point d'alerte est à signaler concernant la consommation en chlorure ferrique. Celle-ci est anormalement élevée (de l'ordre de 11t par an au lieu de 3t pour une STEP de cette taille). L'exploitant indique qu'il va chercher à optimiser la consommation de chlorure ferrique.

La consommation électrique a diminué ces dernières années, mais reste relativement élevée pour une STEP de cette taille.

#### STEP de Saint Vaast d'Equiqueville :

L'analyse des données (autosurveillance, données SATESE) et la rencontre avec l'exploitant ont permis de mettre en évidence les points suivants :

- Station d'épuration très ancienne en sur charge hydraulique et organique
- Génie civil très ancien, la réhabilitation n'est pas envisageable et nécessite une reconstruction complète en première approche
- Le SATESE préconise un capotage du prétraitement

#### Extrait rapport audit :

La station d'épuration est très vieillissante : le GC est globalement en mauvais état et fissuré et les éléments métalliques sont rouillés. La réhabilitation du GC n'est pas envisageable dans une première approche.

Seuls les moteurs et pompes sont en bons états car changés régulièrement par l'exploitant.

Absence de bypass de la station : en cas de temps de pluie les temps de séjours sont diminués.

Absence de suivi de la STEP (pas de débitmètre ou de sonde de niveau).

L'aération est effectuée avec une turbine. Ce type d'aération possède un rendement énergétique très faible entraînant une forte consommation d'énergie pour peu d'oxygène apporté dans le BA. De plus, l'absence de sonde red-ox ou d'oxygène ne permet pas d'ajuster les paramètres d'oxygénation du BA.

Les analyses du SATESE réalisés en 2016 et 2019, et les mesures d'autosurveillance annuelles de 2018 à 2020 indiquent que les rendements épuratoires sont bons, bien que les débits enregistrés sont à 100% de la capacité hydraulique de la STEP.

#### 2.1.3.4 - Exutoires pluviaux

Les investigations de terrain par temps sec n'ont pas relevé de rejets d'eaux usées au niveau des exutoires pluviaux.

## 2.2 - Phase 2 : Campagne de mesures

Les résultats des 2 campagnes de mesures (nappe basse – octobre 2019 et haute – novembre/ décembre 2019) sont présentés ci-dessous :

### 2.2.1 - Système de Saint Aubin le Cauf

#### 2.2.1.1 - Apport d'infiltration (ECPP)

TABLEAU 6 : APPORTS TOTAUX PAR POINT DE MESURE EN NAPPE HAUTE

BASSIN DE COLLECTE	Localisation	Calcul	ECPP	EU (sanitaire)	V total (Temps sec)	Taux d'ECPP	Contribution des bassins	Linéaire de réseau	Ratio ECPP / linéaire
			(m <sup>3</sup> /j)	(m <sup>3</sup> /j)	(m <sup>3</sup> /j)	(%)	(% volume ECPP total)	(ml)	l / ml / j
BC 5	PR ATEMAX	PM5	0	1	1	0	0	0	0,00
BC 4	PR La Châtellerie	PM4-PM3	13	25	38	36	42	5 050	2,66
BC 3	PR Zone Industrielle CD1	PM3-PM6	13	42	55	24	42	1 783	7,43
BC 6	PR Chemin des Prés	PM6-PM2	-1	4	4	0	0	2 337	0,00
BC 2	PR Route de Dieppe	PM2	5	21	26	19	16	3 404	1,46
<b>TOTAL (STEP)</b>			<b>31</b>	<b>94</b>	<b>125</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>12 574</b>	<b>2.5</b>

Note : Volume EU sanitaire = volume total temps sec- volume ECPP

**Les apports d'ECPP proviennent majoritairement à 80% du BC4 (PR La Châtellerie) et du BC3 (PR ZI)**

#### Analyse données :

On retiendra les éléments suivants en entrée de STEP :

- **Volume total temps sec :** 125 m<sup>3</sup>/j
  - Dont apport sanitaire (EU) : 96 m<sup>3</sup>/j
  - Dont apport d'infiltration (ECPP) : 31 m<sup>3</sup>/j
  
- **Part des apports d'infiltration :** 24.5%

Les apports d'eaux claires parasites (ECPP) sont moyens en période de nappe haute, ils représentent plus que **25%** des volumes totaux enregistrés à l'entrée station. La station atteint seulement 40% de sa capacité hydraulique en période de nappe haute .

### 2.2.1.2 - Surface active

TABLEAU 7 : SURFACES ACTIVES PAR POINTS DE MESURE

BASSIN DE COLLECTE	Localisation	Calcul	Surface totale	Surface active	SA / S totale	Contribution des bassins	Linéaire de réseau	Ratio
			(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(%)	(%)	(ml)	(m <sup>2</sup> /ml)
BC 5	PR ATEMAX	PM5	12 424	0	0.0	0%	0	0.0
BC 4	PR La Châtellenie	PM1-PM3-PM5	546 673	4 002	0.73	54%	5 050	0.8
BC 3	PR Zone Industrielle CD1	PM3-PM6	179 797	2 190	1.2	30%	1 783	1.2
BC 6	PR Chemin des Prés	PM6-PM2	175 397	803	0.5	11%	2 337	0.3
BC 2	PR Route de Dieppe	PM2	451 245	351	0.1	5%	3 404	0.1
TOTAL (STEP)			<b>1 365 536</b>	<b>7 347</b>	<b>0.5</b>	<b>100%</b>	<b>12 574</b>	<b>0.6</b>

Les apports d'ECM proviennent majoritairement à 85% du BC4 (PR La Châtellerie) et du BC3 (PR ZI)

#### Analyse données

On retiendra donc sur ce système de collecte :

- Surface active= 7 400 m<sup>2</sup>
- Incertitude (20%) : 6 000 à 9 000 m<sup>2</sup>
- Ratio : 0.6 m<sup>2</sup>/ml (faible à moyen)

La surface active réelle est estimée à **0.74 ha<sup>2</sup>**, soit 7.4 m<sup>3</sup> supplémentaire par mm de pluie (ce qui est très moyen). Pour une pluie mensuelle (15.4 mm en 24h), l'apport supplémentaire d'ECM est de près de 115 m<sup>3</sup>, soit doublement des apports reçus à la STEP.

### 2.2.1.3 - Surverses

Aucune surverse n'a été enregistrée durant la campagne de mesures

### 2.2.1.4 - Bilan sur la campagne de mesures

La campagne de mesures de nappe haute a permis de mettre en évidence que le système d'assainissement de Saint-Aubin-le-Cauf est moyennement sensible aux ECPP (taux > 25%) et relativement peu sensible aux apports de surfaces actives (ratio de 0.6 m<sup>2</sup>/ml).

Les apports d'eaux parasites sont principalement localisés au niveau des bassins de collecte BC4 – PR Chatellenie et BC3 – PR ZI.

La station d'épuration est chargée de l'ordre de 35% en hydraulique et 40% en pollution. Les apports provenant de l'établissement ATEMAX sont faibles (<5% des apports reçus à la STEP).

On ne dénombre par contre pas de déversement au droit des surverses réseau.

## 2.2.2 - Système de Saint Vaast d'Equieville

### 2.2.2.1 - Apport d'infiltration (ECPP)

TABLEAU 8 APPORTS TOTAUX PAR PONT DE MESURE EN NAPPE HAUTE

BASSIN DE COLLECTE	Localisation	Calcul	ECPP	EU (sanitaire)	V total (Temps sec)	Taux d'ECPP	Contribution des bassins	Linéaire de réseau	Ratio ECPP / linéaire
			(m <sup>3</sup> /j)	(m <sup>3</sup> /j)	(m <sup>3</sup> /j)	(%)	(% volume ECPP total)	(ml)	l / ml / j
BC 7	Ejecteur Stade	PM7-PM9-PM10-PM8	0	4	4	<1%	0	1 043	3.07
BC 9	DIP Rue du Calvaire - Est	PM9-PM11	9	53	62	15	48	1 718	5.37
BC 10	Ejecteur Cahn Rue de la Laiterie	PM10	2	7	9	21	10	2 432	0.76
BC 11	DIP Rue du Calvaire - Nord	PM11	4	15	19	19	18	2 003	1.76
BC 8	PR Colombier	PM8	5	16	19	24	24	1 741	2.02
<b>TOTAL (STEP)</b>			<b>20</b>	<b>93</b>	<b>113</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>8 937</b>	<b>1.8</b>

#### Analyse données :

On retiendra les éléments suivants en entrée de STEP :

- **Volume total temps sec :** 113 m<sup>3</sup>/j
  - Dont apport sanitaire (EU) : 93 m<sup>3</sup>/j
  - Dont apport d'infiltration (ECPP) : 20 m<sup>3</sup>/j
  
- **Part des apports d'infiltration :** 18%

Les apports d'eaux claires parasites sont faibles en période de nappe haute, ils représentent seulement 20% des volumes totaux enregistrés à l'entrée station. Ils proviennent majoritairement du BC9 – DIP Rue du Calvaire (50% des ECPP).

### 2.2.2.2 - Surface active

TABLEAU 9 SURFACES ACTIVES PAR POINTS DE MESURE

BASSIN DE COLLECTE	Localisation	Calcul	Surface totale	Surface active	SA / S totale	Contribution des bassins	Linéaire de réseau	Ratio
			(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(%)	(%)	(ml)	(m <sup>2</sup> /ml)
BC 7	Ejecteur Stade	PM7-PM9-PM10-PM8	187 512	-2	0.0	0%	1 043	-0.1
BC 9	DIP Rue du Calvaire - Est	PM9-PM11	146 807	4 055	2.8	72%	1 718	2.4
BC 10	Ejecteur Cahn Rue de la Laiterie	PM10	345 436	452	0.1	8%	2 432	0.2
BC 11	DIP Rue du Calvaire - Nord	PM11	199 552	526	0.3	9%	2 003	0.3
BC 8	PR Colombier	PM8	214 738	579	0.3	10%	1 741	0.3
TOTAL (STEP)			<b>1 094 045</b>	<b>5 610</b>	<b>0.5</b>	<b>100%</b>	<b>8 937</b>	<b>0.6</b>

#### Analyse données

On retiendra donc sur ce système de collecte :

- Surface active= 5 700 m<sup>2</sup>
- Incertitude (20%) : 4 500 à 7 000 m<sup>2</sup>
- Ratio : 0.6 m<sup>2</sup>/ml (faible à moyen)

### 2.2.2.3 - Surverses

Les résultats de la sonde du trop plein de l'entrée de la STEP indiquent de **nombreux déversements par temps sec et par temps de plein, ce qui confirme une capacité insuffisante de cette STEP.**

Les volumes by-passés en entrée STEP sont récurrents. Néanmoins, les volumes by-passés en jeu sont très faibles (<1 m<sup>3</sup>/j).

### 2.2.2.4 - Bilan campagne de mesure

La campagne de mesures de nappe haute a permis de mettre en évidence que **le système d'assainissement de Saint-Vaast-d'Equiqueville est peu sensible aux ECPP (taux à 18%) et semble être un réseau en bon état.**

La campagne de mesures de nappe haute met également en évidence une **sensibilité relative aux apports de surfaces actives, concentré sur le bassin de collecte BC9 (DIP Rue du Calvaire - Est)**

On ne dénombre par contre **pas de déversement au droit des surverses réseau (uniquement en entrée STEP liée à une surcharge hydraulique).**

En période de nappe haute (moyennement haute), la station atteint près de 95% de sa capacité nominale, justifiant pleinement la nécessité de revoir le dimensionnement de la station actuelle .

## 2.3 - Phase 3 : Investigations complémentaires

### 2.3.1 - Visite complémentaire en amont du PR ZI

Les habitants du foyer localisé au 604 rue Lamazière à Saint-Aubin-le-Cauf, ont constatés à plusieurs reprises lors de gros évènements orageux des débordements avec traces d'eaux usées sur leur parcelle.

Ci-dessous un extrait de plan faisant état des lieux des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales à proximité de ce secteur de dysfonctionnement :



On constate que seul un réseau d'eaux pluviales partant vers un exutoire longe la parcelle sujette à ces débordements. Le trop-plein en amont du PR ZI connecté au réseau d'eaux pluviales pourrait expliquer la présence d'eaux usées lors de ces débordements, mais il a été obturé.

Les photos ci-dessous présentent les regards EP, EU et le PR implanté au carrefour entre la rue Lamazière et la ZA de l'Aubinière :





Les trois grilles d'eaux pluviales situées au carrefour viennent récupérer toutes les eaux pluviales des bassins versants de la zone d'activité, et des parcelles agricoles situées au nord-ouest et nord-est. Ces trois grilles seules semblent insuffisantes pour assurer l'évacuation de ces bassins versants importants lors de forts événements orageux.

Les trappes d'accès à la bache du PR ZI présentent des traces de mises en charge et paraissent non étanches ; ainsi il est probable que les eaux de ruissellement non récupérées par les grilles EP ruissellent et viennent s'infiltrer dans le PR (cf terre constatée sur les trappes d'accès du PR ZI).

Au vu de ces constats, il apparaît nécessaire de rehausser la bache du poste de refoulement pour éviter tout risque d'infiltration d'eaux de ruissellement.

## 2.3.2 - Campagne de mesures H2S

### 2.3.2.1 - Théorie

La formation d'H<sub>2</sub>S **gazeux** est à l'origine de nuisances importantes, lesquelles sont :

- Le dégagement de mauvaises odeurs ;
- L'intoxication du personnel d'exploitation des systèmes d'assainissement ;
- La corrosion des ouvrages.

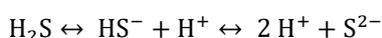
Note : la corrosion des ouvrages n'est pas due à l'H<sub>2</sub>S **gazeux** mais à l'acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), produit de transformation de l'H<sub>2</sub>S **gazeux**.

Les principales étapes de formation d'H<sub>2</sub>S et de l'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (sont les suivantes) :

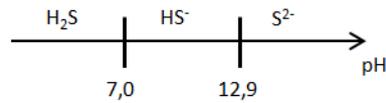
- Transformation des sulfates en sulfures par de **bactéries sulfatos réductrices anaérobies (BSR)** ;
- Déplacement de l'équilibre des sulfures vers H<sub>2</sub>S (**impact du pH**) ;
- Formation d'**H<sub>2</sub>S gazeux** ;
- Transformation d'H<sub>2</sub>S gazeux en **H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> par Thiobacillus, bactérie aérobie**.

Note sur l'équilibre des sulfures :

Les sulfures sont constitués de 3 molécules : l'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S), l'ion hydrogénosulfure (HS<sup>-</sup>) et l'ion sulfure (S<sup>2-</sup>). En milieu aqueux, ces 3 formes cohabitent selon la relation :



Les sulfures sont en équilibre selon le diagramme :



On note que pour un pH inférieur à 7, la forme H<sub>2</sub>S prédomine. Or, les EU domestiques ont un pH proche de 7.

Les EU domestiques favorisent donc la formation d'H<sub>2</sub>S aqueux.

#### Note sur la formation d'H<sub>2</sub>S gazeux :

Les formes aqueuses et gazeuse de l'H<sub>2</sub>S sont en équilibre selon la relation :

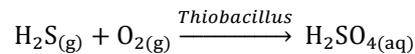


La forme aqueuse de l'H<sub>2</sub>S génère donc la forme **gazeuse de l'H<sub>2</sub>S**.

L'H<sub>2</sub>S gazeux est responsable des mauvaises odeurs et des intoxications.

#### Note sur la formation d'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> :

H<sub>2</sub>S gazeux est transformé en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> selon la relation :



H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> corrode les ouvrages.

#### Facteurs d'influence :

Certains facteurs favorisent la formation d'H<sub>2</sub>S. Nous citerons :

- Le temps de séjour ;
- La température ;
- Le pH.

Pour éviter la formation d'H<sub>2</sub>S, on considère habituellement que le temps de séjour dans une conduite de refoulement ne doit pas excéder 3 à 4 heures par 24 heures.

Plus la température augmente, plus les bactéries aérobies consomment de l'O<sub>2</sub> ce qui crée **un milieu septique** favorable au développement des BSR anaérobies responsable de la formation des sulfures.

Lorsque le pH est proche de 7, il déplace l'équilibre des sulfures vers la forme H<sub>2</sub>S aqueuse qui peut ensuite dégazer dans l'atmosphère.

### 2.3.2.2 - Toxicité pour l'homme

Les seuils de toxicité de l'H<sub>2</sub>S pour l'homme sont présentés dans le tableau suivant :

Concentration H <sub>2</sub> S (ppm)	Effets sur l'homme
0,002 - 0,2	Seuil olfactif
3 - 5	Odeur forte
10 - 50	Irritation oculaire
50 - 100	<b>Troubles oculaires graves</b>
150 - 250	<b>Perte de l'odorat</b>
300 - 500	Troubles respiratoires graves, <b>danger de mort</b>
500 - 1 000	Troubles graves du système nerveux central, <b>paralysie respiratoire</b>
> 1 000	<b>Mort immédiate</b>

L'H<sub>2</sub>S est absorbé par inhalation. Suivant sa concentration, il est plus ou moins toxique. Le danger provient essentiellement du fait qu'à forte teneur, le nerf olfactif est paralysé : la détection par l'odorat n'est donc pas un critère de sécurité.

En France, le Ministère du Travail a fixé pour l'H<sub>2</sub>S la valeur limite d'exposition (VLE) et la valeur moyenne d'exposition (VME) indicatives qui peuvent être admises dans l'air des locaux de travail, soit respectivement **10 ppm** (14 mg/m<sup>3</sup>) et **5 ppm** (7 mg/m<sup>3</sup>).

On retiendra les données suivantes :

- Dès 3 ppm, l'H<sub>2</sub>S génère des nuisances olfactives ;
- Au-delà d'une concentration de 50 ppm, l'H<sub>2</sub>S a des effets graves sur la santé humaine.

### 2.3.2.3 - Corrosion des infrastructures

C'est à travers la corrosion des collecteurs et des regards de visite en béton ou en fibrociment que les effets de l'H<sub>2</sub>S sont bien connus.

A l'intérieur des collecteurs, des regards et des bâches de PR, l'H<sub>2</sub>S gazeux en atmosphère humide et chaude va se transformer en acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) au niveau des parois.

L'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dissout l'hydroxyde de Calcium et les carbonates de Calcium contenus dans le ciment, entraînant de ce fait une corrosion pouvant compromettre l'intégrité de la structure.

L'H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> corrode également le cuivre, les alliages à base de cuivre, le fer, pour former des sulfures métalliques noirs. Il peut s'avérer catastrophique en ce qui concerne les équipements électriques des postes de refoulement. Les structures comme les échelles et barres de guidage peuvent également être détruites.

### 2.3.2.4 - Protocole de métrologie

#### **Le protocole de mesure proposé a été le suivant :**

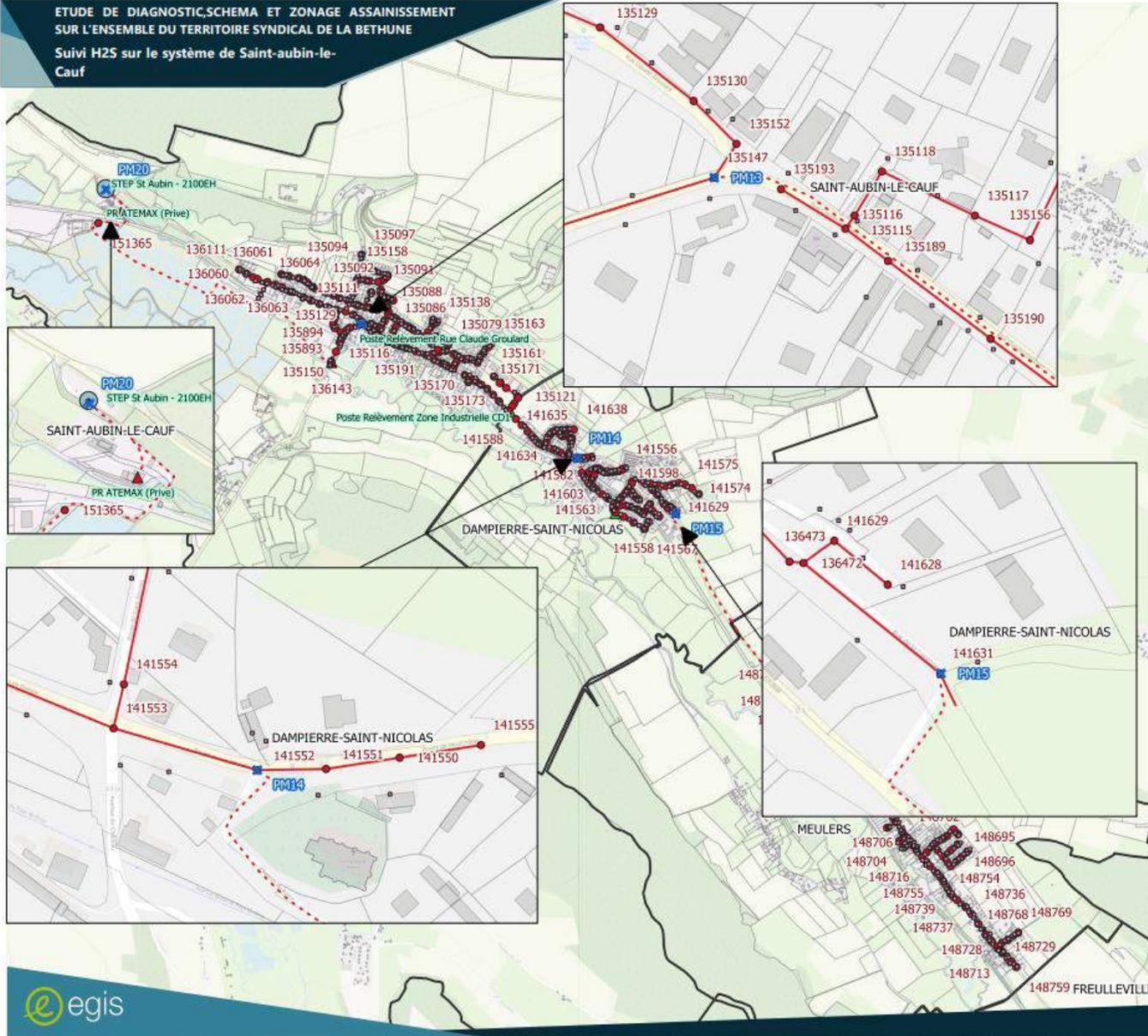
Il a été retenu de maintenir les **4 mesures continues d'H<sub>2</sub>S** préconisées en Phase 1 sur le système de Saint-Aubin-le-Cauf.

Aucune mesure sur le système de Saint-Vaast-d'Equieville n' a été réalisé car les débits en jeu sont très faibles (<15 m<sup>3</sup>/j) et le risque de dégradation très faible (peu de fonctionnement des PR).

TABLEAU 10 POINTS SUIVIS EN CONTINU (H <sub>2</sub> S)			
Système	Mesure H <sub>2</sub> S	Localisation	Justifications
Saint-Aubin-le-Cauf	PM14	Débouché de refoulement du PR Chemin des Prés (regard 141552)	Temps de séjour moyen mais temps de séjour cumulatif élevé (rouille au débouché de refoulement)
	PM20	A l'entrée de la STEP	Temps de séjour important Risque de dégradation des ouvrages de prétraitement de la STEP
	PM13	Débouché refoulement PR Claude Goulard (reg 135147)	Dégradation observée lors de la campagne de levée de tampon (très dégradé)
	PM15	Débouché de refoulement du PR Route de Dieppe (regard 141631)	Temps de séjour important



ETUDE DE DIAGNOSTIC, SCHEMA ET ZONAGE ASSAINISSEMENT  
SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE SYNDICAL DE LA BETHUNE  
Suivi H2S sur le système de Saint-aubin-le-  
Cauf



Légende

- ✳ Suivi H2S
- Collecteur eaux usées
  - Gravitaire
  - - - Refoulement
- Ouvrages
  - ▲ Poste de refoulement
  - ▲ Poste de relèvement
  - ⊕ Aéroéjecteurs
  - ⊙ STEP



Mise à jour le : 12/8/2022

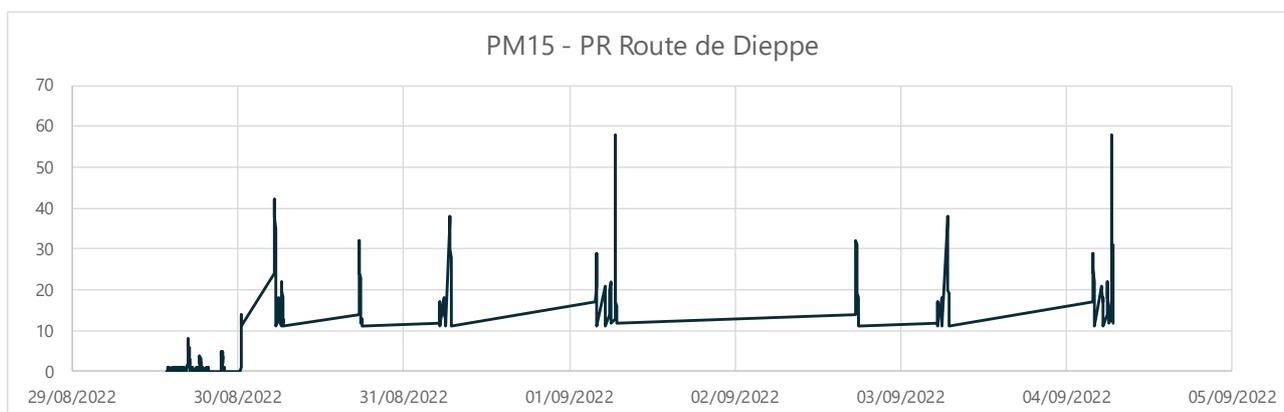
200 m  
Fond de plan  
OpenStreetMap  
GOU110 - SDA et Zonage LA

### 2.3.2.5 - Résultats

L'interprétation des résultats comprend :

- Un tableau de synthèse présentant l'analyse journalière des concentrations en H<sub>2</sub>S pour l'ensemble de la campagne de mesure. Avec calcul du temps de dépassement hebdomadaire des concentrations seuil : 50 et 150 ppm.
- Un graphique représentant l'évolution de la concentration en H<sub>2</sub>S sur l'ensemble de la campagne de mesure (1 semaine). Cela permet d'évaluer de la variabilité des concentrations en fonction des conditions météorologiques.
- Un graphique représentant l'évolution des concentrations en H<sub>2</sub>S au point de mesure au court d'une journée significative.

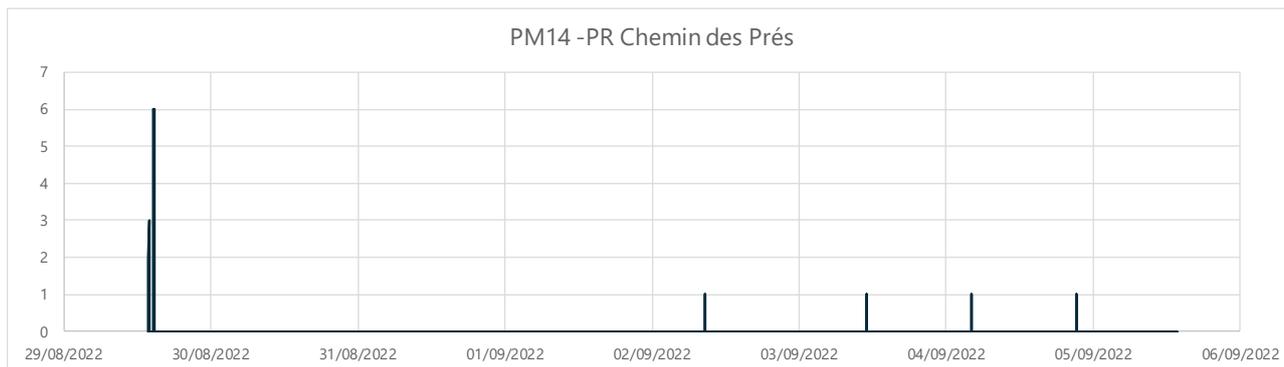
#### PM15 – PR Route de Dieppe



Jour	29/08/2022	30/08/2022	31/08/2022	01/09/2022	02/09/2022	03/09/2022	04/09/2022	05/09/2022	Bilan sur l'ensemble de la campagne
Moyenne	0,4	2,0	0,7	0,9	1,067	0,689	0,933	0,0	0,934
Minimum	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximum	8	42	38	58	32	38	58	4	58
Temps de dépassement du seuil de 50ppm	-	-	-	1	-	-	1	-	2

Les résultats montrent que la production d'H<sub>2</sub>S reste limitée, nous enregistrons quelques pics > 50 ppm, mais de durée très courte (1 min). Nous rappelons que ce poste est équipé d'un dispositif anti-H<sub>2</sub>S.

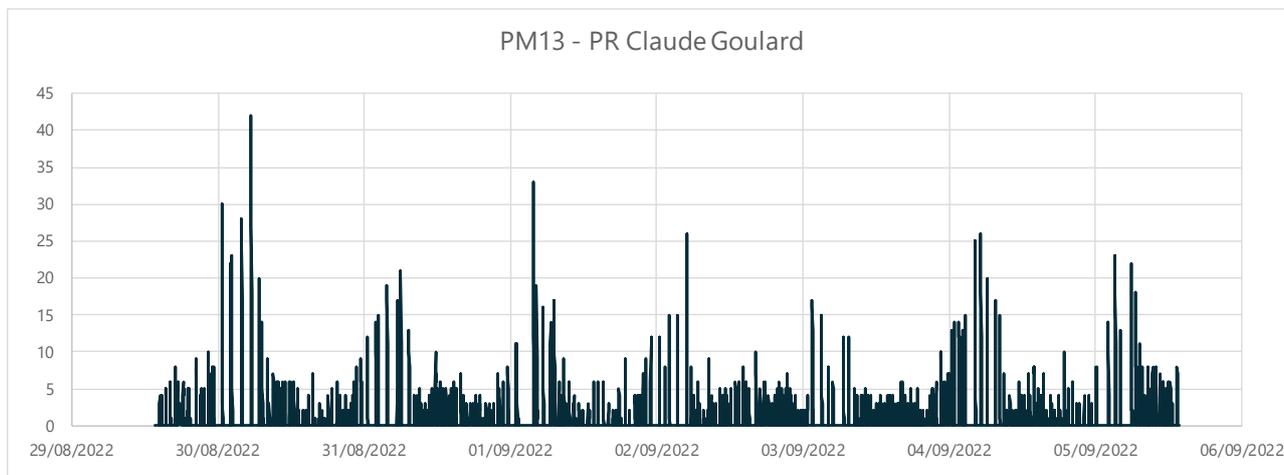
**PM14 – PR Chemin des Prés :**



Jour	29/08/2022	30/08/2022	31/08/2022	01/09/2022	02/09/2022	03/09/2022	04/09/2022	05/09/2022	Bilan sur l'ensemble de la campagne
Moyenne	0,1	-	-	-	0,001	0,001	0,001	-	0,004
Minimum	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximum	6	0	0	0	1	1	1	0	6
Temps de dépassement du seuil de 50ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-

L'analyse des données montre que la production d'H2S est très limitée au débouché du PR Chemin des Prés. Le traitement NUTRIOX au PR situé en amont (PR Route de Dieppe) semble efficace.

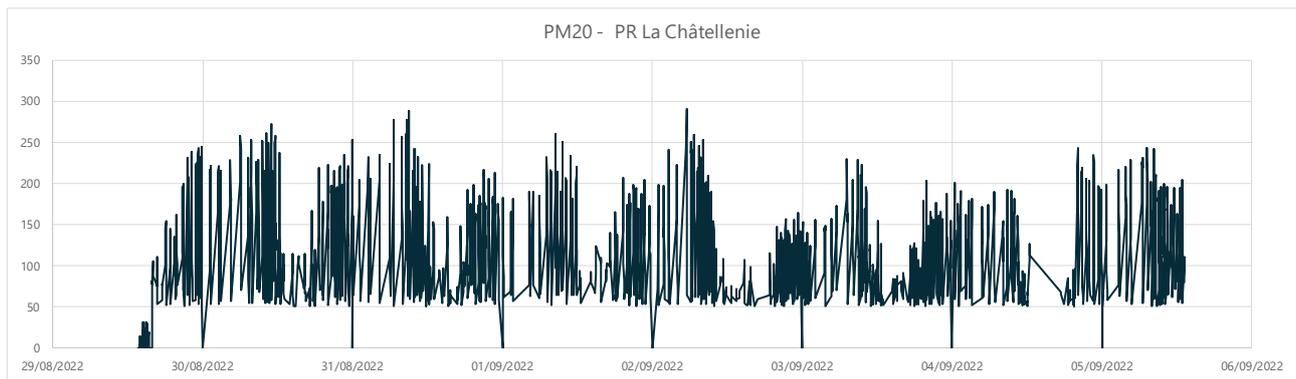
**PM13 – PR Claude Groulard**



Jour	29/08/2022	30/08/2022	31/08/2022	01/09/2022	02/09/2022	03/09/2022	04/09/2022	05/09/2022	Bilan sur l'ensemble de la campagne
Moyenne	0,7	0,9	0,7	0,7	0,671	0,579	0,749	0,9	0,715
Minimum	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximum	10	42	21	33	26	17	26	23	42
Temps de dépassement du seuil de 50ppm	-	-	-	-	-	-	-	-	-

L'analyse des données montre que la production d'H2S est très limitée au débouché du PR Claude Groulard puisque le seuil de 50 ppm n'est pas atteint.

## PM20 – PR Chatellenie :



Jour	29/08/2022	30/08/2022	31/08/2022	01/09/2022	02/09/2022	03/09/2022	04/09/2022	05/09/2022	Bilan sur l'ensemble de la campagne
Moyenne	32,9	34,7	35,2	32,4	36,725	33,097	28,969	38,3	33,858
Minimum	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximum	245	273	289	260	291	230	243	243	291
Temps de dépassement du seuil de 50ppm	133	314	333	305	346	347	274	208	2 127

Les résultats montrent que la production d'H<sub>2</sub>S est très important puisque que l'on dépasse les 200 ppm chaque jour avec une moyenne à près de 35 ppm.

Le temps de dépassement du seuil de 50 ppm est important (de l'ordre de 2 jusqu'à 6 h par jour).

## Synthèse des mesures :

En 7 jours de campagne, des mesures ont été effectuées sur les débouchés de 4 postes de refoulement afin de quantifier la production d'H<sub>2</sub>S à l'état gazeux.

L'impact de l'H<sub>2</sub>S sur les systèmes de refoulement a été établi à partir d'une analyse multi critères. Les critères pris en compte et classés par ordre d'importance sont les suivants :

- Pics de concentration d'H<sub>2</sub>S > 50 ppm : **durée moyenne** ;
- Pics de concentration d'H<sub>2</sub>S > 50 ppm : **nombre** ;
- Concentration d'H<sub>2</sub>S : **maximum**.

On notera dans l'analyse multi critères, le poids du critère « 50 ppm », seuil au-delà duquel l'H<sub>2</sub>S constitue un danger pour l'homme.

Cette analyse a permis de définir des priorités d'intervention pour les travaux à réaliser sur les systèmes de refoulement pour lutter contre la production d'H<sub>2</sub>S.

**TABLEAU 11 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DE LA CAMPAGNE DE MESURES D'H2S**

Point de mesure	Site	Concentration H2S		Pics de Concentration > 50ppm				Dispositif anti – H <sub>2</sub> S existant
		Moy	Max	% du temps de dépassement (ensemble de la campagne)	Nombre journalier de pics (journée type)	DuréePic >50ppm (journée type)	Durée totale des pic (journée type)	
PR Route de Dieppe	Débouché	<0,1	58	<0,1%	1	1 min	1 min	<b>OUI</b>
PR Chemin des Près	Débouché	<0,1	2	Nul	Nul	Nulle	Nulle	<b>NON</b>
PR Claude Groulard	Débouché	0,7	54	Nul	Nul	Nulle	Nulle	<b>NON</b>
PR Chatellenie	Débouché (STEP)	34	291	21%	35	20 à 30 min	24h (continu)	<b>NON</b>

Les résultats montrent qu'il convient de mettre en place un dispositif anti-H<sub>2</sub>S au niveau du PR Chatellenie, notamment pour protéger les équipements de la STEP (notamment les prétraitements).

% de temps de dépassement du seuil de 50 ppm	
0%	<b>Nul</b>
0 - 1%	<b>Modéré</b>
1 - 5%	<b>Important</b>
5 - 10%	<b>Très important</b>
>10%	<b>Critique</b>

Risque lié au nombre de pics > au seuil de 50 ppm par jour	
0	<b>Nul</b>
0 - 5	<b>Modéré</b>
5 - 15	<b>Important</b>
15 - 50	<b>Très important</b>
>50	<b>Critique</b>

### 2.3.3 - Inspections télévisées

Au total, 2 200 ml de réseau ont été inspectés. Les conduites sont majoritairement en Amiante-ciment (95%).

Matériau	Nombre de tronçons inspectés	Linéaire (ml)	%
Amiante-ciment	56	2052	95%
PVC	5	114	5%
Total	61	2166	100%

Le bilan des inspections est indiqué dans le tableau ci-dessous :

Classement	Nombre de tronçons inspectés	Linéaire (ml)	%
0	21	870	38%
1	24	854	37%
2	5	210	9%
3	6	232	10%
4	5	152	7%

74% du linéaire de réseau inspecté est dans **un état moyen à bon**.

**19% du linéaire de réseau inspecté est en mauvais état, dont 10% en très mauvais état.**

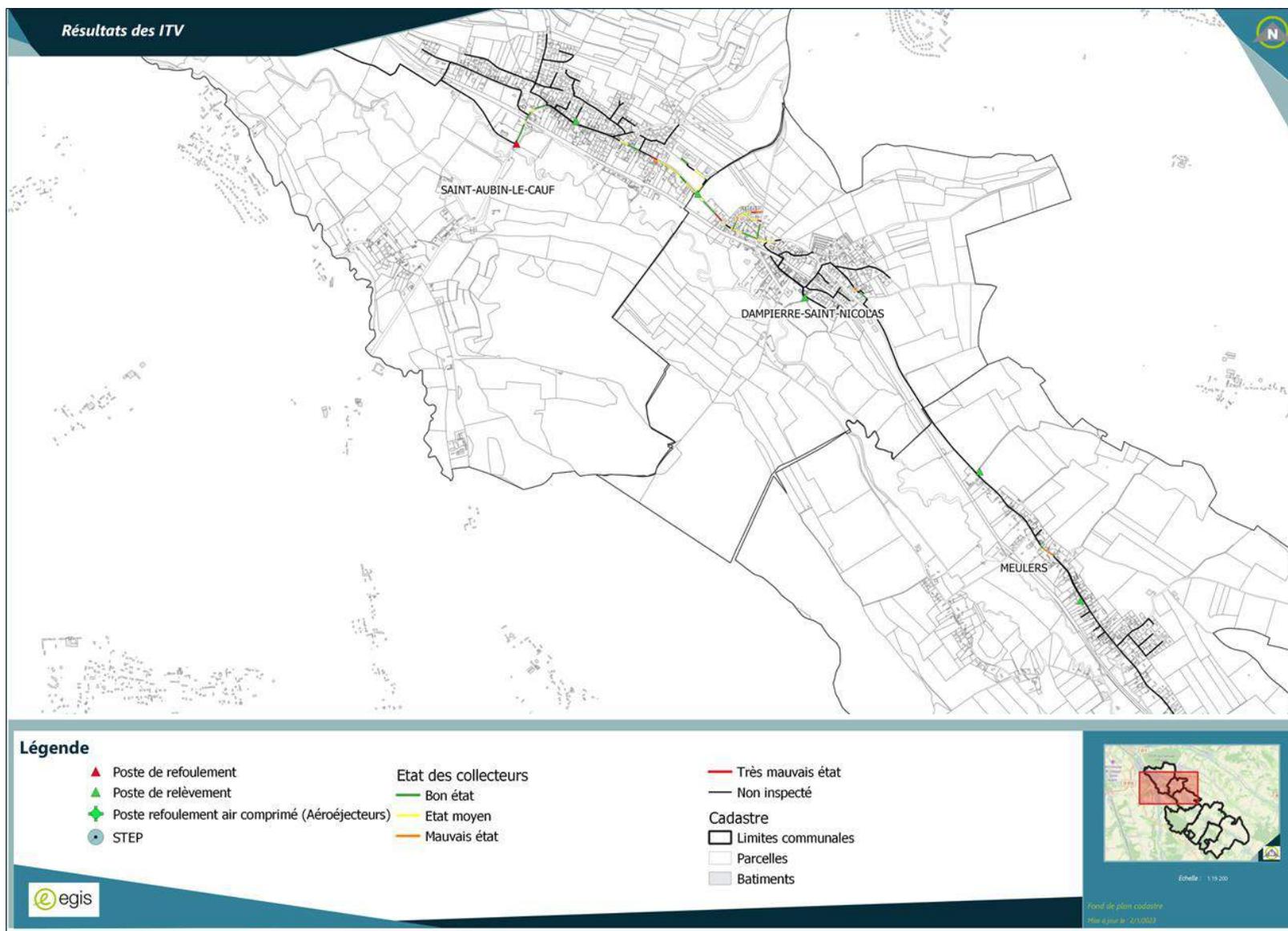
Le tableau ci-dessous synthétise les désordres observés sur chaque secteur :

Bassin de collecte	Anomalies							
	Fissure	Branchement ; piquage direct pénétrant carottage	Rupture/effondrement	Dégradation de surface	Joint apparent	Racines	Dépôts adhérents	Déplacement d'assemblage
BC3 - Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	7	7	5	8	20	5	5	0
BC2 – Poste de Relèvement Ecole Et Route de Dieppe	1	0	0	1	2	0	0	1
BC4 – Poste de Claude Groulard	0	4	0	0	0	1	3	0
BC6 – Poste de relèvement Chemin des Prés	0	0	0	2	1	0	1	0

Les principales anomalies sont concentrées au niveau du BC3 – Poste de relèvement Zone industrielle (plusieurs effondrements, des complexes racinaires importants, des dégradations de surface). Ces anomalies expliquent en partie des apports d'eaux parasites reçus au PR ZI.

On dénombre également un nombre important de branchement par piquage directe à priori étanche (lors des conditions de passage caméra).

La synthèse des inspections est fournie en annexe 2.



### 2.3.4 - Essais fumigènes

Les essais fumigènes ont été orientés sur les 3 bassins de collecte suivant :

TABLEAU 12 : PROGRAMME D'ESSAIS FUMIGENES

Bassin de collecte	Localisation	Unité	Quantité
BC3 - Poste Relèvement Zone Industrielle CD1 (ratio de 1.2 m <sup>2</sup> /ml)	Sur tout le réseau gravitaire du bassin de collecte	ml	1 820
BC4 – Poste de refoulement PR Chatellenie (ratio de 0.8 m <sup>2</sup> /ml)	Sur tout le réseau gravitaire du bassin de collecte	ml	5 050
<b>Système de Saint-Vaast-d'Equieville</b>			
BC9-DIP Rue du Calvaire – Est (ratio de 2.4 m <sup>2</sup> /ml)	Sur tout le réseau gravitaire du bassin de collecte	ml	1 720
<b>TOTAL</b>			<b>8 590 ml</b>

Il a donc été localisé sur le système de Saint-Vaast-d'Equieville **4 anomalies à l'origine de 191 m<sup>2</sup> de surfaces actives** réparties comme suit :

- **Domaine privé** : 4 anomalies pour **190 m<sup>2</sup>** ;
- **Domaine public** : 0 anomalies pour **0 m<sup>2</sup>**.

Il a donc été localisé sur le système de Saint-Aubin-Le-Cauf **17 anomalies à l'origine de 3 100 m<sup>2</sup> de surfaces actives** réparties comme suit :

- **Domaine privé** : 15 anomalies pour **680 m<sup>2</sup>** ;
- **Domaine public** : 2 anomalies pour **2 420 m<sup>2</sup>**.

Le tableau suivant présente la synthèse des désordres observés par bassin de collecte :

**TABLEAU 13 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE D'ESSAIS FUMIGENES**

Bassin de collecte	SA (m <sup>2</sup> )	Nb anomalies public	Nb anomalies privé	Surf public (m <sup>2</sup> )	Surf privé (m <sup>2</sup> )	SA localisée (m <sup>2</sup> )	% SA localisée	Linéaire réseau (ml)	Ratio (m <sup>2</sup> /ml)
PR DIP - Rue du calvaire (anc. Salle des fêtes)	4 055	0	4	0	191	191	5%	1 718	2.4
PR Zone industrielle CD1	2 190	1	4	NC	255	255	12%	1 783	1.2
PR Rue Claude Groulard	4 002	1	11	2 420	427	2 846	71%	5 050	0.8
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>19</b>	<b>2 420</b>	<b>875</b>	<b>3 300</b>			

A noter que les essais fumigènes ont permis de relever que le réseau de la zone d'activité passe dans le bas côté de la route et nous avons relevé que ce dernier n'est pas étanche (cf photos ci-dessous).

Nous suspectons un ruissellement des eaux pluviales dans le bas côté et des infiltrations possibles dans le réseau d'assainissement pouvant expliquer la mise en charge du PR et le débordement chez le riverain.



### 2.3.5 - Visites domiciliaires

Le programme de visites domiciliaires s'est orienté :

- Visite de l'ensemble des logements ayant réagi à la fumée (19 logements)
- Visite de l'ensemble des logements du bassin de collecte aboutissant au PR ZI (une soixantaine de logements)

Les interventions ont été menées sur 2 périodes avec relance des abonnées n'ayant pas répondu (un courrier préalable avait été envoyé aux abonnés) et ont permis de réaliser près de **50 visites domiciliaires** :

- Du 7 au 10 novembre 2022
- Du 19 au 21 décembre 2022

Les visites domiciliaires ont permis de détecter :

- 12 anomalies EP vers EU représentant une surface active de **575 m<sup>2</sup>** (*dont 550 m<sup>2</sup> sur le système de Saint Aubin le Cauf et 25 m<sup>2</sup> sur le système de Saint Vaast d'Equiqueville*)
- 1 anomalie EU vers EP (évier)

Nous avons lister les logements non visités (42 logements) lors des 2 semaines d'investigations malgré un second courrier transmis par la collectivité (cf tableau ci-dessous).

Nous préconisons de poursuivre les essais fumigènes :

- Priorité 1 : les 8 logements où les essais fumigènes ont détectés des anomalies (afin de confirmer les surfaces actives détectées = **210 m<sup>2</sup>**)
- Priorité 2 : les autres logements du BC3 – PR ZI

Les tableaux suivants montrent les synthèses des contrôles de branchement. Les fiches visites pour les anomalies et les cartes de synthèse sont présentées en annexe 5.

TABLEAU 14 : RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE VISITES DOMICILIAIRES

Commune	Nom	ID	N° Voie	Rue	Date de la visite	Existence Boite de branchement EU	Raccordement EU vers	Existence Boite de branchement EP	Raccordement vers EP	Conformité des installations	Observations	Préconisation	Surface active connectée (m <sup>2</sup> )
Saint-Aubin-le-Cauf	BENOIT Sylvie	S5	294	Rue Lamazière	07/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Bac EP et ancienne fosse	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	LARCON Monique	Ajout-1	37	Résidence de l'Herberie	07/11/2022	Oui	Réseau EU	Oui	Eaux de surface et bac EP	Oui	Mauvaise pente entre les évacuations de la maison et la boîte de branchement EU		
Dampierre-Saint-Nicolas	DUPONT Jean-Michel	Ajout-2	57	Résidence de l'Herberie	07/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Fossé	Oui			
Saint-Vaast-d'Equiqueville	TRAN Germain	F4	95	Rue du Foyer	07/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface	Oui	Travaux en cours : Les gouttières sont évacuées sur le terrain actuellement mais pourront être évacuées autrement		
Saint-Aubin-le-Cauf	FERON Delphine	F7	604	Rue Lamazière	07/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EP, eaux de surface, puits et bassin à poissons	Oui	Réseau EP longe la parcelle et PR à proximité de la propriété : lors de gros orages, des eaux usées ruissellent sur la parcelle (origine inconnue)		
Dampierre-Saint-Nicolas	HEDDE Françoise	Ajout-3	83	Résidence de l'Herberie	07/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	COURBE Jean-François	S72	22	Rue du Biffret	07/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bac EP	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	Mairie	Ajout-5	325	Avenue du Château	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	TRICHET Marie-Claude	F8	30	Rue des Thuyas	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bac EP	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	DUHAMEL Marie-Françoise	Ajout-6	45	Route de Dieppe	21/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et citerne	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	CARTOR	S35	69	Route de Dieppe	20/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	?	Oui avec réserve	Une seule gouttière sur la propriété, où aucune connexion n'a été trouvée : Difficile car problème de pente sur le réseau particulier EU ; le départ de la gouttière est proche des évacuations des EU		70
Dampierre-Saint-Nicolas	BOUTARD Charlotte	S57	35	Rue des Thuyas	19/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bacs EP	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	CAPRON Céline	S55	58	Rue des Thuyas	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface, bacs EP et infiltration	Oui	L'exutoire d'une gouttière n'a pas été trouvé ; non connectée à l'EU : infiltration supposée.		
Dampierre-Saint-Nicolas	GODEFROY Laurent	S58	71	Rue des Thuyas	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface	Oui avec réserve	L'exutoire d'une gouttière et d'une grille EP n'a pas été trouvé ; tests au colorant réalisés, sans succès		83
Dampierre-Saint-Nicolas	LETOUE Lucette	S47	267	Route de Saint-Nicolas	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EU et eaux de surface	Non	Une gouttière et la grille EP du garage sont raccordées à l'EU	-Connecter la gouttière arrière mal raccordée à la gouttière avant	96

Commune	Nom	ID	N° Voie	Rue	Date de la viste	Existence Boite de branchement EU	Raccordement EU vers	Existence Boite de branchement EP	Raccordement vers EP	Conformité des installations	Observations	Préconisation	Surface active connectée (m <sup>2</sup> )
Dampierre-Saint-Nicolas	ABRAHAM Sylvain	S33	127	Route de Dieppe	21/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EP	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	STROBEL Denise	S23	189	Route de Dieppe	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EP et bac EP	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	LEROY Jean-Pierre	S69	111	Route de Saint-Nicolas	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Puits et infiltration	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	MARECHAL	S13	520	Rue Lamazière	08/11/2022	Non	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bac EP	Oui	Boîte de branchement EU non trouvée		
Saint-Aubin-le-Cauf	HOUZARD Gilles	S7	320	Rue Lamazière	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bac EP	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	VASSEUR Laurent	F13	26	Impasse Charles Dumoncel	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bacs EP	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	MARCHAND Ludivine	S8	285	Rue Lamazière	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bac EP	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	GUEDON Marie-France	F19	317	Rue de Florence	09/11/2022	Non	Réseau EU	Non	Réseau EU, bac EP et infiltration	Non	-Boîte de branchement EU non trouvée : tests au colorant réalisés -L'exutoire d'une gouttière et d'une grille EP n'a pas été trouvé ; non connecté à l'EU : infiltration supposée	-Créer un système d'infiltration dans le sol pour la gouttière mal raccordée	34
Dampierre-Saint-Nicolas	DUBUISSON Jean-François	S59	75	Rue des Thuyas	10/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EU et eaux de surface	Non	La grille de descente du garage est connectée au réseau EU	-Créer un système d'infiltration dans le sol pour la grille mal raccordée	28
Dampierre-Saint-Nicolas	GROUES Pascal	Ajout-4	124	Résidence de l'Herberie	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Infiltration	Oui	-Drains pour les gouttières -Mise en place prochainement d'un bac de stockage entre les gouttières et le drain		
Saint-Aubin-le-Cauf	AUDY Christophe	S15	568	Rue Lamazière	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Infiltration et bac EP	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	CADOT Mireille	S41	112	Route de Neufchâtel	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bacs EP	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	THOMAS Tony	S3	215	Rue du Calvaire	09/11/2022	Non	Réseau EU	Non	?	Non	-Boîte de branchement EU non trouvée : tests au colorant réalisés -L'exutoire des EP n'a pas été trouvé -L'évier du sous-sol s'évacue vers une grille EP dont l'exutoire n'a pas été trouvé, mais ne s'évacue pas dans le réseau EU		EU vers EP => 1 évier de sous-sol mal raccordé
Dampierre-Saint-Nicolas	CARLES Noël	S38	93	Route de Neufchâtel	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Infiltration et bacs EP	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	AMANN	S9	358	Rue Lamazière	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EU, bac EP, eaux de surface et infiltration	Non	Une gouttière est connectée au réseau EU	-Connecter la gouttière arrière à la gouttière avant, qui s'évacue en ruissellement sur la voirie	48
Dampierre-Saint-Nicolas	BOUTEILLER André	S54	80	Rue des Thuyas	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et réseau EU	Non	Grille EP de descente de garage vers réseau EU	-Créer un système d'infiltration dans le sol pour la grille mal	27
Dampierre-Saint-Nicolas	BARBIER Guy	S61	115	Rue des Thuyas	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EU, bac EP et infiltration	Non	La grille de descente du garage est connectée au réseau EU	-Créer un système d'infiltration dans le sol pour la grille mal raccordée	42

Commune	Nom	ID	N° Voie	Rue	Date de la visite	Existence Boite de branchement EU	Raccordement EU vers	Existence Boite de branchement EP	Raccordement vers EP	Conformité des installations	Observations	Préconisation	Surface active connectée (m <sup>2</sup> )
Dampierre-Saint-Nicolas	LHEURETTE Kevin	S63	139	Rue des Thuyas	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	STIN	S1	-	ZA Aubinières	10/11/2022	Oui	Réseau EU	Oui	Infiltration	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	MSE	S2	-	ZA Aubinières	10/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Infiltration	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	PAQUET Jean-François	S53	160	Rue des Thuyas	19/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Infiltration	Oui			
Saint-Vaast-d'Equiqueville	BICHEUX Stéphane	Ajout-8	265	Rue du Foyer	10/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface, infiltration et puisard	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	FECAMP Raymond	Ajout-7	201	Route de Dieppe	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EP et bac EP	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	MARLY Karine	S45	223	Route de Saint-Nicolas	19/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bacs EP	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	DRON Louise	S48	247	Route de Saint-Nicolas	19/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EU et eaux de surface	Non	La grille de descente du garage est connectée au réseau EU	-Créer un système d'infiltration dans le sol pour la grille mal raccordée	18
Saint-Aubin-le-Cauf	DEALMINIL Philippe	F18	84	Rue du Val Fouque	19/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Ancienne fosse et puisard	Oui	Branchement EU faux dans le SIG => Les EU partent vers la rue du Beau Soleil		
Dampierre-Saint-Nicolas	MARTINE Jacques	S65	169	Rue des Thuyas	09/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	THUILLIERS Julien	F9	32	Route de Neufchâtel	19/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EU, réseau EP et bacs EP	Non	La gouttière avant-gauche de la maison au connectée à la boîte de branchement EU	-Connecter la gouttière avant à la gouttière arrière, qui s'évacue dans le fossé	41
Dampierre-Saint-Nicolas	THOREL Danèle	S67	211	Rue des Thuyas	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EU et bac EP	Non	Toutes les gouttières sont raccordées à l'EU	-Raccorder la gouttière arrière au bac EP -Evacuer la gouttière avant sur la	62
Saint-Aubin-le-Cauf	SAINT-SAENS Joël	F20	914	Rue Claude Groulard	20/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface	Oui			
Saint-Aubin-le-Cauf	DELEURY	S14	534	Rue Lamazière	20/12/2022	Oui	Réseau EU	Oui	Réseau EP et eaux de surface	Oui			
Dampierre-Saint-Nicolas	ALLIX Hervé	S25	235	Route de Dieppe	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface et bac EP	Oui	-Mauvaise pente entre les évacuations de la maison et la boîte de branchement EU -Remontée des EP venant de Saint-Aubin lors de gros orages		
Dampierre-Saint-Nicolas	ABRAHAM Miguel	S22	255	Route de Dieppe	19/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Réseau EP et infiltration	Oui			
Saint-Vaast-d'Equiqueville	KERKHOF	F3	249	Rue du Foyer	21/12/2022	Oui	Réseau EU	Non	Eaux de surface, bac EP, puits et 1 sortie de gouttière non trouvée	Oui avec réserve	La gouttière jugée non conforme lors des tests à la fumée, a son évacuation bouchée par de la terre => Impossible de confirmer la non-conformité		25
Dampierre-Saint-Nicolas	LAIGNIEZ Patrick	S18	348	Route de Dieppe	08/11/2022	Oui	Réseau EU	Non	Bacs EP et trou d'eau	Oui			

TABLEAU 15 : LISTE DES LOGEMENTS NON VISITES (VISITES DOMICILIAIRES)

Commune	Secteur	N° Voie	Rue	Raison du contrôle	Type de non-conformité	Commentaire
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	124	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	169	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	218	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	225	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	268	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	285	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	298	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	66	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	90	Route de Dieppe	BC sensible	-	Maison secondaire => Propriétaire peu souvent sur place
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	95	Route de Dieppe	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Chemin des Près	105	Résidence de l'Herberie			Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Chemin des Près	129	Résidence de l'Herberie			Présents que le week-end
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Chemin des Près	200	Résidence de l'Herberie			Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Chemin des Près	44	Résidence de l'Herberie			Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	17	Route de Saint-Nicolas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	218	Route de Saint-Nicolas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	228	Route de Saint-Nicolas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	248	Route de Saint-Nicolas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	29	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	96	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	103	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact

Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	133	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	165	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	188	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	192	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	197	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Dampierre-Saint-Nicolas	Poste Relèvement Zone Industrielle CD1	215	Rue des Thuyas	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	127	Rue Claude Groulard	Test fumée 2022 non conforme	1 gouttière d'une cabane de jardin (SA = 10 m <sup>2</sup> )	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	417	Rue Claude Groulard	Test fumée 2022 non conforme	1 gouttière (SA = 2 m <sup>2</sup> )	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement La Châtellenie	858	Rue Claude Groulard	Test fumée 2022 non conforme	1 gouttière (SA = 40 m <sup>2</sup> )	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	18	Impasse Charles Dumoncel			Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	29	Impasse Charles Dumoncel	Test fumée 2022 non conforme	1 gouttière (SA = 30 m <sup>2</sup> )	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	18	Impasse de la Béthune	Test fumée 2022 non conforme	1 gouttière (SA = 20 m <sup>2</sup> )	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement La Châtellenie	56	Rue du Val Fouque	Test fumée 2022 non conforme	Grille EP (SA = 20 m <sup>2</sup> )	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	7	Route de la Source	Test fumée 2022 non conforme	1 gouttière (SA = 65 m <sup>2</sup> )	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	286	Rue Lamazière	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	378	Rue Lamazière	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	382	Rue Lamazière	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	386	Rue Lamazière	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	438	Rue Lamazière	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Saint-Aubin-le-Cauf	Poste Relèvement Rue Claude Groulard	574	Rue Lamazière	BC sensible	-	Pas de prise de contact
Saint-Vaast-d'Equiqueville	DIP - Rue du Calvaire	290	Rue du Foyer	Test fumée 2022 non conforme	1 gouttière (SA = 20 m <sup>2</sup> )	Pas de prise de contact

### 3 - PROGRAMME DE TRAVAUX

Le rapport est construit sur un programme d'une multitude d'actions qui sont en cours (station d'épuration) ou à réaliser :

- **Action 1** : Travaux sur les systèmes de traitement
- **Action 2** : Réduction des apports d'eaux parasites
- **Action 3** : Réduction des déversements au milieu naturel
- **Action 4** : Travaux sur les ouvrages de transfert et restructuration de la collecte
- **Action 5** : Mise en conformité réglementaire (autosurveillance, diagnostic permanent,...)
- **Action 6** : Travaux d'extension de la zone de collecte (zonage EU)

*Note concernant le chiffrage des travaux :*

Notre chiffrage intègre l'estimation des prestations afférentes à chaque travaux sur la base suivante :

PRESTATIONS AFFERENTES	
	P.U (ml)
Topographie	4,5
Géotechnique	3
Contrôles de réception	12
Maîtrise d'œuvre	10%
Coordination SPS	1%
Divers et imprévus	5%

## 3.1 - Action 1 : Travaux sur les systèmes de traitement

### 3.1.1 - STEP de Saint Aubin le Cauf

#### 3.1.1.1 - Bilan des charges

Le tableau ci-dessous présente le bilan des charges actuelles et futures en intégrant les perspectives d'urbanisation et les extensions de la zone de collecte.

	Actuel – autosurveillance 2020 (moyen / maxi)	Actuel – campagne EGIS	Actuel retenu	PU + zonage (1)	Futur
Charge hydraulique (volume temps sec)	90 / 107 m3/j	125 m3/j	125 m3/j	10.2 m3/j	135.2 m3/j
% capacité STEP (339 m3/j)	27% / 32%	37%	37%	3%	40%
Charge polluante (DBO5)	28.6 / 53 kg/j	52 kg/j	53 kg/j	3.8 kg/j	57 kg/j
% capacité STEP (126 kg/j DBO5)	23% / 42%	42%	42%	3%	45%

(1) 34 logements sur la base 2.5 habitants / logements et 45 g DBO5/ habitant et 120 l/j / habitant

En situation future, la station d'épuration atteindra 40 à 45% de sa capacité nominale.

La charge résiduelle est estimée :

- Charge hydraulique :  $339 - 135 = 204$  m3/j arrondi à 200 m3/j
- Charge polluante :  $126 - 57 = 69$  kg/j arrondi à 60 kg/j

### 3.1.1.2 - Travaux préconisés

Nous préconisons :

- La mise en place d'une sonde redox dans le bassin d'aération (pour faciliter l'exploitation en déterminant le potentiel d'oxydo réduction pour le contrôle de la dénitrification intermittente) (coût de l'ordre de **5 000 €HT**)
- La mise en place d'une hygiénisation des boues pour injection de lait de chaux (si la réglementation l'impose) comprenant :
  - un système d'alimentation (canne d'alimentation où le camion citerne branche son tuyau)
  - un système assurant le mélange dans le silo à boues (malaxeur).

Le cout de ces équipements est estimé de l'ordre de **25 000 €HT**.

Afin de neutraliser le virus, qui peut être présent dans les eaux traitées, il est nécessaire d'inverser le Ph des boues qui avoisine généralement 6 à 7 en injectant de la chaux et de le faire monter à 12 ; ce qui représente une solution basique plus forte que la soude caustique ».

Ce fonctionnement nécessite un apport extérieur alimenté par un camion citerne (injection du lait de chaux dans le silo à boues).



Il serait opportun de compartimenter le silo à boues afin d'avoir une meilleure souplesse d'exploitation en cas de pollution. Pour cela, nous préconisons de réaliser une étude GC pour vérifier la faisabilité technique (pose d'un voile béton séparant le silo en 2 parties).

Le coût est estimé de l'ordre de **15 000 €HT** supplémentaire (dans ce cas, il convient de doubler les équipements (pose d'une deuxième canne d'alimentation et un second malaxeur).

Le coût d'exploitation supplémentaire est estimé de l'ordre de **8.5 k€ HT/ an**.

Une autre possibilité a été étudiée dans le cadre du projet de reconstruction de la STEP de Saint Vaast d'Equiqueville (création de casiers complémentaires de filtres plantés de roseaux).

### 3.1.2 - STEP de Saint Vaast d'Equiqueville

L'audit de la STEP montre que l'ouvrage datant des années 1990 (35 ans) montre des signes de vieillissement avancés avec des problèmes de surcharge.

Au vu de l'ancienneté du site et de la surcharge, nous préconisons la construction d'une nouvelle station d'épuration.

#### 3.1.2.1 - Bilan des Charges

##### ■ Charge actuelle :

###### ■ Méthode 1 : donnée abonnés (INSEE)

437 abonnés x 2.5 = 1 092.5 habitants,

Soit 131 m<sup>3</sup>/j ou **875 EH** (sur la base de 120 l/j/habitant et 150 l/j/EH)

Soit 50 kg/j DBO5 ou **820 EH** (49,2 kg DBO5 sur la base 45 g/DBO5 / habitant)

###### ■ Méthode 2 : consommation AEP

31 242 m<sup>3</sup>/an x 0.85 = 73 m<sup>3</sup>/j +20% d'ECPP (15 m<sup>3</sup>/j) = 88 m<sup>3</sup>/j = **590 EH**

###### ■ Méthode 3 : Autosurveillance (année 2020)

120 m<sup>3</sup>/j (2 bilans), soit **800 EH**

38 kg/j DBO5 (le bilan le + fort) = **640 EH**

###### ■ Méthode 4 : données campagne de mesures

113 m<sup>3</sup>/j (5 semaines), soit **755 EH**

60 kg/j DBO5 = **1 000 EH**

Nous proposons de retenir les valeurs les plus importantes, à savoir 131 m<sup>3</sup>/j en hydraulique et 60 kg/j DBO5 en pollution, soit une charge de **1 000 EH**.

Nous rappelons que la station d'épuration est alimentée par 3 ouvrages dont le système principal DIP d'une capacité de 35 m<sup>3</sup>/h (DIP Rue du Calvaire = P1+P2à. Les autres ouvrages (< 15 m<sup>3</sup>/j) ne générant que des fonctionnements très faibles (moins de 2 h / j) ne seront pas pris en compte (équivalent à un robinet ouvert).

Le tableau ci-dessous présente les charges futures (délibération zonage + PU).

##### ■ Extension zonage : Chemin Saint Pancrace = 4 logements

##### ■ Perspectives d'urbanisation :

###### ■ Rue Dubost = 45 logements

- + 10% sur les autres secteurs = 45 logements

Soit 94 logements supplémentaires au total

Les charges actuellement reçues et ceux induites par les extensions de la zone de collecte et les augmentations de population prévues par la commune sont présentées dans le tableau suivant :

DESIGNATION	SITUATION ACTUELLE	SITUATION FUTURE (1) (25 ANS)
Nombre de raccordés (EH)	1 000	1 000
PROJET DE CONSTRUCTION (EH)	-	225
EXTENSION ZONE DE COLLECTE (EH)	-	10
<b>TOTAL (EH)</b>	<b>1 000</b>	<b>1 235</b>

(1) sur la base d'un taux d'occupation des logements de 2,5

La population raccordable devrait augmenter d'environ 235 habitants d'ici 25 ans.

La station d'épuration actuelle a une capacité nominale de 800 équivalents habitants, nous proposons de redimensionner la station d'épuration à **1 300 EH**.

Sur cette base, le tableau ci-dessous récapitule les débits à prendre en compte :

PARAMETRES	CHARGES HYDRAULIQUES
(1) - Débit moyen journalier (m3/j)	215
(2) - Débit moyen horaire (m3/h)	9
(3) - Coefficient de pointe de temps sec	3
(4) - Débit de pointe de temps sec (m3/h)	25
(5) - Coefficient de pointe admissible	4,3
(6) - Débit de pointe admissible (m3/h)	35
(7) - Apport eaux parasites d' infiltration (m3/j)	20
(8) - Apport pluvial mensuel (m3/j)	85

**Rappel des hypothèses de calcul :**

- (1) Sur la base des perspectives 2048 (y compris ECPP de 20 m3/j)
- (2) Débit moyen journalier / 24 heures,
- (3) Coefficient de pointe de temps sec calculé
- (4) Débit moyen horaire x coefficient de pointe de temps sec.
- (5) Coefficient admissible déduit du débit admissible.
- (6) Coefficient de pointe de temps de pluie max des pompes DIP.

(7) Eaux parasites d'infiltration 20 m<sup>3</sup>/jour

(8) Surface active de 5 700 m<sup>2</sup> après travaux et une pluie mensuelle de 15 mm/24h

Le total des charges de pollution retenu pour la station d'Épuration de Saint Vaast d'Équieville correspond à 1 300 EH. Sur les bases ci après, les flux de pollution à prendre en compte pour le redimensionnement de la station d'épuration sont donnés par le tableau 4 ci-après.

- DBO5 = 60 g/éq.hab/j (directive européenne du 21/05/1991)
- DCO = 120 g/éq.hab/j
- MES = 90 g/éq.hab/j (arrêté du 20/11/2001)
- NTK = 15 g/éq.hab/j (arrêté du 20/11/2001)
- NH4 = 10 g/éq.hab/j
- Pt = 4 g/éq.hab/j (arrêté du 20/11/2001)

Le tableau présente les charges de dimensionnement de la station d'épuration par temps sec.

PARAMETRES		CHARGES DE POLLUTION
Capacité	(éq hab)	1 300
DBO5	(kg O <sub>2</sub> /j)	78
DCO	(kg O <sub>2</sub> /j)	156
MES	(kg/j)	117
NTK	(kg/j)	19
NH4	(kg/j)	13
Pt	(kg/j)	5,2

Le tableau ci après récapitule les charges hydrauliques et polluantes futures à traiter sur la station d'épuration d'Épuration de Saint Vaast d'Équieville pour **1 300 EH**.

	PARAMETRES	STEP D'SAINT D'EQUIQUEVILLE VAAST
① charges hydrauliques	Volume d'EU	(m <sup>3</sup> /j) 215
	Débit moyen horaire	(m <sup>3</sup> /h) 9
	Coefficient de pointe admissible	4,3
	Débit maxi admissible	(m <sup>3</sup> /h) 35
	Apport pluvial	(m <sup>3</sup> /j) 85
② charges Polluantes	DBO5	(kg O <sub>2</sub> /j) 78
	DCO	(kg O <sub>2</sub> /j) 156
	MES	(kg/j) 117
	NTK	(kg/j) 19
	NH4	(kg/j) 13
	Pt	(kg/j) 5,2

### 3.1.2.2 - Niveau de rejet

Les rejets des futurs ouvrages de traitement devront respecter un niveau de qualité par temps sec et par temps de pluie (pluie mensuelle) en adéquation avec la sensibilité et les usages du milieu récepteur. La mise aux normes de la station et le respect des recommandations de la Directive Européenne du 21 mai 1991 et la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 passent aussi par le décret d'application du 22 décembre 1994 modifié en 2006 sur le traitement des eaux résiduaires urbaines.

Le tableau suivant présente une estimation des concentrations à atteindre en sortie de station.

PARAMETRES	CONCENTRATION MOYENNE MAXIMALE EN SORTIE DE STATION (MG/L)
DBO5	25 (sur 24 h)
DCO	90 (sur 24 h)
MES	30 (sur 24 h)
NGL	40 (sur 1 an)
NH4	5 (sur 1 an)
NK *	15 (sur 1 an)
PT *	2 avec déphosphatation

### 3.1.2.3 - Contraintes du site

#### Refus de dégrillage :

Ils seront déversés directement dans une benne. L'évacuation pourra s'effectuer provisoirement en décharge et ils pourront être incinérés par la suite si la législation l'oblige. Dans tous les cas, ils seront éliminés comme des résidus urbains.

### Localisation du site :

Pour le choix du lieu d'extension de la station, le site est situé sur la parcelle 0494 portant la station actuelle, d'une superficie d'environ 2 000 m<sup>2</sup> utiles.

La collectivité a la possibilité d'acquérir 1 500 m<sup>2</sup> d'une partie de la parcelle 0662. Cette surface permettra de dissocier la construction de la nouvelle station et d'assurer une continuité de service.



### Topographie :

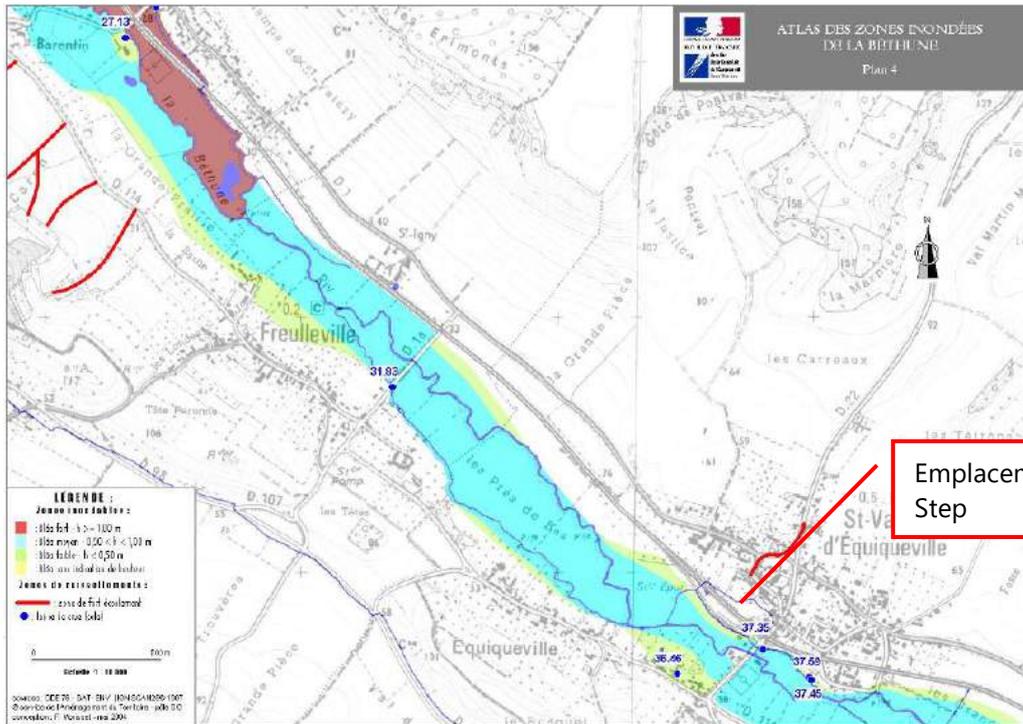
La cote du terrain naturel varie de 37 à 38 NGF.

### Contraintes géotechniques :

Une étude géotechnique sera réalisée ultérieurement dans le cadre des études de projet.

### Hydrogéologie :

La Commune d'Saint Vaast d'Equiqueville fait l'objet d'une étude de zones inondables d'aléa faible à moyen présenté dans la figure ci-dessous. La parcelle prévue pour l'extension est hors zones inondables.



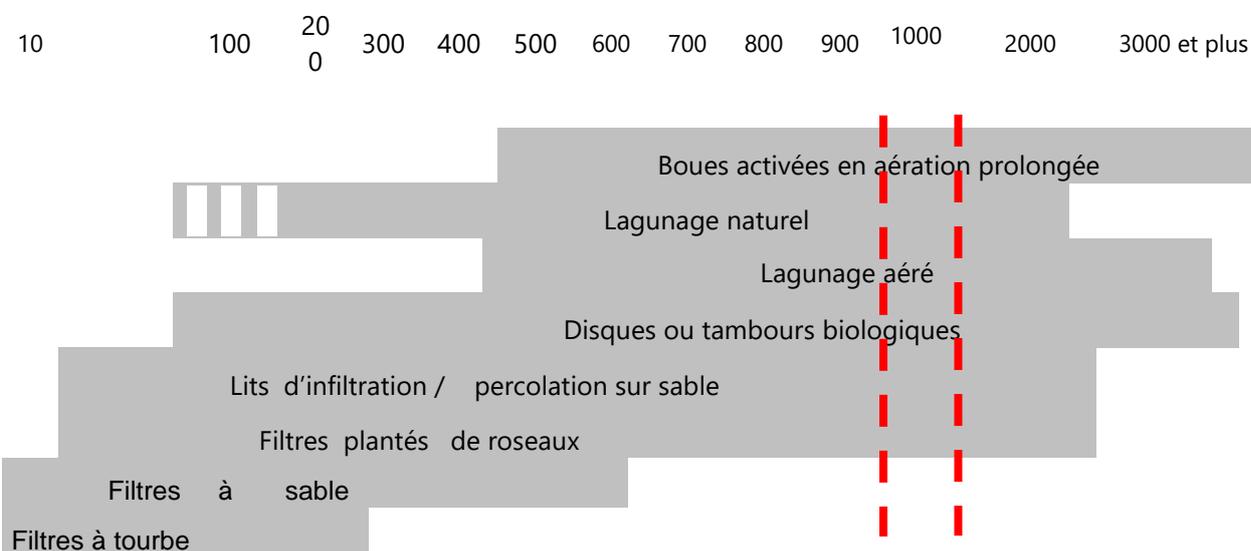
### 3.1.2.4 - Proposition de filière de traitement des eaux usées

- Présentation des principaux procédés de traitement adaptés aux petites collectivités :

Le domaine conseillé des différentes filières représente la gamme optimale combinant à la fois les exigences de la réglementation et les compromis les plus évidents au plan technico-économique.

---

Capacité de traitement en équivalent  
habitant (EH)



Le tableau présenté ci-dessus laisse envisager 6 choix possibles :

- Les boues activées en aération prolongée,
- Le lagunage naturel et le lagunage aéré;
- Les disques biologiques ;
- Les filtres plantés de roseaux.
- Les lits d'infiltration / percolation ;

Dans les faits, les stations de type boues activées en aération prolongée sont plutôt utilisées pour des capacités supérieures ou égales à 1 000 EH et les lits d'infiltration-percolation sont utilisés jusqu'à 500 EH.

Les documents photographiques ci-dessous présentent les principaux dispositifs de traitement rencontrés auprès de collectivités similaires à SAINT VAAST D'EQUIQUEVILLE en termes de taille.

<p>■ le lagunage naturel</p> <p>Le traitement des eaux usées s'effectue en 3 étapes :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Le dégrillage préalable : elle permet de piéger les matières importantes avant dégraissage.</li><li>2. Le dégraissage : dont le rôle est de favoriser en statique, la flottation des huiles et des graisses.</li><li>3. Le traitement par passage dans les 3 bassins en eau : les 3 lagunes contribuent à l'abattement des différentes charges polluantes et de la contamination bactérienne.</li></ol>	
<p>■ Les disques biologiques</p> <p>Les eaux usées qui entrent en station sont épurées en 3 étapes :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. La décantation primaire : elle permet la décantation des matières lourdes et la séparation des matières légères et flottantes (graisses).</li><li>2. Le traitement biologique sur disques : Les microorganismes, se développent sous forme de film épurateur en surface des disques . La rotation permet l'oxygénation de la biomasse. fixée.</li><li>3. La décantation secondaire avec recirculation des boues : elle constitue la zone de séparation des boues organiques et de l'eau épurée</li></ol>	
<p>■ Les lits plantés de roseaux</p> <p>Le traitement des eaux usées s'effectue en 3 étapes :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Le dégrillage préalable : elle permet de piéger les matières importantes avant injection.</li><li>2. La distribution de l'effluent décanté : elle se fait à l'air libre sur un massif sableux filtrant planté de roseaux.</li><li>3. Un déplacement de la distribution : elle doit assurer des phases d'alimentation et de repos nécessaires au renouvellement de l'oxygène dans le massif filtrant.</li></ol>	

■ Boues activées

Le traitement des eaux usées s'effectue en 3 étapes :

1. Le dégrillage préalable : elle permet de piéger les matières importantes avant injection.
2. Un bassin d'aération de type boues activées dans lequel les bactéries sont mélangées aux eaux usées et soumis à des cycles d'aération et de non aération.
3. Un décanteur qui permet de séparer les bactéries de l'eau traitée avant le rejet en milieu naturel.



Le tableau ci après présente les caractéristiques principales de dimensionnement.

	BOUES ACTIVEES	LAGUNAGE NATUREL	FILTRES PLANTES DE ROSEAUX	DISQUES BIOLOGIQUES
Consommation d'énergie	Plus importante	Non	Dépend du dénivelé	Oui
Type de traitement	Cultures libres dans un bassin	Cultures libres	Cultures fixées sur support fin	Cultures fixées
Dimensionnement usuel	Cm 0,1 kg DBO/kg MVS Vasc de 0,6 m/h	12 à 14 m <sup>2</sup> /EH	2,0 à 2,5 m <sup>2</sup> /EH	4 à 8 g de DBO5/m <sup>2</sup> /j
Type réseau d'assainissement	Séparatif ou partiellement unitaire	Unitaire ou très partiellement séparatif	Séparatif ou partiellement unitaire	Bonne résistance aux surcharges hydrauliques passagères
Objectifs MO	25 mg/L DBO <sub>5</sub> 90 mg/L DCO Pt 2 mg/l	En flux : 60% DCO, 60% NTK	25 mg/L DBO <sub>5</sub> , 90 mg/L DCO	25 mg/L DBO <sub>5</sub> , 90 mg/L DCO
Qualité du rejet	Stable dans le temps	Variable avec les saisons	Variable	Stable dans le temps
Objectifs Pt	Oui (80% en physico chimique) 2 mg/l	60% si curage tous les 5 ans	10-15 mg/l (20% par assimilation bactérienne) traitement additionnel par injection de réactif possible (2 mg/l)	10-15 mg/l mais traitement additionnel par injection de réactif possible avec 2 mg/l en sortie
Objectifs N	NTK < 10 mg/L NH <sub>4</sub> < 5 mg/l NGL < 15 mg/L	NGL=NTK=faible en été et =25 mg/L en hiver	NGL=30-40 mg/l NTK < 15 mg/L NH <sub>4</sub> < 10 mg/l	NTK < 10 mg/l si surfaces des disques adaptées NGL=40 mg/l(**) NH <sub>4</sub> = 10 mg/l

(\*) Pas ou peu de recul sur l'élimination du phosphore à partir des filtres plantés.

(\*\*) Possibilité d'améliorer les concentrations en sortie avec la mise en place d'un bassin d'anoxie

### 3.1.2.5 - Avantages et inconvénients des différents procédés épuratoires

Le tableau ci-après présente les avantages et les inconvénients des aménagements possibles.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
<p>• <b>FILTRES PLANTES DE ROSEAUX :</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation simple et de faible durée.</li> <li>- Traitement adapté aux variations de charges. Absence d'odeurs (effluent frais).</li> <li>- Coûts d'exploitation faible si alimentation gravitaire,</li> <li>- Production et extraction de boues tous les 10 à 15 ans. Boues solides, petits volumes.</li> <li>- Extension par ajout de lits (possibilité à évaluer dès la conception pour faciliter les rotations)</li> <li>- Bonne intégration paysagère. Pas de nuisances sonores. Faible emprise des ouvrages par rapport à une lagune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation régulière (rotation d'alimentation des filtres). Faucardage annuel. Désherbage manuel sur les lits.</li> <li>- Manque de retour d'expérience sur la gestion et l'évacuation des boues,</li> <li>- Filière peu adaptée aux surcharges hydrauliques,</li> <li>- Faibles abattements pour le traitement de l'azote global (pas de dénitrification) et du phosphore</li> </ul>
<p>• <b>DISQUES BIOLOGIQUES :</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation aux fortes variations de charges hydrauliques et de pollution</li> <li>- Adaptés aux effluents des petites collectivités</li> <li>- Réduction du coût d'exploitation car les dépenses énergétiques sont faibles (1 kW/h/kg de DBO5 éliminée)</li> <li>- Système adapté aux réseaux séparatifs</li> <li>- Possibilité de réutiliser partiellement les bassins actuels : (une partie du 1<sup>er</sup> bassin en décantation primaire en remplacement du décanteur-digesteur (6 à 10 jours de temps de séjour à prévoir) et dernier bassin en décantation en remplacement du clarificateur, mais gestion des boues difficiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de nuisances olfactives suites à des répartitions défectueuses des effluents sur la surface des disques</li> <li>- Garantie sur le niveau de rejet délicat pour des traitements poussés en azote (10 mg NTK / l), 20 mg NGL / l en moyenne annuelle</li> <li>- Sensibilité aux coupures d'électricité prolongées</li> <li>- Nécessité d'un personnel ayant des compétences en électromécanique</li> </ul>
<p>• <b>BOUES ACTIVEES FAIBLE CHARGE :</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- variations des charges polluantes amorties par l'effet tampon généré par les grands volumes</li> <li>- temps de séjour important</li> <li>- traitement des boues homogènes et régulières sur l'année, production de boues plus faibles (stabilisées, réduisant les dégagements d'odeurs)</li> <li>- Possibilité de réutiliser l'intégralité des bassins</li> <li>- sécurité de fonctionnement par la bonne maîtrise de ce type de station (technique éprouvée) et nombreuses références</li> <li>- emprise au sol plus faible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- coûts d'investissement et d'exploitation élevés pour le traitement des eaux et des boues.</li> <li>- intégration paysagère plus délicate</li> <li>- exploitation attentive (extraction des boues, adaptation de l'aération, ...), avec nécessité de disposer d'un personnel ayant une formation spécifique</li> </ul>

### 3.1.2.6 - Définition de la filière de traitement

Afin de répondre aux nouveaux besoins épuratoires associés également aux objectifs de qualité de la Béthune, une filière de type **boues activées** a été retenue.

Boues activées :

- Prétraitement des effluents (à réaliser),
- Traitement des eaux en bassin d'aération (à réaliser) et clarificateur (à réaliser),
- Déphosphatation (à réaliser)
- Stockage de boues liquides (à réaliser),
- Comptage des effluents traités (à réaliser),
- Epandage agricole des boues épaissies,

### 3.1.2.7 - Filière boues et COVID 19

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (l'Anses) considère le risque de contamination par le SARS-CoV-2 comme faible à négligeable pour les boues ayant subi un traitement hygiénisant conforme à la réglementation. Le présent projet de la station de Saint Vaast d'Equiqueville prévoit de filière boues hygiénisées par la mise en place d'une canne d'injection de chaux sur le silo à boue.

L'arrêté du 16 mars 2020 prévoit que seules pourront être *épandues* les boues extraites avant le début de la période d'exposition à risques pour le Covid-19, ou celles qui répondent aux critères d'hygiénisation prévus soit par la **norme NFU 44-095 (norme composte)**, soit par **l'arrêté du 8 janvier 1998 (épandage des boues de station d'épuration)**.

Que sont des boues hygiénisées ? : des boues qui ont subi un traitement qui réduit à un niveau non détectable les agents pathogènes présents dans les boues. Une boue est considérée comme hygiénisée quand, à la suite d'un traitement, elle satisfait aux exigences définies pour ces boues à **l'article 16 de l'Arrêté du 8 janvier 1998**.

## **Article 16 de l'arrêté du 8 janvier 1998**

...

*En outre, dès lors que les dispositions spécifiques prévues par l'annexe II pour les boues hygiénisées sont utilisées, les traitements d'hygiénisation font l'objet de la surveillance suivante :*

- *lors de la mise en service de l'unité de traitement, analyses initiales en sortie de la filière de traitement démontrant son caractère hygiénisant, les concentrations suivantes devront être respectées : Salmonella < 8 NPP/10 g MS ; entérovirus < 3 NPPUC/10 g MS ; oeufs d'helminthes pathogènes viables < 3/10 g MS ;*
- *une analyse des coliformes thermotolérants sera effectuée au moment de la caractérisation du process décrite ci-dessus ;*
- *les traitements d'hygiénisation font ensuite l'objet d'une surveillance des coliformes thermotolérants dans les conditions prévues à [l'article 14](#), paragraphe 1, deuxième alinéa, à une fréquence d'au moins une analyse tous les quinze jours durant la période d'épandage. Les concentrations mesurées seront interprétées en référence à celle obtenue lors de la caractérisation du traitement et doivent démontrer un bon fonctionnement de l'installation de traitement et l'absence de recontamination.*

Compte tenu que le projet de la station de Saint Vaast d'Equieville (**boues liquides en silo**) ne produira pas des boues compatibles et répondants aux critères de l'Arrêté du *arrêté du 8 janvier 1998* sur l'hygiénisation des boues, l'Arrêté du 30 avril 2020 précisant les modalités d'épandage des boues issues du traitement des eaux usées urbaines pendant la période de covid-19 interdit toute évacuation et épandage de boues depuis le 16 mars 2020.

Pour rappel, les stations n'ayant pas évacuées les boues avant cette date du 16 mars 2020 n'ont pas eu le droit de le faire depuis. Si ce genre d'arrêté se renouvelle régulièrement, la filière boues de la STEP de Saint Vaast d'Equieville peut devenir une contrainte forte d'exploitation.

Eu égard au tableau ci-après, une **option sur la filière boues par filtre planté de roseaux** est proposée afin :

- de réduire les productions en volume et en matières sèches (- 30%),
- possibilité d'évacuer et compostage en cas de durcissement de la réglementation COVID ou d'alignement à la réglementation européenne.

Le tableau ci-après présente les avantages et les inconvénients des scénarios de traitements des boues.

FILIERE	AVANTAGES	INCONVENIENTS
⑥ FILIERE BOUES EPAISSIES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation moindre de réactifs réduite</li> <li>- Système bien adapté aux petites stations</li> <li>- Coût d'investissement en rapport avec la capacité de la station</li> <li>- Filière déjà en place sur la STEP de Saint Aubin le Cauf (même procédé)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beaucoup de volume pour des boues faiblement concentrées,</li> <li>- Epandage contraignant et des rotations importantes,</li> <li>- GC important qui génère des frais de renouvellement (2%/an)</li> <li>- ⇒ coûts d'exploitation &gt; aux autres filières ①, ② et ③</li> <li>- Incompatible COVID</li> </ul>
① FILIERE BOUES PAR RIZOPHYTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation moindre de réactifs et de main d'oeuvre</li> <li>- Système bien adapté aux petites stations</li> <li>- Coût d'investissement en rapport avec la capacité de la station</li> <li>- Réduction de la quantité de boue à évacuer une fois tous les 5 ans car minéralisation importante (- 30%)</li> <li>- Boue stabilisée et mais pas hygiénisée</li> <li>- Compatible pour une destination en compostage en cas de besoin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de repousse des roseaux après épandage</li> <li>- Emprise des ouvrages</li> <li>- GC important qui génère des frais de renouvellement (2%/an)</li> <li>- ⇒ coûts d'exploitation &lt; aux autres filières ② et ③</li> <li>- Incompatible COVID sauf les 1ères années car absence d'évacuation</li> </ul>
② Filière boues Pâteuses chaulées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre aisée et automatisée.</li> <li>- Souplesse du procédé et autonomie de fonctionnement.</li> <li>- Optimisation des coûts d'exploitation</li> <li>- Réduction de la quantité de boue brute à l'épandage (souvent divisée par 4) adaptée à la faible surface disponible</li> <li>- Nature pâteuse et chaulée des boues préférée aux boues liquides par les agriculteurs,</li> <li>- Compatible COVID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques d'abrasion</li> <li>- Coûts d'investissement plus importants</li> <li>- Consommation de polymères</li> <li>- Consommation électrique</li> <li>- ⇒ coûts de fonctionnement de la station d'épuration &gt; ①</li> <li>- Mise en place d'équipements de dégrillage, de réception et de stockage des boues extérieures (quand elles sont liquides)</li> <li>- Emprise au sol supérieure de l'aire de stockage (augmentation de la taille de la station d'épuration),</li> </ul>
③ FILIERE BOUES PAR SECHAGE NATUREL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommation moindre de réactifs et de main d'oeuvre ⇒ coûts d'exploitation &lt; ① et ② (absence de conditionnement chimique et faible coût d'évacuation des boues)</li> <li>- Système bien adapté aux petites et moyennes stations</li> <li>- Réduction des volumes de boue à évacuer (entre 3 et 12 fois), siccité de 70-90%</li> <li>- Boue stabilisée et quasi hygiénisée</li> <li>- Produit plus attractif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologie de moins en moins mis en place pour les nuisances olfactives</li> <li>- Emprise des ouvrages</li> <li>- Coût d'investissement</li> <li>- Traitement des odeurs pour des sites sensibles</li> <li>- Incompatible COVID</li> </ul>
④ Filière boues compostage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technique connaissant un fort développement</li> <li>- Produit à haute plus value</li> <li>- Réduction des tonnages à gérer et Produit homologable</li> <li>- Produit similaire bien connu et apprécié des agriculteurs</li> <li>- Contraintes d'épandage moins fortes (période, distances, stockage)</li> <li>- Compatible COVID</li> <li>- Permet d'intégrer les déchets verts sur un territoire</li> <li>- Valorisation des collaborations des EPCI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transfert de la station vers le site de compostage et Emprise au sol</li> <li>- Nécessité de disposer d'un site délocalisé selon la réglementation visée</li> <li>- Contraintes administratives et environnementales,</li> <li>- Risque sanitaire si le procédé n'est pas maîtrisé</li> <li>- Gestion des nuisances olfactives sur le site de compostage</li> <li>- Coût d'exploitation important (transport et gestion de la plate forme de compostage)</li> <li>- A l'échelle d'une intercommunalité, nécessité d'adapter les stations d'épuration concernées</li> </ul>

### 3.1.2.8 - Dimensionnement des ouvrages

#### Caractéristiques générales :

Le tableau ci après présente les caractéristiques principales de la station d'épuration de Saint Vaast d'Equieville (©Filière boues épaissies).

	<b>BOUES ACTIVES</b>
Arrivée des effluents	Arrivée par refoulement
Prétraitement	Tamissage 3 mm des effluents avec compactage des refus de tamisage
Bassin d'aération	Cm 0,1 kg DBO/kg MVS, volume 220 m <sup>3</sup> , Surface 64 m <sup>2</sup> , H 3,5m
Clarificateur	V <sub>asc</sub> de 0,6 m/h, Surface 58 m <sup>2</sup>
Epaississement des boues	Table d'égouttage, Siccité 6%
Silo à boues	Volume 400 m <sup>3</sup> , Hauteur utile 5 m, Surface 80 m <sup>2</sup> , 10 mois d'autonomie de stockage, agitateur et crosse pour le chaulage des boues
Bâtiment	Local d'exploitation 20 m <sup>2</sup> , local traitement des boues 20 m <sup>2</sup>

L'emprise de la station est adaptée à la parcelle disponible pour le réaménagement, soit 1 500 m<sup>2</sup>.

#### Option traitement des boues :

La solution de base pour le traitement des boues est un épaissement puis d'un stockage en silo à boues pour une autonomie de 10 mois, compatible avec les contraintes d'épandage de boues hygiénisées et stabilisées.

Le scénario ① Filière boues par rizophytes permet des économies d'exploitation par la réduction des volumes des boues et l'absence de chaulage.

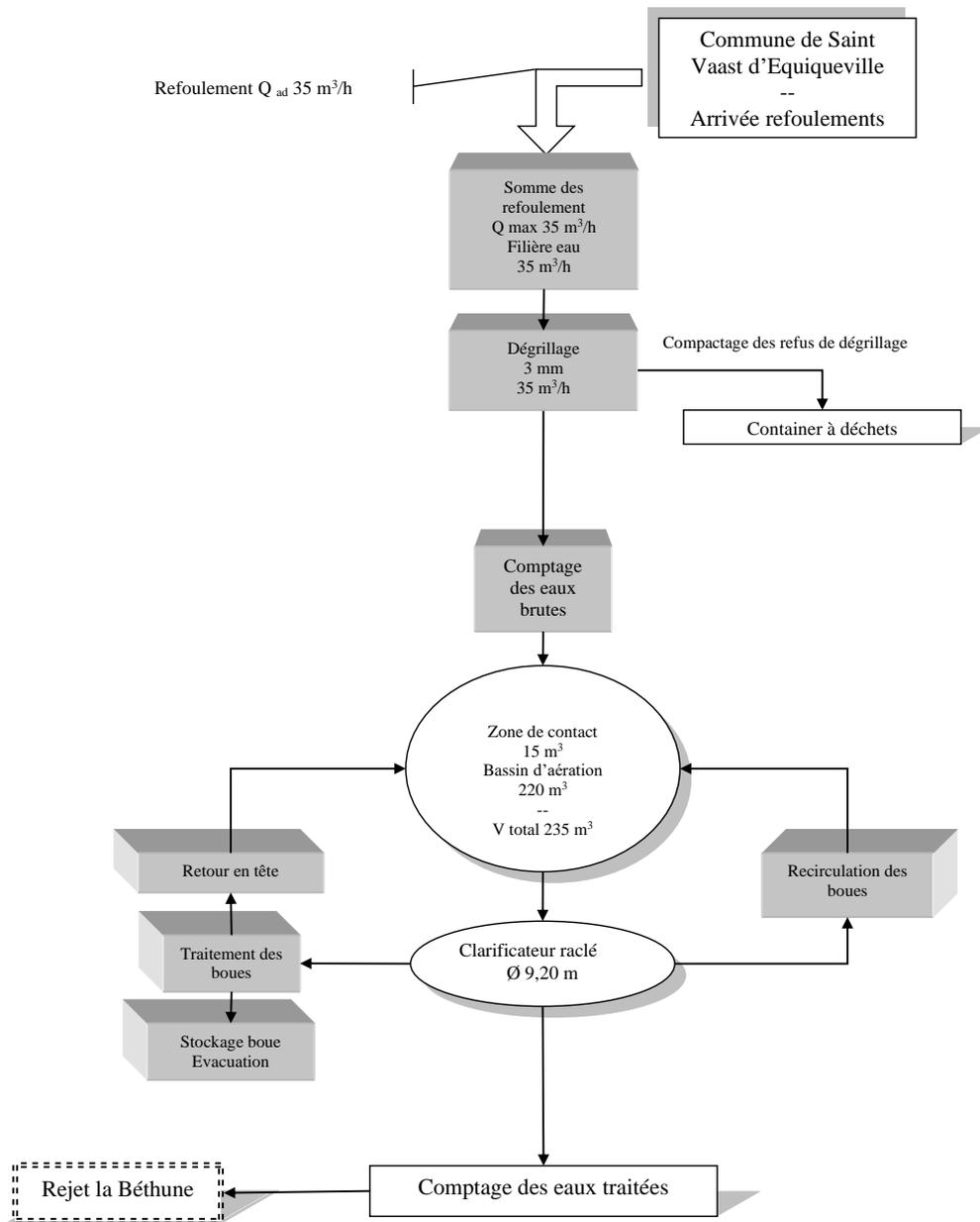
Ci-après le descriptif de cette filière boues. Les boues extraites du d'aération (concentration de 4,5 g/l) seront renvoyées directement vers les massif filtrants de roseaux à l'aide de 2 pompes (1 + 1) de 10 m<sup>3</sup>/h chacune. Les caractéristiques des casiers sont données dans le tableau ci-contre :

PARAMETRES	VALEURS
• Production annuelle (kg MS/an)	28 470
• Charge appliquée (kg MS/m <sup>2</sup> /an)	60
• Surface totale des casiers (m <sup>2</sup> )	480
• Nombre de casier	6
• Surface par casier (m <sup>2</sup> )	80

Afin de résoudre cette même problématique de filière boues rencontrée **sur la STEP de St Aubin le Cauf, un autre filtre de surface équivalente, soit 480 m<sup>2</sup>** peut être installé distinctement de celle de Saint Vaast d'Equiqueville. Les boues de St Aubin le Cauf serait acheminées par tonne à lisier, à raison de deux rotations / mois.

Le phasage des travaux permettrait la réalisation des lits plantés pour le traitement des boues en lieu et place de la station d'épuration après sa démolition.

Synoptique de fonctionnement de la future STEP :



Un bassin de lissage (5 à 10 m<sup>3</sup>) peut être mis en tête de station (si fonctionnement des 3 postes en simultané).

### 3.1.2.9 - Coût d'investissement et d'exploitation

Rappel des scénarios d'aménagement :

■ Scénario de base : Boues activées :

- Prétraitement des effluents (**à réaliser**),
- Traitement des eaux en bassin d'aération (**à réaliser**) et clarificateur (**à réaliser**),
- Déphosphatation (**à réaliser**)
- Silo à boues + chaulage des boues (**à réaliser**),
- Comptage des effluents traités (**à réaliser**),
- Epannage agricole des boues,

■ Scénario 2 : Boues activées :

- Prétraitement des effluents (**à réaliser**),
- Traitement des eaux en bassin d'aération (**à réaliser**) et clarificateur (**à réaliser**),
- Déphosphatation (**à réaliser**)
- **Traitement des boues par roseaux (à réaliser)**,
- Comptage des effluents traités (**à réaliser**),
- Epannage agricole des boues de curage,

■ Scénario 3 : Boues activées :

- Prétraitement des effluents (**à réaliser**),
- Traitement des eaux en bassin d'aération (**à réaliser**) et clarificateur (**à réaliser**),
- Déphosphatation (**à réaliser**)
- **Traitement des boues par roseaux avec complément pour les boues de St Aubin le Cauf (à réaliser)**,
- Comptage des effluents traités (**à réaliser**),
- Epannage agricole des boues de curage,

Les solutions techniques retenues ont fait l'objet d'une estimation financière portant sur les coûts des travaux des nouveaux ouvrages.

Ils intègrent notamment de nouvelles contraintes :

- traitement des odeurs (car proximité de certaines habitations)
- stockage de 10 mois de production de boues sur le site,
- intégration architecturale et paysagère particulière (zone humide en option),

Les coûts sont donnés hors taxes. Ces coûts doivent donc être considérés dans la limite des hypothèses prises en compte avec les éléments disponibles.

Le coût des études connexes sont les suivantes :

- coordination SPS
- Etude géotechnique
- essais de réception

Le détail des coûts d'exploitation induits par le niveau de traitement demandé et les ouvrages proposés est donné par le tableau ci-après.

Ces coûts ont été établis pour les postes suivants :

- main d'œuvre (gestion et entretien),
- énergie,
- analyses d'auto - contrôles,
- évacuation des sous-produits (refus de dégrillage) hors l'évacuation et l'épandage des boues,
- frais de renouvellement (pièces d'usure).

Les coûts d'exploitation indiqués ci-après ne comprennent pas les frais généraux (20 à 25 % du coût d'exploitation) et les amortissements des installations.

SCENARIOS	COUTS D'EXPLOITATION FILIERES BOUES DES 2 STEP		COUTS D'EXPLOITATI ON STEP SAINT VAAST D'EQUIQUEVIL LE ( K€HT)	COUTS D'INVESTISSEME NT STEP SAINT VAAST D'EQUIQUEVILLE (K€ HT)	COUTS D'INVESTISSEMEN T AVEC PRESTATIONS AFFERENTES ET IMPREVUS DIVERS 20% (K€ HT)
	AVEC HYGIENISATION BOUES IMPOSEES	SANS HYGIENISATION BOUES IMPOSEES			
<b>Scénario 1</b>	32.1	20.5	(47.8)	<b>1 521</b>	<b>1 825</b>
<b>Scénario 2</b>	23.1	16.5	(37.5)	<b>1 581</b>	<b>1 897</b>
<b>Scénario 3</b>	14.3	14.3	(37.5)	<b>1 770</b>	<b>2 124</b>

Dans notre programme de travaux, nous sommes partis sur la solution de base, à savoir le scénario 1 (procédé identique au procédé de la STEP de Saint Aubin le Cauf avec hygiénisation des boues à la chaux).

Si l'hygiénisation des boues est imposée, le scénario 3 est amorti en 17 ans (gain de 18 k€/an). Par contre, si l'hygiénisation n'est pas imposée, le scénario 3 est amorti en 50 ans (gain seulement de 6 k€ / an).

Les tableaux ci-après présentent les coûts détaillés des coûts d'exploitation de la filière boues des 2 STEP :

■ STEP Saint Aubin le Cauf :

Le tableau ci-dessous présente les coûts d'exploitation uniquement des filières boues de chacun des scénarios et comparés à ceux induits par la problématique COVID pour St Aubin Le Cauf (à charge actuelle de 1 500 EH raccordées), transport de boues liquides compris entre St Aubin et St Vaast pour le scénario 3.

PARAMETRES		SITUATION ACTUELLE (2021) (1)	SCENARIO 1- CHAULAGE BOUES	SCENARIO 2 – CHAULAGE BOUES	SCENARIO 3 – TRANSPORT ET TRAITEMENT CASIERS ROSEAUX
• Production annuelle	(T MS/an)	32,9	32,9	32,9	32,9
• Production annuelle	(M3/an)	620	620	620	273,8
• Siccité	(%)	5,3	5,3	5,3	12,0
• Coût d'exploitation traitement	(k€ HT/an)	0	8,5	8,5	5,0
• Coût valorisation agricole	(k€ HT /an)	0,0	9,3	9,3	4,1
• Coût COVID (80€/m3)	(k€ HT /an)	49,6	0	0	0,0
• TOTAL	(k€ HT /an)	49,6	17,8	17,8	9,1

(1) METHANISATION DES BOUES

En rappel, les scénarios 1 et 2 des aménagements de la station de Saint Vaast d'Equiqueville n'influencent pas le fonctionnement de la filière boues de St Aubin Le Cauf.

Dans les scénarios 1 et 2, les coûts d'exploitation supplémentaires sont induits par le traitement par de la chaux (coût de 8.5 k€ / an). Le coût de la valorisation agricole est important car la siccité des boues est faible.

Dans le scénario 3, les coûts d'exploitation supplémentaires sont induits par le transport (coût de 5 k€ / an). Par contre, les coûts d'épandage sont plus faibles car la siccité des boues est plus importante.

■ STEP Saint Vaast d'Equieville :

Le tableau ci-dessous présente les coûts d'exploitation uniquement des filières boues de chacun des scénarios et comparés à ceux induits par la problématique COVID pour Saint Vaast d'Equieville (à charge future de 1 300 EH raccordées).

PARAMETRES		SITUATION ACTUELLE (2021) (1)	SCENARIO 1- CHAULAGE BOUES	SCENARIO 2 – CASIERS ROSEAUX	SCENARIO 3 – CASIERS ROSEAUX
• Production annuelle	(T MS/an)	28,5	28,5	28,5	28,5
• Production annuelle	(M3/an)	500	474	237,4	237,4
• Siccité	(%)	5,7	6,0	12,0	12,0
• Coût d'exploitation traitement	(k€ HT/an)	0	7,1	1,7	1,7
• Coût valorisation agricole	(k€ HT /an)	0	7,1	3,6	3,6
• Coût COVID (80€/m3)	(k€ HT /an)	40,0	0,0	0,0	0,0
• TOTAL	(k€ HT /an)	40,0	14,2	5,3	5,3

(1) METHANISATION DES BOUES

Les coûts d'exploitations sont identiques pour les scénario 2 et 3 (même procédé).

■ STEP Saint Vaast d'Equiqueville et Saint Aubin le Cauf :

Le tableau ci-dessous présente les coûts d'exploitation pour l'ensemble des 2 stations, selon le scénario **avec problématique COVID** (hygiénisation des boues).

PARAMETRES		SITUATION ACTUELLE	SCENARIO 1 CHAULAGE BOUES 2 STEP	SCENARIO 2 CHAULAGE SAINT AUBIN ET CASIERS SAINT VAAST	SCENARIO 3 CASIERS 2 STEP
• Production annuelle	(T MS/an)	61,3	61,3	61,3	61,4
• Production annuelle	(M3/an)	1120,0	1094,5	857,4	511,4
• Siccité	(%)	5,5	5,6	7,2	12,0
• Coût d'exploitation traitement	(k€ HT/an)	0,0	15,6	10,2	6,7
• Coût valorisation agricole	(k€ HT /an)	0,0	16,4	12,9	7,7
• Coût COVID (80€/m3)	(k€ HT /an)	89,6	0,0	0,0	0,0
• TOTAL	(k€ HT /an)	89,6	32,1	23,1	14,3

En simulant l'impact du fonctionnement actuel des filières boues sur les perspectives de charges attendues, la filière boues globale des 2 stations cumulées passe de près de 90 k€ HT/an à 14,3, soit une économie de 76 k€/an.

Le tableau ci-dessous présente les coûts d'exploitation pour l'ensemble des 2 stations, selon le scénario **sans problématique COVID**.

PARAMETRES		SITUATION ACTUELLE	SCENARIO 1 SANS CHAULAGE BOUES 2 STEP	SCENARIO 2 SANS CHAULAGE SAINT AUBIN ET CASIERS SAINT VAAST	SCENARIO 3 CASIERS 2 STEP
• Production annuelle	(T MS/an)	61,3	61,3	61,3	61,3
• Production annuelle	(M3/an)	1120,0	1094,5	857,3	511,0
• Siccité	(%)	5,5	5,6	7,2	12,0
• Coût d'exploitation traitement	(k€ HT/an)	3,7	4,1	3,7	6,7
• Coût valorisation agricole	(k€ HT /an)	16,8	16,4	12,9	7,7
• Coût COVID (80€/m3)	(k€ HT /an)	0,0	0,0	0,0	0,0
• TOTAL	(k€ HT /an)	20,5	20,5	16,5	14,3

Toutefois, la situation actuelle peut être considérée comme exceptionnelle. Si les filières boues retrouvent un fonctionnement normal, avec autorisation d'épandage de boues liquides, la filière boue actuelle coûterait 20,5 k € HT/an contre 14,3 k€ HT/ an pour le scénario 3. L'économie est de plus 6 k€ HT/an.

## 3.2 - Action 2 : Réduction des eaux parasites d'infiltration

### 3.2.1 - Rappel du contexte

La réduction des apports d'eaux d'infiltrations (drainage des nappes et météoriques) est un des enjeux importants du programme de travaux au niveau du PR ZI.

L'objectif fixé est une réduction de l'ordre de 20% des apports d'ECPP et de 50% de la surface active au PR ZI

### 3.2.2 - Préconisation de travaux suite au passage caméra

L'analyse des ITV et les préconisations de travaux sont présentés en annexe. Les numéros des tronçons indiqués correspondent à la numération des points d'empotage réalisé en nocturne.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des préconisations de travaux.

Le programme de travaux prévoit :

- Remplacement de collecteur sur 580 ml (5 tronçons)
- Travaux réhabilitation ponctuel (chemisage partiel, création de nouveau regard,...) (4 tronçons)

Le coût des travaux est estimé de l'ordre de **592 000 €HT**.

Le gain escompté est une réduction de **6 m<sup>3</sup>/j d'ECPP**, soit près une réduction de près de 20% des apports d'ECPP en période de nappe très haute.

**TABLEAU 16 : LISTE DES TRONÇONS ET PRECONISATIONS**

Tronçon	Localisation	ECPP actuel m3/j	Anomalies détectées	Description des travaux	Montant des travaux y compris	Gain ECPP escompté m3j
BC3 - ZI - P1-1	Amont PR ZI Saint Aubin le Cauf	3	Collecteur sous domaine privé (axe ruissellement) - présence de racines et d'effondrement	Remplacement collecteur (115 ml)	98 400 €	1,50
BC3 - ZI P1-2	Amont PR ZI - Rue Lamazière	3	Défauts majeurs (rupture / effondrement)	Remplacement collecteur (70 ml)	58 800 €	1,50
BC3 - ZI	<i>Amont PR ZI - Rue Lamazière</i>	1	<i>Défauts mineurs d'étanchéité</i>	Travaux réhabilitation ponctuel	10 200 €	0,25
BC3 - ZI P2-1	Amont PR ZI - Rue des Tuyas	3	Défauts majeurs d'étanchéité (rupture / effondrement)	Remplacement collecteur (320 ml)	345 600 €	1,50
BC3 - ZI P2-2	Amont PR ZI - Route de Dieppe	1	Jaillissement dans regard borgne	Remplacement collecteur (52 ml)	49 920 €	0,50
BC3 - ZI P2-3	Amont PR ZI - Route de Saint Nicolas	1	Défauts majeurs d'étanchéité	Remplacement collecteur (20 ml)	16 800 €	0,50
BC3 - ZI	Amont PR ZI - Route de Dieppe	0.5	<i>Défauts mineurs d'étanchéité</i>	Travaux réhabilitation ponctuel	2 400 €	0,13
BC4	<i>Amont PR Claude Groulard - Route de la</i>	0.5	<i>Défauts mineurs d'étanchéité</i>	Travaux réhabilitation ponctuel	1 200 €	0,13
BC6	Amont PR Chemin des Près (route de Neufchatel)	0.5	<i>Défauts mineurs d'étanchéité</i>	Travaux réhabilitation ponctuel	8 750 €	0,13
<b>Total</b>		<b>13</b>			<b>592 070 €</b>	<b>6</b>

### 3.3 - Action 3 : réduction des eaux parasites d'origine météoriques

Il convient de réduire les apports d'eaux parasites d'origine météorique (liée à la pluviométrie) afin de réduire les déversements au droit du PR ZI.

#### 3.3.1 - Préconisations suite aux investigations détaillées réalisées

Les investigations fumigènes + contrôles de raccordement par l'injection aux colorants ont permis de détecter :

- 12 anomalies représentant près de 575 m<sup>2</sup> à mettre en conformité
- 8 anomalies représentant près de 210 m<sup>2</sup> à confirmer par colorants suite aux essais fumigènes

Soit un total de près de **575 à 785 m<sup>2</sup>** de surface active qui seront déconnectées à terme (soit près de 8 à 10% de la surface active totale du système de Saint Aubin le Cauf)

Il reste près de 8 visites domiciliaires à réaliser pour confirmer ou infirmer les 2 410 m<sup>2</sup> suspectés par essais fumigènes.

#### 3.3.2 - Poursuite d'investigations

Le tableau ci-après récapitule les actions à entreprendre par bassins de collecte pour la suite de cette étude :

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des actions menées et restant à réaliser pour réduire les apports de surface active.

**TABLEAU 17 : ACTIONS VISANT A REDUIRE LES APPORTS DE SURFACE ACTIVE – SYSTEME DE SAINT AUBIN LE CAUF**

	Surface active	Commentaires	Coût des études / travaux	Priorité
<b>Surface active actuelle (0)</b>	<b>7 400 m<sup>2</sup></b>			
Prestations réalisées				
Essais fumigènes / colorants – anomalies détectés et mis en conformité	550 m <sup>2</sup>	Envoi courrier de mise à demeure pour mise en conformité		
<i>Surface active détectée (1)</i>	<b>550 m<sup>2</sup></b>			
Actions préconisées – priorité 1				
Campagne de contrôles de branchement ( <b>8 u</b> ) – BC2 Avenue de la Gare	100 m <sup>2</sup>	Hypothèse 50% des logements avec anomalies (soit 100 m <sup>2</sup> sur les 210 m <sup>2</sup> détectées par fumées)	1 200	1
Campagne de contrôles de branchement ( <b>34 u</b> ) – BC3 PR ZI	400 m <sup>2</sup>	Hypothèse de 10% des logements avec anomalies (= 4 logements x 100 m <sup>2</sup> )	5 100	2
<i>Surface active déconnectable (2)</i>	<b>500 m<sup>2</sup></b>			
<i>Essais colorants – 2 avaloirs (devant le 262 rue Claude Groulard</i>	<b>(2 420 m<sup>2</sup>)</b>	A priori bien raccordé, mais à contrôler	150	
<b>Surface active résiduelle (0) – (1 + 2)</b>	<b>6 400 m<sup>2</sup></b>	<b>Objectif fixé de réduction de 20%</b>	<b>6 450 €HT</b>	

Nous préconisons de poursuivre les contrôles de raccordements (coût de l'ordre de **6 450 €HT – priorité 1 et 2**).

Nous rappelons que les travaux de remise en état des collecteurs et de la réhausse du PR ZI devraient permettre également de réduire de l'ordre de **1 000 à 1 500 m<sup>2</sup>** de surface active, soit une surface active résiduelle de l'ordre de **5 000 à 5 400 m<sup>2</sup>**.

Si l'efficacité de ces actions (priorité 1) ne permettent pas d'atteindre l'objectif de réduction de 20%, il sera alors préconisé de réaliser des contrôles de conformité de l'ensemble des abonnés du PR ZI (priorité 2).

Des courriers de mise en demeure de mise en conformité seront à adresser aux abonnés mal raccordés.

L'objectif est de réduire de 20% la surface active à minima.

## 3.4 - Action 4 : Travaux sur les postes de refoulement

### 3.4.1 - Adaptation des capacités des postes de refoulement

Le réseau est considéré comme séparatif, la réglementation impose aucun déversement.

Nous avons validé avec la DDTM de prendre comme base de vérifier le dimensionnement pour une pluie de projet de 6 mois. L'objectif est de réduire les déversements à 2 surverses annuelles et d'engager des campagnes de contrôle de branchement afin de supprimer à long terme les déversements.

Ce paragraphe a comme objectif la comparaison entre les débits de temps sec et les débits de pompes pour conclure si le dimensionnement des postes est convenable.

#### 3.4.1.1 - Système de Saint Aubin le Cauf

**TABLEAU 18 : VERIFICATION DIMENSIONNEMENT PR EN SITUATION ACTUELLE – SYSTEME DE SAINT AUBIN LE CAUF**

	PR Chatellenie (actuel)	PR Chatellenie (futur)	PR ZI (actuel)	PR ZI (actuel)	PR Chemin des Près	PR Route de Dieppe
Débit de temps sec (m3/j)	123	123	85	83	30	26
ECPP (m3/j)	31	25	18	12	4	5
Volume Sanitaire (m3/j)	92	92	67	71	26	21
Q moyen TS (m3/h)	5,1	5,1	3,5	3,5	1,3	1,1
Coeff pointe (max:3,5)	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0
Q pointe TS(m3/h)	10,9	10,9	7,7	7,9	3,4	2,8
Temps fonctionnement des PR par temps sec (h / j)	4,9	4,9	10,2	10,2	1,3	2,1
Surface active (ha)	0.74	0.60	0,35	0,30	0,12	0,05
Volume généré pluie <b>6 mois</b> 3h en m3 (15,3 mm) = Q TP	113	113	53,55	45.9	18,36	7,65
Q moyen x 1h + Q PTS x2h + Q TP (m3 en 3h)	140	140	73	65	26	14
Débit des pompes (m3/h)	<b>46.7</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>5</b>
Débit des pompes actuelles (P1 ou P2) (m3/h)	38.9	38.9	8.3	8.3	23.1	12.2
Fonctionnement simultané (P1 + P2) (m3/h)	39.5	39.5	16.5	16.5	-	20.5
Nouveau dimensionnement proposé (m3/h)			25	25		-
BSR (m3)	0	0	0	0	0	0
Commentaire			modification à prévoir à court terme	modification à prévoir à court terme		
Diamètre canalisation existante (mm)	99.4	99.4	99.4	99.4	99.4	81.4
Vitesse canalisation existante (m/s)	1.4	1.4	0.6	0.6	0.8	1.1
Vitesse cana avec nouveau dimensionnement (m/s)	1.4	1.4	0.9	0.9	0.8	1.1

*Le PR Ecole muni d'un trop plein est équipé de pompes de débit de l'ordre de 11.2 m<sup>3</sup>/h. Ce dernier est situé en amont immédiat du PR Route de Dieppe. Le débit de pointe calculé à l'aval du PR Ecole est de 5 m<sup>3</sup>/h, les pompes actuelles du PR Ecole sont largement dimensionnées pour intercepter une pluie 6 mois 3 h. Le risque est donc très limité d'un déversement par temps de pluie. Pour cela, nous préconisons de suivre le fonctionnement de la surverse et de condamner à terme ce trop plein si aucun déversement n'est constaté.*

Le calcul présenté ci-avant montre que le PR ZI est insuffisamment dimensionné pour intercepter une pluie de période de retour 6 mois.

Nous préconisons d'augmenter le débit de pompage à :

- 25 m<sup>3</sup>/h (pour traiter pluie période de retour 6 mois 3 h – 15.3 mm) en situation actuelle et 1 an 3 h – 19.6 mm en situation future (après réduction des eaux parasites)
- 30 m<sup>3</sup>/h (pour traiter pluie période de retour 1 an 3 h – 19.6 mm) en situation actuelle

*Remarque : Les travaux de déconnection de surface active (-500 m<sup>2</sup>) et de réduction des apports d'ECPP (-6 m<sup>3</sup>/j) vont permettre de compenser les apports complémentaires des extensions de la zone de collecte (une trentaine de logements).*

Au vu des problèmes de débordements chez le riverain, nous préconisons un dimensionnement à minima à **25 m<sup>3</sup>/h**, les débits des pompes à l'aval étant supérieure à 30 m<sup>3</sup>/h (PR Claude Groulard = 32 m<sup>3</sup>/h / PR Chatellenie = 39 m<sup>3</sup>/h).

D'autre part, les investigations de terrain montrent que les trappes d'accès sont sensibles aux eaux de ruissellement (traces de terre au niveau des trappes d'accès).

Nous préconisons de rehausser les trappes d'accès pour éviter tout risque d'infiltration d'eaux de ruissellement dans la bache du poste.

Le chiffrage des travaux propre au PR ZI est présenté ci-dessous :

	Quantité	unité	Prix unitaire (en €HT)	Montant (en €HT)
Modification pompage - PR ZI (16 > 25 m <sup>3</sup> /h) et ouvrages annexes (armoire, vannes,...)	1	forfait	15 000	15 000 €
Mise en place d'un débitmètre électromagnétique (diagnostic permanent)	1	forfait	7 000	7 000 €
Création d'une dalle béton et réhausse des trappes d'accès / mise en place de grille anti-chute (y compris remplacement)	1	forfait	15 000	15 000 e
<b>TOTAL</b>				<b>37 000 €</b>
<b>Prestations afférentes et imprévus divers (20%)</b>				<b>7 400 €</b>
<b>TOTAL</b>				<b>44 400 €</b>

**Remarque : en cas d'impossibilité de créer une dalle pour des raisons de sécurité routière, nous préconisons de déplacer le poste pour que ce dernier ne soit pas situé dans l'axe de ruissellement (surcout de 25 000 €HT).**

### 3.4.1.2 - Système de Saint Vaast d'Equiqueville

**TABLEAU 19 : VERIFICATION DIMENSIONNEMENT PR EN SITUATION ACTUELLE – SYSTEME DE SAINT VAAST D'EQUIQUEVILLE**

	DIP Calvaire (actuel)	DIP Calvaire (futur)	PR Colombier
Débit de temps sec (m3/j)	81	113,7	19
ECPP (m3/j)	13	18,7	2
Volume Sanitaire (m3/j)	68	95	17
Q moyen TS (m3/h)	3.4	4.7	0.8
Coeff pointe (max:3,5)	2.5	2.5	3.5
Q pointe TS(m3/h)	7.6	10.7	2.6
Temps fonctionnement des PR par temps sec (h / j)	4	4.6	1.7
Surface active (ha)	0.46	0.46	0.06
Volume généré pluie <b>6 mois</b> 3h en m3 (15,3 mm) = Q TP	70.4	70.4	9.2
Q moyen x 1h + Q PTS x2h + Q TP (m3 en 3h)	89	96	15
Débit des pompes (m3/h)	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>5</b>
Débit des pompes actuelles (P1 ou P2) (m3/h)	19.9 / 20.1	19.9 / 20.1	11.5
Fonctionnement simultané (P1 + P2) (m3/h)	34.6	34.6	-
Nouveau dimensionnement proposé (m3/h)	-	-	-
BSR (m3)	-	-	-
Commentaire			
Diamètre canalisation existante (mm)	126.6 puis 144.6	126.6 puis 144.6	81.4
Vitesse canalisation existante (m/s)	0.75 / 0.6	0.75 / 0.6	0.6
Vitesse cana avec nouveau dimensionnement (m/s)	-	-	-

Le calcul présenté montre que les postes sont correctement dimensionnés en situation actuelle et future pour intercepter une pluie de période de retour 6 mois.

Nous rappelons que l'exploitant a réalisé en 2022 un remplacement des aéroéjecteurs Route d'Equiqueville et Cahn - Rue de la Laiterie

### 3.4.2 - Travaux divers sur les PR

Les investigations de terrain ont permis de relever que certains PR n'étaient pas sécurisés (absence de barres anti-chute) et que certains équipements étaient oxydés en raison de la présence d'H2S.

	Quantité	unité	Prix unitaire (en €HT)	Montant (en €HT)
PR Eolienne : mise en place de grille anti-chute / reprise des trappes d'accès, remplacement des barres de guidage et reprise de l'armoire électrique	1	forfait	10 000	10 000 €
PR Colombier : remplacement des barres de guidage	1	forfait	1 000	1 000 €
PR Claude Groulard : mise en place de grille anti-chute / reprise des trappes d'accès, remplacement de l'échelle, des barres de guidage, des trappes d'accès	1	forfait	7 000	7 000 €
PR ZI : mise en place de grille anti chute / reprise trappe d'accès	1	forfait	1 000	PM
PR Chemin des Près : mise en place de grille anti chute / reprise des trappes d'accès et la télégestion	1	forfait	7 000	7 000
PR Route de Dieppe : : mise en place de grille anti chute / reprise des trappes d'accès	1	forfait	3 000	3 000

<b>TOTAL</b>	<b>28 000 €</b>
<b>Prestations afférentes et imprévus divers (20%)</b>	<b>5 600 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>33 600 €</b>

PM : déjà chiffré au chapitre 3.4.1

### 3.4.3 - Problématique H2S

Concernant la problématique H2S, et d'après les conclusions de la campagne de mesures H2S, nous préconisons la mise en place d'un dispositif anti-H2S au niveau du PR Chatellenie (concentration très importante pouvant dépasser 200 ppm avec une moyenne de 35 ppm sur la durée de la campagne).

Le long linéaire de transfert (près de 2.6 km de refoulement) est la cause de la production d'H2S.

L'objectif est de protéger les équipements de la STEP (notamment le prétraitement) et le génie civil en béton.

Le raccordement des extensions / perspectives d'urbanisation permettra également de diminuer la production d'H2S, mais restera insuffisante. Un traitement curatif est nécessaire.

	Quantité	unité	Prix unitaire (en €HT)	Montant (en €HT)
PR Chatellenie : mise en place d'un dispositif anti-H2S	1	forfait	15 000	15 000 €
<b>TOTAL</b>				<b>15 000 €</b>
<b>Prestations afférentes et imprévus divers (20%)</b>				<b>3 000 €</b>
<b>TOTAL</b>				<b>18 000 €</b>

## 3.5 - Action 5 : Mise en conformité réglementaire

### 3.5.1 - Arrêté du 31 juillet 2020 (nouvel arrêté)

Prévue par la directive européenne " ERU " du 21 mai 1991, l'autosurveillance impose aux exploitants des ouvrages d'assainissement (ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées) de **suivre le bon fonctionnement** de leurs ouvrages, de **mesurer l'efficacité de l'épuration** et de s'assurer du respect des normes de rejets (débits, concentrations) auxquelles ils sont soumis.

En France, l'arrêté du 31 juillet 2020 (remplaçant celui de l'arrêté du 21 juillet 2015 et 22 juin 2007) est relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité.

Le terme de « **système de traitement** » désigne les ouvrages d'assainissement recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO<sub>5</sub> et les ouvrages connexes (bassins de rétention, ouvrages de surverse éventuels,...).

Le terme « **système de collecte** » désigne le réseau de canalisation qui recueille et achemine les eaux usées depuis la partie publique des branchements particuliers, ceux-ci compris, jusqu'aux points de rejet dans le milieu naturel ou dans le système de traitement : il comprend les déversoirs d'orage, les ouvrages de rétention et de traitement d'eaux de surverse situés sur ce réseau.

Cet arrêté concerne également les sous-produits du système d'assainissement, à l'exclusion des prescriptions techniques relatives aux opérations d'élimination et de valorisation, en particulier l'épandage des boues, qui fait l'objet d'un arrêté particulier.

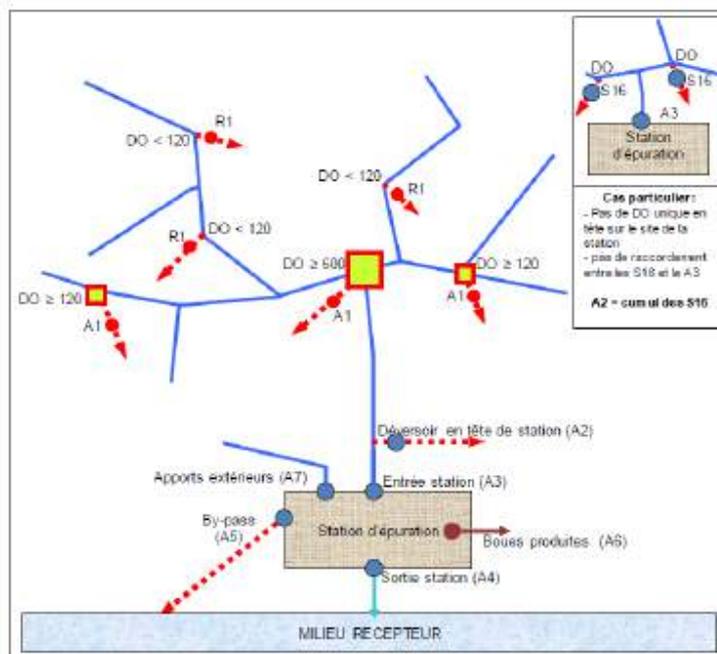
Il ne concerne pas :

- Les prescriptions relatives aux opérations d'épandage d'eaux usées traitées ou non,
- Les réseaux d'eaux pluviales des systèmes totalement séparatifs.

Une note technique du 7 septembre 2015 décrit la mise en œuvre de certaines dispositions de l'arrêté, et notamment la conformité du réseau de collecte par temps de pluie

Nous avons synthétisé la liste des codes SANDRE dans le tableau ci-dessous.

Code SANDRE (réglementation)	Libellé du type de point réglementaire	Ouvrage concerné	Nombre de points possible au sein de l'ouvrage concerné
R2	Point caractéristique du réseau	Système collecte	0 à N
R1	Déversoir d'orage dont la charge est < 120 kg/j de DBO5		0 à N
A1	Déversoir d'orage dont la charge est > 120 kg/j de DBO5		0 à N
A2	Déversoir en tête de station d'épuration	Système de traitement	0 ou 1
A3	Entrée STEP		1
A4	Sortie STEP		1
A5	By-pass		0 ou 1
A6	Boues produites		1
A7	Apports extérieurs		0 à N



**Légende**

••••• Déversement potentiel

DO : déversoir d'orage ou seuil de l'arrêté du 23/07/2015  
 DO < 120 : déversoir d'orage situé à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge de pollution organique par temps sec inférieure à 120 kg de DBO5/j  
 DO ≥ 120 : déversoir d'orage situé à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg de DBO5/j  
 DO ≥ 600 : déversoir d'orage situé à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg de DBO5/j

« Dans le cas où les stations de traitement des eaux usées sont interconnectées, elles constituent avec les systèmes de collecte associés un unique système d'assainissement. Il en est de même lorsque l'interconnexion se fait au niveau de plusieurs systèmes de collecte ».

#### Application à l'aire d'étude :

■ Le système de Saint Aubin le Cauf est indépendant de tout autre système d'assainissement collectif. La taille du système d'assainissement (2 100 EH) est de **126 kg/j DBO5** (taille de la nouvelle station d'épuration).

■ Le système de Saint Vaast d'Equieville est indépendant de tout autre système d'assainissement collectif.

La taille du système d'assainissement (800 EH actuel > 1 200 EH à terme) est de **72 kg/j DBO5** (taille de la nouvelle station d'épuration).

### 3.5.1.1 - Chapitre 1 : Règles d'implantation et de conception du système d'assainissement (articles 4 à 10)

#### Règles générales (article 4, article 6)

Nous rappelons quelques règles de dimensionnement d'ouvrages :

■ Dimensionnement des bassins d'orage (surdébites de temps de pluie) : **vidange en moins de 24 heures**

■ Si installation d'une STEU dans une zone inondable, il convient de maintenir la station hors d'eau pour une crue **T = 50 ans**, les installations électriques pour une crue **T = 100 ans**

#### Analyse du risque de défaillance (article 7)

L'Analyse du Risque de Défaillance (ou ARD) est :

■ Obligatoire dans un délai de 2 ans pour les STEU en service au 1<sup>er</sup> juillet 2015 de taille supérieur ou égale à 2 000 EH

■ Obligatoire pour les toutes nouvelles STEU de taille supérieur ou égale à 200 EH avant leur mise en service

Ce document réalisé par le maître d'ouvrage est transmis au service police de l'eau et à l'agence de l'eau.

Le nouvel arrêté du 31 juillet 2020 élargit le périmètre de l'analyse de risque de défaillance (pour mémoire, obligatoire pour les STEU depuis 1994) **au système de collecte** :

Si plusieurs MO sur le système d'assainissement, coordination du travail et transmission du document par le MO de la STEU

⇒ Transmission de l'ARD au service en charge du contrôle et à l'agence !

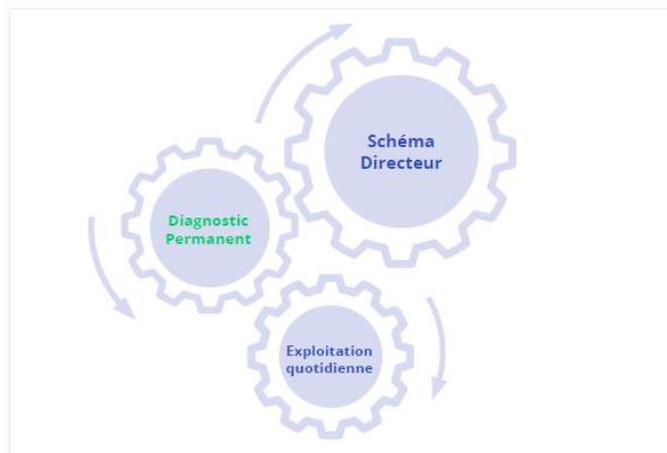
- $SA \geq 600 \text{ kg/j DBO5}$  : au plus tard le 31/12/2021
- $120 \text{ kg/j DBO5} \leq SA < 600 \text{ kg/j DBO5}$  : au plus tard le 31/12/2023
- $12 \text{ kg/j DBO5} \leq SA < 120 \text{ kg/ DBO5}$  : au moment de la réhabilitation ou de la reconstruction de la station de traitement

*Application à l'aire d'étude :*

Ce document devra être réalisé sur le système d'assainissement de Saint Aubin le Cauf au plus tard le **31/12/2023**.

L'analyse du risque de défaillance de la STEP de Saint Aubin le Cauf a été réalisé dans le cadre de cette étude.

### 3.5.1.2 - Chapitre 2 : règles d'exploitation et d'entretien des systèmes de collecte et de traitement des eaux usées (articles 11 à 16)



## Diagnostic périodique du système d'assainissement (article 12)

En fonction de la taille de l'agglomération, la collectivité doit entreprendre un **diagnostic périodique de moins de 10 ans** (« étude diagnostique » ou « Schéma Directeur d'Assainissement ») à échéance plus ou moins rapprochée :

Taille Agglomération	Prescription	Délai
< 120 kg/j DBO5	<b>Diagnostic périodique</b> du système d'assainissement	31 décembre 2025
Entre 120 et 600 kg/j DBO5		31 décembre 2023
> 10 000 EH		31 décembre 2021

Ce diagnostic vise notamment à :

- Identifier et localiser l'ensemble des points de rejets au milieu récepteur, notamment les déversoirs d'orage cités au II de l'article 17;
- Connaître la fréquence et la durée annuelle des déversements, quantifier les flux polluants rejetés et évaluer la quantité de déchets solides illégalement ou accidentellement introduits dans le réseau de collecte et déversés au milieu naturel;
- Identifier les principaux secteurs concernés par des anomalies de raccordement au système de collecte;
- Estimer les quantités d'eaux claires parasites présentes dans le système de collecte et identifier leur origine;
- Identifier et localiser les principales anomalies structurelles et fonctionnelles du système d'assainissement; 10 octobre 2020 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 4 sur 143
- Recenser les ouvrages de gestion des eaux pluviales permettant de limiter les volumes d'eaux pluviales dans le système de collecte.

A partir du schéma d'assainissement mentionné à l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales, le diagnostic est réalisé par tout moyen approprié (inspection télévisée, enregistrement des débits horaires véhiculés par les principaux émissaires, mesures des temps de déversement ou des débits prévus au II de l'article 17 ci-dessous, modélisation...). Suite à ce diagnostic, le maître d'ouvrage établit et met en œuvre un programme d'actions chiffré et hiérarchisé visant à corriger les anomalies fonctionnelles et structurelles constatées et, quand cela est techniquement et économiquement possible, d'un programme de gestion des eaux pluviales le plus en amont possible, en vue de limiter leur introduction dans le système de collecte.

Ce diagnostic, ce programme d'actions et les zonages prévus à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales sont transmis dès réalisation ou mise à jour au service en charge du contrôle et

à l'agence de l'eau ou l'office de l'eau. Ils constituent le schéma directeur d'assainissement du système d'assainissement

Dans le cas où plusieurs maîtres d'ouvrage interviennent sur le système d'assainissement, le maître d'ouvrage de la station de traitement des eaux usées coordonne la réalisation du diagnostic et du programme d'actions, assure la cohérence de ce travail et la transmission du document.

Lorsque le système d'assainissement est composé de plusieurs stations de traitement des eaux usées, ces missions sont assurées par le maître d'ouvrage de la station dont la capacité nominale est la plus importante.

Application à l'aire d'étude :

Cette étude de 2022 constitue l'étude périodique. L'étude est à réaliser tous les 10 ans, **la prochaine étude sera à réaliser au plus tard en 2032 (coût de l'ordre de 150 000 €HT).**

Diagnostic permanent du système d'assainissement (article 12)

Le nouvel arrêté impose la mise en place d'un diagnostic permanent dès 120 kg/j de DBO5.

Taille Agglomération	Prescription		Délai
< 120 kg/j DBO5		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquence n'excédant pas 10 ans</li> <li>Etat structurel et fonctionnel du système d'assainissement aboutissant à un programme d'actions hiérarchisées et chiffrées</li> </ul>	Pas d'obligation
Entre 120 et 600 kg/j DBO5	<b>Diagnostic permanent</b> du système d'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêté précise les objectifs visés par ce diagnostic</li> <li>Contenu à adapter aux besoins et aux enjeux propres à chaque système</li> </ul>	31 décembre 2024
> 600 kg/j DBO5			31 décembre 2021

Ce diagnostic est destiné à:

- Connaître, en continu, le fonctionnement et l'état structurel du système d'assainissement;
- Prévenir ou identifier dans les meilleurs délais les dysfonctionnements de ce système;
- Suivre et évaluer l'efficacité des actions préventives ou correctrices engagées;
- Exploiter le système d'assainissement dans une logique d'amélioration continue.

Le contenu de ce diagnostic permanent est adapté aux caractéristiques et au fonctionnement du système d'assainissement, ainsi qu'à l'impact de ses rejets sur le milieu récepteur.

Dans le cas où plusieurs maîtres d'ouvrage interviennent sur le système d'assainissement, le maître d'ouvrage de la station de traitement des eaux usées coordonne la réalisation et la mise en œuvre de ce diagnostic permanent et veille à la cohérence du diagnostic à l'échelle du système d'assainissement.

Suivant les besoins et enjeux propres au système, ce diagnostic peut notamment porter sur les points suivants:

- La gestion des entrants dans le système d'assainissement: connaissance, contrôle et suivi des raccordements domestiques et non domestiques;
- L'entretien et la surveillance de l'état structurel du réseau: inspections visuelles ou télévisuelles des ouvrages du système de collecte;
- La gestion des flux collectés/transportés et des rejets vers le milieu naturel: installation d'équipements métrologiques et traitement/analyse/valorisation des données obtenues;
- La gestion des sous-produits liés à l'exploitation du système d'assainissement.

La démarche, les données issues de ce diagnostic et les actions entreprises ou à entreprendre pour répondre aux éventuels dysfonctionnements constatés sont intégrées dans le bilan de fonctionnement.

Le diagnostic permanent doit offrir une vision **rétrospectives** et **prospectives** de l'état et des performances du système d'assainissement.

- L'analyse rétrospective : vérifier si mes objectifs initialement visés (notamment lors du précédent SDA) sont atteints ou en voie de l'être et quelles sont les raisons des éventuelles difficultés ou retards rencontrés (évolutions des hypothèses de travail, pertinence des actions engagées, moyens alloués,...)

- L'analyse prospective consiste en l'actualisation de l'analyse réalisée lors du SDA en tenant compte des actions réalisées

Ces analyses doivent déboucher le cas échéant sur une redéfinition des priorités et un redéploiement voire une augmentation des moyens de manière à atteindre l'objectif visé.

Application à l'aire d'étude :

La mise en place de ce diagnostic permanent du système de Saint Aubin le Cauf est à mettre en place **avant le 31 décembre 2024**.

Le coût de cette mission (étape 1 et 2) est estimé de l'ordre de **22 500 €HT (15 000 + 7 500 €HT)**.

Cette mission comprend 2 étapes :

- Etape 1 : Mise en place de l'outil :
  - Bancarisation de la donnée (en lien avec l'exploitant)
  - Définition des indicateurs à suivre en terme d'autosurveillance :
    - Taux d'ECPP
    - Surface active
    - Fonctionnement des déversoirs d'orage
  - Définition des moyens à mettre en œuvre :
    - Moyens matériels (métrologie, investigations complémentaires...)
    - Moyens humains (réunion, analyse données,...)

- Etape 2 : Analyse retrospective et prospective (au bout de 5 années de travaux par exemple)
  - Bilan sur l'évolution des indicateurs et vérification de l'atteinte des objectifs initiaux
  - Analyse des études complémentaires menées depuis la fin du SDA (contrôles, ITV,...)
  - Actualisation du programme d'actions et d'investissement à mener si nécessaire (dans le cas où les objectifs ne seraient pas ou partiellement atteints)

Nous rappelons les engagements à atteindre :

Réduction de 20% des apports d'ECPP (ECPP résiduel maximum = **25 m<sup>3</sup>/j en NH**) même si la capacité résiduelle est importante sur la STEP (effet sur la consommation énergétique)

Réduction de 20% de la surface active raccordée : 0.74 ha > **0.6 ha**



Nous présentons ci-dessous quelques aménagements qui pourraient être mis en place dans le diagnostic permanent pour atteindre ses objectifs.

Nous recommandons de suivre les prescriptions du guide ASTEE pour la mise en œuvre du diagnostic permanent.



#### Prescriptions Métrologie – autosurveillance :

Nous rappelons que les 2 postes suivants sont déjà équipés de débitmètres électromagnétiques :

- PR Chatellenie (poste alimentant la STEP)
- PR Atemax (rejet industriel)

Nous préconisons la mise en place d'un débitmètre électromagnétique sur le PR ZI, ce poste étant sensible en terme d'eaux parasites (il reprend près de la moitié du système).

Le système d'assainissement dispose de 2 surverses :

- PR Chatellenie (point A2 SANDRE)
- PR Ecole (point R1 SANDRE)
- PR ZI (débordement chez riverains)

#### PR Chatellenie :

L'audit de l'AESN montre que l'ouvrage est considéré comme non conforme (le poste est équipé d'une sonde US permettant de mesurer le niveau d'eau dans la bêche et d'estimer les périodes de déversement et le volume surversé.

Or, d'après les éléments, il s'avère que cet ouvrage n'est pas sollicité (pas de déversement en 2021), le poste étant correctement dimensionné.

3 possibilités :

- Si on confirme que la surverse n'a jamais fonctionné, proposition de condamner cette surverse (nécessitant une révision du SANDRE de la STEP)
- Si déversement, proposition de création d'une conduite immergée avec mise en place d'un débitmètre électromagnétique.
- Proposition d'une modélisation 3D pour parfaire la loi hydraulique.



#### PR Ecole :

Il nous paraît opportun de supprimer le trop plein du PR Ecole à terme (poste tertiaire) et de mettre en place une sonde d'alarme dans la bache du poste. Cette autosurveillance complémentaire permettra en cas de dysfonctionnement du PR une intervention rapide de l'exploitant. Si les résultats montrent que les ouvrages de trop pleins ne sont pas sollicités, nous préconisons alors de condamner ce trop plein.

#### PR ZI :

Concernant le PR ZI, nous avons préconisé des actions concernant la réduction des eaux parasites (travaux de réhabilitation des réseaux, travaux de mise en conformité chez des riverains mal raccordés, reprise du poste et augmentation capacité de pompage).

Nous préconisons néanmoins un suivi du niveau de la bache et la pose d'un débitmètre électromagnétique. Si les résultats montrent qu'il subsiste des débordements chez le riverain, nous proposerons alors la création d'un trop plein (comme c'était le cas auparavant) le temps de lancer des investigations complémentaires.

**TABLEAU 20 : AUTOSURVEILLANCE A METTRE EN PLACE**

Point de mesures	Justification	Travaux préconisés	Coût des travaux
PR Chatellenie	Poste alimentant la STEP – point A2	Modélisation 3 D – détermination loi hydraulique (étape 1)	15 000 €HT
		Création d'une conduite forcée + mise en place d'un débitmètre électromagnétique	(15 000 €HT)
		Suppression du trop pleins (étape 2)	500 €HT
PR Ecole	Poste tertiaire – pas de surverse	Mise en place d'un détecteur de surverse (étape 1)	1 500 €HT
		Suppression du trop pleins (étape 2)	500 €HT
PR ZI	Débordement chez riverains	Mise en place d'un débitmètre électromagnétique (ce poste reprend 50% du système)	Déjà chiffré
		Mise en place d'une sonde de hauteur d'eau dans la bêche du poste	1 500 €HT
<b>Coût total</b>			<b>19 000 €HT</b>
<b>Imprévus divers et prestation afférente</b>			<b>3 800 €HT</b>
<b>Coût total</b>			<b>22 800 €HT</b>

Amélioration de la connaissance des réseaux - SIG :

La mise à jour des plans sous SIG intégrant un levé des regards de visites (x,y,z et z') n'a pas été réalisée dans le cadre de cette étude.

Pour parfaire la connaissance des réseaux, nous préconisons un levé complet de l'ensemble des regards EU (près de 550 regards). Le coût de cette mission est estimé de l'ordre de **30 000 €HT**.

Amélioration de la connaissance des réseaux – ITV préventive :

Il est recommandé dans le cadre de la gestion d'un réseau de collecte, de réaliser préventivement des inspections télévisées (passage caméra) des réseaux eaux usées, afin de définir si des travaux de réhabilitation sont à mettre en œuvre sur les réseaux.

Cette démarche contribue à maintenir la qualité du réseau qui se dégrade toujours dans le temps.

Nous avons pris pour hypothèse une dégradation des réseaux représentant une **augmentation des apports d'ECPP de 2% / an**. Il convient de maintenir et de contenir cette augmentation par la mise en place d'un programme d'ITV et une enveloppe prévisionnelle annuelle de travaux de renouvellement de conduite.

### Application à l'aire d'étude :

Préconisation :

- **10% / an en ITV**, soit **2.2 km / an** (coût de l'ordre de **11 000 €HT / an**)
- enveloppe de **travaux renouvellement de 0.5%** du linéaire à remplacer, soit **100 ml / an** (coût de l'ordre de **50 000 €HT / an** sur la base d'un coût moyen de 500 €HT / ml)

La méthode d'inspection télévisée doit être la suivante :

- curage puissant, à blanc, des canalisations à inspecter,
- pompage à l'aval afin d'éviter l'immersion de l'objectif,
- intervention d'une caméra couleur avec faible vitesse et inclinomètre intégré
- intégration des ITV dans le SIG de la collectivité

Les travaux de renouvellement des réseaux seront à engager après la réalisation de la première phase de travaux de l'Action 2 visant à réduire de manière significative les apports d'ECPP.

Les inspections télévisées régulières et un programme de renouvellement devraient permettre de contenir la proportion d'ECPP reçu à la station d'épuration.

### Gestion des rejets non domestiques (article 13)

#### Règlement d'assainissement :

Dans le **règlement d'assainissement**, la définition de règles liant le maître d'ouvrage public et les particuliers en matière d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales permet de clarifier les relations existantes entre les particuliers et le service public dont ils bénéficient.

Ces règles concernent :

- le propriétaire pour tout ce qui concerne la conformité des ouvrages (dimension, positionnement) et les dispositions interférant sur le droit de propriété,
- l'usager pour tout ce qui concerne le service rendu (au même titre que pour ce qui se passe en matière d'eau potable, de gaz, d'électricité, etc. ...) et les dispositions déclenchant et définissant les conditions de rémunération du service rendu.

Le règlement d'assainissement concerne le service public de collecte et de traitement des eaux usées et l'élimination des eaux pluviales des ouvrages publics d'assainissement.

Il est arrêté par une assemblée délibérante compétente.

Dans le cadre de l'étude (et notamment pour intégrer les préconisations du zonage pluvial et intégrer la nouvelle réglementation en vigueur), ce dernier devra être été mis à jour.

La rédaction du règlement d'assainissement est en cours par le syndicat.

### Obligation de demande d'autorisation de déversement à l'égout :

Le cadre législatif applicable en matière d'évacuation des eaux usées est défini par le Code de la Santé Publique (CSP) et plus précisément par ses articles L 1331-1 à L 1331.16 (ex L.33 à ex L.35-10.).

Ainsi, au titre de l'article L.1331-1 du CSP, le raccordement des eaux usées domestiques des immeubles ayant accès au réseau public d'assainissement est obligatoire dans un délai de deux ans à compter de la mise en service de l'égout.

**Pour les eaux usées autres que domestiques, le raccordement au réseau public d'assainissement doit faire l'objet d'une autorisation préalable**, conformément au chapitre 3 (article 18) du règlement d'assainissement syndical et à l'article L 1331-10 du CSP qui dispose que :

- Tout déversement d'eaux usées, autres que domestiques, dans les égouts publics doit être préalablement autorisé par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par ces eaux usées avant de rejoindre le milieu naturel,
- **L'autorisation fixe**, suivant la nature du réseau à emprunter ou des traitements mis en œuvre, **les caractéristiques que doivent présenter ces eaux usées** pour être reçues,
- Cette autorisation peut être subordonnée à la participation de l'auteur du déversement aux dépenses de premier établissement, d'entretien et d'exploitation entraînées par la réception de ces eaux.

Cette autorisation, délivrée la sous forme d'un arrêté d'autorisation de déversement, peut s'accompagner de la passation d'une convention de déversement entre l'établissement concerné, la ou les Collectivité(s) et le ou les exploitant(s) du service d'assainissement (notamment dans le cas de la participation de l'auteur du déversement aux dépenses).

### Autorisation de déversement et convention de rejet :

En complément de l'autorisation de rejet, l'établissement d'une convention permet d'assurer la clarification des rôles et la transparence pour tous les partenaires avec pour souci de protéger le système d'assainissement communal.

**La convention de rejet précise les engagements respectifs d'un point de vue technique et financier ainsi que le partage des responsabilités en cas de problèmes.**

L'Autorisation de déversement	La Convention spécifique de rejet
<b>Est un acte administratif et obligatoire pris sur décision unilatérale</b> de la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages d'assainissement. C'est la notion de propriété qui prime.	<b>Est un document unique contractuel multipartite</b> (entreprise, collectivité, délégataire...) de droit privé qui définit les droits et les devoirs de chacun. C'est un partenariat. Chacun s'engage à communiquer avec l'ensemble des partenaires et

Fixe les caractéristiques que doivent présenter les eaux usées (si possible en cohérence avec le service de police des eaux et l'inspection des installations classées).	à prévenir toute pollution accidentelle ou tout changement de situation.
Renvoie éventuellement à une convention spéciale de déversement.	Contractualise et <b>fixe les modalités d'applications techniques, juridiques et financières</b> complémentaires à la mise en œuvre des dispositions prises par l'autorisation de déversement (contrôle des rejets, prétraitement à réaliser, échéancier de réalisation des travaux)...
A pour base, s'il existe, le règlement d'assainissement de la collectivité, mis à jour régulièrement.	
<b>L'Autorisation de déversement est obligatoire</b>	<i>La Convention est possible mais pas obligatoire</i>

Après concertation, collectivité et établissement décident, selon la nature du rejet, de la nécessité d'établir ou non une convention. En cas de rejet non toxique, parfois, l'arrêté, qui précise les normes de rejets dans « les prescriptions particulières » peut suffire.

#### Application à l'aire d'étude :

L'établissement ATEMAX dispose d'une convention spéciale de déversement (cf rapport de phase 1).

#	Nom	Description de l'activité	Autorisation / Convention de déversement	Préconisation
1	La Châtellenie	Hôtel	NON	Mise en place d'une autorisation de déversement
2	ATEMAX / SOLEVAL	Collecte et transfert de sous produits animaux	OUI (convention) Etablissement ICPE	Récupération données autosurveillance (VEOLIA + collectivité)
3	SOCIETE D'ENROBAGE VAL SEINE	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	NON	Mise en place d'une autorisation de déversement
4	GAEC DES JONQUILLES	Exploitation agricole ?	NON	NON
5	STIN Société Tôlerie Industrielle Normande	Entreprise de métallurgie	NON	Mise en place d'une autorisation de déversement
6	MSE Sarl	Mécanicien	NON	Mise en place d'une autorisation de déversement

Nous préconisons la mise en place de 4 autorisations de déversement. Le coût est estimé de l'ordre de **2 400 €HT**.

### Critère de conformité (article 14)

En cas de non-respect total ou partiel des dispositions prévues à l'article 17 du présent arrêté, le système de collecte est déclaré non conforme par temps de pluie.

Hors situations inhabituelles définies à l'article 2 du présent arrêté, les eaux usées produites dans les zones desservies par un système de collecte sont acheminées à la station de traitement des eaux usées.

Celles-ci y sont épurées suivant les niveaux de performances figurant à l'annexe 3 et, le cas échéant, ceux plus sévères fixés par le préfet.

Par temps de pluie, y compris les situations inhabituelles de fortes pluies définies à l'article 2 du présent arrêté, la conformité à l'objectif mentionné à l'alinéa précédent est évaluée, pour la **partie unitaire ou mixte** d'un système de collecte soumis aux obligations d'auto-surveillance prévues au II de l'article 17 du présent arrêté, au regard du respect de l'une des options suivantes:

- les rejets par temps de pluie représentent moins de 5 % des volumes d'eaux usées produits dans la zone desservie, sur le mode unitaire ou mixte, par le système de collecte;
- les rejets par temps de pluie représentent moins de 5 % des flux de pollution produits dans la zone desservie par le système de collecte concerné;
- moins de 20 jours de déversement sont constatés au niveau de chaque déversoir d'orages soumis à auto-surveillance réglementaire.

Les opérations programmées de maintenance et les circonstances exceptionnelles définies à l'article 2 du présent arrêté ne sont pas prises en compte pour cette évaluation. Le préfet fixe par arrêté l'option retenue qui n'a pas vocation à être modifiée.

L'évaluation de conformité à l'objectif mentionné au troisième alinéa, au titre de l'année N, est réalisée sur une moyenne annuelle à partir des données de fonctionnement du système de collecte des années N-4 à N (**soit sur 5 ans**).

Dans les secteurs où la collecte est séparative, en dehors des opérations programmées de maintenance et des circonstances exceptionnelles telles que mentionnées à l'article 2 du présent arrêté (fortes pluies telles que mentionnées à l'article R.2224-11 du code général des collectivités territoriales), **les rejets directs d'eaux usées par temps de pluie ne sont pas autorisés**.

Le préfet complète les exigences fixées dans le présent article notamment au regard des objectifs environnementaux et usages sensibles des masses d'eau réceptrices et des masses d'eau situées à l'aval.»

#### Application à l'aire d'étude :

Le système est considéré comme séparatif, la réglementation impose 0 déversement au droit de chaque déversoir soumis à l'autosurveillance réglementaire.

Cependant, aucun poste n'est équipé d'une surverse dont la charge est supérieure à 120 kg/j de DBO5.

## Sous produits de l'assainissement (article 15)

Les prescriptions sont les suivantes :

TABLEAU 21 : PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES SOUS PRODUITS DE L'ASSAINISSEMENT			
Prescriptions	Délai	Applicable à l'aire d'étude	Préconisations
Stockage minimum de 9 mois en cas d'épandage agricole	1 <sup>er</sup> juillet 2019	OUI	12 mois
Si épandage agricole des boues, transmission des données relatives aux plans et campagnes d'épandage de façon dématérialisée : SILLAGE et VERS'EAU		OUI	A confirmer par exploitant
Pour STEU >2 000 EH ou si débouché non agricole, réalisation de 2 campagnes d'analyses par an		OUI	

### Application à l'aire d'étude :

Une étude d'extension du périmètre d'épandage de boues (dossier de déclaration) a été réalisée en 2015.

La surface épandable est de 320 ha épandable (5 agriculteurs) permettant de recycler jusqu'à 1 130 m<sup>3</sup> à 5.5% de MS contre une production maximale de 700 m<sup>3</sup>.

La réglementation actuelle impose une hygiénisation des boues à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2021. La collectivité envoie actuellement les boues liquides en méthanisation vers Etreville (100 km) pour un coût d'environ 80 €HT / m<sup>3</sup>.

Cette situation induit des coûts d'exploitations complémentaires de l'ordre de 90 000 €HT / an (près de 620 m<sup>3</sup> produit sur la STEP de Saint Aubin le Cauf et 500 m<sup>3</sup> produit sur la STEP de Saint Vaast d'Equiqueville).

### 3.5.1.3 - Chapitre 3 : Surveillance des systèmes d'assainissement (articles 17 à 20)

#### Autosurveillance des Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU) (article 17 et annexe 1)

L'autosurveillance des Stations de Traitement prévoit un suivi métrologique suivant :

- Point **A2** : Des effluents arrivant à la station, mais rejetés au milieu récepteur avant tout traitement (sans traitement)
- Point **A5** : Des effluents arrivant à la station, mais rejetés au milieu récepteur après traitement partiel (ex : prétraitement)
- Point **A3** : Des effluents aboutissant à la filière de traitement (entrée STEP)
- Point **A4** : Des effluents rejetés au milieu récepteur après traitement complet (sortie STEP)

La nature des informations et leur fréquence de recueil augmentent avec la taille des installations comme le montre le tableau ci-dessous :

Charge en DBO5 (Kg/j de DBO5)	Capacité nominale de la station d'épuration (Kg/j de DBO5)			
	<30	Entre 30 et 119	Entre 120 et 599	>600
En EH	<200 EH	200 – 1 999 EH	2 000 à 9 999 EH	>10 000
Estimation du débit en entrée ou en sortie	X (1)			
Mesure du débit en entrée ou en sortie		X (1)		
Mesure et enregistrement en continu du débit en entrée ou en sortie			X (2)	X
Mesure des caractéristiques des eaux usées en entrée et en sortie	X (3) (5)	X (3) (4)	X (4)	X (4)

- (1) Pour l'entrée, cette disposition ne s'applique qu'aux nouvelles stations et aux stations faisant l'objet de travaux de réhabilitation. Dans les autres cas, une estimation du débit entrée est réalisée
- (2) Le recours à des préleveurs mobiles est autorisé
- (3) Les mesures doivent être effectuées sur des échantillons représentatifs 24H par des préleveurs réfrigérés, isotherme et asservi au débit (+ conservation au froid durant 24H)
- (4) Cette disposition ne s'applique qu'aux stations faisant l'objet de travaux de réhabilitation ou déjà aménagées

Charge en DBO5 (Kg/j de DBO5)	Capacité nominale de la station d'épuration (Kg/j de DBO5)				
	<30	Entre 30 et 119	Entre 120 et 599	Entre 600 et 5 999	>6 000
En EH	<200 EH	200 – 1 999 EH	2 000 à 9 999 EH	>10 000 et 99 999	>100 000
Vérification de l'existence de déversements	X				
Estimation des débits rejetés		X			
Mesure et enregistrements en continu des débits			X	X	X
Estimation des charges polluantes rejetées			X (1) (2a)	X (1) (2a)	
Mesures des caractéristiques des eaux usées					X (2b) (3)

(1) Les déversoirs en tête de station et les by-pass doivent être aménagés pour permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs sur 24h.

(2a) L'estimation des charges polluantes est effectuée sur la base des paramètres listés au tableau 4 de l'annexe 2

(2b) La mesure des caractéristiques des eaux usées est effectuée sur la base des paramètres listés au tableau 4 de l'annexe 2.

(3) Les mesures doivent être effectuées sur des échantillons représentatifs 24H par des préleveurs réfrigérés ou isothermes maintenus à 5°C +/-3 et asservi au débit (+ conservation au froid durant 24H)

Le maître d'ouvrage doit conserver au froid pendant 24 heures un double des échantillons prélevés sur la station.

#### Application à l'aire d'étude :

La station d'épuration de Saint Aubin le Cauf a une capacité nominale de 126 kg DBO5.

La station d'épuration doit être conforme aux prescriptions techniques de l'arrêté du 30 juillet 2020, à savoir :

- Point A3 et A4 : Equipement métrologie en entrée /sortie,
- Point A2 : Equipement métrologie – Trop-plein amont PR STEP

## Autosurveillance des systèmes de collecte (article 17)

### Champ d'application : point A1

Tous les ouvrages de surverse situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une pollution journalière supérieure à 120 Kg de DBO5 (soit 2 000 EH) :

- Déversoirs d'orage
- Surverses (trop plein de poste, trop plein réseau)

Pour les ouvrages de collecte, les prescriptions sont les suivantes :

Charge brute de pollution organique	< 120 kg/j DBO <sub>5</sub> (<2 000 EH)	Entre 120 kg/j et 600 kg/j DBO <sub>5</sub> (2 000 à 9 999 EH)	> 600 kg/j DBO <sub>5</sub> et déversant plus de 10 jours / an en moyenne sur 5 ans (>10 000 EH)
Mesure de débit	-	Estimation des périodes de déversement et des débits rejetés  <b><u>au plus tard le 31 décembre 2015</u></b>	Dispositif de mesure et d'enregistrement des débits surversés <b><u>au plus tard le 31 décembre 2015</u></b>
Mesure de pollution	-		Estimation de la charge polluante déversée (DBO <sub>5</sub> , MES, DCO, NTK et Ptot)

### Adaptation préfectorales possibles :

Limiter la surveillance aux déversoirs d'orages représentant 70% des déversements des ouvrages soumis à autosurveillance

Le cas échéant, surveillance complémentaire du fait d'enjeux environnementaux ou sanitaires.

### Recours possible à la modélisation mathématique des systèmes d'assainissement

En lieu et place de la mesure et pour l'estimation des flux de pollution

- Identification des déversoirs d'orage > 600 kg DBO5 et déversant plus de 10 jours par an en moyenne sur période quinquennale
- Identification des déversoirs d'orage représentant au moins 70% des rejets directs au milieu récepteur

Transmission des données :

Au service de la Police de l'eau et à l'Agence de l'Eau au format SANDRE

L'échéance de la mise en place de la métrologie et la transmission des données au service de la Police de l'Eau et l'Agence de l'Eau au format SANDRE est au plus tard le 31 décembre 2015.

Application à l'aire d'étude :

Le système de collecte ne dispose pas d'ouvrage de déversement dont la CBPO est supérieure à 120 kg/j de DBO5.

Production documentaire (article 20)

En fonction de la taille de l'agglomération, la collectivité doit entreprendre :

Taille Agglomération	Prescription		Délais
< 2 000 EH	<b><u>Cahier de vie</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Description, exploitation et gestion du système d'assainissement</li><li>Organisation de la surveillance du système d'assainissement</li><li>Suivi du système d'assainissement</li><li>Elaboration et mise à jour régulière</li></ul>	A mettre en place dans les 2 ans
	<b><u>Bilan de fonctionnement</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Entre 200 et 2 000 EH: tous les ans</li><li>Inférieur à 200 : tous les 2 ans</li><li>Réalisé par chaque maître d'ouvrage concerné</li></ul>	Transmission au plus tard le 1er mars année N+1
> 2 000 EH	<b><u>Manuel d'Autosurveillance</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Description de tous les processus mis en place pour assurer l'autosurveillance</li><li>Elaboration et mise à jour régulière</li></ul>	
	<b><u>Bilan de fonctionnement</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Réalisé par chaque maître d'ouvrage concerné</li></ul>	Transmission au plus tard le 1er mars année N+1

Application à l'aire d'étude :

Le manuel d'autosurveillance intégrant l'autosurveillance du système de collecte est déjà en place.

Concernant le bilan de fonctionnement, l'exploitant VEOLIA le transmet chaque année.

### 3.5.1.4 - Chapitre 4 : Evaluation de la conformité des systèmes d'assainissement et contrôles (articles 21 à 25)

#### Expertise technique de l'Agence de l'eau (article 21)

Pour tout système de taille > à 120 kg/j de DBO5, l'agence de l'eau réalise une expertise technique du dispositif d'autosurveillance.

De même, chaque année, l'agence de l'eau procède avant le 15 avril à l'expertise technique de toutes les données d'autosurveillance de l'année précédente.

#### Application à l'aire d'étude :

Une expertise du point A2 par l'AESN a montré que la métrologie en place n'était pas conforme (la sonde US permet uniquement une estimation et non pas une mesure des surverses).

Une modélisation 3D permettrait de caler la métrologie du déversoir réseau en amont de la STEP ou la reprise par l'installation d'un débitmètre électromagnétique sur une conduite immergée (à créer).

Ces points ont été chiffrés préalablement.

#### Contrôle annuel de la conformité du système d'assainissement (Article 22)

Les performances de traitement sont jugées conformes si le nombre maximal d'échantillons moyens non conformes à la fois aux valeurs fixées en concentration et en rendement ne dépasse pas le nombre prescrit dans le tableau ci-dessous (tableau 8) (pour un débit inférieur au débit de référence) pour les paramètres DBO5, DCO et MES. Les valeurs doivent néanmoins respecter les valeurs rédhibitoires (tableau 6 et 7).

A noter que si le débit de référence n'est pas atteint et qu'il est observé un déversement au droit du déversoir A2 ou A5, ces rejets sont pris en compte pour statuer sur la conformité de la station de traitement des eaux usées.

PERFORMANCES MINIMALES DES STATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES DES AGGLOMÉRATIONS D'ASSAINISSEMENT  
Tableau 6. Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO et MES. La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique produite par l'agglomération d'assainissement en kg/ j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION rédhibitoire, moyenne journalière
DBO5	< 120	35 mg (O2)/l	60 %	70 mg (O2)/l
	≥ 120	25 mg (O2)/l	80 %	50 mg (O2)/l
DCO	< 120	200 mg (O2)/l	60 %	400 mg (O2)/l
	≥ 120	125 mg (O2)/l	75 %	250 mg (O2)/l
MES (*)	< 120	/	50 %	85 mg/l
	≥ 120	35 mg/l	90 %	85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.  
(\* ) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration rédhibitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière,

Tableau 7. Performances minimales de traitement attendues pour les paramètres azote et phosphore, dans le cas des stations rejetant en zone sensible à l'eutrophisation. La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués

REJET EN ZONE SENSIBLE à l'eutrophisation	PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique produite par l'agglomération d'assainissement en kg/ j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne annuelle	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne annuelle
Azote	NGL (1)	> 600 et ≤ 6000 > 6 000	15 mg/l 10 mg/l	70 % 70 %
Phosphore	Ptot	> 600 et ≤ 6 000 > 6 000	2 mg/l 1 mg/l	80 % 80 %

(1) Les échantillons utilisés pour le calcul de la moyenne annuelle sont prélevés lorsque la température de l'effluent dans le réacteur biologique est supérieure à 12 °C.

Tableau 8. Nombre maximal d'échantillons moyens journaliers non conformes autorisés en fonction du nombre d'échantillons moyens journaliers prélevés dans l'année

NOMBRE D'ÉCHANTILLONS MOYENS journaliers prélevés dans l'année	NOMBRE MAXIMAL D'ÉCHANTILLONS MOYENS journaliers non conformes
1-2	0
3-7	1
8-16	2
17-28	3
29-40	4
41-53	5
54-67	6
68-81	7
82-95	8
96-110	9
111-125	10
126-140	11
141-155	12
156-171	13
172-187	14
188-203	15
204-219	16
220-235	17
236-251	18
252-268	19
269-284	20
285-300	21
301-317	22
318-334	23
335-350	24
351-365	25

Application à l'aire d'étude : Les résultats devront respecter ces engagements

### 3.5.2 - Note technique du 11 juin 2015 et du 12 août 2016 (RSDE) dans les eaux de surface et à leurs déclinaisons dans les SDAGE 2022-2027

Les études RSDE s'inscrivent dans le cadre de la **note technique du 12 août 2016** relative à la recherche de micro polluants dans les eaux usées et traitées de stations de traitement des eaux usées et à leur réduction dont nous citons quelques extraits clés ci-après :

■ « L'action nationale de **recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans les eaux** (R<sub>3</sub>SDE) a débuté en 2002 et s'inscrit dans la mise en œuvre de la démarche inscrite dans la directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 dite directive cadre sur l'eau (DCE) visant à renforcer la protection de l'environnement aquatique par des mesures spécifiques conçues pour, d'une part, réduire progressivement les rejets, pertes et émissions de substances prioritaires dans le milieu aquatique et, d'autre part, supprimer progressivement les rejets, émissions et pertes de substances dangereuses prioritaires dans le milieu aquatique (micropolluants) figurant sur la liste de l'annexe X de la DCE)...

■ Il est essentiel de rappeler que les STEU **ne sont pas conçues pour éliminer ou réduire** les concentrations de micropolluants dans les eaux traitées et que le transfert de micropolluants dans les boues (voire dans le compartiment atmosphérique) ne peut constituer une solution environnementale acceptable. Ainsi, la **réduction à l'amont de la STEU est la solution à privilégier** vis-à-vis de toutes action de traitement à l'aval de la STEU...

**La stratégie retenue pour la recherche de substances dangereuses pour l'environnement concerne les STEU de capacité nominale supérieur ou égale à 600 kg/j de DBO<sub>5</sub>.**

**Ne sont pas concernées par la présente action** les STEU relevant de la rubrique 2752 de la nomenclature des **installations classées pour la protection de l'environnement** dont le suivi est encadré par la circulaire du 5 janvier 2009 ».

La méthodologie pour rechercher et identifier les micropolluants est la suivante :

- Recherche des micropolluants (campagne d'analyse) ;
- Identifier les micropolluants en quantité significative ;
- Diagnostic à l'amont des STEU.

*Application à l'aire d'étude* : non concerné par cette réglementation (car CBPO < 600 kg/j de DBO<sub>5</sub>)

### 3.6 - Action 6 : Extension de la zone de collecte

L'étude de zonage a concerné l'étude du raccordement de 18 secteurs sur les 7 communes. Les secteurs isolés et écarts n'ont pas fait l'objet d'une étude de raccordement.

Le récapitulatif financier est présenté dans le tableau ci-dessous :

Le chiffrage et comparaison des deux solutions sont détaillé dans le tableau ci-dessous. Les solutions recommandées sont indiqués :

- en orange dans le cas où le raccordement au réseau existant est recommandé et
- en vert dans le cas où la réhabilitation des installations non-collectif est recommandé.

**TABLEAU 22 : SYNTHESE DES COÛTS PAR SECTEURS ET PAR SOLUTION ETUDIEE**

Secteur	Nombre d'unités	Solution	Investissement (1)		Exploitation	
			Coûts totaux	Coûts/EB	Coûts totaux	Coûts/EB
<b>Commune de Saint Aubin le Cauf</b>						
1 - Lotissement les Belles Saisons (projet d'urbanisation)	9 PU	1 (non collectif)	87 330 €	9 700 €	1 220 €	27 €
		2 (collectif max)	83 320 €	9 300 €	450 €	10 €
2 - La Varenne	46 +6 PU	1 (non collectif)	545 540 €	11 900 €	8 010 €	174 €
		2 (collectif max)	814 400 €	17 800 €	9 740 €	212 €
<b>Commune de Dampierre Saint Nicolas</b>						
3 - Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonnière	23	1 (non collectif)	286 790 €	12 500 €	4 230 €	92 €
		2 (collectif max)	256 610 €	11 200 €	1 460 €	32 €
4 - Petit Dampierre	4	1 (non collectif)	54 630 €	13 700 €	840 €	18 €
		2 (collectif max)	136 380 €	34 100 €	4 210 €	92 €
<b>Commune de Meulers</b>						
5 - Route d'Ecremesnil	7	1 (non collectif)	86 970 €	12 500 €	1 470 €	32 €
		2 (collectif max)	203 020 €	29 100 €	4 540 €	99 €
6 - Ecremesnil	32+ 4 PU	1 (non collectif)	398 190 €	12 500 €	6 720 €	146 €
		2 (collectif max)	595 800 €	18 700 €	7 790 €	169 €
7 - Le Barentin	17+ 2 PU	1 (non collectif)	207 720 €	13 000 €	3 360 €	73 €
		2 (collectif max)	453 560 €	32 400 €	5 140 €	112 €
8- Maisons ANC desservi par réseau existant	3	1 (non collectif)	38 810 €	13 000 €	630 €	14 €
		2 (collectif max)	19 500 €	6 500 €	140 €	3 €
9 - Impasse des Près	5	1 (non collectif)	68 290 €	13 700 €	1 050 €	23 €
		2 (collectif max)	125 720 €	25 200 €	4 260 €	93 €
10 - Sud-Bourg (projet d'urbanisation)	2 PU	1 (non collectif)	27 310 €	13 700 €	420 €	9 €
		2 (collectif max)	25 680 €	12 900 €	110 €	2 €

Secteur	Nombre d'unités	Solution	Investissement (1)		Exploitation	
			Coûts totaux	Coûts/EB	Coûts totaux	Coûts/EB
<b>Commune de Freulleville</b>						
11 - La Bache	7	1 (non collectif)	95 600 €	13 700 €	1 470 €	32 €
		2 (collectif max)	205 820 €	29 500 €	3 840 €	83 €
12 - Manoir du Val	67+ 1 PU	1 (non collectif)	699 350 €	10 300 €	10 380 €	226 €
		2 (collectif max)	1 622 480 €	24 300 €	15 400 €	335 €
<b>Commune de Saint-Vaast-d'Equieville</b>						
13 - Ouest-Bourg	4	1 (non collectif)	58 940 €	14 800 €	840 €	18 €
		2 (collectif max)	88 660 €	22 200 €	540 €	12 €
14 - Chemin Saint-Pancrace	4	1 (non collectif)	54 630 €	13 700 €	840 €	18 €
		2 (collectif max)	81 550 €	20 400 €	220 €	5 €
15 - Rue Dubost (projet d'urbanisation)	45 PU	1 (non collectif)	436 640 €	9 700 €	6 080 €	132 €
		2 (collectif max)	456 600 €	10 200 €	2 700 €	20 €
<b>Commune de Ricarville-du-Val</b>						
16 - Rue du Charme	1	1 (non collectif)	13 660 €	13 700 €	210 €	5 €
		2 (collectif max)	30 590 €	30 600 €	550 €	12 €
<b>Commune d'Osmoy Saint Valéry</b>						
17 - Bourg	78	1 (non collectif)	871 850 €	11 200 €	12 630 €	275 €
		2 (collectif max)	1 412 770 €	18 200 €	11 210 €	244 €
18 - Le Hamel	20	1 (non collectif)	245 100 €	12 300 €	4 200 €	91 €
		2 (collectif max)	387 340 €	19 400 €	5 370 €	117 €

(1) : ce total intègre les coûts de raccordement en domaine privé.

Suite aux investigations de phase 1 et à l'étude technique et financière de phase 2, la collectivité a délibéré de raccorder les secteurs suivants :

**TABLEAU 23 : SYNTHÈSE DE LA BELIBÉRATION DE LA COLLECTIVITÉ**

Système	Secteur	Projet de raccordement	Coût (€ HT)*
Système de Saint-Aubin-le-Cauf	<b>Secteur 1</b> (Saint Aubin le Cauf)– Lotissement les Belles Saisons (projet d'urbanisation)	9 logements futurs via un réseau gravitaire	22 300
	<b>Secteur 3</b> (Dampierre St Nicolas)– Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonnière	23 logements via un réseau gravitaire	176 000
	<b>Secteur 8</b> (Meulers)-Maisons ANC dans à proximité du réseau existant	3 logements (par poste de refoulement individuel privatif)	0 Car boîtes de branchements déjà existante
	<b>Secteur 10</b> (Meulers)– Sud-Bourg (projet d'urbanisation)	2 logements futurs via un réseau gravitaire	20 680
<b>TOTAL Saint Aubin le Cauf</b>		<b>34 logements (dont 11 perspectives d'urbanisation)</b>	<b>218 980</b>
Système de Saint-Vaast-d'Equiqueville	<b>Secteur 14</b> – Chemin Saint-Panrace	4 logements via un réseau gravitaire	55 050
	<b>Secteur 15</b> – Rue Dubost (projet d'urbanisation)	45 logements futurs en perspectives d'urbanisation via un réseau gravitaire	24 100
<b>TOTAL Saint Vaast d'Equiqueville</b>		<b>49 logements (dont 45 PU)</b>	<b>79 150</b>
<b>TOTAL général</b>			<b>298 130</b>

\* hors coûts de raccordement en domaine privé.

Sur l'ensemble des deux systèmes, l'ensemble de ces raccordements sont estimés à près de **298 130€** (hors participation à la reconstruction de la STEP de Saint Vaast d'Equiqueville et raccordement domaine privée), soit **8 500 € / branchement** en moyenne (hors logement prévus à l'urbanisation).

## 4 - SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ACTION ET HIERARCHISATION DES OPERATIONS

### 4.1 - Synthèse du programme d'action

Les études menées ont permis de mettre en évidence les principales problématiques suivantes :

- Système de Saint Aubin le Cauf :
  - Problème de débordement au PR ZI (débordement chez riverains lors d'épisode orageux)
  - Une problématique H2S en entrée de STEP
- Système de Saint Vaast d'Equiqueville :
  - Station d'épuration vieillissante arrivant à saturation hydraulique et organique

Le montant du programme de travaux (34 opérations) s'élève à près de **3.21 M€ HT** dont

- 1.17 M€ (36%) pour le système de Saint Aubin le Cauf (dont près de 0.22 M€ pour les extensions et une enveloppe de près de 0.150 M€ pour provision de renouvellement)
- 2.04 M€ (64%) pour le système de Saint Vaast d'Equiqueville (dont près de 0.08 M€ pour les extensions et enveloppe de près de 0.1 M€ pour provision de renouvellement)

Sans intégrer les extensions de la zone de collecte et une enveloppe provision pour le renouvellement (0.5 %/an), le montant du programme de travaux est réduit à près de **2.66 M€ HT**.

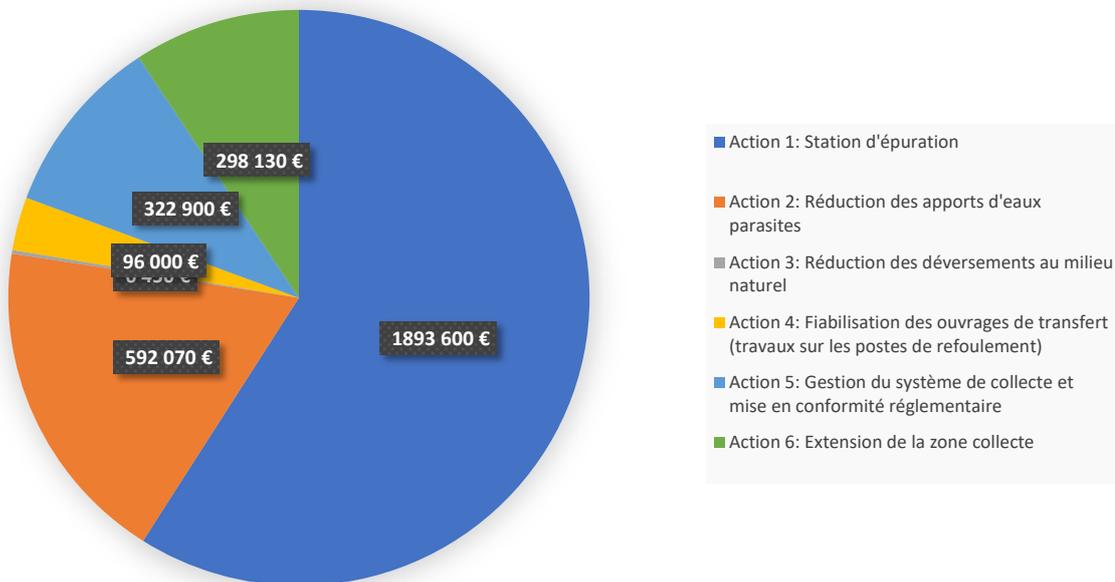
Le tableau ci-dessous présente le programme de travaux suivant les catégories d'action.

**TABLEAU 24 : SYNTHÈSE DU PROGRAMME DE TRAVAUX**

Categorie de travaux	Réduction ECPP attendue (m³/j)	Réduction Surface active attendue (m²)	MONTANT (€ HT)
Action 1: Station d'épuration	-	-	1 893 600 €
Action 2: Réduction des apports d'eaux parasites	6	500	592 070 €
Action 3: Réduction des déversements au milieu naturel	-	1 075	6 450 €
Action 4: Fiabilisation des ouvrages de transfert (travaux sur les postes de refoulement)	-	1 000	96 000 €
Action 5: Gestion du système de collecte et mise en conformité réglementaire	-	-	322 900 €
Action 6: Extension de la zone collecte	-	-	298 130 €
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>2 575</b>	<b>3 209 150 €</b>

Les principaux postes de dépense sont :

- Action 1 – Travaux pour la reconstruction de la STEP de Saint Vaast d’Equiqueville (58% du montant du programme)
- Action 2 - Action 2 - Travaux de réhabilitation des réseaux d’assainissement (près de 600 k€)



## 4.2 - Hiérarchisation

Nous avons proposé 3 priorités (P1, P2 et P3) :

- **Priorité 1 : près de 0.67 M€HT**
  - Acquisition foncière pour la reconstruction de la future STEP de Saint Vaast d’Equiqueville et lancement des études préalables
  - Travaux de réhabilitation des réseaux en amont du PR ZI et renforcement capacitaire du PR ZI
  - Campagne de contrôle chez les riverains pour une mise en conformité des mauvais raccordements
- **Priorité 2 : près de 2.13 M€HT**
  - Construction de la nouvelle STEP de Saint Vaast d’Equiqueville
  - Finalisation des travaux de réhabilitation des réseaux (secteurs jugés moins prioritaires)
  - Provision pour le renouvellement des réseaux d’assainissement (0.5% / an)
- **Priorité 3 : près de 0.4 M€HT**
  - Provision pour le renouvellement des réseaux d’assainissement (0.5% / an)
  - Extension de la zone de collecte (6 secteurs)

Le tableau ci-dessous présente la répartition financière par action et par priorité (cf en annexe 1 pour le détail des 33 opérations).

**TABLEAU 25 : SYNTHÈSE DE LA HIERARCHISATION PROGRAMME DE TRAVAUX**

Categorie de travaux	Priorité		
	P1	P2	P3
<b>Action 1: Station d'épuration</b>	366 000 €	1 527 600 €	- €
<b>Action 2: Réduction des apports d'eaux parasites</b>	167 400 €	424 670 €	- €
<b>Action 3: Réduction des déversements au milieu naturel</b>	6 450 €	- €	- €
<b>Action 4: Fiabilisation des ouvrages de transfert (travaux sur les postes de refoulement)</b>	96 000 €	- €	- €
<b>Action 5: Gestion du système de collecte et mise en conformité réglementaire</b>	42 900 €	155 000 €	125 000 €
<b>Action 6: Extension de la zone collecte</b>	- €	22 300 €	275 830 €
<b>TOTAL</b>	<b>678 750 €</b>	<b>2 129 570 €</b>	<b>400 830 €</b>

# ANNEXES

---

## Annexe 1 : Tableau de synthèse du programme de travaux

---

No Opération	No de tranchée	Travaux			Apports estimés			Réduction ECPP estimée (m³/j)	Quantité	Unité	Quantités - Ouvrages annexes			Montant des prestations afférentes et imprévus divers (20%)(€ HT)	Montant Total (€ HT)	Coût par m3/j éliminé	Hiérarchisation	Priorité		
		Secteur/Localisation	Dysfonctionnement constaté	Description	Apport ECPP estimé (m³/j)	Réduction ECPP attendue (en %)	Réduction Surface active attendue (m²)				Regards à remplacer / réhabiliter	Manchettes	Branchements à reprendre					P1	P2	P3
<b>Action 1: Station d'épuration</b>																				
1	-	STEP de Saint Aubin le Cauf	Amélioration exploitation STEP	Mise en place d'une sonde redox		-	-		1	preleveur	-	-	2 500 €	500 €	3 000 €	- €	1	3000		
2			Higienisation des boues	Mise en place d'un traitement des boues par de la chaux (comprenant un silo de stockage, alimentation et malaxeur dans le silo à boues) / etude pour compartimenter le silo en 2 parties + voile béton (provision)										40 000 €	8 000 €	48 000 €		1	48000	
3	-		Comptage point A2 non conforme	Suppression du point de déversement (absence de déversement depuis la construction de la STEP)										2 000 €	400 €	2 400 €	- €	2		2400
4		STEP de Saint Vaast d'Equieville	STEP vieillissante et arrivant à saturation (by-pass) > travaux à prévoir à terme	Acquisition foncière (environ 1 500 m²)					1 500	m²			- €	15 000 €			1	15 000 €		
5			Création d'une nouvelle station d'épuration d'une capacité de 1 300 EH (filière boues: table egouttage et silo à boues)							1 300	EH			1 521 000 €	304 200 €	1 825 200 €		2	300 000 €	1525200
<b>SOUS TOTAL (Station d'épuration)</b>														<b>1 893 600 €</b>				<b>366 000 €</b>	<b>1 527 600 €</b>	<b>- €</b>
<b>Action 2: Réduction des apports d'eaux parasites</b>																				
6	BC3-ZI-P1-1	Amont PR ZI Saint Aubin le Cauf	Collecteur sous domaine privé (axe ruissellement) - présence de racines et d'effondrement	Remplacement collecteur	3	50%	500	1,50	115	ml	6	0	82 000 €	16 400 €	98 400 €	65 600 €	1	98 400 €		
7	BC3-ZI-P1-2	Amont PR ZI - Rue Lamazière	Défauts majeurs (rupture / effondrement)	Remplacement collecteur	3	50%		1,50	70	ml	3	0	49 000 €	9 800 €	58 800 €	39 200 €	1	58 800 €		
8	BC3-ZI	Amont PR ZI - Rue Lamazière	Défauts mineurs d'étanchéité	Travaux réhabilitation ponctuel	1	25%		0,25				7	8 500 €	1 700 €	10 200 €	40 800 €	1	10 200 €		
9	BC3-ZI-P2-1	Amont PR ZI - Rue des Tuyas	Défauts majeurs d'étanchéité (rupture / effondrement)	Remplacement collecteur	3	50%		1,50	320	ml	10,00	24,00	288 000 €	57 600 €	345 600 €	230 400 €	2		345 600 €	
10	BC3-ZI-P2-2	Amont PR ZI - Route de Dieppe	Jaillissement dans regard borgne	Remplacement collecteur	1	50%		0,50	52	ml	3	5	41 600 €	8 320 €	49 920 €	99 840 €	2		49 920 €	
11	BC3-ZI-P2-3	Amont PR ZI - Route de Saint Nicolas	Défauts majeurs d'étanchéité	Remplacement collecteur	1	50%		0,50	20	ml	2	1	14 000 €	2 800 €	16 800 €	33 600 €	2		16 800 €	
12	BC3-ZI	Amont PR ZI - Route de Dieppe	Défauts mineurs d'étanchéité	Travaux réhabilitation ponctuel	1	25%		0,13				2	2 000 €	400 €	2 400 €	19 200 €	2		2 400 €	
13	BC4	Amont PR Claude Groulard - Route de la Source	Défauts mineurs d'étanchéité	Travaux réhabilitation ponctuel	1	25%		0,13				1	1 000 €	200 €	1 200 €	9 600 €	2		1 200 €	
14	BC6	Amont PR Chemin des Prés (route de Neufchâtel)	Défauts mineurs d'étanchéité	Travaux réhabilitation ponctuel	1	25%		0,13				3,00	3 000 €	5 750 €	8 750 €	70 000 €	2		8 750 €	
<b>SOUS TOTAL (Réduction des apports d'eaux parasites)</b>					<b>14</b>		<b>500</b>	<b>6,13</b>	<b>577</b>	<b>ml</b>	<b>remplacement chemisage intégral</b>		<b>489 100 €</b>	<b>102 970 €</b>	<b>592 070 €</b>	<b>43 857 €</b>		<b>167 400 €</b>	<b>424 670 €</b>	<b>- €</b>

No Opération	No de tranchée	Secteur/Localisation	Dysfonctionnement constaté	Description	Apports estimés			Réduction ECPP estimée (m³/j)	Quantité	Unité	Quantités - Ouvrages annexes			Montant des prestations afférentes et imprévus divers (20%)(€ HT)	Montant Total (€ HT)	Coût par m3/j éliminé	Hiérarchisation	Priorité		
					Apport ECPP estimé (m³/j)	Réduction ECPP attendue (en %)	Réduction Surface active attendue (m²)				Regards à remplacer / réhabiliter	Manchettes	Branchements à reprendre					P1	P2	P3
<b>Action 3: Réduction des déversements au milieu naturel</b>																				
15	-	Secteur système Saint Aubin le Cauf	Surface active importante en amont du PR ZI avec débordement par forte pluie	Travaux de mise en conformité à la charge des abonnés mal raccordés (11 logements = 550 m²)			550		11	travaux de mise en conformité	-	-	- €	- €		1	a la charge des abonnés			
16	-	Secteur système Saint Vaast d'Equieville		Travaux de mise en conformité à la charge des abonnés mal raccordés (1 logement = 25 m²)			25		1	logements	-	-	- €	- €		1	a la charge des abonnés			
17	-	Poursuite des contrôles de raccordement	Surface active importante en amont du PR ZI avec débordement par forte pluie	Contrôle de branchement (8 logements en priorité 1 et 34 logements en priorité 2)			500,00		42	logements	-	-	- €	- €	6 450 €	1	6 450 €			
<b>SOUS TOTAL (Fiabilisation des ouvrages de transfert (travaux sur les postes de refoulement))</b>							<b>1 075</b>		<b>54</b>				<b>- €</b>	<b>- €</b>	<b>6 450 €</b>		<b>6 450 €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	
					<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>15%</b>													
<b>Action 4: Fiabilisation des ouvrages de transfert (travaux sur les postes de refoulement)</b>																				
18	-	PR ZI	Débordement chez riverains lors d'orage	Augmentation capacité pompage du PR ZI de 17 m3/h à 25 à 30 m3/h / Mise en place débitmètre électromagnétique / Réhausse			1 000		1	PR	-	-	37 000 €	7 400 €	44 400 €	1	44 400 €			
19	-	PR Eolienne / PR Colombier / PR Claude Groulard / PR Chemin des Près / PR Route de Dieppe	Travaux divers de sécurisation / remise en état	Travaux divers de sécurisation / remise en état (armoire, trappe, barre anti chute, barre guidage, échelle,...)					5	PR	-	-	28 000 €	5 600 €	33 600 €	1	33 600 €			
20	-	PR Chatellenie	Concentration élevée en H2S (> 200 ppm)	Mise en place d'un dispositif anti-H2S					1	PR	-	-	15 000 €	3 000 €	18 000 €	1	18 000 €			
<b>SOUS TOTAL (Réduction des déversements au milieu naturel)</b>							<b>1 000</b>		<b>7</b>					<b>96 000 €</b>			<b>96 000 €</b>	<b>- €</b>	<b>- €</b>	
					<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>14%</b>													
<b>Action 5: Gestion du système de collecte et mise en conformité réglementaire</b>																				
21	-	Collecte et traitement	Réalisation des phases 1 et 2 du diagnostic permanent (à réaliser avant le 31/12/2024)						1	étude	-	-	-	-	22 500 €	1	22 500 €			
22	-	PR Chatellenie	Non-conformité équipement	Etude 3 D pour déterminer loi hydraulique (ou suppression du trop plein)					1	étude	-	-	-	-	15 000 €	1	15 000 €			
23	-	PR ecole	PR équipé d'un trop plein (à condamner à terme)	Mise en place d'un détecteur de surverse					1	détecteur surverse	-	-	-	-	1 500 €	1	1 500 €			
24	-	PR ZI	Débordement chez riverains lors d'orage	Mise en place d'une sonde de hauteur					1	sonde de hauteur	-	-	-	-	1 500 €	1	1 500 €			
25	-	Sur l'ensemble des 2 systèmes	pas de nivellement des plans	Levé complet de l'ensemble des regards EU (550 u)					550	regards	-	-	-	-	30 000 €	2		30 000		
26	-	Sur l'ensemble des 2 systèmes	Pas d'autorisation de déversement	Mise en place de 4 autorisations de déversement pour des établissements					4	autorisations	-	-	-	-	2 400 €	1	2 400 €			
27	-	Sur l'ensemble du système	Travaux de renouvellement du réseau (0,5%)	Programme de 100 ml x 5 ans = 500 ml en 5 ans (après travaux action 2) (60% sur Saint Aubin le Cauf et 40% sur système de Saint Vaast d'E)			non estimée		500	ml	-	-	212 500 €	37 500 €	250 000 €	2 à 3		125 000	125 000	
<b>SOUS TOTAL (Gestion du système de collecte)</b>							<b>-</b>		<b>-</b>					<b>322 900 €</b>			<b>42 900 €</b>	<b>155 000 €</b>	<b>125 000 €</b>	
					<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>													
<b>Action 6: Extension de la zone collecte</b>																				
28	Secteur 1	Lotissement Les Belles Saisons	projet lotissement	création collecte pour 9 futurs logements					60	ml	-	-	-	-	22 300 €	2		22300		
29	Secteur 3	Route des Demagnes/Rue de l'Ecole Buissonnière (Dampierre Saint Nicolas)		création collecte pour 20 logements					410	ml	-	-	-	176 000 €	3			176000		
30	Secteur 8	Maisons ANC à proximité du réseau existant (Meulers)		raccordement de 3 logements déjà desservis					0	ml	-	-	-	- €	3			0		
31	Secteur 10	Sud-Bourg		création collecte pour 2 futurs logements					50	ml	-	-	-	20 680 €	3			20680		
32	Secteur 14	Chemin Saint Pancrace		création collecte pour 4 logements					140	ml	-	-	-	55 050 €	3			55050		
33	Secteur 15	Lotissement Rue Dubost	projet lotissement	création collecte pour 45 logements					60	ml	-	-	-	24 100 €	3			24100		
<b>SOUS TOTAL (Extension de la zone collecte)</b>									<b>720</b>	<b>ml</b>				<b>298 130 €</b>			<b>- €</b>	<b>22 300 €</b>	<b>275 830 €</b>	
													<b>TOTAL</b>	<b>3 209 150 €</b>		<b>- €</b>	<b>678 750 €</b>	<b>2 129 570 €</b>	<b>400 830 €</b>	

## **Annexe 2 : Analyse ITV et préconisation travaux (action 2)**

---

## Annexe 3 : Rapport essais fumigènes

---

## **Annexe 4 : Tableau de synthèse essais fumigènes**

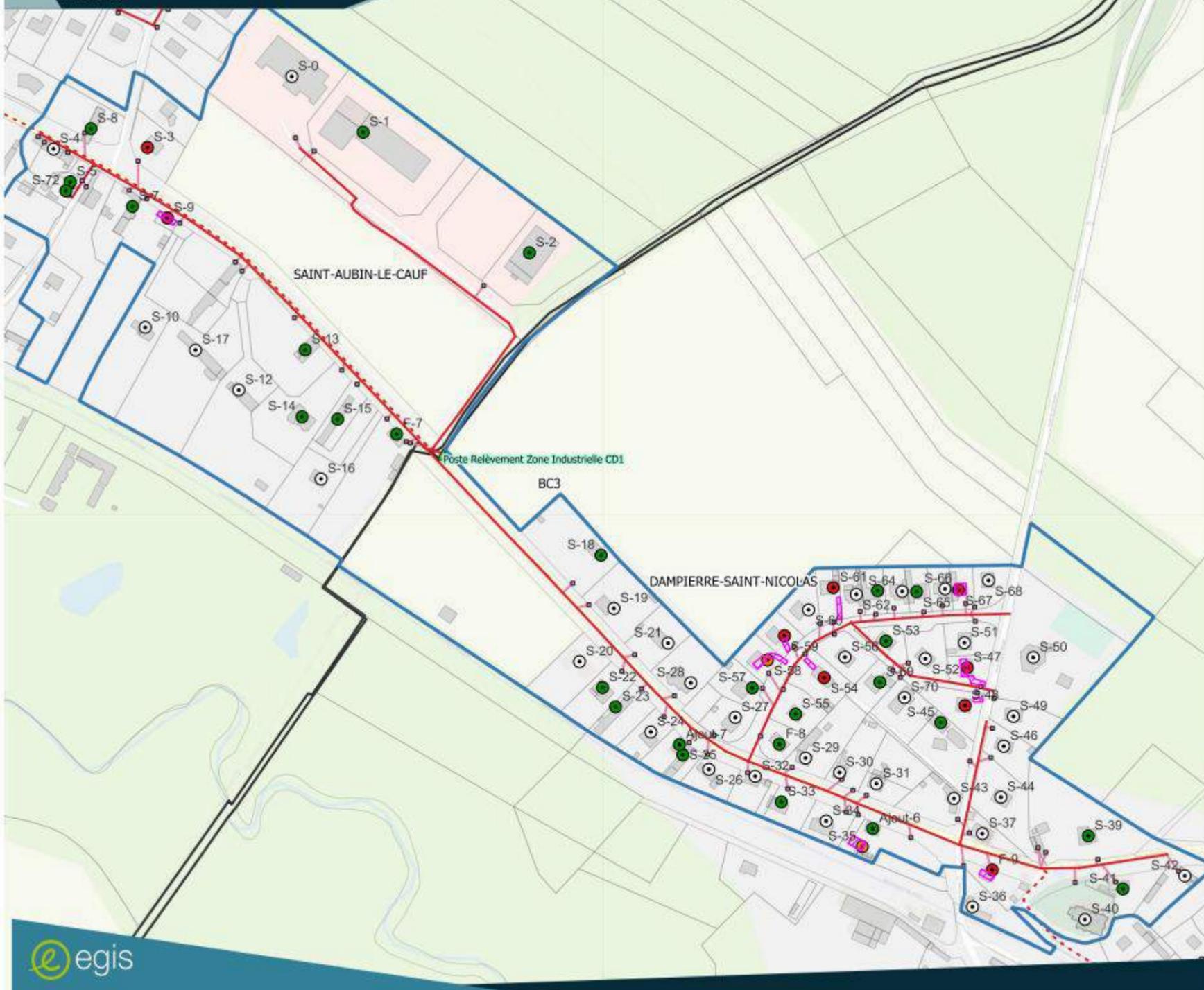
---

## **Annexe 5 : Fiche des non-conformité - visites domiciliaires**

---

ETUDE DE DIAGNOSTIC, SCHEMA ET ZONAGE ASSAINISSEMENT SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE SYNDICAL DE LA BETHUNE

Visites domiciliaires (Bassin de collecte sensible)



Légende

- Zone de visite domiciliaire
- Visites domiciliaires
  - Conforme
  - Conforme sous réserve
  - Non conforme
  - Visite non réalisée
  - Surfaces actives mal raccordées
  - Regards
- Collecteur eaux usées
  - Gravitare
  - Refoulement
- Ouvrages avec étiquettes
  - ▲ Poste de refoulement
  - ▲ Poste de relèvement
  - ⊕ Poste refoulement air comprimé (Aéroéjecteurs)
  - STEP



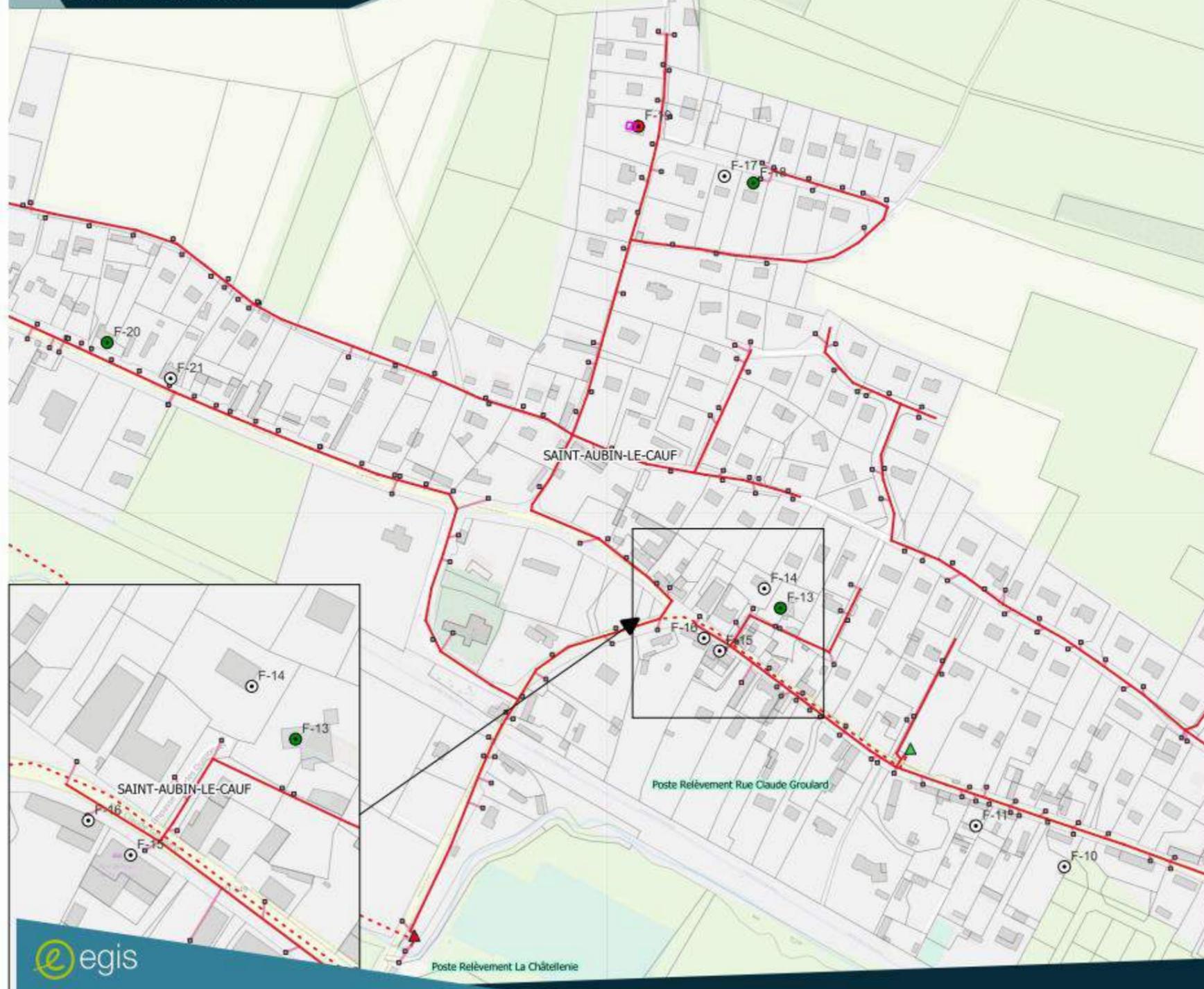
Mise à jour le : 27/12/2022

GOU0110 - SDA et Zonage LA BETHUNE - CCL



ETUDE DE DIAGNOSTIC, SCHEMA ET ZONAGE ASSAINISSEMENT SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE SYNDICAL DE LA BETHUNE

Visites domiciliaires (suite au test à la fumée) - Saint-Aubin-le-Cauf



Légende

- Visites domiciliaires
  - Conforme
  - Conforme sous réserve
  - Non conforme
  - Visite non réalisée
  - ▨ Surfaces actives mal raccordées
  - Regards
- Collecteur eaux usées
  - Gravitaire
  - - - Refoulement
- Ouvrages avec étiquettes
  - ▲ Poste de refoulement
  - ▲ Poste de relèvement
  - ◆ Poste refoulement air comprimé (Aéroéjecteurs)
  - STEP

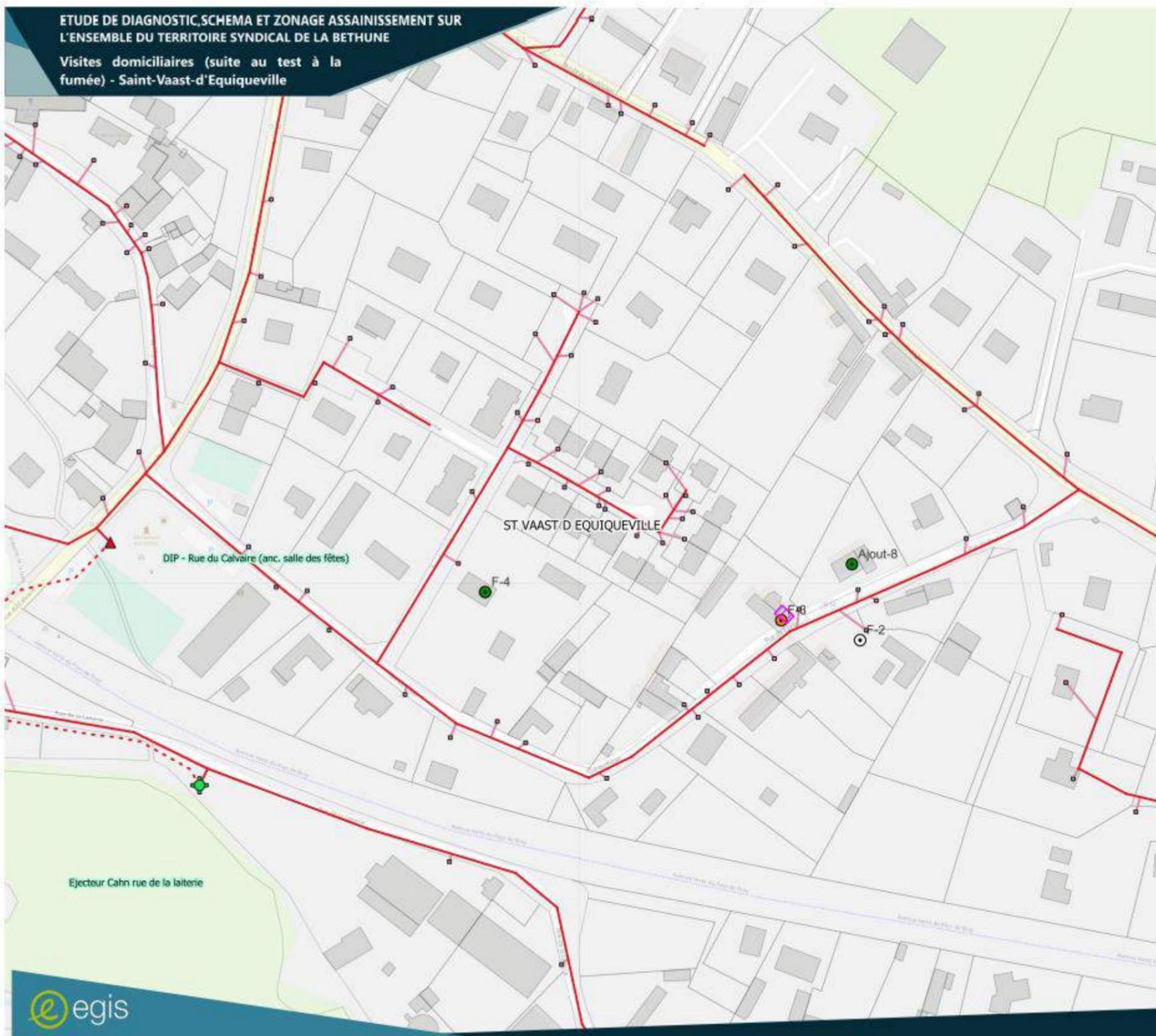


Mise à jour le : 27/12/2022

GOU0110 - SDA et Zonage LA BETHUNE - CCL

ETUDE DE DIAGNOSTIC, SCHEMA ET ZONAGE ASSAINISSEMENT SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE SYNDICAL DE LA BETHUNE

Visites domiciliaires (suite au test à la fumée) - Saint-Vaast-d'Equiqueville



Légende

- Visites domiciliaires
  - Conforme
  - Conforme sous réserve
  - Non conforme
  - Visite non réalisée
  - ▨ Surfaces actives mal raccordées
  - Regards
- Collecteur eaux usées
  - Gravitare
  - - - Refoulement
- Ouvrages avec étiquettes
  - ▲ Poste de refoulement
  - ▲ Poste de relèvement
  - ◆ Poste refoulement air comprimé (Aéroéjecteurs)
  - STEP



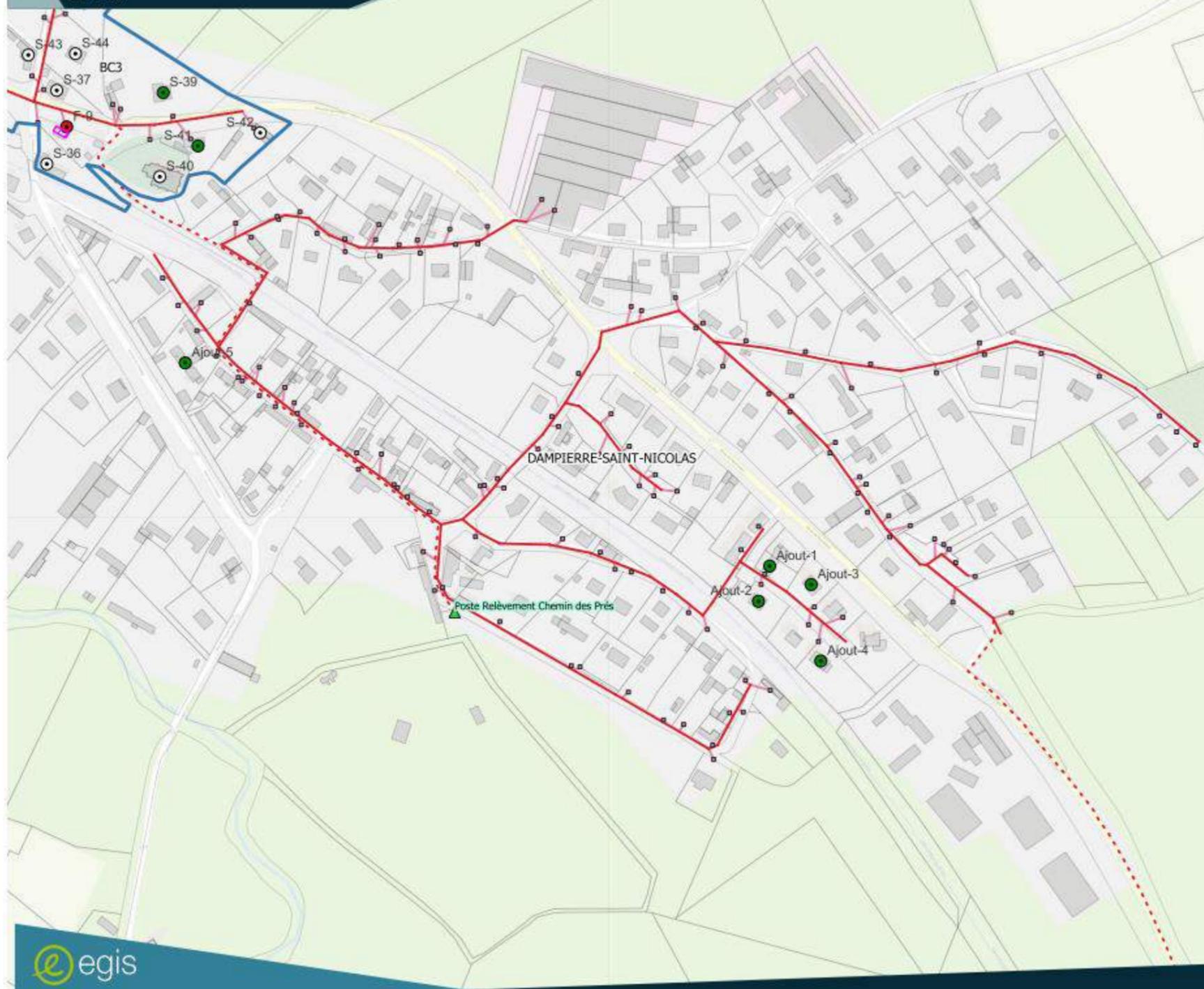
Mise à jour le : 27/12/2022



GOU0110 - SDA et Zonage LA BETHUNE - CCL

ETUDE DE DIAGNOSTIC, SCHEMA ET ZONAGE ASSAINISSEMENT SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE SYNDICAL DE LA BETHUNE

Visites domiciliaires (Bassin de collecte sensible)



Légende

- Zone de visite domiciliaire
- Visites domiciliaires
  - Conforme
  - Conforme sous réserve
  - Non conforme
  - Visite non réalisée
  - Surfaces actives mal raccordées
  - Regards
- Collecteur eaux usées
  - Gravitare
  - Refoulement
- Ouvrages avec étiquettes
  - ▲ Poste de refoulement
  - ▲ Poste de relèvement
  - ▲ Poste refoulement air comprimé (Aéroéjecteurs)
  - STEP



Mise à jour le : 27/17/2022



GOU0110 - SDA et Zonage LA BETHUNE - CCL





[www.egis-group.com](http://www.egis-group.com)

