

PAYS DE  
**LANDERNEAU  
DAOULAS**



**Commune de Saint Thonan**

**Etude du zonage d'assainissement**

## Récapitulatif des modifications apportées suite à l'enquête publique – commune de Saint Thonan

| Référence - Page / Paragraphe                                                                            | Modifications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Justifications                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <i>Page 16 – Paragraphe III.4.a. Charge organique</i>                                                    | "Lors du bilan 2017, la charge organique moyenne arrivant à la station représentait entre 33 et 54% de sa capacité totale. Sur l'année 2018, la charge organique a représenté entre 28% et 65 % de la capacité de la station, avec une charge supérieure à 60% sur deux mois de l'année. La charge organique maximum sur la station est donc de 2600 EH (65 % soit 156 kgDBO5/j)." | Remarque SEA                                                       |
| <i>Page 55 – Paragraphe VI.7. Compatibilité entre le zonage et la capacité de la station d'épuration</i> | En considérant la charge organique actuelle maximum observée deux mois dans l'année sur la station d'épuration de Saint-Thonan (2 600 EH) et l'augmentation de la charge organique sur Saint-Thonan (87 + 595 EH) et sur Saint-Divy (100 + 575 EH), la charge organique maximum future sera de 3 957 EH, toujours compatible avec la capacité nominale de la station.              |                                                                    |
| <i>Page 42 – Paragraphe V-2. Le secteur de Kerilis</i>                                                   | Il existe une zone humide sur la partie sud-ouest de ce secteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Modification du PLUi                                               |
| <i>Page 54 – Paragraphe VI-5. Proposition de zonage</i>                                                  | Les parcelles non construites en zone A ou N sont sorties du zonage d'assainissement collectif réglementaire.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Exclusion des zones A et N du zonage AC suite à l'enquête publique |
| <i>Pages 7, 57 et 58</i>                                                                                 | Cartes de zonage modifiées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |

# SOMMAIRE

|          |                                                                                     |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I)       | RESUME NON TECHNIQUE                                                                | 5  |
| II)      | PRESENTATION DE LA COMMUNE DE SAINT-THONAN                                          | 8  |
| II-1.    | Démographie de la commune de Saint-Thonan                                           | 9  |
| II-2.    | Contraintes environnementales                                                       | 9  |
| III)     | LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA COMMUNE DE SAINT-THONAN                 | 12 |
| III-1.   | Point sur les zonages d'assainissement                                              | 13 |
| III-2.   | Caractéristiques des abonnés raccordés au réseau de collecte des eaux usées         | 13 |
| III-3.   | Le réseau de collecte des eaux usées de la commune                                  | 14 |
| III-4.   | Effluents de la commune de Saint-Thonan                                             | 16 |
| III.4.a. | Charge organique                                                                    | 16 |
| III.4.b. | Charge hydraulique                                                                  | 18 |
| III.4.c. | Estimation des futures charges à traiter                                            | 18 |
| III-5.   | Traitement des eaux usées                                                           | 19 |
| III.5.a. | Présentation des caractéristiques de la station de traitement                       | 19 |
| III.5.b. | Acceptabilité du milieu récepteur au droit de la station d'épuration                | 23 |
| III-6.   | Les travaux à prévoir sur le système de collecte de Saint-Thonan                    | 29 |
| III.6.a. | Réhabilitation du réseau de collecte                                                | 29 |
| III.6.b. | Création de nouveaux réseaux                                                        | 29 |
| IV)      | L'ETAT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC) SUR SAINT-THONAN                     | 30 |
| IV-1.    | Etat du parc des dispositifs ANC de Saint-Thonan                                    | 31 |
| IV-2.    | L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sur la commune de Saint-Thonan | 31 |
| V)       | PRESENTATION DES SECTEURS ETUDIES                                                   | 35 |
| V-1.     | Présentation générale                                                               | 36 |
| V-1.     | Le secteur du Roch                                                                  | 38 |
| V-1.     | Le secteur de Lesnon Izella                                                         | 40 |
| V-2.     | Le secteur de Kerilis                                                               | 42 |

|       |                                                                               |           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| V-3.  | <b>Le secteur de Mestalic</b>                                                 | <b>44</b> |
| V-4.  | <b>Le secteur de Bourg Sud</b>                                                | <b>46</b> |
| V-5.  | <b>Le secteur de la zone de Croas Ar Neizic</b>                               | <b>48</b> |
| VI)   | <b>ETUDE DES SCENARIOS : RESULTATS OBTENUS</b>                                | <b>50</b> |
| VI-1. | <b>Prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires</b>              | <b>51</b> |
| VI-2. | <b>Comparaison des couts des scénarios envisagés</b>                          | <b>51</b> |
| VI-3. | <b>Première conclusion</b>                                                    | <b>53</b> |
| VI-4. | <b>Les autres paramètres à prendre en compte</b>                              | <b>54</b> |
| VI-5. | <b>Proposition de zonage</b>                                                  | <b>54</b> |
| VI-6. | <b>Justifications du zonage proposé</b>                                       | <b>54</b> |
| VI-7. | <b>Compatibilité entre le zonage et la capacité de la station d'épuration</b> | <b>55</b> |
| VII)  | <b>CARTES DE ZONAGE</b>                                                       | <b>56</b> |

|             |                                                                                                                    |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 :  | projet de PLUi sur la commune de Saint-Thonan.....                                                                 | 10 |
| Figure 2 :  | état des contraintes environnementales.....                                                                        | 11 |
| Figure 3 :  | les différents zonages d'assainissement réalisés sur la commune de Saint-Thonan.....                               | 13 |
| Figure 4 :  | volumes assujettis à l'assainissement en 2015 et 2016 (source : Bilans SEA) sur la commune de Saint-Thonan. ....   | 13 |
| Figure 5 :  | caractéristiques du réseau de collecte des eaux usées de Saint-Thonan .....                                        | 14 |
| Figure 6 :  | Plan du réseau de collecte des eaux usées.....                                                                     | 15 |
| Figure 7 :  | Charges organiques mesurées lors du bilan SEA 2017.....                                                            | 16 |
| Figure 8 :  | Répartition du nombre de branchement du réseau de collecte raccordé à la station d'épuration de Saint-Thonan ..... | 16 |
| Figure 9 :  | Estimatif de la charge organique associée aux gros consommateurs des communes de Saint-Thonan et Saint-Divy .....  | 17 |
| Figure 10 : | Répartition des charges hydrauliques reçues par la station d'épuration de Saint-Thonan..                           | 18 |
| Figure 11 : | Présentation des caractéristiques de la nouvelle station d'épuration de la commune de Saint-Thonan.....            | 19 |
| Figure 12 : | capacité de traitement nominal et qualité du rejet de la station d'épuration.....                                  | 20 |
| Figure 13 : | Photographies des ouvrages dans la station d'épuration de Saint-Thonan .....                                       | 22 |
| Figure 14 : | qualité d'eau du Prat Ledan calculée avec un rejet de station de type boues activées chargée à 1957 EH.....        | 24 |
| Figure 15 : | qualité d'eau du Prat Ledan calculée avec un rejet de station de type boues activées chargée à 2387 EH.....        | 24 |
| Figure 16 : | Calcul d'acceptabilité sur le Prat Ledan en période d'étiage pour une station chargée à 1957 EH.....               | 25 |

|                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 17 : Calcul d'acceptabilité sur le Keraiber en période d'été pour une station chargée à 2387 EH.....                                                                             | 26 |
| Figure 18 : qualité d'eau du Prat Ledan calculée avec un rejet de station de type boues activées chargée à 4000 EH.....                                                                 | 27 |
| Figure 19 : Calcul d'acceptabilité pour le ruisseau du Prat Ledan hors période d'été pour une station « boues activées » chargée à 4000 EH.....                                         | 28 |
| Figure 20 : état du parc des dispositifs d'assainissement non collectifs de la commune de Saint Thonan .....                                                                            | 31 |
| Figure 21 Carte de présentation de l'état des dispositifs d'assainissement non collectif en octobre 2014 sur la commune de Saint-Thonan.....                                            | 32 |
| Figure 27 : état des dispositifs ANC sur Saint-Thonan.....                                                                                                                              | 32 |
| Figure 24 : carte d'aptitude des sols, géologie et position des zones humides .....                                                                                                     | 33 |
| Figure 24 Carte d'aptitude des sols sur la commune de Saint-Thonan .....                                                                                                                | 34 |
| Figure 26 : secteurs étudiés à Saint-Thonan.....                                                                                                                                        | 36 |
| Figure 27 Secteurs à étudier sur la commune de Saint-Thonan .....                                                                                                                       | 37 |
| Figure 27 : localisation du secteur du Roch .....                                                                                                                                       | 38 |
| Figure 28 : Analyse des contraintes de surface .....                                                                                                                                    | 38 |
| Figure 29 : Carte d'aptitude des sols .....                                                                                                                                             | 38 |
| Figure 30 : projet de raccordement de Roch-Rupont-Prat Ledan à la station d'épuration du bourg.....                                                                                     | 39 |
| Figure 31 : localisation du secteur de Lesnon Izella .....                                                                                                                              | 40 |
| Figure 32 : Analyse des contraintes de surface .....                                                                                                                                    | 40 |
| Figure 33 : Carte d'aptitude des sols .....                                                                                                                                             | 40 |
| Figure 34 : Projet de construction d'une station d'épuration pour le secteur de Lesnon Izella.....                                                                                      | 41 |
| Figure 35 : localisation du secteur de Kerilis .....                                                                                                                                    | 42 |
| Figure 36 : Analyse des contraintes de surface .....                                                                                                                                    | 42 |
| Figure 37 : Carte d'aptitude des sols .....                                                                                                                                             | 42 |
| Figure 38 : projet de raccordement du secteur de Kerilis.....                                                                                                                           | 43 |
| Figure 39 : localisation du secteur de Mestallic .....                                                                                                                                  | 44 |
| Figure 40 : Analyse des contraintes de surface .....                                                                                                                                    | 44 |
| Figure 41 : Carte d'aptitude des sols .....                                                                                                                                             | 44 |
| Figure 42 : raccordement du secteur de Mestallic.....                                                                                                                                   | 45 |
| Figure 43 : localisation du secteur de Bourg Sud.....                                                                                                                                   | 46 |
| Figure 44 : Analyse des contraintes de surface .....                                                                                                                                    | 46 |
| Figure 45 : Carte d'aptitude des sols .....                                                                                                                                             | 46 |
| Figure 46 : projet de raccordement du secteur de Bourg Sud au réseau de collecte du bourg .....                                                                                         | 47 |
| Figure 47 : localisation du secteur de Croas Ar Neizic .....                                                                                                                            | 48 |
| Figure 48 : Analyse des contraintes de surface .....                                                                                                                                    | 48 |
| Figure 49 : Carte d'aptitude des sols .....                                                                                                                                             | 48 |
| Figure 50 : projet de raccordement au réseau communal pour la zone de Croas Ar Neizic.....                                                                                              | 49 |
| Figure 52 : secteurs étudiés à Saint-Thonan.....                                                                                                                                        | 51 |
| Figure 52 : estimation des coûts de mise en œuvre des scénarios étudiés sur chaque secteur. Comparaison des couts. Proposition de zonage. Nombre d'équivalents habitants raccordés..... | 52 |
| Figure 53 : Première conclusion basée uniquement sur la comparaison des coûts globaux sur 30 ans par EH.....                                                                            | 53 |
| Figure 54 : tableau des inconvénients et des avantages inhérents à chaque système d'assainissement. 54                                                                                  | 54 |
| Figure 55 : zonage d'assainissement proposé.....                                                                                                                                        | 58 |
| Figure 62 : proposition de zonage d'assainissement.....                                                                                                                                 | 58 |

## I) RESUME NON TECHNIQUE

La commune de Saint-Thonan comptait 1689 habitants en 2015. Son taux d'accroissement représente 3,9% par an. Le taux d'occupation des logements égal à 2,8 habitants est en baisse depuis 1968. La communauté de commune dispose d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi), en cours d'élaboration, qui couvre l'ensemble des 22 communes du territoire. Sur la commune de Saint-Thonan, le PLUi prévoit environ 2,5 hectares pour l'urbanisation future au sein du zonage d'assainissement réglementaire, avec une densité de 18 logements à l'hectare.

Les contraintes environnementales sont les suivantes : existence d'un périmètre de protection de captage, nombreuses zones humides, ....

Le bourg de Saint-Thonan est équipé d'un réseau d'assainissement de 13 km environ, sur lequel sont raccordés 507 abonnés.

Les eaux usées collectées sur la commune de Saint-Thonan sont traitées par une station d'épuration « boues activées » de capacité de traitement de 4000 EH et mise en service en 2009. La charge organique nominale est de 240 kg de DBO5/ jour et la charge hydraulique de 865 m<sup>3</sup>/j. Cette station rejette les effluents traités dans le ruisseau de Prat Ledan et, selon le niveau de rejet, un poste de refoulement permet d'envoyer les effluents vers un second cours d'eau : Ruisseau de Keraiber à Fuzoret. Les deux cours d'eau récepteurs sont des affluents de l'Aber Wrac'h. En 2017, le milieu récepteur était légèrement déclassé pour le paramètre phosphore. La répartition des débits de rejet serait à revoir.

D'un point de vue de l'assainissement non collectif, on recense 145 dispositifs dont les deux tiers ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur et devront être réhabilités à terme (12 sont non conformes avec danger). L'aptitude des sols est très variable sur le territoire communal.

L'objet de l'étude vise à étudier les secteurs qui :

- ne sont pas situés dans le zonage d'assainissement collectif réglementaire,
- sont situés dans une zone urbanisée ou à urbaniser
- et les hameaux situés en zone sensible

Ce sont six secteurs qui ont été étudiés. Aucun de ces secteurs n'est situé en zone sensible. Il apparaît que l'assainissement collectif constitue la manière la plus économique de traiter les eaux usées.

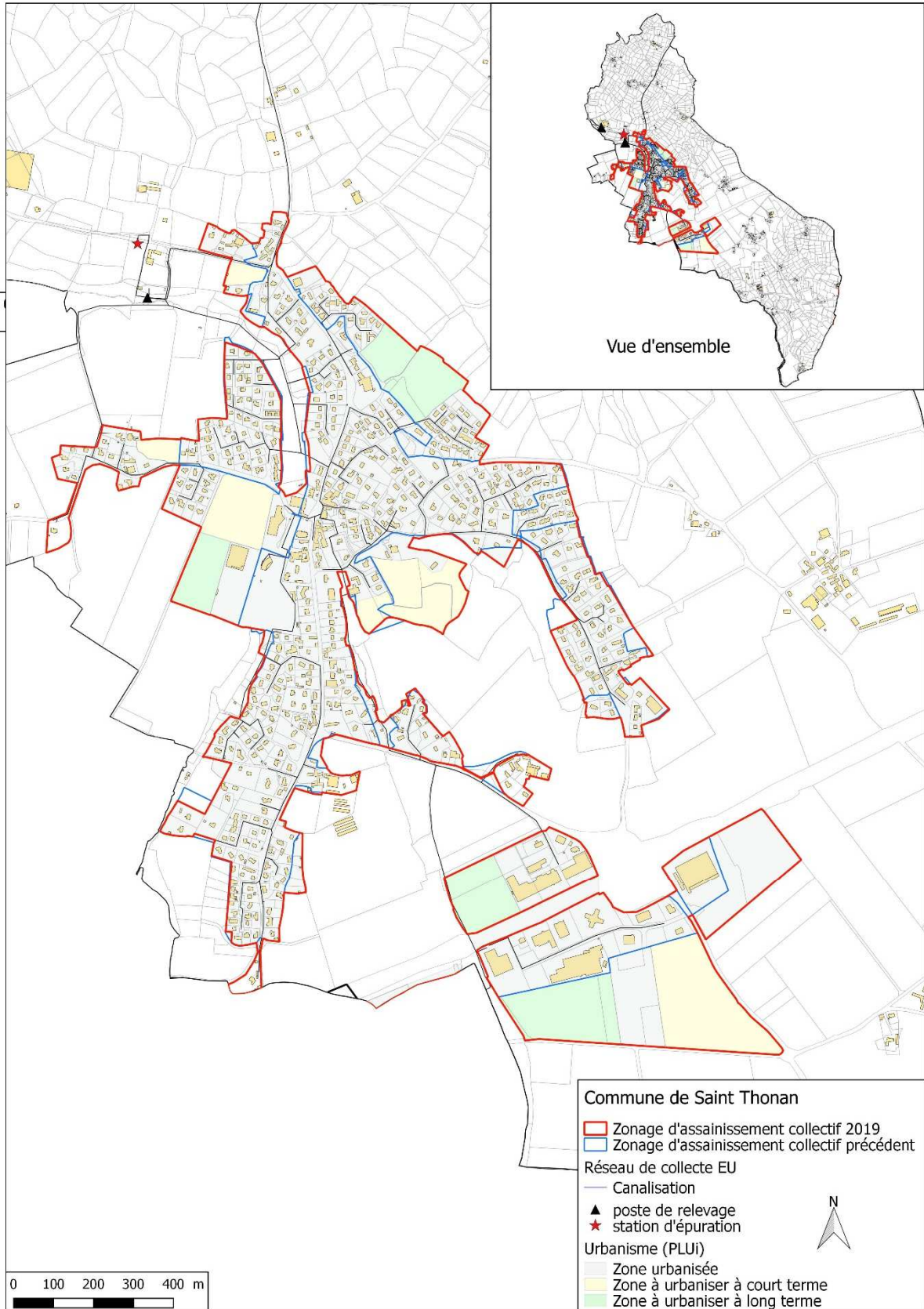
Le cumul des apports de Saint-Divy et de Saint Thonan en lien avec le zonage proposé permet de conclure que la charge organique des deux communes réunies (3957 EH) est compatible avec la capacité nominale de la station (4000 EH).

D'un point de vue hydraulique, la station recevra un supplément de 102 m<sup>3</sup>/j sur Saint-Thonan et 101 m<sup>3</sup>/j sur Saint-Divy, soit un volume total de 523 m<sup>3</sup>/j par temps de pluie et période de nappe haute, compatible avec la capacité de 865 m<sup>3</sup>/j de la station.

Par ailleurs, il faut rappeler que l'estimation du nombre d'équivalent-habitant de la zone d'activité de Croas Ar Neizic reste très hypothétique (ratio de 20EH par hectare de ZAC). Cette zone représente à elle seule plus de la moitié des effluents supplémentaires apportés par le zonage proposé.

De plus, il faudra dans tous les cas que l'acceptabilité du milieu récepteur soit surveillée notamment le paramètre Phosphore total hors période d'étiage.







## II) PRESENTATION DE LA COMMUNE DE SAINT-THONAN

## ***II-1. Démographie de la commune de Saint-Thonan***

En 2015, la commune de Saint-Thonan comptait 1 689 habitants. Pendant la période 2009-2014, le taux de croissance annuel était égal à 3.9% par an. Le taux d'occupation est de 2.8 habitants par logement sur la commune.

Les hypothèses retenues pour l'évolution sur 20 ans sont :

- Un taux d'occupation de 2.80 habitants par logement
- Un rythme de construction de 10 logements par an
- Une densité de **18 logements par hectare** sur les secteurs à urbaniser

## ***II-2. Contraintes environnementales***

La commune de Saint-Thonan est concernée par quelques contraintes environnementales :

- SAGE de l'Elorn pour la partie Sud de la commune;
- Présence de la ZNIEFF de type 2 de la Forêt de Landerneau au Sud de la commune.
- Périmètre de protection de captage de Pen Ar Quinquis au Sud-Ouest du bourg en limite de la commune.
- Présence de zones humides sur le territoire communal

La carte de la page suivante localise ces zones à fort enjeu environnemental. Ces points sont présentés dans le rapport « Partie 1 » de l'étude de zonage.

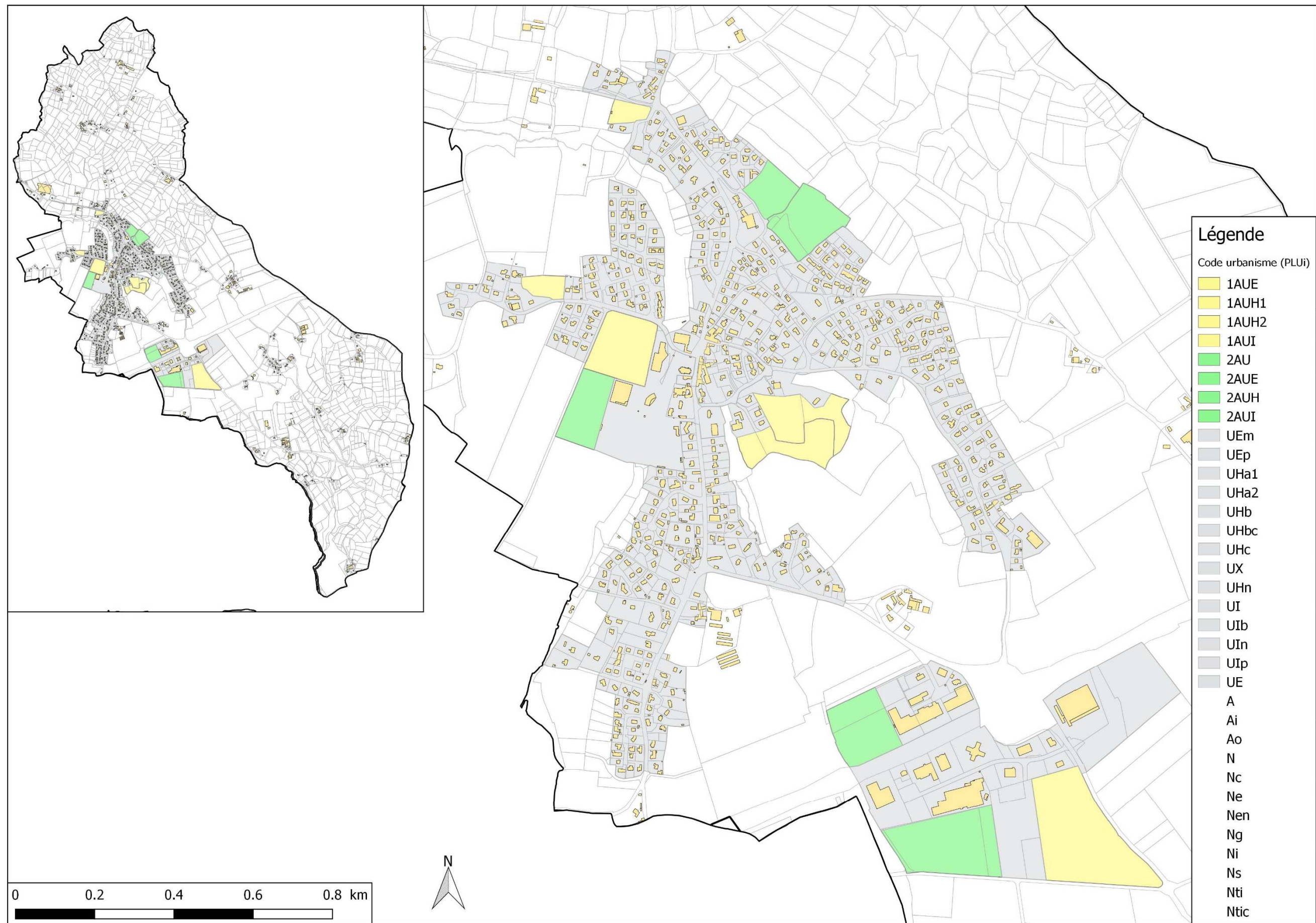


Figure 1 : projet de PLUi sur la commune de Saint-Thonan



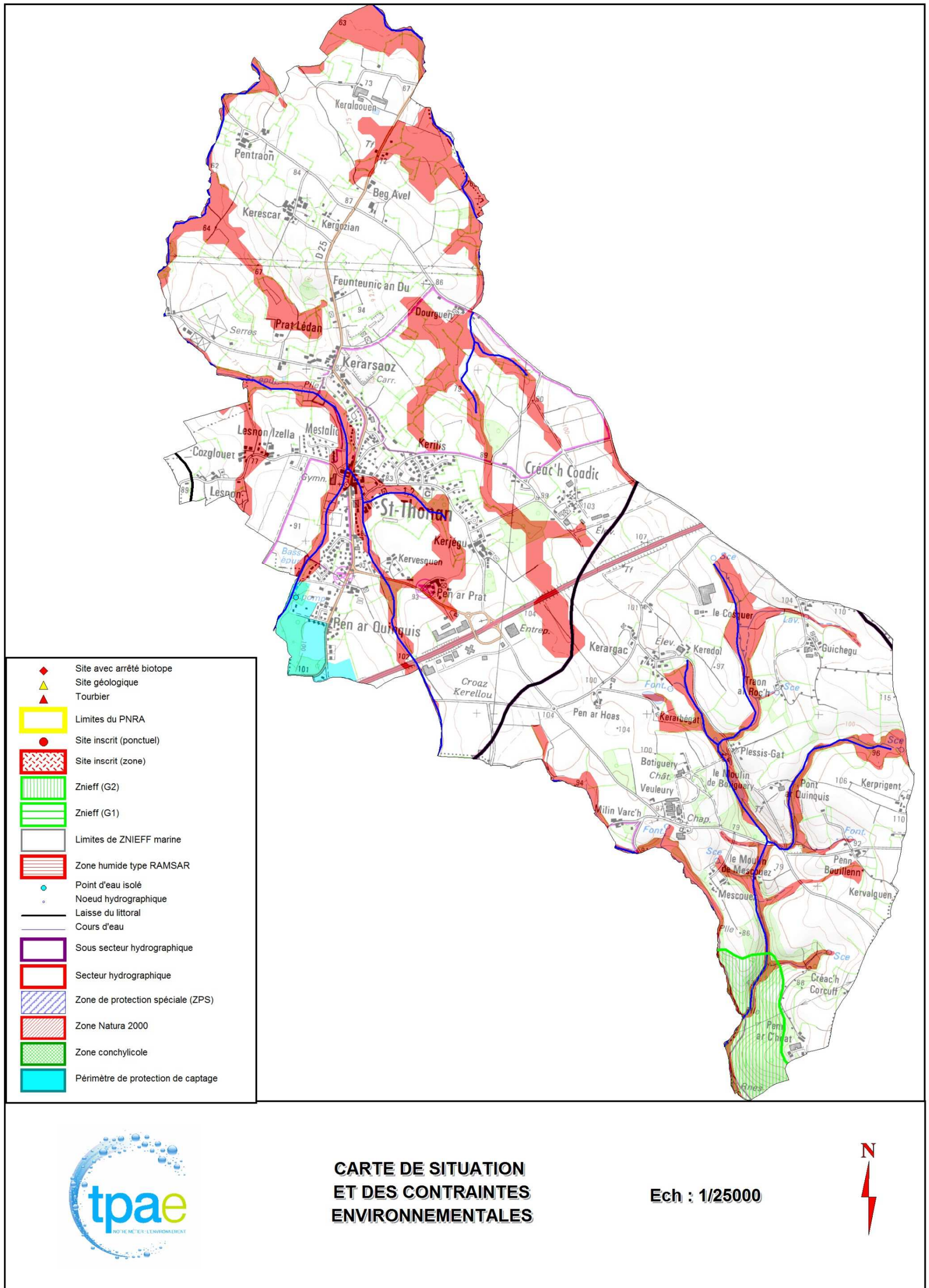


Figure 2 : état des contraintes environnementales

### **III) LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DE LA COMMUNE DE SAINT- THONAN**

### **III-1. Point sur les zonages d'assainissement**

Le tableau ci-dessous présente l'historique de la réalisation du zonage d'assainissement depuis sa création:

| Bureau d'étude | Année     | Observation                  |
|----------------|-----------|------------------------------|
| REAGIH         | 1999-2000 | Zonage initial               |
| ALIDADE        | 2005      | Complément au zonage initial |

Figure 3 : les différents zonages d'assainissement réalisés sur la commune de Saint-Thonan

Le zonage assainissement réglementaire date de 2005.

### **III-2. Caractéristiques des abonnés raccordés au réseau de collecte des eaux usées**

Les informations ci-dessous proviennent des bilans de fonctionnement annuels du SEA du Finistère.

| Année                                                           | Unité              | 2015  | 2016 | Moyenne |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|-------|------|---------|
| Volumes assujettis                                              | m <sup>3</sup>     | 48838 | -    | 48838   |
| Nombre total d'abonnés                                          | abonnés            | 483   | 507  | 483     |
| Volume assujetti par abonné                                     | m <sup>3</sup> /an | 101   | -    | 101     |
| Nombre d'habitants par habitation                               | habitants          | 2,8   | 2,8  | 2,8     |
| Volume journalier consommé par habitant                         | L/hab/j            | 99    | -    | 99      |
| Estimation des volumes des gros consommateurs                   | m <sup>3</sup> /an | 8740  | 8740 | 8740    |
| Nombre de gros consommateurs                                    | abonnés identifiés | 12    | 12   | 12      |
| Volume journalier consommé par habitant hors gros consommateurs | L/hab/j            | 81    | -    | 81      |

Figure 4 : volumes assujettis à l'assainissement en 2015 et 2016 (source : Bilans SEA) sur la commune de Saint-Thonan.

Les volumes assujettis à l'assainissement pour la commune de Saint-Thonan représentent 48 838 m<sup>3</sup> pour l'année 2015. Ce volume est restitué au réseau par 507 branchements actifs (chiffre de 2016).

On recense douze gros consommateurs.

La consommation journalière moyenne d'un habitant de Saint-Thonan s'élève donc à 81 litres par jour, ce qui est plus faible que la moyenne française fixée à 130 l/j/hab.

→ On retiendra que la consommation d'eau par habitant de Saint-Thonan représente 81 litres par jour.



### **III-3. Le réseau de collecte des eaux usées de la commune**

Un plan du réseau de collecte des eaux usées figure sur la page suivante.

Le réseau de Saint-Thonan est de type séparatif et est principalement constitué de conduites en PVC.

| Caractéristiques du réseau (pour la partie du bourg) |                                 | Réseau du bourg     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Linéaire de réseau EU                                | Réseau gravitaire séparatif     | 13 km               |
|                                                      | Réseau gravitaire unitaire      |                     |
|                                                      | Réseau de refoulement           |                     |
| Déversoir d'orage                                    | Nombre de déversoirs d'orage    | 0                   |
| Postes de refoulement                                | Nombre de postes de refoulement | 0                   |
| Nombre de branchements <sup>1</sup>                  |                                 | 507 abonnés en 2016 |
| Volumes collectés                                    |                                 |                     |

Figure 5 : caractéristiques du réseau de collecte des eaux usées de Saint-Thonan

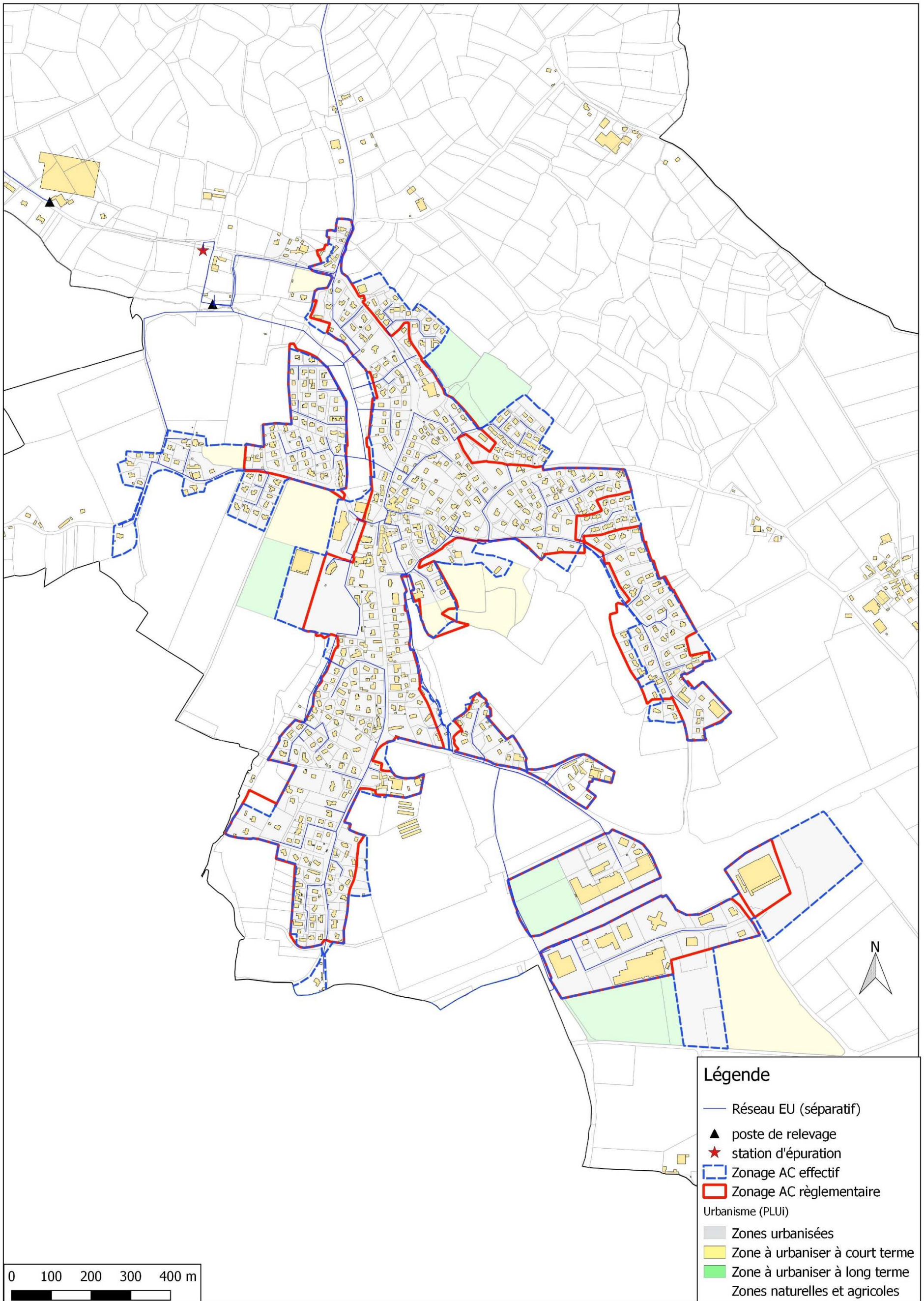


Figure 6 Plan du réseau de collecte des eaux usées

### III-4. Effluents de la commune de Saint-Thonan

La station d'épuration reçoit les effluents de la commune de Saint-Thonan et ceux de Saint-Divy.

#### III.4.a. Charge organique

| Année du bilan    |                            | Taux de charge en % | Charge organique de la station (basée sur la DBO5/j) |
|-------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| 2017              | Charge minimale (week-end) | 33%                 | 80 kg/jour                                           |
|                   | Charge maximale (semaine)  | 54%                 | 130 kg/jour                                          |
|                   | Charge moyenne             | 48%                 | 116 kg/jour                                          |
| Capacité nominale |                            |                     | 240 kg/jour                                          |

Figure 7 : Charges organiques mesurées lors du bilan SEA 2017

En 2017, la charge organique moyenne arrivant à la station représentait entre 33 et 54% de sa capacité totale. Sur l'année 2018, la charge organique a représenté entre 28% et 65 % de la capacité de la station, avec une charge supérieure à 60% sur deux mois de l'année. **La charge organique maximum sur la station est donc de 2600 EH** (65 % soit 156 kgDBO5/j).

Le nombre de branchements raccordés à la station était le suivant :

| Commune      | Nombre de branchement total | Nombre de branchement d'habitation | Taux d'occupation en habitants par logement | Nombre d'habitants raccordés | Nombre de branchement d'entreprise ou équivalent |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|
| Saint-Thonan | 507                         | 495                                | 2.8                                         | 1386                         | 12                                               |
| Saint-Divy   | 315                         | 307                                | 2.6                                         | 799                          | 8                                                |
| <b>TOTAL</b> | <b>822</b>                  | <b>802</b>                         |                                             | <b>2185</b>                  | <b>20</b>                                        |

Figure 8 : Répartition du nombre de branchement du réseau de collecte raccordé à la station d'épuration de Saint-Thonan

| Noms                        | Commune      | Activité                                                | Consommation                               | Nbre d'EH estimé |
|-----------------------------|--------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|
| <b>SA Cloître Imprimeur</b> | Saint-Thonan | Imprimerie-restauration (120 personnes) (0.5EH/employé) | 2092 m3/an <sup>1</sup> (rejet industriel) | 60 EH            |
| <b>Restaurant Ouvrier</b>   | Saint-Thonan | 80-100 repas/j (0.25EH/repas)                           | 776 m3/an                                  | 25 EH            |
| <b>Pâtisserie Stephan</b>   | Saint-Thonan | Pâtisserie industrielle (10 emplois)                    | 3350 m3/an <sup>1</sup> (rejet industriel) | 5 EH             |

<sup>1</sup> Consommation 2014, source : VEOLIA.



|                                  |              |                                                                      |                                                                                                        |                            |
|----------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                  |              | (0.5EH/employé)                                                      |                                                                                                        |                            |
| <b>Cogedis</b>                   | Saint-Thonan | Siège administratif<br>(60 emplois)<br>(1/3EH/employé<br>bureau)     | 588 m3/an                                                                                              | 20 EH                      |
| <b>Ecole</b>                     | Saint-Thonan | 260 élèves<br>(0.1EH/élève)                                          | 180 m3/an                                                                                              | 26 EH                      |
| <b>Ecole Cantine</b>             | Saint-Thonan | 200 repas/jour<br>(0.25EH/repas)                                     |                                                                                                        | 50 EH                      |
| <b>Association Don Bosco</b>     | Saint-Thonan | Cuisine centrale<br>(8 salariés - 150<br>L/EH/j)                     | 857 m3/an <sup>1</sup>                                                                                 | 16 EH                      |
| <b>Bâtiments municipaux</b>      | Saint-Thonan | (150 L/EH/j)                                                         | 2292 m3/an                                                                                             | 42 EH                      |
| <b>Jardinerie Lagadec</b>        | Saint-Thonan | 10 employés<br>(0.5EH/employé)                                       | 100 m3/an                                                                                              | 5 EH                       |
| <b>Lessonia produit pour Spa</b> | Saint-Thonan | 40-50 employés<br>(0.5EH/employé)                                    | 2720 m3/an <sup>1</sup>                                                                                | 25 EH                      |
| <b>Coopérative Prestor</b>       | Saint-Thonan | Station de lavage de<br>camions (150 L/EH/j)                         | 1191 m3/an <sup>1</sup>                                                                                | 22 EH                      |
| <b>Earl moalic gerard</b>        | Saint-Thonan | Elevage de vaches<br>laitières                                       | 589 m3/an <sup>1</sup>                                                                                 | 0.5 EH                     |
| <b>SOUS-TOTAL SAINT-THONAN</b>   |              |                                                                      |                                                                                                        | <b>296.5 EH</b>            |
| <b>SILL</b>                      | Saint-Divy   | Entrepôt -Producteur de<br>lait, potage, jus, plats<br>préparés      | 545 m3/an <sup>1</sup>                                                                                 | 0.5 EH                     |
| <b>Ecoles</b>                    | Saint-Divy   | 140+50 élèves<br>(0.1EH/élève)                                       |                                                                                                        | 19 EH                      |
| <b>Ecole Cantine</b>             | Saint-Divy   | 100 repas/j<br>(0.25EH/repas)                                        |                                                                                                        | 25 EH                      |
| <b>Maison associative</b>        | Saint-Divy   | -                                                                    | -                                                                                                      | -                          |
| <b>Daregal</b>                   | Saint-Divy   | Producteur d'herbes<br>culinaires<br>40 personnes<br>(0.5EH/employé) |                                                                                                        | 20 EH                      |
| <b>Prigent Abivien</b>           | Saint-Divy   | 8 employés<br>(0.5EH/employé)                                        |                                                                                                        | 4EH                        |
| <b>EFI</b>                       | Saint-Divy   | Entrepôt frigorifique<br>d'Iroise                                    | -                                                                                                      | -                          |
| <b>SAS Sodileck (Leclerc)</b>    | Saint-Divy   | (150 L/EH/j)                                                         | consommation<br>depuis la pose du<br>compteur le<br>22/07/2014 :<br>322m3 en 148<br>jours <sup>1</sup> | 15 EH                      |
| <b>SOUS-TOTAL SAINT-DIVY</b>     |              |                                                                      |                                                                                                        | <b>83.5</b>                |
| <b>TOTAL</b>                     |              |                                                                      |                                                                                                        | <b>380 EH</b>              |
| <b>Charge organique</b>          |              |                                                                      |                                                                                                        | <b>22.8 kg de<br/>DBO5</b> |

Figure 9 : Estimatif de la charge organique associée aux gros consommateurs des communes de Saint-Thonan et Saint-Divy

On rappelle que le conseil général du Finistère considère qu'un Equivalent Habitant rejette 150 l/j

Les gros consommateurs représentent une charge organique moyenne de 22.8 kg de DBO<sub>5</sub>/jour. On considère que la station reçoit une charge organique moyenne de 130 kg de DBO<sub>5</sub> à laquelle on soustrait la part des gros consommateurs ; la charge organique associée aux habitants de Saint-Thonan et Saint-Divy représente donc 107.2 kg de DBO<sub>5</sub> cela correspond à une charge entrante de DBO<sub>5</sub> par habitant égale à 107 200 g DBO<sub>5</sub> / 2185 habitants = **49 g DBO<sub>5</sub> / habitant. Soit un ratio de 0.82 EH/habitant**

Cette valeur est plus faible que les 60 g DBO<sub>5</sub>/EH théoriques, mais un peu plus élevée que les valeurs habituellement mesurées dans les communes rurales de Bretagne (35 à 45 g de DBO<sub>5</sub>/EH).

On retient donc pour la commune de Saint-Thonan un ratio de 0.82 EH/habitant.

**Sur la commune de Saint-Thonan, on dénombre 1386 habitants raccordés sur la base d'un ratio de 2.8 habitants/logement ce qui équivaut à 1136 EH (ratio de 0.82 EH/habitant) auxquels on ajoute 296.5 EH correspondant aux gros consommateurs soit un total d'environ 1433 EH.**

### III.4.b. Charge hydraulique

Le conseil départemental du Finistère considère qu'un Equivalent Habitant rejette 150 l/j avec la répartition suivante :

- 90 l/j en débit sanitaire
- 30 l/j en débit d'eaux parasites pluviales
- 30 l/j en débit d'eaux parasites d'infiltration

En ce qui concerne les charges hydrauliques, le SEA considère les volumes collectés suivants (par l'ensemble des réseaux de collecte de Saint Divy et Saint Thonan) :

|                                               | Temps sec<br>nappe basse | Temps sec<br>Nappe haute                   | Temps de pluie<br>Nappe basse              | Temps de pluie<br>Nappe haute |
|-----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
| Débit sanitaire actuel                        | 210 m3/jour              | 210 m3/jour                                | 210 m3/jour                                | 210 m3/jour                   |
| Eaux parasites de pluie <sup>2</sup>          |                          |                                            | <b>60 m3/jour</b>                          | 60 m3/jour                    |
| Eaux parasites de nappe                       |                          | <b>50 m3/jour</b>                          |                                            | 50 m3/jour                    |
| Total                                         | <b>210 m3/jour</b>       | 260 m3/jour                                | 270 m3/jour                                | <b>320 m3/jour</b>            |
| Total par habitant<br>(base : 2239 habitants) | 94 l/jour/hab            | 22 l/jour/hab<br>(eau de nappe uniquement) | 27 l/jour/hab<br>(eau de pluie uniquement) | 143 l/jour/hab                |
| Valeur habituellement<br>retenue              | 90 l/j/EH                | 30 l/j/EH                                  | 30 l/j/EH                                  | 150 l/j/EH                    |

Figure 10 : Répartition des charges hydrauliques reçues par la station d'épuration de Saint-Thonan

Les volumes d'eaux parasites reçues par la station d'épuration sont très faibles. En effet, la charge hydraulique n'augmente que de 7%.

### III.4.c. Estimation des futures charges à traiter

En accord avec les recommandations du SCOT du pays de Brest, le PLUi impose une densité de 18 logements par hectare pour les communes à dominante rurale.

Les secteurs urbanisés et urbanisables situés dans le zonage réglementaire (qui seront raccordés au réseau d'assainissement communal) représentent environ 2.5 hectares :

- Zone urbanisée UHc : 7 habitations existantes incluses dans le zonage d'assainissement collectif à raccorder.

<sup>2</sup> 4m3/mm pour une pluie de référence de 15 mm

- Zone urbanisable à court terme 1AUH2 : 0.6 ha disponibles soit 11 logements
- Zone urbanisable à long terme 2AUi : 2.3 ha disponibles soit 46 EH supplémentaires en considérant 20 EH/ha.

Le nombre d'habitations supplémentaires sur ces secteurs représente donc 18 logements à terme, soit 18 x 2.8 habitants/logements = 50 habitants.

Nous retiendrons que le flux d'EH supplémentaire sera égal à 50 habitants x 0.82 EH/habitant + 46 EH = 87 EH.

**Si le zonage d'assainissement réglementaire reste identique, en 2048, le nombre d'EH reçus par la station d'épuration devrait atteindre 2170 + 87 = 2 257 EH.**

### III-5. Traitement des eaux usées

#### III.5.a. Présentation des caractéristiques de la station de traitement

La station d'épuration de Saint-Thonan a été créée en 1992 puis réaménagée et mise en service en 2009. Elle se situe sur le lieu-dit de Prat Lédan, au Nord-Ouest du bourg.

Les caractéristiques de la **station d'épuration** de la commune de Saint-Thonan sont résumées dans le tableau ci-dessous :

|                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Capacité de la station d'épuration</b>                          | 4000 EH                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Type de station d'épuration</b>                                 | Boues activées avec aération prolongée                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Charge organique nominale en kg de DBO<sub>5</sub> par jour</b> | 240 kg de DBO <sub>5</sub> / jour                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Charge hydraulique moyenne en m<sup>3</sup> par jour</b>        | 865 m <sup>3</sup> /j                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Milieu récepteur</b>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruisseau de Prat Ledan,</li> <li>- Ruisseau de Keraiber à Fuzoret via une canalisation de 2km qui longe la RD25 pendant la période d'étiage</li> </ul> Ce sont des affluents de l'Aber Wrac'h |
| <b>Date de mise en service</b>                                     | Juillet 2009                                                                                                                                                                                                                           |

Figure 11 : Présentation des caractéristiques de la nouvelle station d'épuration de la commune de Saint-Thonan



Les capacités de traitement de la station sont recensées dans le tableau ci-dessous :

| Normes de rejet              |                |             | Arrêté du 16 décembre 2008    |                          |                      |                          |
|------------------------------|----------------|-------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| Capacité de traitement       |                |             | 4000 EH                       |                          |                      |                          |
| Débit journalier             | Temps sec      | nappe basse | 480 m <sup>3</sup> /j         |                          |                      |                          |
|                              |                | nappe haute |                               |                          |                      |                          |
|                              | Temps de pluie | nappe basse | 865 m <sup>3</sup> /j         |                          |                      |                          |
|                              |                | nappe haute |                               |                          |                      |                          |
| Débit de pointe              | Temps sec      | nappe basse | 27 m <sup>3</sup> /h          |                          |                      |                          |
|                              |                | nappe haute |                               |                          |                      |                          |
|                              | Temps de pluie | nappe basse | 95 m <sup>3</sup> /h          |                          |                      |                          |
|                              |                | nappe haute |                               |                          |                      |                          |
|                              |                |             | De juillet à octobre (étiage) | De novembre à juin       |                      |                          |
|                              |                |             | Flux maximal en kg/j          | Concentrations maximales | Flux maximal en kg/j | Concentrations maximales |
| DBO <sub>5</sub>             |                |             | 7 kg/jour                     | 15 mg/L                  | 20 kg/jour           | 20 mg/L                  |
| DCO                          |                |             | 33 kg/jour                    | 70 mg/L                  | 70 kg/jour           | 90 mg/L                  |
| MES                          |                |             | 10 kg/jour                    | 20 mg/L                  | 60 kg/jour           | 20 mg/L                  |
| NTK                          |                |             | 3.4 kg/jour                   | 10 mg/L                  | 6 kg/jour            | 10 mg/L                  |
| NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> |                |             | 1.4 kg/jour                   | 5 mg/L                   | 2.5 kg/jour          | 5 mg/L                   |
| NGL                          |                |             | 4.8 kg/jour                   | 15 mg/L                  | 9 kg/jour            | 15 mg/L                  |
| Pt                           |                |             | 0.7 kg/jour                   | 2 mg/L                   | 1 kg/jour            | 2 mg/L                   |
| E. Coli                      |                |             |                               |                          |                      |                          |
| Coli. totaux                 |                |             |                               |                          |                      |                          |
| Streptocoques fécaux         |                |             |                               |                          |                      |                          |

Figure 12 : capacité de traitement nominal et qualité du rejet de la station d'épuration

La filière d'épuration de la station est de type boues activées se caractérise de la manière suivante :

- Prétraitement
  - o Bassin d'orage dans l'ancien clarificateur
  - o Tamis rotatif
  - o Dispositif de mesure et de prélèvement
- Traitement des eaux usées
  - o Bassin d'aération
  - o Dégazeur
  - o Clarificateur
  - o Recirculation des boues
  - o Injection de chlorure ferrique
  - o Canal de comptage
- Traitement des boues
  - o Silo avec agitateur
  - o Conditionnement par polymètre

- Centrifugeuse
- Evacuation des boues par bennes

Un poste de relèvement des eaux traitées est installé pour le rejet à plus de 2 kilomètres via une canalisation de refoulement pendant la période d'étiage du ruisseau de Prat Ledan.



Poste de relevage entrée ; regard de vannes et poste de relevage secours



Tamisage



Bassin d'aération et clarificateur



Canal et préleveur de sortie



Dispositif de déphosphatation



Cuve à boues liquide



Centrifugeuse



Bennes à boues

Figure 13 Photographies des ouvrages dans la station d'épuration de Saint-Thonan

### III.5.b. Acceptabilité du milieu récepteur au droit de la station d'épuration

Le SDAGE fixe une qualité d'eau minimale pour les cours d'eau. En fonction du débit mensuel du cours d'eau, on peut calculer le flux acceptable dans le milieu. Les rejets de la station d'épuration représentent un flux supplémentaire de pollution qui s'ajoute à celui qui est transporté dans le cours d'eau : il convient de vérifier que le flux final provoqué par cet apport ne dépasse pas le flux acceptable. Le calcul est effectué pour chacun des paramètres utilisés pour la description du milieu. Le calcul est réalisé en simulant une situation d'étiage de la rivière réceptrice : la situation hydrologique de référence est celle d'une situation quinquennale sèche (étiage d'une fréquence de retour de 5 ans). Les données sont issues d'une station de jaugeage de référence proche et extrapolées au prorata des surfaces des bassins versants.

Les hypothèses prises en compte pour le calcul sont les suivantes :

#### 1. Station de jaugeage de référence

Nom de la station de jaugeage.....Drennec  
(J3205710)

Rivière de référence.....L'Aber Wrac'h

Surface du bassin versant jaugeé.....24 km<sup>2</sup>

#### 2. Point de rejet fictif

Rivière concernée.....Affluents de l'Aber  
Wrac'h (Code la masse d'eau : FRGR0062)

Point de rejet .....Droit station  
d'épuration

Surface du bassin versant en amont du point de rejet.....5 km<sup>2</sup>  
hors période d'étiage (Prat Ledan) et 11.1 km<sup>2</sup> en période d'étiage (Prat Ledan : 5 km<sup>2</sup> + Keraiber : 6.1  
km<sup>2</sup>)

Objectif de qualité d'eau au point du rejet.....Limite  
supérieure 1B

#### 3. Hypothèse de qualité d'eau

Hypothèse de qualité d'eau en amont du rejet : .....Milieu de classe  
1A

Hypothèse de qualité d'eau rejetée par la station d'épuration..... Limite supérieure  
1B

Type de station d'épuration.....Boues activées avec aération prolongée

#### Rejet en période d'étiage (de juillet à octobre, normes plus restrictives)

DBO<sub>5</sub> ..... 15 mg/l

NTK..... 10 mg/l

NGL..... 15 mg/l

NH<sub>4</sub><sup>+</sup>..... 5 mg/l

DCO ..... 70 mg/l

MES..... 20 mg/l

Pt..... 2 mg/l

#### Rejet hors période d'étiage (de novembre à juin)

DBO<sub>5</sub> ..... 20 mg/l

NTK..... 10 mg/l

|            |         |
|------------|---------|
| NGL.....   | 15 mg/l |
| NH4+ ..... | 5 mg/l  |
| DCO .....  | 90 m/l  |
| MES.....   | 20 mg/l |
| Pt.....    | 2 mg/l  |

#### 4. Résultats des calculs en période d'étiage de juillet à octobre

La capacité nominale de la station est de 4000 EH afin d'assurer de traitement des effluents de Saint-Thonan et de Saint-Divy.

Le tableau ci-dessous montre qu'en période d'étiage, le Prat Ledan peut accepter un rejet de station de type boues activées chargée jusqu'à 1957 EH.

|             | juil  | août  | sept  | oct   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| DBO5 (mg/l) | 2,51  | 2,91  | 3,14  | 2,69  |
|             | 1A    | 1A    | 1B    | 1A    |
| DCO (mg/l)  | 14,37 | 16,10 | 17,08 | 15,15 |
|             | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |
| MES (mg/l)  | 3,46  | 3,83  | 4,05  | 3,63  |
|             | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |
| NH4 (mg/l)  | 0,32  | 0,43  | 0,49  | 0,37  |
|             | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |
| NTK (mg/l)  | 1,02  | 1,22  | 1,34  | 1,11  |
|             | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |
| Ptot (mg/l) | 0,13  | 0,18  | 0,20  | 0,15  |
|             | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |

Figure 14 : qualité d'eau du Prat Ledan calculée avec un rejet de station de type boues activées chargée à 1957 EH

Le tableau ci-dessous montre qu'en période d'étiage, le Keraiber peut accepter un rejet de station de type boues activées chargée jusqu'à 2387 EH.

|             | juil  | août  | sept  | oct   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| DBO5 (mg/l) | 2,51  | 2,91  | 3,14  | 2,69  |
|             | 1A    | 1A    | 1B    | 1A    |
| DCO (mg/l)  | 14,37 | 16,10 | 17,09 | 15,15 |
|             | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |
| MES (mg/l)  | 3,46  | 3,84  | 4,05  | 3,63  |
|             | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |
| NH4 (mg/l)  | 0,32  | 0,43  | 0,49  | 0,37  |
|             | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |
| NTK (mg/l)  | 1,02  | 1,22  | 1,34  | 1,11  |
|             | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |
| Ptot (mg/l) | 0,13  | 0,18  | 0,20  | 0,15  |
|             | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |

Figure 15 : qualité d'eau du Prat Ledan calculée avec un rejet de station de type boues activées chargée à 2387 EH

La répartition des rejets sur les deux milieux récepteurs en période d'étiage permet ainsi d'accepter un rejet d'une station chargée jusqu'à 4344 EH. La station de Saint Thonan chargée à 4000 EH ne décline alors pas les milieux récepteurs en période d'étiage.





## Acceptabilité du milieu récepteur en aval du point de rejet prévu

DONNEES DE BASE DU PROJET

| Hypothèses de rejet STEP          |         |
|-----------------------------------|---------|
| Nombre de EH                      | 1957    |
| Débit sp. eau sanitaire (l/j/EH)  | 76      |
| Débit sanitaire (m3/j)            | 148,732 |
| Total débit sortie station (m3/j) | 148,732 |
| Débit rejet (l/s)                 | 1,72    |

| Grille classement qualité SEQ-EAU |      |     |      |       |
|-----------------------------------|------|-----|------|-------|
| (mg/l)                            | 1A   | 1B  | 2    | 3     |
| DBO                               | 3    | 6   | 10   | 25    |
| DCO                               | 20   | 30  | 40   | 80    |
| MES                               | 5    | 25  | 38   | 50    |
| NH4                               | 0,1  | 0,5 | 2    | 5     |
| NTK                               | 1    | 2   | 4    | 10    |
| Ptot                              | 0,05 | 0,2 | 0,5  | 1     |
| Ecoli                             | 20   | 100 | 5000 | 10000 |

| Objectifs de qualité du milieu récepteur |                            |       |
|------------------------------------------|----------------------------|-------|
|                                          | Amont / Aval               |       |
|                                          | Médiane 1A / valeur sup 1B |       |
| DBO                                      | 1,50                       | 6,00  |
| DCO                                      | 10,00                      | 30,00 |
| MES                                      | 2,50                       | 25,00 |
| NH4                                      | 0,05                       | 0,50  |
| NTK                                      | 0,50                       | 2,00  |
| Ptot                                     | 0,03                       | 0,200 |
| Ecoli                                    | 10,00                      | 100   |

CALCUL DES DEBITS MENSUELS DU MILIEU RECEPTEUR

| Station de référence = La Mignonne à Irvilleac |                                               |                                                |  |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|--|
| Cours d'eau                                    | [1]- Station de référence : DRENNEC           | [2]- Point de rejet : Prat Ledan               |  |
| Localisation                                   | L'Aber Wrach au Drennec                       | En aval de la station d'épuration              |  |
| Surface BV :                                   | 24 km <sup>2</sup>                            | 5 km <sup>2</sup>                              |  |
| VCN30q                                         | (sh) 3,4 l/s/km <sup>2</sup> 81 l/s           | (cr) 16,2 l/s/km <sup>2</sup> 81,0 l/s         |  |
| QMNAq                                          | (sh) 3,5 l/s/km <sup>2</sup> 85 l/s           | (cr) 17,0 l/s/km <sup>2</sup> 85,0 l/s         |  |
| Module Interannuel                             | MI 1 mod(sh) 18,3 l/s/km <sup>2</sup> 439 l/s | MI 2 mod(cr) 18,3 l/s/km <sup>2</sup> 91,5 l/s |  |
| Pluvio interannuelle                           | 1110 mm                                       | 1110 mm                                        |  |
| Module Interannuel calculé                     | MIC 1 17,8 l/s/km <sup>2</sup> 426 l/s        | MIC 2 17,8 l/s/km <sup>2</sup> 88,8 l/s        |  |
| C1 = QMNAq / VCN30q & C2 = MI / MIC            | C1 = 1,05 C2 = 1,03                           |                                                |  |

| Débits moyens mensuels secs de récurrence 5 ans (Qmq) |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |         |
|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|
| Mois                                                  | janv  | fév   | mars  | avril | mai   | juin  | juil  | août  | sept | oct   | nov   | déc   | MOYENNE |
| Qmq(sh) [1] (l/s)                                     | 444   | 551   | 489   | 375   | 276   | 192   | 143   | 100   | 85   | 120   | 169   | 289   | 269     |
| ki = Qmq(sh) / mod(sh)                                | 1,0   | 1,3   | 1,1   | 0,9   | 0,6   | 0,4   | 0,3   | 0,2   | 0,2  | 0,3   | 0,4   | 0,7   | 0,6     |
| Qmq(cr) = ki x mod (cr)                               | 92,5  | 114,8 | 101,9 | 78,1  | 57,5  | 40,0  | 29,8  | 20,8  | 17,7 | 25,0  | 35,2  | 60,2  | 56,1    |
| hi = Qmq(sh) / QMNAq(sh)                              | 5,2   | 6,5   | 5,8   | 4,4   | 3,2   | 2,3   | 1,7   | 1,2   | 1,0  | 1,4   | 2,0   | 3,4   | 3,2     |
| Qmq(cr) = hi x QMNAq(cr)                              | 444,0 | 551,0 | 489,0 | 375,0 | 276,0 | 192,0 | 143,0 | 100,0 | 85,0 | 120,0 | 169,0 | 289,0 | 269,4   |
| Qmq [1] retenu (l/s)                                  | 92,5  | 114,8 | 101,9 | 78,1  | 57,5  | 40,0  | 29,8  | 20,8  | 17,7 | 25,0  | 35,2  | 60,2  | 269,4   |

(\*) Débits retenus pour les calculs d'acceptabilité

CALCUL DES FLUX SORTIE STEP / AMONT REJET / AVAL REJET (calculé sur la base du débit équinquenal sec - Qmna5)

| Flux produits en sortie de station d'épuration, de type Boues activées |                   |                                  |          |   |      |      |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|----------|---|------|------|
| Niveau de rejet attendu (mg/l)                                         | Débit sortie step | Flux en sortie de station (kg/j) |          |   |      |      |
| DBO5                                                                   | 20                | x                                | 1,72 l/s | = | DBO  | 3,0  |
| DCO                                                                    | 90                |                                  |          |   | DCO  | 13,4 |
| MES                                                                    | 20                |                                  |          |   | MES  | 3,0  |
| NH4                                                                    | 5                 |                                  |          |   | NH4  | 0,7  |
| NTK                                                                    | 10                |                                  |          |   | NTK  | 1,5  |
| Ptot (déphosphatation)                                                 | 2                 |                                  |          |   | Ptot | 0,3  |

| Flux amont station (kg/j) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                           | janv  | fév   | mars  | avril | mai   | juin  | juil  | août  | sept  | oct   | nov   | déc   | MOYENNE |
| DBO                       | 11,99 | 14,88 | 13,20 | 10,13 | 7,45  | 5,18  | 3,86  | 2,70  | 2,30  | 3,24  | 4,56  | 7,80  | 7,27    |
| DCO                       | 79,92 | 99,18 | 88,02 | 67,50 | 49,88 | 34,56 | 25,74 | 18,00 | 15,30 | 21,80 | 30,42 | 52,02 | 48,50   |
| MES                       | 19,98 | 24,80 | 22,01 | 16,88 | 12,42 | 8,64  | 6,44  | 4,50  | 3,83  | 5,40  | 7,61  | 13,01 | 12,12   |
| NH4                       | 0,40  | 0,50  | 0,44  | 0,34  | 0,25  | 0,17  | 0,13  | 0,09  | 0,08  | 0,11  | 0,15  | 0,26  | 0,24    |
| NTK                       | 4,00  | 4,96  | 4,40  | 3,38  | 2,48  | 1,73  | 1,29  | 0,90  | 0,77  | 1,08  | 1,52  | 2,60  | 2,42    |
| Ptot                      | 0,20  | 0,25  | 0,22  | 0,17  | 0,12  | 0,09  | 0,06  | 0,05  | 0,04  | 0,05  | 0,08  | 0,13  | 0,12    |

| Flux acceptable (kg/j) = (flux admissible en aval - flux retenu en amont) x 80% (Coef. Sécurité) |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                                                                                  | janv   | fév    | mars   | avril  | mai   | juin  | juil  | août  | sept  | oct   | nov   | déc   | MOYENNE |
| DBO                                                                                              | 29,49  | 36,42  | 32,40  | 25,01  | 18,60 | 13,16 | 9,98  | 7,19  | 6,22  | 8,49  | 11,67 | 19,44 | 18,17   |
| DCO                                                                                              | 131,44 | 162,26 | 144,40 | 111,57 | 83,06 | 58,87 | 44,75 | 32,37 | 28,05 | 38,13 | 52,24 | 86,80 | 81,16   |
| MES                                                                                              | 146,83 | 181,50 | 161,41 | 124,47 | 92,40 | 65,18 | 49,31 | 35,37 | 30,51 | 41,85 | 57,73 | 96,61 | 90,27   |
| NH4                                                                                              | 2,94   | 3,63   | 3,23   | 2,49   | 1,85  | 1,30  | 0,99  | 0,71  | 0,61  | 0,84  | 1,15  | 1,93  | 1,81    |
| NTK                                                                                              | 9,83   | 12,14  | 10,80  | 8,34   | 6,20  | 4,39  | 3,33  | 2,40  | 2,07  | 2,83  | 3,89  | 6,48  | 6,06    |
| Ptot                                                                                             | 1,14   | 1,41   | 1,26   | 0,97   | 0,72  | 0,51  | 0,38  | 0,28  | 0,24  | 0,33  | 0,45  | 0,75  | 0,70    |

| Flux excédentaires (kg/j) avec une marge de sécurité sur les flux de : 20% |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                                                                            | janv | fév  | mars | avril | mai  | juin | juil | août | sept | oct  | nov  | déc  | qmna5 |
| DBO                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| DCO                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| MES                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| NH4                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| NTK                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Ptot                                                                       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |

SIMULATION

| CLASSE DE QUALITE ATTEINTE EN AVAL |      |     |      |       |     |      |       |       |       |       |     |     |         |
|------------------------------------|------|-----|------|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|---------|
|                                    | janv | fév | mars | avril | mai | juin | juil  | août  | sept  | oct   | nov | déc | Moyenne |
| DBO5 (mg/l)                        |      |     |      |       |     |      | 2,51  | 2,91  | 3,14  | 2,89  |     |     | 2,81    |
|                                    |      |     |      |       |     |      | 1A    | 1A    | 1B    | 1A    |     |     | 1A      |
| DCO (mg/l)                         |      |     |      |       |     |      | 14,37 | 16,11 | 17,09 | 15,15 |     |     | 15,88   |
|                                    |      |     |      |       |     |      | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |     |     | 1A      |
| MES (mg/l)                         |      |     |      |       |     |      | 3,46  | 3,84  | 4,05  | 3,63  |     |     | 3,74    |
|                                    |      |     |      |       |     |      | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |     |     | 1A      |
| NH4 (mg/l)                         |      |     |      |       |     |      | 0,32  | 0,43  | 0,49  | 0,37  |     |     | 0,40    |
|                                    |      |     |      |       |     |      | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |     |     | 1B      |
| NTK (mg/l)                         |      |     |      |       |     |      | 1,02  | 1,23  | 1,34  | 1,11  |     |     | 1,17    |
|                                    |      |     |      |       |     |      | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |     |     | 1B      |
| Ptot (mg/l)                        |      |     |      |       |     |      | 0,13  | 0,18  | 0,20  | 0,15  |     |     | 0,17    |
|                                    |      |     |      |       |     |      | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    |     |     | 1B      |

Figure 16 : Calcul d'acceptabilité sur le Prat Ledan en période d'étiage pour une station chargée à 1957 EH





## Acceptabilité du milieu récepteur en aval du point de rejet prévu

DONNEES DE BASE DU PROJET

| Hypothèses de rejet STEP          |         |
|-----------------------------------|---------|
| Nombre de EH                      | 2387    |
| Débit sp. eau sanitaire (l/j/EH)  | 76      |
| Débit sanitaire (m3/j)            | 181,412 |
| Total débit sortie station (m3/j) | 181,412 |
| Débit rejet (l/s)                 | 2,10    |

| Grille classement qualité SEQ-EAU |      |     |      |       |
|-----------------------------------|------|-----|------|-------|
| (mg/l)                            | 1A   | 1B  | 2    | 3     |
| DBO                               | 3    | 6   | 10   | 25    |
| DCO                               | 20   | 30  | 40   | 80    |
| MES                               | 5    | 25  | 38   | 50    |
| NH4                               | 0,1  | 0,5 | 2    | 5     |
| NTK                               | 1    | 2   | 4    | 10    |
| Ptot                              | 0,05 | 0,2 | 0,5  | 1     |
| Ecoli                             | 20   | 100 | 5000 | 10000 |

| Objectifs de qualité du milieu récepteur |                            |       |
|------------------------------------------|----------------------------|-------|
|                                          | Amont / Aval               |       |
|                                          | Médiane 1A / valeur sup 1B |       |
| DBO                                      | 1,50                       | 6,00  |
| DCO                                      | 10,00                      | 30,00 |
| MES                                      | 2,50                       | 25,00 |
| NH4                                      | 0,05                       | 0,50  |
| NTK                                      | 0,50                       | 2,00  |
| Ptot                                     | 0,03                       | 0,200 |
| Ecoli                                    | 10,00                      | 100   |

CALCUL DES DEBITS MENSUELS DU MILIEU RECEPTEUR

| Station de référence = La Mignonne à Irvilleac |                                               |                                                 |  |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
| Cours d'eau                                    | [1]- Station de référence : DRENNEC           | [2]- Point de rejet : Keraiber                  |  |
| Localisation                                   | L'Aber Wrach au Drennec                       | En aval de la station d'épuration               |  |
| Surface BV :                                   | 24 km <sup>2</sup>                            | 6,1 km <sup>2</sup>                             |  |
| VCN30q (sh)                                    | 3,4 l/s/km <sup>2</sup> 81 l/s                | (cr) 13,3 l/s/km <sup>2</sup> 81,0 l/s          |  |
| QMNAq (sh)                                     | 3,5 l/s/km <sup>2</sup> 85 l/s                | (cr) 13,9 l/s/km <sup>2</sup> 85,0 l/s          |  |
| Module Interannuel                             | MI 1 mod(sh) 18,3 l/s/km <sup>2</sup> 439 l/s | MI 2 mod(cr) 18,3 l/s/km <sup>2</sup> 111,6 l/s |  |
| Pluvio interannuelle                           | 1110 mm                                       | 1110 mm                                         |  |
| Module Interannuel calculé                     | MIC 1 17,8 l/s/km <sup>2</sup> 426 l/s        | MIC 2 17,8 l/s/km <sup>2</sup> 108,3 l/s        |  |
| C1 = QMNAq / VCN30q & C2 = MI / MIC            | C1 = 1,05 C2 = 1,03                           |                                                 |  |

| Débits moyens mensuels secs de récurrence 5 ans (Qmq) |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |         |
|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|
| Mois                                                  | janv  | fév   | mars  | avril | mai   | juin  | juil  | août  | sept | oct   | nov   | déc   | MOYENNE |
| Qmq(sh) [1] (l/s)                                     | 444   | 551   | 489   | 375   | 276   | 192   | 143   | 100   | 85   | 120   | 169   | 289   | 269     |
| ki = Qmq(sh) / mod(sh)                                | 1,0   | 1,3   | 1,1   | 0,9   | 0,6   | 0,4   | 0,3   | 0,2   | 0,2  | 0,3   | 0,4   | 0,7   | 0,6     |
| Qmq(cr) = ki x mod (cr)                               | 112,9 | 140,0 | 124,3 | 95,3  | 70,2  | 48,8  | 36,3  | 25,4  | 21,6 | 30,5  | 43,0  | 73,5  | 68,5    |
| hi = Qmq(sh) / QMANq(sh)                              | 5,2   | 6,5   | 5,8   | 4,4   | 3,2   | 2,3   | 1,7   | 1,2   | 1,0  | 1,4   | 2,0   | 3,4   | 3,2     |
| Qmq(cr) = hi x QMANq(cr)                              | 444,0 | 551,0 | 489,0 | 375,0 | 276,0 | 192,0 | 143,0 | 100,0 | 85,0 | 120,0 | 169,0 | 289,0 | 269,4   |
| Qmq [1] retenu (l/s)                                  | 112,9 | 140,0 | 124,3 | 95,3  | 70,2  | 48,8  | 36,3  | 25,4  | 21,6 | 30,5  | 43,0  | 73,5  | 269,4   |

(\*) Débits retenus pour les calculs d'acceptabilité

CALCUL DES FLUX SORTIE STEP / AMONT REJET / AVAL REJET (calculé sur la base du débit épiquennal sec - Qmna5)

| Flux produits en sortie de station d'épuration, de type Boues activées |    |                   |                                  |
|------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----------------------------------|
| Niveau de rejet attendu (mg/l)                                         |    | Débit sortie step | Flux en sortie de station (kg/j) |
| DBO5                                                                   | 20 | x 2,10 l/s        | DBO 3,6                          |
| DCO                                                                    | 90 |                   | DCO 16,3                         |
| MES                                                                    | 20 |                   | MES 3,6                          |
| NH4                                                                    | 5  |                   | NH4 0,9                          |
| NTK                                                                    | 10 |                   | NTK 1,8                          |
| Ptot (déphosphatation)                                                 | 2  |                   | Ptot 0,4                         |

| Flux amont station (kg/j) |       |        |        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |         |
|---------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                           | janv  | fév    | mars   | avril | mai   | juin  | juil  | août  | sept  | oct   | nov   | déc   | MOYENNE |
| DBO                       | 14,63 | 18,15  | 16,11  | 12,35 | 9,09  | 6,32  | 4,71  | 3,29  | 2,80  | 3,95  | 5,57  | 9,52  | 8,87    |
| DCO                       | 97,50 | 121,00 | 107,38 | 82,35 | 60,61 | 42,16 | 31,40 | 21,96 | 18,67 | 26,35 | 37,11 | 63,46 | 59,16   |
| MES                       | 24,38 | 30,25  | 26,85  | 20,59 | 15,15 | 10,54 | 7,85  | 5,49  | 4,67  | 6,59  | 9,28  | 15,87 | 14,79   |
| NH4                       | 0,49  | 0,60   | 0,54   | 0,41  | 0,30  | 0,21  | 0,16  | 0,11  | 0,09  | 0,13  | 0,19  | 0,32  | 0,30    |
| NTK                       | 4,88  | 6,05   | 5,37   | 4,12  | 3,03  | 2,11  | 1,57  | 1,10  | 0,93  | 1,32  | 1,86  | 3,17  | 2,96    |
| Ptot                      | 0,24  | 0,30   | 0,27   | 0,21  | 0,15  | 0,11  | 0,08  | 0,05  | 0,05  | 0,07  | 0,09  | 0,16  | 0,15    |

| Flux acceptable (kg/j) = (flux admissible en aval - flux retenu en amont) x 80% (Coef. Sécurité) |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |        |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
|                                                                                                  | janv   | fév    | mars   | avril  | mai    | juin  | juil  | août  | sept  | oct   | nov   | déc    | MOYENNE |
| DBO                                                                                              | 35,97  | 44,43  | 39,53  | 30,52  | 22,69  | 16,05 | 12,18 | 8,78  | 7,59  | 10,36 | 14,23 | 23,72  | 22,17   |
| DCO                                                                                              | 160,36 | 197,95 | 176,17 | 136,11 | 101,33 | 71,82 | 54,60 | 39,49 | 34,22 | 46,52 | 63,73 | 105,90 | 99,02   |
| MES                                                                                              | 179,13 | 221,43 | 196,92 | 151,86 | 112,73 | 79,52 | 60,15 | 43,16 | 37,23 | 51,06 | 70,43 | 117,86 | 110,12  |
| NH4                                                                                              | 3,58   | 4,43   | 3,94   | 3,04   | 2,25   | 1,59  | 1,20  | 0,86  | 0,74  | 1,02  | 1,41  | 2,36   | 2,20    |
| NTK                                                                                              | 11,99  | 14,81  | 13,18  | 10,17  | 7,56   | 5,35  | 4,06  | 2,93  | 2,53  | 3,45  | 4,74  | 7,91   | 7,39    |
| Ptot                                                                                             | 1,39   | 1,72   | 1,53   | 1,18   | 0,88   | 0,62  | 0,47  | 0,34  | 0,29  | 0,40  | 0,55  | 0,92   | 0,86    |

| Flux excédentaires (kg/j) avec une marge de sécurité sur les flux de : 20% |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                                                                            | janv | fév  | mars | avril | mai  | juin | juil | août | sept | oct  | nov  | déc  | qmna5 |
| DBO                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| DCO                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| MES                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| NH4                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| NTK                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Ptot                                                                       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |

SIMULATION

| CLASSE DE QUALITE ATTEINTE EN AVAL |      |     |      |       |     |      |      |      |      |     |     |     |         |
|------------------------------------|------|-----|------|-------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|---------|
|                                    | janv | fév | mars | avril | mai | juin | juil | août | sept | oct | nov | déc | Moyenne |
| DBO5 (mg/l)                        |      |     |      |       |     |      | 1A   | 1A   | 1B   | 1A  |     |     | 1A      |
| DCO (mg/l)                         |      |     |      |       |     |      | 1A   | 1A   | 1A   | 1A  |     |     | 1A      |
| MES (mg/l)                         |      |     |      |       |     |      | 1A   | 1A   | 1A   | 1A  |     |     | 1A      |
| NH4 (mg/l)                         |      |     |      |       |     |      | 1B   | 1B   | 1B   | 1B  |     |     | 1B      |
| NTK (mg/l)                         |      |     |      |       |     |      | 1B   | 1B   | 1B   | 1B  |     |     | 1B      |
| Ptot (mg/l)                        |      |     |      |       |     |      | 1B   | 1B   | 1B   | 1B  |     |     | 1B      |

Figure 17 : Calcul d'acceptabilité sur le Keraiber en période d'été pour une station chargée à 2387 EH

## 5. Résultats des calculs hors période d'été de novembre à juin

La capacité nominale de la station est de 4000 EH afin d'assurer de traitement des effluents de Saint-Thonan et de Saint-Divy.

Le tableau ci-dessous montre que la station respecte les normes de rejet de la période hors été mais le paramètre phosphore total est en limite de classe en novembre.

Le ruisseau du Prat Ledan peut donc accepter les effluents de la station à charge nominale.

|             | janv  | fév   | mars  | avril | mai   | juin  | nov   | déc   | Moyenne |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| DBO5 (mg/l) | 2,18  | 2,05  | 2,12  | 2,30  | 1,64  | 3,00  | 3,18  | 2,52  | 0,75    |
|             | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1B    | 1A    | 1A      |
| DCO (mg)    | 12,93 | 12,38 | 12,67 | 13,45 | 10,62 | 16,47 | 17,27 | 14,42 | 4,43    |
|             | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A      |
| MES (mg/l)  | 3,14  | 3,02  | 3,08  | 3,25  | 2,63  | 3,91  | 4,09  | 3,47  | 1,08    |
|             | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A      |
| NH4 (mg/l)  | 0,23  | 0,20  | 0,22  | 0,26  | 0,09  | 0,45  | 0,50  | 0,32  | 0,08    |
|             | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    | 1A    | 1B    | 1B    | 1B    | 1A      |
| NTK (mg/l)  | 0,85  | 0,78  | 0,82  | 0,91  | 0,57  | 1,27  | 1,36  | 1,02  | 0,29    |
|             | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1B    | 1B    | 1B    | 1A      |
| Ptot (mg/l) | 0,10  | 0,08  | 0,09  | 0,11  | 0,04  | 0,18  | 0,20  | 0,13  | 0,03    |
|             | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    | 1A    | 1B    | 2     | 1B    | 1A      |

Figure 18 : qualité d'eau du Prat Ledan calculée avec un rejet de station de type boues activées chargée à 4000 EH

Figure 19 : Calcul d'acceptabilité pour le ruisseau du Prat Ledan hors période d'étiage pour une station « boues activées » chargée à 4000 EH



## Acceptabilité du milieu récepteur en aval du point de rejet prévu

DONNÉES DE BASE DU PROJET

| Hypothèses de rejet STEP                       |      |
|------------------------------------------------|------|
| Nombre de EH                                   | 4000 |
| Débit sp. eau sanitaire (l/j/EH)               | 76   |
| Débit sanitaire (m <sup>3</sup> /j)            | 304  |
| Total débit sortie station (m <sup>3</sup> /j) | 304  |
| Débit rejet (l/s)                              | 3,52 |

| Grille classement qualité SEQ-EAU |      |     |      |       |
|-----------------------------------|------|-----|------|-------|
| (mg/l)                            | 1A   | 1B  | 2    | 3     |
| DBO                               | 3    | 6   | 10   | 25    |
| DCO                               | 20   | 30  | 40   | 80    |
| MES                               | 5    | 25  | 38   | 50    |
| NH4                               | 0,1  | 0,5 | 2    | 5     |
| NTK                               | 1    | 2   | 4    | 10    |
| Ptot                              | 0,05 | 0,2 | 0,5  | 1     |
| Ecoli                             | 20   | 100 | 5000 | 10000 |

| Objectifs de qualité du milieu récepteur |            |               |
|------------------------------------------|------------|---------------|
| Amont / Aval                             |            |               |
|                                          | Médiane 1A | Limite sup 1B |
| DBO                                      | 1,50       | 6,00          |
| DCO                                      | 10,00      | 30,00         |
| MES                                      | 2,50       | 25,00         |
| NH4                                      | 0,05       | 0,50          |
| NTK                                      | 0,50       | 2,00          |
| Ptot                                     | 0,03       | 0,20          |
| Ecoli                                    | 10,00      | 100,00        |

CALCUL DES DÉBITS MENSUELS DU MILIEU RÉCEPTEUR

| Station de référence = Drennec- J3205710 |                                       |                                                 |                                                |
|------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Cours d'eau                              | [Y]- Station de référence : Drennec   | [Z]- Point de rejet : Affluents de l'Aber Wrach |                                                |
| Localisation                             | l'Aber Wrach au Drennec               |                                                 | En aval de la station d'épuration              |
| Surface BV :                             | 24 km <sup>2</sup>                    |                                                 | 5 km <sup>2</sup>                              |
| VCN30q (sh)                              | 3,4 l/s/km <sup>2</sup>               | 81 l/s (cr)                                     | 16,2 l/s/km <sup>2</sup> 81,0 l/s              |
| QMNAq (sh)                               | 3,5 l/s/km <sup>2</sup>               | 85 l/s (cr)                                     | 17,0 l/s/km <sup>2</sup> 85,0 l/s              |
| Module Interannuel                       | MI 1 mod(sh) 18,3 l/s/km <sup>2</sup> | 439 l/s                                         | MI 2 mod(cr) 18,3 l/s/km <sup>2</sup> 91,5 l/s |
| Pluie interannuelle                      | 1110 mm                               |                                                 | 1110 mm                                        |
| Module Interannuel calculé               | MIC 1 17,8 l/s/km <sup>2</sup>        | 426 l/s                                         | MIC 2 17,8 l/s/km <sup>2</sup> 88,8 l/s        |
| C1 = QMNAq / VCN30q & C2 = MI / MIC      | C1 = 1,05                             | C2 = 1,03                                       |                                                |

| Débits moyens mensuels secs de récurrence 5 ans (Qmq) |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |         |
|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|---------|
| Etiage                                                |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |       |       |         |
| Mois                                                  | janv  | fév   | mars  | avril | mai   | juin  | juil  | août  | sept | oct   | nov   | déc   | MOYENNE |
| Qmq(sh) [l] (l/s)                                     | 444   | 551   | 489   | 375   | 270   | 192   | 143   | 100   | 85   | 120   | 169   | 289   | 269     |
| ki = Qmq(sh) / mod(sh)                                | 1,0   | 1,3   | 1,1   | 0,9   | 0,6   | 0,4   | 0,3   | 0,2   | 0,2  | 0,3   | 0,4   | 0,7   | 0,6     |
| (1) Qmq(cr) = ki x mod (cr)                           | 92,5  | 114,8 | 101,9 | 78,1  | 56,3  | 40,0  | 29,8  | 20,8  | 17,7 | 25,0  | 35,2  | 60,2  | 56,0    |
| hi = Qmq(sh) / QMANq(sh)                              | 5,2   | 6,5   | 5,8   | 4,4   | 3,2   | 2,3   | 1,7   | 1,2   | 1,0  | 1,4   | 2,0   | 3,4   | 3,2     |
| (2) Qmq(cr) = hi x QMANq(cr)                          | 444,0 | 551,0 | 489,0 | 375,0 | 270,0 | 192,0 | 143,0 | 100,0 | 85,0 | 120,0 | 169,0 | 289,0 | 268,9   |
| Qmq [l] retenu (l/s)                                  | 92,5  | 114,8 | 101,9 | 78,1  | 453,0 | 40,0  | 29,8  | 20,8  | 17,7 | 25,0  | 35,2  | 60,2  | 268,9   |

(\*) Débits retenus pour les calculs d'acceptabilité

CALCUL DES FLUX SORTIE STEP / AMONT REJET / AVAL REJET (calculé sur la base du débit cinquième sec - Qmma5)

| Niveau de rejet attendu (mg/l) |                          |   | Débit sortie step |   | Flux en sortie de station (kg/j) |                  |  |
|--------------------------------|--------------------------|---|-------------------|---|----------------------------------|------------------|--|
| DBO5                           | 20 mg/l                  | x | 3,52 l/s          | = | DBO                              | 6,1              |  |
| DCO                            | 90 mg/l                  |   |                   |   | DCO                              | 27,4             |  |
| MES                            | 20 mg/l                  |   |                   |   | MES                              | 6,1              |  |
| NH4                            | 5 mg/l                   |   |                   |   | NH4                              | 1,5              |  |
| NTK                            | 10 mg/l                  |   |                   |   | NTK                              | 3,0              |  |
| Ptot (déphosphatation)         | 2,0 mg/l                 |   |                   |   | Ptot                             | 0,6              |  |
| E coli                         | 1E+05 u/100 ml (N/100ml) |   |                   |   | E coli                           | 3,04E11 (N/jour) |  |

| Flux aval admissible (kg/j) |        |        |        |        |         |        |       |       |       |       |        |        |         |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|---------|
|                             | janv   | fév    | mars   | avril  | mai     | juin   | juil  | août  | sept  | oct   | nov    | déc    | MOYENNE |
| DBO                         | 49,78  | 61,33  | 54,64  | 42,32  | 236,64  | 22,56  | 17,27 | 12,62 | 11,00 | 14,78 | 20,08  | 33,04  | 48,00   |
| DCO                         | 248,88 | 306,66 | 273,18 | 211,62 | 1183,18 | 112,80 | 86,34 | 63,12 | 55,02 | 73,92 | 100,38 | 165,18 | 240,02  |
| MES                         | 207,40 | 255,55 | 227,65 | 176,35 | 985,98  | 94,00  | 71,95 | 52,60 | 45,85 | 61,60 | 83,65  | 137,65 | 200,02  |
| NH4                         | 4,15   | 5,11   | 4,55   | 3,53   | 19,72   | 1,88   | 1,44  | 1,05  | 0,92  | 1,23  | 1,67   | 2,75   | 4,00    |
| NTK                         | 16,59  | 20,44  | 18,21  | 14,11  | 78,88   | 7,52   | 5,76  | 4,21  | 3,67  | 4,93  | 6,69   | 11,01  | 16,00   |
| Ptot                        | 1,66   | 2,04   | 1,82   | 1,41   | 7,89    | 0,75   | 0,58  | 0,42  | 0,37  | 0,49  | 0,67   | 1,10   | 1,60    |

| Flux acceptable (kg/j) = (flux admissible en aval - flux retenu en amont) x 80% (Coef. Sécurité) |        |        |        |        |        |       |       |       |       |       |       |       |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                                                                                                  | janv   | fév    | mars   | avril  | mai    | juin  | juil  | août  | sept  | oct   | nov   | déc   | MOYENNE |
| DBO                                                                                              | 30,23  | 37,16  | 33,15  | 25,76  | 142,35 | 13,90 | 10,73 | 7,94  | 6,97  | 9,24  | 12,41 | 20,19 | 29,17   |
| DCO                                                                                              | 135,17 | 165,98 | 148,13 | 115,30 | 633,46 | 62,59 | 48,48 | 36,10 | 31,78 | 41,86 | 55,97 | 90,53 | 130,44  |
| MES                                                                                              | 149,94 | 184,60 | 164,52 | 127,58 | 710,52 | 68,29 | 52,41 | 38,48 | 33,62 | 44,96 | 60,84 | 99,72 | 144,62  |
| NH4                                                                                              | 3,00   | 3,69   | 3,29   | 2,55   | 14,21  | 1,37  | 1,05  | 0,77  | 0,67  | 0,90  | 1,22  | 1,99  | 2,89    |
| NTK                                                                                              | 10,08  | 12,39  | 11,05  | 8,59   | 47,45  | 4,63  | 3,58  | 2,65  | 2,32  | 3,08  | 4,14  | 6,73  | 9,72    |
| Ptot                                                                                             | 1,17   | 1,44   | 1,28   | 0,99   | 5,53   | 0,53  | 0,41  | 0,30  | 0,26  | 0,35  | 0,47  | 0,78  | 1,13    |

| Flux excédentaires (kg/j) avec une marge de sécurité sur les flux de : 20% |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                                                                            | janv | fév  | mars | avril | mai  | juin | juil | août | sept | oct  | nov  | déc  | qmma5 |
| DBO                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| DCO                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| MES                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| NH4                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,75 | 0,85 | 0,62 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| NTK                                                                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Ptot                                                                       | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,20 | 0,31 | 0,35 | 0,26 | 0,13 | 0,00 | 0,00  |

SIMULATION

| CLASSE DE QUALITE ATTEINTE EN AVAL |       |       |       |       |       |       |      |      |      |     |       |       |         |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|-------|-------|---------|
|                                    | janv  | fév   | mars  | avril | mai   | juin  | juil | août | sept | oct | nov   | déc   | Moyenne |
| DBO5 (mg/l)                        | 2,18  | 2,05  | 2,12  | 2,30  | 1,64  | 3,00  |      |      |      |     | 3,18  | 2,52  | 0,75    |
|                                    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |      |      |      |     | 1B    | 1A    | 1A      |
| DCO (mg/l)                         | 12,93 | 12,38 | 12,67 | 13,45 | 10,62 | 16,47 |      |      |      |     | 17,27 | 14,42 | 4,43    |
|                                    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |      |      |      |     | 1A    | 1A    | 1A      |
| MES (mg/l)                         | 3,14  | 3,02  | 3,08  | 3,25  | 2,63  | 3,91  |      |      |      |     | 4,09  | 3,47  | 1,08    |
|                                    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    |      |      |      |     | 1A    | 1A    | 1A      |
| NH4 (mg/l)                         | 0,23  | 0,20  | 0,22  | 0,26  | 0,09  | 0,45  |      |      |      |     | 0,50  | 0,32  | 0,08    |
|                                    | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    | 1A    | 1B    |      |      |      |     | 1B    | 1B    | 1A      |
| NTK (mg/l)                         | 0,85  | 0,78  | 0,82  | 0,91  | 0,57  | 1,27  |      |      |      |     | 1,36  | 1,02  | 0,29    |
|                                    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1A    | 1B    |      |      |      |     | 1B    | 1B    | 1A      |
| Ptot (mg/l)                        | 0,10  | 0,08  | 0,09  | 0,11  | 0,04  | 0,18  |      |      |      |     | 0,20  | 0,13  | 0,03    |
|                                    | 1B    | 1B    | 1B    | 1B    | 1A    | 1B    |      |      |      |     | 2     | 1B    | 1A      |

A noter qu'en 2016 et 2017, le rendement du traitement du phosphore se situait sous le seuil minimum défini dans l'arrêté préfectoral d'autorisation, entraînant ainsi un léger déclassement du milieu récepteur Prat Ledan vis-à-vis du phosphore. A noter toutefois que les normes sont respectées en terme de flux et de concentration.

La modification de la répartition des débits de rejet dans les deux cours d'eau est en cours de réflexion.

### ***III-6. Les travaux à prévoir sur le système de collecte de Saint-Thonan***

#### **III.6.a. Réhabilitation du réseau de collecte**

Une étude diagnostique a été réalisée en 2004 par le bureau d'études Bourgois en vue du réaménagement de la station d'épuration.

D'après l'arrêté d'exploitation de la station d'épuration, une étude diagnostique de la partie reconnue sensible du réseau a dû être réalisée en 2011.

Le réseau étant peu sensible aux infiltrations d'eaux parasites, il n'y a pas de travaux de réhabilitation des réseaux prévus à court terme.

#### **III.6.b. Création de nouveaux réseaux**

D'après les cartes de zonages, il semblerait que les parcelles contenues par le zonage réglementaire le soient aussi par le zonage effectif donc aucune extension de réseau à l'intérieur du zonage réglementaire ne semble requise.

## **IV) L'ETAT DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (ANC) SUR SAINT-THONAN**

#### ***IV-1. Etat du parc des dispositifs ANC de Saint-Thonan***

Au 31 décembre 2018, le SPANC de la CCPLD a recensé 145 dispositifs ANC localisés sur la carte de la page suivante. Sur ce total,

- 53 sont conformes à la réglementation en vigueur
- 80 sont classées « article 4 – cas « installation non conforme – travaux dans un délai de 1 an si vente »
- 12 sont non conformes et présentant un danger pour la santé des personnes, soit environ 8 % du total des installations que les propriétaires doivent **obligatoirement** mettre aux normes sous 4 ans.

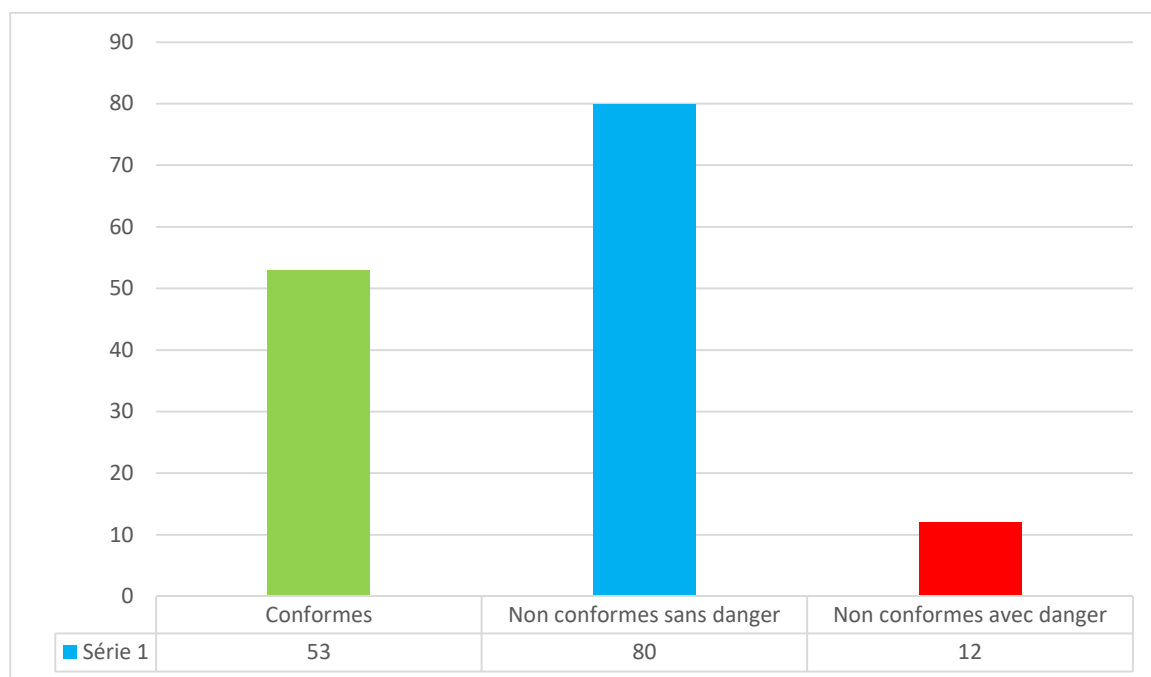


Figure 20 : état du parc des dispositifs d'assainissement non collectifs de la commune de Saint Thonan

On peut estimer que les deux tiers des dispositifs de la commune de Saint-Thonan ne sont pas conformes et devront à terme être repris. Ce taux est conforme au taux observé sur l'ensemble de la communauté de communes (68 %).

#### ***IV-2. L'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sur la commune de Saint-Thonan***

La carte d'aptitude des sols figure sur la page suivante. Pour la réaliser, 34 sondages ont été réalisés par le bureau d'étude Alidade en 1999. On observe une grande variabilité de l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif.



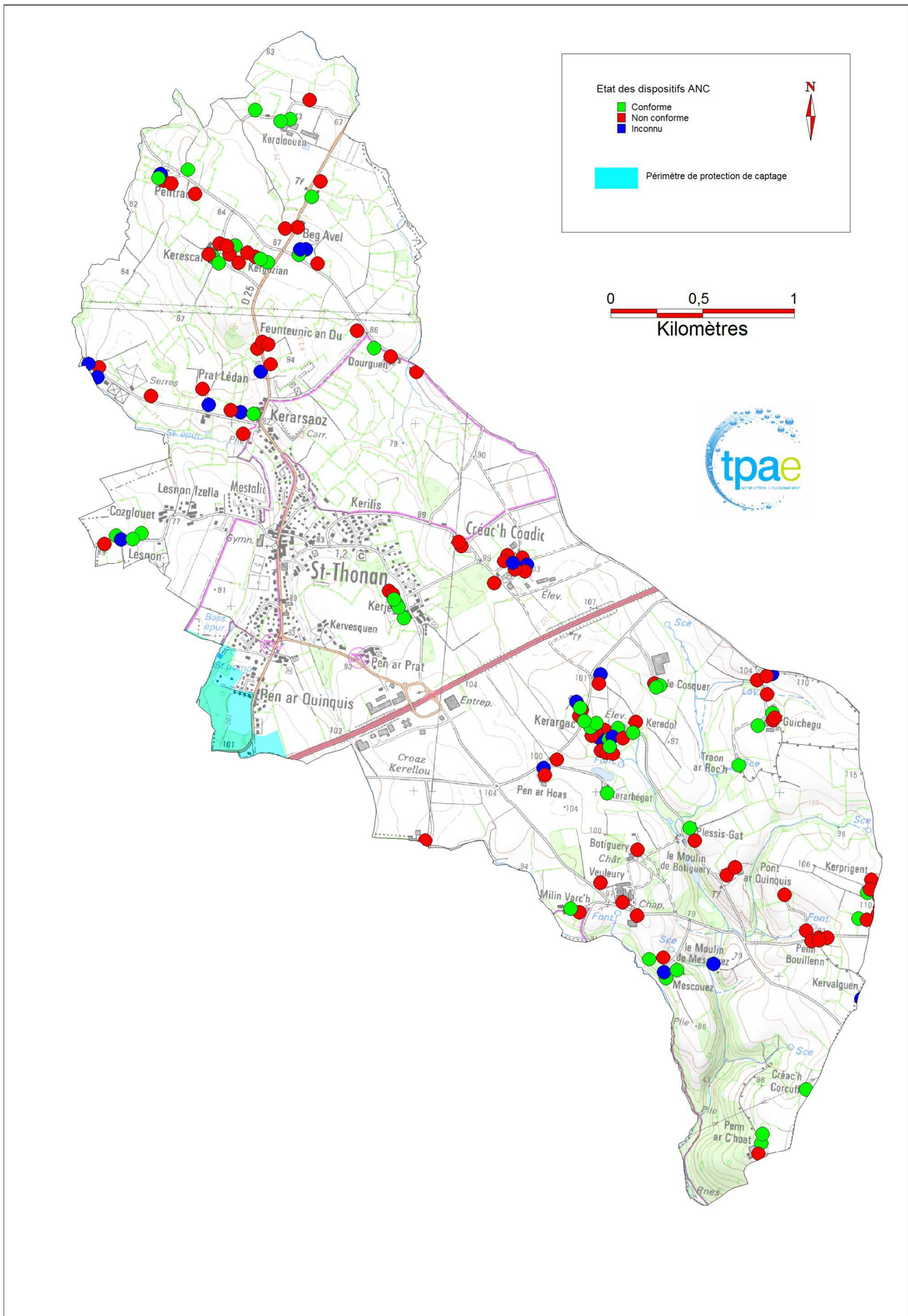


Figure 21 Carte de présentation de l'état des dispositifs d'assainissement non collectif en octobre 2014 sur la commune de Saint-Thonan



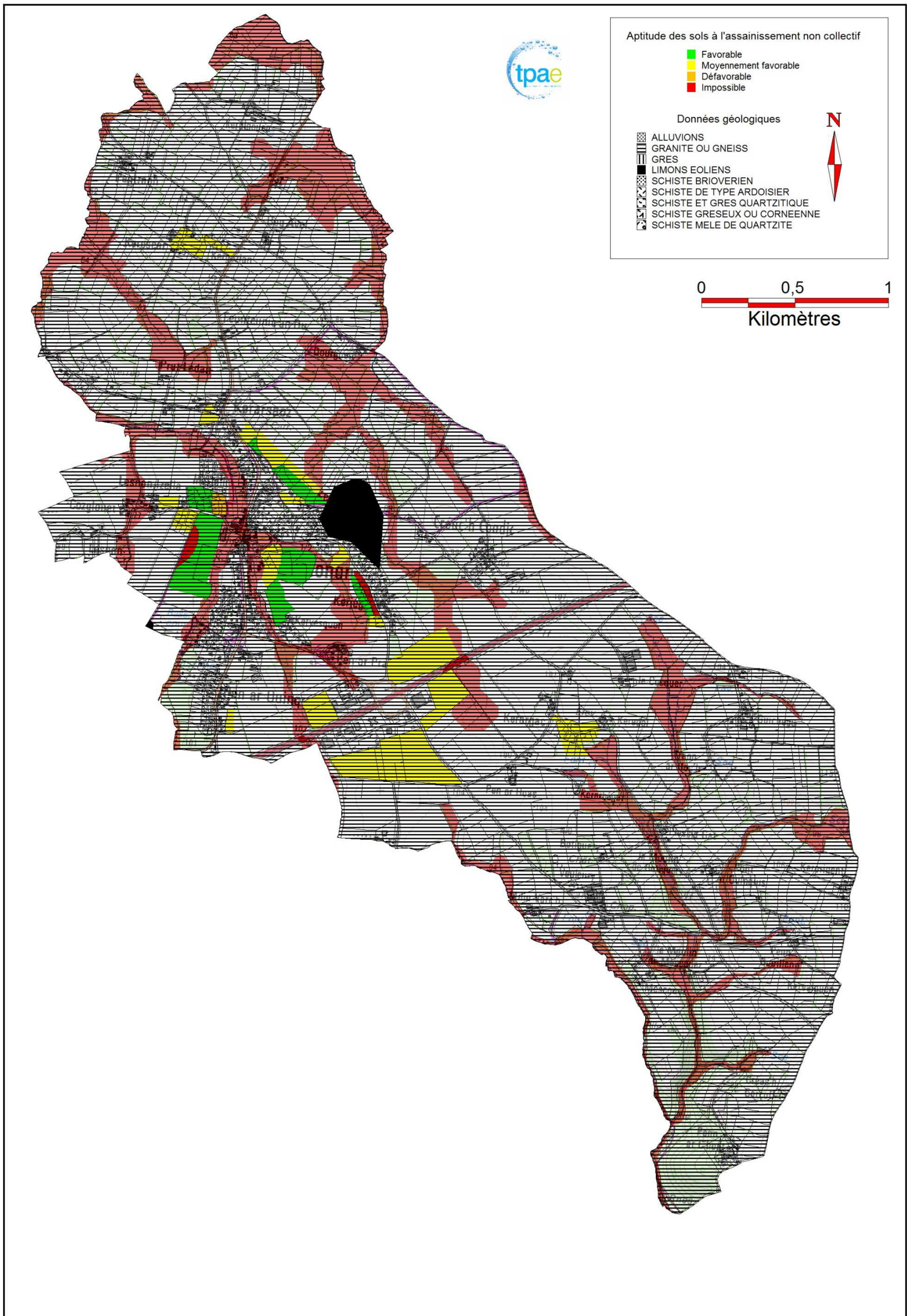


Figure 23 : carte d'aptitude des sols, géologie et position des zones humides



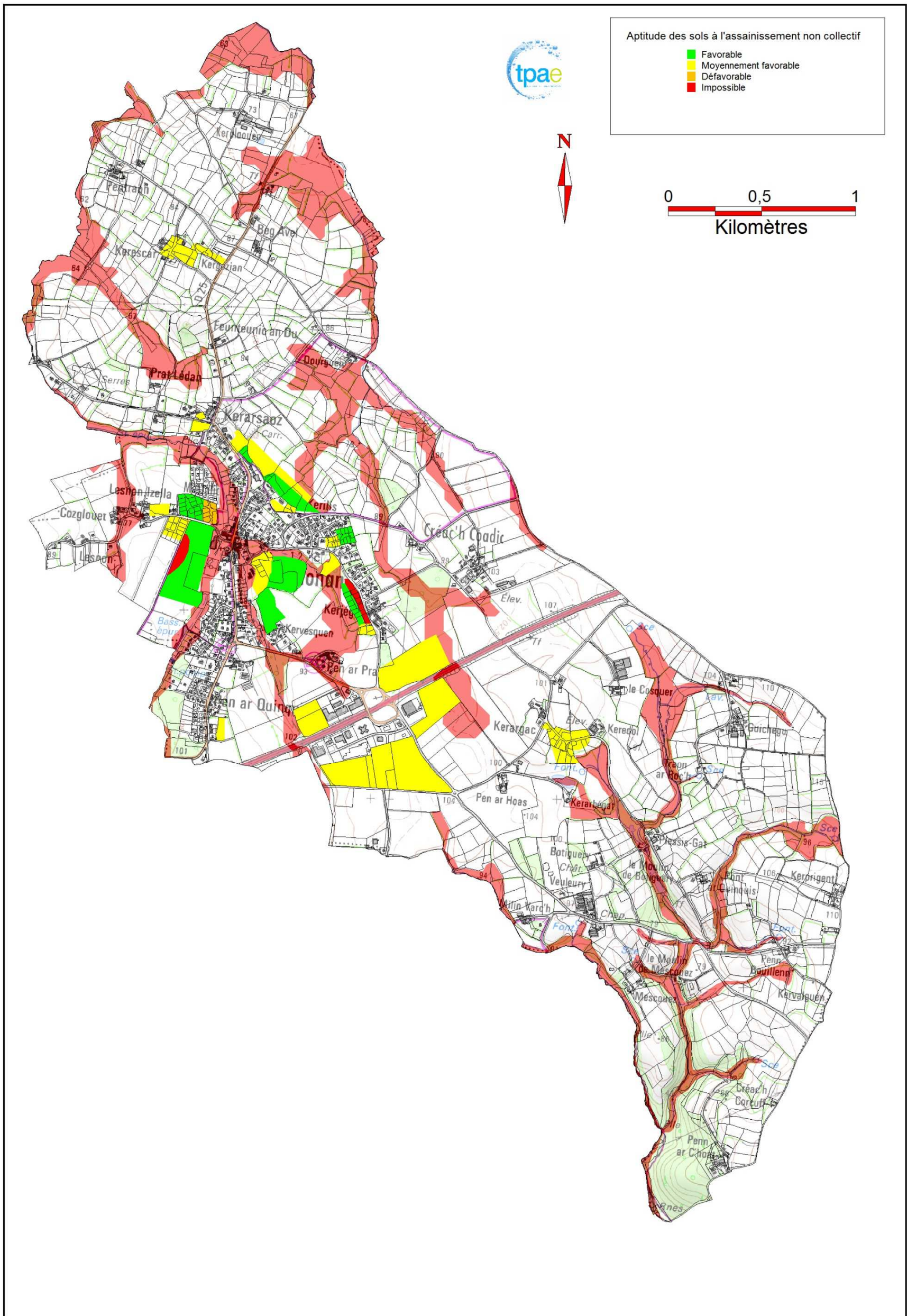


Figure 24 Carte d'aptitude des sols sur la commune de Saint-Thonan

## V) PRESENTATION DES SECTEURS ETUDIES

### V-1. *Présentation générale*

Onze secteurs ont été étudiés. Leurs localisations figurent sur la carte de la page suivante et leurs principales caractéristiques sont reportées dans le tableau suivant :

| Secteur d'étude                | Destination | Surface zone étude (ha) | Nb d'habitations existantes | Nb établissements existants | Nb habitations en projet | Nb établissements en projet | Nb d'EH en situation future |
|--------------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ST-THONAN-le Roch              | Uhc, 1AUh2  | 1,4                     | 3                           | -                           | 9                        | -                           | 28                          |
| ST-THONAN-Lesnon Izella        | 1AUh2       | 0,5                     | -                           | -                           | 9                        | -                           | 21                          |
| ST-THONAN-Kerilis              | 2AUh        | 3,2                     | -                           | -                           | 58                       | -                           | 133                         |
| ST-THONAN-Mestallic            | 1AU, 2AUe   | 4,0                     | -                           | -                           | 20                       | 12                          | 104                         |
| ST-THONAN-Bourg Sud            | 1AUh2       | 3,0                     | -                           | -                           | 54                       | -                           | 124                         |
| ST-THONAN-Zone croas ar neizic | 1AUi, 2AUi  | 9,3                     | -                           | -                           | -                        | 62                          | 186                         |
| TOTAL                          |             | 21,4                    | 3                           | -                           | 150                      | 74                          | 595                         |

Figure 25 : secteurs étudiés à Saint-Thonan



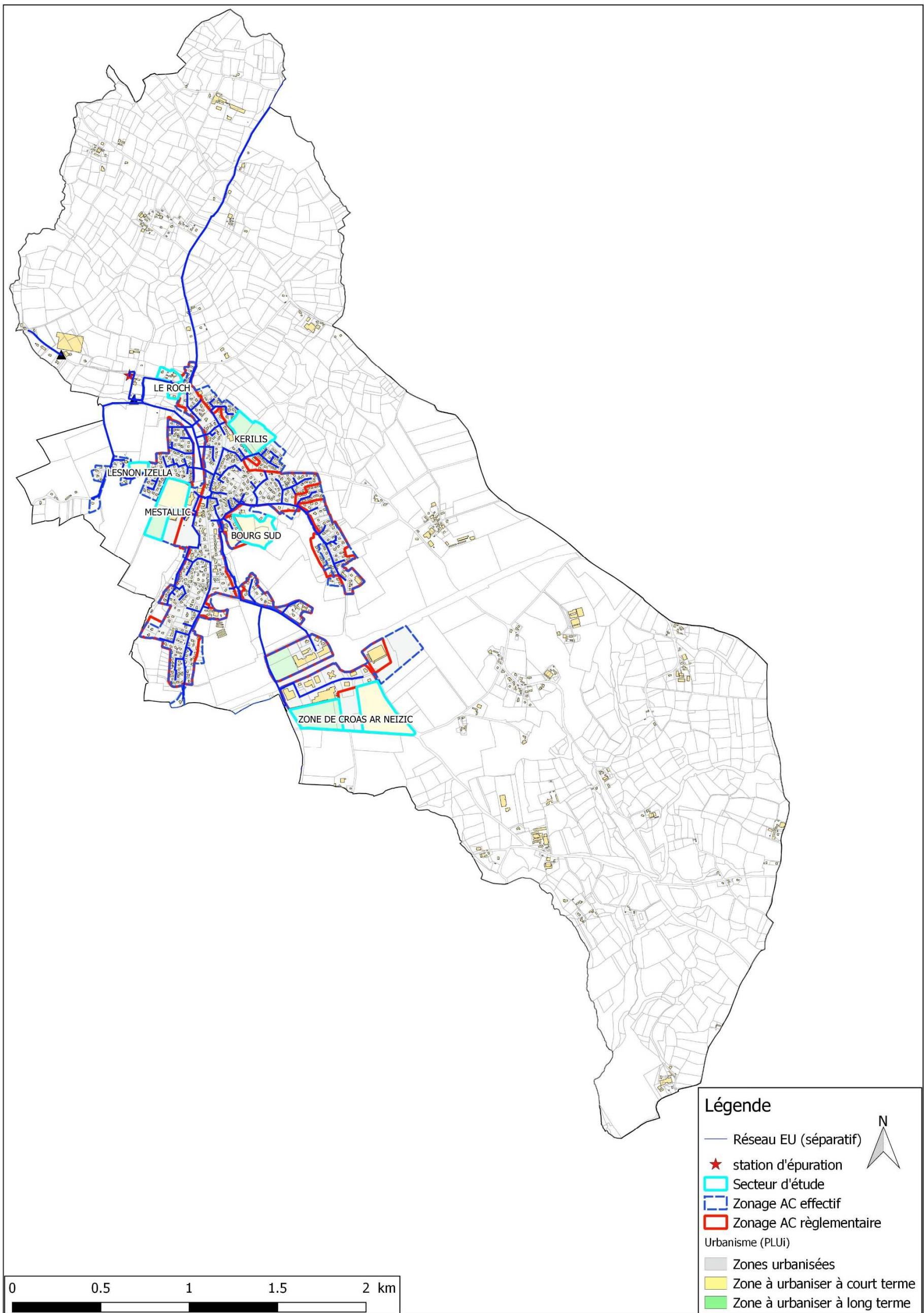


Figure 26 Secteurs à étudier sur la commune de Saint-Thonan

## V-1. Le secteur du Roch

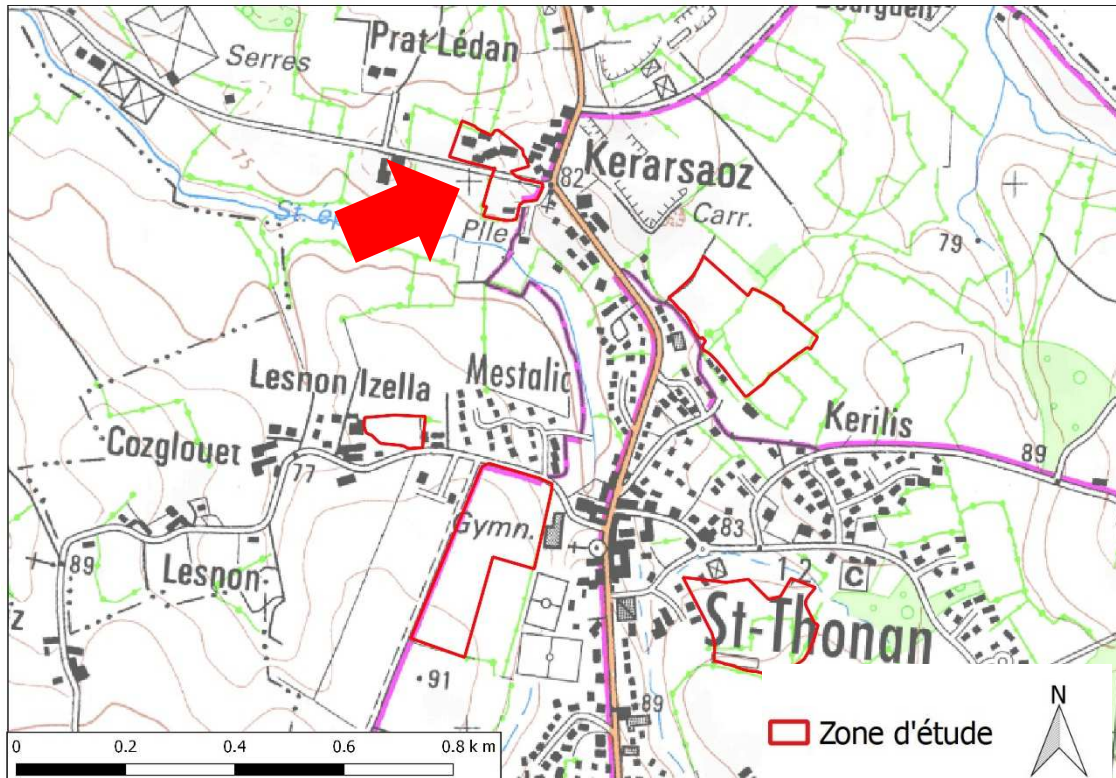


Figure 27 : localisation du secteur du Roch

Le secteur du Roch est situé au Nord du bourg de la commune. Il présente une superficie de 1.44 hectares. Situé en zones Uhc et 1AUh2 ce secteur comprend actuellement trois habitations. Etant donné le surface constructible encore disponible, ce secteur pourrait accueillir 9 habitations supplémentaires.

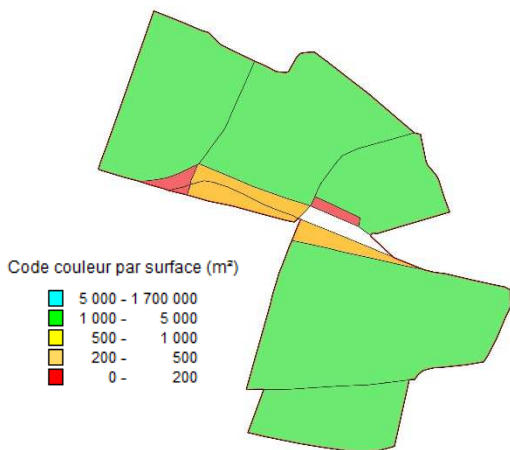


Figure 28 : Analyse des contraintes de surface

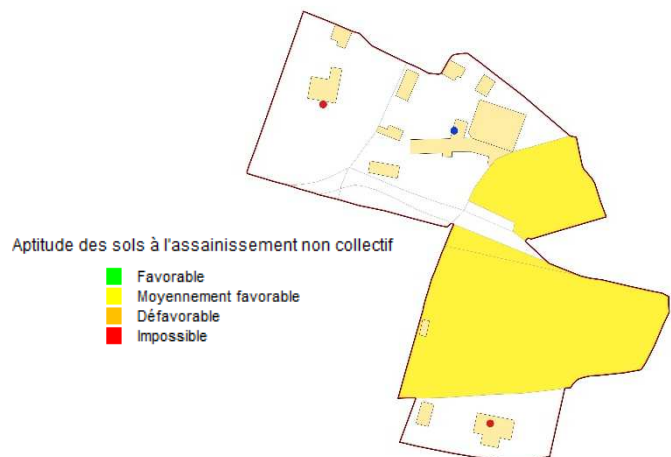


Figure 29 : Carte d'aptitude des sols

Les parcelles concernées sont de grande taille.

L'aptitude du sol à l'assainissement non collectif est moyenne.



Deux scénarios ont été étudiés :

- D'une part le scénario « assainissement non collectif » qui nécessite de créer 9 dispositifs et d'en réhabiliter 3.
- D'autre part, le scénario « assainissement collectif » : on prévoit de raccorder le réseau à celui du bourg. Cette solution nécessite de poser 274 mètres de conduites gravitaires.

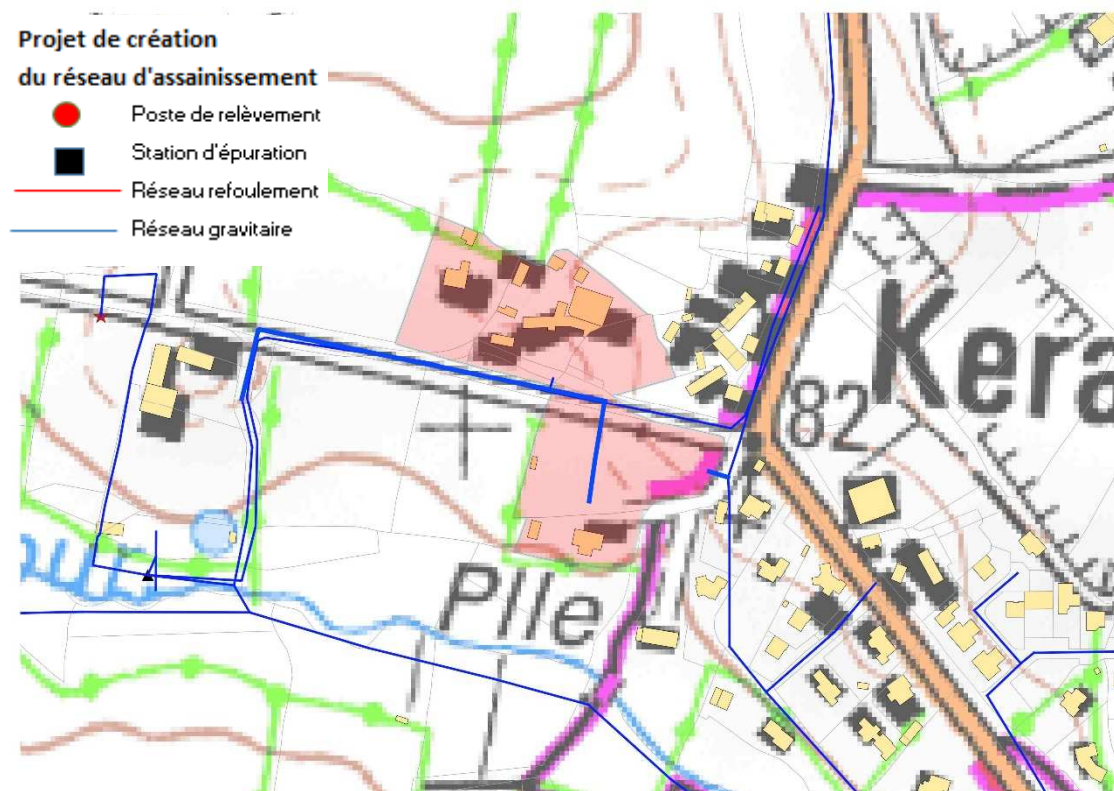


Figure 30 : projet de raccordement de Roch-Rupont-Prat Ledan à la station d'épuration du bourg

### V-1. Le secteur de Lesnon Izella

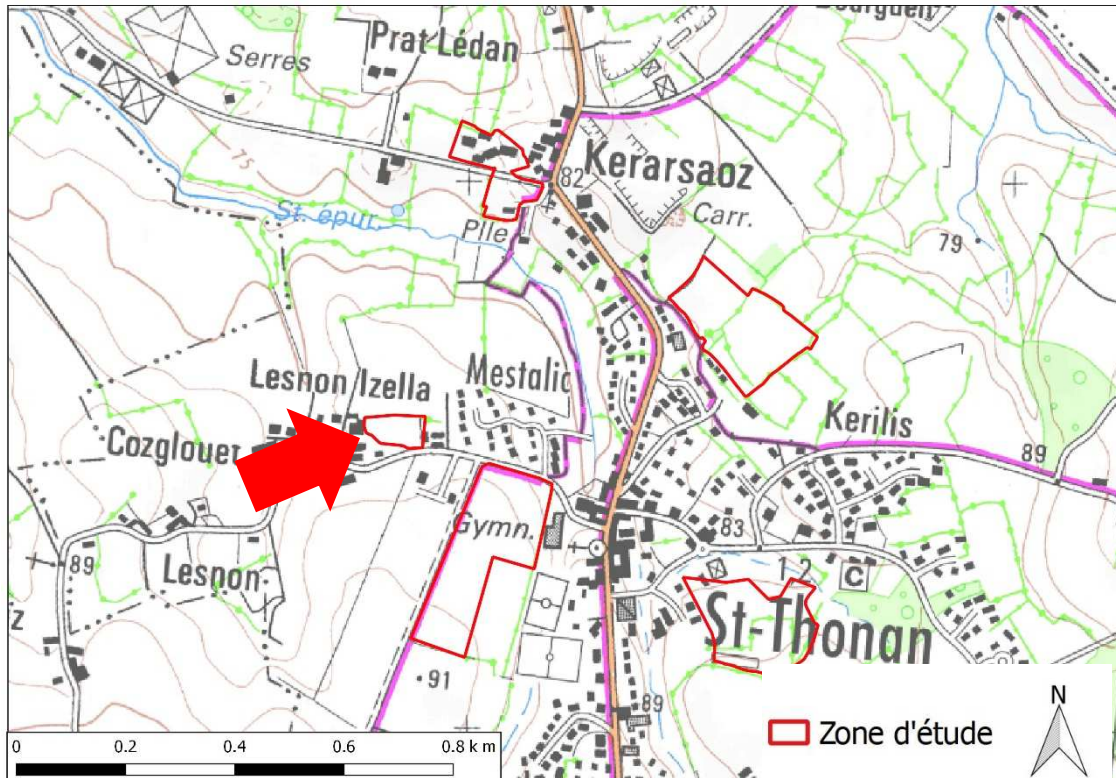


Figure 31 : localisation du secteur de Lesnon Izella

Ce secteur est situé à l'Ouest du bourg de Saint-Thonan. La surface de ce secteur représente 0.5 hectare. Il n'existe pas de contrainte environnementale sur ce secteur.

Situé en zone 1AUh2, le secteur ne comprend actuellement pas d'habitation mais la surface disponible permettrait de construire 9 nouvelles habitations.

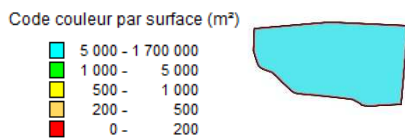


Figure 32 : Analyse des contraintes de surface



Figure 33 : Carte d'aptitude des sols

La parcelle concernée est de grande taille.

Les sols présentent une aptitude moyenne à l'assainissement non collectif.

Deux scénarios ont été étudiés :

- D'une part le scénario « assainissement non collectif » qui nécessite de créer 9 dispositifs.
- D'autre part, le scénario « assainissement collectif : étant donné la localisation de ce secteur, le raccordement de ce secteur au bourg nécessiterait la pose de 82 mètres de conduites gravitaires.



Figure 34 : Projet de construction d'une station d'épuration pour le secteur de Lesnon Izella



## V-2. Le secteur de Kerilis

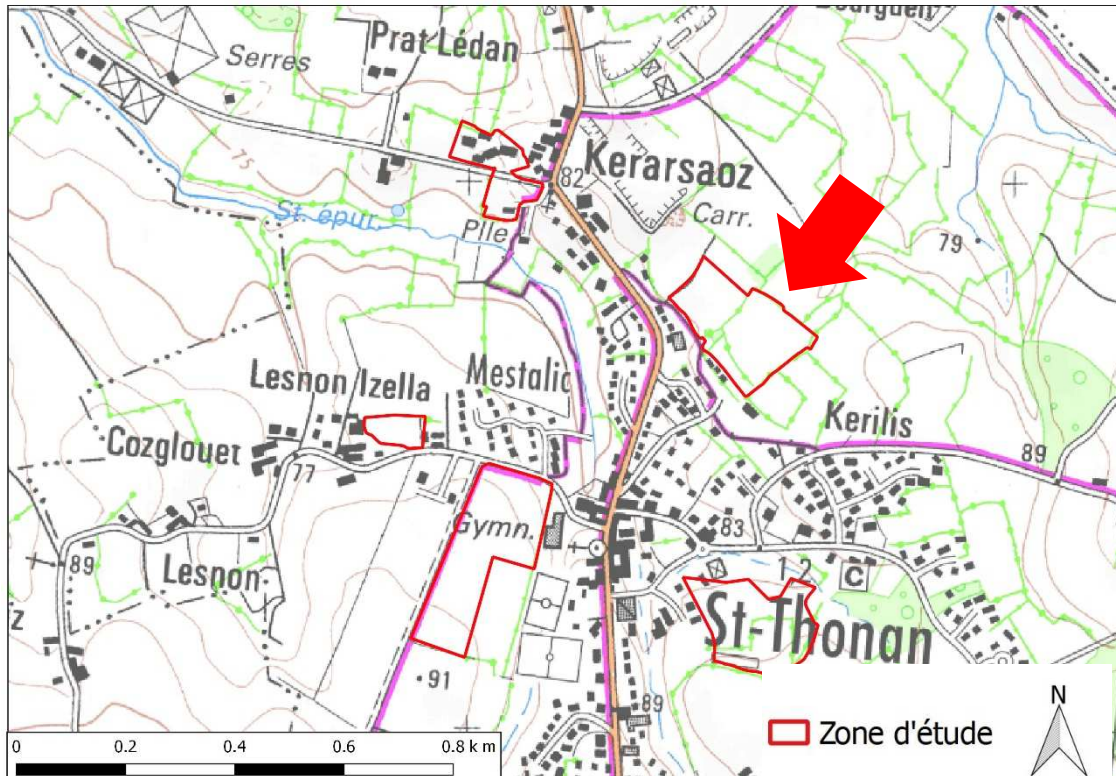


Figure 35 : localisation du secteur de Kerilis

Ce secteur, situé à l'Est du bourg, présente une superficie de 3.2 hectares. Situé en zone 2AUh, ce secteur peut accueillir 58 habitations.

Il existe une zone humide sur la partie sud-ouest de ce secteur.

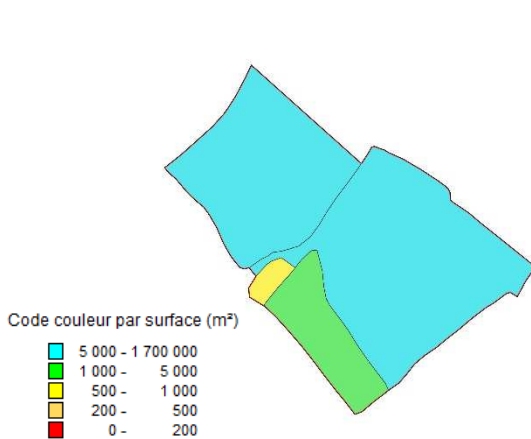


Figure 36 : Analyse des contraintes de surface

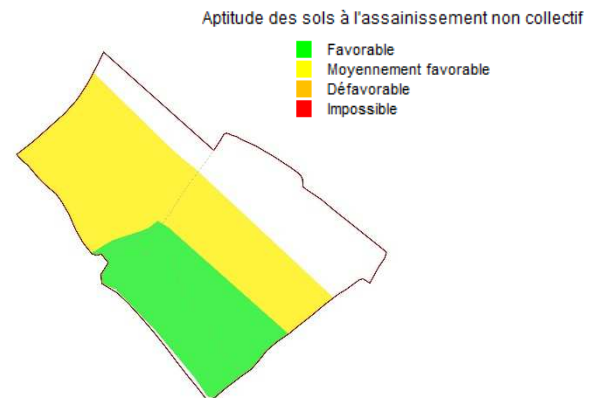


Figure 37 : Carte d'aptitude des sols

Les parcelles disponibles sont de grande taille.

Les sols sont en général favorables ou moyennement favorables à l'assainissement autonome.

Deux scénarios ont été étudiés :

- D'une part le scénario « assainissement non collectif » qui nécessite de construire 58 nouveaux dispositifs.
- D'autre part, le scénario « assainissement collectif » : on prévoit de raccorder le réseau au réseau du bourg. Ceci demande de poser 389 mètres de conduites gravitaires.

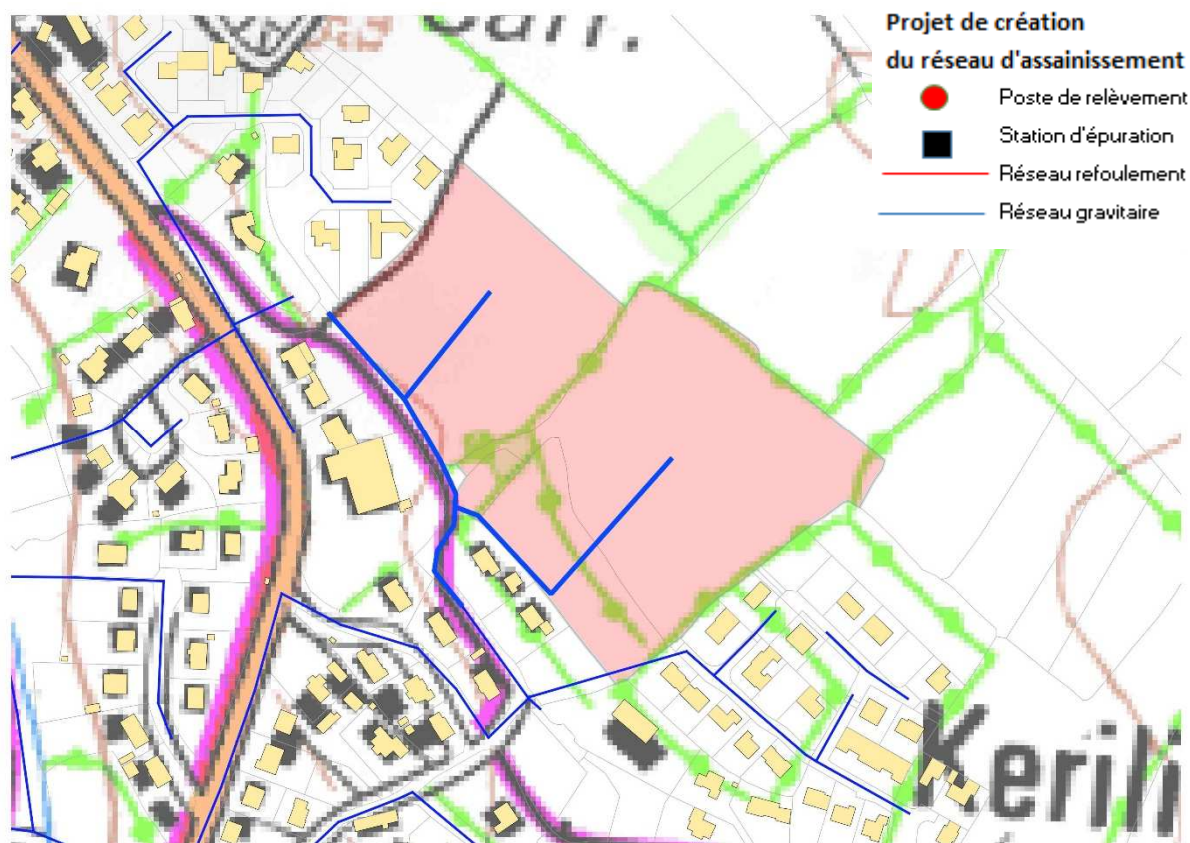


Figure 38 : projet de raccordement du secteur de Kerilis

### V-3. Le secteur de Mestalic

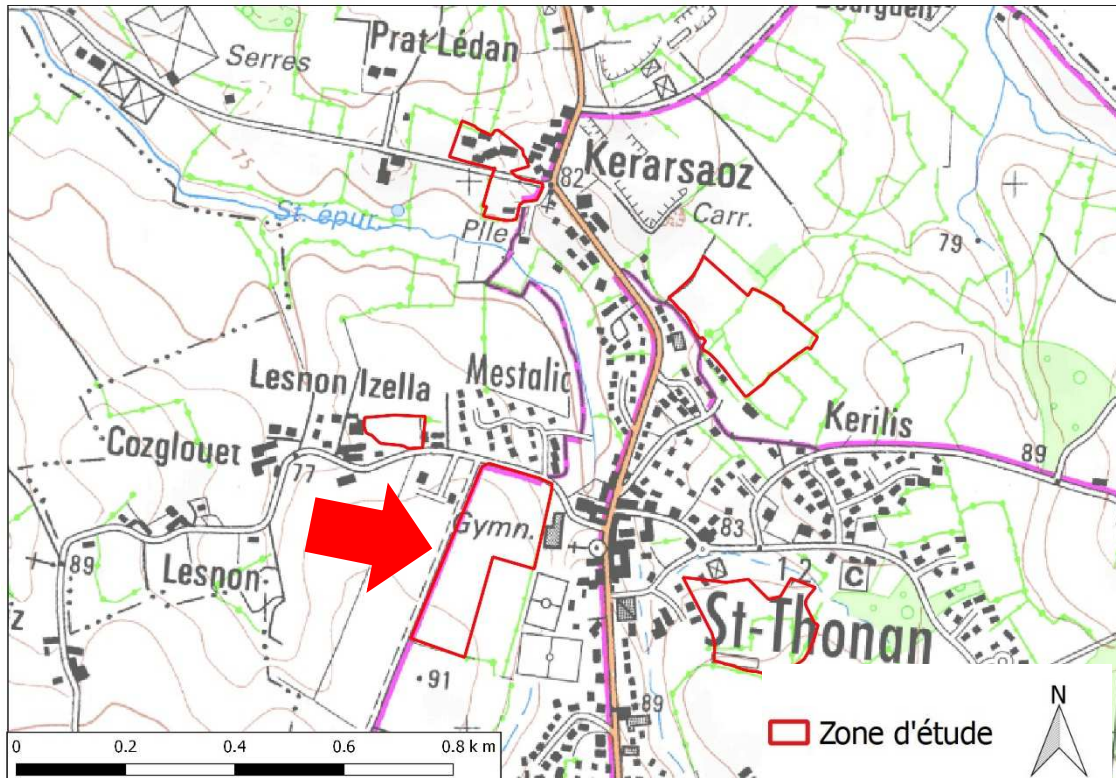


Figure 39 : localisation du secteur de Mestalic

Ce secteur de 1.75 hectares est situé à l'Est du bourg. Situé en zones 2AUe, ce secteur ne comprend actuellement pas d'habitation. La partie Ouest de la zone 1AU est réservée à l'habitat, avec une possibilité de construire 20 nouveaux logements. La partie Est de la zone 1AU et la zone 2AUe sont dédiées aux équipements d'intérêt collectif et services publics. En absence de projet précis sur ces zones, il est pris comme hypothèse un surface de 2 500 m<sup>2</sup> par établissement, soit la création de 12 établissements et un flux de pollution de 20 EH par hectare.

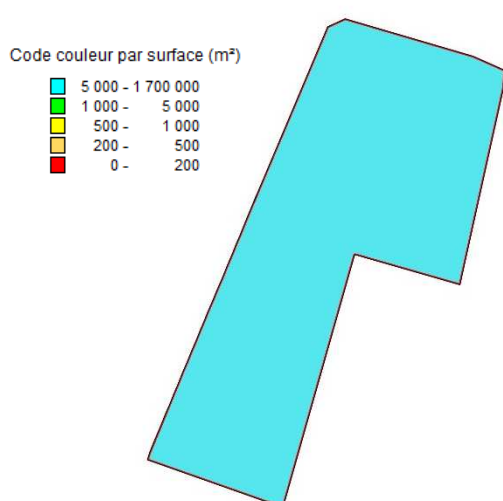


Figure 40 : Analyse des contraintes de surface

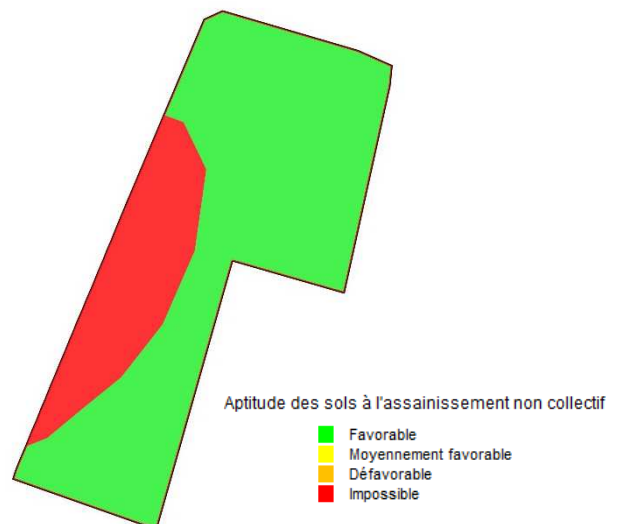


Figure 41 : Carte d'aptitude des sols

La parcelle concernée est très grande. Les sols sont très variables: leur aptitude à l'assainissement non collectif peut être soit favorable soit défavorable à l'assainissement autonome.



**Deux scénarios ont été étudiés :**

- D'une part le scénario « assainissement non collectif » qui nécessite de créer 32 dispositifs ANC.
- D'autre part, le scénario « assainissement collectif » : on prévoit de raccorder le secteur au réseau du bourg. Ceci demande de poser 406 mètres de conduites gravitaires environ.

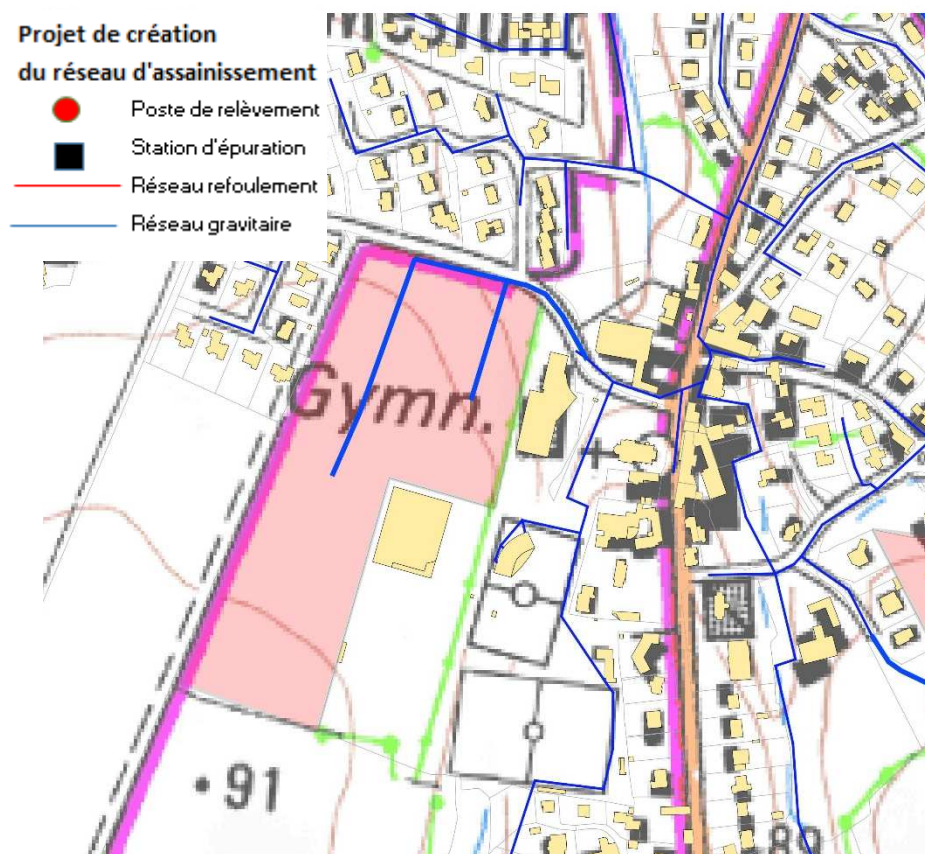


Figure 42 : raccordement du secteur de Mestallic

#### V-4. Le secteur de Bourg Sud

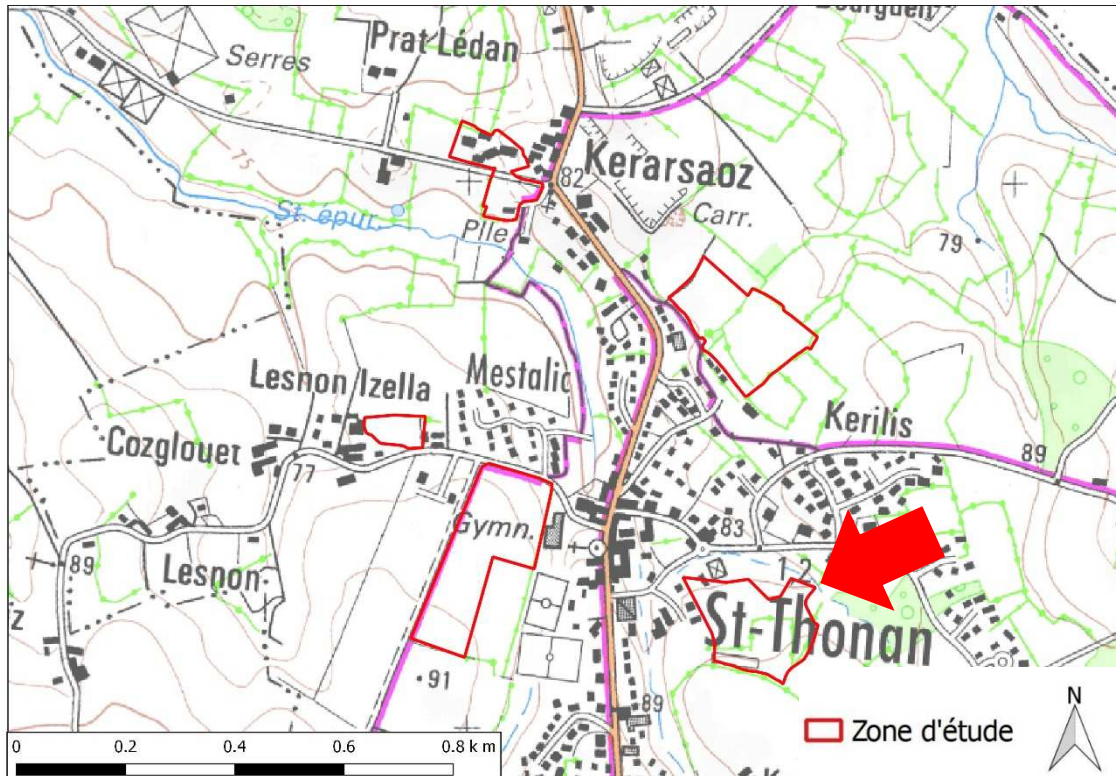
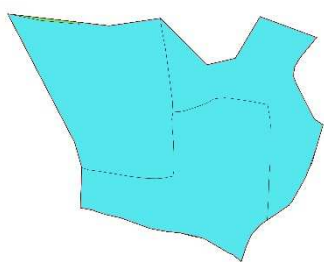


Figure 43 : localisation du secteur de Bourg Sud

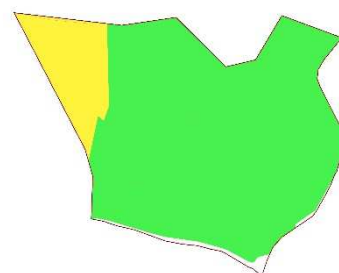
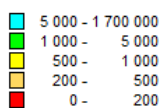
Ce secteur est situé au centre-bourg de la commune. Sa surface représente 3 hectares.

La seule contrainte environnementale à proximité de ce secteur est la présence d'un cours d'eau et de sa zone humide associée en limite Nord-Est.

Ce secteur, classé en zone 1AUh2, n'accueille actuellement aucune habitation mais pourra dans l'avenir accueillir 54 habitations.



Code couleur par surface (m²)



Aptitude des sols à l'assainissement non collectif

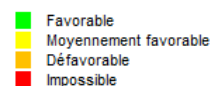


Figure 44 : Analyse des contraintes de surface

Figure 45 : Carte d'aptitude des sols

Les parcelles concernées sont très grandes. Les sols sur ce secteur sont favorables voire moyennement favorables à l'assainissement autonome.



Deux scénarios ont été étudiés :

- D'une part le scénario « assainissement non collectif » qui nécessite de créer 54 dispositifs ANC.
- D'autre part, le scénario « assainissement collectif » : on prévoit raccorder ce secteur au réseau de collecte du bourg. Pour cela il est nécessaire de poser 619 mètres de conduites gravitaires.

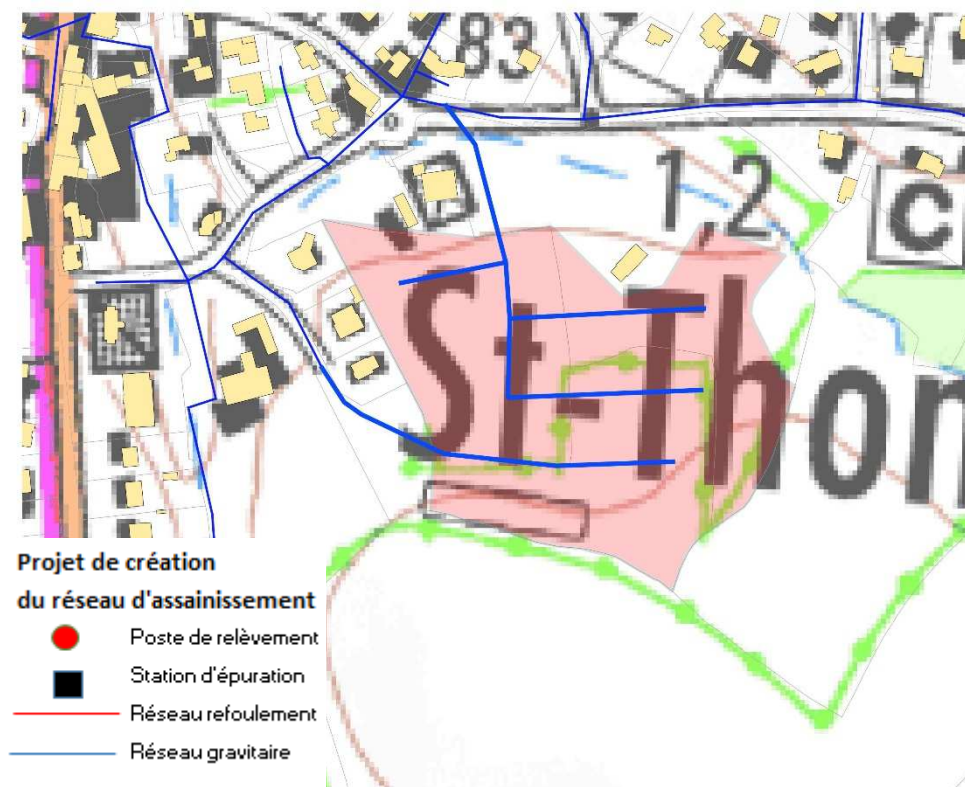


Figure 46 : projet de raccordement du secteur de Bourg Sud au réseau de collecte du bourg

## V-5. Le secteur de la zone de Croas Ar Neizic

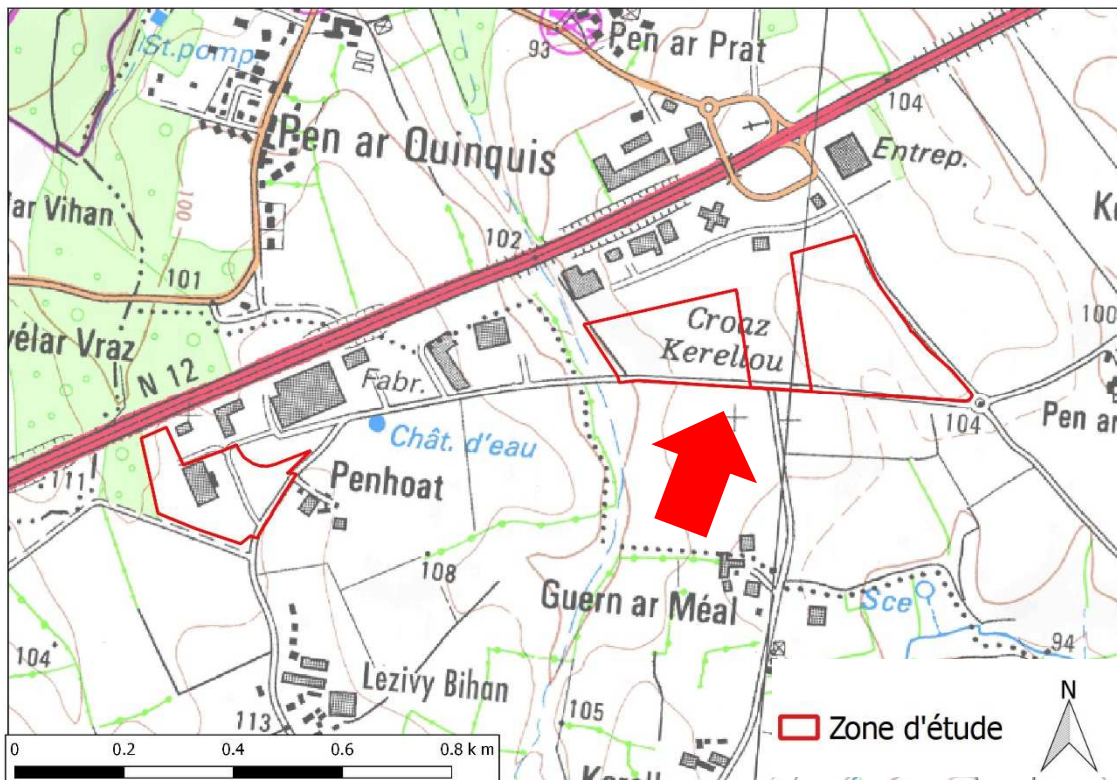


Figure 47 : localisation du secteur de Croas Ar Neizic

Ce secteur est situé au Sud-Ouest de la commune. Sa surface représente 9.3 hectares. Il faut noter la présence d'une zone humide en limite Est du secteur Nord de la zone.

Ce secteur, classé en zone 1AU<sub>i</sub> et 2AU<sub>i</sub>, n'accueille actuellement aucune construction, il s'agit d'une zone d'extension possible pour la zone d'activités existante de Croas Ar Neizic. Les projets d'aménagement ne sont pas connus à ce jour. On pose l'hypothèse d'un ratio de 1500m<sup>2</sup> pour une entreprise soit un développement de 62 entreprises sur la surface disponible.

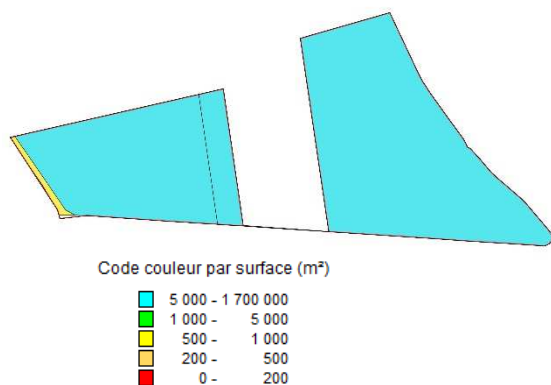


Figure 48 : Analyse des contraintes de surface

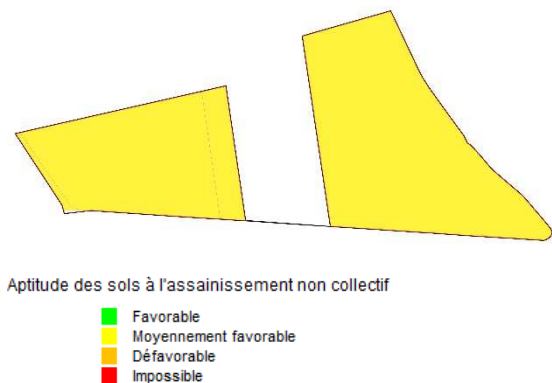


Figure 49 : Carte d'aptitude des sols

Les sols sur ce secteur sont moyennement favorables à l'assainissement autonome.

Deux scénarios ont été étudiés :

- D'une part le scénario « assainissement non collectif » qui par hypothèse nécessite créer 62 dispositifs ANC adaptés aux entreprises souhaitant s'installer sur la zone. (ratio de 1500m<sup>2</sup> par entreprise)
- D'autre part, le scénario « assainissement collectif » : Les travaux de raccordement nécessiteraient la mise en place d'environ 641 mètres de conduites gravitaires, 363 mètres de conduites de refoulement et 1 poste de relèvement.

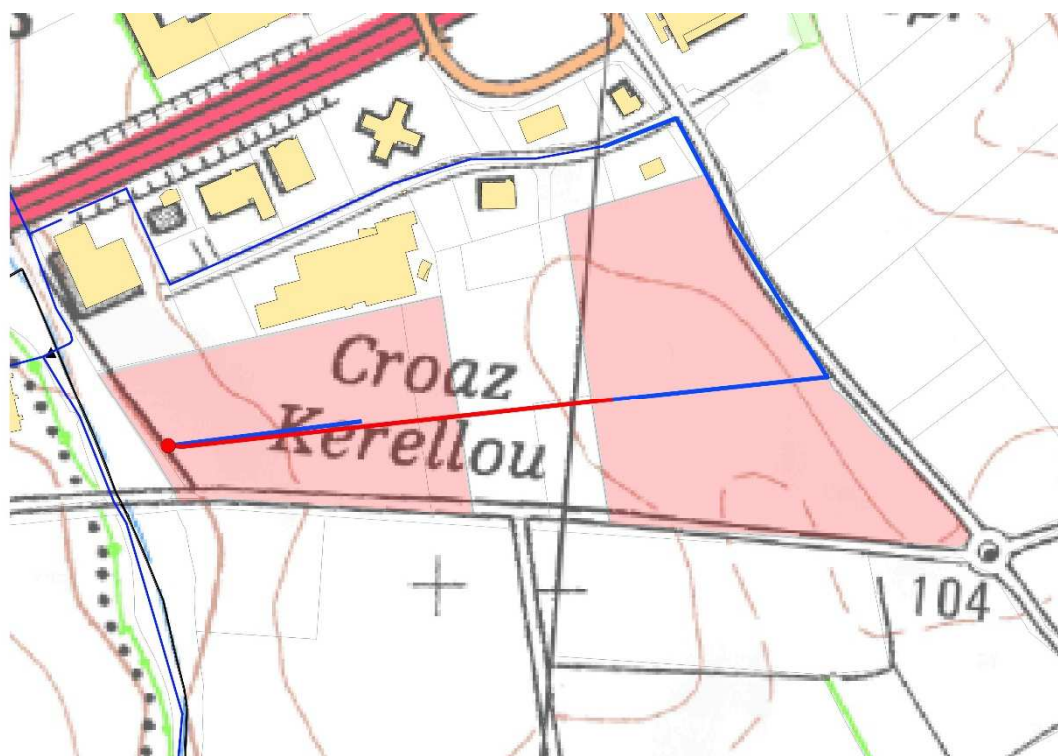


Figure 50 : projet de raccordement au réseau communal pour la zone de Croas Ar Neizic

## **VI) ETUDE DES SCENARIOS : RESULTATS OBTENUS**

## **VI-1. Prise en compte des enjeux environnementaux et sanitaires**

Aucun secteur n'est situé sur une zone sensible.

## **VI-2. Comparaison des coûts des scénarios envisagés**

Les calculs des coûts de chaque scénario ont été établis selon la méthodologie présentée dans les chapitres précédents. Le détail des calculs figure en annexe. Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus :

| Secteur d'étude                | Destination | Surface zone étude (ha) | Nb d'habitations existantes | Nb établissements existants | Nb habitations en projet | Nb établissements en projet | Nb d'EH en situation future |
|--------------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ST-THONAN-le Roch              | Uhc, 1AUh2  | 1,4                     | 3                           | -                           | 9                        | -                           | 28                          |
| ST-THONAN-Lesnon Izella        | 1AUh2       | 0,5                     | -                           | -                           | 9                        | -                           | 21                          |
| ST-THONAN-Kerilis              | 2AUh        | 3,2                     | -                           | -                           | 58                       | -                           | 133                         |
| ST-THONAN-Mestallic            | 1AU, 2AUe   | 4,0                     | -                           | -                           | 20                       | 12                          | 104                         |
| ST-THONAN-Bourg Sud            | 1AUh2       | 3,0                     | -                           | -                           | 54                       | -                           | 124                         |
| ST-THONAN-Zone croas ar neizic | 1AUi, 2AUi  | 9,3                     | -                           | -                           | -                        | 62                          | 186                         |
| <b>TOTAL</b>                   |             | <b>21,4</b>             | <b>3</b>                    | <b>-</b>                    | <b>150</b>               | <b>74</b>                   | <b>595</b>                  |

**Figure 51 : secteurs étudiés à Saint-Thonan**



| CONSTRUCTION DU SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF |                   |         |          |             |                                                    |                                                       |                                                       |                               |             |                          |                                             |                               |           |                                     |                                              |                              |
|-------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------|-------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| Secteur d'étude                                       | Aptitude des sols |         |          |             | Contraintes                                        |                                                       |                                                       | Nombre de dispositifs ANC ... |             |                          | Coût du scénario ANC                        |                               |           |                                     |                                              |                              |
|                                                       | Bonne             | Moyenne | Médiocre | Défavorable | Habitat                                            | Pentes                                                | Surface                                               | ... A réhabiliter             | ... A créer | Coût moyen du dispositif | Coût investissement (€ HT hors subventions) | Coût fonctionnement (€ HT/an) | Taxes (€) | Coût global sur 30 années (€ HT/an) | Coût global par habitation (€ HT/habitation) | Coût global par EH (€ HT/EH) |
|                                                       |                   |         |          |             | 1 : dispersé<br>2 : moyennement dense<br>3 : dense | 1 : faible<br>2 : moyen<br>3 : fort<br>4 : impossible | 1 : faible<br>2 : moyen<br>3 : fort<br>4 : impossible |                               |             |                          |                                             |                               |           |                                     |                                              |                              |
| ST-THONAN-le Roch                                     | 0%                | 100%    | 0%       | 0%          | 1                                                  | 1                                                     | 1                                                     | 3                             | 9           | 7 820                    | 93 840                                      | 900                           |           | 4 028                               | 336                                          | 146                          |
| ST-THONAN-Lesnon Izella                               | 0%                | 100%    | 0%       | 0%          | 1                                                  | 1                                                     | 2                                                     | -                             | 9           | 7 820                    | 70 380                                      | 675                           |           | 3 021                               | 336                                          | 146                          |
| ST-THONAN-Kerilis                                     | 28%               | 72%     | 0%       | 0%          | 1                                                  | 1                                                     | 2                                                     | -                             | 58          | 7 958                    | 461 560                                     | 4 350                         |           | 19 735                              | 340                                          | 148                          |
| ST THONAN-Mestallic                                   | 78%               | 0%      | 22%      | 0%          | 1                                                  | 1                                                     | 2                                                     | -                             | 32          | 9 414                    | 301 240                                     | 4 650                         |           | 14 691                              | 459                                          | 141                          |
| ST-THONAN-Bourg Sud                                   | 87%               | 13%     | 0%       | 0%          | 1                                                  | 2                                                     | 2                                                     | -                             | 54          | 8 255                    | 445 780                                     | 4 050                         |           | 18 909                              | 350                                          | 153                          |
| ST-THONAN-Zone croas ar neizic                        | 0%                | 100%    | 0%       | 0%          | 1                                                  | 2                                                     | 1                                                     | -                             | 62          | 7 820                    | 484 840                                     | 4 650                         |           | 20 811                              | 336                                          | 112                          |

| CONSTRUCTION DU SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF |                                     |                                |                                              |                                             |                               |         |                                      |                                           |                                  |                  |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| Secteur d'étude                                   | Technique                           |                                |                                              | Coût                                        |                               |         |                                      |                                           |                                  | Scénario proposé |
|                                                   | Longueur de réseau à créer (mètres) | Nombre de postes de relèvement | Distance moyenne entre branchements (mètres) | Coût investissement (€ HT hors subventions) | Coût fonctionnement (€ HT/an) | PAC (€) | Coût global sur 30 années (€ HT /an) | Coût global par habitation (€ HT/an/hab.) | Coût global par EH (€ HT/an/EH.) |                  |
| ST-THONAN-le Roch                                 | 274                                 | -                              | 23                                           | 46 248                                      | 562                           | 31 500  | 2 104                                | 175                                       | 76                               | AC               |
| ST-THONAN-Lesnon Izella                           | 82                                  | -                              | 9                                            | 16 324                                      | 184                           | 27 000  | 728                                  | 81                                        | 35                               | AC               |
| ST-THONAN-Kerilis                                 | 389                                 | -                              | 7                                            | 95 824                                      | 986                           | 174 000 | 4 180                                | 72                                        | 31                               | AC               |
| ST THONAN-Mestallic                               | 406                                 | -                              | 13                                           | 72 970                                      | 860                           | 96 000  | 3 293                                | 103                                       | 32                               | AC               |
| ST-THONAN-Bourg Sud                               | 619                                 | -                              | 11                                           | 111 406                                     | 1 313                         | 162 000 | 5 026                                | 93                                        | 41                               | AC               |
| ST-THONAN-Zone croas ar neizic                    | 1 004                               | 1                              | 16                                           | 182 744                                     | 10 142                        | 186 000 | 16 233                               | 262                                       | 87                               | AC               |

Figure 52 : estimation des coûts de mise en œuvre des scénarios étudiés sur chaque secteur. Comparaison des coûts. Proposition de zonage. Nombre d'équivalents habitants raccordés.

### VI-3. *Première conclusion*

D'un point de vue strictement financier, le choix de l'assainissement collectif est pertinent pour tous les secteurs étudiés.

| Secteur d'étude                | Scénario proposé | Nb d'EH raccordés |
|--------------------------------|------------------|-------------------|
| ST-THONAN-le Roch              | AC               | 28                |
| ST-THONAN-Lesnon Izella        | AC               | 21                |
| ST-THONAN-Kerilis              | AC               | 133               |
| ST THONAN-Mestallic            | AC               | 104               |
| ST-THONAN-Bourg Sud            | AC               | 124               |
| ST-THONAN-Zone croas ar neizic | AC               | 186               |

Figure 53 : Première conclusion basée uniquement sur la comparaison des coûts globaux sur 30 ans par EH

#### VI-4. Les autres paramètres à prendre en compte

On ne peut pas s'arrêter au coût des dispositifs pour faire le choix des filières à mettre en œuvre ; d'autres paramètres doivent être pris en compte. En effet, chaque scénario a un impact différent sur l'environnement, nécessite une organisation à mettre en place,...

Le tableau ci-dessous fait le point sur chaque technique :

| SYSTEME D'ASSAINISSEMENT                                         | AVANTAGES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INCONVENIENTS |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Assainissement autonome                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Traitement de la pollution « à la source »</li> <li>Pas d'envoi direct d'eaux traitées dans le milieu hydraulique superficiel</li> <li>Pas de risque de pollution pendant son transport</li> <li>Disponibilité de charge organique pour d'autres abonnés (industriels, particuliers,... au niveau de la station d'épuration</li> </ul> | Particulier   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nécessite une superficie minimum de terrain qui devient inutilisable</li> <li>Nécessite un sol apte à l'assainissement non collectif</li> <li>Entretien à prévoir</li> <li>Attractivité des terrains moindres</li> </ul> |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Collectivité  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contraintes liées au SPANC</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| Assainissement collectif (raccordement sur la station existante) | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Meilleur e attractivité des terrains pour les particuliers</b></li> <li>Performa nce de l'installation facile à contrôler : impact positif pour l'environnement.</li> <li>Maîtrise de la gestion de l'installation plus facile</li> <li><b>Apport de nouvelles recettes pour la nouvelle station d'épuration.</b></li> </ul>        |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de pollution lié au transfert des effluents</li> <li>Concentrati on des effluents traités en un point géographique</li> <li>Possibles apparitions d'odeurs</li> </ul>                                             |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Particulier   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paiement du service</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Collectivité  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Surproducti on de boues à gérer</li> </ul>                                                                                                                                                                               |

Figure 54 : tableau des inconvénients et des avantages inhérents à chaque système d'assainissement

Dans le cadre de la commune de Saint-Thonan, la prise en compte des inconvénients et avantages des différents systèmes ne modifient pas la première conclusion basée sur le facteur économique.

#### VI-5. Proposition de zonage

On propose que tous les secteurs étudiés passent en zonage « assainissement collectif ».

Les parcelles non construites en zone A ou N sont sorties du zonage d'assainissement collectif réglementaire.

#### VI-6. Justifications du zonage proposé

On propose la régularisation du zonage effectif en zonage réglementaire.

Le zonage proposé s'appuie sur la comparaison des coûts globaux sur 30ans par équivalent-habitant.

## **VI-7. Compatibilité entre le zonage et la capacité de la station d'épuration**

*Le but de cette partie de l'étude vise à vérifier que la station d'épuration sera capable d'accepter ces flux. Pour réaliser les calculs, on estime la pollution domestique actuelle, la charge liée à l'augmentation de population attendue dans le bourg et la prise en compte de l'urbanisation de ces futures zones.*

Le calcul est résumé dans le tableau ci-dessous :

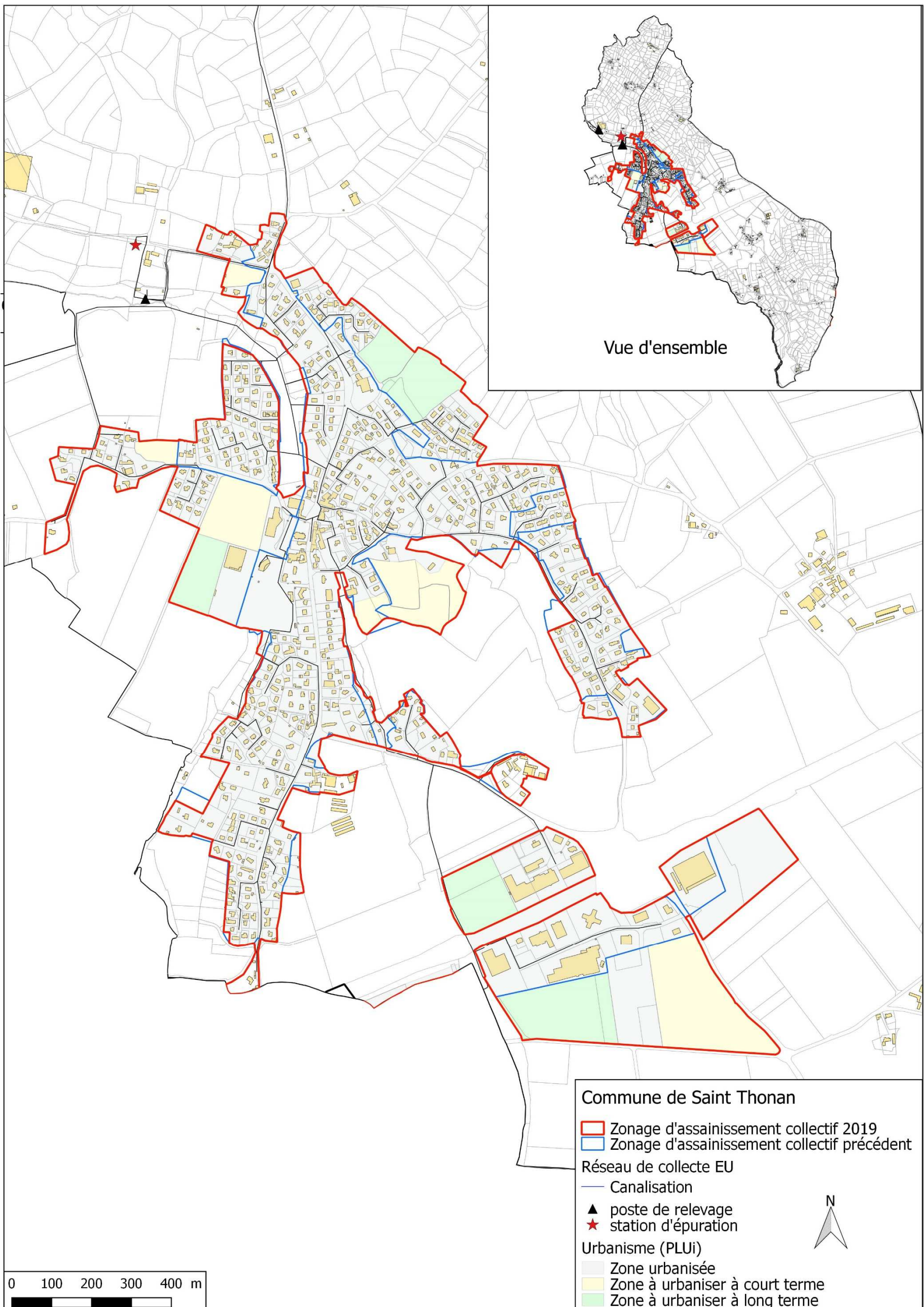
| Origine des pollutions                                                                                    |                         | Charge organique |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|---------------|
| Pollution actuelle domestique traitée par la station d'épuration                                          |                         | <b>2600 EH</b>   |               |
| Augmentation de la population liée à la densification dans la zone collectée sur 30 ans pour Saint-Divy   |                         | <b>100 EH</b>    |               |
| Augmentation de la population liée à la densification dans la zone collectée sur 30 ans pour Saint-Thonan |                         | <b>87 EH</b>     |               |
| Effluents domestiques liés à l'extension de zonage proposé pour Saint -Divy                               |                         | <b>575 EH</b>    |               |
| Secteurs étudiés raccordés                                                                                | Le Roch                 | 28 EH            | <b>595 EH</b> |
|                                                                                                           | Lesnon Izella           | 21 EH            |               |
|                                                                                                           | Kerilis                 | 133 EH           |               |
|                                                                                                           | Mestallic               | 104 EH           |               |
|                                                                                                           | Bourg Sud               | 124 EH           |               |
|                                                                                                           | Zone de Croas Ar Neizic | 186 EH           |               |
| Charge organique finale                                                                                   |                         | <b>3957 EH</b>   |               |

**On voit que la station d'épuration, dimensionnée pour 4 000 EH, est compatible avec les futurs besoins des deux communes.**

D'un point de vue hydraulique, la station recevra un supplément de 682 EH x 150 L/EH/j = 102 m<sup>3</sup>/j sur Saint-Thonan et 101 m<sup>3</sup>/j sur Saint-Divy, soit un volume total de 523 m<sup>3</sup>/j par temps de pluie et période de nappe haute, compatible avec la capacité de 865 m<sup>3</sup>/j de la station.



## VII) CARTES DE ZONAGE





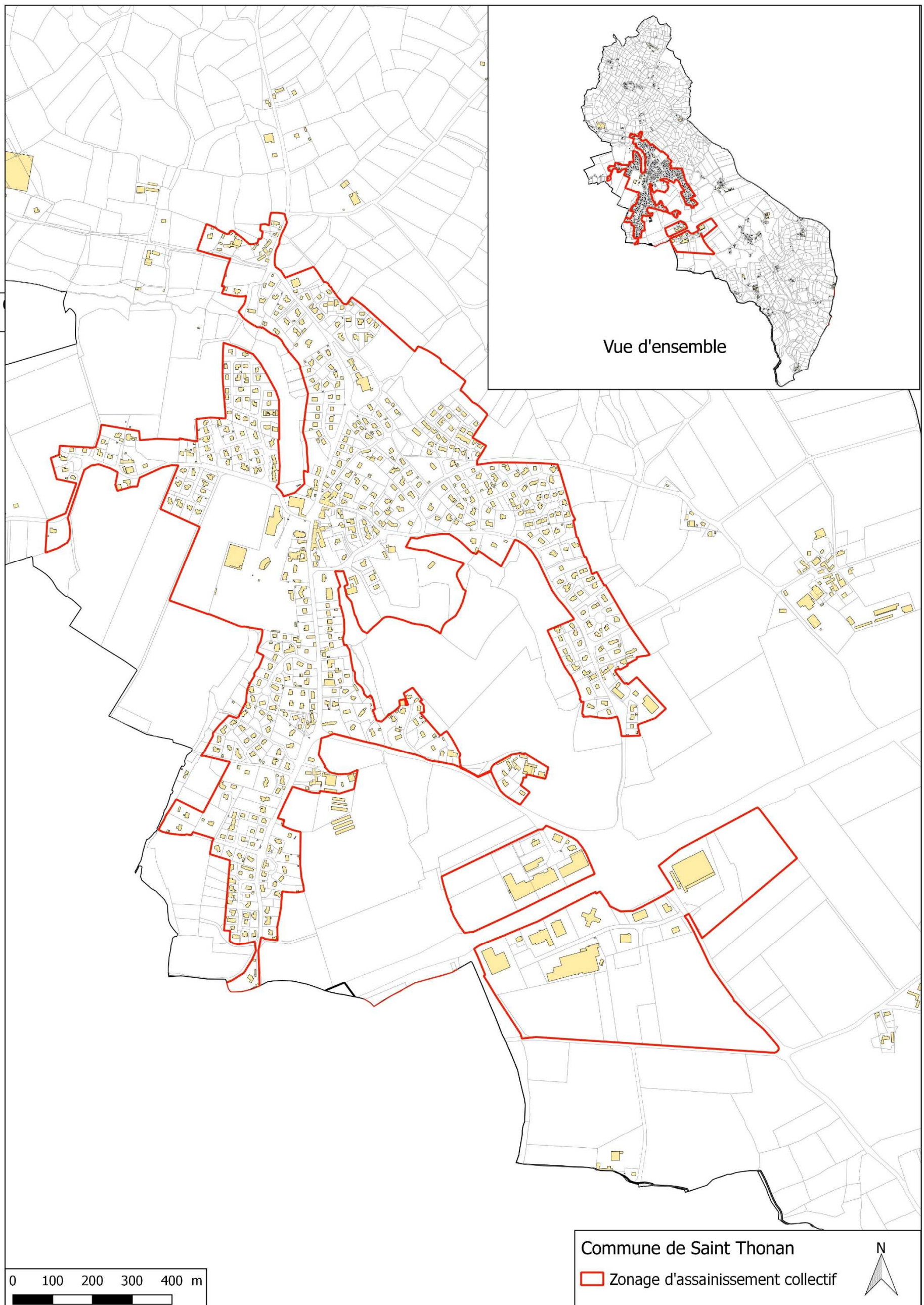
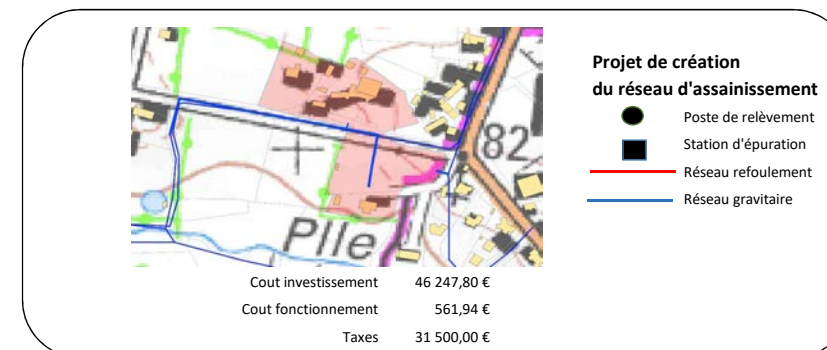
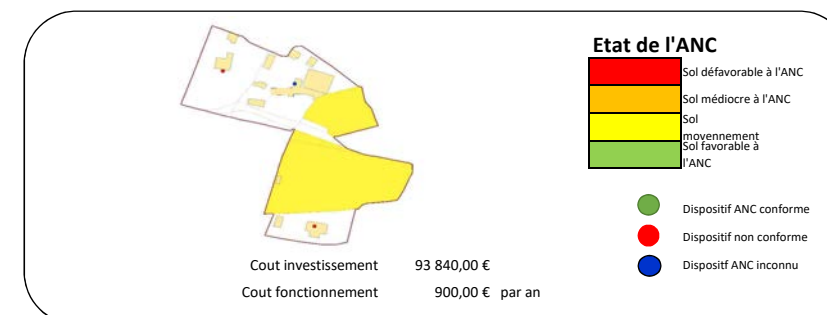
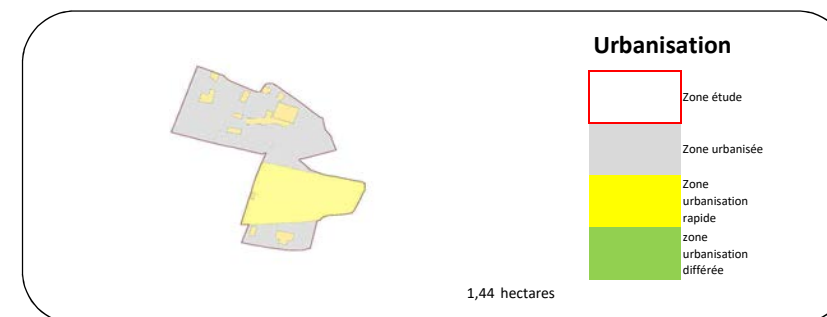


Figure 55 : zonage d'assainissement proposé

## ANNEXE : SCENARIOS ETUDIES



|                                 |              |                                   |                   |       |   |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------|---|
| Commune                         | SAINT-THONAN |                                   | ST-THONAN-le Roch |       |   |
| Destination du secteur          |              | Uhc, 1AUh2                        |                   |       |   |
| Nombre d'habitations existantes | 3            | Nombre d'établissements existants | 0                 | total | 3 |
| Nombre d'habitations en projet  | 9            | Nombre d'établissements en projet | 0                 | total | 9 |



| SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF |                                                            |            |                      |    |                                   |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----------------------|----|-----------------------------------|
| Section                               | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire        | Nb | Cout total                        |
| Investissements                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 8 000,00 €           | -  | - €                               |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées | Dispositif | 8 000,00 €           | -  | - €                               |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 7 500,00 €           | 12 | 90 000,00 €                       |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 13 000,00 €          | -  | - €                               |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 13 000,00 €          | -  | - €                               |
|                                       | Station d'épuration                                        | EH         | -                    | -  | - €                               |
|                                       | Etudes de sol                                              | Etude      | 320,00 €             | 12 | 3 840,00 €                        |
|                                       |                                                            |            |                      |    | <b>Cout total 93 840,00 €</b>     |
| Section                               | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel                       |
| Fonctionnement                        | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 50,00 €              | 0  | - €                               |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 50,00 €              | 12 | 600,00 €                          |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 50,00 €              | 0  | - €                               |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 500,00 €             | 0  | - €                               |
|                                       | Station d'épuration                                        | Dispositif | - €                  | 0  | - €                               |
|                                       | Cout SPANC                                                 | Dispositif | 25,00 €              | 12 | 300,00 €                          |
|                                       |                                                            |            |                      |    | <b>Cout total annuel 900,00 €</b> |

| SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF |                                                                                       |                |               |            |                               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|------------|-------------------------------|
| Section                           | Désignation                                                                           | Unité          | Cout unitaire | Nb         | Cout total                    |
| Investissements                   | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises                | Mètre linéaire | 140,00 €      | -          | - €                           |
|                                   | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises                     | Mètre linéaire | 130,00 €      | 221        | 28 730,00 €                   |
|                                   | Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                                | Mètre linéaire | 100,00 €      | 53         | 5 300,00 €                    |
|                                   | Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                                      | Mètre linéaire | 100,00 €      | -          | - €                           |
|                                   | Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                                  | Mètre linéaire | 40,00 €       | -          | - €                           |
|                                   | Poste de relèvement 1-50 EH                                                           | Unité          | 35 000,00 €   | -          | - €                           |
|                                   | Poste de refoulement 50-200 EH                                                        | Unité          | 45 000,00 €   | -          | - €                           |
|                                   | Branchement sur construction neuve (yc siphon travaux internes)                       | Forfait        | 800,00 €      | 9          | 7 200,00 €                    |
|                                   | Branchement sur construction existante (yc siphon + participation + travaux internes) | Forfait        | 800,00 €      | 3          | 2 400,00 €                    |
|                                   | Station d'épuration                                                                   | Nb EH          | -             | -          | - €                           |
|                                   | Autre                                                                                 | Forfait        | -             | -          | - €                           |
|                                   | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           | -          | - €                           |
|                                   |                                                                                       |                |               |            |                               |
| Maîtrise d'œuvre                  | %                                                                                     | 6%             | -             | 2 617,80 € |                               |
|                                   |                                                                                       |                |               |            | <b>Cout total 46 247,80 €</b> |

| Section            | Désignation                                                                                                                                                   | Unité   | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|----|-------------|
| Taxes raccordement | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC) pour immeuble neuf (construction postérieure à la réalisation du réseau)                     | Forfait | 3 000,00 €           | 9  | 27 000,00 € |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble préexistant à la construction du réseau                                            | Forfait | 1 500,00 €           | 3  | 4 500,00 €  |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Extension ou réaménagement générant une augmentation du volume du rejet d'eaux usées        | Forfait | 500,00 €             | -  | - €         |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Appartement supplémentaire                                                                  | Forfait | 500,00 €             | -  | - €         |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble supplémentaire (cas d'un permis avec un seul raccordement et un seul gestionnaire) | Forfait | 500,00 €             | -  | - €         |
|                    |                                                                                                                                                               |         |                      |    |             |

| Section        | Désignation                                                                         | Unité          | Cout unitaire annuel | Nb  | Cout annuel |                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----|-------------|-----------------------------------|
| Fonctionnement | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |                                   |
|                | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises      | Mètre linéaire | 1,00 €               | 221 | 221,00 €    |                                   |
|                | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                 | Mètre linéaire | 1,00 €               | 53  | 53,00 €     |                                   |
|                | Exploitation Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                       | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |                                   |
|                | Exploitation Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                   | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |                                   |
|                | Exploitation Poste de relèvement 1-50 EH                                            | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €         |                                   |
|                | Exploitation Poste de refoulement 50-200 EH                                         | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €         |                                   |
|                | Exploitation Branchement sur construction neuve                                     | Branchement    | - €                  | 9   | - €         |                                   |
|                | Exploitation Branchement sur construction existante                                 | Branchement    | - €                  | 3   | - €         |                                   |
|                | Exploitation Station d'épuration                                                    | EH             | -                    | 0   | - €         |                                   |
|                | Autre                                                                               | Forfait        | -                    | 0   | - €         |                                   |
|                | Autre                                                                               | Forfait        | - €                  | -   | - €         |                                   |
|                | Amortissement réseaux (yc postes de relèvement)                                     | Forfait        | 287,94 €             | 1   | 287,94 €    |                                   |
|                | Amortissement station d'épuration                                                   | Forfait        | - €                  | -   | - €         |                                   |
|                |                                                                                     |                |                      |     |             | <b>Cout total annuel 561,94 €</b> |

|                                                                                                                                       |           |                        |          |             |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|-------------|-------|
| 3 dispositifs ANC recensés par le SPANC avec :                                                                                        | 0         | ANC conformes soit     | 0%       |             |       |
|                                                                                                                                       | 2         | ANC non conformes soit | 100%     |             |       |
|                                                                                                                                       | 1         | ANC non identifiés     |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à réhabiliter                                                                                     | 3         |                        |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à créer                                                                                           | 9         |                        |          |             |       |
| Total dispositifs à construire                                                                                                        | 12        |                        |          |             |       |
| Type de sol                                                                                                                           | Favorable | Moyen                  | Médiocre | Défavorable | total |
| Part                                                                                                                                  | 0%        | 100%                   | 0%       | 0%          | 100%  |
| Nb dispositifs (hors établissements) concernés                                                                                        | -         | 12                     | -        | -           | 12    |
| Autres contraintes particulières : Le sondage le plus proche conclut sur une aptitude des sols moyenne pour l'assainissement autonome |           |                        |          |             |       |

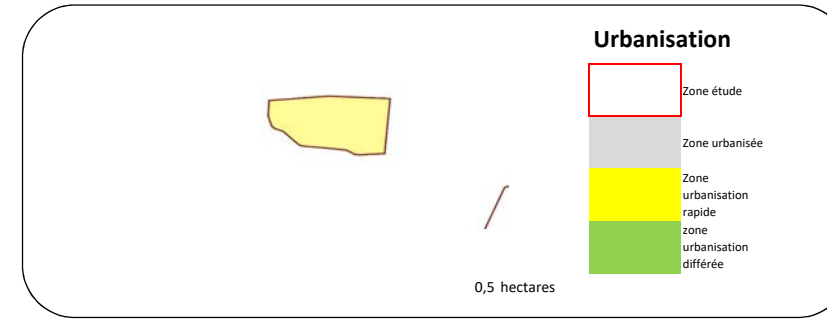
|                                     | Actuels | Projet | Futur  |                      |
|-------------------------------------|---------|--------|--------|----------------------|
| Nombre d'habitations actuelles      | 3       | 9      | 12     | habitations          |
| Nombre d'habitants par logement     | 2,8     | 2,8    | 2,8    | habitants / logement |
| Nombre d'habitants                  | 8,4     | 25,2   | 33,6   | habitants            |
| Flux d'EH par habitant              | 0,82    | 0,82   | 0,82   | EH/habitant          |
| Flux d'EH lié aux habitants actuels | 6,888   | 20,664 | 27,552 | EH                   |

|                         | Actuels | Projet | Futur |                |
|-------------------------|---------|--------|-------|----------------|
| Nombre d'établissements | 0       | 0      | 0     | établissements |
| Flux d'EH               | 0       | 0      | 0     | EH             |

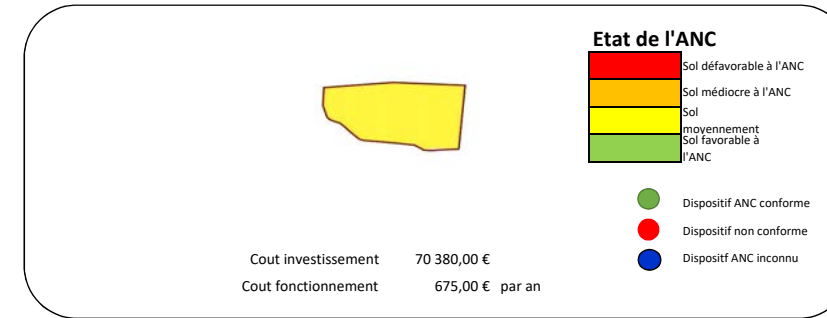
|                 | Actuels | Projet | Futur  |    |
|-----------------|---------|--------|--------|----|
| Flux total d'EH | 6,888   | 20,664 | 27,552 | EH |
| Commentaires    |         |        |        |    |



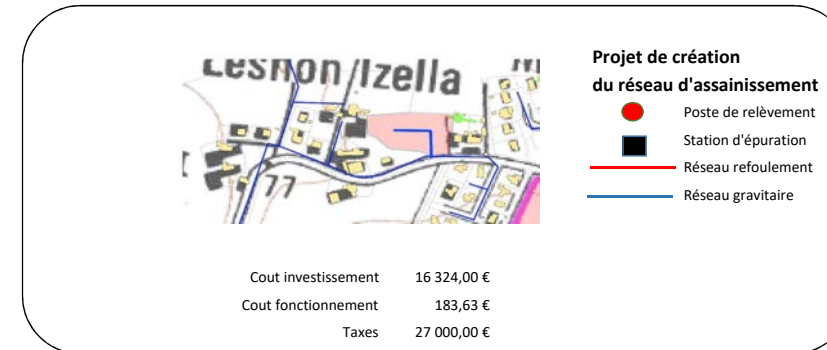
|                                 |              |                                   |                         |       |   |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------|-------|---|
| Commune                         | SAINT-THONAN |                                   | ST-THONAN-Lesnon Izella |       |   |
| Destination du secteur          |              | 1AUh2                             |                         |       |   |
| Nombre d'habitations existantes | 0            | Nombre d'établissements existants | 0                       | total | 0 |
| Nombre d'habitations en projet  | 9            | Nombre d'établissements en projet | 0                       | total | 9 |



| SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF |                                                            |            |                      |          |                    |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----------------------|----------|--------------------|
| Section                               | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire        | Nb       | Cout total         |
| Investissements                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 8 000,00 €           | -        | - €                |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées | Dispositif | 8 000,00 €           | -        | - €                |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 7 500,00 €           | 9        | 67 500,00 €        |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 13 000,00 €          | -        | - €                |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 13 000,00 €          | -        | - €                |
|                                       | Station d'épuration                                        | EH         | -                    | -        | - €                |
|                                       | Etudes de sol                                              | Etude      | 320,00 €             | 9        | 2 880,00 €         |
| <b>Cout total</b>                     |                                                            |            |                      |          | <b>70 380,00 €</b> |
| Fonctionnement                        | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire annuel | Nb       | Cout annuel        |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 50,00 €              | 0        | - €                |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 50,00 €              | 9        | 450,00 €           |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 50,00 €              | 0        | - €                |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 500,00 €             | 0        | - €                |
|                                       | Station d'épuration                                        | Dispositif | - €                  | 0        | - €                |
| Cout SPANC                            | Dispositif                                                 | 25,00 €    | 9                    | 225,00 € |                    |
| <b>Cout total annuel</b>              |                                                            |            |                      |          | <b>675,00 €</b>    |



| SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF |                                                                                       |                |               |          |                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|----------|--------------------|
| Section                           | Désignation                                                                           | Unité          | Cout unitaire | Nb       | Cout total         |
| Investissements                   | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises                | Mètre linéaire | 140,00 €      | -        | - €                |
|                                   | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises                     | Mètre linéaire | 130,00 €      | -        | - €                |
|                                   | Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                                | Mètre linéaire | 100,00 €      | 82       | 8 200,00 €         |
|                                   | Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                                      | Mètre linéaire | 100,00 €      | -        | - €                |
|                                   | Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                                  | Mètre linéaire | 40,00 €       | -        | - €                |
|                                   | Poste de relèvement 1-50 EH                                                           | Unité          | 35 000,00 €   | -        | - €                |
|                                   | Poste de refoulement 50-200 EH                                                        | Unité          | 45 000,00 €   | -        | - €                |
|                                   | Branchement sur construction neuve (yc siphon travaux internes)                       | Forfait        | 800,00 €      | 9        | 7 200,00 €         |
|                                   | Branchement sur construction existante (yc siphon + participation + travaux internes) | Forfait        | 800,00 €      | 0        | - €                |
|                                   | Station d'épuration                                                                   | Nb EH          | -             | -        | - €                |
|                                   | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           | -        | - €                |
|                                   | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           | -        | - €                |
|                                   | <b>Sous total</b>                                                                     |                |               |          |                    |
| Maîtrise d'œuvre                  | %                                                                                     | 6%             | -             | 924,00 € |                    |
| <b>Cout total</b>                 |                                                                                       |                |               |          | <b>16 324,00 €</b> |



| Taxes raccordement                                                                                                                                            |         |                      |    |             |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|----|-------------|--------------------|
| Désignation                                                                                                                                                   | Unité   | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel |                    |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC) pour immeuble neuf (construction postérieure à la réalisation du réseau)                     | Forfait | 3 000,00 €           | 9  | 27 000,00 € |                    |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble préexistant à la construction du réseau                                            | Forfait | 1 500,00 €           | 0  | - €         |                    |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Extension ou réaménagement générant une augmentation du volume du rejet d'eaux usées        | Forfait | 500,00 €             | -  | - €         |                    |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Appartement supplémentaire                                                                  | Forfait | 500,00 €             | -  | - €         |                    |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble supplémentaire (cas d'un permis avec un seul raccordement et un seul gestionnaire) | Forfait | 500,00 €             | -  | - €         |                    |
| <b>Cout total</b>                                                                                                                                             |         |                      |    |             | <b>27 000,00 €</b> |

| Fonctionnement                                                                      |                |                      |    |             |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|----|-------------|-----------------|
| Désignation                                                                         | Unité          | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel |                 |
| Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0  | - €         |                 |
| Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises      | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0  | - €         |                 |
| Exploitation Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                 | Mètre linéaire | 1,00 €               | 82 | 82,00 €     |                 |
| Exploitation Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                       | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0  | - €         |                 |
| Exploitation Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                   | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0  | - €         |                 |
| Exploitation Poste de relèvement 1-50 EH                                            | Unité          | 8 000,00 €           | 0  | - €         |                 |
| Exploitation Poste de refoulement 50-200 EH                                         | Unité          | 8 000,00 €           | 0  | - €         |                 |
| Exploitation Branchement sur construction neuve                                     | Branchement    | - €                  | 9  | - €         |                 |
| Exploitation Branchement sur construction existante                                 | Branchement    | - €                  | 0  | - €         |                 |
| Exploitation Station d'épuration                                                    | EH             | 30,00 €              | -  | - €         |                 |
| Autre                                                                               | Forfait        | - €                  | -  | - €         |                 |
| Autre                                                                               | Forfait        | - €                  | -  | - €         |                 |
| Amortissement réseaux (yc postes de relèvement)                                     | Forfait        | 101,63 €             | 1  | 101,63 €    |                 |
| Amortissement station d'épuration                                                   | Forfait        | - €                  | -  | - €         |                 |
| <b>Cout total annuel</b>                                                            |                |                      |    |             | <b>183,63 €</b> |

|                                                   |           |                        |          |             |       |
|---------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|-------------|-------|
| 0 dispositifs ANC recensés par le SPANC avec :    | 0         | ANC conformes soit     | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non conformes soit | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non identifiés     |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à réhabiliter | 0         |                        |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à créer       | 9         |                        |          |             |       |
| Total dispositifs à construire                    | 9         |                        |          |             |       |
| Type de sol                                       | Favorable | Moyen                  | Médiocre | Défavorable | total |
| Part                                              | 0%        | 100%                   | 0%       | 0%          | 100%  |
| Nb dispositifs (hors établissements) concernés    | -         | 9                      | -        | -           | 9     |
| Autres contraintes particulières :                |           |                        |          |             |       |

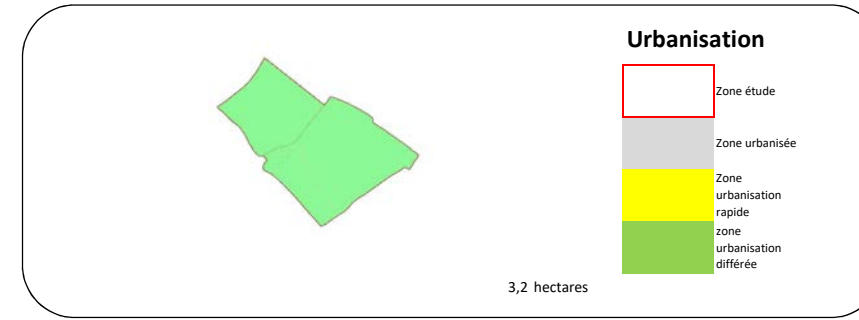
|                                     | Actuels | Projet | Futur  |                      |
|-------------------------------------|---------|--------|--------|----------------------|
| Nombre d'habitations actuelles      | 0       | 9      | 9      | habitations          |
| Nombre d'habitants par logement     | 2,8     | 2,8    | 2,8    | habitants / logement |
| Nombre d'habitants                  | 0       | 25,2   | 25,2   | habitants            |
| Flux d'EH par habitant              | 0,82    | 0,82   | 0,82   | EH/habitant          |
| Flux d'EH lié aux habitants actuels | 0       | 20,664 | 20,664 | EH                   |

|                         | Actuels | Projet | Futur |                |
|-------------------------|---------|--------|-------|----------------|
| Nombre d'établissements | 0       | 0      | 0     | établissements |
| Flux d'EH               | 0       | 0      | 0     | EH             |

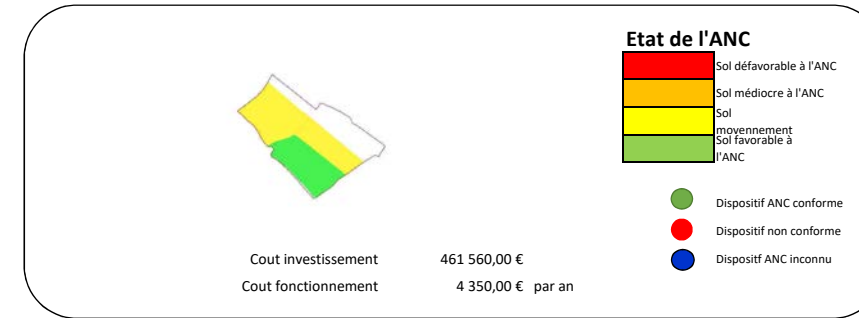
|                 | Actuels | Projet | Futur  |    |
|-----------------|---------|--------|--------|----|
| Flux total d'EH | 0       | 20,664 | 20,664 | EH |
| Commentaires    |         |        |        |    |



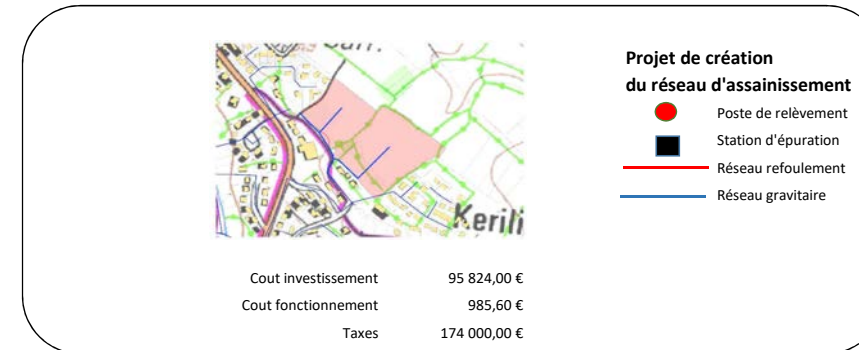
|                                 |              |                                   |                   |       |    |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------|----|
| Commune                         | SAINT-THONAN |                                   | ST THONAN-Kerilis |       |    |
| Destination du secteur          |              | 2AUh                              |                   |       |    |
| Nombre d'habitations existantes | 0            | Nombre d'établissements existants | 0                 | total | 0  |
| Nombre d'habitations en projet  | 58           | Nombre d'établissements en projet | 0                 | total | 58 |



| SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF |                                                            |            |                      |            |                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----------------------|------------|---------------------|
| Section                               | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire        | Nb         | Cout total          |
| Investissements                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 8 000,00 €           | 16         | 128 000,00 €        |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées | Dispositif | 8 000,00 €           |            | - €                 |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 7 500,00 €           | 42         | 315 000,00 €        |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 13 000,00 €          |            | - €                 |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 13 000,00 €          |            | - €                 |
|                                       | Station d'épuration                                        | EH         | 30 000,00 €          |            | - €                 |
|                                       | Etudes de sol                                              | Etude      | 320,00 €             | 58         | 18 560,00 €         |
| <b>Cout total</b>                     |                                                            |            |                      |            | <b>461 560,00 €</b> |
| Fonctionnement                        | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire annuel | Nb         | Cout annuel         |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 50,00 €              | 16         | 800,00 €            |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 50,00 €              | 42         | 2 100,00 €          |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 50,00 €              | 0          | - €                 |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 500,00 €             | 0          | - €                 |
|                                       | Station d'épuration                                        | Dispositif | - €                  | 0          | - €                 |
| Cout SPANC                            | Dispositif                                                 | 25,00 €    | 58                   | 1 450,00 € |                     |
| <b>Cout total annuel</b>              |                                                            |            |                      |            | <b>4 350,00 €</b>   |



| SCENARIO ASSAINISSEMENT COLLECTIF |                                                                                       |                |               |     |                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----|--------------------|
| Section                           | Désignation                                                                           | Unité          | Cout unitaire | Nb  | Cout total         |
| Investissements                   | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises                | Mètre linéaire | 140,00 €      |     | - €                |
|                                   | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises                     | Mètre linéaire | 130,00 €      | 170 | 22 100,00 €        |
|                                   | Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                                | Mètre linéaire | 100,00 €      | 219 | 21 900,00 €        |
|                                   | Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                                      | Mètre linéaire | 100,00 €      |     | - €                |
|                                   | Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                                  | Mètre linéaire | 40,00 €       |     | - €                |
|                                   | Poste de relèvement 1-50 EH                                                           | Unité          | 35 000,00 €   |     | - €                |
|                                   | Poste de refoulement 50-200 EH                                                        | Unité          | 45 000,00 €   |     | - €                |
|                                   | Branchement sur construction neuve (yc siphon travaux internes)                       | Forfait        | 800,00 €      | 58  | 46 400,00 €        |
|                                   | Branchement sur construction existante (yc siphon + participation + travaux internes) | Forfait        | 800,00 €      | 0   | - €                |
|                                   | Station d'épuration                                                                   | Nb EH          |               |     | - €                |
|                                   | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           |     | - €                |
|                                   | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           |     | - €                |
|                                   | <b>Sous total</b>                                                                     |                |               |     |                    |
| Maîtrise d'œuvre                  | %                                                                                     |                | 6%            |     | 5 424,00 €         |
| <b>Cout total</b>                 |                                                                                       |                |               |     | <b>95 824,00 €</b> |



| Taxes rattachement                                                                                                                                            |         |                      |    |              |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|----|--------------|---------------------|
| Désignation                                                                                                                                                   | Unité   | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel  |                     |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC) pour immeuble neuf (construction postérieure à la réalisation du réseau)                     | Forfait | 3 000,00 €           | 58 | 174 000,00 € |                     |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble préexistant à la construction du réseau                                            | Forfait | 1 500,00 €           | 0  | - €          |                     |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Extension ou réaménagement générant une augmentation du volume du rejet d'eaux usées        | Forfait | 500,00 €             |    | - €          |                     |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Appartement supplémentaire                                                                  | Forfait | 500,00 €             |    | - €          |                     |
| Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble supplémentaire (cas d'un permis avec un seul raccordement et un seul gestionnaire) | Forfait | 500,00 €             |    | - €          |                     |
| <b>Cout total</b>                                                                                                                                             |         |                      |    |              | <b>174 000,00 €</b> |

| Fonctionnement                                                                      |                |                      |     |             |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----|-------------|-----------------|
| Désignation                                                                         | Unité          | Cout unitaire annuel | Nb  | Cout annuel |                 |
| Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |                 |
| Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises      | Mètre linéaire | 1,00 €               | 170 | 170,00 €    |                 |
| Exploitation Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                 | Mètre linéaire | 1,00 €               | 219 | 219,00 €    |                 |
| Exploitation Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                       | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |                 |
| Exploitation Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                   | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |                 |
| Exploitation Poste de relèvement 1-50 EH                                            | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €         |                 |
| Exploitation Poste de refoulement 50-200 EH                                         | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €         |                 |
| Exploitation Branchement sur construction neuve                                     | Branchement    | - €                  | 58  | - €         |                 |
| Exploitation Branchement sur construction existante                                 | Branchement    | - €                  | 0   | - €         |                 |
| Exploitation Station d'épuration                                                    | EH             |                      | 0   | - €         |                 |
| Autre                                                                               | Forfait        | - €                  |     | - €         |                 |
| Autre                                                                               | Forfait        | - €                  |     | - €         |                 |
| Amortissement réseaux (yc postes de relèvement)                                     | Forfait        | 596,60 €             | 1   | 596,60 €    |                 |
| Amortissement station d'épuration                                                   | Forfait        | - €                  |     | - €         |                 |
| <b>Cout total annuel</b>                                                            |                |                      |     |             | <b>985,60 €</b> |

|                                                   |           |                        |          |             |       |
|---------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|-------------|-------|
| 0 dispositifs ANC recensés par le SPANC avec :    | 0         | ANC conformes soit     | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non conformes soit | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non identifiés     |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à réhabiliter | 0         |                        |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à créer       | 58        |                        |          |             |       |
| Total dispositifs à construire                    | 58        |                        |          |             |       |
| Type de sol                                       | Favorable | Moyen                  | Médiocre | Défavorable | total |
| Part                                              | 28%       | 72%                    | 0%       | 0%          | 100%  |
| Nb dispositifs (hors établissements) concernés    | 16        | 42                     | -        | -           | 58    |
| Autres contraintes particulières :                |           |                        |          |             |       |

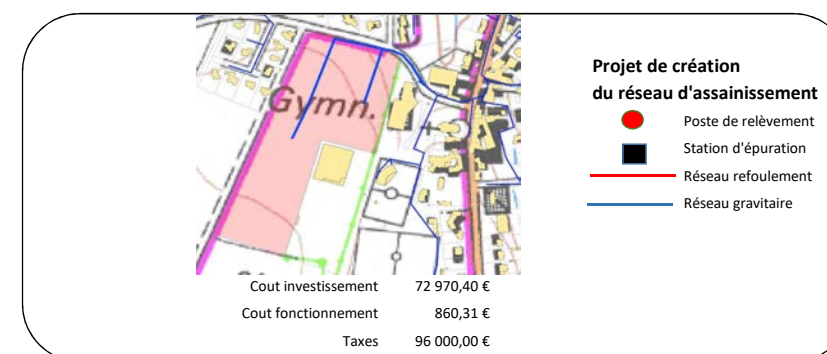
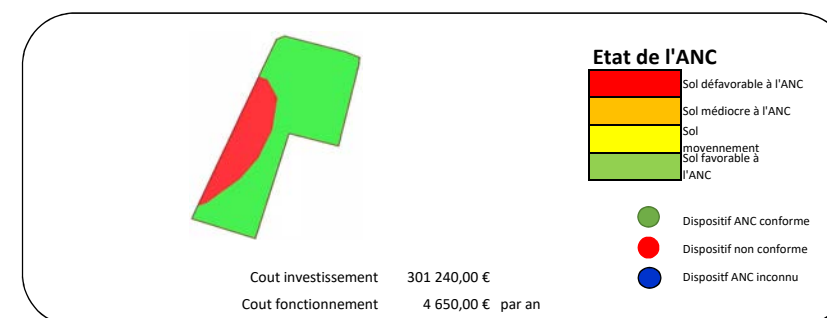
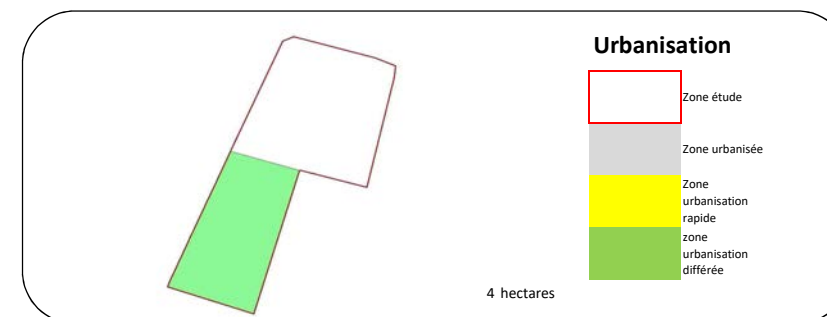
|                                     | Actuels | Projet  | Futur   |                      |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|----------------------|
| Nombre d'habitations actuelles      | 0       | 58      | 58      | habitations          |
| Nombre d'habitants par logement     | 2,8     | 2,8     | 2,8     | habitants / logement |
| Nombre d'habitants                  | 0       | 162,4   | 162,4   | habitants            |
| Flux d'EH par habitant              | 0,82    | 0,82    | 0,82    | EH/habitant          |
| Flux d'EH lié aux habitants actuels | 0       | 133,168 | 133,168 | EH                   |

|                         | Actuels | Projet | Futur |                |
|-------------------------|---------|--------|-------|----------------|
| Nombre d'établissements | 0       | 0      | 0     | établissements |
| Flux d'EH               | 0       | 0      | 0     | EH             |

|                 | Actuels | Projet  | Futur   |    |
|-----------------|---------|---------|---------|----|
| Flux total d'EH | 0       | 133,168 | 133,168 | EH |
| Commentaires    |         |         |         |    |



|                                 |              |                                   |                    |       |    |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------|-------|----|
| Commune                         | SAINT-THONAN |                                   | ST THONAN-Mestalic |       |    |
| Destination du secteur          |              | 1AU, 2AUe                         |                    |       |    |
| Nombre d'habitations existantes | 0            | Nombre d'établissements existants | 0                  | total | 0  |
| Nombre d'habitations en projet  | 20           | Nombre d'établissements en projet | 12                 | total | 32 |



| SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF |                                                            |            |                      |    |                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----------------------|----|---------------------|
| Section                               | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire        | Nb | Cout total          |
| Investissements                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 8 000,00 €           | 25 | 200 000,00 €        |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées | Dispositif | 8 000,00 €           |    | - €                 |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 7 500,00 €           | -  | - €                 |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 13 000,00 €          | 2  | 26 000,00 €         |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 13 000,00 €          | 5  | 65 000,00 €         |
|                                       | Station d'épuration                                        | EH         |                      |    | - €                 |
|                                       | Etudes de sol                                              | Etude      | 320,00 €             | 32 | 10 240,00 €         |
| <b>Cout total</b>                     |                                                            |            |                      |    | <b>301 240,00 €</b> |
| Fonctionnement                        | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel         |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 50,00 €              | 25 | 1 250,00 €          |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 50,00 €              | 0  | - €                 |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 50,00 €              | 2  | 100,00 €            |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 500,00 €             | 5  | 2 500,00 €          |
|                                       | Station d'épuration                                        | Dispositif | - €                  | 0  | - €                 |
|                                       | Cout SPANC                                                 | Dispositif | 25,00 €              | 32 | 800,00 €            |
| <b>Cout total annuel</b>              |                                                            |            |                      |    | <b>4 650,00 €</b>   |

| Section           | Désignation                                                                           | Unité          | Cout unitaire | Nb  | Cout total         |                    |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----|--------------------|--------------------|
| Investissements   | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises                | Mètre linéaire | 140,00 €      |     | - €                |                    |
|                   | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises                     | Mètre linéaire | 130,00 €      | 88  | 11 440,00 €        |                    |
|                   | Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                                | Mètre linéaire | 100,00 €      | 318 | 31 800,00 €        |                    |
|                   | Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                                      | Mètre linéaire | 100,00 €      |     | - €                |                    |
|                   | Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                                  | Mètre linéaire | 40,00 €       |     | - €                |                    |
|                   | Poste de relèvement 1-50 EH                                                           | Unité          | 35 000,00 €   |     | - €                |                    |
|                   | Poste de refoulement 50-200 EH                                                        | Unité          | 45 000,00 €   |     | - €                |                    |
|                   | Branchement sur construction neuve (yc siphon travaux internes)                       | Forfait        | 800,00 €      | 32  | 25 600,00 €        |                    |
|                   | Branchement sur construction existante (yc siphon + participation + travaux internes) | Forfait        | 800,00 €      |     | - €                |                    |
|                   | Station d'épuration                                                                   | Nb EH          |               |     | - €                |                    |
|                   | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           |     | - €                |                    |
|                   | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           |     | - €                |                    |
|                   | <b>Sous total</b>                                                                     |                |               |     |                    | <b>68 840,00 €</b> |
|                   | Maîtrise d'œuvre                                                                      | %              |               | 6%  |                    | 4 130,40 €         |
| <b>Cout total</b> |                                                                                       |                |               |     | <b>72 970,40 €</b> |                    |

| Section            | Désignation                                                                                                                                                   | Unité   | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|----|-------------|
| Taxes rattachement | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC) pour immeuble neuf (construction postérieure à la réalisation du réseau)                     | Forfait | 3 000,00 €           | 32 | 96 000,00 € |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble préexistant à la construction du réseau                                            | Forfait | 1 500,00 €           | 0  | - €         |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Extension ou réaménagement générant une augmentation du volume du rejet d'eaux usées        | Forfait | 500,00 €             |    | - €         |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Appartement supplémentaire                                                                  | Forfait | 500,00 €             |    | - €         |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble supplémentaire (cas d'un permis avec un seul raccordement et un seul gestionnaire) | Forfait | 500,00 €             |    | - €         |
|                    | <b>Cout total</b>                                                                                                                                             |         |                      |    |             |

| Section                  | Désignation                                                                         | Unité          | Cout unitaire annuel | Nb  | Cout annuel     |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----|-----------------|
| Fonctionnement           | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €             |
|                          | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises      | Mètre linéaire | 1,00 €               | 88  | 88,00 €         |
|                          | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                 | Mètre linéaire | 1,00 €               | 318 | 318,00 €        |
|                          | Exploitation Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                       | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €             |
|                          | Exploitation Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                   | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €             |
|                          | Exploitation Poste de relèvement 1-50 EH                                            | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €             |
|                          | Exploitation Poste de refoulement 50-200 EH                                         | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €             |
|                          | Exploitation Branchement sur construction neuve                                     | Branchement    | - €                  | 32  | - €             |
|                          | Exploitation Branchement sur construction existante                                 | Branchement    | - €                  |     | - €             |
|                          | Exploitation Station d'épuration                                                    | EH             |                      | 0   | - €             |
|                          | Autre                                                                               | Forfait        | - €                  |     | - €             |
|                          | Autre                                                                               | Forfait        | - €                  |     | - €             |
|                          | Amortissement réseaux (yc postes de relèvement)                                     | Forfait        | 454,31 €             | 1   | 454,31 €        |
|                          | Amortissement station d'épuration                                                   | Forfait        | - €                  |     | - €             |
| <b>Cout total annuel</b> |                                                                                     |                |                      |     | <b>860,31 €</b> |

|                                                   |           |                        |          |             |       |
|---------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|-------------|-------|
| 0 dispositifs ANC recensés par le SPANC avec :    | 0         | ANC conformes soit     | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non conformes soit | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non identifiés     |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à réhabiliter | 0         |                        |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à créer       | 32        |                        |          |             |       |
| Total dispositifs à construire                    | 32        |                        |          |             |       |
| Type de sol                                       | Favorable | Moyen                  | Médiocre | Défavorable | total |
| Part                                              | 78%       | 0%                     | 22%      | 0%          | 100%  |
| Nb dispositifs (hors établissements) concernés    | 25        | -                      | 7        | -           | 32    |
| Autres contraintes particulières :                |           |                        |          |             |       |

|                                     | Actuels | Projet | Futur |                      |
|-------------------------------------|---------|--------|-------|----------------------|
| Nombre d'habitations actuelles      | 0       | 20     | 20    | habitations          |
| Nombre d'habitants par logement     | 2,8     | 2,8    | 2,8   | habitants / logement |
| Nombre d'habitants                  | 0       | 56     | 56    | habitants            |
| Flux d'EH par habitant              | 0,82    | 0,82   | 0,82  | EH/habitant          |
| Flux d'EH lié aux habitants actuels | 0       | 45,92  | 45,92 | EH                   |

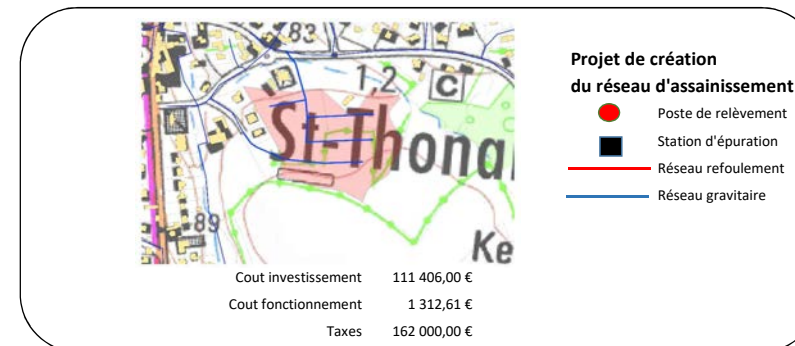
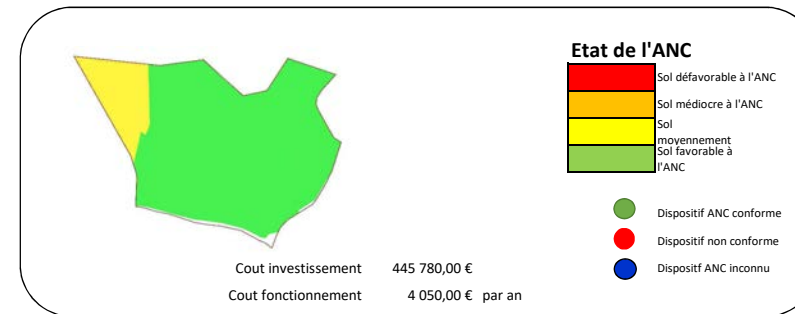
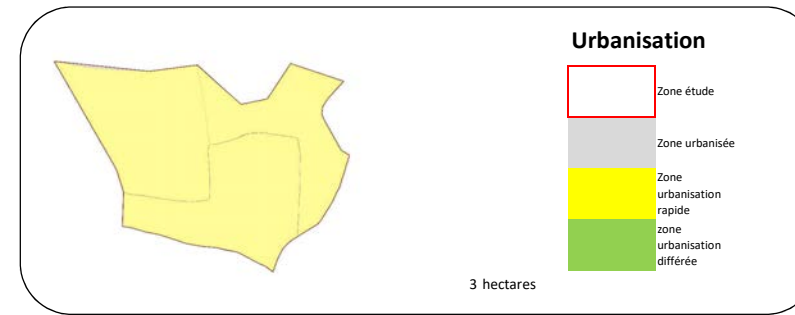
|                         | Actuels | Projet | Futur |                |
|-------------------------|---------|--------|-------|----------------|
| Nombre d'établissements | 0       | 12     | 12    | établissements |
| Flux d'EH               | 0       | 58     | 58    | EH             |

|                 | Actuels                                        | Projet | Futur  |    |
|-----------------|------------------------------------------------|--------|--------|----|
| Flux total d'EH | 0                                              | 103,92 | 103,92 | EH |
| Commentaires    | avec 1,1 ha en habitat et 1,2 ha en équipement |        |        |    |
| 2,3 ha en 1AU   |                                                |        |        |    |
| 1,7 ha en 2AUe  | avec 20 EH/ha et 2500 m² par établissement     |        |        |    |





|                                 |              |                                   |                     |       |    |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|---------------------|-------|----|
| Commune                         | SAINT-THONAN |                                   | ST-THONAN-Bourg Sud |       |    |
| Destination du secteur          |              | 1AUh2                             |                     |       |    |
| Nombre d'habitations existantes | 0            | Nombre d'établissements existants | 0                   | total | 0  |
| Nombre d'habitations en projet  | 54           | Nombre d'établissements en projet | 0                   | total | 54 |



| SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF |                                                            |            |                      |    |                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----------------------|----|---------------------|
| Section                               | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire        | Nb | Cout total          |
| Investissements                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 8 000,00 €           | 47 | 376 000,00 €        |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées | Dispositif | 8 000,00 €           |    | - €                 |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 7 500,00 €           | 7  | 52 500,00 €         |
|                                       | Fosse toutes eaux et terre                                 | Dispositif | 13 000,00 €          |    | - €                 |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 13 000,00 €          |    | - €                 |
|                                       | Station d'épuration                                        | EH         | 30 000,00 €          |    | - €                 |
|                                       | Etudes de sol                                              | Etude      | 320,00 €             | 54 | 17 280,00 €         |
| Cout total                            |                                                            |            |                      |    | <b>445 780,00 €</b> |
| Section                               | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel         |
| Fonctionnement                        | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 50,00 €              | 47 | 2 350,00 €          |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 50,00 €              | 7  | 350,00 €            |
|                                       | Fosse toutes eaux et terre                                 | Dispositif | 50,00 €              | 0  | - €                 |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 500,00 €             | 0  | - €                 |
|                                       | Station d'épuration                                        | Dispositif | - €                  | 0  | - €                 |
|                                       | Cout SPANC                                                 | Dispositif | 25,00 €              | 54 | 1 350,00 €          |
| Cout total annuel                     |                                                            |            |                      |    | <b>4 050,00 €</b>   |

| Section          | Désignation                                                                           | Unité          | Cout unitaire | Nb  | Cout total          |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----|---------------------|
| Investissements  | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises                | Mètre linéaire | 140,00 €      |     | - €                 |
|                  | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises                     | Mètre linéaire | 130,00 €      |     | - €                 |
|                  | Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                                | Mètre linéaire | 100,00 €      | 619 | 61 900,00 €         |
|                  | Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                                      | Mètre linéaire | 100,00 €      |     | - €                 |
|                  | Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                                  | Mètre linéaire | 40,00 €       |     | - €                 |
|                  | Poste de relèvement 1-50 EH                                                           | Unité          | 35 000,00 €   |     | - €                 |
|                  | Poste de refoulement 50-200 EH                                                        | Unité          | 45 000,00 €   |     | - €                 |
|                  | Branchement sur construction neuve (yc siphon travaux internes)                       | Forfait        | 800,00 €      | 54  | 43 200,00 €         |
|                  | Branchement sur construction existante (yc siphon + participation + travaux internes) | Forfait        | 800,00 €      | 0   | - €                 |
|                  | Station d'épuration                                                                   | Nb EH          |               |     | - €                 |
|                  |                                                                                       |                |               |     | - €                 |
|                  |                                                                                       |                |               |     | - €                 |
| Sous total       |                                                                                       |                |               |     | 105 100,00 €        |
| Maîtrise d'œuvre | %                                                                                     |                | 6%            |     | 6 306,00 €          |
| Cout total       |                                                                                       |                |               |     | <b>111 406,00 €</b> |

| Section            | Désignation                                                                                                                                                   | Unité   | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|----|---------------------|
| Taxes raccordement | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC) pour immeuble neuf (construction postérieure à la réalisation du réseau)                     | Forfait | 3 000,00 €           | 54 | 162 000,00 €        |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble préexistant à la construction du réseau                                            | Forfait | 1 500,00 €           | 0  | - €                 |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Extension ou réaménagement générant une augmentation du volume du rejet d'eaux usées        | Forfait | 500,00 €             |    | - €                 |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Appartement supplémentaire                                                                  | Forfait | 500,00 €             |    | - €                 |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble supplémentaire (cas d'un permis avec un seul raccordement et un seul gestionnaire) | Forfait | 500,00 €             |    | - €                 |
| Cout total         |                                                                                                                                                               |         |                      |    | <b>162 000,00 €</b> |

| Section        | Désignation                                                                         | Unité          | Cout unitaire annuel | Nb  | Cout annuel |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----|-------------|
| Fonctionnement | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |
|                | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises      | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |
|                | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                 | Mètre linéaire | 1,00 €               | 619 | 619,00 €    |
|                | Exploitation Réseau de refoulement DN80 sous voirie communale                       | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |
|                | Exploitation Réseau de refoulement DN80 dans une tranchée commune                   | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |
|                | Exploitation Poste de relèvement 1-50 EH                                            | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €         |
|                | Exploitation Poste de refoulement 50-200 EH                                         | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €         |
|                | Exploitation Branchement sur construction neuve                                     | Branchement    | - €                  | 54  | - €         |
|                | Exploitation Branchement sur construction existante                                 | Branchement    | - €                  | 0   | - €         |
|                | Exploitation Station d'épuration                                                    | EH             |                      |     | - €         |
|                |                                                                                     |                |                      |     | - €         |
|                | Autre                                                                               | Forfait        | - €                  | 0   | - €         |
|                | Amortissement réseaux (yc postes de relèvement)                                     | Forfait        | 693,61 €             | 1   | 693,61 €    |
|                | Amortissement station d'épuration                                                   | Forfait        | - €                  |     | - €         |
|                | Cout total annuel                                                                   |                |                      |     |             |

|                                                   |           |                        |          |             |       |
|---------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|-------------|-------|
| 0 dispositifs ANC recensés par le SPANC avec :    | 0         | ANC conformes soit     | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non conformes soit | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non identifiés     |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à réhabiliter |           | 0                      |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à créer       |           | 54                     |          |             |       |
| Total dispositifs à construire                    |           | 54                     |          |             |       |
| Type de sol                                       | Favorable | Moyen                  | Médiocre | Défavorable | total |
| Part                                              | 87%       | 13%                    | 0%       | 0%          | 100%  |
| Nb dispositifs (hors établissements) concernés    | 47        | 7                      | -        | -           | 54    |
| Autres contraintes particulières :                |           |                        |          |             |       |

|                                     | Actuels | Projet  | Futur          |                      |
|-------------------------------------|---------|---------|----------------|----------------------|
| Nombre d'habitations actuelles      | 0       | 54      | 54             | habitations          |
| Nombre d'habitants par logement     | 2,8     | 2,8     | 2,8            | habitants / logement |
| Nombre d'habitants                  | 0       | 151,2   | 151,2          | habitants            |
| Flux d'EH par habitant              | 0,82    | 0,82    | 0,82           | EH/habitant          |
| Flux d'EH lié aux habitants actuels | 0       | 123,984 | <b>123,984</b> | EH                   |

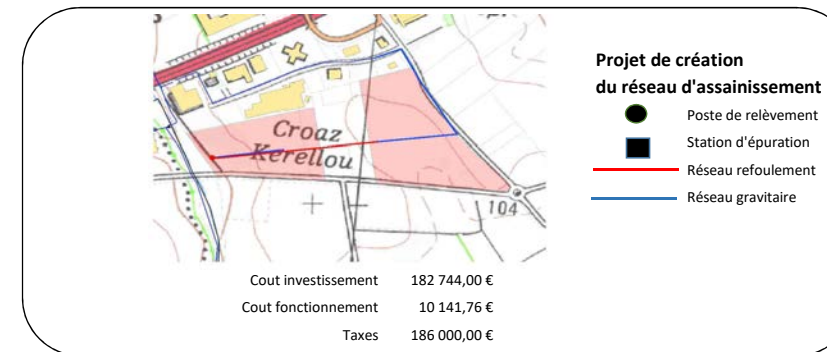
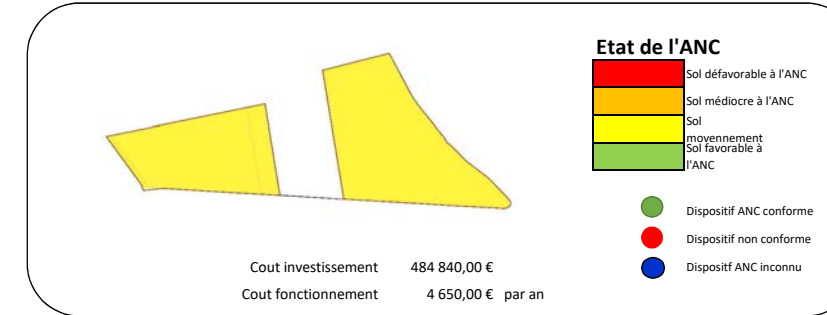
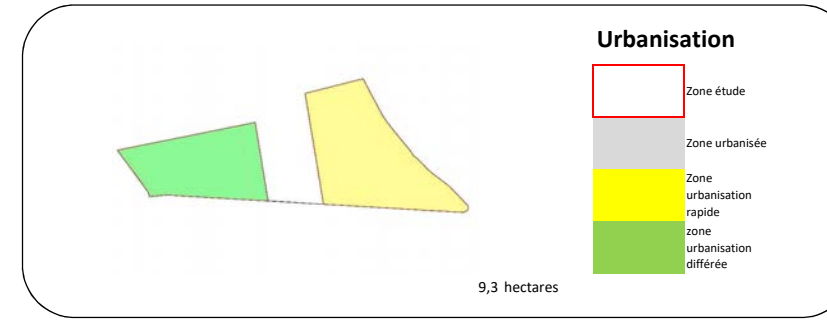
|                         | Actuels | Projet | Futur |                |
|-------------------------|---------|--------|-------|----------------|
| Nombre d'établissements | 0       | 0      | 0     | établissements |
| Flux d'EH               | 0       | 0      | 0     | EH             |

|                 | Actuels | Projet  | Futur          |    |
|-----------------|---------|---------|----------------|----|
| Flux total d'EH | 0       | 123,984 | <b>123,984</b> | EH |

|              |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|
| Commentaires |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|



|                                 |              |                                   |                                |       |    |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------|----|
| Commune                         | SAINT-THONAN |                                   | ST-THONAN-Zone croas ar neizic |       |    |
| Destination du secteur          |              | 1AUJ, 2AUJ                        |                                |       |    |
| Nombre d'habitations existantes | 0            | Nombre d'établissements existants | 0                              | total | 0  |
| Nombre d'habitations en projet  | 0            | Nombre d'établissements en projet | 62                             | total | 62 |



| SCENARIO ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF |                                                            |            |                      |    |                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|----------------------|----|-------------------------------------|
| Section                               | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire        | Nb | Cout total                          |
| Investissements                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 8 000,00 €           | -  | - €                                 |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage surdimensionnées | Dispositif | 8 000,00 €           | -  | - €                                 |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 7 500,00 €           | 62 | 465 000,00 €                        |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 13 000,00 €          | -  | - €                                 |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 13 000,00 €          | -  | - €                                 |
|                                       | Station d'épuration                                        | EH         | -                    | -  | - €                                 |
|                                       | Etudes de sol                                              | Etude      | 320,00 €             | 62 | 19 840,00 €                         |
|                                       |                                                            |            |                      |    | <b>Cout total 484 840,00 €</b>      |
| Fonctionnement                        | Désignation                                                | Unité      | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel                         |
|                                       | Fosse toutes eaux et tranchées d'épandage                  | Dispositif | 50,00 €              | 0  | - €                                 |
|                                       | fosse toutes eaux et filtre à sable vertical non drainé    | Dispositif | 50,00 €              | 62 | 3 100,00 €                          |
|                                       | Fosse toutes eaux et tertre                                | Dispositif | 50,00 €              | 0  | - €                                 |
|                                       | Microstations                                              | Dispositif | 500,00 €             | 0  | - €                                 |
|                                       | Station d'épuration                                        | Dispositif | - €                  | 0  | - €                                 |
|                                       | Cout SPANC                                                 | Dispositif | 25,00 €              | 62 | 1 550,00 €                          |
|                                       |                                                            |            |                      |    | <b>Cout total annuel 4 650,00 €</b> |

| Section          | Désignation                                                                           | Unité          | Cout unitaire | Nb  | Cout total                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----|--------------------------------|
| Investissements  | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises                | Mètre linéaire | 140,00 €      | -   | - €                            |
|                  | Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises                     | Mètre linéaire | 130,00 €      | 306 | 39 780,00 €                    |
|                  | Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                                | Mètre linéaire | 100,00 €      | 335 | 33 500,00 €                    |
|                  | Réseau de refolement DN80 sous voirie communale                                       | Mètre linéaire | 100,00 €      | -   | - €                            |
|                  | Réseau de refolement DN80 dans une tranchée commune                                   | Mètre linéaire | 40,00 €       | 363 | 14 520,00 €                    |
|                  | Poste de relèvement 1-50 EH                                                           | Unité          | 35 000,00 €   | 1   | 35 000,00 €                    |
|                  | Poste de refolement 50-200 EH                                                         | Unité          | 45 000,00 €   | -   | - €                            |
|                  | Branchement sur construction neuve (yc siphon travaux internes)                       | Forfait        | 800,00 €      | 62  | 49 600,00 €                    |
|                  | Branchement sur construction existante (yc siphon + participation + travaux internes) | Forfait        | 800,00 €      | 0   | - €                            |
|                  | Station d'épuration                                                                   | Nb EH          | -             | -   | - €                            |
|                  | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           | -   | - €                            |
|                  | Autre                                                                                 | Forfait        | - €           | -   | - €                            |
|                  |                                                                                       |                |               |     |                                |
| Maîtrise d'œuvre |                                                                                       |                |               | %   | 6%                             |
|                  |                                                                                       |                |               |     | 10 344,00 €                    |
|                  |                                                                                       |                |               |     | <b>Cout total 182 744,00 €</b> |

| Section            | Désignation                                                                                                                                                   | Unité   | Cout unitaire annuel | Nb | Cout annuel  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|----|--------------|
| Taxes raccordement | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC) pour immeuble neuf (construction postérieure à la réalisation du réseau)                     | Forfait | 3 000,00 €           | 62 | 186 000,00 € |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble préexistant à la construction du réseau                                            | Forfait | 1 500,00 €           | 0  | - €          |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Extension ou réaménagement générant une augmentation du volume du rejet d'eaux usées        | Forfait | 500,00 €             | -  | - €          |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Appartement supplémentaire                                                                  | Forfait | 500,00 €             | -  | - €          |
|                    | Participation au financement de l'assainissement collectif (PAC). Immeuble supplémentaire (cas d'un permis avec un seul raccordement et un seul gestionnaire) | Forfait | 500,00 €             | -  | - €          |
|                    |                                                                                                                                                               |         |                      |    |              |

| Section        | Désignation                                                                         | Unité          | Cout unitaire annuel | Nb  | Cout annuel |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|-----|-------------|
| Fonctionnement | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie départementale, amorces comprises | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |
|                | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 sous voirie communale, amorces comprises      | Mètre linéaire | 1,00 €               | 306 | 306,00 €    |
|                | Exploitation Réseau gravitaire DN 200 hors voirie amorces comprises                 | Mètre linéaire | 1,00 €               | 335 | 335,00 €    |
|                | Exploitation Réseau de refolement DN80 sous voirie communale                        | Mètre linéaire | 1,00 €               | 0   | - €         |
|                | Exploitation Réseau de refolement DN80 dans une tranchée commune                    | Mètre linéaire | 1,00 €               | 363 | 363,00 €    |
|                | Exploitation Poste de relèvement 1-50 EH                                            | Unité          | 8 000,00 €           | 1   | 8 000,00 €  |
|                | Exploitation Poste de refolement 50-200 EH                                          | Unité          | 8 000,00 €           | 0   | - €         |
|                | Exploitation Branchement sur construction neuve                                     | Branchement    | - €                  | 62  | - €         |
|                | Exploitation Branchement sur construction existante                                 | Branchement    | - €                  | 0   | - €         |
|                | Exploitation Station d'épuration                                                    | EH             | -                    | -   | - €         |
|                | Autre                                                                               | Forfait        | - €                  | 0   | - €         |
|                | Autre                                                                               | Forfait        | - €                  | 0   | - €         |
|                | Amortissement réseaux (yc postes de relèvement)                                     | Forfait        | 1 137,76 €           | 1   | 1 137,76 €  |
|                | Amortissement station d'épuration                                                   | Forfait        | - €                  | -   | - €         |
|                |                                                                                     |                |                      |     |             |

|                                                   |           |                        |          |             |       |
|---------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------|-------------|-------|
| 0 dispositifs ANC recensés par le SPANC avec :    | 0         | ANC conformes soit     | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non conformes soit | #DIV/0!  |             |       |
|                                                   | 0         | ANC non identifiés     |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à réhabiliter |           | 0                      |          |             |       |
| Estimation du nb de dispositifs ANC à créer       |           | 62                     |          |             |       |
| Total dispositifs à construire                    |           | 62                     |          |             |       |
| Type de sol                                       | Favorable | Moyen                  | Médiocre | Défavorable | total |
| Part                                              | 0%        | 100%                   | 0%       | 0%          | 100%  |
| Nb dispositifs (hors établissements) concernés    | -         | 62                     | -        | -           | 62    |
| Autres contraintes particulières :                |           |                        |          |             |       |

|                                     | Actuels | Projet | Futur |                      |
|-------------------------------------|---------|--------|-------|----------------------|
| Nombre d'habitations actuelles      | 0       | 0      | 0     | habitations          |
| Nombre d'habitants par logement     | 2,8     | 2,8    | 2,8   | habitants / logement |
| Nombre d'habitants                  | 0       | 0      | 0     | habitants            |
| Flux d'EH par habitant              | 0,82    | 0,82   | 0,82  | EH/habitant          |
| Flux d'EH lié aux habitants actuels | 0       | 0      | 0     | EH                   |

|                         | Actuels | Projet | Futur |                |
|-------------------------|---------|--------|-------|----------------|
| Nombre d'établissements | 0       | 62     | 62    | établissements |
| Flux d'EH               | 0       | 186    | 186   | EH             |

|                                                                                       | Actuels | Projet | Futur |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|----|
| Flux total d'EH                                                                       | 0       | 186    | 186   | EH |
| On part sur une hypothèse pour la ZAC de 20EH par hectare et de 1500m² par entreprise |         |        |       |    |

