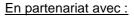
## **Commune de Thuret**







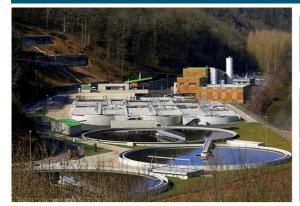


# Schéma directeur d'assainissement de la commune de Thuret

# Diagnostic du système d'assainissement

Rapport d'étude

Version définitive











CLM 40 586 L Novembre 2015







# Informations qualité

| Titre du projet   | Diagnostic du système d'assainissement de la commune de Thuret |
|-------------------|--|
| Titre du document | Rapport d'étude  |
| Auteur(s)         | Peggy Vogt   |

# Contrôle qualité

| Version  | Date           | Rédigé par                   | Visé par :    |
|--|----------------|------------------------------|---------------|
| V1 : Rapport de Phase 1 et 2   | Juin 2014      | Antoine Houzet - Jérémy Dard | Peggy Vogt    |
| V2 : Rapport provisoire de Phase 1, 2, 3 et 4 + études complémentaires | Mai 2015       | Antoine Houzet - Jérémy Dard | Peggy Vogt    |
| V3 : Rapport provisoire pour la réunion du COPIL du 30 septembre 2015  | Septembre 2015 | Peggy Vogt                   | Cyril Marchal |
| V4 : version définitive  | Novembre 2015  | Peggy Vogt                   | Cyril Marchal |

## **Destinataires**

| Envoyé à :  |                 |                   |
|-------------|-----------------|-------------------|
| Nom         | Organisme       | Envoyé le :       |
| M. Le Maire | Maire de THURET | 23 septembre 2015 |

| Copie à :   |   |               |
|-------------|---|---------------|
| Nom         | Organisme                               | Envoyé le :   |
| M. Anglade  | Conseil Départemental du Puy de Dôme    | Novembre 2015 |
| M. Lascaud  | Agence de l'Eau Loire Bretagne          | Novembre 2015 |
| M. Gonnelle | Direction Départemental des Territoires | Novembre 2015 |



# Table des matières

| Con | texte g | énéral e   | t enjeux environnementaux                           |  |
|-----|---------|------------|---|--|
| 2.1 | Situat  | ion géogr  | aphique   |  |
| 2.2 | Cadre   | socio-éc   | onomique  |  |
|     | 2.2.1   | Populati   | on et parc de logement                              |  |
|     | 2.2.2   | Le conte   | exte économique et les rejets autres que domestique |  |
|     | 2.2.3   | Urbanis    | me, zonage  |  |
|     |         | 2.2.3.1    | Documents d'urbanismes                              |  |
|     |         | 2.2.3.2    | Projets d'urbanisation                              |  |
|     |         | 2.2.3.3    | Zonage d'assainissement                             |  |
| 2.3 | Les co  | ontraintes | environnementales                                   |  |
|     | 2.3.1   | Les usa    | ges de l'eau  |  |
|     |         | 2.3.1.1    | Protection de captage pour l'eau potable            |  |
|     |         | 2.3.1.2    | Usages du milieu récepteur                          |  |
|     | 2.3.2   | Le milie   | u récepteur   |  |
|     |         | 2.3.2.1    | Présentation du réseau hydrographique               |  |
|     |         | 2.3.2.2    | La masse d'eau au sens de la DCE                    |  |
|     |         | 2.3.2.3    | Qualité mesurée                                     |  |
|     | 2.3.3   | Inventai   | re des espaces protégés                             |  |
|     | 2.3.4   | Les risq   | ues majeurs   |  |
|     | 2.3.5   | Conclus    | ion sur les enjeux environnementaux de la commune   |  |
| 2.4 | Consc   | ommation   | en eau et flux théoriques                           |  |
|     | 2.4.1   | Commu      | ne de Thuret (Bourg + Chassenet)                    |  |
|     | 2.4.2   | Secteur    | de Thuret Bourg                                     |  |
|     | 2.4.3   | Secteur    | de Chassenet  |  |



|    | 3.1 | Ensem   | ble de la  | commune  | 28 |
|----|-----|---------|------------|--|----|
|    |     | 3.1.1   | Généralit  | tés  | 28 |
|    |     | 3.1.2   | Détails s  | ur les déversoirs d'orages   | 32 |
|    |     | 3.1.3   | Exutoires  | s des réseaux pluviaux   | 36 |
|    |     | 3.1.4   | Assainis   | sement non collectif   | 36 |
|    | 3.2 | Le Bou  | ırg        |  | 36 |
|    |     | 3.2.1   | Réseau     |  | 36 |
|    |     | 3.2.2   | Station d  | l'épuration  | 39 |
|    |     |         | 3.2.2.1    | Description des ouvrages   | 39 |
|    |     |         | 3.2.2.2    | Bilan SEMERAP  | 40 |
|    |     |         | 3.2.2.3    | Bilan des visites du SATESE  | 41 |
|    |     |         | 3.2.2.4    | Bilan de fonctionnement EGIS   | 42 |
|    | 3.3 | Chasse  | enet       |  | 43 |
|    |     | 3.3.1   | Réseau     |  | 43 |
|    |     | 3.3.2   | Station d  | l'épuration  | 44 |
|    |     |         | 3.3.2.1    | Description des ouvrages   | 44 |
|    |     |         | 3.3.2.2    | Bilan SEMERAP  | 48 |
|    |     |         | 3.3.2.3    | Bilan des visites du SATESE  | 49 |
|    |     |         | 3.3.2.1    | Bilan de fonctionnement EGIS   | 49 |
| 4. | Cam | pagne   | de mesu    | ıres   | 52 |
|    | 4.1 | Organi  | sation de  | la campagne  | 52 |
|    | 4.2 | Interpr | étation de | es mesures : Le Bourg  | 53 |
|    |     | 4.2.1   | Evolution  | n des débits   | 53 |
|    |     | 4.2.2   | Quantific  | ation des eaux claires parasites permanentes (ECPP)  | 56 |
|    |     |         | 4.2.2.1    | A partir des mesures de débits en continue   | 56 |
|    |     |         | 4.2.2.2    | L'inspection nocturne  | 56 |
|    |     | 4.2.3   | Quantité   | des charges organiques et des volumes d'eaux usées   | 60 |
|    |     |         | 4.2.3.1    | Charges organiques   | 60 |
|    |     |         | 4.2.3.2    | Volume d'eaux usées  | 61 |
|    |     |         | 4.2.3.2    | Volume a caax acces minimum mi |    |



|            |      | 4.3.1     | Evolution  | n des débits  | 61 |
|------------|------|-----------|------------|---|----|
|            |      | 4.3.2     | Quantific  | cation des eaux claires parasites permanentes (ECPP)                | 64 |
|            |      |           | 4.3.2.1    | A partir des mesures de débits en continue                          | 64 |
|            |      |           | 4.3.2.2    | L'inspection nocturne   | 65 |
|            |      | 4.3.3     | Quantité   | des charges organiques et des volumes d'eaux usées                  | 68 |
|            |      |           | 4.3.3.1    | Charges organiques  | 68 |
|            |      |           | 4.3.3.2    | Volume d'eaux usées   | 69 |
| 5.         | Con  | clusior   | n : recon  | naissance réseau et campagne de mesure                              | 70 |
| 6.         | Inve | estigatio | ons com    | plémentaires  | 72 |
|            | 6.1  | Tests     | au colorar | nt  | 72 |
|            |      | 6.1.1     | Principe   |   | 72 |
|            |      | 6.1.2     | Résultats  | S   | 73 |
|            | 6.2  | Passa     | ge caméra  | <b>1</b>  | 76 |
| <b>7</b> . | Etuc | de de fa  | nisabilité | sur la refonte du système d'assainissement                          | 78 |
|            | 7.1  | Préam     | bule       |   | 78 |
|            | 7.2  | Défini    | tion des s | cénarios d'assainissement   | 79 |
|            | 7.3  |           | -          | le transfert des effluents de Chassenet vers la soourg (scénario 1) |    |
|            |      | 7.3.1     | Descripti  | ion des travaux   | 80 |
|            |      | 7.3.2     | Principal  | les caractéristiques techniques                                     | 81 |
|            |      | 7.3.3     | Chiffrage  | e de l'opération  | 82 |
|            |      | 7.3.4     | Reportag   | ge photographique   | 82 |
|            | 7.4  | Dimen     | sionneme   | ent des stations d'épuration et filières possibles                  | 86 |
|            |      | 7.4.1     | Dimensio   | onnement selon le scénario  | 86 |
|            |      | 7.4.2     | Les filièr | es possibles  | 87 |
|            |      | 7.4.3     | Emplace    | ments des stations d'épuration et chiffrage                         | 89 |
|            |      |           | 7.4.3.1    | Le bourg  | 89 |
|            |      |           |            | Changenot   | 00 |



|    | 7.5  | Analys  | se comparative des scénarios et conclusion  | 91  |
|----|------|---------|---|-----|
|    |      | 7.5.1   | Les hypothèses  | 91  |
|    |      | 7.5.2   | Chiffrage   | 92  |
|    |      | 7.5.3   | Avantages inconvénients   | 93  |
|    |      | 7.5.4   | Conclusion  | 94  |
| 8. | Prog | gramme  | e de travaux  | 96  |
|    | 8.1  | Princi  | pe du chiffrage   | 97  |
|    | 8.2  | Liste o | des travaux   | 98  |
|    |      | 8.2.1   | Passage caméra complémentaire   | 98  |
|    |      | 8.2.2   | Suppression des rejets directs d'eaux usées dans le Merdanson                                   | 99  |
|    |      | 8.2.3   | Réduction des eaux claires parasites permanentes  | 101 |
|    |      | 8.2.4   | Reprise des tronçons présentant des développements racinaires importants                        | 102 |
|    |      | 8.2.5   | Mise en séparatif de la rue de la Croix Blanche (D210)  | 103 |
|    |      | 8.2.6   | Pose d'une conduite EU à partir de la rue Chatraveix jusqu'à l'entrée de la station d'épuration | 104 |
|    | 8.3  | Les ai  | des financières   | 108 |
|    | 8.4  | Tablea  | au de synthèse des travaux et des priorités   | 108 |
|    | 8.5  | Impac   | t sur le prix de l'eau  | 1   |

# Liste des annexes

Annexe 1 : Méthodologie campagne de mesures

Annexe 2 : Débits journaliers de la campagne de mesures

Annexe 3 : Inspection caméra



# Acronymes et abréviations

| GLOSSAIRE                        |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|
|                                  | Equivalent – Habitant, correspond à la charge biodégradable ayant une DBO <sub>5</sub> de 60 g / j selon la Directive Européenne du 21 mai 1991. Ces valeurs sont à retenir pour les grandes villes. |  |  |  |
| E.H.                             | Les autres valeurs fixées par l'arrêté du 20 novembre 2001 sont :  |  |  |  |
|                                  | MES: 90 g/j  |  |  |  |
|                                  | NTK : 15 g/j   |  |  |  |
|                                  | Pt : 4 g/j   |  |  |  |
| MES                              | Matières En Suspension   |  |  |  |
|                                  | Demande Biochimique en Oxygène sur 5 jours.  |  |  |  |
| DBO <sub>5</sub>                 | Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en matières organiques biodégradables.  |  |  |  |
|                                  | Demande Chimique en Oxygène.   |  |  |  |
| DCO                              | Représente, de façon indirecte, la concentration des effluents en tout type de matières organiques (biodégradables ou non).  |  |  |  |
| NTK                              | Azote Total Kjeldahl = azote organique + azote ammoniacal (NH4).   |  |  |  |
| NGL                              | Azote Global = NTK + nitrites + nitrates.  |  |  |  |
| Pt                               | Phosphore Total.   |  |  |  |
| Les paramètre<br>du milieu récep | es DBO <sub>5</sub> et DCO représentent la potentialité d'un effluent à consommer l'oxygène pteur.   |  |  |  |
| Les paramètre                    | es NGL et Pt constituent des nutriments responsables de l'euphorisation des milieux  |  |  |  |

Les paramètres NGL et Pt constituent des nutriments responsables de l'euphorisation des milieux récepteurs (poussée des algues, asphyxie du milieu).

**ECPP**: Eaux Claires Parasites Permanentes

Intrusion d'eaux claires (nappes) par les imperfections (cassures, fissures, effondrements, etc.)



#### GLOSSAIRE (suite)

<u>Agglomération d'assainissement</u>: zone dans laquelle la population et les activités économiques sont suffisamment concentrées pour qu'il soit possible de collecter les eaux usées pour les acheminer vers une unité de dépollution (définition de l'article R.2224-6 du CGCT)

**ECPT**: Eaux Claires Parasites Temporaires

Intrusion d'eaux claires dans les réseaux séparatifs eaux usées par temps de pluie du fait de mauvais raccordements (gouttières, avaloirs, tampons non étanches, siphons de cour)

<u>Ressuyage</u>: Le ressuyage s'applique à des apports par infiltrations réagissant rapidement à la pluviométrie. Son échelle de temps est de l'ordre de 1 jour à une semaine. Il peut représenter des débits non négligeables et des volumes considérables. Ses mécanismes s'apparentent davantage à ceux qui gouvernent le fonctionnement des nappes souterraines classiques à ceci près, que les nappes considérées sont très superficielles (nappes perchées).

<u>Taux de raccordement</u> : Nombre d'habitations raccordées sur le nombre d'habitations raccordable au réseau d'assainissement eaux usées

<u>Taux de desserte</u> : Nombre d'habitations raccordées sur le nombre total d'habitations de la commune

<u>Taux de collecte</u> : Flux de pollution mesuré sur le flux de pollution théorique collecté par le réseau d'assainissement

Taux de dilution : Rapport du débit d'ECPP et du débit d'eaux usées

**PR** : Poste de refoulement

<u>Système d'assainissement</u> : comprend le système de collecte (réseau et ouvrages annexes) + système de traitement (STEP ou unité de dépollution).

<u>Système de collecte</u> : ensemble de canalisations étanches et d'ouvrages annexes qui achemine les eaux usées jusqu'à une unité de dépollution (STEP).

<u>Système de traitement</u> : ouvrages de dépollution des eaux usées ou industrielles avant rejet au milieu naturel.

STEU ou STEP : Station de traitement des eaux usées ou station d'épuration



# 1. Déroulement et objectif de l'étude

La commune de Thuret a confié la réalisation de **l'étude diagnostique de son réseau d'assainissement** au bureau d'études Egis, avec le soutien financier de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et du Conseil Général du Puy-de-Dôme.

Les principaux objectifs de cette étude sont :

- Décrire les **ouvrages constitutifs** (réseau et unités de traitement) et analyser l'état structurel (fissure, casse, perforation...);
- Recenser les **dysfonctionnements** (infiltration, ensablement, stagnation d'effluents, débordements, gènes des riverains, problèmes olfactifs, inversions de branchements, fosses septiques raccordées...);
- Evaluer les **rejets directs et indirects** de pollution dans le milieu naturel, analyser la sensibilité des milieux récepteurs ;
- Déterminer à l'aide de mesure l'origine des eaux claires parasites permanentes ;
- Hiérarchiser et évaluer financièrement les travaux de réhabilitation, de remplacement ou d'extension des réseaux à réaliser en fonction de leur efficacité vis-à-vis de la collecte de la pollution et de la protection du milieu naturel.

Ce rapport présente l'ensemble des phases de l'étude diagnostique des réseaux.

L'étude est constituée de 4 phases :

| Mettre à jour les plans des réseaux<br>Identifier les dysfonctionnements<br>d'ordre structurel                             | Phase 1 : reconnaissance des ouvrages.  Documents produits : plans informatisés (dwg), fiches regards papier, annexes photos, résumé du fonctionnement général des réseaux | Février<br>2014                      |
|--|--|--------------------------------------|
| Rechercher les intrusions d'eaux<br>claires parasites de temps sec et de<br>temps de pluie à l'aide de mesures de<br>débit | Phase 2 : programmation d'une campagne de mesure de nappe haute sur 4 semaines, inspections nocturnes  | Mars 2014                            |
| Recherche des branchements non conformes / Passages caméra   | Phase 3 : programmation de tests au colorant et passages caméras   | Octobre<br>2014                      |
| Programmation de travaux et schéma directeur   | Phase 4  | 2 <sup>ème</sup><br>semestre<br>2015 |



# 2. Contexte général et enjeux environnementaux

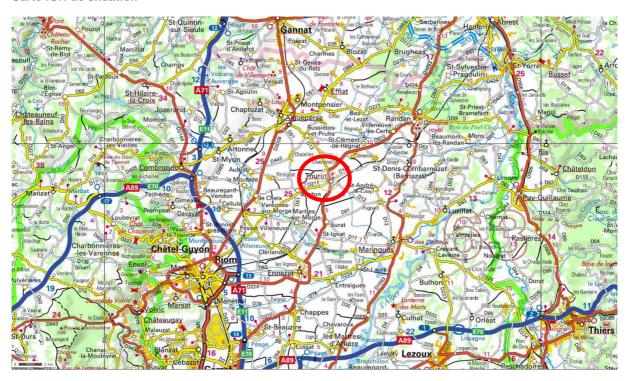
## 2.1 Situation géographique

La commune de Thuret est localisée dans le nord du département du Puy de Dôme, à 8 km au Sud Est d'Aigueperse et à 30 km au Nord-Est de Clermont-Ferrand.

Le territoire communal s'étend sur 1 660 hectares. L'altitude varie de 305 à 340 m NGF, le relief est peu marqué.

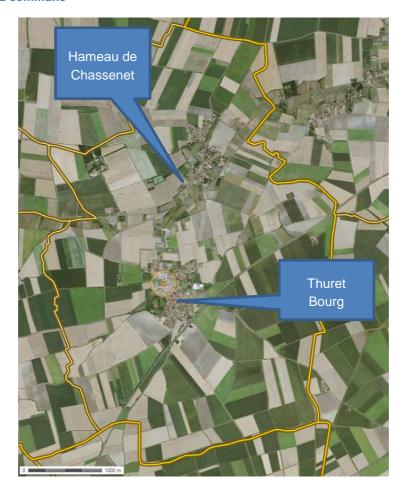
Thuret fait partie de la Communauté de communes Nord Limagne

#### Carte IGN de situation





#### Vue aérienne de la commune



La commune de Thuret est composée de 2 périmètres d'assainissement distincts, le Bourg et le hameau de Chassenet situé au Nord de la commune.

Chacun de ces systèmes est composé d'un réseau de collecte et d'une station de traitement des eaux usées.



# 2.2 Cadre socio-économique

#### 2.2.1 Population et parc de logement

Les données démographiques et relatives à l'habitat sont issues des enquêtes de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) :

Evolution de la population et du parc ce logement

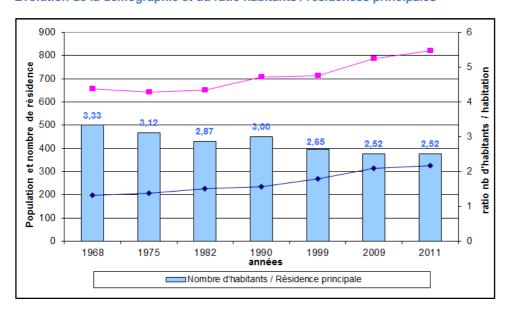
|   | Année  | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2009 | 2011 |
|---|--|------|------|------|------|------|------|------|
| DEMOGRAPHIE                               | Population                                       | 656  | 642  | 652  | 708  | 712  | 788  | 822  |
| PARC DE<br>LOGEMENTS                      | Résidences principales                           | 197  | 206  | 227  | 236  | 269  | 313  | 327  |
|   | Résidences secondaires et logements occasionnels | 27   | 27   | 19   | 26   | 17   | 15   | 15   |
|   | Logements vacants                                | 22   | 21   | 12   | 32   | 27   | 35   | 36   |
|   | TOTAL  | 246  | 254  | 258  | 294  | 313  | 363  | 378  |
| Nombre d'habitants / Résidence principale |  | 3,33 | 3,12 | 2,87 | 3,00 | 2,65 | 2,52 | 2,52 |

Sur la commune de Thuret, on observe une augmentation globale de la population depuis 1975, l'augmentation la plus significative étant observée depuis 1999. Sur le territoire communal, l'habitat est concentré au niveau du Bourg et au niveau de Chassenet.

Le parc de logement est pour l'essentiel constitué de résidences principales à hauteur 86 % d'après le recensement de 2011, le restant étant principalement des logements vacants.

On observe par ailleurs une diminution du nombre d'habitants par foyer. Le ratio est de **2,52** au dernier recensement. Ce ratio permettra par la suite d'évaluer la population raccordée et raccordable au réseau d'assainissement.

Evolution de la démographie et du ratio habitants / résidences principales





#### 2.2.2 Le contexte économique et les rejets autres que domestique

Les activités économiques raccordées recensées sur la commune sont principalement orientées vers le commerce et les services, la pollution générée est principalement de nature domestique.

On peut tout de même noter la présence sur le bourg de Thuret de :

- 2 restaurants
- 1 cantine
- 1 maison familiale

Les activités artisanales comme les boucheries, les restaurants et les cantines génèrent des flux de polluants chargés en graisse qui peuvent provoquer des dysfonctionnements dans les réseaux d'assainissement.

#### 2.2.3 Urbanisme, zonage

#### 2.2.3.1 Documents d'urbanismes

La commune de Thuret dispose d'un Plan Local d'Urbanisme.

#### 2.2.3.2 Projets d'urbanisation

Il s'agit ici d'appréhender les évolutions urbanistiques susceptibles d'avoir un impact en terme de qualité et/ou de qualité des effluents à collecter puis à traiter.

La commune prévoit un développement urbanistique important. Pour le village de Chassenet, la population actuelle estimée par la commune est de l'ordre de 400 habitants avec une projection à 10 ans d'une évolution à 500 habitants aux vues des terrains disponibles et/ou maison non habitées et non raccordées.

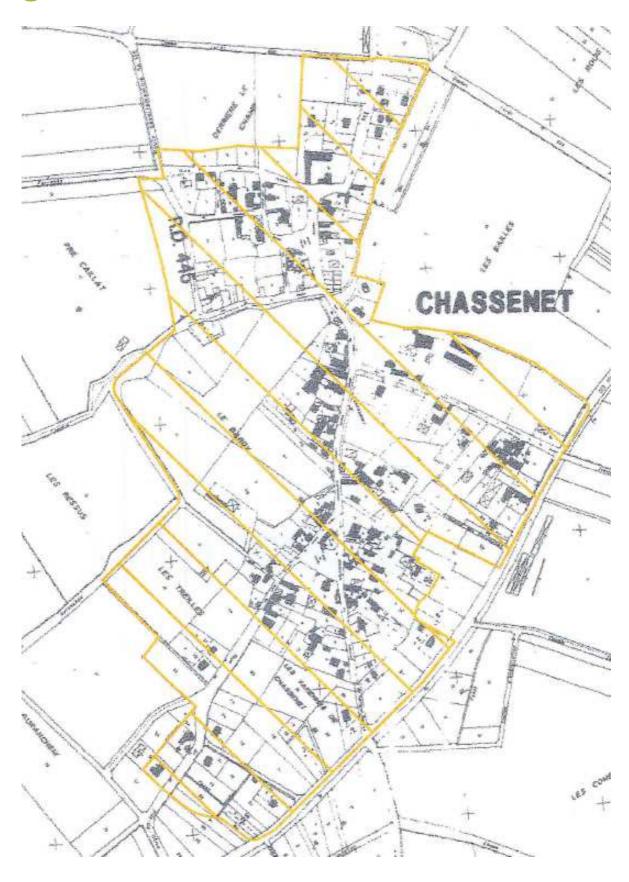
Concernant le bourg de Thuret, la population actuelle estimée par la commune est de l'ordre de 650 habitants. La projection à 10 ans de l'évolution du bourg est de l'ordre de 750 à 800 habitants toujours aux vues des terrains et habitations disponibles.

#### 2.2.3.3 Zonage d'assainissement

Un zonage d'assainissement a été réalisé sur la commune de Thuret en 1998. Suite à celui-ci, le hameau de Chassenet a été placé en zone d'assainissement collectif, un réseau eaux usées a été créé ainsi qu'une station d'épuration.

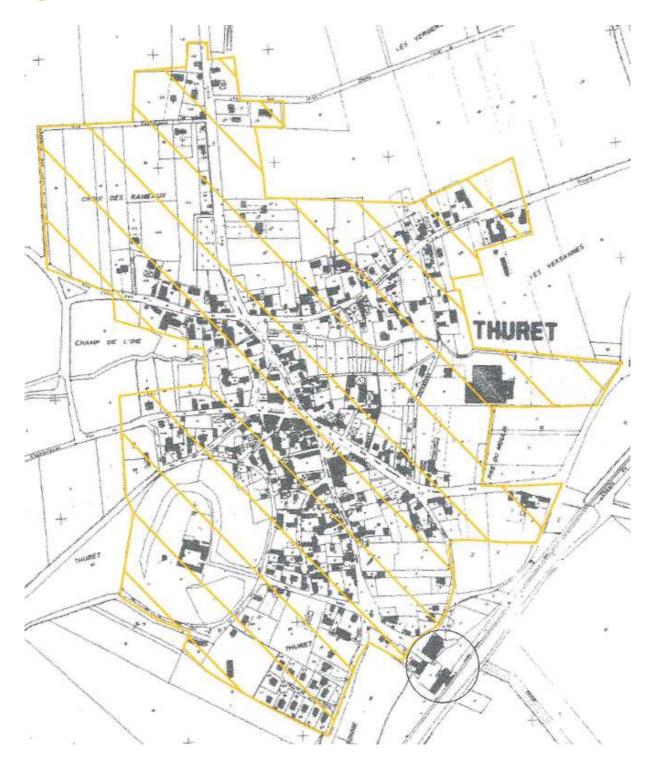
La carte de zonage de 1998 qui précise les zones définies en assainissement collectif est présentée ci-après:





Diagnostic du système d'assainissement







## 2.3 Les contraintes environnementales

## 2.3.1 Les usages de l'eau

#### 2.3.1.1 Protection de captage pour l'eau potable

La commune ne compte pas de captages pour l'alimentation en eau potable sur son territoire.

#### 2.3.1.2 Usages du milieu récepteur

Il n'y a pas d'usage particulier de l'eau sur la commune.

#### 2.3.2 Le milieu récepteur

#### 2.3.2.1 Présentation du réseau hydrographique

Le territoire est marqué par un réseau hydrographique composé de petits cours d'eau.

# Le Ris, affluent du ruisseau le Buron Rejet STEP Chassenet Le Merdanson, affluent de la Morge Rejet STEP Thuret

#### Réseau hydrographique

Deux bassins versants principaux sont notés :



- Au sud de la commune : Le bassin versant du ruisseau Le Merdanson. Ce cours d'eau prend sa source à l'ouest de la commune de Thuret et se jette en rive gauche de la Morge, un affluent de l'Allier.
  - La station d'épuration du bourg de Thuret rejette ses effluents dans le Merdanson.
- Au nord de la commune : Le bassin versant du ruisseau Le Buron. Un affluent du ruisseau Le Buron prend sa source à proximité du hameau de Chassenet puis se jette dans le ruisseau Le Buron qui lui-même se jette dans l'Allier.
  - La station d'épuration de Chassenet rejette ses effluents dans Le Buron.

#### 2.3.2.2 La masse d'eau au sens de la DCE

La directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive 2000/60) vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la directive cadre sur l'eau.

Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'état (écologique, chimique, ou quantitatif) est évalué pour chacune d'entre elle.

Le milieu récepteur des effluents du hameau de Chassenet est la masse d'eau « Le Buron ». Le milieu récepteur des effluents du bourg de Thuret est la masse d'eau « La Morge ».

#### Localisation des masses d'eau superficielles





La Directive Cadre Européenne impose que les eaux superficielles atteignent un **bon état général** d'ici octobre 2015.

Toutefois une dérogation a été accordée pour certaines masses d'eau à 2021 ou 2027 pour des raisons d'ordre technique ou économique, mentionnées dans le SDAGE :

- Conditions naturelles (CN);
- Faisabilité technique (FT);
- Coûts disproportionnés (CD).

Le bon état général des masses d'eau passe par :

- Un bon état chimique de l'eau qui se traduit par le respect de la concentration en substances dangereuses ou impactantes pour le milieu ;
- Le bon état écologique atteint lorsque « les éléments de qualité biologique témoignent d'un espace vivant pour la faune aquacole ».



#### Etat écologique du cours d'eau Le Buron (Agence de l'eau Loire-Bretagne) Rejet STEP Chassenet

#### FICHE DE PRESENTATION DE LA MASSE D'EAU DE LE BURON

|                           | Numéro et libéllé de la masse d'eau  |   |                        |                      |  |  |  |  |
|---------------------------|--|---|------------------------|----------------------|--|--|--|--|
| Code de la<br>masse d'eau | Nom de la masse d'eau  | Naturelle/ Fortement modifiée<br>(MEFM)/ Artificielle (MEA) | Commision territoriale | Région<br>principale |  |  |  |  |
| FRGR1502                  | LE BURON ET SES AFFLUENTS<br>DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A<br>SAINT-CLEMENT-DE-REGNAT | Naturelle   | Allier Loire Amont     | AUVERGNE             |  |  |  |  |

Evaluation de l'état des eaux réalisée avec les données issues des réseaux de mesure de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques jusqu'en 2011.

|  | Etat de la masse d'eau |                                      |                                      |                                  |  |   |
|--|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Etat écologique<br>de la masse<br>d'eau validé | Etat biologique        | Indice Biologique<br>Diatomées (IBD) | Indice<br>Biologique<br>Global (IBN) | Indice Poissons<br>Rivière (IPR) | Elément<br>Morphologie<br>(pour le très bon<br>état) | Eléments<br>physico-<br>chimiques<br>généraux |
|  |                        |                                      |                                      |                                  | abs de données                                       |   |

#### Légende :

| Très bon état |  |
|---------------|--|
| Bon état      |  |
| Etat moyen    |  |
| Etat médiocre |  |
| Etat mauvais  |  |

| Risque de non attteinte du bon état écologique 2015 |                |          |            |                |             |            |
|---|----------------|----------|------------|----------------|-------------|------------|
| Risque global                                       | Macropolluants | Nitrates | Pesticides | Micropolluants | Morphologie | Hydrologie |
|   |                |          |            |                |             |            |

#### Légende

Codes utilisés pour la caractérisation du risque de non atteinte du bon état en 2015

| Respect      | 1 |
|--------------|---|
| Doute        | 0 |
| Risque       |   |
| Non qualifié | 2 |

| Objectif selon le SDAGE 2010 - 2015 |          |          |       |             |       |
|-------------------------------------|----------|----------|-------|-------------|-------|
| Etat éco                            | ologique | Etat chi | mique | Etat global |       |
| Objectif                            | Délai    | Objectif | Délai | Objectif    | Délai |
| Bon Etat                            | 2021     | Bon Etat | 2027  | Bon Etat    | 2027  |

| Motivation du report ou de l'adaptation d'objectif écologique |
|---|
| CD : FT   |

#### Légende :

| CD | Coût disproportionné  |
|----|-----------------------|
| CN | Conditions naturelles |
| FT | Faisabilité technique |

L'objectif de la masse d'eau selon le SDAGE 2010-2015 est d'atteindre le bon état écologique en 2027. Les critères de report sont la faisabilité technique (FT) et le coût disproportionné (CD).



#### Etat écologique du cours d'eau La Morge (Agence de l'eau Loire-Bretagne) : Rejet STEP Thuret

#### FICHE DE PRESENTATION DE LA MASSE D'EAU DE LA MORGE

|                           | Numéro et libéllé de la masse d'eau   |   |                        |                      |  |  |
|---------------------------|---|---|------------------------|----------------------|--|--|
| Code de la<br>masse d'eau | Nom de la masse d'eau   | Naturelle/ Fortement modifiée<br>(MEFM)/ Artificielle (MEA) | Commision territoriale | Région<br>principale |  |  |
| FRGR0262                  | LA MORGE ET SES AFFLUENTS<br>DE LA CONFLUENCE DU<br>RUISSEAU DE SAGNES JUSQU'A<br>LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER |   | Allier Loire Amont     | AUVERGNE             |  |  |

Evaluation de l'état des eaux réalisée avec les données issues des réseaux de mesure de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques jusqu'en 2011.

|  | Etat de la masse d'eau |                                      |                                      |                                  |  |   |
|--|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Etat écologique<br>de la masse<br>d'eau validé | Etat biologique        | Indice Biologique<br>Diatomées (IBD) | Indice<br>Biologique<br>Global (IBN) | Indice Poissons<br>Rivière (IPR) | Elément<br>Morphologie<br>(pour le très bon<br>état) | Eléments<br>physico-<br>chimiques<br>généraux |
|  |                        |                                      |                                      |                                  | abs de données                                       |   |

#### Légende :

| •             |  |
|---------------|--|
| Très bon état |  |
| Bon état      |  |
| Etat moyen    |  |
| Etat médiocre |  |
| Etat mauvais  |  |

Risque de non attteinte du bon état écologique 2015

Risque global Macropolluants Nitrates Pesticides Micropolluants Morphologie Hydrologie

2027

Bon Etat

#### Légende .

Codes utilisés pour la caractérisation du risque de non atteinte du bon état en 2015

| Respect      | 1 |
|--------------|---|
| Doute        | 0 |
| Risque       |   |
| Non qualifié | 2 |

Objectif selon le SDAGE 2010 - 2015

Etat écologique Etat chimique Etat global

Objectif Délai Objectif Délai Objectif Délai

Bon Etat

Motivation du report ou de l'adaptation d'objectif écologique

#### Légende :

Bon Etat

| CD | Coût disproportionné  |
|----|-----------------------|
| CN | Conditions naturelles |
| FT | Faisabilité technique |

2021

L'objectif de la masse d'eau selon le SDAGE 2010-2015 est d'atteindre le bon état écologique en 2027. Les critères de report sont la faisabilité technique (FT) et le coût disproportionné (CD).

2027



#### 2.3.2.3 Qualité mesurée

#### Ruisseau Le Buron :

Le tableau ci-après reprend les données de la qualité de l'eau de Le Buron mesurées au niveau de Bussières et Pruns (Code station 04039150), cette station est située sur le Buron en amont de la confluence avec le fossé drainant (récepteur des effluents de la STEP de Chassenet).

#### Qualité actuelle de l'eau

| Période : 2011 - 2013 / Nombre analyses : 34  |                    |      |      |  |  |  |  |
|---|--------------------|------|------|--|--|--|--|
| Paramètres  Valeurs mini. sur la période (mg / l)  Valeurs maxi. sur la période (mg / l)  Valeurs maxi. sur la période (mg / l) |                    |      |      |  |  |  |  |
| DCO   | Pas de données     |      |      |  |  |  |  |
| DBO <sub>5</sub>  | 0,5 7,0 <b>2,0</b> |      |      |  |  |  |  |
| MES   | 2,0                | 28,9 |      |  |  |  |  |
| NKJ   | 1,0                | 1,2  |      |  |  |  |  |
| Pt  | 0,01               | 1,50 | 0,48 |  |  |  |  |

#### Qualité SEQ-Eau

|           | Classe de qualité rivière aval |       |          |          |               |  |  |
|-----------|--------------------------------|-------|----------|----------|---------------|--|--|
| Paramètre | Très bonne                     | Bonne | Passable | Mauvaise | Très mauvaise |  |  |
| DCO       |                                |       |          |          |               |  |  |
| DBO5      | Х                              |       |          |          |               |  |  |
| MES       |                                | Х     |          |          |               |  |  |
| NKJ       |                                | Х     |          |          |               |  |  |
| Pt        |                                |       | X        |          |               |  |  |

La qualité de l'eau est très bonne à bonne pour les paramètres DBO5 et MES et NKJ et passable pour le Phosphore total.

#### Ruisseau La Morge:

Les données concernant la qualité de l'eau de La Morge au niveau de Maringues (Code station 04035000) ne sont pas disponibles à partir de la base de données OSUR.



#### 2.3.3 Inventaire des espaces protégés

Les enjeux environnementaux réglementaires de la commune sont :

#### Espaces protégées

|   | Type de Zone | Nom de la Zone               |
|---|--------------|------------------------------|
| Zonages 'Nature'                            | ZNIEFF 1     | ENVIRONS DE THURET           |
| Zonages « Eau et<br>Milieux<br>Aquatiques » | SAGE         | Allier aval (en élaboration) |
|   | SDAGE        | SDAGE Loire-Bretagne         |

Pour rappel, les différents types de zone protégée sont décrits ci-après.

#### Les ZNIEFF

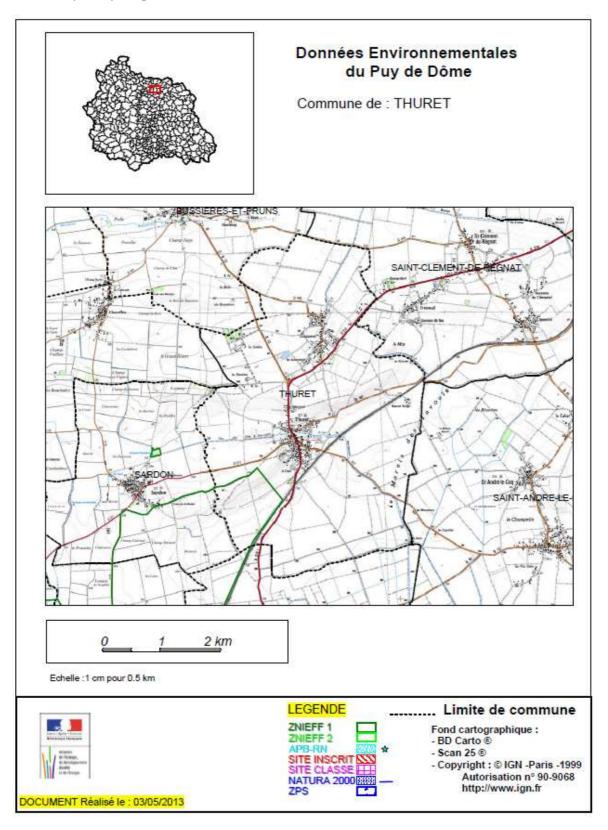
Les ZNIEFF sont des ensembles naturels riches et peu modifiés ou des zones offrant des potentialités biologiques importantes. Ces espaces doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement, afin d'en respecter la dynamique d'ensemble.

<u>Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E)</u> est adopté par le comité de bassin et arrêté par le préfet coordonnateur du bassin. C'est un document qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin Loire-Bretagne et les objectifs de qualité et de quantité à atteindre et détermine les axes de travail.

<u>Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E)</u> est un document de planification fixant, pour un périmètre hydrographique cohérent, des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.



#### Carte des espaces protégés



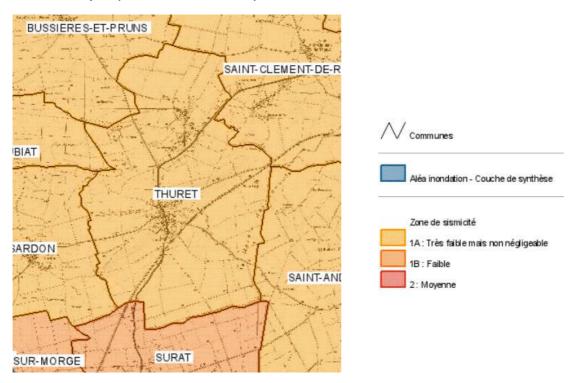


## 2.3.4 Les risques majeurs

Sur la commune, les principaux risques concernent :

- Transport de marchandises dangereuses
- Séisme
- Phénomène lié à l'atmosphère
- Phénomènes météorologiques Tempête et grains (vent)

#### Carte des risques (inondations et séismes)



#### 2.3.5 Conclusion sur les enjeux environnementaux de la commune

La commune ne compte pas de zones à enjeux majeurs pour la protection de la faune et de la flore aquatique. L'objectif reste le maintien de la qualité générale de l'eau en respectant les objectifs assignés aux rejets des stations d'épuration et en supprimant les rejets directs de flux domestiques par temps sec au niveau des déversoirs d'orage ou par les exutoires des réseaux d'eaux pluviales collectant les rejets des branchements inversés.



# 2.4 Consommation en eau et flux théoriques

#### 2.4.1 Commune de Thuret (Bourg + Chassenet)

La commune est rattachée au SIAEP Plaine de Riom pour la production et la distribution de l'eau potable.

Le tableau suivant permet de suivre l'évolution du nombre d'abonnés et des consommations annuelles de la commune depuis 2010, d'après RAD SEMERAP :

#### **Consommations AEP**

|  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013   |
|--|-------|-------|-------|-------|--------|
| Points de consommation AEP   | 391   | 400   | 406   | 417   | 420    |
| Nombre d'abonnés assujettis à l'assainissement collectif                           | 365   | 375   | 379   | 391   | 394    |
| Taux de desserte   | 93,3% | 93,8% | 93,3% | 93,8% | 93,8%  |
| Assiette de facturation<br>abonnés assujettis à<br>l'assainissement collectif (m3) | 32804 | 30389 | 31109 | 30426 | 32 455 |
| Consommation par jour et par abonné (en litre)                                     | 246   | 222   | 225   | 213   | 225    |

Sur la commune, la consommation d'eau des abonnés assujettis à l'assainissement collectif est en légère diminution.

Les chiffres se stabilisent autour de :

- 30 000 à 33 000 m<sup>3</sup>/an
- 210 à 225 litres par jour et par abonné
- soit 102 litres par jour et par personne (822 habitants)

#### Caractéristique des abonnés :

Rappel : l'Article L-1331-10 du Code de la Santé Publique, précise que tout abonné « autre que domestique » raccordé au réseau d'assainissement collectif doit disposer d'une autorisation spécifique de déversement.

Il n'existe ni autorisation, ni convention de déversement pour les abonnés « autres que domestiques » éventuellement raccordés au réseau d'assainissement.

#### CBPO:

La charge brute de pollution organique est définie, par l'article R2224-6 du Code général des collectivités territoriales, comme le poids d'oxygène correspondant à la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (DBO<sub>5</sub>) calculé sur la base de la charge journalière moyenne de la semaine au cours de laquelle est produite la plus forte charge de substances polluantes dans l'année.



Il n'existe pas de suivi annuel de la charge de pollution sur la commune. La CBPO sera calculée de manière théorique avec le nombre d'abonnés, le nombre d'habitants par logement, le ratio classique de production de DBO<sub>5</sub> d'un équivalent habitant (60 g/j/EH).

#### 2.4.2 Secteur de Thuret Bourg

D'après le journal détaillé de facturation de 2012, 260 abonnés assainissement sont rattachés à la station d'épuration du Bourg. La consommation de ces abonnés est de 21 783 m³ par an soit 60 m³ par jour. En considérant un taux de rejet de 90% le flux théorique d'eaux usées est de 54 m³ par jour.

Pour le calcul de la CBPO, le ratio de 2,5 habitants par logement sera utilisé.

Les gros consommateurs de Thuret bourg sont listés ci-après :

- Maison familiale: 749 m<sup>3</sup>/an (2014) 250 m<sup>3</sup>/an (2015) fuite en 2014
- Les Quatre vents : 834 m<sup>3</sup>/an (2014) 396 m<sup>3</sup>/an (2015)
- Bonsai OKI: 3516 m<sup>3</sup>/an (2014) 3243 m<sup>3</sup>/an (2015) (n'est pas raccordé au réseau d'assainissement)
- SARL les Buis: 1124 m<sup>3</sup>/an (2014) 197 m<sup>3</sup>/an (2015) (établissement qui a fermé, repris par un particulier + n'est pas raccordé au réseau d'assainissement)
- Les consommations AEP de Bonsai OKI et de SARL les Buis sont destinés à l'irrigation, elles n'entrent pas dans le volume théorique d'eaux usées.

|              | V EU théorique | CBPO (kg/j) | CBPO (EH) |
|--------------|----------------|-------------|-----------|
| Thuret Bourg | 54 m³/j        | 39 kg/j     | 650 EH    |

#### 2.4.3 Secteur de Chassenet

D'après le journal détaillé de facturation de 2012, 120 abonnés assainissement sont rattachés à la station d'épuration de Chassenet. La consommation de ces abonnés est de 10 132 m³ par an soit 28 m³ par jour. En considérant un taux de rejet de 90 % le flux théorique d'eaux usées est d'environ 25 m<sup>3</sup> par jour.

Pour le calcul de la CBPO, le ratio de 2,5 habitants par logement sera utilisé.

|           | V EU théorique | CBPO (kg/j) | CBPO (EH) |
|-----------|----------------|-------------|-----------|
| Chassenet | 25 m³/j        | 18          | 300       |



# 3. Description et fonctionnement de l'assainissement collectif

La commune possède 2 systèmes d'assainissement distinct, celui du Bourg et celui du hameau de Chassenet. Chacun de ces systèmes est composé d'un réseau de collecte et d'une station de traitement des eaux usées.

Le système de collecte du hameau de Chassenet est de type séparatif, le système de collecte du Bourg est de type unitaire.

Les réseaux de Chassenet et du bourg ainsi que les 2 stations d'épurations sont exploités par la SEMERAP.

### 3.1 Ensemble de la commune

#### 3.1.1 Généralités

La commune de Thuret est divisée en deux secteurs indépendants d'un point de vue assainissement collectif:

- d'un côté le bourg avec principalement des réseaux unitaires anciens et une station d'épuration de type boues activées (530 EH) ;
- de l'autre, le village de Chassenet, avec un réseau séparatif. Le réseau a été réalisé en 2 tranches, la première en 2001, la seconde en 2003. Le système dispose d'une station d'épuration de type filtre à sable (310 EH) qui montre une détérioration importante sur une des filières de traitement avec l'effondrement d'une cuve.

La reconnaissance des réseaux qui a été faite a permis d'avoir une idée du fonctionnement général des réseaux et de détecter certaines anomalies.





Insertion synoptique réseau Bourg



Insertion synoptique réseau Chassenet



Le tableau ci-après reprend les principaux éléments du réseau :

| tablead of apres represed tos principada elements   |   |                         |  |  |  |
|---|---|-------------------------|--|--|--|
| Nom du maître d'ouvrage principal du réseau:  | Commune de Thuret   |                         |  |  |  |
| Nom de l'exploitant principal du réseau:  | lu réseau: SEMERAP  |                         |  |  |  |
|   | Secteu  | ır de Thur              | et bourg                                 |  |  |
| Séparatif EU  |   | 1 300 ml                |  |  |  |
| Unitaire  |   | 5 200 ml                |  |  |  |
| Séparatif EP  |   | 1 200 ml                |  |  |  |
|   | Secteur Chassenet   |                         |  |  |  |
| Séparatif EU  |   | 3 500 ml                |  |  |  |
| Séparatif EP  |   | 3 400 ml                |  |  |  |
| Liste et volume des bassins d'orage ou bassin<br>tampon (y compris réserve de sécurité des PR)<br>en lien avec le réseau unitaire ou séparatif                      | Dénomination<br>du bassin ou<br>lieu-dit<br>d'implantation          | Volume<br>utile<br>(m3) | Type de réseau<br>concerné<br>(EU,UN,EP) |  |  |
| Ouvrage   | ALIQUIN   |                         |  |  |  |
| Surface Active (m²)   | AUCUN   |                         |  |  |  |
| Nombre de points de surverse du réseau unitaire ou séparatif (déversoirs d'orage, troppleins de PR, etc   | 7 DO sur le réseau du bourg de Thure<br>(1 DO station, 6 DO réseau) |                         |  |  |  |
| Nombre total de surverses   | 7   |                         |  |  |  |
| Nombre de surverses au droit desquelles<br>circule une charge supérieure ou égale à 120<br>kg/j et inférieure à 600 kg DBO5/j par temps<br>sec (arrêté du 22/12/94) | 0   |                         |  |  |  |
| Nombre de surverses au droit desquelles<br>circule une charge supérieure ou égale à 600<br>kg DBO5/j par temps sec  |   | 0                       |  |  |  |

# 3.1.2 Détails sur les déversoirs d'orages

Le tableau ci-après reprend les différentes caractéristiques des ouvrages :





| Régime                  | Déclaration             |   |  | entre 200 EH et 10  | 000 EH                       | entre 12kg/j DBO5                             | et 600kg/j DBO5  |   |                                   |
|-------------------------|-------------------------|---|--|---|------------------------------|---|--|---|-----------------------------------|
| <u>règlementaire</u>    | Autorisation            |   |  | sup à 10 000 EH   |                              | sup à 600kg/j DBO                             | 5  |   |                                   |
|                         | Débit en détection      |   |  | entre 2000 EH et 10 000 EH                                |                              |   |  |   |                                   |
| <u>Autosurveillance</u> | Débit en continu        | ı et prélèveme                              | ent                                      | sup à 10  | 000 EH                       |   |  |   |                                   |
| Nombre d'ouvrage        | Localisation            | Milieu<br>récepteur                         | Charges<br>entrantes<br>mesurées<br>DBO5 | Classification de<br>la charge<br>entrante/DO<br>(éq/hab) | Classification règlementaire | Equipement d'autosurveillance                 | Type et caractéristiques de<br>l'ouvrage   | Fonctionnement par temps sec  | Fonctionnement par temps de pluie |
| DO 1 (entrée station)   | Chemin des<br>Versannes | Ruisseau Le<br>Merdanson                    | 18,5 kg/j                                | 12 kg/j (200 EH) <<br>charge du DO <<br>600 kg/j          | Déclaration                  | Non obligatoire<br>DO < 120 kg/j<br>(2000 EH) | Hauteur de pelle : non<br>déterminée (en partie en charge)<br>, trou dans le mur | non   | non suivi pendant la campagne     |
| DO 2                    | Rue de la<br>Limagne    | Ruisseau Le<br>Merdanson                    | /  | charge du DO < 12<br>kg/j (200 EH)                        | Déclaration                  | Non obligatoire<br>DO < 120 kg/j<br>(2000 EH) | Hauteur de pelle : 5 cm , seuil<br>latéral                                       | non   | non suivi pendant la campagne     |
| DO 3                    | Rue de<br>Malbourget    | Ruisseau Le<br>Merdanson                    | 1  | charge du DO < 12<br>kg/j (200 EH)                        | Déclaration                  | Non obligatoire<br>DO < 120 kg/j<br>(2000 EH) | Distance : 30 cm , manchon   | non   | non suivi pendant la<br>campagne  |
| DO 4                    | Rue de<br>Malbourget    | Ruisseau Le<br>Merdanson                    | /  | charge du DO < 12<br>kg/j (200 EH)                        | Déclaration                  | Non obligatoire<br>DO < 120 kg/j<br>(2000 EH) | Hauteur de pelle : 11 cm , seuil<br>latéral                                      | oui (à cause d'un ensablement<br>important de la conduite, celle-ci a<br>été curée)                           | non suivi pendant la<br>campagne  |
| DO 5                    | Rue du Pré du<br>Moulin | ?   | /  | charge du DO < 12<br>kg/j (200 EH)                        | Déclaration                  | Non obligatoire<br>DO < 120 kg/j<br>(2000 EH) | Non trouvé (sous terre)  | /   | non suivi pendant la campagne     |
| DO 6                    | Rue de<br>Chatraveix    | Réseau EP<br>=> Ruisseau<br>Le<br>Merdanson | 1  | charge du DO < 12<br>kg/j (200 EH)                        | Déclaration                  | Non obligatoire<br>DO < 120 kg/j<br>(2000 EH) | Hauteur de pelle : non dértminée<br>dépots important , seuil latéral             | non (à la limite du fonctionnement<br>par temps sec à cause des dépôts,<br>la conduite a également été curée) | non suivi pendant la<br>campagne  |
| DO 7                    | Rue de<br>Chatraveix    | Réseau EP<br>=> Ruisseau<br>Le<br>Merdanson | /  | charge du DO < 12<br>kg/j (200 EH)                        | Déclaration                  | Non obligatoire<br>DO < 120 kg/j<br>(2000 EH) | Hauteur de pelle : 6 cm, seuil<br>latéral  | non   | non suivi pendant la<br>campagne  |







#### 3.1.3 Exutoires des réseaux pluviaux

Sur le réseau de Chassenet, les différents exutoires sont submergés et il n'est pas possible de repérer des rejets directs d'eaux usées.

Sur le réseau du Bourg du Thuret, on constate 2 rejets d'eaux usées : Rue des Versannes (réseau non raccordé à la station) et Rue de Malbourget (rejet direct par DO4 qui fonctionne par temps sec).

Des tests au colorant ont confirmé une inversion de branchement pour le restaurant situé le long du Merdanson en amont du Pont de la rue de la Limagne (voir chapitre 6.1).

#### 3.1.4 Assainissement non collectif

La commune de Thuret dispose d'un service public de l'assainissement non collectif (SPANC). Ce service public est délégué à la société S.E.M.E.R.A.P pour une durée de 12 ans à partir du 01 janvier 2007.

Un compte-rendu d'activité a été établi en Février 2009.

Le prochain compte-rendu sera établi courant 2014 et devrait permettre d'étayer le présent diagnostic.

## 3.2 Le Bourg

#### 3.2.1 Réseau

Une portion de réseau qui passe le long du cours d'eau du Merdanson est inaccessible : passage en propriété privée (prairie en pâture).

Sur le linéaire accessible, le fonctionnement est globalement correct mais présente quelques dysfonctionnements. Une synthèse des principales anomalies repérées est présentée ci-dessous.

#### Anomalies fonctionnelles:

- Mise en charge du réseau en amont de la station d'épuration du bourg car la vis sans fin en entrée de station ne fonctionne plus, suite à la première phase du diagnostic, celle ci a été remplacée,
- Des **rejets d'eaux usées** dans le cours d'eau en bas de la rue des Versannes (réseau non raccordé à la station et rejet direct dans le cours d'eau),
- Fonctionnement du DO4 par temps sec entrainant un rejet direct d'EU dans le Merdanson, celui-ci a été nettoyé,
- Des dépôts et eaux stagnantes,
- Des racines dans des regards de visite,
- Des infiltrations d'eaux parasites sur le réseau de transfert vers la station d'épuration,

#### <u>Anomalies structurelles:</u>

■ Des **défauts dans les regards de visite** principalement dans le réseau unitaire : absence de cunette, cassures cheminées/canalisations ;



- Un accès difficile au réseau de transfert : passage en propriété privée et bois. La commune dispose t'elle des servitudes ?
- Deux fossés sont raccordés aux réseaux unitaires de la route de la Croix Blanche.

#### **Photos Bourg**





| Mauvaise hydraulicité (R071)           | Dépôts (R100)                        |
|--|--------------------------------------|
|  |                                      |
| Racines (R154)                         | Regard en charge (amont STEP) (R001) |
| Réseau EP avec des eaux usées (rue des |                                      |
| Versannes)                             |                                      |
|  |                                      |



### 3.2.2 Station d'épuration

#### 3.2.2.1 Description des ouvrages

La station d'épuration qui est de type Boues activées en aération prolongée a été mise en service en 1983 par l'entreprise CASADEI.

| Туре              | Boues activées 530 EH                                 |
|-------------------|---|
| Mise en service   | 1983  |
| Capacité nominale | 17 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> en débit de pointe |
|                   | 80 m³.j⁻¹ en moyenne                                  |
|                   | 32 kg/j de DBO5                                       |

Le milieu récepteur du rejet de la station est le ruisseau « le Merdanson » affluent de la Morge sur le bassin versant de l'Allier.

Une synthèse des principales anomalies repérées est présentée ci-dessous :

- Mise en charge du réseau en amont de la station d'épuration du bourg à cause du non fonctionnement de la vis sans fin en entrée de station, suite à la première phase du diagnostic, celle ci a été remplacée,
- Absence de dessableur,
- Présence d'une **croûte de boues** dans le clarificateur.





#### 3.2.2.2 Bilan SEMERAP

L'agglomération d'assainissement du bourg de Thuret collecte une charge polluante inférieure à 120 kg DBO5.j-1 (2 000 E.H.). La station d'épuration est soumise à la réglementation nationale de l'arrêté du 22 juin 2007 fixant les exigences minimales de qualité des rejets dans les eaux de surface.

Les performances minimales de traitement sont :

| Paramètres       | Concentration maximale du rejet | Rendement épuratoire |
|------------------|---------------------------------|----------------------|
| DBO <sub>5</sub> | 35 mg.l <sup>-1</sup>           | 60 %                 |
| DCO              |                                 | 60 %                 |
| MES              |                                 | 50 %                 |

En 2012, 1 bilan complet a été réalisé sur cette installation, le tableau suivant présente les résultats d'analyse obtenus :

| Paramètres       | Concentration de l'effluent<br>en entrée (mg.l <sup>-1</sup> ) | Concentration de l'effluent<br>en sortie (mg.l <sup>-1</sup> ) | Rendement<br>épuratoire |
|------------------|--|--|-------------------------|
| DBO <sub>5</sub> | <b>DBO</b> <sub>5</sub> 210                                    |  | 98 %                    |
| DCO              | 578  | 51   | 91 %                    |
| MES              | 130  | 5  | 96 %                    |
| NGL              | 110  | 7,8  | 93 %                    |
| Pt               | 14   | 0,5  | 96 %                    |

Les effluents rejetés par la STEP respectent les seuils de rejet. Les rendements épuratoires sont très corrects.

Le traitement de l'azote et du phosphore est également correct même si la station n'est pas spécifiquement adaptée à leur élimination (pas de traitement physicochimique complémentaire).

#### Les boues :

Les boues ont été évacuées pour retraitement vers la station d'épuration du SIAREC à Pont-Du -Château. Au total, 85 m³ ont été évacués à une siccité moyenne de 22,7 g.l-1 soit 2,00 Tonnes de Matières sèches.



#### 3.2.2.3 Bilan des visites du SATESE

Les conclusions des bilans des visites du SATESE sont explicitées ci-après.

#### Décembre 2012 :

- Bon fonctionnement général des ouvrages
- Effluent traité de bonne qualité

#### Novembre 2012:

- Effluent brut blanchâtre, laiteux, sans odeur particulière
- Présence de mousses sur l'aération
- Remontée de boues sur le clarificateur
- Effluent traité de qualité satisfaisante

#### Septembre 2012:

- Présence de mousses sur le bassin d'aération et sur le clarificateur
- Effluent traité de bonne qualité
- Taux de boues élevé : Extraire des boues

#### Aout 2012:

- Débit reçu très élevé avec un effluent très dilué (DCO 33 mg/l)) signe de collecte d'eaux claires
- Malgré un taux de matières en suspension fort (MES 120 mg/ l), l'effluent traité est de qualité satisfaisante.

#### Février 2012:

- En 24h, la station a reçu 114% de sa charge hydraulique nominale (90 m³) et seulement 27% de charge organique.
- Réseau collecte des eaux claires parasites
- Présence de mousses sur le bassin d'aération, en l'absence de système de dégazage, on retrouve les mousses sur le clarificateur.
- L'effluent respecte les normes de rejet.



#### 3.2.2.4 Bilan de fonctionnement EGIS

Durant la campagne de mesure, EGIS a procédé à un bilan de fonctionnement de la STEP. Pour cela, deux débitmètres (entrée et sortie) et de deux préleveurs (entrée et sortie) ont été installés.

Un disfonctionnement sur le débitmètre en sortie de STEP a entrainé des erreurs de mesures. Ainsi le débit en entrée sera pris égal au débit de sortie.

#### **Bilan Fonctionnement Bourg**

| Volume<br>journalier<br>(m³/j) | Entrée STE<br>74,2 | Entrée STEP Sortie STEP  74,2 74,2 |               | Rendement | Norme des<br>rejets<br>de l'arrêté du<br>22/06/2007 |               |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------------|---------------|-----------|---|---------------|
| (,1)                           | Concentration      | Charge                             | Concentration | Charge    |   |               |
| MES (kg/j)                     | 106 mg/l           | 7,9 kg/j                           | 4 mg/l        | 0,3 kg/j  | 97%   | 50%           |
| DCO (kg/j)                     | 590 mg/l           | 43,8 kg/j                          | 164 mg/l      | 12,2 kg/j | 72%   | 60%           |
| DBO5 (kg/j)                    | 250 mg/l           | 18,6 kg/j                          | 5 mg/l        | 0,4 kg/j  | 98%   | 60% - 35 mg/l |
| NTK (kg/j)                     | 81 mg/l            | 6,0 kg/j                           | 10 mg/l       | 0,8 kg/j  | 87%   |               |
| Ptot (kg/j)                    | 9 mg/l             | 0,7 kg/j                           | 2 mg/l        | 0,2 kg/j  | 75%   |               |

Les effluents rejetés par la STEP respectent les seuils de rejet.

Les rendements épuratoires sont corrects. La concentration en DCO en sortie apparait comme élevé entrainant un rendement de seulement 72%.

Le traitement de l'azote et du phosphore est également correct même si la station n'est pas spécifiquement adaptée au traitement de ce dernier (pas de traitement physicochimique complémentaire).

Lors de ce bilan 24H, la charge organique reçue représente 58% de la capacité nominale (18,6kg/32kg) sur la DBO. La charge hydraulique reçue représente 93% de la capacité nominale moyenne (74,2 m<sup>3</sup> / 80m<sup>3</sup>).



# 3.3 Chassenet

#### 3.3.1 Réseau

Le réseau de Chassenet est de type séparatif. Il a été réalisé en 2 tranches, la première en 2001, la seconde en 2003.

Le réseau de Chassenet est récent, il est globalement en bon état. Une synthèse des principales anomalies repérées est présentée ci-dessous.

#### Anomalies fonctionnelles:

- Présence d'H2S sur la partie basse du réseau de Chassenet notamment dans le poste de la station et au niveau du canal de sortie (déclenchement du détecteur de gaz) ;
- Des dépôts et eaux stagnantes ;
- Une infiltration dans un regard de visite;
- Des odeurs de fosses septiques dans le haut de la rue du Général Baurot.

#### Anomalies structurelles:

#### Aucune

#### **Photos Chassenet**

| Mise en charge (R165), proche STEP | Dépôts et eaux stagnantes (R198 bis)      |
|------------------------------------|---|
|                                    |   |
| Infiltration (R222)                | Grande profondeur (R195) (réseau profond) |







| Absence de cunette (R216) |  |
|---------------------------|--|
|                           |  |

# 3.3.2 Station d'épuration

# 3.3.2.1 Description des ouvrages

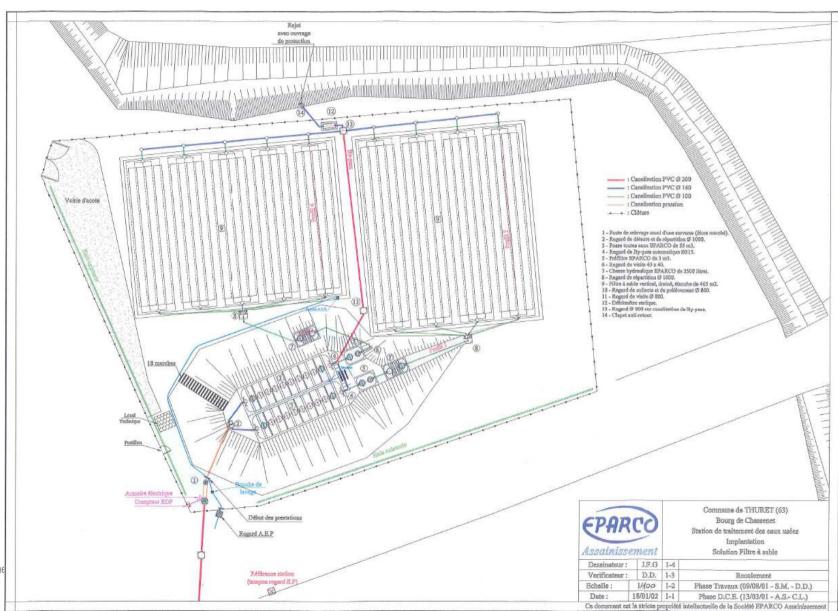
La station d'épuration, de type filtre à sable, a été mise en service en 2001 par l'entreprise EPARCO.

| Туре              | Filtre à sable 310 EH                                 |  |
|-------------------|---|--|
| Mise en service   | 2001  |  |
| Capacité nominale | 15 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> en débit de pointe |  |
|                   | 47 m <sup>3</sup> .j <sup>-1</sup> en moyenne         |  |
|                   | 18,6 kg/j de DBO5                                     |  |

Le milieu récepteur des rejets est constitué par un fossé à écoulement permanent, affluent de la rivière « le Buron ».







Diagnostic du système







Une synthèse des principales anomalies repérées est présentée ci-dessous.

- Présence d'H2S sur la partie basse du réseau de Chassenet notamment dans le poste de la station et au niveau du canal de sortie (déclenchement du détecteur de gaz)
- Effondrement d'une des deux fosses toutes eaux de la station d'épuration de Chassenet avec un balisage inexistant.
- Colmatage d'un des 2 filtres



#### 3.3.2.2 Bilan SEMERAP

La station d'épuration collecte une charge polluante inférieure à 120 kg DBO5.j-1 (2 000 E.H.). La station d'épuration est soumise à la réglementation nationale de l'arrêté du 22 juin 2007 fixant les exigences minimales de qualité des rejets dans les eaux de surface.

Par ailleurs, la station a fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau donnant récépissé n°01.15 du 18 mars 2001. Il a été retenu comme objectif de traitement le niveau D4 :

|                               | DBO5 | DCO   | MES  | NTK  |
|-------------------------------|------|-------|------|------|
| Concentration du rejet (mg/l) | < 25 | < 125 | < 25 | < 10 |

De plus, l'arrêté préfectoral N° 05/00809 du 8 mars 2005 fixe des exigences de traitement renforcées sur le paramètre DBO5 : rendement minimum de 80 % et concentration maximale de 35 mg/l.

Les performances minimales de traitement sont donc :

| Paramètres       | Concentration maximale du rejet | Rendement épuratoire |
|------------------|---------------------------------|----------------------|
| DBO <sub>5</sub> | 25 mg.l <sup>-1</sup>           | 80 %                 |
| DCO              | 125 mg.l <sup>-1</sup>          | 60 %                 |
| MES              | 25 mg.l <sup>-1</sup>           | 50 %                 |
| NTK              | 10 mg.l <sup>-1</sup>           |                      |



Le rapport d'activité 2012 établi par la SEMERAP présente le bilan 24H réalisé. Le tableau suivant présente les résultats d'analyse obtenus :

| Paramètres       | Concentration de l'effluent en entrée (mg.l <sup>-1</sup> ) | Concentration de l'effluent<br>en sortie (mg.l <sup>-1</sup> ) | Rendement<br>épuratoire |
|------------------|---|--|-------------------------|
| DBO <sub>5</sub> | 250   | 200  | 20 %                    |
| DCO              | 910   | 729  | 20 %                    |
| MES              | <b>MES</b> 400 240  |  | 40 %                    |
| NGL              | 130   | 120  | 8 %                     |
| Pt               | 16  | 14   | 13 %                    |

L'effluent traité est de mauvaise qualité et les rendements faibles.

Les seuils d'épuration requis ne sont pas respectés.

#### Les boues :

Aucune évacuation de boues n'a été réalisée au cours de l'année 2012.

#### 3.3.2.3 Bilan des visites du SATESE

Les bilans par année des visites du SATESE sont explicités ci-après.

#### Novembre 2012:

- Effondrement du plafond d'un décanteur
- Il semblerait que la partie ayant cassé contenait une faible quantité de fibres de verres
- Le traitement s'effectue sur l'autre décanteur
- Effluent traité de mauvaise qualité
- Présence de graisse dans le poste de relèvement

#### Aout 2012:

- Débit collecté est relativement élevé (pluie) mais l'effluent reçu n'est pas trop dilué (DCO = 243mg/l).
- L'effluent traité est de qualité médiocre.
- L'entretien des ouvrages est satisfaisant.

#### 3.3.2.1 Bilan de fonctionnement EGIS

Durant la campagne de mesure, EGIS a procédé à un bilan de fonctionnement de la STEP. Pour cela, un débitmètre (entrée) et de deux préleveurs (entrée et sortie) ont été installés.





La présence d'H<sub>2</sub>S en sortie de la station a rendu impossible l'installation du débitmètre. Les débits d'entrée seront donc pris équivalents aux débits de sortie.

#### **Bilan fonctionnement Chassenet**

|                      | Entrée STEP Sortie STEP |           |               |           |           |                     |
|----------------------|-------------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|---------------------|
| Volume<br>journalier | 30,8                    |           | 30,8          |           | Rendement | Norme des<br>rejets |
|                      | Concentration           | Charge    | Concentration | Charge    |           |                     |
| MES (kg/j)           | 260 mg/l                | 8,0 kg/j  | 150 mg/l      | 4,6 kg/j  | 42%       | 25 mg/l - 50%       |
| DCO (kg/j)           | 825 mg/l                | 25,4 kg/j | 550 mg/l      | 16,9 kg/j | 33%       | 125 mg/l - 60%      |
| DBO5 (kg/j)          | 368 mg/l                | 11,3 kg/j | 190 mg/l      | 5,9 kg/j  | 48%       | 25 mg/l - 80%       |
| NTK (kg/j)           | 107 mg/l                | 3,3 kg/j  | 117 mg/l      | 3,6 kg/j  | -10%      | 10 mg/l             |
| Ptot (kg/j)          | 12 mg/l                 | 0,4 kg/j  | 13 mg/l       | 0,4 kg/j  | -13%      |                     |

L'effluent traité est de mauvaise qualité et les rendements faibles.

Les seuils d'épuration requis ne sont pas respectés.

Il n'y a pas d'abattement de l'azote et du phosphore voire une augmentation de la concentration. La station n'est pas spécifiquement adaptée au traitement de ce dernier (pas de traitement physico-chimique complémentaire).

Lors de ce bilan 24H, la charge organique reçue représente 61% de la capacité nominale (11,3kg / 18,6 kg) sur la DBO. La charge hydraulique reçue représente 65% de la capacité nominale moyenne (30,8 m³ / 47m³).





# 4. Campagne de mesures

# 4.1 Organisation de la campagne

La campagne de mesure de débit en continue a été programmée du 28 février 2014 au 28 mars 2014.

Le bilan 24H a été réalisé à cheval entre le Jeudi 6 Mars et le Vendredi 7 Mars.

Les conditions météorologiques de la campagne ont permis d'évaluer les volumes d'eaux parasites pouvant être collectés par le réseau en période de nappe haute par temps sec et par de temps de pluie.

Le bureau d'étude EGIS a installé deux points de mesure pour suivre les débits en entrée des deux stations d'épuration. Ces mesures de débits ont été complétées par des prélèvements 24 heures. Les paramètres analysés ont été : MES, DCO, DBO5, NTK, Ptot.

| Mesure du débit sur poste de relèvement (pince ampèremétrique + sonde de niveau) | 2 points : un point en entrée de chaque station d'épuration |
|--|---|
| Suivi de la pluviométrie   | 1 site  |
| Réalisation de prélèvements de temps sec 24 heures                               | 2 points : un point en entrée de chaque station d'épuration |

Les photos ci-dessous illustrent les dispositifs installés.

#### **Photos mesures**





# 4.2 Interprétation des mesures : Le Bourg

Les mesures de débits en continu sur les réseaux ont pour objectifs :

- de sectoriser les réseaux responsables des intrusions d'eaux claires parasites permanentes (ECPP);
- de quantifier les volumes d'eaux météoriques collectés (ECM) ;
- d'évaluer la capacité de transfert de la pollution par le réseau.

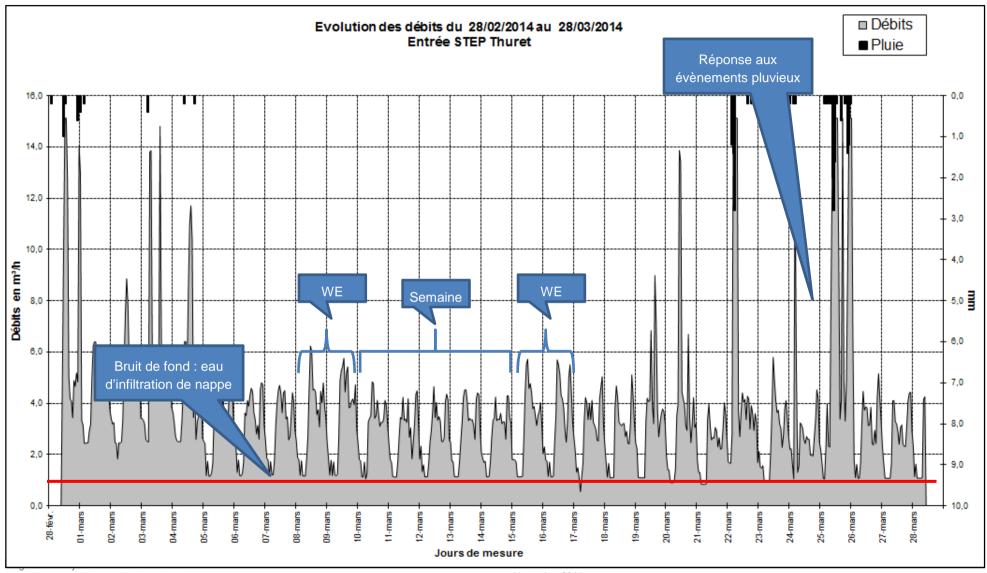
#### 4.2.1 Evolution des débits

Les débits mesurés en continu à l'entrée de la STEP sont présentés ci-après.

Les premiers constats sont :

- le réseau étant unitaire, il réagit immédiatement à la pluie ;
- pas de ressuyage après la pluie, les précipitations n'ont pas une influence directe sur la nappe souterraine.











#### 4.2.2 Quantification des eaux claires parasites permanentes (ECPP)

#### 4.2.2.1 A partir des mesures de débits en continue

#### Taux ECPP:

Le réseau du bourg présente un fonctionnement différencié entre la semaine et le week-end. Durant le week-end, les volumes transités sont légèrement plus importants.

- En semaine, le réseau collecte par temps sec environ :
  - o 47 m3/j d'eaux usées
  - o 22 m3/j d'ECPP
- Le Week-end, le réseau collecte par temps sec :
  - o 53 m3/j d'eaux usées
  - o 22 m3/j d'ECPP

En moyenne, il vient le tableau ci-après :

|                 | V total<br>m3/j | V ECPP<br>m3/j | Taux de dilution | VEU m3/j | Expression<br>en EH (sur<br>une base de<br>110 l/j/EH) |
|-----------------|-----------------|----------------|------------------|----------|--|
| Réseau du bourg | 72,0            | 22,0           | 31%              | 50,0     | 455  |

Le taux d'ECPP sur le système d'assainissement du bourg est de 31% (22m3/j ECPP, 50m3/j EU). Ce taux est correct.

#### Drainance du réseau :

|                    | Volume ECPP | Linéaire de | Ratio volume  |
|--------------------|-------------|-------------|---------------|
|                    | (m3/j)      | réseau (ml) | (litres/ml/j) |
| Réseau du<br>bourg | 22          | 6500        | 3,4           |

Les intrusions d'ECPP sur le réseau représentant 3,4 litres par jour et par mètre linéaire.

#### 4.2.2.2 L'inspection nocturne

L'inspection nocturne a été effectuée du 6 au 7 Mars 2014 en conditions hivernales et de temps sec (beau temps, froid, pas de ruissellement). Elle permet la localisation des tronçons drainants notamment sur les secteurs responsables de la collecte des volumes les plus importants en eaux claires parasites permanentes.

Les débits mesurés lors de la visite nocturne (par temps sec) sont des mesures ponctuelles réalisées à un instant t, ces débits ne sont qu'un **outil de hiérarchisation** des problèmes d'ECPP. Les mesures



ponctuelles ne se substituent pas et ne remplacent pas les mesures de débit acquises en continu, mais elles permettent de localiser les entrées d'ECPP sur les réseaux d'assainissement et de sectoriser les tronçons responsables de ces apports.

#### Volume global:

Le volume global d'ECPP qui a été mesuré est de 16,5 m³/j. Cette valeur se rapproche de celle issue des mesures en continu qui est de 22 m³/j.

Cette différence pourrait s'expliquer par l'absence de mesure sur le tronçon juste en amont de la STEP entre les regards 7 et 1 qui longe le Merdanson. Le volume d'eaux claires dans ce tronçon n'a pu être mesuré car le regard 1 était en charge à cause de la vis sans fin en entrée de STEP qui ne fonctionnait pas.

#### Tronçons drainants:

Sur le bourg les tronçons les plus drainants sont très localisés :

- 7 m³/j pour le tronçon le long du Merdanson entre R7 et R12
- 7 m³/j également pour le tronçon qui traverse le Merdanson entre R12 et R14. L'infiltration ne se situe pas directement sur le tronçon traversant le Merdanson mais probablement quelques mètres en amont.
- Comme indiqué ci-avant, le tronçon entre le regard 7 et le regard 1 qui longe le Merdanson pourrait s'avérer drainant.

Sur l'ensemble des autres secteurs, les infiltrations d'ECPP sont diffuses et de faible quantité.

Les débits mesurés et les tronçons drainants sont présentés sur le plan ci-après.



Insertion inspection nocturne Le bourg





#### 4.2.3 Quantité des charges organiques et des volumes d'eaux usées

#### 4.2.3.1 Charges organiques

Le prélèvement a été réalisé en entrée de station de station avant le relèvement. Après analyse des bilans 24H, il vient le tableau ci-après :

#### **Charges STEP Bourg**

|  | Thuret |       |
|--|--------|-------|
| Volume jo                                | 74,17  |       |
|  | MES    | 106   |
| Concentrations                           | DCO    | 590   |
| mesurées                                 | DBO5   | 250   |
| (mg/l)                                   | NTK    | 80,7  |
|  | Р      | 8,95  |
|  | MES    | 7,86  |
|  | DCO    | 43,76 |
| Charges                                  | DBO5   | 18,54 |
| (kg)                                     | NTK    | 5,99  |
|  | Р      | 0,66  |
|  | MES    | 87    |
|  | DCO    | 365   |
| Expression des charges<br>mesurées en EH | DBO5   | 309   |
|  | NTK    | 399   |
|  | Р      | 166   |

Au cours du bilan 24H, la pollution organique reçue à la station est d'environ  $309EH\,sur\,la\,DBO_5.$ 

Le nombre d'abonnés sur le bourg est de 260, partant d'un ratio de 2,5 habitants par abonné, la pollution théorique attendue à l'entrée de la STEP devrait être de 650 EH. Le taux de collecte de la pollution est donc faible, de l'ordre de 48% (309EH / 650EH)

Pour rappel la station est dimensionnée pour 530 EH.

#### Ce faible taux peut s'expliquer par :

 Quelques abonnés dit raccordés à la station d'épuration et qui ne le sont pas (rue des Versannes),



- Les dépôts observés sur le réseau, la pollution organique est « stagnante », elle n'est pas transférée à la station,
- Une surestimation de la pollution théorique rejetée (ratio classique de l'équivalent habitant de 60g de DBO<sub>5</sub> par jour trop fort pour une commune rurale),
- Quelques fosses septiques pourraient être raccordées au réseau : forte valeur sur les NTK et faible sur la DBO,
- Une partie de la pollution se dégrade lors du cheminement des effluents jusqu'à l'entrée de la station d'épuration.

#### 4.2.3.2 Volume d'eaux usées

D'après le journal détaillé de facturation de 2012, 260 abonnés assainissement sont rattachés à la station d'épuration du Bourg. La consommation de ces abonnés est de 21 783 m³ par an soit 60 m³ par jour. En considérant un taux de rejet de 90% le flux théorique d'eaux usées est de 54 m³ par jour.

Lors de la campagne de mesure, <u>le volume journalier d'eaux usées a été en moyenne de 50 m3 par</u> jour.

Le taux de collecte sur les volumes est de 93 %. Ce taux est bon, le volume d'eaux usées reçu est proche des quantités théoriques attendus.

# 4.3 Interprétation des mesures : Chassenet

Les mesures de débits en continu sur les réseaux ont pour objectifs :

- de sectoriser les réseaux responsables des intrusions d'eaux claires parasites permanentes (ECPP);
- de quantifier les volumes d'eaux météoriques collectés (ECM);
- d'évaluer la capacité de transfert de la pollution par le réseau.

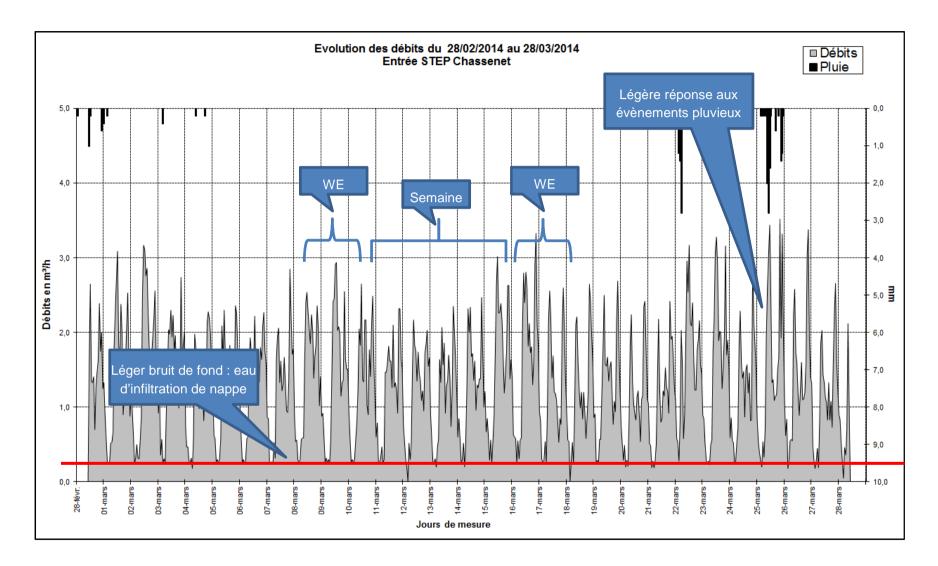
#### 4.3.1 Evolution des débits

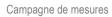
Les débits mesurés en continu à l'entrée de la STEP de Chassenet sont présentés ci-après.

Les premiers constats sont :

- une légère réaction à la pluie. Bien que le réseau de Chassenet soit séparatif, le débit augmente légèrement lors des épisodes pluvieux. Ceci peut s'expliquer par des inversions de branchement (toiture branchée sur le réseau EU par exemple). Des tests à la fumée pourraient confirmer cette hypothèse.
- Lors des évènements pluvieux du 22 Mars et du 25 Mars, les surfaces actives calculées sont respectivement de 0,09 ha et 0,08 ha (800 m²), ce qui représente environ 8 maisons (en retenant une surface moyenne d'une toiture de 100 m²).











#### 4.3.2 Quantification des eaux claires parasites permanentes (ECPP)

#### 4.3.2.1 A partir des mesures de débits en continue

#### Taux ECPP:

Le réseau de Chassenet présente un fonctionnement différencié entre la semaine et le week-end. Durant le week-end, les volumes transités sont légèrement plus importants.

- En semaine, le réseau collecte par temps sec environ :
  - o 25 m3/j d'eaux usées
  - o 5 m3/j d'ECPP
- Le Week-end, le réseau collecte par temps sec :
  - o 32 m3/j d'eaux usées
  - o 5 m3/j d'ECPP

En moyenne, il vient le tableau ci-après :

|                     | V total<br>m3/j | V ECPP<br>m3/j | Taux de dilution | VEU m3/j | Expression<br>en EH (sur<br>une base de<br>110 l/j/EH) |
|---------------------|-----------------|----------------|------------------|----------|--|
| Réseau de Chassenet | 33,0            | 5,0            | 15 %             | 28,0     | 255  |

Le taux d'ECPP sur le système d'assainissement de Chassenet représente 15% du volume total collecté (5 m³/j ECPP, 28 m³/j EU).

Ce taux est faible et démontre que ce réseau récent ne présente pas de défaut d'étanchéité.

#### Drainance du réseau :

|                        | Volume ECPP | Linéaire de | Ratio volume  |
|------------------------|-------------|-------------|---------------|
|                        | (m3/j)      | réseau (ml) | (litres/ml/j) |
| Réseau de<br>Chassenet | 5           | 3500        | 1,4           |

Les intrusions d'ECPP sur le réseau représentant 1,4 litres par jour et par mètre linéaire.



#### 4.3.2.2 L'inspection nocturne

L'inspection nocturne a été effectuée du 6 au 7 Mars 2014 en conditions hivernales (beau temps, froid, pas de ruissellement). Elle permet la localisation des tronçons drainants notamment sur les secteurs responsables de la collecte des volumes les plus importants en eaux claires parasites permanentes. Les débits mesurés ainsi que les tronçons sont présentés sur le plan page suivante.

#### Volume global:

Le volume global d'ECPP qui a été mesuré est de 3 m3/j. Cette valeur est cohérente avec le volume d'ECPP issu des mesures en continu qui est de 5 m3/j.

Par ailleurs le tronçon entre la STEP et le regard 172 n'a pu être inspecté (mesure impossible car présence d'H<sub>2</sub>S aux abords de la station d'épuration).

#### **Tronçons drainants:**

Sur Chassenet, un seul tronçon est apparu comme drainant lors de l'inspection nocturne :

2 m3/j pour le tronçon entre le regard 207 et 224. Mais une fuite sur le réseau AEP proche du regard 222 a été réparée dans les jours qui ont suivis l'inspection nocturne. Cela pourrait expliquer les eaux parasites détectées.

Sur l'ensemble des autres secteurs, les infiltrations d'ECPP sont diffuses et en très faible quantité.

Les débits mesurés et les tronçons drainants sont présentés sur le plan ci-après.



#### **Insertion inspection nocturne Chassenet**





#### 4.3.3 Quantité des charges organiques et des volumes d'eaux usées

#### 4.3.3.1 Charges organiques

Après analyse des bilans 24H, il vient le tableau ci-après :

**Charges Chassenet** 

|  |       | Chassenet |
|--|-------|-----------|
| Volume jo                                | 30,78 |           |
|  | MES   | 260       |
| Concentrations                           | DCO   | 825       |
| mesurées                                 | DBO5  | 368       |
| (mg/l)                                   | NTK   | 107       |
|  | Р     | 12        |
|  | MES   | 8,00      |
|  | DCO   | 25,40     |
| Charges<br>(kg)                          | DBO5  | 11,31     |
|  | NTK   | 3,29      |
|  | Р     | 0,36      |
|  | MES   | 89        |
|  | DCO   | 212       |
| Expression des charges<br>mesurées en EH | DBO5  | 189       |
|  | NTK   | 219       |
|  | Р     | 90        |

Au cours du bilan 24H, la pollution organique reçue à la station a été 189EH sur la DBO<sub>5</sub>.

Le nombre d'abonnés sur Chassenet est de 120, partant d'un ratio de 2,5 habitants par abonné, la pollution théorique attendue à l'entrée de la STEP devrait être de 300 EH. Le taux de collecte de la pollution est de 63% (189EH / 300EH)

Pour rappel la station est dimensionnée pour 310 EH.

#### Ce faible taux peut s'expliquer par :

Les dépôts observés sur le réseau, la pollution organique est « stagnante », elle n'est pas transférée à la station.



- Une surestimation de la pollution théorique rejetée (ratio classique de l'équivalent habitant, 60g de DBO<sub>5</sub> par habitant, trop fort pour une commune rurale) dont le rejet est à dominante domestique.
- Quelques abonnés dit raccordés à la station d'épuration ne le sont pas
- Quelques fosses septiques pourraient être raccordées au réseau : forte valeur sur les NTK et faible sur la DBO.
- Une partie de la pollution se dégrade lors du cheminement des effluents jusqu'à l'entrée de la station d'épuration

#### 4.3.3.2 Volume d'eaux usées

D'après le journal détaillé de facturation de 2012, 120 abonnés assainissement sont rattachés à la station d'épuration de Chassenet. La consommation de ces abonnés est de 10 132 m³ par an soit 28 m³ par jour. En considérant un taux de rejet de 90 % le flux théorique d'eaux usées est d'environ 25 m<sup>3</sup> par jour.

Lors de la campagne de mesure, le volume journalier d'eaux usées a été en moyenne de 28 m3 par jour.

Le taux de collecte sur les volumes est de 112 %. Le taux de collecte est bon sur les volumes voir un peu supérieur aux quantités théoriques attendues.



# 5. Conclusion: reconnaissance réseau et campagne de mesure

La commune de Thuret dispose de 2 systèmes d'assainissement distincts, celui du Bourg (260 abonnés) et celui du hameau de Chassenet (120 abonnés). Chacun de ces systèmes comporte un réseau de collecte et une station de traitement des eaux usées.

#### Bourg:

Le bourg est composé principalement de réseaux unitaires anciens (5200ml) et de guelques secteurs plus récents en séparatif (1300ml). L'ensemble des effluents est traité par une station d'épuration de type boues activées (530EH).

La CBPO de Thuret bourg est de 39 kg DBO<sub>5</sub>/j soit 650 EH.

D'un point de vue fonctionnel, le réseau de collecte est dans un état plutôt correct mis à part le déversement en temps sec du déversoir d'orage numéro 4 (rue de Malbourget) et quelques dépôts et eaux stagnantes.

Concernant la structure du réseau, les 2 fossés de part et d'autre de la route de la Croix Blanche sont raccordés au réseau unitaire ce qui entraine des charges hydrauliques importantes en temps de pluie.

Dans le secteur de la rue des Versannes des rejets directs d'eaux usées dans le Merdanson sont observés. Dans ce secteur le réseau de collecte n'est pas relié à la STEP mais se rejette directement dans le ruisseau.

L'accès au réseau de transfert entre la station d'épuration et le carrefour du restaurant La Marmite est difficile (passage en propriété privé et bois).

Les rendements épuratoires de la station d'épuration sont corrects et les effluents rejetés respectent les seuils de rejet. On observe une croute de boues à la surface du clarificateur. Lorsque le diagnostic a été réalisé, la vis d'Archimède en entrée de station était en panne. Ainsi seule la pompe de secours fonctionnait par bâchée entrainant une mise en charge du réseau en amont de la station. De ce point de vue la station était fortement vulnérable, en cas de dysfonctionnement de la pompe de secours, les effluents auraient été directement rejetés dans le Merdanson. Depuis la vis d'Archimède a été réparée.

En temps sec, la charge hydraulique moyenne reçue par la station d'épuration est d'environ 90% de sa capacité nominale (72 m³/j / 80 m³/j). La charge organique représente 58 % de la capacité nominale (309 EH / 530 EH).

Le taux d'ECPP sur le système d'assainissement du bourg est de 30% (22 m³/j d'ECPP et 50 m³/j d'EU). Le taux de collecte sur les volumes est de 93 %. Ce taux est bon, le volume d'eaux usées reçu est proche des quantités théoriques attendus (50 m³/j reçu pour 54 m³/j théorique).



Le taux de collecte de la pollution est de 48% (309 EH / 650 EH). Au cours du bilan 24H, la pollution organique reçue à la station a été de 309 EH sur la DBO<sub>5</sub>. Le nombre d'abonnés sur le bourg est de 260, partant d'un ratio de 2,5 habitants par abonné, la pollution théorique attendue à l'entrée de la STEP devrait être de 650 EH. Ce faible taux peut s'expliquer par les dépôts et eaux stagnantes dans les réseaux. Il peut s'expliquer aussi par une surestimation de la pollution théorique rejetée (ratio classique de l'équivalent habitant, 60g de DBO<sub>5</sub> par habitant, trop fort pour une commune rurale).

Les tronçons les plus drainants en ECPP sont très localisés et se situent le long du Merdanson depuis la station d'épuration jusqu'au carrefour du restaurant La Marmite (plus de 80% des ECPP du Bourg). Sur l'ensemble des autres secteurs, les infiltrations d'ECPP sont diffuses et peu importantes.

#### **Chassenet:**

Le réseau de Chassenet est de type séparatif. Le réseau a été réalisé en 2 tranches, la première en 2001, la seconde en 2003 (3500 ml au total). L'ensemble des effluents est traité par une station d'épuration de type filtre à sable (310 EH).

La CBPO de Chassenet est de 18 kg DBO<sub>5</sub>/j soit 300 EH.

Le réseau de collecte est en bon état mis à part quelques dépôts et eaux stagnantes. On observe tout de même la présence d'H<sub>2</sub>S sur la partie basse du réseau notamment dans le poste de refoulement de la station, l'H<sub>2</sub>S est présent également en sortie de station au niveau du canal de comptage.

La station d'épuration présente de graves dysfonctionnements avec l'effondrement d'une des 2 fosses toutes eaux et le colmatage de l'un des filtres à sable.

En temps sec, la charge hydraulique moyenne reçue par la station d'épuration est de 70 % de sa capacité nominale (33  $\text{m}^3/\text{j}$  / 47  $\text{m}^3/\text{j}$ ). La charge organique représente 61% de la capacité nominale (189EH /310EH).

Le taux d'ECPP sur le système d'assainissement est de 15% en temps sec (5m³/j d'ECPP et 28m³/j d'EU).

Le taux de collecte sur les volumes est de 112 %. Ce taux est bon voir un peu supérieur aux quantités théoriques attendues ( $28 \text{ m}^3/\text{j}$  reçu pour  $25 \text{ m}^3/\text{j}$  théorique).

Le taux de collecte de la pollution est de 63% (189EH / 300EH). Au cours du bilan 24H, la pollution organique reçue à la station a été de 189EH sur la DBO<sub>5</sub>. Le nombre d'abonnés sur Chassenet est de 120, partant d'un ratio de 2,5 habitants par abonné, la pollution théorique attendue à l'entrée de la STEP devrait être de 300 EH. Ce faible taux peut s'expliquer par les dépôts et eaux stagnantes dans les réseaux. Il peut s'expliquer aussi par une surestimation de la pollution théorique rejetée (ratio classique de l'équivalent habitant, 60g de DBO<sub>5</sub> par habitant, trop fort pour une commune rurale)

Sur Chassenet, les infiltrations d'ECPP sont peu importantes et très diffuses. Un seul tronçon a été détecté comme infiltrant entre les regards 207 et 224 mais une fuite sur le réseau AEP proche du regard 222 a été réparée dans les jours qui ont suivis l'inspection nocturne, cela pourrait expliquer les eaux parasites détectées.



# 6. Investigations complémentaires

#### 6.1 Tests au colorant

#### 6.1.1 Principe

Les tests au colorant permettent de détecter les branchements mal raccordés au réseau comme par exemple un rejet d'eaux usées dans une conduite d'eaux pluviales ou directement dans un cours d'eau.

La détection des inversions de branchements chez l'abonné nécessite de prendre rendez-vous pour intervenir directement dans l'habitation et déverser via les toilettes et/ou l'évier, du colorant de type fluorescéine.

> Colorant injecté dans les sanitaires et arrivant dans une conduite d'eaux pluviales



Source: EGIS



#### 6.1.2 Résultats

Le recensement des rejets d'eaux usées dans le milieu naturel ou dans le réseau d'eaux pluviales a été réalisé lors de la reconnaissance des ouvrages par notre équipe technique. Une visite domiciliaire a ensuite été programmée pour vérifier la non-conformité supposée.

Les tests au colorant se sont déroulés en Décembre 2014.

Sur les 15 tests au colorant programmés, les résultats sont les suivants :

- 6 habitations raccordées dans le réseau collectif.
- 1 habitation disposant d'une fosse septique (contrôlée par la SEMERAP),
- 3 habitations raccordées dans le réseau de la rue des Versannes : exutoire Merdanson,
- 1 habitation dont le raccordement n'a pu être déterminée,
- 5 habitations non contrôlées car absence de l'abonné,
- 1 habitation (restaurant La Marmitte) dont une partie des eaux usées est raccordée au réseau collectif et l'autre partie (cuisine) directement dans le Merdanson.

Les tests au colorant ont été effectués uniquement sur le réseau du bourg de Thuret.

Il est observé des rejets directs d'eaux usées au niveau de la rue des Versannes ainsi que pour le restaurant La Marmitte (rejet direct des eaux usées de la cuisine dans le cours d'eau).

Les résultats des tests sont présentés sur le plan ci-après.



Insertion plan colorant.





#### 6.2 Passage caméra

Le passage caméra a été réalisé sur 1 370 ml pour une demande d'inspection de 1 500 ml. Le tronçon qui n'a pu être inspecté est situé entre les regards 9 et 11 le long du Merdanson sur le bourg de Thuret.

Ce tronçon est potentiellement le siège d'intrusion d'eaux claires parasites permanentes. On pourra regretter qu'il n'ait pas pu être inspecté.

#### Chassenet:

Le linéaire inspecté sur le hameau de Chassenet est de 110 ml. Les principales conclusions de l'inspection sont présentées ci-après :

- le réseau est en bon état et ne présente pas de dégradations,
- l'intrusion suspectée d'ECPP n'a pas été repérée, il s'agissait d'une fuite sur le réseau AEP qui a été réparée depuis.

#### **Bourg de Thuret :**

Le linéaire inspecté sur le bourg de Thuret est de 1 260 ml. Les principales conclusions de l'inspection sont présentées ci-après :

- le réseau plutôt ancien, présente quelques défauts de structure : fissures, flaches, poinçonnements,
- une infiltration a été détectée au niveau du branchement particulier dans le regard 7, photo ciaprès,



- une infiltration a été détectée au niveau du branchement particulier de la Serre (entre les regards 6 et 5, à 10,5 ml en aval du regard 6,
- un développement racinaire important a été localisé au niveau du regard 125 ainsi qu'entre les regards 124 et 124 bis.

Un récapitulatif des principales anomalies est présenté sur le plan ci-après. Le compte-rendu détaillé de l'inspection caméra est disponible en annexe 3.



#### Insertion passage caméra



# 7. Etude de faisabilité sur la refonte du système d'assainissement

#### 7.1 Préambule

La commune de Thuret possède 2 systèmes d'assainissement distincts, celui du Bourg (260 abonnés) et celui du hameau de Chassenet (120 abonnés). Chacun de ces systèmes dispose d'un réseau de collecte et d'une station de traitement des eaux usées.

<u>Le bourg</u> est composé principalement de réseaux unitaires anciens et de quelques secteurs plus récents en séparatif. L'ensemble des effluents est traité par une station d'épuration de type boues activées (**530 EH**) mise en service en 1983.

La STEP du bourg fonctionne correctement, les effluents traités sont de bonne qualité et respectent les normes de rejet. Néanmoins, cette STEP a plus de 30 ans et nécessitera une réhabilitation à court ou moyen terme d'autant plus que celle-ci arrive en limite de capacité.

<u>Le réseau de Chassenet</u> est de type séparatif. L'ensemble des effluents est traité par une station d'épuration de type filtre à sable (**310 EH**) mise en service en 2001.

La station d'épuration du hameau de Chassenet, qui a été réalisée par la société Eparco, présente des dysfonctionnements importants :

- Effondrement d'une des 2 cuves de pré-traitement ayant pour conséquence la mise hors service de la moitié de la filière de traitement,
- Colmatage d'un des 2 filtres.

L'effluent traité est de qualité médiocre et ne respecte pas les normes de rejet. Il est également observé la présence d'H<sub>2</sub>S sur le périmètre de la station ainsi qu'aux alentours.

Il est à noter aussi que le hameau de Chassenet a connu une forte augmentation de sa population depuis la construction de la station d'épuration.

Les rejets de la station d'épuration de Chassenet ne sont pas aux normes, le milieu récepteur est fortement dégradé.

De l'H<sub>2</sub>S est détecté sur le périmètre de la station ainsi qu'aux alentours. La réhabilitation de la station apparait comme PRIORITAIRE.

La commune de Thuret, dans un souci de préservation du milieu naturel, souhaite apporter une solution technico économique pérenne pour l'épuration des effluents du hameau.



#### 7.2 Définition des scénarios d'assainissement

Compte tenu de l'organisation de l'assainissement de la commune il est possible d'envisager deux scénarios d'étude :

- Scénario 1 : Transfert par refoulement des effluents de Chassenet vers le bourg et reconstruction d'une nouvelle station d'épuration pour le bourg. Deux solutions ont été étudiées pour ce scénario : une solution avec une station d'épuration de 1400 EH correspondant au « dimensionnement seuil » de l'agence de l'eau Loire Bretagne (scénario 1a) et une solution avec une station d'épuration de 1600 EH correspondant à une hypothèse haute d'accroissement de la population sur la commune (scénario 1b).
- Scénario 2 : Réhabilitation de la STEP de Chassenet puis réhabilitation de la STEP du bourg à moyen terme. Deux solutions ont été étudiées pour ce scénario : une solution avec une station d'épuration de 910 EH pour le bourg et 560 EH pour Chassenet correspondant au « dimensionnement seuil » de l'agence de l'eau Loire Bretagne (scénario 2a), et une solution avec une station d'épuration de 1000 EH pour le bourg et 600 EH pour Chassenet correspondant à une hypothèse haute d'accroissement de la population sur la commune (scénario 2b).

La station d'épuration de Chassenet sera construite prioritairement. Pour les deux périmètres d'assainissement la pollution collectée est essentiellement domestique.



# 7.3 Faisabilité pour le transfert des effluents de Chassenet vers la station d'épuration du bourg (scénario 1)

#### 7.3.1 Description des travaux

Les travaux consistent à refouler les effluents de Chassenet à partir de l'emplacement actuel de la station d'épuration du village jusqu'au point haut du tracé qui se situe sur le chemin agricole Les Versannes, après la traversée de la RD 210 Route de Randan. A partir du point haut les effluents sont acheminés jusqu'à l'entrée de la station d'épuration du bourg en réseau gravitaire. L'ensemble du tracé est prévu sur voie public, il n'y a pas de traversée en terrain privée.

 Poste de refoulement existant: ce poste, qui permet d'alimenter le filtre sable de Chassenet, est réutilisé en tant que degrilleur/degraisseur/dessableur. Attention: sa cuve devra être régulièrement inspectée et curée. L'armoire électrique a été mise en conformité récemment et peut donc être réutilisée, elle est équipée d'un Sofrel, un aménagement sur sa capacité électrique (recablage) devra être prévu.

#### • Poste de refoulement à construire :

Implantation : à l'aval immédiat du poste existant dans la parcelle de la station d'épuration.

Profondeur:

Type de pompe:

Equipements particuliers: poste DN 1600, équipements hydrauliques inox, régulation sur sonde, traitement H2S par compresseur d'aire ou chlorure ferrique, antibellier, aménagement de l'armoire électrique, raccordement divers, local pour antibélier.

• Conduite de refoulement: dans le village de Chassenet la conduite est posée en tranchée au milieu de voirie le long de la D445, elle traverse la D210 par fonçage. Les réseaux secs Telecom et électricité sont aériens, le réseau gaz est posé en bordure de trottoir en rive gauche dans le sens du refoulement. Les réseaux humides sont: une conduite eau potable du syndicat de Plaine de Riom DN110 côté droit dans le sens du refoulement, à 60 cm environ en bordure de trottoir, une conduite d'eaux usées DN200 gravitaire côté gauche, deux conduites d'eaux pluviales DN300Béton de chaque côté de la voirie sous trottoir.

Côte départ pompe : 323,29 m Côte rejet refoulement : 344,03 m Linéaire total de réseau : 1171 ml Conduite PEHD : DN90 PN10

Profil : très légère inversion de pente entre la distance 188 ml et la distance 295 ml (écart de

20 cm environ)

Vitesse des effluents : entre 0,68 m/s et 0,85 l/s selon le débit de dimensionnement retenu

Temps de séjour élevé, pouvant atteindre 2,5 heures.

 Réseau gravitaire : on favorisera la pose du réseau gravitaire Ø 200 sur l'un ou l'autre des accotements du chemin agricole. Compte tenu des risques de formation d'H2S dû au temps de séjour et de transit il serait souhaitable d'envisager des tampons ventilés sur des rehausses de cadre. Ces tampons seront préférentiellement installés sur des zones à faible



relief et plutôt enherbées, en dehors du chemin de circulation et sans risque d'entrée d'eaux parasites de temps de pluie. Il sera exclu les matériaux en béton (risque de dégradation par H2S). Il n'y a pas de branchement ni d'arrivée de canalisation.

Linéaire de réseau Ø200 PVC : 1 230 ml

Nombre de regards : 17

Profondeur moyenne du réseau : 2,16 avec une portion de plus de 3 ml de profondeur

(jusqu'à 4,21 ml) sur 200 ml environ.

#### 7.3.2 Principales caractéristiques techniques

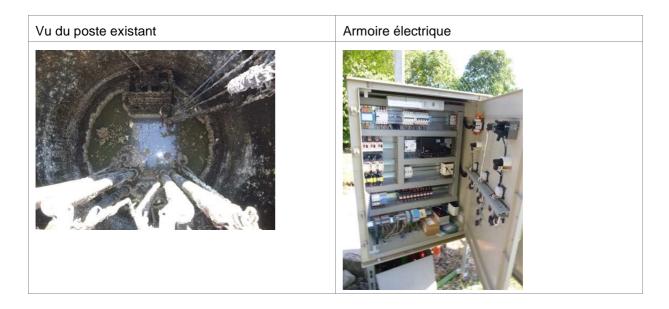
| Poste de refoulement    | 1 poste de refoulement avec<br>équipement inox, traitement<br>H2S, antibélier, local  | Travaux sur le site de la station d'épuration, à l'aval du poste existant Réaménager l'armoire électrique Déposer les appareils hydrauliques de l'ancien poste, nettoyage de la cuve.  |
|-------------------------|---|--|
| Conduite de refoulement | 1 026 ml de conduite PE DN90 (10 bars) posé sous chaussée (RD445)  25 ml de conduite PE DN90 (10 bars) posé en fonçage sous la RD 210)  120 ml de conduite PE DN90 (10 bars posé sous chemin agricole  5 tés de curage étanches avec regard | Ces travaux sont situés sous voirie départementale, le chiffrage proposé pour la réfection de fouille comprend :  Lit de pose et enrobage sable de la conduite  Remblaiement en totalité par matériaux rapportés 0/31.5  Revêtement en enrobés denses 6 cm sur RD 410 depuis le poste de refoulement jusqu'au carrefour de la RD 210 |
| Conduite<br>gravitaire  | 1 234 ml de conduite Ø200<br>PVC  | Ces travaux sont situés sous chemin agricole et lorsque cela est possible sous accotement. Le chiffrage proposé pour la réfection de fouille comprend :  Lit de pose et enrobage sable de la conduite  Remblaiement demi fouille par matériaux rapportés 0/31.5  Remblaiement matériau extrait demi fouille                          |



#### 7.3.3 Chiffrage de l'opération

|  | En euros HT |  |  |
|--|-------------|--|--|
| Travaux entreprise dont :                    | 421 000 €   |  |  |
| Sous total refoulement                       | 128 000 €   |  |  |
| Sous total poste                             | 91 000 €    |  |  |
| Sous total gravitaire                        | 202 000 €   |  |  |
|  |             |  |  |
| Tests (ITV, étanchéité, tests de compactage) | 9 000 €     |  |  |
|  |             |  |  |
| Travaux entreprise dont :                    | 80 000 €    |  |  |
| Ingénierie                                   |             |  |  |
| Publicité et reproduction                    |             |  |  |
| Divers et imprévus                           |             |  |  |
|  |             |  |  |
| TOTAL GENERAL                                | 510 000 €   |  |  |

#### 7.3.4 Reportage photographique



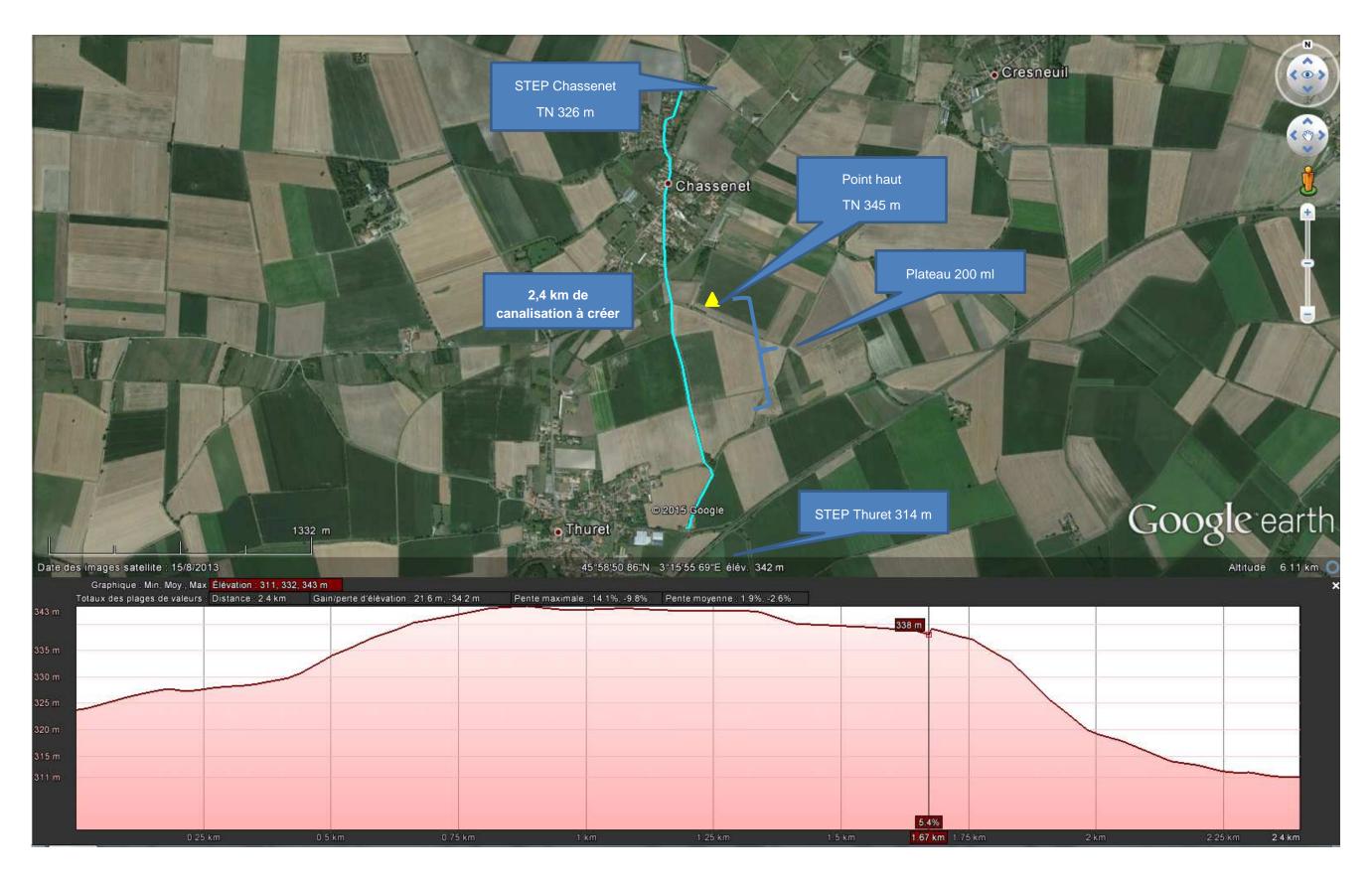






Le tracé du réseau est présenté ci-après.









# 7.4 Dimensionnement des stations d'épuration et filières possibles

#### 7.4.1 Dimensionnement selon le scénario

#### Scénario 1 : transfert des effluents de Chassenet vers la station d'épuration du bourg

Scénario 1a : l'agence de l'eau Loire Bretagne plafonne ses aides pour la construction de station d'épuration. Pour bénéficier d'une aide complète, la capacité nominale de la station d'épuration ne doit pas excéder 1,4 x la population actuelle raccordée. La population actuelle raccordée (le bourg et Chassenet) est de 1000 habitants, la capacité nominale plafond de la future station d'épuration est donc de **1400 EH**.

Scénario 1b : selon les taux d'accroissement de la population observés entre 2006-2015 et 1999-2015 la population de Thuret pourrait varier entre 1490 et 2050 habitants à l'horizon 2040. La commune envisage une population de 1600 habitants en hypothèse haute.

| Taux d'accroissement de 3,11% observé entre 2006           |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 2015   | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2006 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2025  | 2040  |
| Population communale<br>(nombre d'habitants)               |      | 642  | 652  | 708  | 712  | 721  | 849  | 849  | 849  | 950  | 1 292 | 2 050 |
| T  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 1     |       |
| Taux d'accroissement de 1,81% observé entre 1999 -<br>2015 | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2006 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2025  | 2040  |
| Population communale<br>(nombre d'habitants)               | 656  | 642  | 652  | 708  | 712  | 721  | 849  | 849  | 849  | 950  | 1 137 | 1 490 |
|  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
| Prévisions de la commune - hypothèse haute                 | 1968 | 1975 | 1982 | 1990 | 1999 | 2006 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2025  | 2040  |
|  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |

652

708

712

721

849

849

849

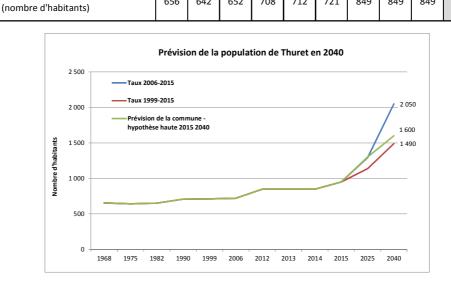
950

1 300

1 600

656

642



Population communale



Pour répondre au traitement de la pollution future dans ce scénario 1b, la station d'épuration devra avoir une capacité nominale de 1600 EH.

#### Scénario 2 : construction de deux stations d'épuration

Scénario 2a: l'agence de l'eau Loire Bretagne plafonne ses aides pour la construction de station d'épuration. Pour bénéficier d'une aide complète, la capacité nominale des stations d'épuration ne doit pas excéder 1,4 x la population actuelle raccordée. La population actuelle raccordée sur le bourg est de 650 habitants et celle sur Chassenet de 400 habitants.

Selon la méthode de calcul de l'Agence de l'eau Loire Bretagne la capacité nominale des futures stations d'épuration sera de :

• Pour le bourg : 650 x 1,4 = 910 EH • Pour Chassenet: 400 x 1,4 = 560 EH

Scénario 2b : si la population de la commune atteint 1600 habitants (hypothèse haute d'accroissement de la population), la répartition des habitants sera, selon la commune, de :

• Pour le bourg : 1000 EH • Pour Chassenet: 600 EH

(la commune compte très peu d'abonnés non raccordés).

#### 7.4.2 Les filières possibles

Le choix d'une filière de traitement est guidé par différentes contraintes techniques et économiques rappelées ci-dessous :

|   | Observations  |  |  |
|---|---|--|--|
| Qualité de rejet  | La qualité des rejets des stations d'épuration sur Thuret sera définie en accord avec la police de l'eau. Pour les moins de 2000 EH le traitement de l'azote et du phosphore n'est pas obligatoire mais le milieu naturel sur ce secteur est sensible, il peut donc être souhaitable d'abattre la pollution azotée et phosphorée. |  |  |
| L'espace disponible   | Le contexte foncier permettra difficilement la réalisation de filières dites extensives.  |  |  |
| Le relief du terrain  | Les terrains sont plats et ne constituent pas une contrainte pour le choix de la filière (un relevage sera nécessaire).   |  |  |
| L'adaptabilité de la filière aux conditions climatiques   | Le climat ne constitue pas une contrainte   |  |  |
| Intérêts paysagers et L'unité de traitement de Chassenet est relativem pédagogiques de la station proche des premières habitations (une cinquanta |   |  |  |



|                             | de mètre). Depuis l'effondrement de la cuve les riverains se plaignent de remonter d'odeurs.  La station du bourg est assez éloignée des premières habitations.   |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|--|--|--|
| Analyse géotechnique du sol | Le rocher n'est pas affleurant, un sondage permettra de définir les besoins en GC selon la nature du sol.   |  |  |  |  |  |
| Formation du personnel      | La Semerap est l'exploitant du réseau   |  |  |  |  |  |
| Gestion des boues           | Il n'existe pas de plan d'épandage sur la commune, les boues sont extraites puis retraitées dans une station d'épuration plus importante. La réalisation d'une nouvelle unité de traitement pourrait être l'occasion de redéfinir la valorisation des sous produits de l'épuration. |  |  |  |  |  |

Le tableau page suivante permet un comparatif entre les différentes filières envisageables sur la commune de Thuret :

- Filtres plantés de roseaux à écoulement vertical
- Lit bactérien et clarificateur
- Lit bactérien et filtres plantés de roseaux
- Disques biologiques
- Boues activées en aération prolongée.

|                                    | STEP Bourg +<br>Chassenet | Bourg de Thuret  | Chassenet       |
|------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------|
| Dimensionnement des STEP           | 1600 EH - 1400 EH         | 1000 EH - 910 EH | 600 EH - 560 EH |
| Disques biologiques                |                           |                  |                 |
| Filtres plantés de macrophytes     |                           |                  |                 |
| Boues activées (filière classique) |                           |                  |                 |
| Lit bactérien et rhyzophites       |                           |                  |                 |
| Lit bactérien et clarificateur     |                           |                  |                 |

Filière bien adaptée



#### 7.4.3 Emplacements des stations d'épuration et chiffrage

#### 7.4.3.1 Le bourg

#### **Emplacement:**

La station d'épuration future sera juxtaposée à la parcelle de l'actuelle unité de traitement. La commune devra faire l'acquisition des terrains.

#### Observations:

- ⇒ la station existante pourra être utilisée pour la continuité du traitement durant les phases travaux
- ⇒ le clarificateur pourrait être réutilisée en bassin d'orage

#### Chiffrage investissement sur le bourg :

|           | Scénario 1 : transfert<br>bourg, construction of<br>au bo | d'une nouvelle STEP                              | Scénario 2 : construction de deux<br>nouvelles stations d'épuration sur<br>le bourg et le village de Chassenet |  |  |  |
|-----------|---|--|--|--|--|--|
|           |   |  | Scénario 2a –<br>910 EH  | Scénario 2b –<br>1000 EH                         |  |  |
|           | Plafond AELB  | Hypothèse haute d'accroissement de la population | Plafond AELB   | Hypothèse haute d'accroissement de la population |  |  |
| Prix /EH  | 657 € / EH  | 640 € / EH                                       | 679 € / EH   | 670 € / EH                                       |  |  |
| Coût STEP | 920 000 € HT  | 1 024 000 € HT                                   | 620 000 € HT   | 670 000 <del>€</del> HT                          |  |  |





#### 7.4.3.2 Chassenet

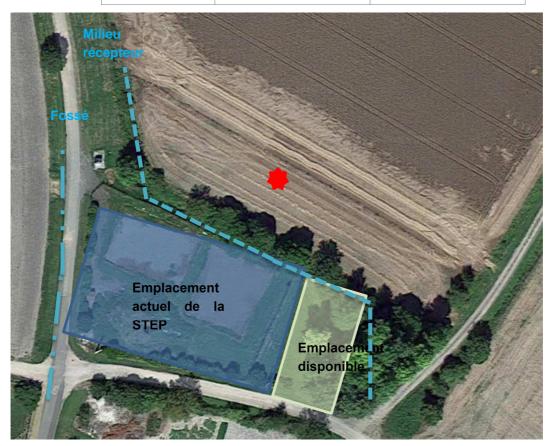
#### Emplacement:

Selon la commune il parait assez difficile de faire l'acquisition de terrain sur les parcelles voisines (terrain agricole).

Si aucun terrain n'est disponible la filière existante devra être déposée (déblayer et aplanir le terrain, extraire les matériaux de filtration, enlever les cuves et autres ouvrages hydrauliques), il devra être prévu un système de traitement temporaire en attendant que la filière définitive soit opérationnelle.

#### Chiffrage investissement sur le bourg :

|           | Scénario 2 : construction de deux nouvelles stations d'épuration sur le bourg et le village de Chassenet |  |  |  |  |  |
|-----------|--|--|--|--|--|--|
|           | Scénario 2a – 560 EH   | Scénario 2b – 600 EH                                   |  |  |  |  |
|           | Plafond AELB   | Hypothèse haute<br>d'accroissement de la<br>population |  |  |  |  |
| Prix /EH  | 771 € / EH   | 765 € / EH   |  |  |  |  |
| Coût STEP | 432 000 € HT   | 459 000 € HT   |  |  |  |  |





#### 7.5 Analyse comparative des scénarios et conclusion

#### 7.5.1 Les hypothèses

Pour faire l'analyse comparative des différents scénarios nous avons considéré :

- Le montant à l'investissement des travaux (voir chapitre précédent)
- Les frais de fonctionnement
- Le montant des aides financières
- La simulation de l'impact des travaux sur le prix de l'eau

#### Frais de fonctionnement

- 2500 €/an/poste
- 15 000 €/an/filière culture fixée compact
- 20 000 €/an/filière type boues activées (sans traitement des boues spécifique)

#### Aide financière :

Agence de l'eau Loire Bretagne :

- Pour Chassenet : STEP + refoulement = 35% réseau + 35 %step + 1 avance à taux zéro sur 35% du montant, remboursable sur 15 ans 1 an après la première échéance.
- Pour STEP bourg: 35%
- Pour STEP Chassenet seule : 35% step + 1 avance à taux zéro sur 35% du montant, remboursable sur 15 ans 1 an après la première échéance.

#### Conseil Départemental

- 30 % sur STEP bourg et/ou Chassenet
- 25% sur réseau plafonné à 200 000 € par année (= tranche fonctionnelle)

Hypothèse pour le calcul sur le prix de l'eau : emprunt à 3% sur 30 ans, pas d'évolution des frais d'exploitation. Consommation des abonnés : 32 455 m³/an. L'augmentation des frais d'exploitation pourra être compensée par les recettes issues de l'augmentation des consommations en eau des futurs abonnés.



#### 7.5.2 Chiffrage

#### Scénario 1a:

• Refoulement 510 000 €

• STEP bourg 1400 EH investissement : 920 000 €

Sous Total investissement : 1 430 000 €

Sous Total fonctionnement sur 30 ans : 675 000 € (20 000 €/an STEP + 2500 €/an poste)

Total investissement + fonctionnement : 2 105 000 €

⇒ montant des **travaux** restant à la charge de la commune de THURET : 603 500 €

⇒ augmentation de 0,17 €/an/m³ tous les ans pendant 10 ans (pour un abonné consommant 85 m3/an) investissement et exploitation

#### Scénario 1b:

Refoulement 510 000 €

STEP bourg 1600 EH investissement : 1 024 000 €

Sous Total investissement : 1 534 000 €

Sous Total fonctionnement sur 30 ans : 675 000 € (20 000 €/an STEP + 2500 €/an poste)

Total investissement + fonctionnement : 2 209 000 €

⇒ montant des **travaux** restant à la charge de la commune de THURET : 780 300 €

⇒ augmentation de 0,19 €/an/m³ tous les ans pendant 10 ans (pour un abonné consommant 85 m3/an) investissement et exploitation

#### Scénario 2a:

STEP Chassenet 560 EH investissement : 432 000 €

STEP bourg 910 EH investissement : 620 000 €

Sous Total investissement : 1 052 000 €

Sous Total fonctionnement sur 30 ans : 900 000 € (15 000 €/an STEP x 2)

Total investissement + fonctionnement : 1 952 000 €

⇒ montant des **travaux** restant à la charge de la commune de THURET : 368 200 €

⇒ augmentation de 0,15 €/an/m³ tous les ans pendant 10 ans (pour un abonné consommant 85 m3/an) investissement et exploitation



#### Scénario 2b:

• STEP Chassenet 600 EH investissement : 459 000 €

• STEP bourg 1000 EH investissement : 670 000 €

Sous Total investissement : 1 129 000 €

Sous Total fonctionnement sur 30 ans : 900 000 € (15 000 €/an STEP x 2)

Total investissement + fonctionnement : 2 029 000 €

- ⇒ montant des **travaux** restant à la charge de la commune de THURET : 499 100 €
- ⇒ augmentation de 0,17 €/an/m³ tous les ans pendant 10 ans (pour un abonné consommant 85 m3/an) investissement et exploitation

#### 7.5.3 Avantages inconvénients

#### Scénario 1

#### Avantages Inconvénients

1 seul point de rejet : un seul impact sur le milieu naturel, 1 seul dossier règlementaire.

STEP de type boues activées: adaptée pour l'abattement de l'azote et du phosphore, unité de traitement plus importante et donc peut assurer le traitement des surdébits. Le clarificateur existant est réutilisable pour le stockage des eaux de ruissèlement. Faible emprise au sol (zone agricole).

Plan d'épandage pour une seule station d'épuration, elle peut également être dimensionnée pour recevoir les matières de dépotage des assainissements non collectifs.

Sur Chassenet : le poste existant est réutilisé en prétraitement, l'armoire électrique a été réhabilitée il y a deux ans. Le poste est posé dans l'enceinte de l'actuelle station, sur un terrain qui appartient à la commune et qui est sécurisé.

Solution plus couteuse à l'investissement.

Risque de production de H2S pouvant perturber le traitement biologique des effluents, attention à bien surveiller le traitement H2S.

Etre rigoureux sur la pose des conduites car à terme le réseau peut être une source d'infiltration d'eaux parasites.

Attention à ne pas passer en servitude, risque de dégradation des regards par les engins agricoles.

Nécessite de programmer les travaux sur une courte période (transfert et station d'épuration devront être créé à la suite).



#### Scénario 2

| Avantages  | Inconvénients   |
|--|---|
| Solution beaucoup moins onéreuses à l'investissement.  Le phasage des travaux est plus simple et peut s'étaler dans le temps.  Etalement financier possible. | Deux points de rejet dans le milieu naturel.  Nécessite de réaménager le terrain de l'actuelle STEP de Chassenet pour l'installation d'une future unité de traitement. Mise en place d'un traitement provisoire pour l'abattement de la pollution le temps des travaux. |
|  | Deux ouvrages de traitement à gérer.  |

#### 7.5.4 Conclusion

|   | Scénario 1a              | Scénario 1b  | Scénario 2a  | Scénario 2b              |
|---|--------------------------|--------------|--------------|--------------------------|
| Total investissement et fonctionnement                                      | 2 105 000 €              | 2 209 000 €  | 1 952 000 €  | 2 029 000 €              |
| Montant des<br>travaux restant à<br>la charge de la<br>commune de<br>Thuret | 603 500 €                | 780 300 €    | 368 200 €    | 499 100 €                |
| Impact sur le prix de l'eau   | 0,17 €/an/m <sup>3</sup> | 0,19 €/an/m³ | 0,15 €/an/m³ | 0,17 €/an/m <sup>3</sup> |

En raison des avantages techniques et financiers évoqués ci-dessus la commune de Thuret retient le scénario 2a : construction de deux stations d'épuration (une au bourg 910 EH et une à Chassenet 560 EH) selon le dimensionnement de l'Agence de l'eau Loire Bretagne.





### 8. Programme de travaux

Le scénario global d'assainissement retenu par la commune (construction de deux stations d'épuration) est accompagné de travaux à réaliser sur les réseaux pour améliorer le patrimoine existant.

Les travaux structurants qui sont proposés dans le paragraphe qui suit peuvent être complétés par des interventions ponctuelles sur le réseau pour améliorer au quotidien le fonctionnement de l'assainissement collectif.

Quelques-unes de ces interventions sont listées ci-dessous :

- 1. Procéder régulièrement à des inspections télévisées sur les zones à problèmes, sur les vieux réseaux ou sur les secteurs dont on souhaite connaître l'évolution de la tenue des conduites.
- 2. Procéder régulièrement au curage des conduites sur les zones à faible pente et dans les déversoirs d'orage pour prévenir la formation de dépôts et de bouchon et limiter les accumulations de sable.
- 3. Procéder à des travaux de maçonnerie dans les regards de visite pour améliorer les écoulements, supprimer les infiltrations et les pénétrations de racines.
- 4. S'assurer de la conformité des futurs branchements et de la nature des eaux qu'ils apportent. Les drains, vides cave ou autres sources d'eaux claires ne peuvent être raccordés à la conduite d'eaux usées et inversement aucun rejet d'effluent de nature domestique ne doit se produire dans le réseau d'eaux pluviales.
- 5. Sensibiliser les abonnés raccordés de la nécessité de déconnecter leur fosse septique ou leur fosse toutes eaux du réseau de collecte (le cas échéant).
- 6. Remettre en conformité les branchements inversés (EP dans EU et EU dans EP).



#### 8.1 Principe du chiffrage

Les travaux structurants sont chiffrés en tenant compte :

- 1. De la pose de conduite EU (∅ 200 PVC) ou EP avec le lit de pose et enrobage, le remblai, le revêtement selon la nature de la chaussée ;
- 2. Du nombre de branchements EU à reprendre dans le cadre d'une mise en séparatif ;
- 3. Du nombre de regard à poser ;
- 4. Des ouvrages singuliers à poser : poste de refoulement, déversoir d'orage, dessableur...

Ces estimations financières tiennent compte de la réfection de voirie (sur la largeur de la tranchée) pour la pose des canalisations sous chaussée. Les travaux de mise en conformité des branchements de particuliers dans le domaine privé ne sont pas chiffrés.

Le montant des travaux a été calculé en considérant :

- 1. les travaux à l'entreprise ;
- 2. les dépenses annexes (20 %) :
  - ingénierie,
  - levé topographique,
  - étude de sol
  - achat de terrain éventuel
  - tests de réception,
  - publicité, reprographie,
  - divers et imprévu.

Les prix sont indicatifs et donnés pour l'année 2015, ils devront être réactualisés et détaillés dans le cadre de missions de maîtrise d'œuvre.



#### 8.2 Liste des travaux

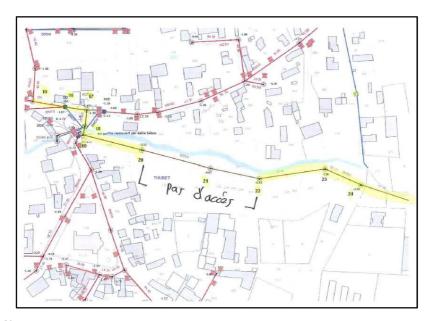
Le programme de travaux proposé n'est pas destiné à supprimer toutes les anomalies observées mais à apporter des solutions pour réduire efficacement et durablement les désordres.

Il est planifié pour une durée de 10 ans environ et devra être remis à jour aux termes des travaux qui auront pu être faits. Cette remise à jour pourra alors se pencher sur des dysfonctionnements de moindre importance, pour tendre vers un fonctionnement optimal du réseau.

#### 8.2.1 Passage caméra complémentaire

#### • Constat :

- Le passage caméra n'a pu être réalisé sur tout le linéaire prévu. Le tronçon qui n'a pu être inspecté est situé entre les regards 9 et 11 le long du Merdanson sur le bourg de Thuret (numéro 20 à 22 d'après plans SEMERAP).
- o Ce tronçon est potentiellement le siège d'intrusion d'eaux claires parasites permanentes.



#### • Objectifs:

 Faire un passage caméra complémentaire sur 130 ml pour détecter d'éventuelles intrusions d'ECPP et compléter le présent programme de travaux.

• <u>Phasage</u>: très court terme (2015 – 2017)

• Coût estimatif : 400 € H.T.

#### <u>NB :</u>

Cette inspection caméra pourrait rentrer dans le cadre du contrat d'exploitation de la commune avec la SEMERAP.



#### 8.2.2 Suppression des rejets directs d'eaux usées dans le Merdanson

#### • Constat :

- o Les tests au colorant réalisés dans le cadre de l'étude ont permis de mettre en évidence des rejets directs d'eaux usées au niveau de la rue des Versannes ainsi que pour le restaurant La Marmitte (rejet direct des eaux usées de la cuisine dans le cours d'eau).
- Ces rejets directs affectent fortement la qualité du cours d'eau le Merdanson.

#### • Objectif:

- Supprimer les rejets directs d'eaux usées de la rue des Versannes dans le Merdanson.
  - Pour cela un réseau eaux usées sera créé. Le réseau unitaire actuel pourra être réutilisé comme réseau pluvial.
- Le restaurant la Marmitte devra mettre en conformité son installation et rejeter l'ensemble de ses eaux usées dans le réseau collectif (à la charge du propriétaire).
- Phasage : court terme (2017 - 2020)
- 65 000 € H.T. • Coût estimatif:

#### • Description des travaux :

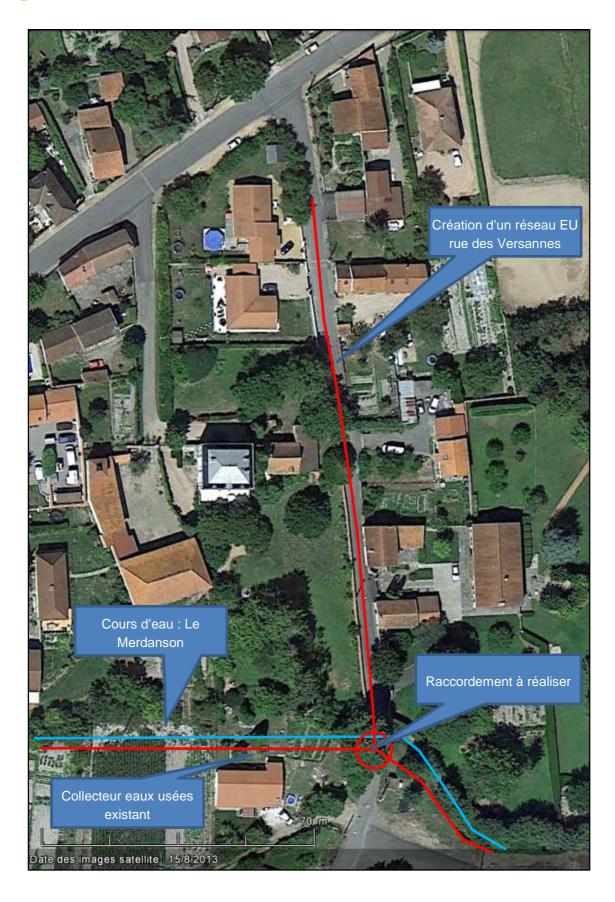
Création d'un réseau EU dans la rue des Versannes sur 160 ml environ. Des contraintes particulières seront à prendre en compte (rue étroite, sous-sol encombré : gaz, AEP, conduite existante,...),



- Reprise de 4 à 7 branchements particuliers (à affiner par une enquête de terrain),
- Passage du cours d'eau le Merdanson à prévoir (encorbellement),
- Raccordement dans le regard 7 existant.
- Mise en conformité du restaurant la Marmitte (à la charge du propriétaire)

#### Vue aérienne ci-après :







#### 8.2.3 Réduction des eaux claires parasites permanentes

#### • Constat :

- Au cours de la reconnaissance nocturne des réseaux, une infiltration a été détectée au niveau du branchement particulier dans le regard 7, photo ci-après,
- L'inspection caméra a permis de détecter une infiltration au niveau du branchement particulier de la Serre (entre les regards 6 et 5), à 10,5 ml en aval du regard 6,





Ce constat pourrait être complété par l'inspection caméra qui sera menée entre les regards 9 et 11.

#### • Objectif:

Réduction des eaux claires parasites permanentes

• <u>Phasage :</u> court terme (2017 – 2020),

NB : La reprise du branchement dans le regard 7 pourra être réalisé en même temps que la mise en séparatif de la rue des Versannes (raccordement dans regard 7)

• <u>Coût estimatif</u>: 5 000 € H.T.

#### • Description des travaux :

o Reprise de la jointure des 2 branchements particuliers



### 8.2.4 Reprise des tronçons présentant des développements racinaires importants

#### • Constat :

 L'inspection caméra a permis de détecter des secteurs où les développements racinaires sont importants, il s'agit du regard 125 et du tronçon entre les regards 124 et 124 bis,



#### • Objectif:

 Remise en état des tronçons endommagés pour permettre un bon écoulement des effluents

• <u>Phasage :</u> court terme (2017 – 2020),

• <u>Coût estimatif</u>: 6 000 € H.T.

#### • Description des travaux :

- Reprise du regard 125,
- o Réhabilitation d'environ 15 ml de conduite entre les regards 124 et 124bis,
- o Reprise des regards 124 et 124 bis si prolifération des racines d'ici là.



#### 8.2.5 Mise en séparatif de la rue de la Croix Blanche (D210)

#### • Constat :

- Sur la départementale 210, les 2 fossés de part et d'autre de la route sont raccordés aux réseaux unitaires existants.
- Ces 2 fossés drainent des bassins versants de grandes superficies. Les volumes d'eaux pluviales collectés sont importants.
- Les dépôts de sable engendrés par la collecte de ces eaux pluviales entrainent des disfonctionnements sur les déversoirs d'orage notamment au DO 4.

#### Objectif:

- o Diminuer les charges hydrauliques en temps de pluie au niveau de la STEP
- o Eviter le disfonctionnement du déversoir d'orage n°4
- o II est ainsi préconisé la mise en séparatif de la rue de la Croix Blanche
- o Les réseaux unitaires actuels pourront être réutilisés en tant que réseaux pluviaux
- <u>Phasage</u>: moyen terme (2020 2025)
- Coût estimatif : 200 000 € H.T.

#### • Description des travaux :

- Création d'un réseau EU dans la rue de la Croix blanche sur 510 ml environ. Des contraintes particulières seront à prendre en compte (route départementale, trafic important,...)
- o Reprise de 15 à 20 branchements particuliers (à affiner par une enquête de terrain),
- Reprise de l'antenne collectant le lotissement,
- o Déplacement du DO n°4 actuel,
- Raccordement du réseau EU en lieu et place du DO n°4 actuel.
- S'agissant d'une route départementale la commune peut se rapprocher du Conseil Départemental pour définir un programme commun d'amélioration de l'assainissement eaux usées et eaux pluviales sur le secteur.



## 8.2.6 Pose d'une conduite EU à partir de la rue Chatraveix jusqu'à l'entrée de la station d'épuration

#### • Constat :

 Débordement par temps de pluie, mise en charge, écoulement et dépôts rue Chatraveix.

#### • Objectif:

o Détourner les effluents amont

• <u>Phasage :</u> moyen terme (2020 – 2025)

• Coût estimatif : 66 000 € H.T.

#### • Description des travaux :

- o Pose d'une conduite EU sur 330 ml environ (pas de branchement)
- Raccordement au réseau de transfert de la station d'épuration
- o Vérifier la faisabilité par une étude topographique.















#### 8.3 Les aides financières

#### Agence de l'eau : 10eme programme

Les aides possibles de l'agence de l'eau sont :

- Subvention de 50 % sur les études d'aide à la décision (sans plafond)
- Subvention de 70 % sur les équipements en autosurveillance
- Subvention des travaux (sous certaines conditions) :
  - a. Extension des réseaux de collecte (création de nouvelles conduites) : 35%
  - b. STEP et réseau de transfert : 35 %
  - c. Renforcement, réhabilitation, restructuration : 35 %
  - d. Animation pour la réalisation d'opération groupée (mise en conformité de branchements, autorisation de déversement) : 50%

#### Conseil Départemental 63 : délibération du 22 décembre 2011

Les groupements de communes pouvant bénéficier des aides pour les travaux en assainissement collectif ne doivent pas excéder une population de 10 000 habitants. Le prix de vente de l'eau potable doit être supérieur ou égal à 1 € HT, calculé sur la base de 120 m³ d'eau consommé.

- Subvention 30 % sur les études (sans plafond)
- Taux maximum de 25% sur le montant des travaux pour les réseaux (entre 501 et 2000 habitants).
- Taux maximum de 30% sur le montant des travaux pour les stations d'épuration (supérieure ou égale à 501 habitants).

La commission permanente se réserve la possibilité de plafonner le projet (réseau et station d'épuration) si le coût rapporté au nombre de branchements est disproportionné en comparaison avec le coût de l'assainissement non collectif (coût de référence : 8 000 € HT par branchement).

Le montant des travaux est plafonné à 200 000 € HT/année de programmation pour une même commune.

#### 8.4 Tableau de synthèse des travaux et des priorités

Le montant total des travaux pour ces dix prochaines années s'élève à 1 394 000 € HT. Dans l'hypothèse d'un maintien des taux de subvention actuels il restera à la charge de la commune la somme de 505 000 € HT.







## PROGRAMME DE TRAVAUX SUR LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNE DE THURET - SCENARIO 2a

| Année<br>prévue pour<br>travaux | Localisation des travaux  | Rappel des défauts<br>observés             | Définition des travaux  | Objectif attendu  | Montant de<br>l'opération (travaux<br>entreprise + 20 % de<br>dépenses annexes) | Aide de l'agence<br>de l'eau (35%) | Aide du conseil<br>général (25% pour<br>les réseaux plafond<br>200 000 € et 30%<br>pour la station<br>d'épuration) | Montant restant à<br>la charge de la<br>commune de<br>THURET |
|---------------------------------|---|--|---|---|---|------------------------------------|--|--|
|                                 | Scénario 2a - construction de la<br>station d'épuration de Chassenet<br>560 EH        |  | Dimensionnement d'une station<br>d'épuration pour traiter la<br>pollution à l'horizon 2040          | Traiter les effluents du village, améliorer la qualité du milieu naturel  | 432 000 € HT  | 151 200 € HT                       | 129 600 €HT  | 151 200 €HT  |
|                                 | Scénario 2a - construction de la<br>station d'épuration du bourg 910<br>EH            | du bourg                                   | Dimensionnement d'une station<br>d'épuration pour traiter la<br>pollution à l'horizon 2040          | Améliorer la qualité du milieu naturel                                    | 620 000 €HT   | 217 000 €HT                        | 186 000 €HT  | 217 000 €HT  |
|                                 | Le bourg - suppression des rejets<br>directs dans le Merdanson - rue<br>des Versannes | dans le milieu naturel                     | Pose d'un séparatif / 4 à 7<br>branchements - 160 ml environ<br>de réseau EU                        | Supprimer les rejets de temps sec, améliorer la qualité du milieu naturel | 65 000 € HT   | 22 750 €HT                         | 16 250 €HT   | 26 000 € HT  |
| 2017                            | Bourg   | Infiltrations d'eaux parasites permanentes | Réhabilitation ponctuelle   | Réduire la dilution   | 5 000 €HT   | 1 750 €HT                          | 1 250 €HT  | 2 000 € HT   |
| 2017                            | Bourg   | Pénétration de racines                     | Tronçon à remplacer   | Améliorer les écoulements   | 6 000 € HT  | 2 100 € HT                         | 1 500 €HT  | 2 400 € HT   |
|                                 | Entre rue de Chatraveix et<br>réseau de transfert de la station<br>d'épuration        | de pluie, mauvais                          | Détournement d'une partir des<br>flux d'eaux usées<br>Pose d'un réseau EU sur 300 ml                | Améliorer les écoulements   | 66 000 € HT   | 23 100 € HT                        | 16 500 €HT   | 26 400 € HT  |
|                                 | Mise en séparatif rue de la Croix<br>Blanche  | pluviales                                  | Pose d'un réseau EU sur 510 ml,<br>UN devient EP (si faisabilité) - se<br>rapprocher du département | Réduction des eaux parasites de temps pluie<br>et des entrées de sable    | 200 000 € HT  | 70 000 € HT                        | 50 000 €HT   | 80 000 € HT  |

TOTAL (avec le scénario 1 transfert des effluents de Chassenet et nouvelle STEP bourg 1800 EH) 1 394 000 € HT 487 900 € HT 401 100 € HT 505 000 € HT

Sous réserve des conditions d'éligibilité







## 8.5 Impact sur le prix de l'eau

L'impact des travaux sur le prix de l'eau est calculé à partir des montants des opérations restant à la charge de la commune, après déduction des aides des financeurs.

Ce calcul est donné à titre indicatif, sans prendre en compte l'éventuel part d'autofinancement de la commune.

Les hypothèses retenues sont :

- taux d'emprunt : 3 %
- durée de l'emprunt : 30 ans
- volume annuel facturé au titre de l'assainissement (2013) : 32 455 m³ 85 m³/an par abonné
- montant des travaux restant à la charge de la commune pour le programme décennal: 505 000 € HT
- montant annuel de l'exploitation : 30 000 € HT

L'impact des travaux sur l'augmentation annuelle du prix de l'eau est de 0,17 €/m³ (investissement et exploitation).



| Scénario 2a - construction de la station d'épuration de Chassenet 560 EH |              |  |  |
|--|--------------|--|--|
|  | MONTANT €/HT |  |  |
| Année du programme   | 2016-2017    |  |  |
| Coût de l'opération  | 151 200 €    |  |  |
| Annuité emprunt sur 30 ans à 3%  | 7 714 €      |  |  |
| Volume annuel consommé par les abonnés assujétis à la taxe d'asst (2014) | 32455 m3/an  |  |  |
| Coût de l'opération rapporté au m3/consommé                              | 0,238 €      |  |  |
|  |              |  |  |

| Scénario 2a - construction de la station d'épuration du bourg 910 EH |              |  |  |
|--|--------------|--|--|
|  | MONTANT €/HT |  |  |
| Année du programme   | 2017-2018    |  |  |
| Somme empruntée fin de programme                                     | 217 000 €    |  |  |
| Annuité emprunt sur 30 ans à 3%                                      | 11 071 €     |  |  |
| Volume annuel consommé par les abonnés assujétis à la taxe d'asst    | 32455 m3/an  |  |  |
| Coût de l'opération rapporté au m3/consommé                          | 0,341 €      |  |  |

| Le bourg - suppression des rejets directs dans le merdanson - rue des versa |              |  |
|---|--------------|--|
|   | MONTANT €/HT |  |
| Année du programme  | 2017         |  |
| Coût de l'opération   | 26 000 €     |  |
| Annuité emprunt sur 30 ans à 3%   | 1 327 €      |  |
| Volume annuel consommé par les abonnés assujétis à la taxe d'asst           | 32455 m3/an  |  |
| Coût de l'opération rapporté au m3/consommé                                 | 0,0409 €     |  |

| Bourg   |              |
|---|--------------|
|   | MONTANT €/HT |
| Année du programme  | 2017         |
| Coût de l'opération   | 2 000 €      |
| Annuité emprunt sur 30 ans à 3%                                   | 102 €        |
| Volume annuel consommé par les abonnés assujétis à la taxe d'asst | 32455 m3/an  |
| Coût de l'opération rapporté au m3/consommé                       | 0,0031 €     |

| Bourg   |              |
|---|--------------|
|   | MONTANT €/HT |
| Année du programme  | 2017         |
| Coût de l'opération   | 2 400 €      |
| Annuité emprunt sur 30 ans à 3%                                   | 122 €        |
| Volume annuel consommé par les abonnés assujétis à la taxe d'asst | 32455 m3/an  |
| Coût de l'opération rapporté au m3/consommé                       | 0,0038 €     |

| Entre rue de Chatraveix et réseau de transfert de la station d'épuration |              |
|--|--------------|
|  | MONTANT €/HT |
| Année du programme   | 2018         |
| Coût de l'opération  | 26 400 €     |
| Annuité emprunt sur 30 ans à 3%  | 1 347 €      |
| Volume annuel consommé par les abonnés assujétis à la taxe d'asst        | 32455 m3/an  |
| Coût de l'opération rapporté au m3/consommé                              | 0,0415€      |

| Mise en séparatif rue de la Croix Blanche                         |              |  |  |
|---|--------------|--|--|
|   | MONTANT €/HT |  |  |
| Année du programme  | 2020         |  |  |
| Coût de l'opération   | 80 000 €     |  |  |
| Annuité emprunt sur 30 ans à 3%                                   | 4 082 €      |  |  |
| Volume annuel consommé par les abonnés assujétis à la taxe d'asst | 32455 m3/an  |  |  |
| Coût de l'opération rapporté au m3/consommé                       | 0,1258 €     |  |  |



Pour couvrir les investissements du programme de travaux d'assainissement collectif de la commune de Thuret le prix de l'eau devra être augmenté de  $0.80 \in \text{par m}^3$  au bout de 10 ans soit **une moyenne** annuelle de  $0.08 \in \text{Pour ce}$  scénario les frais d'exploitations sont estimés à 30 000  $\in \text{/an}$  soit, ramené à 10 ans, une augmentation annuelle de  $0.09 \in \text{/m}^3$ .

| Année du<br>programme | Somme payée<br>chaque année<br>par un abonné<br>(85 m3) pour<br>payer les<br>travaux | Augmentation du<br>prix de l'eau d'une<br>année à l'autre, pour<br>85 m3/an/ab.<br>consommés | Augmentation du prix<br>de l'eau d'un<br>programme à l'autre,<br>pour 1 m3 consommé |
|-----------------------|--|--|---|
| année 1               | 20,2   | 20,20 €  | 0,24 €  |
| année 2               | 53,3   | 33,06 €  | 0,39 €  |
| année 3               | 56,8   | 3,53 €   | 0,04 €  |
| année 4               | 56,8   | 0,00 €   | 0,00€   |
| année 5               | 67,5   | 10,69 €  | 0,13 €  |
| année 6               | 67,5   | 0,00 €   | 0,00€   |
| année 7               | 67,5   | 0,00 €   | 0,00€   |
| année 8               | 67,5   | 0,00 €   | 0,00€   |
| année 9               | 67,5   | 0,00 €   | 0,00€   |
| année 10              | 67,5   | 0,00 €   | 0,00€   |
| Total                 | 67,5   | 67,48 €  | 0,80 €  |





## **ANNEXES**





Annexe 1 : Méthodologie campagne de mesures





Annexe 2 : Débits journaliers de la campagne de mesures





## **Annexe 3 : Inspection caméra**

