

Département de l'Hérault

## Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

### Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Roujan



### Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes - Diagnostic du réseau AEP

Février 2019

17\_73



**ENTECH Ingénieurs Conseils**

Parc Scientifique et Environnemental  
BP 118 - 34140 Mèze - France  
e.mail : entech@entech.fr  
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85  
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département de l'Hérault

# Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

## Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Roujan

### Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes - Diagnostic du réseau AEP

|               |                                  |                                  |                                       |
|---------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Référence     | 17_73                            | 17_73                            | 17_73                                 |
| Version       | a                                | b                                | c                                     |
| Date          | Avril 2018                       | Juillet 2018                     | Février 2019                          |
|               |                                  |                                  |                                       |
| Auteur        | Vincent TAVERNIER                | Vincent TAVERNIER                | Vincent TAVERNIER<br>Emeline RIGHETTI |
| Collaboration | Elodie PIOCH<br>Emeline RIGHETTI | Elodie PIOCH<br>Emeline RIGHETTI | Elodie PIOCH                          |
| Visa          | Yves COPIN                       | Yves COPIN                       | Yves COPIN                            |
| Diffusion     | SMEVH, Copil                     | SMEVH, Copil                     | SMEVH, Copil                          |

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

## Sommaire

|          |                                                                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction .....</b>                                                                             | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Objectif et méthodologie de l'étude .....</b>                                                      | <b>6</b>  |
| 2.1      | Objectifs.....                                                                                        | 6         |
| 2.2      | Méthodologie .....                                                                                    | 6         |
| <b>3</b> | <b>Présentation générale de la collectivité en charge de la gestion du service d'eau potable.....</b> | <b>7</b>  |
| 3.1      | Présentation de la collectivité.....                                                                  | 7         |
| 3.2      | Présentation du service Eau .....                                                                     | 7         |
| 3.3      | Contexte administratif.....                                                                           | 9         |
| <b>4</b> | <b>Présentation générale du territoire desservi.....</b>                                              | <b>11</b> |
| 4.1      | Contexte géographique .....                                                                           | 11        |
| 4.2      | Contexte topographique .....                                                                          | 11        |
| 4.3      | Contexte climatique .....                                                                             | 12        |
| 4.4      | Contexte hydrographique .....                                                                         | 14        |
| 4.5      | Contexte géologique et hydrogéologique.....                                                           | 15        |
| 4.6      | Patrimoine environnemental.....                                                                       | 17        |
| 4.7      | Patrimoine culturel.....                                                                              | 18        |
| 4.8      | Contexte réglementaire .....                                                                          | 18        |
| <b>5</b> | <b>Population et dispositions liées à l'urbanisme .....</b>                                           | <b>23</b> |
| 5.1      | Urbanisme .....                                                                                       | 23        |
| 5.2      | Données démographiques .....                                                                          | 23        |
| 5.3      | Activités économiques.....                                                                            | 24        |
| <b>6</b> | <b>Présentation générale de l'alimentation en eau potable .....</b>                                   | <b>25</b> |
| <b>7</b> | <b>Etat des équipements AEP .....</b>                                                                 | <b>26</b> |
| 7.1      | Mode de gestion .....                                                                                 | 26        |
| 7.2      | Ressource et équipements de prélèvements - Production .....                                           | 26        |
| 7.3      | Ouvrage de stockage .....                                                                             | 26        |
| 7.4      | Ouvrages de reprise .....                                                                             | 28        |
| 7.5      | Ouvrages de régulation .....                                                                          | 30        |
| 7.6      | Ouvrages de traitement.....                                                                           | 30        |
| 7.7      | Réseaux .....                                                                                         | 30        |
| 7.8      | Défense incendie.....                                                                                 | 32        |
| <b>8</b> | <b>Qualité de l'eau distribuée.....</b>                                                               | <b>35</b> |
| 8.1      | Rappel des conclusions du SDAEP syndical .....                                                        | 35        |
| 8.2      | Traitement de l'eau .....                                                                             | 35        |
| 8.3      | Paramètres bactériologiques.....                                                                      | 35        |
| 8.4      | Résiduel de chlore.....                                                                               | 36        |
| 8.5      | Turbidité.....                                                                                        | 38        |
| 8.6      | Potentiel de dissolution du plomb.....                                                                | 38        |

## ENTECH Ingénieurs Conseils

|           |                                                           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 8.7       | Equilibre calco-carbonique .....                          | 40        |
| 8.8       | Autres paramètres spécifiques.....                        | 41        |
| 8.9       | Synthèse sur la qualité de l'eau distribuée.....          | 44        |
| <b>9</b>  | <b>Analyse du fonctionnement de service .....</b>         | <b>45</b> |
| 9.1       | Analyse de la production .....                            | 45        |
| 9.2       | Volumes mis en distribution.....                          | 45        |
| 9.3       | Analyse de la consommation .....                          | 48        |
| 9.4       | Indices de performances .....                             | 52        |
| <b>10</b> | <b>Diagnostic du réseau AEP .....</b>                     | <b>55</b> |
| 10.1      | Sectorisation nocturne.....                               | 55        |
| 10.2      | Recherche de fuites .....                                 | 56        |
| <b>11</b> | <b>Modélisation du réseau AEP .....</b>                   | <b>57</b> |
| <b>12</b> | <b>Sécurisation, plan de secours, plan d'alerte .....</b> | <b>58</b> |

# 1 INTRODUCTION

**Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne la commune de Roujan.**

L'un des principaux objectifs de cette étude est de définir la meilleure solution d'aménagement permettant à la commune de subvenir aux besoins futurs en eau potable, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en trois phases :

- Phase 1 : Etat des équipements AEP et diagnostic du fonctionnement du réseau,
- Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles,
- Phase 3 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable.

Le présent document constitue la phase 1 du schéma directeur d'alimentation en eau potable. Il va successivement aborder les points suivants :

- Présentation générale de la commune,
- Présentation générale de l'alimentation en eau potable,
- Etat des équipements AEP,
- Analyse du fonctionnement de service,
- Sécurisation, plan de secours et plan d'alerte.

**La commune de Roujan est adhérente au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH). Le SMEVH est en charge de la production, de l'adduction et de la distribution de l'eau potable sur la commune.**

## **2 OBJECTIF ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE**

### **2.1 OBJECTIFS**

L'objectif de cette étude est de répondre aux préoccupations du SMEVH :

- Recenser, synthétiser, compiler l'ensemble des informations sur l'état du réseau, des équipements et des ouvrages afin de remettre au maître d'ouvrage un dossier complet et à jour comprenant notamment une cartographie,
- Etudier le fonctionnement du réseau et des installations (équipements et ouvrages) afin d'apporter au maître d'ouvrage une vision complète et exhaustive,
- Définir les solutions techniques et leurs variantes pour répondre aux insuffisances actuelles et futures des infrastructures existantes,
- Réaliser une étude prospective sur les besoins futurs,
- S'assurer de l'adéquation des volumes nécessaires en situation future avec les volumes pris en compte par le SMEVH dans le cadre de son SDAEP intercommunal,
- Conforter les choix de développement de la commune matérialisés dans son document d'urbanisme au regard de la problématique d'alimentation en eau et de sécurisation de la ressource, dans les limites fixées par le SCOT du Biterrois,
- Disposer d'une réflexion globale à l'échelle du Maître d'Ouvrage permettant d'aboutir à un programme de travaux hiérarchisé et justifié en vue d'un maintien et ou d'une amélioration du rendement du réseau,
- Sécuriser la distribution, le stockage et les équipements,

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable de la commune intégrera les incidences des différents scénarii sur le prix de l'eau.

### **2.2 METHODOLOGIE**

Pour atteindre les objectifs fixés ci-dessus, les investigations suivantes ont été réalisées :

- Collecte des données existantes auprès de différents organismes (Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault, Agence Régionale de Santé, commune),
- Repérage des réseaux et visite des ouvrages,
- Traitement des données,
- Diagnostic du réseau (campagnes de mesures),
- Modélisation hydraulique du réseau.

## 3 PRESENTATION GENERALE DE LA COLLECTIVITE EN CHARGE DE LA GESTION DU SERVICE D'EAU POTABLE

### 3.1 PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

La commune de Roujan est localisée au cœur du département de l'Hérault, à environ 20 km au Nord-Est de Béziers, une quinzaine de kilomètres au Sud-Ouest de Clermont-l'Hérault et 45 km à l'Ouest de Montpellier.

La commune se trouve sur le territoire de la Communauté de Communes des Avant-Monts. Le territoire de cette dernière compte 25 communes pour une population totale d'environ 26 000 habitants.

La commune est traversée par deux axes routiers principaux : la D13 du Nord-Ouest au Sud-Est et la D155 du Nord-Est au Sud-Ouest. Son principal cours d'eau est la rivière la Peyne à l'Est de la commune qui la traverse du Nord au Sud.

La superficie totale de la commune est de 17,02 km<sup>2</sup>.



### 3.2 PRESENTATION DU SERVICE EAU

La commune de Roujan est adhérente au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH). Ce syndicat se charge de la gestion du service eau de la commune.

#### 3.2.1 Le bilan de fonctionnement

**Le SMEVH assure la compétence eau potable par une gestion en régie.**

Il possède également la compétence de gestion de la centrale hydroélectrique construite sur la rive droite de l'Hérault.

Le bilan de fonctionnement du service a été réalisé au travers du rapport annuel sur le prix et la qualité du service (RPQS) de 2016.

Le SMEVH est un établissement public, industriel et commercial. Il est géré par les délégués des 20 communes adhérentes, qui sont désignés par leurs pairs, à l'occasion du renouvellement général des Conseils Municipaux, pour la même durée qu'un conseiller municipal. Le SMEVH assure seul son fonctionnement et finance ses investissements par ses propres ressources. Le syndicat est composé de 23 agents à temps plein affectés aux services technique (exploitation, suivi de travaux et bureau d'étude), analyse clientèle et administratif.

Les missions du syndicat sont :

- La production, le traitement et la distribution de l'eau,
- L'entretien du réseau et des ouvrages,
- Les travaux de renouvellement.

Les actions récentes mises en œuvre par le SMEVH sont :

- La validation d'un Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable Intercommunal en 2008 visant :
  - ✓ Au recensement des besoins en eau de chaque commune adhérente et cliente à partir de leurs documents d'urbanisme,
  - ✓ A l'évaluation des différents scénarii pour satisfaire les besoins futurs en eau,

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

- √ A la présentation des travaux nécessaires sur les réseaux et les ouvrages de stockage,
- √ A l'amélioration du suivi dans le temps de la consommation des communes.
- La mise en œuvre d'une politique d'animation, auprès des acteurs locaux et des services de l'Etat pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires en agriculture.
- La programmation des schémas directeurs communaux,
- La programmation des travaux issus des conclusions du schéma directeur du SMEVH :
  - √ Une première tranche de travaux réalisée en 2009 sur une longueur de 750 ml permettant le renouvellement de la conduite de refoulement d'alimentation en eau des communes de la Rive Droite de l'Hérault en diamètre 350 mm dans la traversée de Cazouls d'Hérault jusqu'à l'autoroute A75,
  - √ Le contournement de la commune de Nizas par deux réseaux réalisés en 2014, le contournement de Cazouls d'Hérault, d'une longueur de 2300 ml réalisé en 2015 ayant permis de terminer la partie aval de ce refoulement.

### 3.2.2 Le règlement du Service des Eaux

Le règlement du service de l'eau du Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault a été adopté par délibération le 31 mars 2011.

**Le règlement du Service des Eaux a pour objectif de définir les conditions et les modalités de desserte et d'usage de l'eau potable du réseau de distribution.**

Le Service de l'Eau est tenu de fournir de l'eau à tout demandeur qui réunit les conditions définies par le règlement. Il assure le bon fonctionnement de la distribution publique d'eau :

- La continuité du service,
- Le respect des normes de qualité imposées par la réglementation en vigueur sauf en cas de circonstances justifiées telles que force majeure, travaux, interventions obligatoires sur le réseau, incendie et mesures de restriction imposées par le Préfet,
- Les abonnements :
  - √ Le Service de l'Eau est tenu d'accorder un abonnement à tout demandeur disposant déjà d'un branchement conforme au règlement, dans un délai de huit jours suivant la demande,
  - √ Tout nouvel abonnement pour un branchement neuf ou précédemment résilié est accordé moyennant le paiement par l'abonné au Service de l'Eau des frais de mise en service,
  - √ Les abonnements sont souscrits pour une période d'un an. Ils se renouvellent par tacite reconduction. Dans le cas des branchements neufs, hors lotissement et ZAC, la durée d'abonnement initiale est de cinq ans,
  - √ Le tarif de la fourniture d'eau (partie calculée en fonction du volume réellement consommé) est fixé par délibération du Comité Syndical. Il est modifié par une nouvelle délibération chaque fois qu'une évolution des coûts ou la nécessité de constituer des provisions en vue d'investissements importants, impose un ajustement pour maintenir l'équilibre des recettes et des dépenses.
- Les branchements :
  - √ Le branchement et le compteur sont établis sous la responsabilité du Service de l'Eau de manière à permettre leur fonctionnement correct dans des conditions normales d'utilisation,
  - √ Dans une construction collective, les compteurs sont individualisés : un compteur par logement plus un ou plusieurs compteurs pour les parties communes.



### 3.3 CONTEXTE ADMINISTRATIF

La commune de Roujan est membre du Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH) qui regroupe 20 communes adhérentes et 2 communes clientes. Elle a délégué l'ensemble de sa compétence eau potable (production, traitement et distribution) au SMEVH qui assure sa gestion en régie et qui dispose d'un bureau interne de maîtrise d'œuvre pour la réalisation de ses travaux. Le SMEVH est un des plus anciens syndicats d'eau potable du département. Il a été créé par arrêté préfectoral le 27 juillet 1937.

**Le SMEVH est organisé selon deux secteurs de distribution : Rive Gauche de l'Hérault et Rive Droite de l'Hérault. Chaque secteur dispose de ressources, de traitements, de réservoirs et de réseaux.**

Une communication entre les deux réseaux existe :

- **Système d'Alimentation Rive Droite :**
  - ✓ A partir de la station de pompage de Cazouls d'Hérault (départ Rive Droite), une ou deux pompes refoule(nt) l'eau jusque dans l'une des 2 cuves du réservoir de Nizas. Depuis cette cuve, une pompe refoule l'eau dans le réservoir intercommunal de Roque Maurel d'où elle est ensuite distribuée gravitairement jusque dans les autres réservoirs communaux de la rive droite.
  - ✓ A noter que les communes d'Adissan, de Nizas et de d'Uscals d'Hérault situées en rive droite sont alimentées alternativement soit par la station de pompage de Cazouls, départ Rive Gauche (lorsque cette dernière est en fonctionnement) soit par le réservoir de tête de Saint Mamert situé en rive gauche.
  - ✓ Les communes alimentées par le système en Rive Droite sont : Caux, Neffiès, Tourbes, Alignan du vent, **Roujan**, Margon, Pouzolles, Abeilhan, Coulobres, Espondeilhan.
- **Système d'Alimentation Rive Gauche :**
  - ✓ Les forages de Saint Mamert (commune de Plaissan) refoulent l'eau jusqu'au réservoir intercommunal de Saint Mamert, qui la distribue ensuite gravitairement vers l'ensemble des réservoirs communaux de la rive gauche (forages gérés sur compteur horaire).
  - ✓ De plus, à partir de la station de Cazouls d'Hérault (départ Rive Gauche), des pompes alimentent également les réservoirs du système Rive Gauche en adduction / distribution et sont asservies sur le niveau d'eau au sein du réservoir de tête de Saint Mamert.
  - ✓ Les communes alimentées par le système en Rive Gauche sont : Cazouls d'Hérault, Uscals d'Hérault, Adissan, Nizas, Vendémian, Aumelas, Plaissan, Tressan, Puilacher, Saint Pargoire, Belarga et Campagnan.

Le syndicat gère la distribution de l'eau potable à près de 12 000 abonnés, regroupant une population d'environ 20 000 habitants.

**La commune de Roujan ne dispose pas de ressource propre ni de station de traitement. Elle est alimentée par la station de Cazouls d'Hérault via le réservoir de tête de Roquemaurel. Elle possède un réservoir de 1 270 m<sup>3</sup> et une bâche de reprise d'une capacité de 714 m<sup>3</sup> d'après les données transmises par le SMEVH et le plan de récolement de la bâche.**

Le synoptique de l'alimentation en eau potable réalisée par le SMEVH au niveau de la commune de Roujan est présenté ci-après.

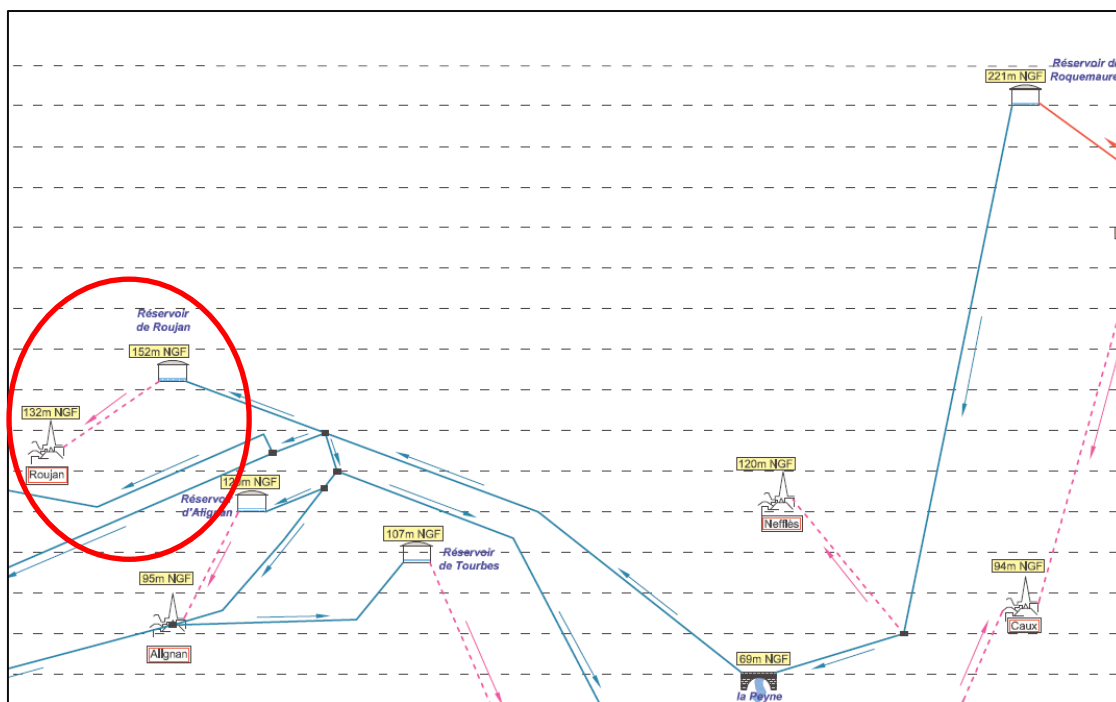


Figure 1 : Synoptique du fonctionnement du réseau



## 4.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat sur la commune de Roujan est de type méditerranéen, qui se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides.

Les données suivantes sont issues des annales climatologiques et hydrologiques publiées par le Conseil départemental de l'Hérault. En l'absence de données avant 2012 sur la station de la commune, nous avons retenu la station de mesure la plus proche. **Les données utilisées correspondent aux mesures de la ville de Pézenas.**

### 4.3.1 Pluviométrie

Les moyennes sont calculées sur les dix dernières années de mesure. La pluviométrie moyenne annuelle est de 509,2 mm et la pluviométrie moyenne mensuelle de 42,4 mm, le mois le plus pluvieux étant en moyenne le mois de novembre avec 66,3 mm de précipitations. Le nombre moyen annuel de jour de pluie est de 56 jours pour une période sèche de deux à quatre mois.

Le graphe suivant présente la répartition annuelle des pluies ainsi que la pluviométrie moyenne des dix dernières années (2005 à 2015).

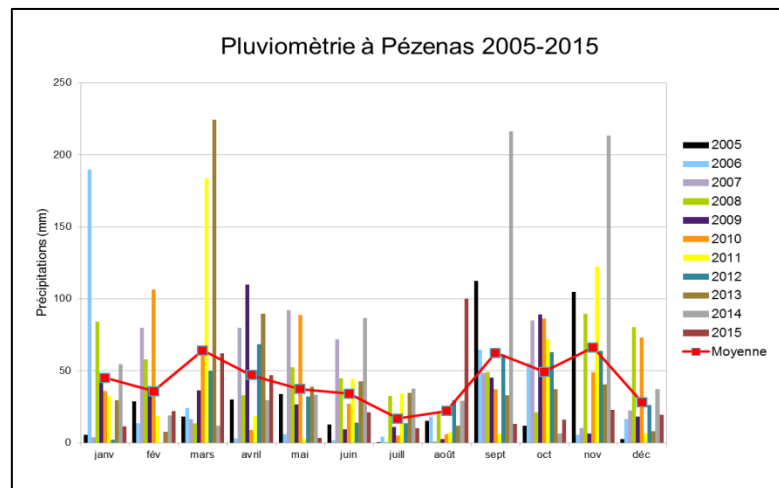


Figure 4 : Pluviométrie à Pézenas – 2005-2015

La répartition des pluies est très inégale au cours de l'année avec la présence de 3 mois secs en été.

### 4.3.2 Température

Le climat de la commune est de type méditerranéen. Il se caractérise par des hivers doux, des étés chauds et une insolation très élevée.

La température moyenne annuelle est de 15°C, la température moyenne estivale (juin, juillet, août) est de 22,8°C et la température moyenne hivernale est de 8,3°C (décembre à mars).

Le graphe suivant montre l'évolution des températures minimales, moyennes et maximales au cours de l'année, les valeurs présentées correspondant aux moyennes sur les dix dernières années (2005 à 2015).

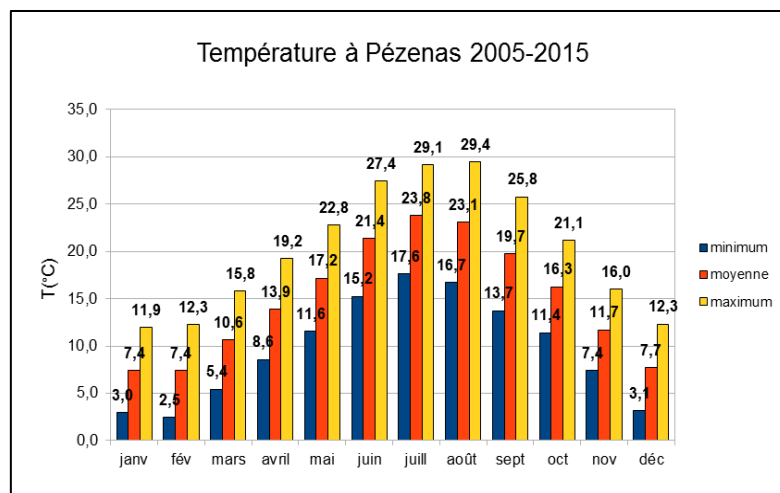


Figure 5 : Température à Pézenas – 2005-2015

### 4.3.3 Rose des vents

**Le vent dominant (Mistral) sur la commune est de secteur Nord-Ouest.**

Les autres vents sont :

- le Libeccio de secteur Sud-Ouest,
- le Sirocco de secteur Sud-Est,
- le Grec de secteur Nord-Ouest.

Néanmoins, ils restent moins fréquents que le Mistral. La figure suivante présente la rose des vents à Pézenas d'après les données de météo France.

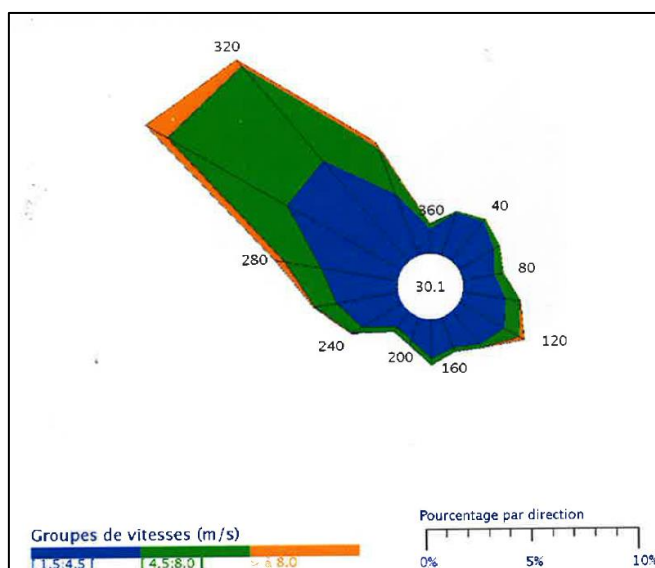


Figure 6 : Rose des vents à Pézenas

## 4.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

### 4.4.1 Réseau hydrographique

La commune de Roujan est traversée du Nord au Sud-Est par la rivière la Peyne, affluent du fleuve Hérault en aval du barrage des Olivettes situé à Vailhan, commune limitrophe de Roujan au Nord.

Le ruisseau de la Lande traverse également le territoire à l'Est.

Il y a également des dizaines d'autres ruisseaux, moins importants, qui traversent la commune (ruisseau de Rounel, ruisseau de Boudic...).



Figure 7 : La Peyne à Vailhan

### 4.4.2 Zones inondables

**La commune de Roujan dispose d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondations approuvé le 03/07/2008.**

La cartographie des zones inondables sur la commune ([www.hérault.gouv](http://www.hérault.gouv)) se trouve sur la figure ci-après.

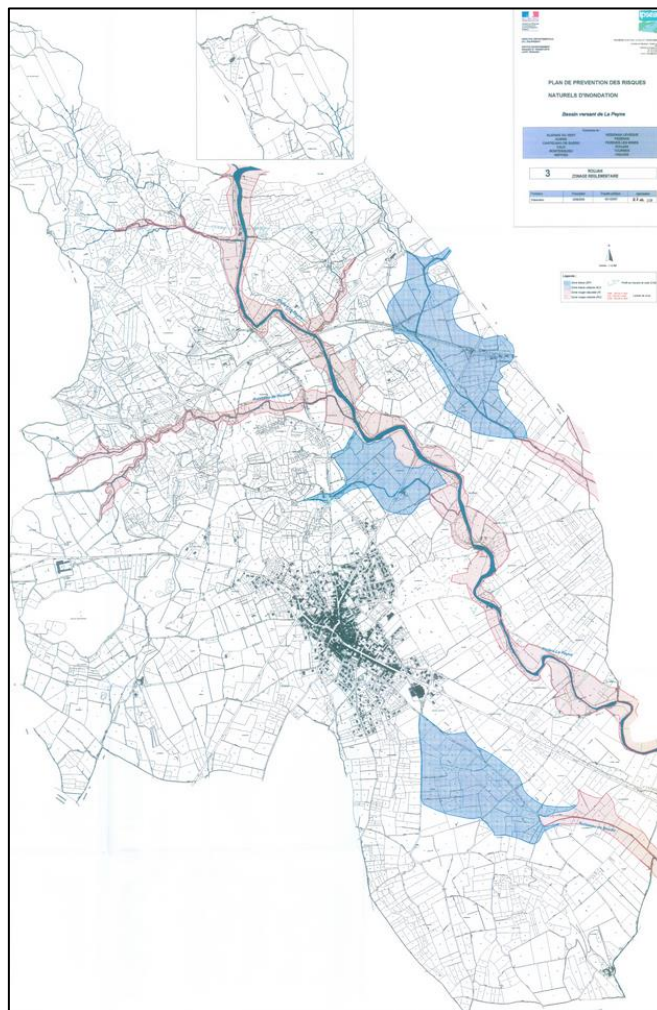


Figure 8 : PPRI – Commune de Roujan

**ENTECH Ingénieurs Conseils**



Le bourg, partie la plus urbanisée de la commune, ne se trouve pas en zone inondable.  
Le réservoir de la commune est situé hors zone inondable.

## 4.5 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

### 4.5.1 Contexte géologique

**La commune de Roujan s'étend sur des formations aussi diverses par leur âge que par leurs caractéristiques.**

La carte géologique de la région de Pézenas (BRGM, 1/50 000ème) permet de dresser le contexte général de la région. Le territoire du SMEVH se situe au niveau de la vallée de l'Hérault au sein du bassin miocène du Golfe de l'Hérault qui est fortement marqué par les alluvions récentes et anciennes le long du fleuve Hérault et de ses affluents.

Sur le territoire communal, le bourg est majoritairement situé sur des terrains composés de molasse sableuse marine et marnes bleues.

Le pourtour de la rivière Peyne est constitué d'alluvions argilo-sableuses et de blocs, galets et graviers de calcaires siliceux.

Le Nord de la commune est situé sur plus d'une dizaine de géologies différentes.

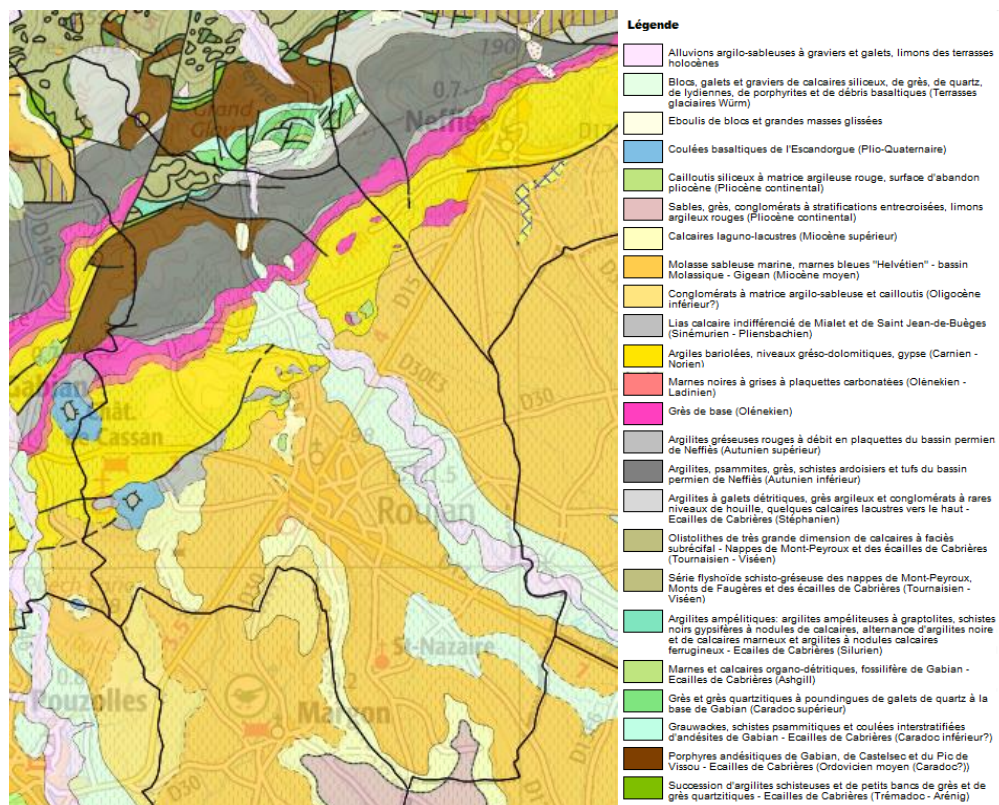


Figure 9 : Contexte géologique sur la commune de Roujan

Le réservoir est situé sur une zone constituée de molasse sableuse marine.

## 4.5.2 Contexte hydrogéologique

### 4.5.2.1 Généralité et vulnérabilité des eaux souterraines

D'un point de vue hydrogéologique, l'aquifère présent au Nord-Ouest de la commune est la masse d'eau des « formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St Ponais et Pardailhan ». Il s'agit d'une masse d'eau avec une structure très complexe à grands plis couchés, des nappes de charriages déversées vers le Sud et une intense fracturation. Cet aquifère est majoritairement libre.

Cette zone est classée selon le BRGM en zone relativement peu vulnérable à vulnérable.

Le reste de la commune est situé sur les formations tertiaires et crétacées du bassin Béziers-Pézenas. Il s'agit d'une masse d'eau imperméable. Cette masse d'eau constitue un vaste domaine hydrogéologique sédimentaire peu aquifère (molasses du bassin tertiaire de Béziers à la vallée de l'Hérault).

Localement, de petits secteurs aquifères existent, essentiellement dans des niveaux gréseux sableux ou conglomératiques (molasses miocènes) et calcaires. Il s'agit d'une zone classée par le BRGM comme relativement peu vulnérable.

Le pourtour de la rivière Peyne est quant à lui considéré par le BRGM comme très vulnérable.

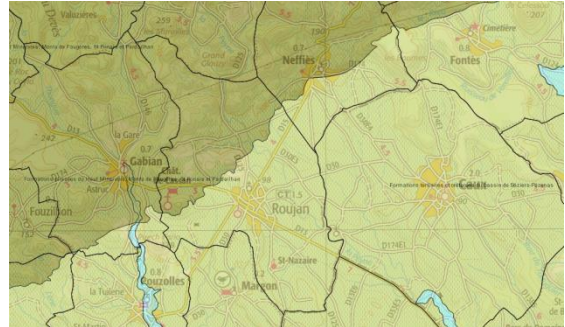
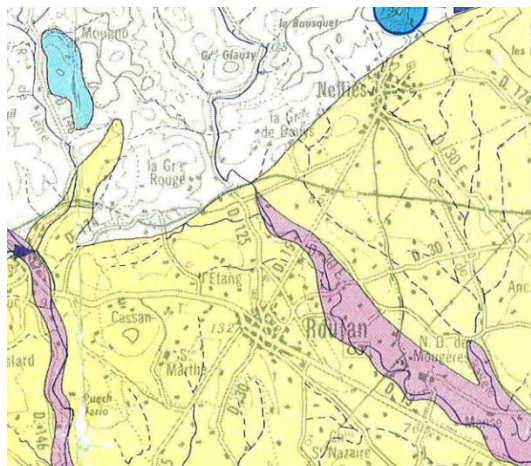


Figure 10 : Contexte hydrogéologique sur le territoire communal



#### VULNERABILITE DES EAUX SOUTERRAINES DEFINITION QUALITATIVE DE LA NOTION DE VULNERABILITE

- Zone relativement peu vulnérable essentiellement marneuse avec cependant des intercalations de terrains perméables tels que grès et calcaires
- Zone très vulnérable et à perméabilité d'intensité : formations alluviales à recouvrement supérieur à 4-5m
- Zone vulnérable : molasses

Figure 11 : Vulnérabilité des eaux souterraines

**La commune est alimentée à partir de l'eau du Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH). Elle ne dispose pas de ressource propre d'eau à destination de la consommation humaine.**

L'eau du syndicat alimentant la commune provient de la station de pompage de Cazouls d'Hérault (puits Boyne et Hérault, pompe 1 et 2) – aquifère majeur correspondant à la nappe d'accompagnement de l'Hérault contenu dans les alluvions récentes de l'Hérault.

### 4.5.2.2 Périmètres de protection des captages

Il n'y a pas de périmètre de protection de captage recensé par l'agence de l'eau sur la commune.



## 4.6 PATRIMOINE ENVIRONNEMENTAL

### 4.6.1 ZNIEFF

Une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe : elles ont le caractère d'un inventaire scientifique. La loi de 1976 sur la protection de la nature impose cependant aux PLU de respecter les préoccupations d'environnement, et interdit aux aménagements projetés de "détruire, altérer ou dégrader le milieu particulier" à des espèces animales ou végétales protégées (figurant sur une liste fixée par décret en Conseil d'État). Pour apprécier la présence d'espèces protégées et identifier les milieux particuliers en question, les ZNIEFF constituent un élément d'expertise pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du Conseil d'Etat.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- La ZNIEFF de type II réunit des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles (*chaque ensemble constitutif de la zone est un assemblage d'unités écologiques, homogènes dans leur structure ou leur fonctionnement*) possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux.

- La ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes (*par unité écologique homogène, on entend un espace possédant une combinaison constante de caractères physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales ou animales caractéristiques*). Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

Les ZNIEFF de type I sont donc des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Ils correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.

**Aucune ZNIEFF de type I ou II n'est répertoriée sur le territoire communal.**

### 4.6.2 Natura 2000

Les inventaires dits « Natura 2000 » correspondent à des territoires comportant des habitats naturels d'intérêt communautaire et/ou des espèces d'intérêt communautaire. Les « habitats naturels » (en général définis par des groupements végétaux) et les espèces d'intérêt communautaire présents en France font l'objet de deux arrêtés du Ministre chargé de l'environnement en date du 16 novembre 2001 (JO du 29/01/2002). Dans ces périmètres, il convient de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte à ces habitats ou espèces.

Le réseau Natura 2000 est constitué :

- des Zones de Protection Spéciale (directive Oiseaux)
- des Zones Spéciales de Conservation (directive Habitats)

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

Les deux types de zones étant a priori indépendantes l'une de l'autre, c'est à dire qu'elles font l'objet de procédures de désignation spécifiques (même si le périmètre est identique).

De manière concrète tout programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative situé à l'intérieur d'un site Natura 2000 ou situé hors d'un site Natura 2000 mais soumis à une étude d'impact, notice d'impact ou document d'incidence, et susceptible d'affecter le site de façon notable, doit faire l'objet d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation. Le dossier d'évaluation doit être joint à la demande d'autorisation, d'approbation et au dossier d'enquête publique.

**La commune n'est concernée par aucun site Natura 2000.**

### 4.6.3 Autres zones naturelles remarquables

Il n'existe pas d'autre zone naturelle remarquable sur la commune de Roujan.

## 4.7 PATRIMOINE CULTUREL

Il n'y a pas de périmètre de protection de site naturel inscrit ou classé sur la commune de Roujan.

## 4.8 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 4.8.1 SDAGE RMC

#### 4.8.1.1 Présentation générale

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été Introduit par la loi sur l'eau de 1992 en tant qu'outil de planification à l'échelle des grands bassins versants. Depuis la LEMA en 2006, c'est aussi l'instrument permettant l'atteinte du bon état des eaux défini par la DCE.

Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2010-2015 (SDAGE RMC) a été approuvé le 20 décembre 2009 par le Préfet Coordonnateur de Bassin. C'est le document qui fixait jusqu'en 2016 les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Dans la foulée de la synthèse des questions importantes qui se posent pour la gestion de l'eau, la fin d'année 2013 a vu l'adoption par le comité de bassin Rhône-Méditerranée de l'Etat des lieux révisé. De l'automne 2013 à fin 2015, l'élaboration du futur SDAGE et de son programme de mesures a donné lieu à de nombreuses réunions associant les services de l'Etat et de ses établissements publics, les collectivités et les usagers socio-économiques.



Figure 12 : SDAGE RM 2016-2021

**Les travaux d'élaboration du SDAGE 2016-2021 sont aujourd'hui finalisés sur le bassin.**

**Après leur adoption par le Comité de bassin le 20 novembre 2015, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ainsi que le programme de mesures associé ont été approuvés le 3 décembre 2015 par le Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône-Alpes.**

**Le SDAGE est entré en vigueur le 21 décembre 2015, pour une durée de 6 ans.**

**Il fixe la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.**

#### 4.8.1.2 Orientations fondamentales

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale : « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Les neuf orientations du SDAGE sont les suivantes :

0. S'adapter aux effets du changement climatique ;
1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
3. Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
4. Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
6. Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
8. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

#### 4.8.1.3 Enjeux sur la zone d'étude : Masses d'eau souterraine

Le SDAGE 2016-2021 rappelle que le bon état actuel des masses d'eau doit être maintenu. Sur le territoire de la commune de Roujan, les masses d'eau souterraine concernées sont :

- **FRDG 409 « Formations plissées du Haut Minervois, Monts de Faugères, St Ponais et Pardailhan ».** Cette masse d'eau souterraine se trouve être dans un bon état quantitatif et en bon état chimique. Les objectifs fixés pour 2015 sont d'ores et déjà atteints.
- **FRDG 510 « Formations tertiaires et crétacées du Bassin de Béziers Pézenas ».** Cette masse d'eau souterraine se trouve aussi être dans un bon état quantitatif et en bon état chimique. Les objectifs fixés pour 2015 sont également déjà atteints.

#### 4.8.1.4 Enjeux sur la zone d'étude : Masses d'eau superficielle

Sur le territoire de la commune de Roujan, la masse d'eau superficielle concernée appartient au sous bassin « Hérault » CO\_17\_08. Il s'agit de la masse d'eau :

- **FRDR 163 « La Peyne aval ».** Cette masse d'eau se trouve être dans un bon état écologique et en bon état chimique. Les objectifs fixés pour 2015 sont d'ores et déjà atteints.

#### 4.8.1.5 Objectifs du SDAEP vis-à-vis du SDAGE

**Aucune mesure spécifique n'est prévue concernant l'eau potable dans le SDAGE concernant les masses d'eau présentes sur la commune.**

## 4.8.2 SAGE

### 4.8.2.1 SAGE Hérault

Le bassin versant de l'Hérault fait l'objet de la mise en place d'un SAGE depuis plusieurs années.

L'arrêté préfectoral délimitant le périmètre du SAGE Hérault date du 13 décembre 1999. Le SAGE a été approuvé le 08 novembre 2011.

Le périmètre du SAGE couvre 2 500 km<sup>2</sup> et s'étend sur 166 communes concernées par des enjeux communs. Le SAGE Hérault concerne notamment les communes des intercommunalités suivantes :

- SIVU Ganges Le Vigan,
- Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée,
- Communauté de Communes du Pays de Thongue,
- Communauté de Communes Coteaux et Château,
- Communauté de Communes du Clermontais,
- Communauté de Communes de la Vallée de l'Hérault,
- Communauté de Communes du Lodévois,
- Communauté de Communes du Lodévois-Larzac,
- Communauté de Communes Grand Pic St-Loup...

**La commune de Roujan est concernée par ce SAGE.**

La cartographie suivante présente le périmètre du SAGE d'après les données du SMBFH.

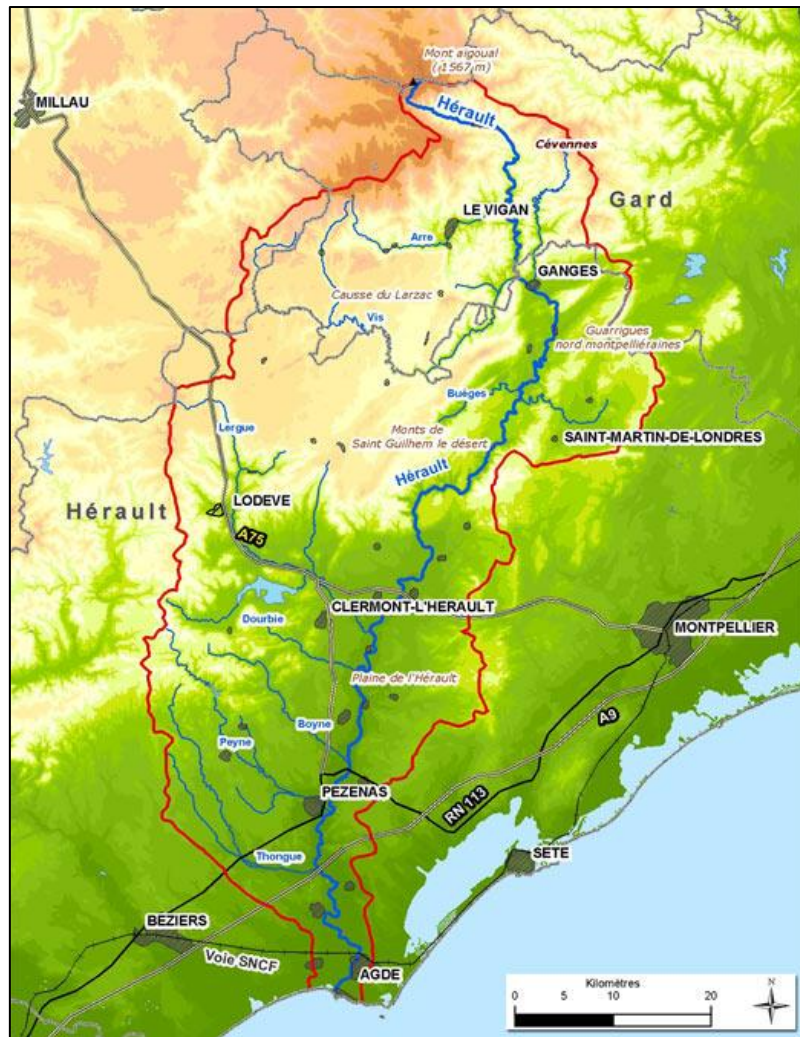


Figure 13 : Périmètre du SAGE Hérault

Le SAGE a été initié afin de répondre à trois grands enjeux :

- la gestion des crues et inondations,
- **la gestion quantitative de la ressource,**
- **la gestion qualitative de la ressource et des milieux.**

Le SAGE du bassin du fleuve Hérault est un document constitué de 2 parties distinctes et complémentaires :

- Le **PAGD, Plan d'Aménagement et de Gestion Durable** de la ressource en eau et des milieux aquatiques qui constitue le document principal. Il expose la stratégie retenue pour le bassin versant. Les objectifs généraux du SAGE sont définis puis déclinés en actions, prescriptions ou recommandations.
- Le **règlement** qui isole dans un document bien identifié les prescriptions d'ordre réglementaires du SAGE. Elles constituent ainsi les règles particulières, adaptées au contexte du bassin et nécessaires à une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Les objectifs définis pour la gestion des eaux sur le périmètre du SAGE de l'Hérault et en particulier pour la problématique de l'eau potable sont :

- A – Mettre en œuvre une gestion quantitative durable, permettant de satisfaire les usages et les milieux :  
  - √ Améliorer les connaissances : réseau de mesure des débits, prélèvements...

### ENTECH Ingénieurs Conseils



- √ Organiser la gestion de la ressource : définir le débit d'étiage, **établir un schéma directeur de gestion de la ressource en eau**, Plans de Gestion Concertée de la Ressource ;
- √ Protéger quantitativement les ressources en eau : **poursuivre la régularisation des prélèvements eau potable** ;
- √ Optimiser l'utilisation des réseaux d'eau potable : **réaliser un schéma directeur d'alimentation en eau potable par commune, diagnostic du fonctionnement hydraulique des réseaux** ;
- √ Favoriser et promouvoir une utilisation économe de l'eau : sensibiliser.
- B - Maintenir ou restaurer la qualité de la ressource et des milieux pour permettre l'expression de leur potentialité biologique et leur compatibilité avec les usages :
  - √ Définir des objectifs de qualité des masses d'eau ;
  - √ Réduire et maîtriser les sources de pollution.
- C – Limiter et mieux gérer le risque inondation
- D – Développer l'action concertée et améliorer l'information

**La réalisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable de Roujan permettra de répondre aux objectifs du SAGE de l'Hérault.**

**Dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur d'alimentation en eau potable, le SAGE de l'Hérault précise que les solutions techniques et de gestion prévues pour faire face aux besoins de la collectivité seront proposées en recherchant l'atteinte d'un objectif de 75 % de rendement du réseau d'eau potable.**

#### 4.8.2.2 Le 2<sup>ème</sup> contrat de l'Hérault

Le 2<sup>ème</sup> contrat de l'Hérault a été signé le 03 juillet 2014 et est actuellement en cours d'exécution. La durée du contrat est de 4 ans (2014-2018).

Il est élaboré par le SMBFH (Syndicat Mixte du Bassin du Fleuve Hérault), en partenariat avec l'Etat et les acteurs locaux, et prévoit la mise en œuvre de plus de 200 opérations sur la période 2014-2018.

**D'après les échanges effectués avec le SMBFH, le contrat de rivière Hérault n'indique aucune particularité concernant la commune de Roujan mis à part les 75% de rendement imposés par le SAGE Hérault sur la commune.**

#### 4.8.2.3 Arrêtés de Zone de Répartition des Eaux

A l'échelle du SMEVH, les eaux mises en distribution sur la commune de Roujan sont issues pour partie de la station de pompage de Cazouls d'Hérault prélevant au sein de la nappe alluviale de l'Hérault. A titre indicatif, la nappe alluviale de l'Hérault devrait prochainement être classée en Zone de Répartition des Eaux.

## 5 POPULATION ET DISPOSITIONS LIEES A L'URBANISME

### 5.1 URBANISME

La commune de Roujan dispose d'un PLU approuvé le 15 avril 2008.

**La commune fait également partie du périmètre du SCOT du Biterrois.**

### 5.2 DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Les données présentées dans les tableaux ci-dessous sont issues des recensements INSEE.

#### 5.2.1 Logements

Les données concernant l'évolution du parc immobilier sont les suivantes :

|                                                       | 1968  | 1975  | 1982  | 1990  | 1999  | 2009  | 2014  |
|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Population permanente                                 | 1 481 | 1 379 | 1 409 | 1 366 | 1 486 | 1 940 | 2 033 |
| Nombre de logements total                             | 655   | 675   | 706   | 791   | 887   | 1 141 | 1 234 |
| Dont résidences principales                           | 532   | 520   | 536   | 560   | 653   | 864   | 930   |
| Dont résidences secondaires et logements occasionnels | 68    | 65    | 91    | 126   | 118   | 109   | 157   |
| Dont logements vacants                                | 55    | 90    | 79    | 105   | 116   | 168   | 147   |
| Hab/résidence principale                              | 2,8   | 2,7   | 2,6   | 2,4   | 2,3   | 2,2   | 2,2   |

Tableau 1 : Logements sur la commune – données INSEE

Globalement le parc immobilier de la commune de Roujan a doublé entre 1968 et 2014. Il est passé de 655 habitations à 1 234 habitations.

Les habitations sont essentiellement concentrées autour du centre urbain.

En 2014, le nombre moyen d'habitants par résidence principale est de 2,2 ce qui est équivalent à la moyenne de l'Hérault. De plus, les résidences secondaires et les logements vacants représentaient environ 25% du parc immobilier total.

#### 5.2.2 Population permanente

Les données présentées ci-dessous sont issues des recensements INSEE pour les années 1968 à 2014 et ont été communiquées par la mairie pour l'année 2015.

|                             | 1968  | 1975  | 1982  | 1990  | 1999  | 2009  | 2014  | 2015  |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Population permanente       | 1 481 | 1 379 | 1 409 | 1 366 | 1 486 | 1 940 | 2 033 | 2 114 |
| Taux d'évolution annuel (%) | -     | -1,0% | 0,3%  | -0,4% | 0,9%  | 2,7%  | 0,9%  | 4,0%  |

Tableau 2 : Population permanente sur la commune

Depuis les années 1990, la population sur la commune de Roujan ne cesse d'augmenter. Elle est passée de 1 481 habitants en 1968 à 2 114 en 2014.

**La population permanente actuelle de la commune est de 2 114 habitants.**



### 5.2.3 Population saisonnière

Pour la population saisonnière, nous prendrons en compte la population liée aux résidences secondaires et celle liée aux structures d'accueil touristiques.

Concernant les résidences secondaires, nous proposons de retenir un ratio de 4 habitants par logement secondaire.

Les données disponibles sur le site de l'INSEE ne font pas apparaître de structures d'accueil touristique sur la commune. Un recensement de ces structures a cependant été transmis par la mairie.

Le recensement des résidences secondaires a également été transmis par la mairie pour l'année 2016. La population saisonnière est ainsi la suivante :

| Type et structure d'accueil                                      | Nombre     | Personne/logement | Population saisonnière associée |
|------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------------------|
| Résidences secondaires                                           | 176        | 4                 | 704                             |
| Infrastructures d'accueil touristique (gîtes et maisons d'hôtes) | 16         | -                 | 132                             |
| <b>Total</b>                                                     | <b>192</b> | <b>-</b>          | <b>836</b>                      |

Tableau 3 : Population saisonnière sur la commune

**Sur la commune de Roujan, la population saisonnière est donc estimée à 836 personnes en 2016.**

### 5.2.4 Synthèse

La population maximale en période de pointe est la somme de la population permanente et de la population saisonnière. Le tableau suivant présente la synthèse de la population actuelle pour la commune de Roujan sur la base des données fournies par la mairie.

|        | Population permanente | Population saisonnière | Population totale |
|--------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| Roujan | 2 114                 | 836                    | 2 950             |

Tableau 4 : Synthèse de la population actuelle

## 5.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

Sur la commune de Roujan il a été recensé les activités économiques suivantes (source INSEE) :

| Activités recensées                              | Nombre     |
|--------------------------------------------------|------------|
| Industrie                                        | 13         |
| Construction                                     | 33         |
| Commerce, transport, hébergement et restauration | 48         |
| Services aux entreprises                         | 41         |
| Services aux particuliers                        | 42         |
| <b>Total</b>                                     | <b>177</b> |

Tableau 5 : Activités économiques actuelles sur la commune

## 6 PRESENTATION GENERALE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune de Roujan est située sur le réseau de la Rive Droite du SMEVH.

Un réservoir, d'une capacité de 1 270 m<sup>3</sup> d'après les données du SMEVH est implanté sur la commune et permet l'alimentation en eau potable des abonnés. Une bâche de reprise d'un volume de 714 m<sup>3</sup> est également présente sur la commune.

L'alimentation du réservoir est réalisée à partir de la station de pompage de Cazouls d'Hérault via le réservoir de tête de Roquemaurel.

Le réservoir de Roujan alimente une partie de la commune de manière gravitaire. Le surpresseur alimente les hauts de Roujan depuis le réseau gravitaire. Une petite partie de la commune est également directement alimentée à partir de la conduite intercommunale du SMEVH (secteur en équilibre avec le secteur surpressé de la commune).

Le synoptique ci-dessous présente le fonctionnement de l'alimentation en eau potable sur la commune de Roujan :

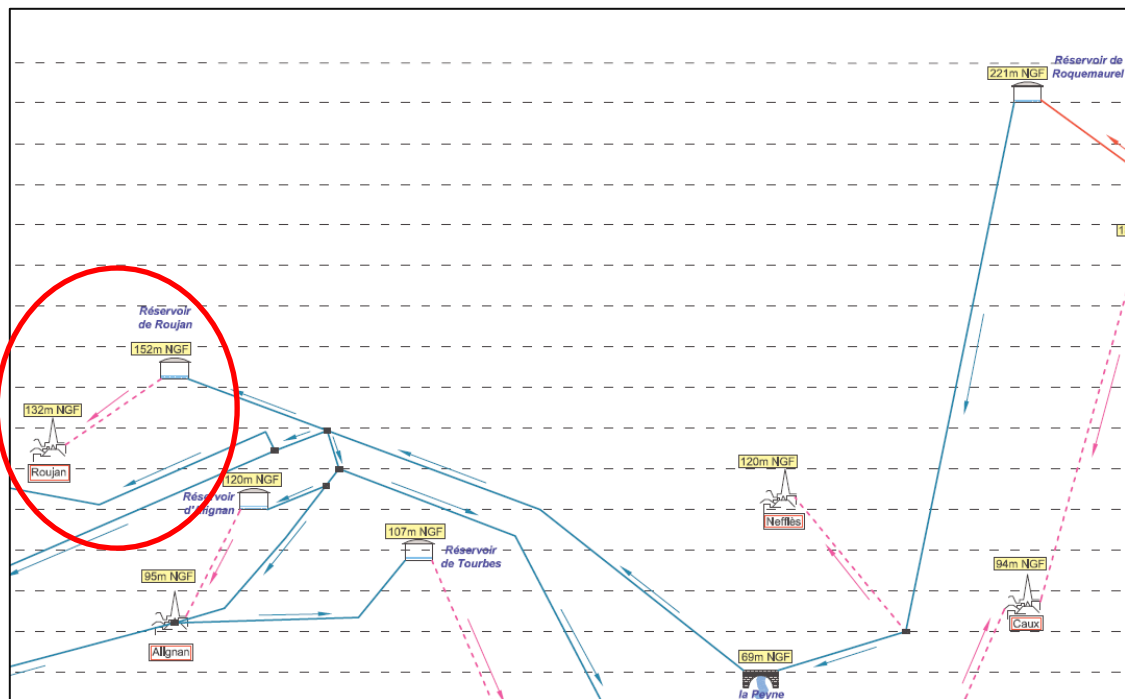


Figure 14 : Synoptique du fonctionnement du réseau

## 7 ETAT DES EQUIPEMENTS AEP

### 7.1 MODE DE GESTION

La commune de Roujan est adhérente au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH). Le SMEVH est en charge de la production, de l'adduction et de la distribution en eau potable. La gestion de sa compétence se fait en régie directe. Le SMEVH possède également un bureau interne de maîtrise d'œuvre pour la réalisation des travaux.

### 7.2 RESSOURCE ET EQUIPEMENTS DE PRELEVEMENTS - PRODUCTION

La commune de Roujan est adhérente au SMEVH et n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable. La commune ne dispose pas de ressource propre ni de station de traitement. Elle est alimentée par le réseau Rive Droite du SMEVH.

Nous pouvons tout de même noter, qu'à l'échelle du syndicat, l'alimentation en eau potable provient de la station de pompage de Cazouls d'Hérault.

#### 7.2.1 Synthèse des points de prélèvement de la collectivité

Il existe un seul forage communal sur Roujan. Il s'agit du forage Saint Jean, situé sur la parcelle 573 section AB.

#### 7.2.2 Forages privés

Il existe cinq forages communaux déclarés en mairie. Ils sont répertoriés dans le tableau ci-après.

| Nom du forage        | Nom du propriétaire | Parcelle         |
|----------------------|---------------------|------------------|
| La prairie           | GAEC LA SAFRANIERE  | N°180 section AX |
| Les taillades basses | HCANNUTHENS Roberts | N°145 section AM |
| La rouquette         | JOUVIGNE Fabrice    | N°157 section AI |
| La plaine            | VIGUIER Thierry     | N°286 section AS |
| Les tourelles        | ESCRIBANO Adrien    | N°133 section AK |

Tableau 6 : Liste des forages communaux déclarés en mairie

### 7.3 OUVRAGE DE STOCKAGE

#### 7.3.1 Caractéristiques générales du réservoir de la commune

Le réservoir semi-enterré de Roujan est situé sur la commune et plus précisément sur la parcelle cadastrale n°343 section AI.

L'accès au site se fait via une route communale. L'accès au site n'est pas clôturé.

Le réservoir est constitué de deux cuves cylindriques de 638 et 632 m<sup>3</sup>. L'ouvrage dispose d'une réserve maximale de 82 m<sup>3</sup> pour la défense incendie.

L'alimentation du réservoir est réalisée par le haut en surverse. Le remplissage est contrôlé par une sonde piézométrique et des poires de niveau en sécurité. L'alimentation du réservoir se fait par la station de pompage de Cazouls d'Hérault via le réservoir de tête de Roquemaurel.

La chambre des vannes est accessible par la porte d'entrée verrouillée du réservoir. L'aération de la

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

chambre des vannes est réalisée par deux fenêtres munies de grillages.

L'accès aux cuves se fait par la chambre des vannes via des échelles.

Le réservoir est muni d'un by-pass commandé par un jeu de vanne situé à l'intérieur de la chambre des vannes. La sortie en vidange se fait à l'extérieur dans un réseau pluvial.

Aucun robinet de prélèvement n'est présent sur le site.

Les débits sont mesurés au niveau de la distribution sur la conduite de départ vers la commune à partir d'un débitmètre DN100.

L'installation est équipée d'une vanne de sécurité qui coupe la distribution d'eau en cas d'intrusion.

Concernant la télésurveillance, le réseau utilisé pour transmettre les données est le Global System for Mobile (GSM). Une alarme anti-intrusion par contact sec est installée. En cas d'alerte, un SMS est envoyé au siège du SMEVH et au personnel d'astreinte.

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| Vue du réservoir                                                                    | Toiture de la cuve                                                                   |
|  |  |
| Chambre des vannes                                                                  | Accès à l'une des cuves                                                              |
|  |  |
| Intérieur de la cuve                                                                | Armoire SOFREL                                                                       |

### 7.3.2 Diagnostic de l'ouvrage

Le réservoir de Roujan a fait l'objet d'une visite en date du 11 octobre 2017 qui a permis d'apprécier l'état de l'ouvrage et des équipements associés :

- Le site du réservoir n'est pas clôturé,
- Le génie civil de l'ouvrage est globalement en état moyen avec ferrillages apparents,
- Un contacteur est installé dans l'entrée de la chambre des vannes (alarme anti-intrusion),
- Les cuves sont aérées,
- Les conduites de trop-plein – vidange à l'intérieur de la chambre des vannes sont très corrodées,
- Les conduites de trop-plein (environ 1m) et les anciens supports des robinets à flotteur à l'intérieur des cuves sont très corrodés,
- L'entretien de la cuve est réalisé chaque année avec une vidange et un nettoyage,
- Les dispositifs anti-intrusion d'insectes sont abîmés dans la chambre des vannes et il n'y a pas de grille à l'exutoire trop-plein – vidange.

### 7.3.3 Interventions à prévoir

Les interventions à prévoir au niveau du réservoir de Roujan sont les suivantes :

- Retirer les anciens supports des robinets à flotteur corrodés
- Remplacer la portion de conduite du trop-plein vidange dans la chambre des vannes (acier DN200) sur environ 10m linéaire
- Remplacer 2 grilles pare-insecte sur la façade de la chambre des vannes (1,20m\*50cm)
- Installer une grille à l'exutoire trop-plein vidange
- Traiter les nombreux ferrillages apparents dans la chambre des vannes (environ 40 pour des désordres d'environ 20cm) : piquage, passivation et application de mortier
- Remplacer les conduites de trop-plein très corrodées à l'intérieur des cuves (2X environ 1m DN200)

## 7.4 OUVRAGES DE REPRISE

### 7.4.1 Caractéristiques générales du réservoir de la commune

La bache de reprise de Roujan est située sur la commune et plus précisément sur la parcelle cadastrale n°467 section AD.

L'accès au site se fait via une route communale. Le site est clôturé et équipé d'un portail.

La bache est une cuve rectangulaire de 714 m<sup>3</sup> d'après les plans de récolement. L'ouvrage ne dispose pas de réserve pour la défense incendie.

L'alimentation de la bache est réalisée par le bas. Le remplissage est contrôlé par un hydrostab et des poires de niveau en sécurité. L'alimentation de la bache se fait depuis le réservoir principal de Roujan.

La chambre des vannes est accessible par un capot verrouillé. La chambre des vannes est aérée.

L'accès à la cuve se fait par l'extérieur via deux capots.

La bache de reprise n'est pas munie d'un by-pass, lors de l'entretien, l'alimentation de la commune se fait directement par le réservoir de Roujan via le réducteur. La sortie en vidange se fait à l'extérieur dans un ruisseau.

Un robinet de prélèvement est présent au sein de la chambre des vannes.

Les débits sont mesurés au niveau de la distribution sur la conduite de départ vers la commune à

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

partir d'un débitmètre SIEMENS DN100.

L'installation est équipée d'un ballon anti-bélier et de trois pompes de surpression de marque KSB, de puissance 5,5 kW, de débit nominal 16,3 m³/h et de HMT 63,5 mHMT.

Concernant la télésurveillance, le réseau utilisé pour transmettre les données est le Réseau Téléphonique Commuté (RTC). Une alarme anti-intrusion par contact sec est installée. En cas d'alerte, un SMS est envoyé au siège du SMEVH et au personnel d'astreinte.

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| Accès                                                                               | Toiture cuve                                                                         |
|   |   |
| Accès chambre des vannes                                                            | Groupe de pompes                                                                     |
|  |  |
| Armoire électrique                                                                  | Intérieur de la cuve                                                                 |

## 7.4.2 Diagnostic de l'ouvrage

La station de reprise de Roujan a fait l'objet d'une visite en date du 11 octobre 2017 qui a permis d'apprécier l'état de l'ouvrage et des équipements associés :

- Le site du réservoir est clôturé,
- Le génie civil de l'ouvrage est en bon état (pour ce qui est visible),
- Un contacteur est installé dans l'entrée de la chambre des vannes (alarme anti-intrusion) mais il n'y en a pas au niveau des capots de la cuve,
- Les cuves ne sont pas aérées,

**ENTECH Ingénieurs Conseils**



- L'entretien de la cuve est réalisé chaque année avec une vidange et un nettoyage,
- Il n'y a pas de grille anti-intrusion à l'exutoire trop-plein – vidange,
- Il y a présence d'infiltration au niveau de la gaine TPC au-dessus de l'armoire électrique.

### **7.4.3 Interventions à prévoir**

Les interventions à prévoir au niveau de la bache de reprise de Roujan sont les suivantes :

- Espace annulaire de la gaine TPC à combler par de la mousse expansive (ou autre),
- Installer une grille à l'exutoire trop-plein vidange,
- Mise en place de contacts secs sur les capots de la cuve,
- Mettre en place des aérations au niveau de la cuve.

## **7.5 OUVRAGES DE REGULATION**

Un réducteur est recensé sur le réseau de la commune de Roujan. Il fonctionne en équilibre avec le réseau surpressé.

## **7.6 OUVRAGES DE TRAITEMENT**

La commune ne dispose d'aucun ouvrage de traitement ni de poste de re-chloration.

## **7.7 RESEAUX**

Les données ci-dessous sont issues du SIG (Système d'Information Géographique) des réseaux fourni par le SMEVH.

Les réseaux de distribution en eau potable de la commune de Roujan représentent un linéaire d'environ 22 km.

Les tableaux suivants présentent le linéaire des réseaux en fonction des matériaux, des diamètres et de l'âge des canalisations :

| Longueur des canalisations en fonction<br>des matériaux et des diamètres (ml) | Matériaux |       |       |       |      |       |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|------|-------|---------------|
|                                                                               | Diamètres | acier | Autre | Fonte | PEHd | PVC   | Total général |
| 25                                                                            |           |       |       | 3     |      | 51    | 54            |
| 40                                                                            |           | 224   |       |       | 3    | 8     | 235           |
| 50                                                                            |           | 72    |       |       |      | 1 192 | 1 264         |
| 60                                                                            |           | 93    |       | 192   |      | 55    | 340           |
| 63                                                                            |           |       |       |       |      | 601   | 601           |
| 66                                                                            |           | 9     |       |       |      |       | 9             |
| 70                                                                            |           | 277   |       |       |      |       | 277           |
| 75                                                                            |           |       |       |       |      | 1 335 | 1 335         |
| 80                                                                            |           | 1 450 |       | 23    |      | 1     | 1 474         |
| 100                                                                           |           | 913   |       | 2 622 |      | 339   | 3 873         |
| 108                                                                           |           | 4     |       |       |      |       | 4             |
| 110                                                                           |           |       |       |       |      | 5 245 | 5 245         |
| 114                                                                           |           | 1 910 |       |       |      |       | 1 910         |
| 125                                                                           |           |       |       | 898   |      | 299   | 1 197         |
| 140                                                                           |           |       |       | 159   |      |       | 159           |
| 150                                                                           |           | 205   | 0,3   | 2 766 |      |       | 2 971         |
| 160                                                                           |           |       |       |       |      | 623   | 623           |
| 200                                                                           |           | 421   |       |       |      |       | 421           |
| Total général                                                                 |           | 5 578 | 0.3   | 6 664 | 3    | 9 749 | 21 994        |

Tableau 7 : Longueur, matériaux et diamètres des canalisations

Ainsi nous pouvons observer dans le tableau précédent que :

- Le PVC est le matériau prédominant sur la commune (les matériaux sont connus sur l'intégralité du réseau),
- Les diamètres les plus représentés sont les DN 100mm et DN 110mm (41% environ du linéaire de réseau).

A noter que l'analyse du SIG met en évidence de légères incohérences entre les diamètres nominaux et le type de matériaux. Cependant, ces dernières restent à la marge.

| Longueur des canalisations en fonction des matériaux et des dates de pose (ml) | Matériaux    |       |       |       |       |       |               |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
|                                                                                | Date de pose | acier | Autre | Fonte | PE-Hd | PVC   | Total général |
| 1977                                                                           |              |       |       |       |       | 489   | 489           |
| 1996                                                                           |              |       |       | 202   |       |       | 202           |
| 2000                                                                           |              |       |       | 107   |       |       | 107           |
| 2001                                                                           |              |       |       | 18    |       |       | 18            |
| 2002                                                                           |              |       |       | 193   |       |       | 193           |
| 2003                                                                           |              |       |       | 363   |       |       | 363           |
| 2007                                                                           |              |       |       | 48    |       |       | 48            |
| 2009                                                                           |              |       |       | 256   |       |       | 256           |
| 2010                                                                           |              |       |       | 124   |       |       | 124           |
| 2011                                                                           |              |       |       | 817   |       |       | 817           |
| 2012                                                                           |              |       |       | 799   |       |       | 799           |
| 2014                                                                           |              |       |       | 139   |       |       | 139           |
| NC                                                                             |              | 5 578 | 0,3   | 3 598 | 3     | 9 260 | 18 438        |
| Total général                                                                  |              | 5 578 | 0,3   | 6 664 | 3     | 9 749 | 21 994        |

Tableau 8 : Longueur, matériaux et date de pose des canalisations

Les dates de pose du réseau de distribution de la commune de Roujan sont connues à 16%.

Le graphe ci-dessous présente le linéaire de réseau en fonction des dates de pose (pour les portions pour lesquelles la date de pose est connue).

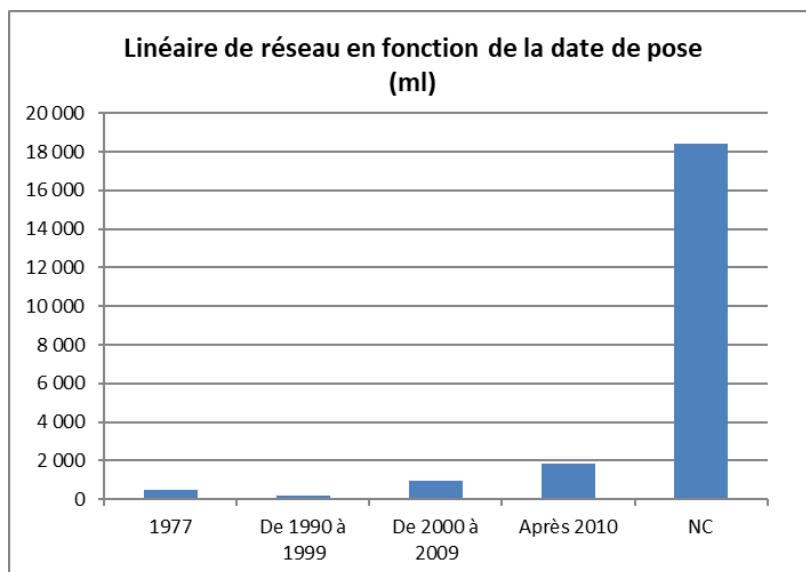


Figure 15 : Linéaire de réseau en fonction de la date de pose

**84% du réseau de la commune a une date de pose non connue.**

## 7.8 DEFENSE INCENDIE

### 7.8.1 Rappel réglementaire

La circulaire de 1951 (n°51.46.S) du 10 décembre 1951 complétée par l'arrêté ministériel du 1er février 1978, précise notamment les deux principes généraux de la lutte contre l'incendie :

- L'engin de base de lutte contre le feu est la motopompe de 60 m<sup>3</sup>/h,
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Comme corollaire immédiat, il en résulte que les sapeurs-pompiers doivent trouver sur place, en tout temps, une quantité d'eau égale à 120 m<sup>3</sup> en 2 heures. La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption exige que cette quantité puisse être utilisée sans déplacement des engins.

De plus, la couverture géographique assurée par les poteaux incendie doit satisfaire aux contraintes suivantes :

- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre le dernier poteau incendie et l'entrée du bâtiment le plus éloigné à protéger,
- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre chaque poteau incendie,
- Densité minimum d'implantation entre les Poteaux Incendie (P.I.) : 1 par carré de 4 ha.

La circulaire du Ministère de l'Agriculture du 9 août 1967 (ER/4037) précise que dans le cas de petites communes rurales, il est déconseillé de sur dimensionner le réseau pour qu'il puisse assurer le débit de protection incendie pendant deux heures car cela entraîne des temps de séjour trop longs préjudiciables à la qualité de l'eau.

Lorsque le lieu à protéger n'est pas desservi par le réseau, ou lorsque le réseau ne permet pas d'assurer la défense, mise en place de réserves de 120 m<sup>3</sup> minimum utilisables en tout temps et implantées à 400 m maximum du lieu à défendre. Si plusieurs points d'eau sont nécessaires, la distance linéaire entre deux points d'eau doit être de 300 m maximum.

Les ressources en eau privées ne peuvent pas être prises en compte : la lutte contre l'incendie relève du service public obligatoire. Dans tous les cas, les contrats avec des sociétés de distribution d'eau brute prévoient des possibilités d'interruption de la fourniture de l'eau incompatible avec une permanence de protection.

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

Les poteaux incendie doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm et satisfaire aux dispositions de la norme en vigueur (norme NF S 61-213 pour les spécifications techniques et norme NF S 62-200 pour les règles d'installation).

Il est à noter que des textes sont parus au niveau national et précisent que la réserve incendie sera maintenue à 120 m<sup>3</sup>, mais que les 60 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures seront adaptés selon les quartiers. Cette adaptation se fera progressivement, puisque les textes nationaux ont été adaptés au niveau départemental et devront ensuite être adaptés au niveau communal (schéma directeur communal de DI). Chaque commune devra alors établir un schéma précisant les quartiers plus ou moins à risque et les débits associés pour assurer la défense incendie.

En l'absence de schéma communal de défense incendie sur Roujan, nous pouvons analyser la conformité des hydrants au regard de la circulaire de 1951, soit 60 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures pour l'ensemble des quartiers. Il est aussi à noter que le fonctionnement de la défense incendie ne doit pas impacter le fonctionnement normal du réseau (augmentation des temps de séjour).

Les canalisations d'alimentation doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm.

**La conformité du fonctionnement des poteaux incendie en pression et débit a été étudiée à partir des rapports des tests de conformité sur les poteaux incendie.**

## **7.8.2 Densité des poteaux incendie**

La densité des poteaux incendie a été interprétée en fonction des plans réseaux fournis par le SMEVH.

D'après les plans fournis par le syndicat, 42 poteaux incendie sont implantés sur la commune de Roujan. La superficie de la commune étant de 1 702 ha dont 100 ha sont artificialisés, cela fait en moyenne un poteau incendie pour 2,4 ha.

Une analyse plus fine de la densité des poteaux incendie a été effectuée à partir des plans réseaux et du cadastre de la commune. Cette analyse a permis d'identifier les secteurs non couverts par la défense incendie selon les critères suivants :

- Distance maximale de 150 m (par voies carrossables) entre le dernier poteau incendie et l'entrée du bâtiment le plus éloigné à protéger,
- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre chaque poteau incendie,

Cette analyse a montré que globalement, le bourg de la commune dispose d'un nombre d'hydrants suffisant. Cependant, certaines zones situées au sein du bourg ne sont pas couvertes par la défense incendie ainsi que des habitations excentrées.

**Sur la commune de Roujan, certains secteurs présentent une couverture incendie insuffisante.**

Le plan de la couverture incendie est annexé au présent rapport.

## **7.8.3 Capacité du réseau à alimenter les poteaux incendie**

### **7.8.3.1 Volumes réservés à la défense incendie disponibles**

Un réservoir est recensé sur la commune de Roujan d'une capacité de 1 270 m<sup>3</sup>. **Cet ouvrage dispose d'une réserve incendie de 82 m<sup>3</sup>.**

D'après la circulaire de 1951 et l'arrêté ministériel du 1er février 1978, la réserve d'eau nécessaire à l'extinction d'un incendie est de 120 m<sup>3</sup>.

**Les réserves incendie sur la commune de Roujan sont donc insuffisantes.**

**A noter que la bâche de reprise alimentant les hauts de Roujan ne possède pas de réserve incendie. Il n'y a donc pas de réserve incendie sur ce secteur.**

### 7.8.3.2 Capacités des conduites alimentant les poteaux incendie

La capacité d'une conduite alimentant un poteau incendie est déterminée par le fonctionnement du poteau incendie (débit/pression) éprouvé le jour de l'essai. Elle résulte donc d'une analyse ponctuelle dans les conditions de débit et de pression du moment.

**Le tableau suivant présente les résultats de la tournée 2018 des hydrants réalisée par le SMEVH.** Les hydrants non conformes sont surlignés en rouge dans le tableau suivant.

| Numéro PI | Débit à 1 bar<br>(m3/h) | Pression<br>statique (bar) |
|-----------|-------------------------|----------------------------|
| 1         | 132                     | 5,5                        |
| 2         | 83                      | 5,8                        |
| 3         | 150                     | 6,2                        |
| 4         | 33                      | 2,3                        |
| 5         | 49                      | 3                          |
| 6         | 82                      | 3,2                        |
| 7         | 119                     | 4,8                        |
| 8         | 98                      | 4                          |
| 9         | 72                      | 3,9                        |
| 10        | 91                      | 3,5                        |
| 11        | 62                      | 2                          |
| 12        | 97                      | 3,4                        |
| 13        | 81                      | 4,2                        |
| 14        | 104                     | 6,3                        |
| 15        | 48                      | 2,4                        |
| 16        | 110                     | 3,6                        |
| 17        | 120                     | 3,7                        |
| 18        | 41                      | 4,5                        |
| 19        | 109                     | 5                          |
| 20        | 124                     | 5,2                        |
| 21        | 112                     | 4,8                        |
| 22        | 141                     | 5                          |
| 23        | 121                     | 5,3                        |
| 24        | 117                     | 4,3                        |
| 25        | 28                      | 4                          |
| 26        | 58                      | 4,5                        |
| 27        | 123                     | 5                          |
| 28        | 142                     | 5,2                        |
| 29        | 140                     | 5,3                        |
| 30        | 136                     | 5                          |
| 31        | 150                     | 6,2                        |
| 32        | 60                      | 4,2                        |
| 33        | 54                      | 4,2                        |
| 34        | 117                     | 6,3                        |
| 35        | 142                     | 6,3                        |
| 36        | 112                     | 6,5                        |
| 37        | 139                     | 6,6                        |
| 38        | 80                      | 6,3                        |
| 39        | 114                     | 4,5                        |
| 40        | 72                      | 4,1                        |
| 41        | 73                      | 4,2                        |
| 42        | Test non effectué       | 4,5                        |
| 43        | 81                      | 4,7                        |

Tableau 9 : Tests sur les hydrants

Ainsi, nous pouvons observer au sein du tableau précédent que :

- 7 hydrants sur 43 sont non conformes,
- 35 hydrants sont conformes,
- 1 hydrant n'a pas encore subi le contrôle.

### 7.8.4 Synthèse

Les problèmes soulevés dans le cadre de la défense incendie sont donc :

- Le manque de poteaux sur certains secteurs,
- Le volume disponible pour la défense incendie au sein du réservoir communal est inférieur aux 120 m3 de la circulaire de 1967.
- La présence de 7 hydrants présentant des conditions débit/pression inférieures aux prescriptions de la circulaire de 1951.

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

## 8 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

### 8.1 RAPPEL DES CONCLUSIONS DU SDAEP SYNDICAL

Comme nous l'avons vu précédemment, la commune de Roujan est adhérente au SMEVH. Elle ne dispose pas de ressource en eau. Le SMEVH a pour obligation de distribuer une eau conforme aux normes de qualité.

**Un schéma directeur d'alimentation en Eau Potable Intercommunal a été réalisé par ENTECH, avec la participation du bureau d'étude BMEA en 2008. Les conclusions du schéma en termes de qualité de l'eau sont reprises ci-dessous :**

- **Il n'y a pas de problèmes majeurs de qualité de l'eau produite par le SMEVH.**
- Les ressources de Cazouls d'Hérault (puits Boyne et puits Hérault) et des forages de Saint Mamert sont moyennement dures,
- Les taux de chlore résiduel sont faibles et non-conformes aux exigences sanitaires sur les communes de Pouzolles, Cazouls d'Hérault, Caux, Aumelas Mas Arnaud, Coulobres, Saint Pargoire et Adissan.

Néanmoins, compte tenu du fait que l'eau provenant du captage de St Mamert est très dure, le SMEVH a prévu la mise en place d'un traitement anti-calcaire permettant sa transformation en aragonite (moins accrochant que le tartre) ainsi que la mise en place de témoins au niveau du village afin d'évaluer l'efficacité de ce traitement.

**Une analyse du contrôle sanitaire réalisée sur les eaux distribuées sur la commune de Roujan entre 1996 et 2017 a été également effectuée.**

### 8.2 TRAITEMENT DE L'EAU

La commune de Roujan est adhérente au SMEVH. L'eau distribuée par le syndicat correspond à une eau déjà traitée. De plus aucun poste de re-chloration n'est présent sur la commune.

La désinfection est réalisée au chlore gazeux.

### 8.3 PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES

Les paramètres de bactéries aérobies revivifiables et de coliformes totaux sur les eaux distribuées, sont à surveiller car ils sont représentatifs de la qualité de l'eau distribuée :

- Les germes revivifiables sont considérés comme des indicateurs de bon fonctionnement et de bonne maintenance des ouvrages de distribution. L'interprétation des résultats est basée sur l'évolution temporelle de dénombrement obtenu pour un même site de prélèvement. L'évolution de la quantité de ces germes doit être suivie pour connaître l'évolution de la qualité de l'eau. Cependant, cette flore, lorsqu'elle est trop importante, peut gêner la détection d'autres germes,
- La présence des bactéries coliformes témoigne d'une contamination certaine mais dans la mesure où leur origine n'est pas uniquement fécale, cette contamination est à étudier en fonction de leur répétition dans le temps, de son ampleur et de sa dissémination. La découverte de bactéries coliformes doit entraîner la recherche de la présence d'*E. coli*,
- La détection d'*E.coli* dans une eau traitée est une indication claire d'une contamination d'origine fécale qui doit faire sérieusement soupçonner la présence d'autres microorganismes pathogènes.

Les résultats des analyses mentionnés dans le paragraphe suivant ont été relevés :

#### **ENTECH Ingénieurs Conseils**



- Entre le 05 mars 1996 et le 22 mai 2017 pour les entérocoques,
- Entre le 05 mars 1996 et le 15 décembre 2003 pour les coliformes thermo-tolérants,
- Entre le 21 janvier 2004 et le 22 mai 2017 pour les coliformes totaux
- Entre le 21 janvier 2004 et le 22 mai 2017 pour les *E. coli*.

**Sur la commune de Roujan, plusieurs dépassements ont été observés concernant la limite ou la référence de qualité de ces paramètres.** Ils sont répertoriés dans le tableau ci-après.

| Date       | Bactéries coliformes (u/100mL) | E. coli (u/100mL) | Entérocoques (u/100mL) | Point de surveillance        |
|------------|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|
| 15/10/1996 | -                              | -                 | 1                      | SANITAIRES MAIRIE            |
| 01/10/2015 | 1                              | -                 | -                      | ROB CUIS 10 RUE DES OLIVIERS |

Tableau 10 : Dépassement de limites et références de qualité pour les paramètres bactériologiques (limite=rouge ; référence=jaune)

Il y a eu 1 dépassement de limite de qualité sur 89 analyses. Le pourcentage de dépassement de limite de qualité est donc de 1,1%.

De plus, les analyses réalisées montrent des dénombrements non nuls pour les bactéries aérobies revivifiables. Néanmoins, il n'existe pas de référence ou de limite de qualité pour ce paramètre. Le tableau suivant présente les dénombrements sur la période 2004 à 2017.

| Date       | Bactéries aérobies revivifiables (u/100mL) |             | Point de surveillance                      |
|------------|--------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
|            | 22°C - 68 h                                | 36°C - 44 h |                                            |
| 29/07/2009 | 3                                          | 2           | Habitation - 43 Avenue Henri Mas           |
| 26/07/2010 | 6                                          | 2           | HABITATION                                 |
| 27/12/2010 | 1                                          | 1           | RUE AUDIBERT                               |
| 03/01/2011 | 1                                          | 1           | HABITATION                                 |
| 01/12/2011 | 3                                          | 0           | 25 RUE HENRI MAS                           |
| 02/05/2012 | 1                                          | 0           | TAMISSIER 27 AVE DE PEZENAS                |
| 30/07/2012 | 12                                         | 1           | HABITATION                                 |
| 18/11/2013 | 29                                         | 2           | HABITATION MME MARIE GASTON CHEMIN DU CAUX |
| 11/06/2014 | 0                                          | 2           | MME LE ROUX / 1 AVENUE DE MARGON           |
| 26/11/2014 | 2                                          | 0           | HABITATION RUE BASSE                       |
| 01/10/2015 | 2                                          | 0           | ROB CUIS 10 RUE DES OLIVIERS               |
| 27/05/2016 | 2                                          | 2           | ROB CUIS 2 AVENUE DE MARGON                |
| 22/05/2017 | 44                                         | 110         | ROB CUIS 7 IMPASSE DU PIGEONNIER           |

Tableau 11 : Bactéries aérobies revivifiables - Dénombrements non nuls

**Un dépassement de limite de qualité et un dépassement de référence de qualité ont été observés pour les différents paramètres bactériologiques depuis 1996, en 1996 et en 2015. Ces dépassements restent ponctuels, l'eau distribuée sur la commune de Roujan présente donc une bonne qualité bactériologique.**

## 8.4 RESIDUEL DE CHLORE

La réglementation française (Code de la Santé Publique) fixe l'obligation de résultats (0 germe témoin de contamination fécale / 100 ml).

La seule contrainte en ce qui concerne les taux de chlore dans le réseau est celle du plan Vigipirate (niveau rouge à l'heure actuelle, depuis le 7 juillet 2005) et correspond à une obligation de maintenir une concentration minimale en chlore libre de 0,3 mg/l en sortie des réservoirs et viser une

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

concentration de 0,1 mg/l en tout point du réseau de distribution.

Nous ne disposons pas de mesures réalisées en sortie du réservoir de Roujan.

Sur le réseau de distribution et depuis 1996, environ 31% des échantillons analysés ont montré des taux de chlore libre insuffisants.

| Paramètres           | Nombre d'analyse | Nombre d'échantillon avec taux insuffisant | % d'échantillons avec taux insuffisant |
|----------------------|------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| Taux de chlore libre | 59               | 18                                         | 31%                                    |

Tableau 12 : Taux d'insuffisance - chlore libre

Le tableau ci-dessous recense les échantillons présentant des taux de chlore insuffisants au niveau du réseau de distribution de 1996 à 2017 :

| Date       | Concentration en chlore libre (mgCL2/L) | Point de surveillance                    |
|------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| 05/03/1996 | 0,05                                    | SANITAIRES MAIRIE                        |
| 16/07/1996 | 0,06                                    | SANITAIRES MAIRIE                        |
| 15/10/1996 | 0                                       | SANITAIRES MAIRIE                        |
| 22/05/1997 | 0,06                                    | Sanitaires mairie                        |
| 06/08/1997 | 0,06                                    | SANITAIRE MAIRIE                         |
| 04/12/1997 | 0                                       | ROBINET CIMETIERE                        |
| 18/06/1998 | 0                                       | SANITAIRES MAIRIE                        |
| 21/12/1998 | 0,07                                    | Sanitaires mairie                        |
| 18/01/1999 | 0,06                                    | Sanitaires mairie                        |
| 24/03/1999 | 0,05                                    | Sanitaires mairie                        |
| 21/03/2000 | 0,05                                    | Sanitaires mairie                        |
| 31/07/2000 | 0,05                                    | Sanitaires mairie                        |
| 03/07/2001 | 0,05                                    | Sanitaires mairie                        |
| 23/04/2002 | 0                                       | Sanitaires mairie                        |
| 22/10/2002 | 0,08                                    | Sanitaires mairie                        |
| 23/06/2004 | 0,06                                    | 76 avenue de Pezenas. Mme Couderc        |
| 29/07/2009 | 0                                       | Habitation - 43 Avenue Henri Mas         |
| 11/08/2014 | 0                                       | HABITATION MME MAURY RUE DE LE TUILLERIE |

Tableau 13 : Echantillons présentant un taux de chlore libre insuffisant sur la période 1996-2017

Depuis 1996, environ 30% des échantillons analysés ont montré des taux de chlore libre insuffisants. **Cependant, depuis 2004, seulement deux analyses ont révélé des concentrations en chlore libre inférieures aux préconisations du plan Vigipirate.**

De plus, le manque de chlore le 1<sup>er</sup> octobre 1996 explique le dépassement de limite de qualité concernant les entérocoques à cette même date.

A noter que depuis 2004, le SMEVH a mis en place un autocontrôle sanitaire avec des mesures des taux de chlore libres sur les réseaux de distribution communaux. Depuis 2008, ces mesures sont réalisées à fréquence hebdomadaire. Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus dans le cadre de l'autocontrôle depuis 2008 sur la commune de Roujan.

| Paramètre            | Nombre d'analyses | Nombre d'échantillons avec taux de chlore insuffisant | % d'échantillons avec taux de chlore libre insuffisant |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Taux de chlore libre | 592               | 31                                                    | 5%                                                     |

Tableau 14 : Taux d'insuffisance - chlore libre

5 % des mesures réalisées dans le cadre de l'autocontrôle ont révélé des taux de chlore libre inférieurs aux préconisations du plan vigipirate sur 592 analyses.

**Le taux de chlore libre est suffisant sur la commune de Roujan.**

## ENTECH Ingénieurs Conseils

## 8.5 TURBIDITE

La turbidité est un paramètre organoleptique qui mesure le trouble de l'eau. Elle est due aux particules colloïdales ou en suspension dans l'eau. En dehors de la modification des propriétés organoleptiques de l'eau qu'elle entraîne, la turbidité n'est pas dangereuse d'un point de vue sanitaire. Par contre, son apparition a une importance sur les autres paramètres définissant la qualité de l'eau, notamment sur l'aspect bactériologique. En effet, une turbidité élevée est propice à une contamination bactériologique, puisque la présence de MES facilite le développement des microorganismes qui peuvent s'adsorber sur les particules. Il apparaît donc également nécessaire d'éliminer la turbidité, même ponctuelle, des eaux brutes.

De plus la turbidité est un indicateur de la présence éventuelle de kystes parasites tels que le *Cryptosporidium* et le *Giardia*. En effet, il a été mis en évidence un accompagnement des événements turbides par ces kystes parasites. Le chlore permet d'inactiver le *Giardia*, mais pas les *Cryptosporidium*.

Ainsi le suivi et le traitement de la turbidité permet de s'affranchir de ces kystes parasites et de se prémunir des maladies hydriques qui y sont associées.

Nous ne disposons pas de mesure de turbidité au niveau du point de mise en distribution (départ réservoir).

**La référence de qualité du paramètre turbidité concernant l'eau distribuée est établie à 2 NFU sur le réseau de distribution.**

Au niveau du réseau de distribution, aucun dépassement des références de qualité n'a été observé entre le 05 mars 1996 et le 22 mai 2017. La valeur maximale relevée est de 0.96 NFU le 18 novembre 2013, valeur mesurée au niveau d'une habitation se trouvant chemin de Caux.

**Aucun dépassement des références de qualité n'a été observé entre 1996 et 2017, la turbidité n'est donc pas un paramètre problématique sur le réseau de distribution de la commune de Roujan.**

## 8.6 POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB

### 8.6.1 Etude du potentiel de dissolution du plomb

La limite de qualité du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine a été abaissée à 25 µg/l le 25 décembre 2003. Cette valeur doit être respectée aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine. Depuis le 25 décembre 2013, la limite de qualité est de 10 µg/l en application du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments ont rappelé, dans leurs avis respectifs du 9 décembre 2003 complété le 9 novembre 2004 et du 10 décembre 2003 que **seule la suppression des canalisations en plomb au niveau des branchements publics et des réseaux intérieurs permettra de respecter la limite de qualité fixée pour le plomb à 10 µg/l à la fin de l'année 2013.**

**L'évaluation du potentiel de dissolution du plomb est basée sur des mesures de pH terrain réalisées in situ lors des prélèvements, dont le nombre minimal dépend des débits journaliers distribués.** Le tableau suivant présente le nombre de mesures réglementaire fixé par l'arrêté du 4 novembre 2002.

| Débit en m3/j                              | < 100                                                               | 100 à 999 | 1 000 à 9 999 | 10 000 à 19 999 | > 20 000 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------------|----------|
| Nombre minimal de mesures de pH à réaliser | 2                                                                   | 4         | 6             | 12              | 24       |
| Modalités de réalisation                   | La moitié des analyses en saison chaude et l'autre en saison froide |           |               |                 |          |

Tableau 15 : Nombre d'analyses minimales à effectuer en fonction du débit

L'évolution du potentiel de dissolution a été réalisée à l'échelle de l'Unité de Distribution (UDI) alimentant la commune de Roujan à savoir l'UDI « S. HLT-CAUX NIZAS TOURBES ROUJAN COULOBRES ».

Les débits moyens journaliers distribués sur l'UDI ont été estimés à partir de la consommation de chaque commune de l'UDI présente dans les RPQS et en leur appliquant un rendement de 85%. Ils sont alors estimés à 1980m3/j en 2014, 1961m3/j en 2015 et 2077m3/j en 2016. Le nombre minimal d'analyses prévues pour l'UDI est donc de 6 par an. Pour les années 2014 à 2016, plus de 6 analyses par an ont été réalisées sur l'ensemble de l'UDI. De plus, ces analyses sont réparties sur l'ensemble de l'année (saison chaude et saison froide).

#### L'étude du potentiel de dissolution du plomb est donc valable.

Les valeurs de pH caractéristiques sont reprises dans le tableau ci-dessous.

| S. HLT-CAUX NIZAS<br>TOURBES ROUJAN<br>COULOBRES | Nombre de<br>mesures pH | PH min | PH max | Moyenne<br>des PH | 10ème<br>centile | 5ème<br>centile |
|--------------------------------------------------|-------------------------|--------|--------|-------------------|------------------|-----------------|
| Contrôle sanitaire 2014                          | 20                      | 7,30   | 8,20   | 7,79              | 7,49             | 7,40            |
| Contrôle sanitaire 2015                          | 22                      | 7,60   | 8,10   | 7,92              | 7,71             | 7,70            |
| Contrôle sanitaire 2016                          | 21                      | 7,70   | 8,10   | 7,95              | 7,80             | 7,80            |

Tableau 16 : Valeurs de pH caractéristiques sur l'UDI pour le calcul du potentiel de dissolution du plomb

La valeur de référence de pH est définie à partir de l'ensemble des analyses disponibles relevant du contrôle sanitaire et, le cas échéant, de la surveillance réalisée par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau.

Elle correspond au :

- au pH min lorsque le nombre d'analyses est inférieur à 10,
- au 10<sup>e</sup> centile lorsque le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19,
- **au 5<sup>e</sup> centile lorsque le nombre total d'analyses est supérieur ou égal à 20.**

Dans notre cas, les valeurs de référence sont :

| S. HLT-CAUX NIZAS<br>TOURBES ROUJAN<br>COULOBRES | Valeur de référence |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| Contrôle sanitaire 2014                          | 7,4                 |
| Contrôle sanitaire 2015                          | 7,7                 |
| Contrôle sanitaire 2016                          | 7,8                 |

Tableau 17 : Valeurs de référence dans le cas de l'UDI

Ainsi, d'après le tableau fourni en annexe de l'arrêté du 4 novembre 2002 :

« La valeur de référence de pH permet d'évaluer le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution. »

**Cette valeur de référence de pH est à reporter dans une des classes de référence de pH telles que définies dans la grille d'interprétation ci-après :**

| Classe de pH            | Potentiel de dissolution du plomb   |
|-------------------------|-------------------------------------|
| $\text{pH} \leq 7,0$    | Potentiel de dissolution très élevé |
| $7,0 < \text{pH} < 7,5$ | Potentiel de dissolution élevé      |
| $7,5 < \text{pH} < 8,0$ | Potentiel de dissolution moyen      |
| $8,0 \leq \text{pH}$    | Potentiel de dissolution faible     |

Tableau 18 : Potentiel de dissolution du plomb en fonction du pH

Les potentiels de dissolution du plomb de l'UDI intégrant la commune de Roujan sont donc :

| Année | Potentiel de dissolution       |
|-------|--------------------------------|
| 2014  | Potentiel de dissolution élevé |
| 2015  | Potentiel de dissolution moyen |
| 2016  | Potentiel de dissolution moyen |

Tableau 19 : Potentiel de dissolution du plomb sur l'UDI

**Sur l'UDI intégrant la commune de Roujan, le potentiel de dissolution du plomb est donc moyen à élevé.**

## 8.6.2 Etat actuel et renouvellement des branchements en plomb

Selon les données transmises par le maître d'ouvrage aucun branchement en plomb n'est recensé sur la commune de Roujan.

## 8.7 EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Selon la circulaire du 23 janvier 2007 (DGS/SD7A/2007/39), les eaux destinées à la consommation humaine doivent être : à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes (classe 1 et 2).

Les données fournies sont issues de la classification CALCOC2. Les classes de catégorie sont définies de la manière suivante :

| Classe d'équilibre | Caractéristique de l'eau           |
|--------------------|------------------------------------|
| 0                  | Eau incrustante                    |
| 1                  | Eau légèrement incrustante         |
| 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 3                  | Eau légèrement agressive           |
| 4                  | Eau agressive                      |

Tableau 20 : Caractéristiques de l'eau en fonction de la classe d'équilibre

Les analyses dont nous disposons ne nous permettent pas de conclure sur l'équilibre calco-carbonique de l'eau au niveau du réseau de distribution de Roujan. Cependant, l'étude de ce paramètre a été réalisée à partir des données issues de la station de pompage de Cazouls d'Hérault alimentant la commune.

La station de pompage de Cazouls d'Hérault dispose de deux puits de production d'eaux souterraines. Il s'agit des Puits Boyne et Hérault.

Sur la base des résultats des analyses terrain du contrôle sanitaire, il a pu être étudié l'équilibre calco-carbonique dont les résultats sont repris dans le tableau suivant pour le puits Boyne :

### ENTECH Ingénieurs Conseils

| Date       | Point de surveillance           | Classe d'équilibre | Caractéristique de l'eau           |
|------------|---------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 31/03/2008 | CAZOULS D'HERAULT - Puits Boyne | 3                  | Eau légèrement agressive           |
| 21/04/2009 | Robinet station de pompage      | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 26/04/2010 | Robinet station de pompage      | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 19/04/2012 | Robinet station de pompage      | 1                  | Eau légèrement incrustante         |
| 24/04/2013 | Robinet station de pompage      | 0                  | Eau incrustante                    |
| 31/03/2014 | Robinet station de pompage      | 4                  | Eau agressive                      |
| 16/09/2015 | Robinet station de pompage      | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 13/09/2016 | Robinet station de pompage      | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 14/09/2017 | Robinet station de pompage      | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |

Tableau 21 : Analyses réalisées sur le puits Boyne

Le puits Boyne possède un équilibre très variable selon les années. L'eau produite a été « légèrement agressive », « incrustante » et « agressive », respectivement en 2008, 2013 et 2014. Pour les années 2009 à 2012 et 2015 à 2017, l'eau est « à l'équilibre calco-carbonique » ou « légèrement incrustante »

De la même manière que précédemment, l'équilibre calco-carbonique a pu être étudié pour le puits Hérault :

| Date       | Point de surveillance                               | Classe d'équilibre | Caractéristique de l'eau           |
|------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| 31/03/2008 | CAZOULS D'HERAULT - Puits Hérault                   | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 21/04/2009 | Robinet station de pompage                          | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 26/04/2010 | Robinet station de pompage                          | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 24/04/2013 | Robinet station de pompage                          | 1                  | Eau légèrement incrustante         |
| 31/03/2014 | Robinet station de pompage                          | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 31/07/2015 | Robinet station de pompage                          | 2                  | Eau à l'équilibre calco-carbonique |
| 26/07/2016 | Robinet station de pompage                          | 0                  | Eau incrustante                    |
| 24/07/2017 | Robinet station de pompage en présence de M GALLIEZ | 1                  | Eau légèrement incrustante         |

Tableau 22 : Analyses réalisées sur le puits Hérault

Le puits Hérault produit une eau qui est « à l'équilibre calco-carbonique » ou « légèrement incrustante » (classe 1 et 2) sauf le 26/07/2016 où l'eau prélevée a été incrustante (classe 0).

**Pour la station de pompage de Cazouls d'Hérault, l'eau produite a des caractéristiques d'équilibre calco-carbonique variables mais majoritairement à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustante.**

## 8.8 AUTRES PARAMETRES SPECIFIQUES

### 8.8.1 Plomb

La limite de qualité pour le plomb est de 10 µg/l depuis décembre 2013.

**Aucun dépassement de la limite de qualité du paramètre plomb n'a été observé depuis 2004 sur un total de 5 analyses.**

### 8.8.2 Température

La référence de qualité pour le paramètre température est de 25 °C.

**Des dépassements de la référence de qualité du paramètre température ont été observés depuis 2003.** Ils sont répertoriés dans le tableau ci-après.

| Date       | Point de surveillance | Température (°C) | Référence de qualité (°C) |
|------------|-----------------------|------------------|---------------------------|
| 12/07/2006 | Route de Pézenas      | 26               | 25                        |
| 30/07/2012 | HABITATION            | 27               |                           |

Tableau 23 : Dépassements de référence de qualité – paramètre température

Le tableau suivant résume le pourcentage de non-conformité pour le paramètre température pour lequel des dépassements ont été observés :

| Nombre d'analyses | Nombre de dépassements | % d'échantillons non conformes |
|-------------------|------------------------|--------------------------------|
| 34                | 2                      | 6%                             |

Tableau 24 : % de dépassements de référence de qualité – paramètre température

**Des dépassements ont été observés pour le paramètre température en 2006 et en 2012 dans la commune de Roujan mais restent ponctuels.**

### 8.8.3 Nickel

La limite de qualité pour le nickel est de 20 µg/l.

**Aucun dépassement de la limite de qualité pour le paramètre nickel n'a été observé depuis 2004 sur un total de 5 analyses.**

### 8.8.4 Fer

La référence de qualité pour le fer est de 200 µg/l.

**Aucun dépassement de la référence de qualité du paramètre fer n'a été observé depuis 2004 sur un total de 5 analyses.**

### 8.8.5 Pesticides

Nous ne disposons pas d'analyses relatives aux pesticides pour le réseau de distribution de Roujan.

L'étude de ce paramètre a été réalisée à partir des données issues de la ressource alimentant la commune : la station de pompage de Cazouls d'Hérault (puits Boyne et Hérault).

Les dépassements observés au niveau de la ressource de cette station sont présentés ci-dessous :

| Date       | Point de surveillance | Pesticide     | Concentration µg/l | Limite de qualité µg/l |
|------------|-----------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| 02/05/1996 | PUITS BOYNE           | Simazine      | 0,27               | 0,1                    |
| 23/05/1996 | PUITS HERAULT         | Simazine      | 0,16               |                        |
| 23/05/1996 | PUITS HERAULT         | Terbuthylazin | 0,25               |                        |
| 27/05/1997 | PUITS BOYNE           | Simazine      | 0,12               |                        |
| 27/05/1997 | PUITS HERAULT         | Simazine      | 0,2                |                        |
| 13/05/1998 | PUITS HERAULT         | Simazine      | 0,56               |                        |
| 02/06/1998 | PUITS HERAULT         | Simazine      | 0,14               |                        |
| 02/06/1998 | PUITS HERAULT         | Terbuthylazin | 0,16               |                        |
| 17/05/1999 | PUITS BOYNE           | Simazine      | 0,15               |                        |
| 17/05/1999 | PUITS BOYNE           | Terbuthylazin | 0,13               |                        |
| 14/06/1999 | PUITS HERAULT         | Terbuthylazin | 0,15               |                        |
| 31/03/2014 | PUITS HERAULT         | Glyphosate    | 0,12               |                        |

**ENTECH Ingénieurs Conseils**



Tableau 25 : Dépassements de limite de qualité – pesticides

Le tableau suivant résume le pourcentage de non-conformité pour les pesticides dont des dépassements ont été observés :

| Pesticide    | Nombre d'analyses | Nombre de dépassements | % d'échantillons non conformes |
|--------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|
| Simazine     | 55                | 7                      | 13%                            |
| Terbutylazin | 55                | 4                      | 7%                             |
| Glyphosate   | 23                | 1                      | 4%                             |

Tableau 26 : % de dépassements de limite de qualité - pesticides

Des dépassements ont été observés pour des pesticides de la famille des Triazines (Simazine et Terbutylazine) en 1999 au niveau des deux puits. Récemment, un dépassement a été observé au niveau du puits Hérault concernant le Glyphosate. **Pour les autres familles de pesticide, aucun dépassement n'a été observé depuis 1999.**

**On a donc observé par le passé des dépassements en pesticides très ponctuels et proches de la limite de qualité au niveau de la station de pompage. Cependant, un seul dépassement a été observé depuis 1999 donc les pesticides ne sont pas problématiques.**

### 8.8.6 Nitrates

La limite de qualité pour les nitrates est de 50 mg/l.

Nous ne disposons pas d'analyses relatives aux nitrates pour le réseau de distribution de Roujan.

L'étude de ce paramètre a été réalisée à partir des données issues de la ressource alimentant le réservoir de la commune : la station de pompage de Cazouls d'Hérault (puits Boyne et Hérault).

**Aucun dépassement de la limite de qualité pour le paramètre nitrate n'a été observé depuis 1996 au niveau de cette ressource en eau.**

### 8.8.7 Arsenic

La limite de qualité pour l'arsenic est de 10 µg/l.

Nous ne disposons pas d'analyses relatives à l'arsenic pour le réseau de distribution de Roujan.

L'étude de ce paramètre a été réalisée à partir des données issues de la ressource alimentant le réservoir de la commune : la station de pompage de Cazouls d'Hérault (puits Boyne et Hérault).

**Aucun dépassement de la limite de qualité pour le paramètre arsenic n'a été observé depuis 1996 au niveau de cette ressource en eau.**

### 8.8.8 Baryum

La limite de qualité pour le baryum est de 0,7 mg/l.

Nous ne disposons pas d'analyses relatives au baryum pour le réseau de distribution de Roujan.

L'étude de ce paramètre a été réalisée à partir des données issues de la ressource alimentant le réservoir de la commune : la station de pompage de Cazouls d'Hérault (puits Boyne et Hérault).

**Aucun dépassement de la limite de qualité pour le paramètre baryum n'a été observé depuis 1999 au niveau de cette ressource en eau.**

### 8.8.9 Radioactivité

La radioactivité est mesurée à partir de la dose totale indicative (DTI). La référence de qualité pour le paramètre DTI est de 1 mSv/an.

Nous ne disposons pas d'analyses relatives au paramètre DTI pour le réseau de distribution de Roujan.

L'étude de ce paramètre a été réalisée à partir des données issues de la ressource alimentant le réservoir de la commune : la station de pompage de Cazouls d'Hérault (puits Boyne et Hérault).

**Aucun dépassement de la référence de qualité pour le paramètre DTI n'a été observé depuis 2004 au niveau de cette ressource en eau.**

## 8.9 SYNTHÈSE SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DISTRIBUÉE

**Les analyses précédentes ont montré que les eaux distribuées sur la commune de Roujan présentaient une bonne qualité bactériologique et physico-chimique.**

**L'autocontrôle des taux de chlore libre par l'exploitant montre un taux suffisant depuis 2004.**

**Nous pouvons tout de même noter que les eaux distribuées sur la commune ont un potentiel de dissolution du plomb moyen à élevé. Cependant, le réseau ne possède pas de branchement en plomb susceptible d'entraîner leur dissolution.**

**Des dépassements ponctuels de la température ont également été observés.**

**La conductivité moyenne de l'eau à 20 °C entre le 5 mars 1996 et le 22 mai 2017 est de 410 µS/cm ce qui correspond à une eau moyennement minéralisée de bonne qualité.**

## 9 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE SERVICE

### 9.1 ANALYSE DE LA PRODUCTION

La commune de Roujan est adhérente au SMEVH. **Aucune ressource permettant l'alimentation en eau potable de la commune ni station de production ne sont présentes sur le territoire communal.**

### 9.2 VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION

L'analyse des volumes mis en distribution a été effectuée pour les années de 2012 à 2016. Cependant, la télésurveillance n'ayant été mise en place qu'en 2016, l'analyse des coefficients de pointe hebdomadaires et journaliers a été effectuée sur les années 2016 et 2017.

#### 9.2.1 Localisation des appareils de comptage

Quatre compteurs sont implantés sur la commune de Roujan. Le premier est installé en sortie du réservoir. Le second est implanté sur la canalisation de distribution situé en aval de la bêche de reprise, les relèves effectuées par ce compteur ne seront pas traitées étant donné que la bêche de reprise est alimentée depuis le réservoir communal. Le troisième compteur est implanté sur une canalisation de distribution piquée sur la canalisation intercommunale. Enfin, le quatrième est un compteur abonné situé sur une canalisation piquée directement sur la canalisation intercommunale, en sortie de la commune direction Pouzolles.

#### 9.2.2 Hypothèses de l'étude

L'analyse des volumes mis en distribution a été réalisée au travers des données de télésurveillance ainsi qu'aux relèves des compteurs fournies par le SMEVH. Les données analysées sont celles des années 2012 à 2016 et sont au pas de temps mensuel.

#### 9.2.3 Analyse des données annuelles

Le tableau suivant présente l'évolution des débits mis en distribution sur la commune de Roujan de 2012 à 2016.

|                                                       | 2012           | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           |
|-------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Volumes mis en distribution RPQS (m3/an)              | 170 128        | 156 664        | 162 699        | 158 093        | 166 012        |
| Volumes mis en distribution relèves compteurs (m3/an) | 149 121        | 137 429        | 140 952        | 136 717        | 141 914        |
| <i>Dont compteur réservoir communal</i>               | <i>144 772</i> | <i>135 200</i> | <i>138 972</i> | <i>134 671</i> | <i>139 881</i> |
| <i>Dont compteur Safranière</i>                       | <i>3 113</i>   | <i>1 246</i>   | <i>943</i>     | <i>943</i>     | <i>572</i>     |
| <i>Dont compteur Sainte Marthe</i>                    | <i>1 236</i>   | <i>983</i>     | <i>1 037</i>   | <i>1 103</i>   | <i>1 461</i>   |
| Evolution interannuelle                               | -              | -8%            | 3%             | -3%            | 4%             |

Tableau 27 : Volumes annuels distribués

Les volumes mis en distribution ont oscillé entre 136 000 et 150 000 m3/an entre 2012 et 2016.

Il existe un écart entre les volumes mis en distribution issus du fichier du SMEVH et les volumes utilisés par l'exploitant au sein du RPQS pour les années 2012 et 2015. Cet écart peut s'expliquer par la comptabilisation du compteur en aval de la reprise alors qu'elle-même est alimentée par le réservoir communal. De plus, une comptabilisation en doublon d'un compteur a été effectuée en 2012 et l'oubli d'un compteur a eu lieu en 2015.

Notons qu'en moyenne sur les années 2012 à 2016, le volume distribué sur le secteur Safranière correspond en moyenne à 1% du volume distribué total sur la commune, le volume distribué sur le secteur Sainte Marthe correspond à 0,8% de ce volume total et le volume distribué sur le secteur

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

surpressé correspond à 16% du volume total.

Le graphe ci-dessous présente l'évolution des volumes mis en distribution sur la commune de Roujan de 2012 à 2016.

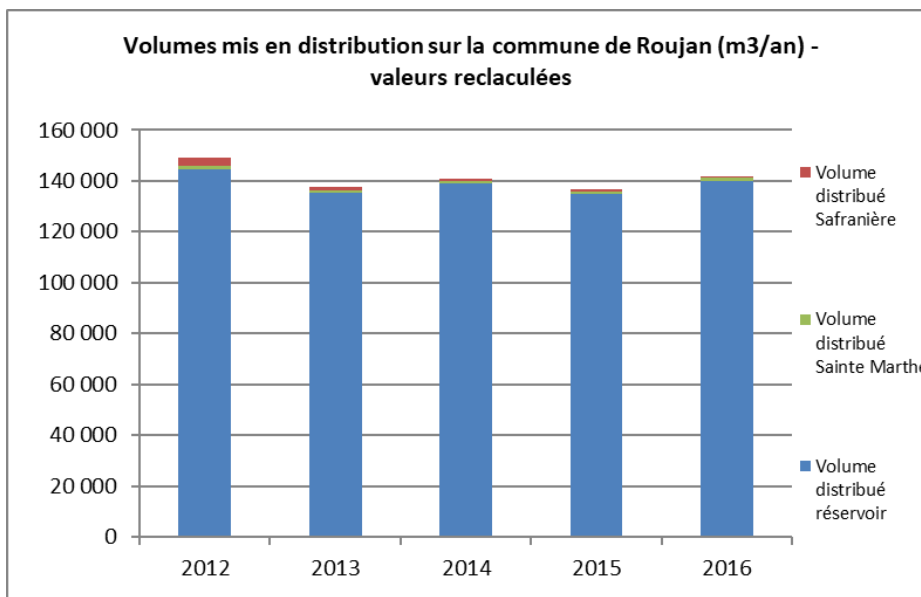


Figure 16 : Volumes mis en distribution entre 2012 et 2016 – commune de Roujan

Les volumes mis en distribution sur la commune de Roujan pour l'année 2016 sont d'environ 142 000 m³/an.

## 9.2.4 Analyse des données mensuelles / hebdomadaires / journalières et coefficients de pointe

### 9.2.4.1 Analyse des données mensuelles et coefficients de pointe mensuels

Une analyse des volumes mensuels mis en distribution a été effectuée. Les résultats de cette analyse sont présentés dans ce paragraphe.

Le tableau suivant synthétise les volumes mensuels totaux mis en distribution sur la commune de Roujan ainsi que les coefficients de pointe associés.

A noter que la distribution moyenne journalière ne correspond pas toujours à la distribution mensuelle divisée par le nombre de jours du mois car les relèves ne sont pas toujours faites le premier de chaque mois, mais parfois un ou deux jours avant ou un ou deux jours après.

| Mois      | Distribution mensuelle totale (m3/mois) |        |        |        |        | Distribution moyenne |      |      |      |      | Coefficients de pointe |      |      |      |      |
|-----------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|------|------|------|------|------------------------|------|------|------|------|
|           | 2012                                    | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2012                 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2012                   | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Janvier   | 10 541                                  | 10 260 | 9 236  | 4 254  | 8 983  | 351                  | 342  | 308  | 133  | 290  | 0,86                   | 0,91 | 0,80 | 0,35 | 0,75 |
| Février   | 14 072                                  | 8 666  | 9 566  | 13 893 | 7 297  | 469                  | 299  | 342  | 463  | 252  | 1,15                   | 0,79 | 0,88 | 1,24 | 0,65 |
| Mars      | 11 961                                  | 10 196 | 12 737 | 8 468  | 8 888  | 412                  | 309  | 398  | 292  | 287  | 1,01                   | 0,82 | 1,03 | 0,78 | 0,74 |
| Avril     | 11 265                                  | 8 869  | 11 876 | 9 783  | 9 558  | 363                  | 306  | 371  | 326  | 319  | 0,89                   | 0,81 | 0,96 | 0,87 | 0,82 |
| Mai       | 12 198                                  | 10 317 | 12 283 | 14 171 | 10 730 | 381                  | 333  | 424  | 489  | 346  | 0,94                   | 0,88 | 1,10 | 1,30 | 0,89 |
| Juin      | 14 562                                  | 12 319 | 14 922 | 13 857 | 13 076 | 416                  | 411  | 481  | 447  | 422  | 1,02                   | 1,09 | 1,25 | 1,19 | 1,09 |
| Juillet   | 14 227                                  | 13 703 | 13 773 | 16 306 | 16 293 | 527                  | 442  | 444  | 526  | 509  | 1,29                   | 1,17 | 1,15 | 1,40 | 1,31 |
| Août      | 16 853                                  | 13 801 | 14 590 | 15 092 | 15 451 | 544                  | 460  | 486  | 487  | 515  | 1,33                   | 1,22 | 1,26 | 1,30 | 1,33 |
| Septembre | 13 545                                  | 14 869 | 12 289 | 12 623 | 14 716 | 437                  | 480  | 410  | 407  | 507  | 1,07                   | 1,27 | 1,06 | 1,09 | 1,31 |
| Octobre   | 11 329                                  | 11 903 | 11 623 | 10 404 | 11 692 | 354                  | 384  | 375  | 347  | 377  | 0,87                   | 1,02 | 0,97 | 0,93 | 0,97 |
| Novembre  | 8 636                                   | 11 573 | 9 653  | 9 581  | 12 384 | 298                  | 362  | 311  | 309  | 399  | 0,73                   | 0,96 | 0,81 | 0,83 | 1,03 |
| Décembre  | 9 932                                   | 10 953 | 8 404  | 8 285  | 12 846 | 320                  | 353  | 280  | 276  | 401  | 0,79                   | 0,94 | 0,73 | 0,74 | 1,04 |

Tableau 28 : Analyse des données mensuelles

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

Au cours de ces cinq dernières années, le mois de pointe s'est trouvé en période estivale, entre juillet et septembre chaque année. Les volumes minimums distribués l'ont été en période hivernale, entre novembre et février.

Le graphe suivant présente l'évolution mensuelle des volumes mis en distribution sur la commune de Roujan au cours des 5 dernières années.

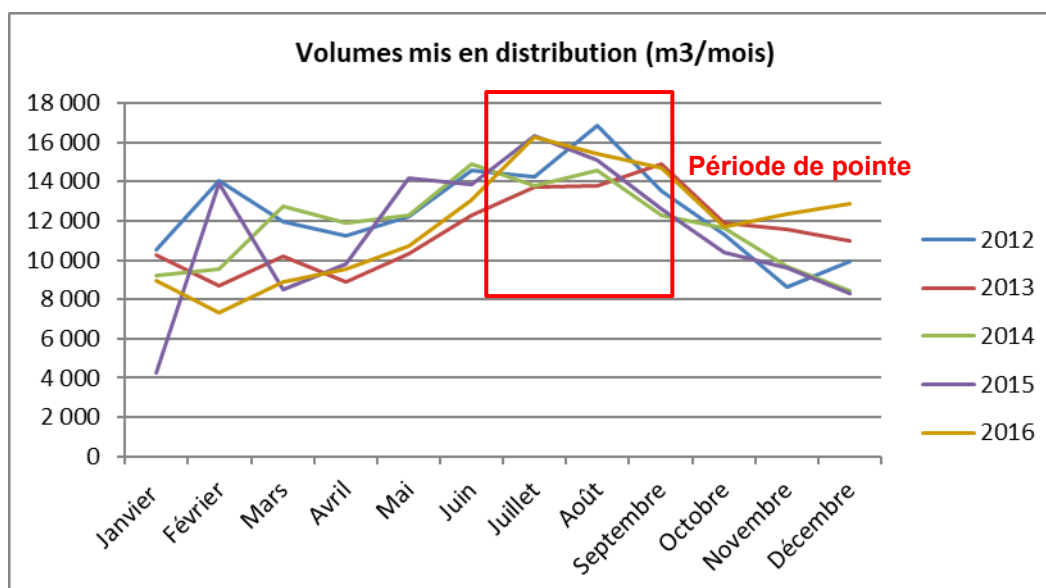


Figure 17 : Volumes mis en distribution chaque année sur la commune

Les volumes mis en distribution suivent globalement la même tendance avec une pointe estivale durant les mois de juillet et août.

#### 9.2.4.2 Analyse des données hebdomadaires et coefficient de la semaine de pointe

Pour le calcul du coefficient de la semaine de pointe, nous avons utilisé les volumes issus de la télésurveillance en sortie du réservoir de Roujan. Nous avons donc considéré le volume moyen distribué à partir du réservoir de Roujan.

Nous supposons que les abonnés des secteurs Ste Marthe et Safranière ont les mêmes habitudes de consommation que ceux du reste de la commune.

Le tableau suivant présente le volume hebdomadaire de pointe ainsi que le coefficient associé pour l'année 2016.

| 2016                                             |                      |
|--------------------------------------------------|----------------------|
| Date de la semaine de pointe                     | du 6 au 12 septembre |
| Volume de la semaine de pointe (m3/semaine)      | 3 912                |
| Volume jour moyen de la semaine de pointe (m3/j) | 559                  |
| Volume du jour moyen (m3/j)                      | 383                  |
| Coefficient de la semaine de pointe              | 1,5                  |

Tableau 29 : Analyse des données de distribution hebdomadaires

**Le coefficient de pointe hebdomadaire est de 1,5 en 2016.**

#### 9.2.4.3 Analyse des données journalières et coefficient de pointe journalier

De la même manière, pour le coefficient de pointe journalier, nous n'avons effectué l'analyse que sur les volumes distribués par le réservoir et nous avons supposé que les abonnés des secteurs Ste Marthe et Safranière ont les mêmes habitudes de consommation que ceux du reste de la commune.

Le tableau suivant présente le volume journalier de pointe ainsi que le coefficient de pointe

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

correspondant pour l'année 2016.

| 2016                                  |            |
|---------------------------------------|------------|
| Date du jour de pointe                | 16 juillet |
| Volume du jour de pointe (m3/semaine) | 595        |
| Volume du jour moyen (m3/j)           | 383        |
| Coefficient du jour de pointe         | 1,6        |

Tableau 30 : Analyse des données de distribution hebdomadaires

**Le coefficient du jour de pointe est de 1,6 en 2016.**

## 9.2.5 Synthèse

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des coefficients de pointe de mise en distribution précédemment déterminés pour l'année 2016.

| 2016                                              |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Coefficient du jour de pointe                     | 1,6 |
| Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe | 1,5 |
| Coefficient du mois de pointe                     | 1,4 |

Tableau 31 : Synthèse des coefficients de pointe

## 9.3 ANALYSE DE LA CONSOMMATION

### 9.3.1 Prix de l'eau

Les données relatives au prix de l'eau sont issues du rapport sur la tarification 2016 réalisé par le SMEVH.

Les tarifs de facturation d'eau de la commune de Roujan comprennent :

- Une redevance au mètre cube correspondant au volume réellement consommé et mesuré au compteur,
- Les taxes et redevances en vigueur, notamment pour le prélèvement sur la ressource en eau.

Les tarifs sont progressifs en fonction de la consommation. Cette tarification a été choisie afin d'inciter les abonnés à diminuer leur consommation d'eau potable et ainsi de participer à l'effort collectif de protection de la ressource.

Les tranches de consommation sont :

- Tranche 1 : de 0 à 180 m<sup>3</sup> (1.00 €/m<sup>3</sup>),
- Tranche 2 : de 181 à 300 m<sup>3</sup> (1.11 €/m<sup>3</sup>),
- Tranche 3 : de 301 à 500 m<sup>3</sup> (1.31 €/m<sup>3</sup>),
- Tranche 4 : consommation supérieure à 501 m<sup>3</sup> (1.51 €/m<sup>3</sup>).

Le tableau suivant présente une facture type pour 120m<sup>3</sup> au 1<sup>er</sup> janvier 2017.

|                                                          | Prix unitaire (€) | Quantité | Coût € HT     |
|----------------------------------------------------------|-------------------|----------|---------------|
| <b>Part de la collectivité</b>                           |                   |          | <b>206,00</b> |
| Part fixe annuelle                                       | 86,00             | 1,00     | 86,00         |
| Part proportionnelle                                     | 1,00              | 120,00   | 120,00        |
| <b>Taxes et redevances</b>                               |                   |          | <b>9,60</b>   |
| Prélèvement sur la ressource en eau<br>(Agence de l'eau) | 0,08              | 120,00   | 9,60          |
|                                                          |                   |          |               |
| <b>Total facture € HT</b>                                |                   |          | <b>215,60</b> |
| <b>Total facture € TTC</b>                               |                   |          | <b>227,46</b> |
| <b>€ HT/m<sup>3</sup> eau</b>                            |                   |          | <b>1,80</b>   |
| <b>€ TTC/m<sup>3</sup> eau</b>                           |                   |          | <b>1,90</b>   |

Tableau 32 : Facture d'eau type - SMEVH

### 9.3.2 Nombre d'abonnés

L'évolution du nombre d'abonnés (à partir des données fournies par le SMEVH) est présentée dans le tableau suivant :

|                                           | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Nombre d'abonnés (tous abonnés confondus) | 1151 | 1185 | 1203 | 1260 | 1304 |
| Taux d'évolution                          | -    | 3,0% | 1,5% | 4,7% | 3,5% |

Tableau 33 : Evolution du nombre d'abonnés sur la commune de Roujan

Le nombre d'abonnés sur la commune de Roujan est en constante augmentation depuis 2012 avec 153 abonnés supplémentaires en 4 ans.

En 2014, la commune de Roujan comptait 2 033 habitants (données INSEE), le ratio était donc d'environ 1,7 habitant par abonné.

### 9.3.3 Parc de compteurs

La durée de vie d'un compteur est estimée entre 10 et 15 ans. En effet, le vieillissement des compteurs, que ce soit par l'usure ou la formation de dépôt, engendre des phénomènes de sous-comptage de l'ordre de 5 à 20 % selon l'âge du compteur.

Sur la commune de Roujan, quatre compteurs sont âgés de plus de 10 ans. Deux datent du 31/12/1994, un du 30/06/1996 et un du 01/08/2000.

Nous avons posé les hypothèses suivantes :

- compteurs âgés de 15 à 20 ans : sous-comptage de 5 %
- compteurs âgés de plus de 20 ans : sous-comptage de 10%.

Afin d'estimer les volumes sous comptés la formule suivante est utilisée :

$$V \text{ sous comptés } \left( \frac{m^3}{an} \right) = \% \text{ compteurs sous comptant} * V \text{ facturé } \left( \frac{m^3}{an} \right) * \frac{\% \text{ sous comptage}}{1 - \% \text{ sous comptage}}$$

Les volumes sous comptés peuvent être estimés à environ 20 m<sup>3</sup>/an en 2016, ce qui est très faible au regard de la consommation totale sur la commune (environ 0,02%).

**Ce volume de sous comptage est donc négligeable et ne sera donc pas pris en compte pour le calcul des rendements du réseau.**



### 9.3.4 Volumes consommés

L'ensemble des données présentées dans les paragraphes suivants résulte de l'analyse des fichiers de facturation fournis par le SMEVH ainsi que des données de volumes totaux consommés.

#### 9.3.4.1 Evolution de la consommation

Le tableau suivant présente l'évolution de la consommation des abonnés entre 2013 et 2016. Il est à noter que les consommations communales sont incluses dans le tableau ci-dessous.

| Roujan                               | 2013    | 2014    | 2015    | 2016    |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Consommation annuelle totale (m3/an) | 130 453 | 134 827 | 122 753 | 127 819 |
| Taux d'évolution                     | -       | 3%      | -9%     | 4%      |

Tableau 34 : Consommation annuelle totale sur la commune

La consommation des abonnés de la commune de Roujan varie entre 120 000 et 135 000 m3/an depuis 2013.

#### 9.3.4.2 Consommation communale

Le tableau suivant présente l'évolution des consommations communales.

| Roujan                               | 2014 | 2015  | 2016 |
|--------------------------------------|------|-------|------|
| Consommation annuelle totale (m3/an) | 0    | 2 375 | 657  |
| Taux d'évolution                     | -    | -     | -72% |

Tableau 35 : Consommation annuelle communale

Les consommations communales ont diminué depuis 2015 pour atteindre 657 m3/an en 2016. En 2014, les installations telles que le collège n'étaient pas équipées de compteur.

Le tableau ci-après présente le détail des consommations communales en 2016.

| Adresse               | Abonné            | Conso 2016 |
|-----------------------|-------------------|------------|
| 15 RUE BASTARD SENAUX | COMMUNE DE ROUJAN | 0          |
| RUE DU PIGEONNIER     | COLLEGE DE ROUJAN | 86         |
| RUE DU PIGEONNIER     | COLLEGE DE ROUJAN | 571        |

Tableau 36 : Détail des consommations communales 2016

A noter que le déploiement des compteurs sur les bâtiments communaux a été progressif sur le syndicat à partir de 2012 et ce jusqu'en 2016. Les consommations communales seront donc possiblement amenées à augmenter.

#### 9.3.4.3 Habitudes de consommation

Les abonnés considérés comme étant des gros consommateurs sont ceux dont la consommation est supérieure à 600 m3/an.

| Roujan                      | 2014    | 2015    | 2016    |
|-----------------------------|---------|---------|---------|
| Consommation totale (m3/an) | 134 827 | 122 753 | 127 819 |
| Dont gros consommateurs     | 17 176  | 13 430  | 23 022  |
| Dont autres consommateurs   | 117 651 | 109 323 | 104 797 |

Tableau 37 : Consommation annuelle par type d'abonné

La consommation moyenne des gros consommateurs sur la commune de Roujan sur les trois dernières années est de 17 900 m3/an environ.

#### 9.3.4.4 Gros consommateurs

Les volumes consommés par les gros consommateurs sur la commune sont décrits dans le tableau

### ENTECH Ingénieurs Conseils

suivant.

| <b>Roujan</b>                     | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Nombre de gros consommateurs      | 15          | 11          | 15          |
| Gros consommateurs (m3/an)        | 17 176      | 13 430      | 23 022      |
| Dont gros consommateurs communaux | 0           | 2 375       | 0           |
| Dont autres gros consommateurs    | 17 176      | 11 055      | 23 022      |

Tableau 38 : Volumes consommés par les gros consommateurs

En 2015, les 2 gros consommateurs communaux correspondaient aux deux compteurs du collège.

Il n'y a pas de gros consommateur communal sur la commune en 2016. De plus, le nombre de gros consommateurs a oscillé depuis 2014 entre 11 et 15.

La liste de ces gros consommateurs de l'année 2016 est présentée dans le tableau suivant :

| <b>Adresse</b>                | <b>Nom</b>               | <b>Prénom</b>        | <b>Consommation 2016</b> |
|-------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| ZAC PEILHAN PECHERAUD         | COSTES ET OYHARCABAL     | THIBAUT ET JESSICA   | 657                      |
| 82 AVENUE DE PEZENAS          | CHAULIN                  | RAYMOND              | 2333                     |
| AVENUE DE PEZENAS             | CAVE COOPERATIVE         | DE ROUJAN            | 4475                     |
| AVENUE DE PEZENAS             | CAVE COOPERATIVE         | DE ROUJAN            | 1112                     |
| 6 RUE DU PONT SECOND          | 3 CP                     | S A R L              | 3540                     |
| AVENUE DE PEZENAS             | BORDES DISTRIBUTION      | SAS                  | 2459                     |
| AVENUE DE CAUX                | GENDARMERIE              | NATIONALE            | 2500                     |
| LOT 18 ZAE LES QUATRE CHEMINS | BORDES DISTRIBUTION      | SAS                  | 779                      |
| CHATEAU DE CASSAN             | CHATEAU ABBAYE DE CASSAN | SNC                  | 603                      |
| 14 AVENUE DE CASSAN           | LE CLOS DE LA REINE      | S C I                | 624                      |
| 60 AVENUE DE CASSAN           | DORR                     | THOMAS               | 869                      |
| CHATEAU SAINTE MARTHE         | LATSCHA                  | GUILLEMETTE          | 1039                     |
| 2 RUE DU CHATEAU D EAU        | PRIVAT                   | JEAN JACQUES         | 660                      |
| 6 AVENUE DE L EGLISE          | KITE                     | GERALD               | 701                      |
| 5 AVENUE HENRI MAS            | CHARLES ET TAYLOR        | ALEXANDER ET GREGORY | 674                      |

Tableau 39 : Consommation 2016 des gros consommateurs

Les gros consommateurs sur la commune de Roujan correspondent majoritairement à des particuliers et à des entreprises.

#### 9.3.4.5 Abonnés particuliers – consommation domestique

Les consommations domestiques correspondent aux volumes totaux facturés auxquels on retranche les volumes des gros consommateurs et les volumes liés aux consommations communales. Le tableau suivant présente les consommations domestiques :

| <b>Ratios de consommation - Roujan</b> | <b>2014</b> | <b>2015</b> | <b>2016</b> |
|----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Consommation des particuliers (m3/an)  | 117 651     | 109 323     | 104 140     |
| Population permanente                  | 2 114       | 2 114       | 2 114       |
| Population saisonnière                 | 836         | 836         | 836         |
| Population moyenne*                    | 2 253       | 2 253       | 2 253       |
| <b>Ratio de consommation (l/j/hab)</b> | <b>143</b>  | <b>133</b>  | <b>127</b>  |

Tableau 40 : Ratios de consommation

\*la population moyenne est calculée en prenant l'hypothèse que la population saisonnière est présente sur la commune 2 mois par an.

Il est à noter que les données de population utilisées dans le calcul des ratios de consommation sont les données de 2017.

Sur les 3 dernières années, la consommation moyenne domestique annuelle est d'environ 110 000 m<sup>3</sup>/an et le ratio moyen est de 134 l/j/hab.

#### 9.3.4.6 Consommation non facturée

Les consommations non facturées (non comptabilisées) sont de plusieurs ordres, dont nous pouvons citer quelques exemples :

- Vidange des réservoirs,
- Essais sur poteaux incendie,
- Volumes liés au lavage de la voirie,
- Volume de purge ...

Les consommations non comptabilisées sont estimées par le maître d'ouvrage uniquement à l'échelle du SMEVH.

Afin d'obtenir les consommations à l'échelle de la commune, nous avons ramené la consommation non comptabilisée du SMEVH (5 000 m<sup>3</sup>/an) à la population communale (2 114 / 21 749).

**Pour l'année 2016, les consommations non facturées sont estimées à 486 m<sup>3</sup>/an sur la commune de Roujan.**

## 9.4 INDICES DE PERFORMANCES

### 9.4.1 Généralités

#### 9.4.1.1 Le rendement

Il existe plusieurs types de **rendement** :

- **Rendement primaire**

Ce rendement, le plus simple qu'il soit, est le rapport de la consommation comptabilisée/facturée sur le volume mis en distribution. Plus que sa valeur absolue, c'est essentiellement son évolution qu'il est intéressant d'analyser.

- **Rendement net**

Ce rendement est le rapport de la consommation totale sur le volume mis en distribution. Le volume de consommation totale est la somme des consommations comptabilisées et non comptabilisées connues (eaux de services, défense incendie, ...). Néanmoins, il est à prendre avec précautions, puisqu'il résulte en partie de volumes estimés sur lesquels une part d'incertitude persiste.

- **Rendement hydraulique du service (Rh)**

Ce rendement est le rapport de l'ensemble des volumes consommés (volumes comptabilisés et non comptabilisés) sur les volumes produits (somme des volumes prélevés et volumes achetés).

Les premiers rendements rendent compte du rendement du réseau de distribution d'eau potable, alors que le rendement hydraulique rend compte de l'état du réseau d'alimentation en eau potable global, en tenant compte des pertes sur l'adduction.

La valeur du rendement permet d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères suivants :

| Catégorie | État du réseau |
|-----------|----------------|
| < 60 %    | Mauvais        |
| 60 à 70%  | Médiocre       |
| 70 à 75 % | Moyen          |
| 75 à 80 % | Bon            |
| 80 à 85 % | Très bon       |
| > 85 %    | Excellent      |

Tableau 41 : Etat du réseau en fonction du rendement

#### 9.4.1.2 L'indice linéaire de pertes

En fonction de l'indice linéaire de consommation du réseau AEP, la valeur de l'indice linéaire de pertes permet aussi d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères définis par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse suivants :

| Catégorie de réseau<br>ILC (m <sup>3</sup> /j/km) | Rural<br>ILC <10 | Semi-rural<br>10 < ILC < 30 | Urbain<br>ILC > 30 |
|---------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|--------------------|
| ILP (m <sup>3</sup> /j/km) : bon                  | ILP < 1,5        | ILP < 3                     | ILP < 7            |
| ILP (m <sup>3</sup> /j/km) : acceptable           | 1,5 < ILP < 2,5  | 3 < ILP < 5                 | 7 < ILP < 10       |
| ILP (m <sup>3</sup> /j/km) : médiocre             | 2,5 < ILP < 4    | 5 < ILP < 8                 | 10 < ILP < 15      |
| ILP (m <sup>3</sup> /j/km) : mauvais              | ILP > 4          | ILP > 8                     | ILP > 15           |

Tableau 42 : Etat du réseau en fonction de l'ILP et de l'ILC

### 9.4.2 Les indices actuels de performance des infrastructures

#### 9.4.2.1 Indices de performance du réseau d'adduction

L'eau distribuée sur la commune de Roujan est directement acheminée depuis le réseau syndical du SMEVH, il n'y a donc pas lieu de tenir compte d'un rendement en adduction sur la commune.

#### 9.4.2.2 Indices de performance du réseau de distribution

Les indices de performance du réseau de distribution ont été déterminés à partir des données suivantes :

- Facturation globale annuelle fournie par le syndicat,
- Volumes mis en distribution recalculés,
- Linéaires de réseaux de distribution issus des RPQS.

Le tableau suivant synthétise les différents indices de performance déterminés à partir des données précédentes.

|                                                            | 2014    | 2015    | 2016    | Moyenne |
|------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| A/ Volumes mis en distribution (données relèves compteurs) | 140 952 | 136 717 | 141 914 | 139 861 |
| B/ Volumes consommés ou facturés                           | 134 827 | 122 753 | 127 819 | 128 466 |
| C/ Volumes non-facturés*                                   | 486     | 486     | 486     | 486     |
| D/ Linéaire du réseau de distribution                      | 24,83   | 24,83   | 21,60   | 24      |
| Rendement primaire (B/A)                                   | 95,7%   | 89,8%   | 90,1%   | 91,9%   |
| Rendement net ((B+C)/A)                                    | 96,0%   | 90,1%   | 90,4%   | 92,2%   |
| ILP (m <sup>3</sup> /j/km)                                 | 0,6     | 1,5     | 1,7     | 1,3     |
| ILC (m <sup>3</sup> /j/km)                                 | 14,9    | 13,5    | 16,2    | 14,8    |
| Rendement objectif décret (65 +0,2*ILC)                    | 85%     | 85%     | 85%     | 85%     |

\* estimés à partir des volumes du RPQS de l'ensemble du SIEVH au prorata du nombre d'habitants

Tableau 43 : Indices de performance du réseau

**Les rendements primaires et nets du réseau de la commune de Roujan ont globalement augmenté depuis 2014 pour atteindre 90% en 2016.**

**En 2016, l'indice linéaire de pertes du réseau de distribution était de 1,7 m<sup>3</sup>/j/km.**

**L'indice linéaire de consommation de la commune pour l'année 2016 est compris entre 10 et 30 m<sup>3</sup>/j/km ce qui correspond à un réseau de type semi-rural. Selon les critères de l'Agence de l'eau RMC, le réseau de distribution de la commune est donc en état acceptable.**

Le graphique suivant présente l'évolution du rendement net du réseau de la commune de Roujan et la comparaison avec le rendement objectif du décret du 27 janvier 2012 et le rendement objectif du SAGE.

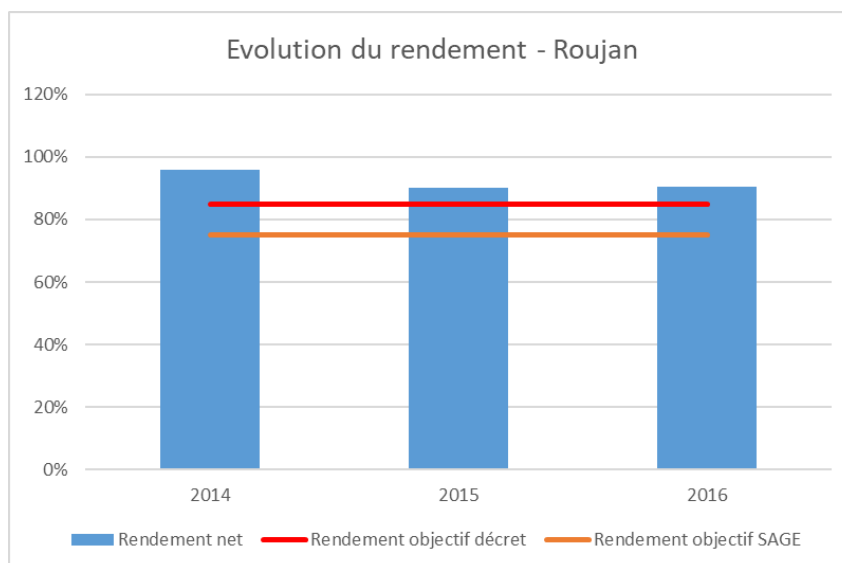


Figure 18 : Evolution du rendement net du réseau

## 10 DIAGNOSTIC DU RESEAU AEP

### 10.1 SECTORISATION NOCTURNE

#### 10.1.1 Déroulement

La phase de sectorisation nocturne s'est déroulée la semaine du 4 au 8 décembre 2017 et a été effectuée par l'exploitant.

#### 10.1.2 Objectifs et méthodologie

La sectorisation des réseaux se déroule de nuit afin de percevoir au mieux le débit réel de fuites lorsque les consommations en eau potable sont les plus faibles. Le réseau de distribution de la commune de Roujan a été divisé en différents secteurs, qui sont au fur et à mesure fermés, permettant ainsi, par différence, de déterminer les secteurs les plus sujets aux fuites, devant être par la suite inspectés plus finement.

La lecture des variations des débits suite à la fermeture successives des tronçons s'est faite en parallèle à la manœuvre des vannes au niveau des différents compteurs. Toute diminution de débit après fermeture d'un tronçon correspondra au débit de fuites dans ce tronçon.

Cette sectorisation s'est effectuée de nuit par le SMEVH qui a eu pour charge de nettoyer les accès aux vannes (bouches à clé ou regards) et manipuler l'ensemble des vannes et ouvrages pendant la sectorisation.

Les débits identifiés sont ensuite ramenés au linéaire de canalisation concerné pour en déterminer l'indice linéaire de pertes (ILP). La valeur de cet indice permet de hiérarchiser les tronçons nécessitant une recherche de fuites fines.

#### 10.1.3 Résultats

Le tableau ci-dessous présente les volumes de fuites mesurés sur les différents secteurs de la commune de Roujan au cours de la phase de sectorisation. Les secteurs présentés sont localisés sur une carte jointe au présent rapport.

| N° de secteur | Pertes sur secteur (m3/h) | Pertes (m3/j) | Pertes (l/s) | Longueur tronçon (m) | ILP (m3/km/j) |
|---------------|---------------------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|
| 1.1           | 0                         | 0             | 0            | 1 832                | 0             |
| 1.2           | 0                         | 0             | 0            | 1 465                | 0             |
| 1.3           | 0                         | 0             | 0            | 754                  | 0             |
| 1.4           | 0,11                      | 2,6           | 0,03         | 767                  | 3,4           |
| 1.5           | 2,3                       | 55            | 0,64         | 752                  | 73            |
| 2.01          | 2,11                      | 51            | 0,59         | 1 182                | 43            |
| 2.02          | 0,05                      | 1,2           | 0,01         | 1 177                | 1,0           |
| 2.03          | 0,14                      | 3,4           | 0            | 1 772                | 1,9           |
| 2.04          | 0,06                      | 1,4           | 0,02         | 998                  | 1,4           |
| 2.05          | 0,15                      | 4             | 0            | 1 161                | 3,1           |
| 2.06          | 0,01                      | 0             | 0            | 1 557                | 0,2           |
| 2.07          | 0,25                      | 6             | 0            | 959                  | 6,2           |
| 2.08          | 0                         | 0             | 0            | 1 909                | 0             |
| 2.09          | 0                         | 0             | 0            | 878                  | 0             |
| 2.10          | 0,07                      | 2             | 0            | 998                  | 1,7           |
| 2.11          | 0,23                      | 6             | 0            | 1 261                | 4,4           |
| 2.12          | 0                         | 0             | 0            | 1 421                | 0             |
| 2.13          | 0,89                      | 21            | 0            | 833                  | 26            |
| 2.14          | 0,43                      | 10            | 0            | 294                  | 35            |
| <b>Total</b>  | <b>6,8</b>                | <b>163</b>    | <b>1,89</b>  | <b>21 971</b>        | <b>7,4</b>    |

Tableau 44 : Résultats de la sectorisation

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

Le tableau précédent montre :

- 11 secteurs présentant des débits de fuite nuls ou inférieurs à 3 m<sup>3</sup>/j/km,
- 3 secteurs présentant des ILP compris entre 3 et 5 m<sup>3</sup>/j/km,
- **1 secteur (secteur 2.07) présente un ILP compris entre 5 et 8 m<sup>3</sup>/j/km,**
- **4 secteurs (secteurs 1.5, 2.01, 2.13 et 2.14) présentent un ILP supérieur à 8 m<sup>3</sup>/j/km. Ces secteurs seront donc prioritaires dans le cadre de la recherche de fuites.**

A noter que l'ILP calculé dans le cadre de la sectorisation sur l'ensemble du réseau de distribution de la commune (7,4 m<sup>3</sup>/j/km) est supérieur à l'ILP calculé dans le cadre de l'analyse des indices de performances (1,7 m<sup>3</sup>/j/km).

## 10.2 RECHERCHE DE FUITES

A l'issue de la sectorisation, une démarche de recherche de fuites a été engagée sur la commune au cours des mois de décembre 2017 et janvier 2018. La recherche de fuites a directement été réalisée par le SMEVH.

Sur la commune de Roujan, 6 fuites ont été localisées. Leurs caractéristiques sont reprises ci-dessous.

| N° de secteur | Nombre de fuites localisées | Localisation                  | Type                              |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1.1           | 0                           | -                             | -                                 |
| 1.2           | 1                           | Proximité rue Gustave Courbet | Vannette fuyarde                  |
| 1.3           | 0                           | -                             | -                                 |
| 1.4           | 0                           | -                             | -                                 |
| 1.5           | 1                           | Rue des Oliviers              | Branchement percé                 |
| 2.01          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.02          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.03          | 1                           | Chemin du Pigeonnier          | Presse-étoupe fuyard              |
| 2.04          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.05          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.06          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.07          | 1                           | Chemin de Caux                | Presse-étoupe fuyard              |
| 2.08          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.09          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.10          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.11          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.12          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.13          | 1                           | Rue du Château d'eau          | Branchement percé, chasse d'égoût |
| 2.14          | 1                           | Avenue de Cassan              | Presse-étoupe fuyard              |
| <b>Total</b>  | <b>6</b>                    | -                             | -                                 |

Tableau 45 : Synthèse de la recherche de fuites

Il apparaît que 3 fuites ont été repérées sur les secteurs les plus fuyards. De plus, sur le secteur 2.01, secteur considéré comme très fuyard lors de la sectorisation nocturne, il s'est avéré que le débit observé correspondait à des consommations nocturnes provenant du Super U.



## 11 MODELISATION DU RESEAU AEP

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Roujan, une démarche de modélisation a été entreprise.

La modélisation faisant l'objet d'un rapport spécifique, ne sont reprises ci-dessous que les principales conclusions en situation actuelle :

- Des pressions supérieures à 5 bars sur un large secteur est,
- Des pressions inférieures à 2 bars au niveau de certains secteurs proches du réservoir,
- Des vitesses acceptables sur l'ensemble du réseau de distribution.

## 12 SECURISATION, PLAN DE SECOURS, PLAN D'ALERTE

Le SDAGE RMC demande la réalisation de schémas de sécurité et de plans de secours pour les collectivités desservant plus de 10 000 habitants.

Le plan d'alerte permet de prévenir une crise, le plan de secours de la gérer. Le plan de secours doit être élaboré en adéquation avec le plan de secours départemental (PPS Hérault).

**La commune de Roujan en tant qu'unité de distribution d'eau potable desservant moins de 10 000 habitants n'est pas concernée par ces obligations.**

Nous pouvons noter que les agents du SMEVH ont « en tête » les procédures liées aux actions à mettre en place en cas d'alerte de dysfonctionnement grâce :

- A un maillage du réseau permettant une continuité du service,
- A la réalisation de suivis réguliers sur les réseaux de distribution permettant de mettre en évidence des problèmes éventuels et d'effectuer des interventions rapides,
- La relève régulière des compteurs.

Département de l'Hérault

## Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

### Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Roujan



## Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles

Février 2019

17\_73



**ENTECH** Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental  
BP 118 - 34140 Mèze - France  
e.mail : entech@entech.fr  
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85  
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département de l'Hérault

# Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

## Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Roujan

### Phase 2 : Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles

|               |                                  |                                  |                                  |
|---------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Référence     | 17_73                            | 17_73                            | 17_73                            |
| Version       | a                                | b                                | c                                |
| Date          | Avril 2018                       | Juillet 2018                     | Février 2019                     |
|               |                                  |                                  |                                  |
| Auteur        | Vincent TAVERNIER                | Vincent TAVERNIER                | Vincent TAVERNIER                |
| Collaboration | Elodie PIOCH<br>Emeline RIGHETTI | Elodie PIOCH<br>Emeline RIGHETTI | Elodie PIOCH<br>Emeline RIGHETTI |
| Visa          | Yves COPIN                       | Yves COPIN                       | Yves COPIN                       |
| Diffusion     | SMEVH, Copil                     | SMEVH, Copil                     | SMEVH, Copil                     |

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

## Sommaire

|          |                                                                             |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction.....</b>                                                    | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Détermination des besoins futurs .....</b>                               | <b>5</b>  |
| 2.1      | Analyse prospective .....                                                   | 5         |
| 2.2      | Identification des principaux projets de développement (>2 logements) ..... | 8         |
| 2.3      | Développement Economique .....                                              | 8         |
| 2.4      | Indice de performance des réseaux AEP .....                                 | 9         |
| 2.5      | Habitudes de consommations .....                                            | 9         |
| 2.6      | Estimations des besoins futurs.....                                         | 11        |
| <b>3</b> | <b>Adequation des infrastructureS actuelleS .....</b>                       | <b>13</b> |
| 3.1      | Capacité de l'existant et analyse des insuffisances .....                   | 13        |
| 3.2      | Possibilités d'évolution des besoins en fonction des infrastructures .....  | 16        |

# 1 INTRODUCTION

**Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne la commune de Roujan.**

Le présent document constitue la phase 2 du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

Il va successivement aborder les points suivants :

- Evolution de la population future,
- Détermination des besoins futurs,
- Capacité de l'existant et analyse des insuffisances,
- Possibilités d'évolution des besoins en fonction des infrastructures actuelles.

La commune de Roujan est adhérente au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault (SMEVH). Le SMEVH est en charge de la production, de l'adduction et de la distribution de l'eau potable sur la commune.

## 2 DETERMINATION DES BESOINS FUTURS

### 2.1 ANALYSE PROSPECTIVE

#### 2.1.1 Document d'urbanisme

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Roujan correspond au Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé en février 2011 par délibération du Conseil Municipal. Il est actuellement en cours de révision pour une mise en compatibilité avec le SCOT.

En effet, la commune fait partie du territoire du Schéma de Cohérence Territorial (SCOT) du Biterrois approuvé le 27 juin 2013.

Nous nous baserons sur ces documents pour l'étude prospective analytique.

#### 2.1.2 Evolution démographique à l'horizon du projet

**L'horizon du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la commune de Roujan est 2050.**

Deux approches principales de développement démographique ont été retenues pour la population permanente et saisonnière :

- Approche basée sur la **méthode globale** : hypothèse d'un accroissement de la population basée sur l'évolution passée, à partir des données de recensement INSEE,
- Approche basée sur la **méthode SCOT** : hypothèse basée sur les projets d'urbanisation présents dans le SCOT.

Elles sont présentées dans les paragraphes suivants.

##### 2.1.2.1 Méthode globale

Cette méthode utilise les taux d'évolution interannuels que la commune a connus au cours des dernières années.

Nous proposons de prendre comme périodes de référence :

- **1968 à 2015 soit un taux d'évolution interannuel de 0,8%,**
- **1999 à 2015 soit un taux d'évolution interannuel de 2,2%.**
- **2009 à 2015 soit un taux d'évolution interannuel de 1,4%.**

Pour la population saisonnière, nous supposerons :

- La population liée aux résidences secondaires évolue pour atteindre 800 habitants secondaires en 2050 (hypothèse proposée par la mairie),
- La population liée aux structures d'accueil touristiques reste constante.

Les calculs de population sont effectués sur la base des formules de l'INSEE.

Les résultats obtenus aux différentes échéances sont présentés dans les tableaux suivants.

### **SIMULATION 1 : PERIODE 1968 A 2015 (0,8%)**

| Méthode globale - Hypothèse 1968 -> 2015 (0,8%) |              |              |              |              |              |              |              |              |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                 | 2015         | 2020         | 2025         | 2030         | 2035         | 2040         | 2045         | 2050         |
| Population permanente                           | 2 114        | 2 196        | 2 280        | 2 368        | 2 460        | 2 555        | 2 653        | 2 755        |
| Population saisonnière                          | 836          | 849          | 862          | 876          | 889          | 903          | 918          | 932          |
| <i>Dont résidences secondaires</i>              | 704          | 717          | 730          | 744          | 757          | 771          | 786          | 800          |
| <i>Dont population touristique</i>              | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          |
| <b>Population totale maximale</b>               | <b>2 950</b> | <b>3 045</b> | <b>3 142</b> | <b>3 244</b> | <b>3 349</b> | <b>3 458</b> | <b>3 571</b> | <b>3 687</b> |

A l'échéance 2050, la population permanente atteindrait donc 2 755 habitants et la population saisonnière 932 habitants.

**Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune serait donc de 3 687 habitants à l'horizon 2050.**

### **SIMULATION 2 : PERIODE 1999 A 2015 (2,2%)**

| Méthode globale - Hypothèse 1999 -> 2015 (2,2%) |              |              |              |              |              |              |              |              |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                 | 2015         | 2020         | 2025         | 2030         | 2035         | 2040         | 2045         | 2050         |
| Population permanente                           | 2 114        | 2 360        | 2 635        | 2 942        | 3 284        | 3 667        | 4 094        | 4 571        |
| Population saisonnière                          | 836          | 849          | 862          | 876          | 889          | 903          | 918          | 932          |
| <i>Dont résidences secondaires</i>              | 704          | 717          | 730          | 744          | 757          | 771          | 786          | 800          |
| <i>Dont population touristique</i>              | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          |
| <b>Population totale maximale</b>               | <b>2 950</b> | <b>3 209</b> | <b>3 497</b> | <b>3 818</b> | <b>4 174</b> | <b>4 570</b> | <b>5 011</b> | <b>5 503</b> |

A l'échéance 2050, la population permanente atteindrait donc 4 571 habitants et la population saisonnière 932 habitants.

**Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune serait donc de 5 503 habitants à l'horizon 2050.**

### **SIMULATION 3 : PERIODE 2009 A 2015 (1,4%)**

| Méthode globale - Hypothèse 2009 -> 2015 (1,4%) |              |              |              |              |              |              |              |              |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                                 | 2015         | 2020         | 2025         | 2030         | 2035         | 2040         | 2045         | 2050         |
| Population permanente                           | 2 114        | 2 271        | 2 439        | 2 620        | 2 815        | 3 024        | 3 248        | 3 489        |
| Population saisonnière                          | 836          | 849          | 862          | 876          | 889          | 903          | 918          | 932          |
| <i>Dont résidences secondaires</i>              | 704          | 717          | 730          | 744          | 757          | 771          | 786          | 800          |
| <i>Dont population touristique</i>              | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          |
| <b>Population totale maximale</b>               | <b>2 950</b> | <b>3 120</b> | <b>3 302</b> | <b>3 496</b> | <b>3 704</b> | <b>3 927</b> | <b>4 166</b> | <b>4 421</b> |

A l'échéance 2050, la population permanente atteindrait donc 3 489 habitants et la population saisonnière 932 habitants.

**Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune serait donc de 4 421 habitants à l'horizon 2050.**

#### **2.1.2.2 Méthode analytique basée sur le SCOT du Biterrois**

Cette méthode s'appuie sur les éléments contenus dans le Schéma de Cohérence Territorial du Biterrois.

**L'horizon du SCOT est 2025.**

Dans le SCOT, pour chaque commune est affectée un taux de croissance annuel moyen (TCAM). Pour Roujan, le SCOT a fixé un TCAM de 1,3%.

A partir des hypothèses de projection démographique retenues dans le SCOT, les calculs de population ont été effectués comme suit :

**ENTECH Ingénieurs Conseils**



- Population permanente : prise en compte d'un taux de croissance annuel moyen de 1,3%. Ensuite, calcul des populations aux différentes échéances entre la situation actuelle et l'horizon 2050 à partir du taux précédent et selon les formules de l'INSEE,
- Population saisonnière :
  - √ La population liée aux résidences secondaires évolue de la même manière que précédemment (méthode globale),
  - √ La population liée aux structures d'accueil touristiques reste constante.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

| Méthode SCOT (1,3%)                |              |              |              |              |              |              |              |              |
|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                    | 2015         | 2020         | 2025         | 2030         | 2035         | 2040         | 2045         | 2050         |
| Population permanente              | 2 114        | 2 255        | 2 405        | 2 566        | 2 737        | 2 920        | 3 115        | 3 322        |
| Population saisonnière             | 836          | 849          | 862          | 876          | 889          | 903          | 918          | 932          |
| <i>Dont résidences secondaires</i> | 704          | 717          | 730          | 744          | 757          | 771          | 786          | 800          |
| <i>Dont population touristique</i> | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          | 132          |
| <b>Population totale maximale</b>  | <b>2 950</b> | <b>3 104</b> | <b>3 268</b> | <b>3 442</b> | <b>3 626</b> | <b>3 823</b> | <b>4 032</b> | <b>4 254</b> |

La population permanente de la commune sera donc au total de 3 322 habitants à l'horizon 2050 et la population saisonnière de 932 habitants.

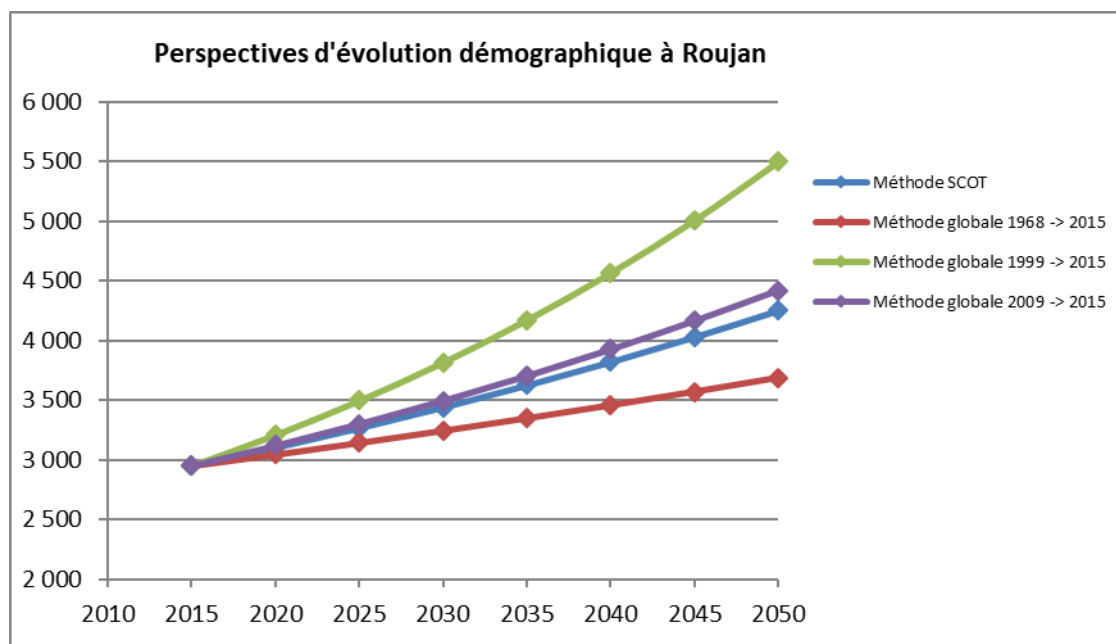
**Selon cette hypothèse, la commune de Roujan comptera au total près de 4 254 habitants en 2050.**

### 2.1.2.3 Synthèse

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus avec les différentes méthodes :

| 2050                     | Méthode globale (1968-2015) | Méthode globale (1999-2015) | Méthode globale (2009-2015) | Méthode SCOT |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| Population permanente    | 2 755                       | 4 571                       | 3 489                       | 3 322        |
| Population saisonnière   | 932                         | 932                         | 932                         | 932          |
| <b>Population totale</b> | <b>3 687</b>                | <b>5 503</b>                | <b>4 421</b>                | <b>4 254</b> |

Le graphe suivant présente l'évolution de la population totale en fonction de la méthode utilisée :



Nous pouvons observer sur le graphe précédent que les populations obtenues à partir de la méthode SCOT sont comprises dans la fourchette des populations obtenues à partir des différentes hypothèses de la méthode globale.

Les populations obtenues à partir de la méthode analytique SCOT étant représentatives des projets de développement de la commune, nous proposons de retenir ces populations en situation future. Cette hypothèse a été validée par la mairie au mois de février 2018.

## 2.2 IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX PROJETS DE DEVELOPPEMENT (>2 LOGEMENTS)

Suite à notre réunion avec la commune du 23 janvier 2018, les projets de développement pour l'habitat ont été synthétisés :

| Numéro zonage | Localisation         | Surface maximum estimée (ha) | Nombre de logements | Nombre maximum d'équivalents habitants estimé |
|---------------|----------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| U3            | ZAC Pecheraud        | 6,1                          | 60                  | 132                                           |
| AU2b          | Logements            | 1                            | 6                   | 13                                            |
| AU2c          | Logements            | 1                            | 16                  | 35                                            |
| AU2           | Résidences autonomie | 0,8                          | 40                  | 40                                            |

L'ensemble de ces projets sera réalisé avant 2030.

Le nombre d'habitant par résidence retenu est celui déterminé par le ratio actuel entre la population permanente et le nombre de résidences principales (2 114 / 964 selon le recensement transmis par la mairie) soit 2,2 habitants par résidence principale.

## 2.3 DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

Suite à notre réunion avec la commune du 23 janvier 2018, les projets de développement économique ont été synthétisés :

| Numéro zonage | Projet                    | Surface maximum estimée (ha) | Nombre maximum d'équivalents habitants estimé | Consommation estimée (m <sup>3</sup> /an) |
|---------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| U2            | Salle de réunion paroisse | 0,27                         | -                                             | 220                                       |
| AU4a          | ZA                        | 4                            | 120                                           | -                                         |
| AU2           | Salle des fêtes communale | 0,5                          | -                                             | 220                                       |

*Nota : Nous proposons de retenir un ratio de 30 E.H/ha pour la zone d'activité précédente (ratio usuel). Nous proposons également de retenir un ratio de 220 m<sup>3</sup>/an pour la salle des fêtes et la salle de réunion (source : SMEGREG, juin 2007).*

L'ensemble de ces projets sera réalisé avant 2030.

Le projet le plus important sur la commune est le développement d'une zone d'activité correspond à environ 120 E.H. soit en considérant un ratio de 140 l/j/E.H, une consommation supplémentaire sur la commune de 6 130 m<sup>3</sup>/an.

**Cette population équivalente sera prise en compte dans l'analyse des besoins futurs.**

## 2.4 INDICE DE PERFORMANCE DES RESEAUX AEP

### 2.4.1 Situation actuelle

Les rendements nets du réseau de distribution de la commune de Roujan observés au cours des 3 dernières années sont les suivants :

- 96 % en 2014,
- 90 % en 2015,
- 90 % en 2016.

**A noter que le rendement net observé en 2016 est d'ores et déjà supérieur au rendement imposé par le décret du 27 janvier 2012 (85% pour l'année 2016) et au rendement préconisé par le SAGE de l'Hérault (75%).**

### 2.4.2 Situation future

En situation future, par sécurité, nous proposons de retenir le rendement de 2016 soit **un rendement de 85%** et ce jusqu'à l'horizon 2050.

**Ce rendement est égal au rendement imposé par le décret du 27 janvier 2012 et est supérieur au rendement préconisé par le SAGE de l'Hérault.**

De plus, le maître d'ouvrage dispose actuellement d'un service de recherche de fuites permettant une réactivité importante et le maintien des indicateurs de performances au meilleur niveau.

## 2.5 HABITUDES DE CONSOMMATIONS

### 2.5.1 Abonnés particuliers

#### 2.5.1.1 Situation actuelle

Les ratios de consommation des abonnés domestiques observés au cours des 3 dernières années sont les suivants :

- 143 l/j/habitant pour l'année 2014,
- 133 l/j/habitant pour l'année 2015,
- 127 l/j/habitant pour l'année 2016.

**Ainsi le ratio moyen des trois dernières années est de 134 l/j/habitant. Ce ratio est inférieur au ratio moyen national qui est de 150 l/j/habitant.**

#### 2.5.1.2 Situation future

Nous proposons de retenir en situation future **un ratio de 140 l/j/habitant, ce ratio allant dans le sens de la sécurité et étant relativement proches des ratios observés au cours des 3 dernières années.**

### 2.5.2 Consommation non facturée

#### 2.5.2.1 Situation actuelle

En situation actuelle, les consommations non facturées ont été estimées à partir des consommations sur l'ensemble du SMEVH (5 000 m<sup>3</sup>/an) et en les ramenant à la population communale (2 114 habitants sur la commune / 21 749 habitants sur le SMEVH). **En 2016, ils sont estimés à 486 m<sup>3</sup>/an.**

### 2.5.2.2 Situation future

En situation future, nous avons conservé le même ratio entre les volumes consommés par les particuliers et les volumes non facturés. Nous proposons ainsi de **retenir des volumes non facturés croissants et atteignant en 2050 858 m3/an environ.**

## 2.5.3 Consommation communale

### 2.5.3.1 Situation actuelle

Plusieurs compteurs communaux sont référencés sur le territoire de la commune. Les consommations communales déterminées en phase 1 du présent schéma directeur d'alimentation en eau potable sont les suivantes :

| Roujan                               | 2014 | 2015  | 2016 | Moyenne |
|--------------------------------------|------|-------|------|---------|
| Consommation annuelle totale (m3/an) | 0    | 2 375 | 657  | 1 011   |
| Dont gros consommateurs (m3/an)      | -    | 2 375 | -    | -       |
| Hors gros consommateurs (m3/an)      | -    | -     | 657  | -       |
| Taux d'évolution                     | -    | -     | -72% | -       |

Les éléments présentés ci-dessous s'entendent hors gros consommateurs. Les consommations associées aux gros consommateurs communaux seront traitées au sein du paragraphe suivant.

### 2.5.3.2 Situation future

Les consommations communales ont atteint 657 m3/an en 2016.

Etant donné le déploiement progressif des compteurs et par sécurité, nous proposons de retenir en situation future un ratio usuel sur des communes de taille similaire de 5% entre les volumes issus de la consommation communale et les volumes issus de la consommation domestique.

**Nous proposons donc de retenir des consommations communales croissantes et atteignant 9 200 m3/an à l'horizon 2050**, soit une consommation bien supérieure à celle observée jusqu'à présent.

## 2.5.4 Gros consommateurs

### 2.5.4.1 Situation actuelle

Sur la commune de Roujan, nous avons retenu comme gros consommateurs, l'ensemble des abonnés présentant une consommation annuelle supérieure à 600 m<sup>3</sup>.

Le tableau ci-dessous rappelle l'évolution de la consommation des gros consommateurs sur la commune au cours des 3 dernières années.

| Roujan                            | 2014   | 2015   | 2016   |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|
| Nombre de gros consommateurs      | 15     | 11     | 15     |
| Gros consommateurs (m3/an)        | 17 176 | 13 430 | 23 022 |
| Dont gros consommateurs communaux | 0      | 2 375  | 0      |
| Dont autres gros consommateurs    | 17 176 | 11 055 | 23 022 |

La consommation des gros consommateurs a donc été fluctuante au cours des 3 dernières années, la consommation moyenne observée étant de 17 900 m3/an environ.

### 2.5.4.2 Situation future

**En situation future, nous proposons de maintenir la consommation observée en 2016 à savoir 23 000 m3/an environ.**

## 2.6 ESTIMATIONS DES BESOINS FUTURS

Nous estimons les besoins futurs de la commune de Roujan à partir de :

- La projection démographique envisagée par la commune,
- Des hypothèses relatives à la consommation unitaire par habitant (ratios de consommations),
- L'estimation des besoins des gros consommateurs,
- L'estimation des besoins des consommateurs communaux,
- L'estimation des volumes non facturés en situation future,
- L'évolution du rendement du réseau de distribution de la commune,
- Des variations de consommation en période de pointe.

Les différents coefficients de pointe retenus en phase 1 (données de 2016) sont repris dans le tableau suivant :

| Coefficients de pointe retenus                    |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Coefficient du jour de pointe                     | 1.6 |
| Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe | 1.5 |
| Coefficient du jour moyen du mois de pointe       | 1.4 |

### 2.6.1 Besoins futurs en distribution

Le tableau suivant présente les besoins totaux estimés aux différentes échéances considérées.

| Besoins futurs                                                |              | 2016           | 2020           | 2025           | 2030           | 2035           | 2040           | 2045           | 2050           |
|---------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ratio de consommation                                         | L/hab/j      | 127            | 140            | 140            | 140            | 140            | 140            | 140            | 140            |
| Population permanente raccordée                               | -            | 2 114          | 2 255          | 2 405          | 2 566          | 2 737          | 2 920          | 3 115          | 3 322          |
| Population saisonnière raccordée                              | -            | 836            | 849            | 862            | 876            | 889            | 903            | 918            | 932            |
| Population supplémentaire liée aux activités raccordée        | -            | 0              | 124            | 124            | 124            | 124            | 124            | 124            | 124            |
| Population moyenne raccordée*                                 | -            | 2 253          | 2 521          | 2 673          | 2 836          | 3 009          | 3 195          | 3 392          | 3 602          |
| Consommation moyenne journalière domestique                   | m3/j         | 285            | 353            | 374            | 397            | 421            | 447            | 475            | 504            |
| Coefficient du jour moyen du mois de pointe                   |              | 1,4            | 1,4            | 1,4            | 1,4            | 1,4            | 1,4            | 1,4            | 1,4            |
| Consommation domestique du jour moyen du mois de pointe       | m3/j         | 408            | 494            | 524            | 556            | 590            | 626            | 665            | 706            |
| Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe             |              | 1,5            | 1,5            | 1,5            | 1,5            | 1,5            | 1,5            | 1,5            | 1,5            |
| Consommation domestique du jour moyen de la semaine de pointe | m3/j         | 428            | 529            | 561            | 596            | 632            | 671            | 712            | 756            |
| Coefficient du jour de pointe                                 |              | 1,6            | 1,6            | 1,6            | 1,6            | 1,6            | 1,6            | 1,6            | 1,6            |
| Consommation domestique du jour de pointe                     | m3/j         | 457            | 565            | 599            | 635            | 674            | 716            | 760            | 807            |
| <b>Consommation annuelle domestique</b>                       | <b>m3/an</b> | <b>104 140</b> | <b>128 813</b> | <b>136 589</b> | <b>144 935</b> | <b>153 784</b> | <b>163 255</b> | <b>173 347</b> | <b>184 044</b> |
| Consommation annuelle communale                               | m3/an        | 657            | 6 441          | 6 829          | 7 247          | 7 689          | 8 163          | 8 667          | 9 202          |
| Volumes non facturés                                          | m3/an        | 486            | 601            | 637            | 676            | 718            | 762            | 809            | 859            |
| Consommation des gros consommateurs                           | m3/an        | 23 022         | 23 000         | 23 000         | 23 000         | 23 000         | 23 000         | 23 000         | 23 000         |
| <b>Consommation annuelle totale</b>                           | <b>m3/an</b> | <b>128 305</b> | <b>158 855</b> | <b>167 056</b> | <b>175 858</b> | <b>185 191</b> | <b>195 179</b> | <b>205 823</b> | <b>217 105</b> |
| Consommation totale moyenne journalière                       | m3/j         | 352            | 435            | 458            | 482            | 507            | 535            | 564            | 595            |
| Consommation totale du jour moyen du mois de pointe           | m3/j         | 503            | 609            | 641            | 675            | 710            | 749            | 789            | 833            |
| Consommation totale du jour moyen de la semaine de pointe     | m3/j         | 527            | 653            | 687            | 723            | 761            | 802            | 846            | 892            |
| Consommation totale du jour de pointe                         | m3/j         | 562            | 696            | 732            | 771            | 812            | 856            | 902            | 952            |
| <b>Rendement réseau</b>                                       | <b>%</b>     | <b>90%</b>     | <b>85%</b>     | <b>85%</b>     | <b>85%</b>     | <b>85%</b>     | <b>85%</b>     | <b>85%</b>     | <b>85%</b>     |
| Pertes journalières                                           | m3/j         | 39             | 77             | 81             | 85             | 90             | 94             | 100            | 105            |
| Distribution moyenne journalière                              | m3/j         | 390            | 512            | 538            | 567            | 597            | 629            | 663            | 700            |
| Distribution du jour moyen du mois de pointe                  | m3/j         | 558            | 717            | 754            | 794            | 836            | 881            | 929            | 980            |
| Distribution du jour moyen de la semaine de pointe            | m3/j         | 585            | 768            | 808            | 850            | 895            | 944            | 995            | 1 050          |
| <b>Distribution du jour de pointe</b>                         | <b>m3/j</b>  | <b>624</b>     | <b>819</b>     | <b>862</b>     | <b>907</b>     | <b>955</b>     | <b>1 007</b>   | <b>1 061</b>   | <b>1 120</b>   |
| <b>Distribution du jour de pointe arrondie</b>                | <b>m3/j</b>  | <b>620</b>     | <b>820</b>     | <b>860</b>     | <b>910</b>     | <b>960</b>     | <b>1 010</b>   | <b>1 060</b>   | <b>1 120</b>   |
| Volume annuel                                                 | m3/an        | 142 403        | 186 888        | 196 536        | 206 892        | 217 872        | 229 623        | 242 145        | 255 417        |
| Volume annuel (arrondi retenu)                                | m3/an        | 142 000        | 187 000        | 197 000        | 207 000        | 218 000        | 230 000        | 242 000        | 255 000        |

\*la population moyenne est calculée en prenant l'hypothèse que la population saisonnière est présente sur la commune 2 mois par an.

**A l'horizon 2050, les besoins totaux en distribution de la commune de Roujan seront donc d'environ 255 000 m<sup>3</sup>/an pour un volume moyen journalier de 700 m<sup>3</sup>/j et un volume le jour de pointe de 1 120 m<sup>3</sup>/j.**

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

### **2.6.2 Besoins futurs en production**

L'eau distribuée sur la commune de Roujan est directement acheminée par le réseau syndical du SMEVH. Les besoins en production de la commune sont donc égaux aux besoins en distribution.

## 3 ADEQUATION DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

### 3.1 CAPACITE DE L'EXISTANT ET ANALYSE DES INSUFFISANCES

#### 3.1.1 Ressources

La commune de Roujan est adhérente au SMEVH. Elle n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable.

#### 3.1.2 Stations de traitement

La commune de Roujan est adhérente au SMEVH. L'eau distribuée sur la commune correspond à une eau déjà traitée. De plus, aucun poste de re-chloration n'est présent sur la commune.

**Les analyses réalisées en phase 1 du présent schéma directeur ont montré que les eaux distribuées sur la commune de Roujan présentaient une bonne qualité bactériologique et physico-chimique.**

A noter simplement que les eaux distribuées sur la commune ont un potentiel de dissolution du plomb moyen à élevé. Cependant, le réseau ne possède pas de branchement en plomb susceptible d'entraîner leur dissolution. Des dépassements ponctuels de la température ont également été observés.

Quelques dépassements de limites de qualité pour les pesticides ont également été détectés au niveau de la ressource de Cazouls d'Hérault alimentant la commune. Ces dépassements restent néanmoins liés à cette ressource intercommunale, et ne sont pas liés au réseau de distribution en lui-même.

#### 3.1.3 Ouvrages de stockage et de reprise

##### 3.1.3.1 Diagnostic de l'ouvrage de stockage

Suite à la visite du réservoir semi-enterré de Roujan, une liste des aménagements à mettre en place au niveau de ce réservoir a été dressée. Les interventions à prévoir sont les suivantes :

- Retirer les anciens supports des robinets à flotteur corrodés
- Remplacer la portion de conduite du trop-plein vidange dans la chambre des vannes (acier DN200) sur environ 10m linéaire
- Remplacer 2 grilles pare-insecte sur la façade de la chambre des vannes (1,20m\*50cm)
- Installer une grille à l'exutoire trop-plein vidange
- Traiter les nombreux ferrillages apparents dans la chambre des vannes (environ 40 pour des désordres d'environ 20cm) : piquage, passivation et application de mortier
- Remplacer les conduites de trop-plein très corrodées à l'intérieur des cuves (2X environ 1m DN200)

##### 3.1.3.2 Diagnostic de l'ouvrage de reprise

Suite à la visite de la bache de reprise de Roujan, une liste des aménagements à mettre en place au niveau de l'ouvrage a été dressée. Les interventions à prévoir sont les suivantes :

- Espace annulaire de la gaine TPC à combler par de la mousse expansive (ou autre),
- Installer une grille à l'exutoire trop-plein vidange,
- Mise en place de contacts secs sur les capots de la cuve,
- Mettre en place des aérations au niveau de la cuve.

### 3.1.3.3 Autonomie des ouvrages

Le tableau suivant présente l'autonomie des ouvrages sur la commune de Roujan en moyenne et en pointe.

| Autonomie du réservoir et de la bache de Roujan 2016 |       |
|------------------------------------------------------|-------|
| Volume total (m3)                                    | 1 984 |
| Réserve incendie (m3)                                | 82    |
| Volume utile (m3)                                    | 1 902 |
| Besoins du jour moyen (m3/j)                         | 390   |
| Autonomie moyenne (h)                                | 117   |
| Besoins jour de la semaine de pointe (m3/j)          | 585   |
| Autonomie du jour moyen de la semaine de pointe (h)  | 78    |

Ainsi, nous pouvons observer au sein du tableau précédent que le stockage sur la commune de Roujan présente :

- Une autonomie moyenne suffisante (117 heures),
- Une autonomie le jour moyen de la semaine de pointe suffisante (78 heures).

A noter que l'autonomie a été calculée de manière globale sur l'ensemble de la commune. La modélisation permettra de répartir plus finement les flux entre les volumes issus du réservoir et ceux issus de la bache de reprise.

### 3.1.3.4 Adéquation de la reprise de Roujan

L'adéquation des besoins des hauts de Roujan a été effectuée à partir des fichiers de distribution fournis par le SMEVH ainsi qu'à partir des coefficients de pointe 2016 déterminés en phase 1.

| 2016                                                               |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| Capacités horaires d'une pompe (m3/h)                              | 16,3 |
| Besoins en production jour moyen (m3/j)                            | 66   |
| Temps de fonctionnement moyen des pompes (h)                       | 4,0  |
| Besoins en production jour moyen du mois de pointe (m3/j)          | 92   |
| Temps de fonctionnement des pompe jour moyen du mois de pointe (h) | 5,7  |
| Besoins en production jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)    | 99   |
| Temps de fonctionnement des pompe jour moyen semaine de pointe (h) | 6,1  |
| Besoins en production jour de pointe (m3/j)                        | 106  |
| Temps de fonctionnement des pompe jour de pointe (h)               | 6,5  |

Il apparaît qu'en situation actuelle, les 3 pompes de la suppression sont en mesure de fournir le volume demandé en moyenne et en pointe.

## 3.1.4 Réseaux

### 3.1.4.1 Rendement

Comme nous l'avons vu précédemment, le rendement actuel du réseau de distribution de la commune est de 90% (année 2016).

**Ce rendement est supérieur au rendement objectif du décret du 27 janvier 2012 (85% pour la commune en 2016) ainsi qu'au rendement préconisé par le SAGE Hérault (75 %).**

### 3.1.4.2 Fuites (Rappel)

Le tableau ci-dessous présente les volumes de fuites mesurés sur les différents secteurs de la commune de Roujan au cours de la phase de sectorisation. Les secteurs présentés sont localisés sur une carte jointe au présent rapport.



| N° de secteur | Pertes sur secteur (m3/h) | Pertes (m3/j) | Pertes (l/s) | Longueur tronçon (m) | ILP (m3/km/j) |
|---------------|---------------------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|
| 1.1           | 0                         | 0             | 0            | 1 832                | 0             |
| 1.2           | 0                         | 0             | 0            | 1 465                | 0             |
| 1.3           | 0                         | 0             | 0            | 754                  | 0             |
| 1.4           | 0,11                      | 2,6           | 0,03         | 767                  | 3,4           |
| 1.5           | 2,3                       | 55            | 0,64         | 752                  | 73            |
| 2.01          | 2,11                      | 51            | 0,59         | 1 182                | 43            |
| 2.02          | 0,05                      | 1,2           | 0,01         | 1 177                | 1,0           |
| 2.03          | 0,14                      | 3,4           | 0            | 1 772                | 1,9           |
| 2.04          | 0,06                      | 1,4           | 0,02         | 998                  | 1,4           |
| 2.05          | 0,15                      | 4             | 0            | 1 161                | 3,1           |
| 2.06          | 0,01                      | 0             | 0            | 1 557                | 0,2           |
| 2.07          | 0,25                      | 6             | 0            | 959                  | 6,2           |
| 2.08          | 0                         | 0             | 0            | 1 909                | 0             |
| 2.09          | 0                         | 0             | 0            | 878                  | 0             |
| 2.10          | 0,07                      | 2             | 0            | 998                  | 1,7           |
| 2.11          | 0,23                      | 6             | 0            | 1 261                | 4,4           |
| 2.12          | 0                         | 0             | 0            | 1 421                | 0             |
| 2.13          | 0,89                      | 21            | 0            | 833                  | 26            |
| 2.14          | 0,43                      | 10            | 0            | 294                  | 35            |
| <b>Total</b>  | <b>6,8</b>                | <b>163</b>    | <b>1,89</b>  | <b>21 971</b>        | <b>7,4</b>    |

Le tableau précédent montre :

- 11 secteurs présentant des débits de fuite nuls ou inférieurs à 3 m3/j/km,
- 3 secteurs présentant des ILP compris entre 3 et 5 m3/j/km,
- **1 secteur (secteur 2.07) présente un ILP compris entre 5 et 8 m3/j/km,**
- **4 secteurs (secteurs 1.5, 2.01, 2.13 et 2.14) présentent un ILP supérieur à 8 m3/j/km.**

#### 3.1.4.3 Défense incendie

En phase 1 du présent schéma directeur, les analyses effectuées sur la défense incendie ont révélé :

- Le manque de poteaux sur certains secteurs,
- le volume disponible pour la défense incendie au sein du réservoir communal est inférieur aux 120 m3 de la circulaire de 1967.
- La présence de 7 hydrants présentant des conditions débit/pression inférieures aux prescriptions de la circulaire de 1951.

#### 3.1.4.4 Modélisation du réseau en situation actuelle (Rappel)

La modélisation du réseau communal a permis de mettre en évidence les points suivants :

- Des pressions supérieures à 5 bars sur un large secteur est,
- Des pressions inférieures à 2 bars au niveau de certains secteurs proches du réservoir,
- Des vitesses acceptables sur l'ensemble du réseau de distribution.

## 3.2 POSSIBILITES D'EVOLUTION DES BESOINS EN FONCTION DES INFRASTRUCTURES

### 3.2.1 Ressources

La commune de Roujan est adhérente au SMEVH. Elle n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable.

Le SMEVH a réalisé son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable Intercommunal en 2008 (cabinet ENTECH Ingénieurs Conseils).

Une comparaison des besoins futurs déterminés précédemment avec les besoins futurs annoncés dans le SDAEP du SMEVH a été effectuée. Les résultats de l'analyse sont présentés dans le tableau suivant :

| Comparaison besoins futurs – Commune de Roujan      |      | 2025 | 2050  |
|-----------------------------------------------------|------|------|-------|
| Besoins journaliers de pointe – SDAEP Intercommunal | m3/j | 769  | -     |
| Besoins futurs du jour de pointe – SDAEP Roujan     | m3/j | 862  | 1 120 |
|                                                     |      |      |       |
| Différence                                          | m3/j | 93   | -     |

Ainsi, nous pouvons observer sur le tableau précédent que les besoins futurs en pointe déterminés dans le cadre du SDAEP du SMEVH sont inférieurs aux besoins calculés dans le cadre du présent schéma directeur pour l'échéance 2025.

**Les besoins futurs en production de la commune de Roujan réajustés dans le cadre du présent schéma devront donc être pris en compte à l'échelle du SMEVH. A terme le SMEVH devra donc engager une actualisation de son schéma directeur intercommunal de sorte à valider l'adéquation besoins/ressources à l'échelle du syndicat.**

### 3.2.2 Stations de traitement

La qualité de l'eau sur la commune ne nécessite pas la mise en place d'un traitement particulier.

### 3.2.3 Ouvrages de stockage et autonomies

#### 3.2.3.1 Réservoir de Roujan et bache de reprise

Le tableau suivant présente les autonomies de stockage de la commune aux différentes échéances :

| Autonomie du réservoir et de la bache de Roujan     | 2016  | 2020  | 2025  | 2030  | 2035  | 2040  | 2045  | 2050  |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Volume total (m3)                                   | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 |
| Réserve incendie (m3)                               | 82    | 82    | 82    | 82    | 82    | 82    | 82    | 82    |
| Volume utile (m3)                                   | 1 902 | 1 902 | 1 902 | 1 902 | 1 902 | 1 902 | 1 902 | 1 902 |
|                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Besoins du jour moyen (m3/j)                        | 390   | 512   | 538   | 567   | 597   | 629   | 663   | 700   |
| Autonomie moyenne (h)                               | 117   | 89    | 85    | 81    | 76    | 73    | 69    | 65    |
|                                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Besoins jour de la semaine de pointe (m3/j)         | 585   | 768   | 808   | 850   | 895   | 944   | 995   | 1 050 |
| Autonomie du jour moyen de la semaine de pointe (h) | 78    | 59    | 57    | 54    | 51    | 48    | 46    | 43    |

Ainsi, nous pouvons observer au sein du tableau précédent que le stockage sur la commune présentera en situation future :

- Une autonomie moyenne suffisante (65 heures en 2050),
- Une autonomie le jour moyen de la semaine de pointe suffisante (43 heures en 2050).

A noter que le volume estimé de défense incendie du réservoir de Roujan est de 82 m3. D'après la circulaire de 1951 et l'arrêté ministériel du 1er février 1978, la réserve d'eau nécessaire à l'extinction d'un incendie est de 120 m<sup>3</sup>. Le stockage de la commune n'est donc pas conforme à cette circulaire.

### 3.2.3.2 Adéquation du pompage de la reprise de Roujan

Nous ne pouvons pas déterminer l'adéquation du pompage avec les besoins des Hauts de Roujan étant donné que nous ne connaissons pas précisément la répartition future des flux entre ce secteur et le reste de la commune. La modélisation en situation future nous permettra de déterminer cette répartition et ainsi de déterminer l'adéquation de la station de reprise.

## 3.2.4 Réseaux

### 3.2.4.1 Rendement

Comme nous l'avons vu précédemment, le rendement de distribution retenu en situation future est de 85%, **rendement égal au rendement imposé par le décret du 27 janvier 2012 et supérieur au rendement préconisé par le SAGE Hérault.**

### 3.2.4.2 Fuites (Rappel phase 1)

A l'issue de la sectorisation, une démarche de recherche de fuites a été engagée sur la commune au cours des mois de décembre 2017 et janvier 2018. La recherche de fuites a directement été réalisée par le SMEVH.

Sur la commune de Roujan, 6 fuites ont été localisées. Leurs caractéristiques sont reprises ci-dessous.

| N° de secteur | Nombre de fuites localisées | Localisation                  | Type                              |
|---------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1.1           | 0                           | -                             | -                                 |
| 1.2           | 1                           | Proximité rue Gustave Courbet | Vannette fuyarde                  |
| 1.3           | 0                           | -                             | -                                 |
| 1.4           | 0                           | -                             | -                                 |
| 1.5           | 1                           | Rue des Oliviers              | Branchement percé                 |
| 2.01          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.02          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.03          | 1                           | Chemin du Pigeonnier          | Presse-étoupe fuyard              |
| 2.04          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.05          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.06          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.07          | 1                           | Chemin de Caux                | Presse-étoupe fuyard              |
| 2.08          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.09          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.10          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.11          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.12          | 0                           | -                             | -                                 |
| 2.13          | 1                           | Rue du Château d'eau          | Branchement percé, chasse d'égoût |
| 2.14          | 1                           | Avenue de Cassan              | Presse-étoupe fuyard              |
| <b>Total</b>  | <b>6</b>                    | -                             | -                                 |

Il apparaît que 3 fuites ont été repérées sur les secteurs les plus fuyards. De plus, sur le secteur 2.01, secteur considéré comme très fuyard lors de la sectorisation nocturne, il s'est avéré que le débit observé correspondait à des consommations nocturnes provenant du Super U.

### 3.2.4.3 Défense incendie

Une analyse des modalités de défense incendie sera réalisée en situation future au travers de la modélisation hydraulique du réseau communal. Les résultats de cette modélisation seront directement intégrés au sein de la phase 3 du schéma directeur.

#### 3.2.4.4 Modélisation du réseau en situation future

Une analyse des insuffisances du réseau sera réalisée en situation future au travers de la modélisation hydraulique du réseau communal. Les résultats de cette modélisation seront directement intégrés au sein de la phase 3 du schéma directeur.

Département de l'Hérault

## Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

### Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Roujan



## Phase 3 : Proposition de scenarii

Mars 2019

17\_73



**ENTECH** Ingénieurs Conseils

Parc Scientifique et Environnemental  
BP 118 - 34140 Mèze - France  
e.mail : entech@entech.fr  
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85  
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49



Département de l'Hérault

# Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault

## Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Roujan

### Phase 3 : Proposition de scenarii

|               |                                                   |                                       |  |
|---------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Référence     | 17_73                                             | 17_73                                 |  |
| Version       | a                                                 | a                                     |  |
| Date          | Février 2019                                      | Mars 2019                             |  |
|               |                                                   |                                       |  |
| Auteur        | Vincent TAVERNIER<br>Emeline RIGHETTI             | Vincent TAVERNIER<br>Emeline RIGHETTI |  |
| Collaboration | Elodie PIOCH                                      | Elodie PIOCH                          |  |
| Visa          | Yves Copin                                        | Yves Copin                            |  |
| Diffusion     | Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault | Copil                                 |  |

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

## Sommaire

|          |                                                                                       |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction .....</b>                                                             | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Rappel des insuffisances AEP de la commune .....</b>                               | <b>5</b>  |
| 2.1      | Ressource.....                                                                        | 5         |
| 2.2      | Traitement.....                                                                       | 5         |
| 2.3      | Stockage.....                                                                         | 5         |
| 2.4      | Réseaux.....                                                                          | 6         |
| <b>3</b> | <b>Proposition de scenarii d'amélioration de l'alimentation en eau potable .....</b>  | <b>11</b> |
| 3.1      | Scénario d'amélioration de la ressource .....                                         | 11        |
| 3.2      | Scénario d'amélioration du traitement.....                                            | 11        |
| 3.3      | Scénario d'amélioration des capacités de stockage .....                               | 11        |
| 3.4      | Scénarii de modification, renforcement et extension des réseaux de distribution ..... | 13        |
| 3.5      | Scénario de sécurisation et diversification .....                                     | 18        |

---

### ENTECH Ingénieurs Conseils

---

# 1 INTRODUCTION

**Le présent Schéma Directeur d’Alimentation en Eau Potable concerne la commune de Roujan.**

Le présent document constitue la phase 3 du Schéma Directeur d’Alimentation en Eau Potable.

Il va successivement aborder les points suivants :

- Présentation des scenarii
  - √ Scénario d’amélioration de la ressource
  - √ Scénario d’amélioration du traitement
  - √ Scénario d’amélioration des capacités de stockage
  - √ Scénario de réhabilitation des réseaux
  - √ Scénario de modification, renforcement et extension des réseaux de distribution
- Comparaison des scenarii
- Etude précise du scénario retenu



## 2 RAPPEL DES INSUFFISANCES AEP DE LA COMMUNE

### 2.1 RESSOURCE

Sans objet : la commune de Roujan est adhérente au Syndicat Mixte des Eaux de la Vallée de l'Hérault. Elle n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable.

Comme nous l'avons vu en phase 2 du présent schéma directeur, les besoins futurs pris en compte au sein du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable Intercommunal à l'horizon 2025 sont inférieurs aux besoins calculés dans le cadre de la présente étude aux horizons 2025 et 2050.

**Les besoins futurs en production de la commune de Roujan réajustés dans le cadre du présent schéma devront donc être pris en compte à l'échelle du SMEVH. A terme le SMEVH devra donc engager une actualisation de son schéma directeur intercommunal de sorte à valider l'adéquation besoins/ressources à l'échelle du syndicat.**

### 2.2 TRAITEMENT

La commune de Roujan est adhérente au SMEVH. L'eau distribuée sur la commune correspond à une eau déjà traitée. De plus, aucun poste de re-chloration n'est présent sur la commune.

**Les analyses réalisées en phase 1 du présent schéma directeur ont montré que les eaux distribuées sur la commune de Roujan présentaient une bonne qualité bactériologique et physico-chimique.**

A noter simplement que les eaux distribuées sur la commune ont un potentiel de dissolution du plomb moyen à élevé. Cependant, le réseau ne possède pas de branchement en plomb susceptible d'entraîner leur dissolution. Des dépassements ponctuels de la température ont également été observés.

Quelques dépassements de limites de qualité pour les pesticides ont également été détectés au niveau de la ressource de Cazouls d'Hérault alimentant la commune. Ces dépassements restent néanmoins liés à cette ressource intercommunale, et ne sont pas liés au réseau de distribution en lui-même.

La qualité de l'eau sur la commune ne nécessite néanmoins pas la mise en place d'un traitement particulier.

### 2.3 STOCKAGE

#### 2.3.1 Diagnostic des ouvrages

Suite à la visite de la bâche de reprise de Roujan, une liste des aménagements à mettre en place au niveau des ouvrages a été dressée. Les interventions à prévoir sont les suivantes :

- Réservoir de Roujan
  - √ Retirer les anciens supports des robinets à flotteur corrodés
  - √ Remplacer la portion de conduite du trop-plein vidange dans la chambre des vannes (acier DN200) sur environ 10m linéaire
  - √ Remplacer 2 grilles pare-insecte sur la façade de la chambre des vannes (1,20m\*50cm)
  - √ Installer une grille à l'exutoire trop-plein vidange
  - √ Traiter les nombreux ferrillages apparents dans la chambre des vannes (environ 40 pour des désordres d'environ 20cm) : piquage, passivation et application de mortier
  - √ Remplacer les conduites de trop-plein très corrodées à l'intérieur des cuves (2X environ 1m DN200)

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

- Bâche et suppression de Roujan
  - √ Espace annulaire de la gaine TPC à combler par de la mousse expansive (ou autre)
  - √ Installer une grille à l'exutoire trop-plein vidange
  - √ Mise en place de contacts secs sur les capots de la cuve
  - √ Mettre en place des aérations au niveau de la cuve

## 2.3.2 Autonomie des ouvrages de stockage

L'adéquation entre les besoins futurs et les infrastructures actuelles réalisée en phase 2 du présent SDAEP a montré que :

- L'autonomie du réservoir sera suffisante en moyenne jusqu'à l'horizon 2050 pour subvenir aux besoins de la population communale,
- L'autonomie du jour moyen de la semaine de pointe sera suffisante en situation future et ce jusqu'à l'horizon 2050.

*Nota : en situation actuelle, le réservoir de Roujan présente une réserve incendie de 82 m<sup>3</sup> uniquement. L'immobilisation d'un volume de 120 m<sup>3</sup> au niveau du réservoir pour assurer la défense incendie engendrerait une diminution de l'autonomie du réservoir en période de pointe d'environ 1 heure. Ainsi, même avec un volume bloqué pour la défense incendie, le réservoir de Roujan présentera en situation future une autonomie minimale de plus de 24 heures soit un délai suffisant pour intervenir en cas de rupture de l'alimentation en eau potable.*

## 2.4 RESEAUX

### 2.4.1 Situation actuelle

#### 2.4.1.1 Rendement

Le rendement actuel du réseau de distribution de la commune est de 90% (année 2016).

**Ce rendement est supérieur au rendement objectif décret du 27 janvier 2012 (85% pour la commune en 2016) ainsi qu'au rendement préconisé par le SAGE Hérault (75%).**

De plus, dans le cadre du schéma directeur, une démarche de sectorisation a été entreprise. La sectorisation avait permis de mettre en évidence un débit de fuites de l'ordre de 6.8 m<sup>3</sup>/h sur la commune.

A l'issue de la sectorisation, une démarche de recherche de fuites avait été engagée et 6 fuites avaient été identifiées et réparées.

#### 2.4.1.2 Défense incendie

En phase 1 du présent schéma directeur, les analyses effectuées sur la défense incendie ont révélé :

- Le manque de poteaux sur certains secteurs,
- le volume disponible pour la défense incendie au sein du réservoir communal est inférieur aux 120 m<sup>3</sup> de la circulaire de 1951.
- La présence de 7 hydrants présentant des conditions débit/pression inférieures aux prescriptions de la circulaire de 1951.

### 2.4.1.3 Approche des insuffisances du réseau au travers de la modélisation

La modélisation du réseau communal a permis de mettre en évidence les points suivants :

- Des pressions supérieures à 5 bars sur un large secteur est,
- Des pressions inférieures à 2 bars au niveau de certains secteurs proches du réservoir,
- Des vitesses acceptables sur l'ensemble du réseau de distribution.

## 2.4.2 Situation future

### 2.4.2.1 Rendement

Le rendement en distribution retenu en situation future est de 85%.

**Ce rendement est égal au rendement imposé par le décret du 27 janvier 2012 et est supérieur au rendement préconisé par le SAGE Hérault.**

### 2.4.2.2 Approche des insuffisances du réseau au travers de la modélisation

#### 2.4.2.2.1 METHODOLOGIE UTILISEE

La modélisation du réseau en situation future a été réalisée à l'horizon 2050 c'est-à-dire à long terme afin de permettre à la collectivité de visualiser les travaux à réaliser pour permettre une desserte de l'ensemble des abonnés et des futurs projets de développement urbain.

Le logiciel utilisé est le logiciel Epanet.

Les futurs projets d'urbanisation et de développement ont été intégrés au modèle afin de permettre de visualiser leur impact sur le réseau de la commune et les renforcements à prévoir.

Les différents projets de développement pressentis sur la commune et les besoins associés sont synthétisés au sein du tableau suivant.

| Zone | Nom du projet             | Potentialité de logements | Population supplémentaire envisagée (EH) | Besoins horaires pointe en distribution (m3/h) | Nœud modèle |
|------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|
| U3   | ZAC Pecheraud             | 60                        | 132                                      | 1,4494                                         | 772         |
| AU2b | Logements                 | 6                         | 13                                       | 0,1427                                         | 771         |
| AU2c | Logements                 | 16                        | 35                                       | 0,3843                                         | 773         |
| AU2  | Résidences autonomie      | 40                        | 40                                       | 0,4392                                         | 775         |
| U2   | Salle de réunion paroisse | -                         | -                                        | 0,0473                                         | 776         |
| AU4a | ZA                        | -                         | 120                                      | 1,3176                                         | 774         |
| AU2  | Salle des fêtes communale | -                         | -                                        | 0,0473                                         | 775         |

**Les projets précédents font l'objet d'une cartographie annexée au présent rapport.**

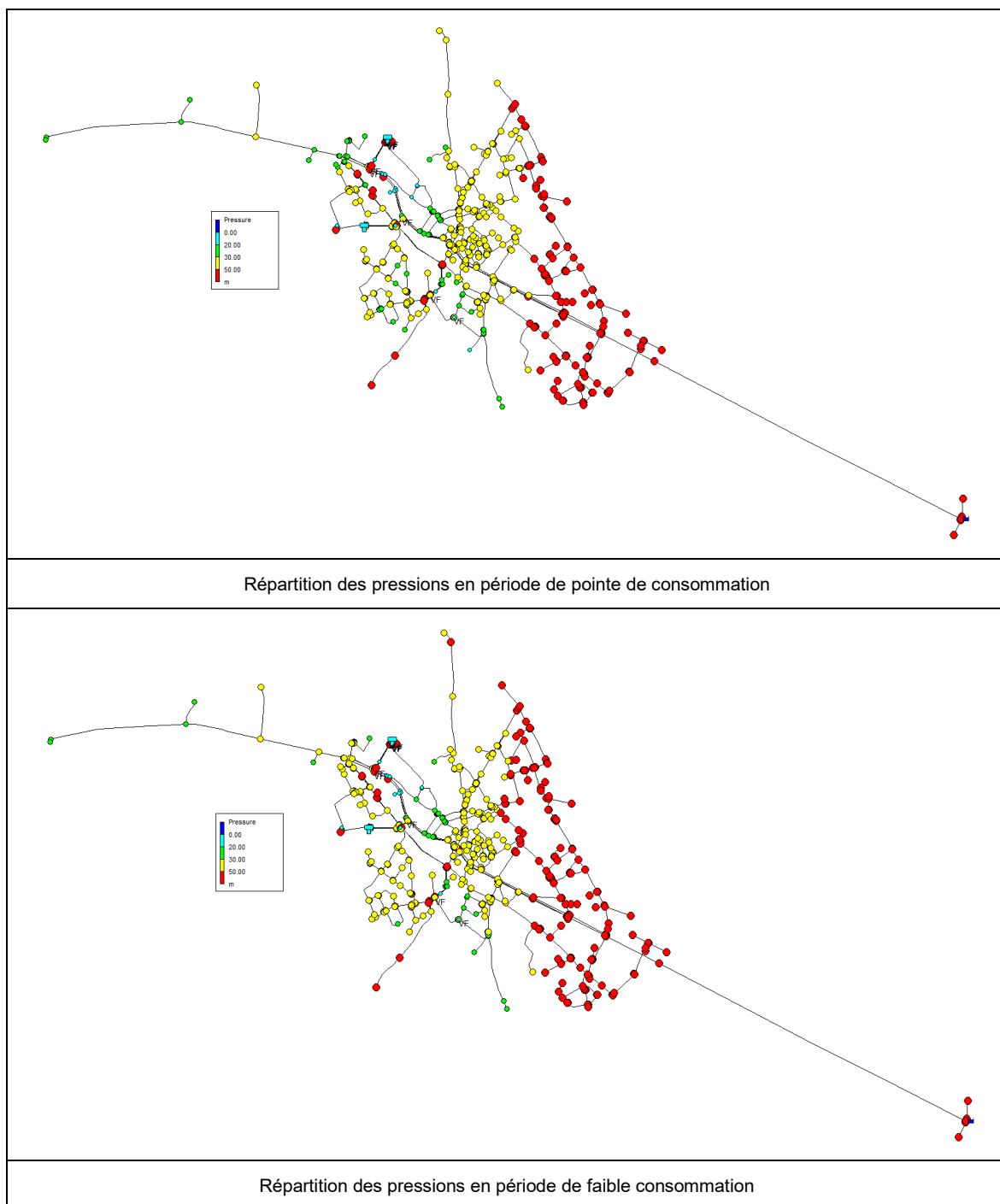
#### 2.4.2.2.2 RESULTATS EN SITUATION FUTURE

La commune de Roujan est alimentée en majorité à partir du réservoir communal. Une partie du réseau (Hauts de Roujan) est surpressée. Cette même partie peut éventuellement, en cas de panne sur le surpresseur par exemple, être alimentée directement depuis la conduite intercommunale via un réducteur.

##### 2.4.2.2.2.1 Etude des pressions

Les figures suivantes présentent la répartition des pressions sur la commune de Roujan :

- En période de pointe de consommation soit aux alentours de 20 heures (modèle été),
- En période de faible consommation soit aux alentours de 3 heures (modèle hiver).



#### Période de pointe de consommation

**Les pressions observées sur la commune sont globalement supérieures à 2 bars soit des pressions satisfaisantes hormis certains secteurs quasiment identiques à ceux présentant une faible pression en situation actuelle. Il s'agit :**

- **Sur la conduite de distribution située sur la D13 entre le croisement de la rue de l'hôpital et le croisement avec l'avenue de Pouzolles. A ce niveau, les pressions descendent jusqu'à 1,5 bar. Sept à huit abonnés sont desservis par cette conduite. Ces pressions sont limites mais acceptables.**
- **Sur la conduite située rue du château d'eau jusqu'au croisement avec la rue Daudet. En haut de cette rue, les pressions descendent jusqu'à 0,3 bar. Huit à neuf abonnés sont desservis**

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

par cette conduite.

- Sur la conduite de distribution gravitaire située au niveau du croisement entre l'avenue de Pouzolles et la rue de la Montagne. A ce niveau, les pressions descendent jusqu'à 1,6 bar. Un à deux abonnés se situent à ce niveau. Ces pressions sont limites mais acceptables.
- Sur la conduite de distribution gravitaire située au croisement entre les rues Mirieo Dorian et Frédéric Mistral. A ce niveau, les pressions descendent jusqu'à 1,6 bar. Ces pressions sont limites mais acceptables.
- Sur la conduite de distribution gravitaire située en bout de réseau rue Las Canals. A ce niveau, les pressions descendent légèrement en dessous de 2 bars ce qui reste acceptable.

**A noter, comme en situation actuelle, des pressions supérieures à 5 bars au niveau d'un large secteur à l'est de la commune.**

Les pressions peuvent atteindre 6,5 bars en bout de réseau notamment au niveau du Super U.

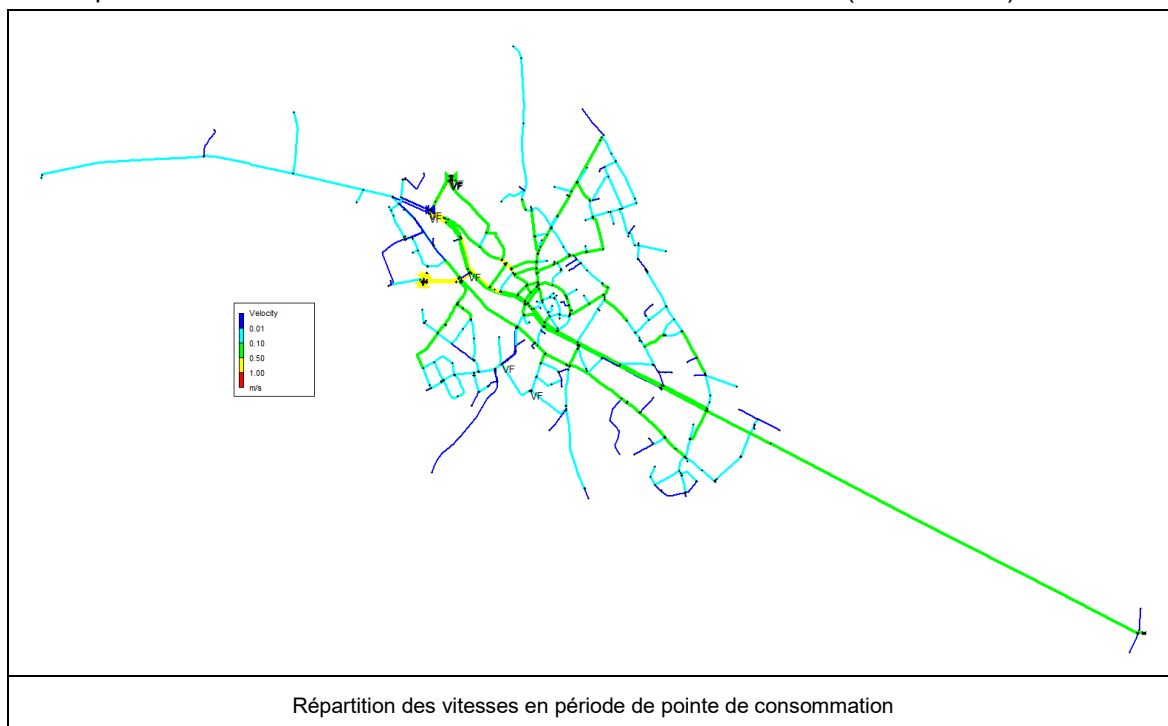
#### Période de faible consommation

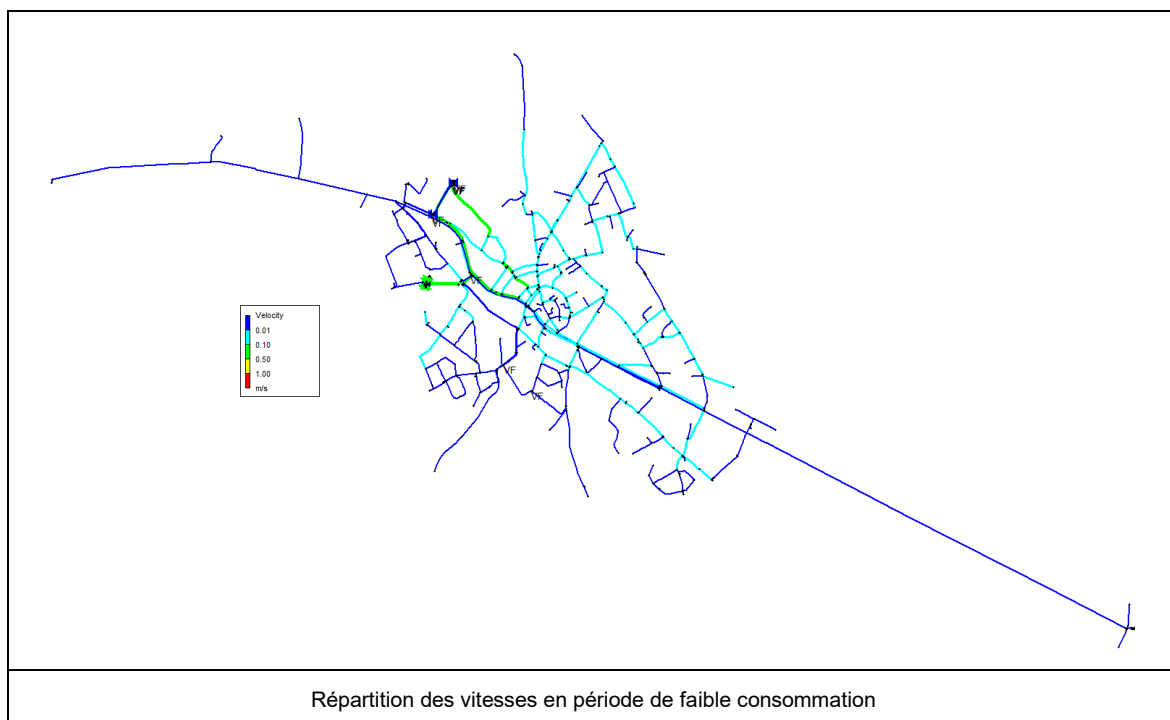
**Les secteurs présentant des pressions importantes en période de pointe présentent à fortiori des pressions importantes en période de faible consommation** (différence inférieure à 0.3 bars entre la période de pointe et la période de faible consommation).

#### **2.4.2.2.2 Etude des vitesses**

Les figures suivantes présentent la répartition des vitesses sur la commune de Roujan :

- En période de pointe de consommation soit aux alentours de 20 heures (modèle été),
- En période de faible consommation soit aux alentours de 3 heures (modèle hiver).





**Comme en situation actuelle, en périodes de pointe et de faible consommation, les vitesses sur le réseau de distribution de la commune de Roujan seront toutes inférieures à 1 m/s soit des vitesses satisfaisantes à l'horizon 2050.**

### 3 PROPOSITION DE SCENARI D'AMELIORATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

#### 3.1 SCENARIO D'AMELIORATION DE LA RESSOURCE

Sans objet.

Comme nous l'avons vu précédemment, la commune de Roujan est adhérente au SMEVH, elle n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable.

*Nota : le SMEVH dispose actuellement d'un schéma directeur intercommunal de 2008 (Références : schéma directeur d'alimentation en eau potable du SIEVH, ENTECH Ingénieurs Conseils, janvier 2008) qui a permis de réaliser une étude de l'adéquation « besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles » sur l'ensemble du syndicat.*

*La présente étude concerne le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Roujan. Dans ce cadre, il a été vérifié que les besoins futurs pris en compte dans ce SDAEP de 2008 sont comparables avec ceux recalculés dans le cadre du présent SDAEP communal.*

*Les besoins futurs recalculés dans le cadre de la présente étude aux horizons 2025 et 2050 sont supérieurs aux besoins pris en compte dans le SDAEP intercommunal du syndicat à l'horizon 2025.*

***A terme le SMEVH devra donc engager une actualisation de son schéma directeur intercommunal de sorte à valider l'adéquation besoins/ressources à l'échelle du syndicat.***

#### 3.2 SCENARIO D'AMELIORATION DU TRAITEMENT

La qualité de l'eau sur la commune ne nécessite pas la mise en place d'un traitement particulier.

#### 3.3 SCENARIO D'AMELIORATION DES CAPACITES DE STOCKAGE

##### 3.3.1 Solution technique

L'adéquation entre les infrastructures actuelles et les besoins futurs réalisée en phase 2 a permis de montrer que le réservoir de Roujan présenterait une autonomie suffisante en situation future et ce y compris en période de pointe.

**Il n'est donc pas nécessaire de renforcer les infrastructures de stockage sur la commune.**

En situation actuelle, le réservoir de Roujan présente une réserve incendie de 82 m<sup>3</sup>. L'immobilisation d'un volume de 120 m<sup>3</sup> au niveau du réservoir pour assurer la défense incendie n'engendrerait pas de problématique au niveau de l'autonomie du réservoir. Il devra ainsi être envisagé de rehausser la lyre afin de bloquer un volume de 120 m<sup>3</sup> au sein du réservoir. Ces travaux seront intégrés au sein du paragraphe concernant les travaux à engager sur la défense incendie.

##### 3.3.2 Démarches administratives à mener

Aucune démarche administrative spécifique n'est à mener.

### 3.3.3 Estimation financière

L'estimation concernant les travaux à effectuer au niveau des ouvrages communaux est la suivante.

| Ouvrage                        | Caractéristiques                                                                                                                                                         | Coût en €HT (incluant divers et maîtrise d'œuvre) |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Commune de Roujan</b>       |                                                                                                                                                                          |                                                   |
| Bâche et surpression de Roujan | Mise en place de contacts secs sur les capots de la cuve                                                                                                                 | 2 500                                             |
| Réservoir de Roujan            | Remplacer la portion de conduite du trop-plein vidange dans la chambre des vannes (acier DN200) sur environ 10m linéaire                                                 | 5 000                                             |
| Réservoir de Roujan            | Traiter les nombreux ferraillements apparents dans la chambre des vannes (environ 40 pour des désordres d'environ 20cm) : piquage, passivation et application de mortier | 800                                               |
| Bâche et surpression de Roujan | Espace annulaire de la gaine TPC à combler par de la mousse expansive (ou autre)                                                                                         | PM                                                |
| Réservoir de Roujan            | Retirer les anciens supports des robinets à flotteur corrodés                                                                                                            | 500                                               |
| Réservoir de Roujan            | Remplacer les conduites de trop-plein très corrodées à l'intérieur des cuves (2X environ 1m DN200)                                                                       | 1 800                                             |
| Réservoir de Roujan            | Remplacer 2 grilles pare-insecte sur la façade de la chambre des vannes (1,20m*50cm)                                                                                     | 400                                               |
| Réservoir de Roujan            | Installer une grille à l'exutoire trop-plein vidange                                                                                                                     | 500                                               |
| Bâche et surpression de Roujan | Installer une grille à l'exutoire trop-plein vidange                                                                                                                     | 500                                               |
| Bâche et surpression de Roujan | Mettre en place des aérations au niveau de la cuve                                                                                                                       | 2 000                                             |
| <b>Total</b>                   |                                                                                                                                                                          | <b>14 000</b>                                     |

**Le coût des aménagements à réaliser au niveau des ouvrages de Roujan est estimé à 14 000 € HT environ.**



## 3.4 SCENARIIS DE MODIFICATION, RENFORCEMENT ET EXTENSION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION

### 3.4.1 Synthèse des insuffisances mises en évidence

La modélisation a permis de mettre en évidence les insuffisances suivantes sur le réseau concernant les pressions :

- Des pressions supérieures à 5 bars sont observées sur un large secteur est,
- Des pressions inférieures à 2 bars sont observées sur certains secteurs proches du réservoir :
  - √ Sur la conduite de distribution située sur la D13 entre le croisement de la rue de l'hôpital et le croisement avec l'avenue de Pouzolles. A ce niveau, les pressions descendent jusqu'à 1,5 bar. Sept à huit abonnés sont desservis par cette conduite. Ces pressions sont limites mais acceptables.
  - √ Sur la conduite située rue du château d'eau jusqu'au croisement avec la rue Daudet. En haut de cette rue, les pressions descendent jusqu'à 0,3 bar. Huit à neuf abonnés sont desservis par cette conduite.
  - √ Sur la conduite de distribution gravitaire située au niveau du croisement entre l'avenue de Pouzolles et la rue de la Montagne. A ce niveau, les pressions descendent jusqu'à 1,6 bar. Un à deux abonnés se situent à ce niveau. Ces pressions sont limites mais acceptables.
  - √ Sur la conduite de distribution gravitaire située au croisement entre les rues Mirieo Dorian et Frédéric Mistral. A ce niveau, les pressions descendent jusqu'à 1,6 bar. Ces pressions sont limites mais acceptables.
  - √ Sur la conduite de distribution gravitaire située en bout de réseau rue Las Canals. A ce niveau, les pressions descendent légèrement en dessous de 2 bars ce qui reste acceptable.

La principale problématique sur le réseau concerne donc les pressions très faibles en haut de la rue du château d'eau, du fait de la faible différence altimétrique avec le réservoir. Nous proposons d'étudier deux scénarios :

- Scénario n°1 : mise en place de surpresseurs individuels,
- Scénario n°2 : raccordement au réseau surpressé,

### 3.4.2 Amélioration du rendement

Comme nous l'avons vu précédemment, le rendement actuel du réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Roujan est de 90% (année 2016), rendement supérieur au rendement objectif décret et au rendement préconisé par le SAGE Hérault.

Afin de maintenir le rendement du réseau de distribution de la commune au meilleur niveau, un plan de renouvellement des réseaux a été réalisé.

**Les schémas des communes de Bélarga, Campagnan, Plaissan et Roujan ayant été effectués en concomitance, un plan de renouvellement global de ces quatre communes a été effectué. L'objectif de cette mutualisation est d'axer le renouvellement sur les communes qui en ont le plus la nécessité.**

L'objectif de cet article est de présenter :

- Les critères retenus pour déterminer les secteurs devant faire l'objet de travaux sur les quatre communes,
- Le gain théorique attendu en termes de réduction du débit de fuite,
- Et enfin la justification de leur classification selon des délais et priorité en fonction d'une analyse

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

multicritères.

### 3.4.2.1 Critères retenus pour déterminer les secteurs devant faire l'objet de travaux sur les quatre communes

Les canalisations devant faire l'objet de travaux ont été déterminées en fonction des critères suivants :

- Critères liés à la qualité de l'eau distribuée
  - √ Nombre de branchements en plomb
  - √ Risque de relargage de MCV
- Critères liés au gain environnemental
  - √ Matériaux sujets à fuites
  - √ Réseaux situés sous voirie à forte circulation
  - √ Nombre fuites réparées au cours des 10 dernières années
  - √ Indice linéaire de perte du secteur avant les réparations
  - √ Gain théorique en m3/j lié à la réhabilitation des réseaux
  - √ Ratio en k €HT /m3/j économisé
- Autres critères
  - √ **Date de pose des réseaux**
  - √ Défense incendie à assurer par la canalisation (poteau incendie existant ou à créer)
  - √ Opportunité de travaux (travaux de réfection de voirie prévus...)
  - √ Canalisation à renforcer

#### 3.4.2.1.1 DETERMINATION DU GAIN THEORIQUE ATTENDU

Nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- Le débit minimum du secteur représente son débit de fuites (sectorisation)
- Sur chacun des secteurs, des tronçons sont identifiés comme présentant des facteurs de risques de dégradation du service en fonction des critères présentés dans l'article précédent et des résultats des sectorisations nocturnes effectuées sur les réseaux
- Nous prenons l'hypothèse que les travaux permettront de résorber 80% des fuites

**L'ensemble des tronçons constituant le réseau de distribution des communes de Bélarga, Campagnan, Roujan et Plaissan a été intégré au sein du plan de renouvellement des réseaux.**

#### 3.4.2.1.2 JUSTIFICATION DE LEUR CLASSIFICATION PAR PRIORITE

**En raison du linéaire important devant faire l'objet de travaux, il s'agit de définir pour la collectivité des priorités d'actions.**

La classification des travaux à réaliser s'est effectuée selon les critères environnementaux cités précédemment ainsi que selon l'efficacité des travaux vis à vis des investissements à prévoir. L'échéance des travaux a elle été définie sur la base de cette analyse avec prise en compte des autres critères (notamment le critère d'opportunité, les nécessités de renforcements...).

**Les tronçons ont donc été classés autour de trois priorités. Au vu du nombre de tronçons intégrés au sein du plan de renouvellement, le tableau correspondant a été annexé au présent rapport.**

**Les gains en eau escomptés par échéance sont :**

- **Court terme : 89,5 m3/j (renouvellement de 11 % du linéaire total de réseau),**
- **Moyen terme : 51,6 m3/j (renouvellement de 30 % du linéaire total de réseau),**
- **Long terme : 95,4 m3/j (renouvellement de 59 % du linéaire total de réseau).**

### 3.4.2.2 Estimation financière

Les différents travaux de réhabilitation des réseaux ont fait l'objet d'un chiffrage tenant compte des caractéristiques locales des réseaux.

Les investissements à engager par priorité sont présentés ci-dessous :

- **Court terme : 1 366 000 € HT,**
- **Moyen terme : 3 319 000 € HT,**
- **Long terme : 6 673 000 € HT.**

### 3.4.2.3 Complément au plan d'actions de lutte contre les fuites

Au-delà de la mise en place d'un plan de renouvellement des réseaux (paragraphe précédents), d'autres actions de lutte contre les fuites peuvent être engagées par la collectivité. Ces actions sont présentées ci-après.

#### 3.4.2.3.1 SECTORISATION NOCTURNE

Dans le cadre du SDAEP, une démarche de sectorisation a été entreprise. L'exploitant a été associé à la totalité des phases de sectorisation et un plan de sectorisation de la commune a été fourni à la collectivité. Ainsi, le maître d'ouvrage sera en mesure de réaliser de nouvelles sectorisations nocturnes sur la commune à l'issue du SDAEP.

De plus, dans le cadre du SDAEP, des travaux ont été engagés sur les vannes réseaux et sur les appareils de comptage (remplacement par des débitmètres). Ces travaux permettent maintenant d'assurer une sectorisation fine des réseaux de distribution.

#### 3.4.2.3.2 RECHERCHE DE FUITES

Le maître d'ouvrage dispose d'ores et déjà d'un service de recherche de fuites. Un technicien est affecté en permanence à la recherche de fuites. Enfin, le syndicat envisage de mettre en place des pré-localisateurs de fuites fixes.

## 3.4.3 Scénario n°1 : mise en place de surpresseurs individuels sur le secteur du haut de la rue du château d'eau

### 3.4.3.1 Solution technique

**La principale problématique mise en évidence dans le cadre de la modélisation correspond aux pressions faibles sur le secteur proche du réservoir. Ce scénario consiste donc à augmenter la pression sur ce secteur.**

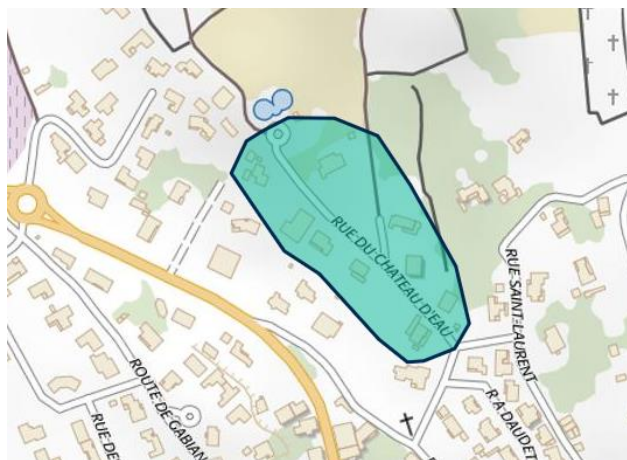


Figure 1 : Localisation du secteur présentant de faibles pressions

Pour ce faire, il est possible d'envisager la mise en place de surpresseurs individuels par les particuliers situés sur ce secteur.

Il est à noter que les pressions actuelles sont d'ores et déjà faibles sur ce secteur et ne seront pas sensiblement modifiées en situation future.

L'exploitant indique par ailleurs que plusieurs abonnés sur ce secteur disposent de surpresseurs individuels.

#### **3.4.3.1.1 DESSERTE DES NOUVEAUX SECTEURS**

Dans le cadre de ce scénario, tous les nœuds de consommation de la commune présentent une pression supérieure à 2 bars.

**Aucun renforcement lié à la desserte des nouveaux secteurs n'est donc à envisager.**

#### **3.4.3.1.2 RENFORCEMENTS LIES A LA CONSOMMATION DES SECTEURS ACTUELS**

**De la même manière que précédemment, aucun renforcement lié à la consommation des secteurs actuels n'est à prévoir.**

#### **3.4.3.1.3 AMELIORATION DES PRESSIONS DE SERVICE**

Ce scénario permet l'amélioration des pressions de service au niveau du haut de la rue du château d'eau.

#### **3.4.3.2 Démarches administratives à mener**

Sans objet.

#### **3.4.3.3 Estimation financière**

Les coûts de mise en œuvre incomberont aux particuliers.

#### **3.4.3.4 Impact et conséquences**

##### **3.4.3.4.1 STRUCTURE ET MODALITES DE GESTION**

Les surpresseurs individuels devront être gérés par les particuliers eux-mêmes.

##### **3.4.3.4.2 MILIEU NATUREL**

Les surpresseurs individuels n'auront aucun impact sur le milieu naturel.

##### **3.4.3.4.3 INTERROGATIONS A LEVER ET CONDITIONS A RESPECTER**

Sans objet.

### **3.4.4 Scénario n°2 : raccordement des habitations rue du château d'eau au réseau surpressé depuis la D13**

#### **3.4.4.1 Solution technique**

Comme nous l'avons vu précédemment, les pressions observées sur la commune de Roujan proche du réservoir sont insuffisantes actuellement et le seront toujours en situation future.

Afin de pallier cette problématique, il est envisageable de raccorder le secteur en question au réseau surpressé.

Il est à noter que deux conduites intercommunales situées au niveau de la montée au réservoir seront abandonnées dans le cadre de la modification de fonctionnement des conduites intercommunales envisagée par le SMEVH.

L'une de ces conduites pourra être réutilisée pour ce raccordement. 100 ml de réseau environ seraient alors à déployer afin de raccorder les habitations présentant de trop faibles pressions et leur permettre

**ENTECH Ingénieurs Conseils**

d'obtenir une pression convenable.

Dans ce cas, une conduite devra donc être installée au niveau de la rue du château d'eau. Le linéaire envisagé est de 100 ml environ.

Il est préconisé de créer la conduite en fonte DN 100.

#### **3.4.4.1.1 DESSERTE DES NOUVEAUX SECTEURS**

Dans le cadre de ce scénario :

- Aucune survitesse n'est observée et ce y compris en période de pointe,
- Tous les nœuds de consommation de la commune présentent une pression supérieure à 2 bars.

**Aucun renforcement lié à la desserte des nouveaux secteurs n'est à envisager.**

#### **3.4.4.1.2 RENFORCEMENTS LIES A LA CONSOMMATION DES SECTEURS ACTUELS**

**De la même manière que précédemment, aucun renforcement lié à la consommation des secteurs actuels n'est à prévoir.**

#### **3.4.4.1.3 AMELIORATION DES PRESSIONS DE SERVICE**

Ce scénario permet l'amélioration des pressions de service au niveau du haut de la rue du château d'eau.

#### **3.4.4.2 Démarches administratives à mener**

Les conduites à mettre en place étant situées sur des voiries publiques, il ne paraît pas nécessaire de réaliser de servitudes de passage.

#### **3.4.4.3 Estimation financière**

Le tableau suivant synthétise les coûts associés à la modification, au renforcement et à l'extension du réseau de distribution de la commune.

| Ouvrage                   |                                                                                                                                                                 | Coût en €HT (incluant divers et maîtrise d'œuvre) |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Caractéristiques          |                                                                                                                                                                 |                                                   |
| Commune de Roujan         |                                                                                                                                                                 |                                                   |
| Réseau supprimé de Roujan | Extension du réseau supprimé de Roujan pour le raccordement des habitations situées sur des zones proches du réservoir présentant de faibles pressions - 100 ml | 22 000                                            |

#### **3.4.4.4 Impact et conséquences**

##### **3.4.4.4.1 STRUCTURE ET MODALITES DE GESTION**

La SMEVH exploite directement en régie le réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Roujan. Ce dernier dispose des capacités techniques et des moyens humains et matériels pour assurer l'entretien et le bon fonctionnement de ce réseau.

##### **3.4.4.4.2 MILIEU NATUREL**

Il n'y aura aucun impact sur le milieu naturel.

##### **3.4.4.4.3 INTERROGATIONS A LEVER ET CONDITIONS A RESPECTER**

Sans objet.

### 3.4.5 Comparaison des scénarii réseaux

Le tableau ci-dessous présente une comparaison des scénarii réseaux proposés.

|               | Scénario 1                         | Scénario 2                                      |
|---------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Avantages     | Pas d'investissement pour le SMEVH | Gestion de l'intégralité du réseau par le SMEVH |
| Inconvénients | -                                  | Coût de mise en œuvre                           |
| Coût estimé   | -                                  | 22 000 € HT                                     |

### 3.4.6 Renforcements liés à la défense incendie

Des insuffisances au niveau de la défense incendie ont été mises à jour au sein des phases précédentes du schéma directeur.

Il est à noter que des textes sont parus au niveau national et précisent que la réserve incendie sera maintenue à 120 m<sup>3</sup>, mais que les 60 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures seront adaptés selon les quartiers.

Cette adaptation se fera progressivement, puisque les textes nationaux ont été adaptés au niveau départemental et devront être adaptés au niveau communal. Chaque commune devra alors établir un schéma précisant les quartiers plus ou moins à risque et les volumes associés pour assurer la défense incendie.

En l'absence de schéma communal de défense incendie sur Roujan, nous avons analysé la conformité des hydrants au regard de la circulaire de 1951, soit 60 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures pour l'ensemble des quartiers.

**Le tableau ci-dessous présente la localisation des travaux à engager ainsi que les coûts associés.**

| Ouvrage                                  | Caractéristiques                                                                                       | Coût en €HT (incluant divers et maîtrise d'œuvre) |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Commune de Roujan                        |                                                                                                        |                                                   |
| Station de surpression de Roujan         | Pompe supplémentaire pour que l'ensemble puisse fournir 92 m <sup>3</sup> /h à 4,6 bars                | 15 000                                            |
| Canalisation surpressée avenue de Cassan | Renforcement des canalisations sur 110 ml en fonte DN 100 mm                                           | 40 000                                            |
| Réservoir de Roujan                      | Augmentation de la hauteur de la lyre incendie afin de bloquer 120 m <sup>3</sup> au sein du réservoir | 2 000                                             |
| Total                                    |                                                                                                        | 57 000                                            |

**L'implantation de 17 hydrants supplémentaires ainsi que de bâches souples sur plusieurs parcelles est également préconisée pour la commune de Roujan.** Ces investissements devront être portés par la commune.

A noter que le prix d'une bâche souple avoisine les 15 000 €HT toutes sujétions de mise en œuvre incluses.

**Les renforcements précédents font l'objet d'une cartographie annexée au présent rapport.**

## 3.5 SCENARIO DE SECURISATION ET DIVERSIFICATION

Sans objet.

La commune de Roujan est adhérente au SMEVH, elle n'utilise aucune autre ressource pour son alimentation en eau potable.