



Avec la participation de



## Communauté de Communes Castelnaudary Lauragais Audois



### Commune de Mas Saintes-Puelles

## SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE MAS SAINTES-PUELLES (11)

### Rapport : Etude de scénarios et programme de travaux Phase 4





Avec la participation de



Réf affaire

N°1951

| Version | Réalisé par | Visé par   | Date       |
|---------|-------------|------------|------------|
| 1       | C.DEUDON    | H.DAGNEAUX | 18/03/2025 |
| 2       | C.DEUDON    | -          | 01/04/2025 |
| 3       | C.DEUDON    | -          | 19/05/2025 |
| 4       | C.DEUDON    | -          | 10/06/2025 |



## SOMMAIRE

|            |                                                            |           |
|------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I</b>   | <b>PREAMBULE.....</b>                                      | <b>4</b>  |
| <b>II</b>  | <b>SYNTHESE DU DIAGNOSTIC .....</b>                        | <b>5</b>  |
| II.A       | Bilan de population.....                                   | 5         |
| II.B       | Structure du réseau .....                                  | 6         |
| II.B.1     | <i>Production, adduction et traitement.....</i>            | <i>6</i>  |
| II.B.2     | <i>Compteurs de vente.....</i>                             | <i>6</i>  |
| II.B.3     | <i>Compteurs d'achat .....</i>                             | <i>6</i>  |
| II.B.4     | <i>Réseau de distribution de Mas Saintes Puelles .....</i> | <i>8</i>  |
| II.C       | Indice de connaissance et de gestion patrimoniale .....    | 16        |
| II.D       | Efficience.....                                            | 17        |
| II.D.1     | <i>Rendement du réseau.....</i>                            | <i>17</i> |
| II.D.2     | <i>Rendement net par UDI.....</i>                          | <i>18</i> |
| II.D.3     | <i>Objectif de rendement Grenelle .....</i>                | <i>18</i> |
| II.E       | Qualité de l'eau .....                                     | 19        |
| II.E.1     | <i>Qualité de l'eau distribuée .....</i>                   | <i>19</i> |
| II.E.2     | <i>Risque lié au plomb .....</i>                           | <i>19</i> |
| II.E.3     | <i>Risque lié au CVM.....</i>                              | <i>19</i> |
| II.F       | Résultat des mesures.....                                  | 20        |
| II.F.1     | <i>Mesures de pression en continu .....</i>                | <i>20</i> |
| II.F.2     | <i>Mesures de chlore .....</i>                             | <i>21</i> |
| II.F.3     | <i>Marnage du réservoir.....</i>                           | <i>22</i> |
| II.F.4     | <i>Débits distribués.....</i>                              | <i>23</i> |
| II.G       | Recherche de fuites .....                                  | 26        |
| II.G.1     | <i>Sectorisation nocturne par AZUR environnement.....</i>  | <i>26</i> |
| II.G.2     | <i>Sectorisation nocturne par VEOLIA .....</i>             | <i>28</i> |
| II.H       | Estimation des besoins futurs .....                        | 28        |
| II.I       | Analyse de la capacité des ouvrages .....                  | 29        |
| II.I.1     | <i>Bilan besoins ressources.....</i>                       | <i>29</i> |
| II.I.2     | <i>Vérification de la capacité des réservoirs.....</i>     | <i>29</i> |
| II.J       | Sécurisation de l'alimentation en eau potable .....        | 33        |
| II.J.1     | <i>Ressource.....</i>                                      | <i>33</i> |
| II.J.2     | <i>Adduction .....</i>                                     | <i>33</i> |
| II.J.3     | <i>Réservoirs .....</i>                                    | <i>33</i> |
| II.J.4     | <i>Télésurveillance .....</i>                              | <i>33</i> |
| II.J.5     | <i>Interconnexion.....</i>                                 | <i>34</i> |
| II.J.6     | <i>Synthèse .....</i>                                      | <i>34</i> |
| II.K       | Bilan de la modélisation du réseau .....                   | 34        |
| II.K.1     | <i>Situation actuelle de pointe.....</i>                   | <i>34</i> |
| II.K.2     | <i>Situation future de pointe .....</i>                    | <i>35</i> |
| <b>III</b> | <b>BILAN DU DIAGNOSTIC.....</b>                            | <b>37</b> |

|             |                                                        |           |
|-------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>IV</b>   | <b>ETUDE DE SCENARIOS .....</b>                        | <b>40</b> |
| <b>V</b>    | <b>PROGRAMME DE TRAVAUX .....</b>                      | <b>41</b> |
| V.A         | Présentation générale .....                            | 41        |
| V.B         | Amélioration de l'adduction du réservoir village ..... | 42        |
| V.B.1       | <i>Rappel.....</i>                                     | 42        |
| V.B.2       | <i>Travaux.....</i>                                    | 42        |
| V.B.3       | <i>Hiérarchisation .....</i>                           | 43        |
| V.B.4       | <i>Chiffrage.....</i>                                  | 43        |
| V.C         | Renouvellement du réseau de distribution.....          | 44        |
| V.C.1       | <i>Renouvellement du réseau vétuste .....</i>          | 44        |
| V.C.2       | <i>Renouvellement du réseau à risque CVM.....</i>      | 45        |
| V.C.3       | <i>Amélioration du rendement .....</i>                 | 47        |
| V.D         | Travaux sur les réservoirs .....                       | 49        |
| V.D.1       | <i>Principe.....</i>                                   | 49        |
| V.D.2       | <i>Travaux.....</i>                                    | 49        |
| V.D.3       | <i>Hiérarchisation .....</i>                           | 49        |
| V.D.4       | <i>Chiffrage.....</i>                                  | 50        |
| V.E         | Autres travaux .....                                   | 50        |
| <b>VI</b>   | <b>MODELISATION AVEC TRAVAUX.....</b>                  | <b>52</b> |
| VI.A        | Rappel des perspectives de développement .....         | 52        |
| VI.B        | Rappel de l'estimation des besoins futurs .....        | 52        |
| VI.C        | Résultats .....                                        | 52        |
| <b>VII</b>  | <b>BILAN DES TRAVAUX.....</b>                          | <b>53</b> |
| <b>VIII</b> | <b>ANNEXE .....</b>                                    | <b>54</b> |

## LISTE DES FIGURES

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Schéma de fonctionnement de l'alimentation en eau potable de Mas Saintes Puelles ..... | 8  |
| Figure 2 : Temps de séjours cumulés modélisés sur les canalisations.....                          | 35 |

## LISTE DES TABLEAUX

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Bilan de population du secteur d'étude .....                              | 5  |
| Tableau 2 : Caractérisation des réservoirs de Mas Saintes Puelles .....               | 9  |
| Tableau 3 : Localisation des canalisations en domaine privé ou public .....           | 12 |
| Tableau 4 : Régulateurs de pression .....                                             | 14 |
| Tableau 5 : Calcul de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale.....        | 16 |
| Tableau 6 : Calcul du rendement net .....                                             | 17 |
| Tableau 7 : Ratio de distribution des UDI sur la commune de Mas Saintes-Puelles ..... | 18 |
| Tableau 8 : Résultats des mesures de pression sur le secteur d'étude .....            | 20 |



|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 9 : Résultats des mesures de chlore réalisées sur le secteur d'étude .....          | 21 |
| Tableau 10 : Observation issues des mesures de marnage .....                                | 22 |
| Tableau 11 : Synthèse des mesures de débit sur Mas-Saintes-Puelles .....                    | 23 |
| Tableau 12 : Résultats de la sectorisation nocturne .....                                   | 26 |
| Tableau 13 : Estimation des débits distribués en situation future .....                     | 28 |
| Tableau 14 : Ratio de distribution des UDI .....                                            | 30 |
| Tableau 15 : Capacité du réservoir Bernard-Peyre en situation actuelle .....                | 30 |
| Tableau 16 : Capacité du réservoir Village en situation actuelle .....                      | 30 |
| Tableau 17 : Capacité du réservoir Le Fort en situation actuelle .....                      | 31 |
| Tableau 18 : Capacité du réservoir Bernard-Peyre en situation future .....                  | 31 |
| Tableau 19 : Capacité du réservoir Village en situation future.....                         | 32 |
| Tableau 20 : Capacité du réservoir Le Fort en situation future .....                        | 32 |
| Tableau 21 : Bilan du diagnostic de l'alimentation en eau potable de Mas Saintes Puelles... | 39 |
| Tableau 22 : Chiffrage des travaux d'amélioration de l'adduction du réservoir village ..... | 43 |
| Tableau 23 : Chiffrage du renouvellement du réseau à risque CVM – Priorité 1 .....          | 46 |
| Tableau 24 : Chiffrage du renouvellement du réseau à risque CVM – Priorité 2 et 3 .....     | 47 |
| Tableau 25 : Chiffrage des travaux d'amélioration de rendement .....                        | 49 |
| Tableau 26 : Chiffrage des travaux sur les réservoirs .....                                 | 50 |
| Tableau 27 : Chiffrage des autres travaux .....                                             | 51 |

## I PREAMBULE

→ La commune de Mas Saintes-Puelles ne comporte pas de précédent schéma directeur en eau potable.

Sur la commune de Mas Saintes-Puelles, la CCCLA a transféré la compétence « production » à RéSeau11 et a délégué la compétence « distribution » à la société Veolia Eau par le biais d'un contrat de concession.

La Communauté de Communes Castelnaudary Lauragais Audois a décidé d'engager la réalisation du schéma directeur d'eau potable de la commune de Mas Saintes-Puelles avec l'appui des services de l'ATD11.

→ La globalité de cette étude devra permettre :

- De faire un état des lieux de l'alimentation en eau potable,
- D'examiner l'ensemble des problèmes, qu'ils soient existants ou prévisibles à moyen terme (5 ans) et à long terme (10 ans),
- D'analyser l'ensemble des solutions envisageables pour résoudre les problèmes existants et d'anticiper les problèmes prévisibles,
- D'analyser les solutions retenues,
- De réaliser un schéma directeur incluant un programme de travaux et d'actions,
- De réaliser la carte du zonage de l'alimentation en eau potable.

→ L'aire de l'étude comprend la totalité du réseau de distribution communal ainsi que les perspectives de développement.

→ L'objet du présent rapport est de présenter :

- La synthèse du diagnostic,
- L'estimation des besoins futurs et leurs impacts sur les ouvrages existants,
- L'étude de scénarios,
- Le programme de travaux (hors choix du scénarios).

## II SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC

### II.A BILAN DE POPULATION

→ D'après le PLU de la commune, dont la dernière version a été approuvée le 22/02/2022, le projet de la commune est d'envisager un maintien de la croissance démographique à l'horizon 2030 afin d'atteindre une population de 1200 habitants

Le SCoT du pays Lauragais régule l'augmentation annuelle de la population. En 2030, la population ne pourra pas dépasser 1 300 habitants sur la commune de Mas Saintes-Puelles.

→ Il a été validé lors de la phase 1 du schéma directeur, qu'à l'horizon 2045, la population pourra atteindre 1300 habitants.

→ Le bilan de population de la commune de Mas Saintes-Puelles est présenté dans le tableau suivant :

|                                                                        | Population - Basse saison | Population - Haute saison |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>État actuel (2024)</b>                                              |                           |                           |
| Population sédentaire (Mairie)                                         | 950                       | 950                       |
| Population estivale<br>(Résidences secondaires, logements en location) | -                         | 108                       |
| <b>TOTAL ACTUEL</b>                                                    | <b>950</b>                | <b>1 058</b>              |
| <b>Perspectives de développement (2045)</b>                            |                           |                           |
| Perspectives de développement sédentaires                              | + 350                     | + 350                     |
| <b>État futur (2045)</b>                                               |                           |                           |
| <b>TOTAL FUTUR</b>                                                     | <b>1 300</b>              | <b>1 408</b>              |

*Tableau 1 : Bilan de population du secteur d'étude*

## **II.B STRUCTURE DU RESEAU**

Un plan d'ensemble du réseau est présenté à la page suivante.

### **II.B.1 Production, adduction et traitement**

→ Les réseaux d'adduction qui desservent la commune de Mas Saintes-Puelles sont la propriété de RéSeau11. Ils sont alimentés par le réservoir du Vol à Voile situé dans la Montagne Noire sur la commune de Labécède-Lauragais et par la conduite d'adduction Saint Felix.

→ La commune de Mas Saintes-Puelles ne dispose pas de ressource propre. Aucun traitement ni rechloration n'est présent sur le système de distribution d'eau potable de la commune de Mas Saintes-Puelles.

### **II.B.2 Compteurs de vente**

→ La commune de Mas Saintes-Puelles réalise de la vente d'eau potable en direction des communes de Cumies, Molleville ainsi que Ricaud. Chacune des branches réalisant ces ventes sont équipées d'un compteur de vente à la frontière communale (non télégérés).

### **II.B.3 Compteurs d'achat**

→ La commune de Mas Saintes-Puelles réalise l'achat d'eau potable à Réseau11 en cinq emplacements :

- Au niveau des 2 réservoirs Bernard-Peyre et Le Fort (télésurveillés),
- Au niveau d'une branche desservant le réservoir Village (non télésurveillé)
- Au niveau des écarts de La Planque et Martinis (non télésurveillés).



1 / 25 000  
Format A3



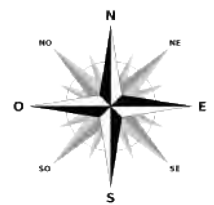
## Légende

### Equipements

-  Réservoirs
-  Régulateur de pression
-  Ventouse
-  Poteau incendie
-  Vidange
-  Vanne fermée
-  Vanne ouverte
-  Compteur Achat/Vente
-  Compteur Sectorisation/Distribution

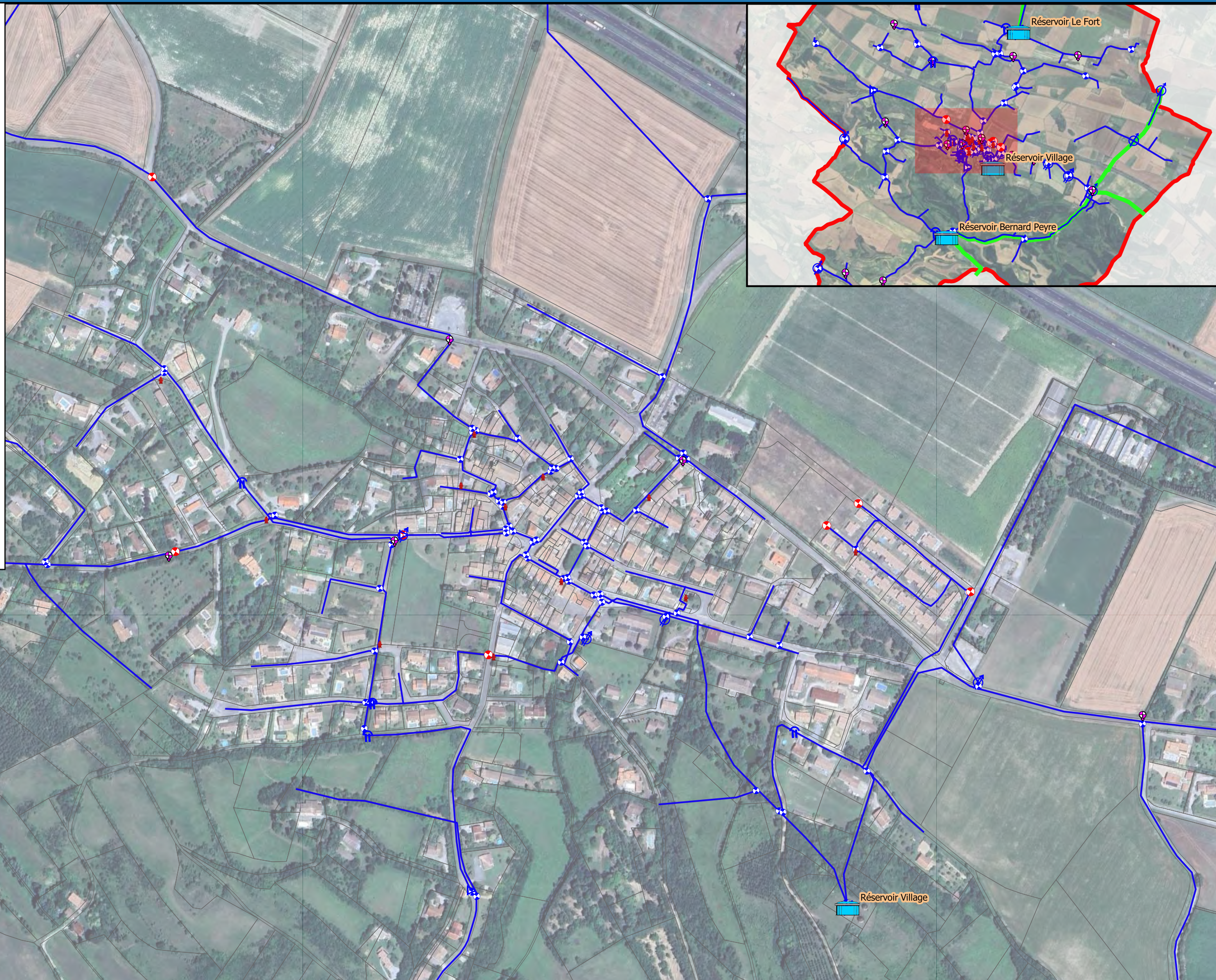
### Réseau

-  Réseau AEP
-  Adduction (Réseau11)



1 / 4 000  
Format A3

0 50 100 150 200 m





## II.B.4 Réseau de distribution de Mas Saintes Puelles

### II.B.4.a Fonctionnement

→ Le fonctionnement général du réseau de Mas Saintes Puelles est le suivant :

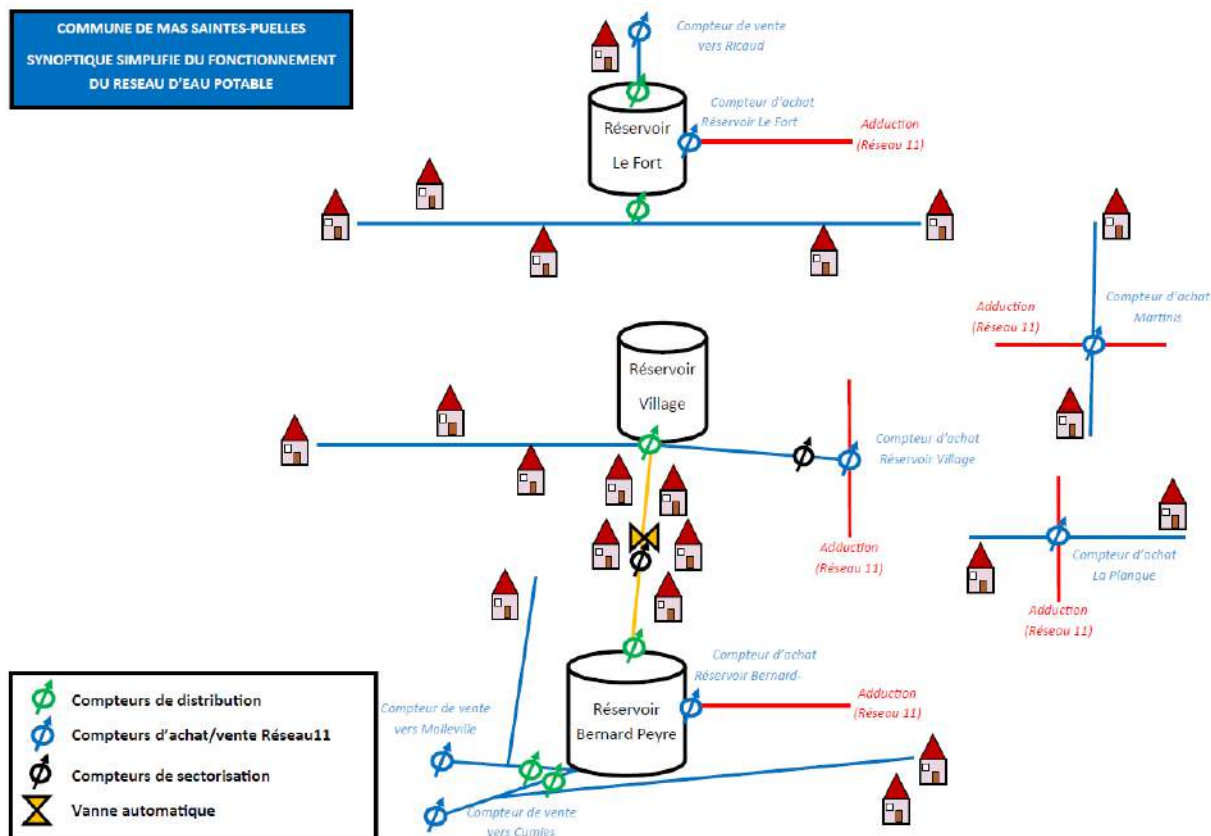


Figure 1 : Schéma de fonctionnement de l'alimentation en eau potable de Mas Saintes Puelles

Il faut noter que l'ensemble de la commune est desservi par le réseau d'eau potable. Aucun écart a sa ressource propre.

### II.B.4.a Profil altimétrique

→ Le profil altimétrique du secteur d'étude est présenté en annexe.

#### II.B.4.b Stockage

→ La commune de Mas Saintes-Puelles possède trois ouvrages de stockage en service sur son territoire, dont les caractéristiques sont les suivantes :

|                             | Caractéristiques du réservoir Bernard-Peyre                                                                                                   | Caractéristiques du réservoir Village                                                                                                         | Caractéristiques du réservoir le Fort                                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de réservoir           | Semi-enterré                                                                                                                                  | Semi-enterré                                                                                                                                  | Sur tour                                                                                                                                      |
| Année de réalisation        | 1960 - 1970                                                                                                                                   | 1960 - 1970                                                                                                                                   | 1960 - 1970                                                                                                                                   |
| Localisation                | Parcelle n°0475 - Section OC                                                                                                                  | Parcelle n°0469 - Section OC                                                                                                                  | Parcelle n°0008 - Section ZP                                                                                                                  |
| Nombre de cuves             | 1                                                                                                                                             | 1                                                                                                                                             | 1                                                                                                                                             |
| Dimensions                  | D = 6,72 m<br>H = 2,31 m                                                                                                                      | D = 10 m<br>H = 3 m                                                                                                                           | D = 7,10 m<br>H = 2,10 m                                                                                                                      |
| Côte du radier              | 329 mNGF                                                                                                                                      | 244 mNGF                                                                                                                                      | 208 mNGF                                                                                                                                      |
| Capacité totale de stockage | 100 m <sup>3</sup>                                                                                                                            | 235 m <sup>3</sup>                                                                                                                            | 100 m <sup>3</sup>                                                                                                                            |
| Réserve incendie            | 0 m <sup>3</sup>                                                                                                                              | 125 m <sup>3</sup>                                                                                                                            | 0 m <sup>3</sup>                                                                                                                              |
| Etat des conduites          | Bon état, hormis la conduite d'adduction qui est vieillissante (après compteur d'achat). Ce réseau est à renouveler dans le cadre de la DSP   | Bon état                                                                                                                                      | Bon état                                                                                                                                      |
| Etat des équipements        | Bon état                                                                                                                                      | Bon état                                                                                                                                      | Bon état                                                                                                                                      |
| Etat du génie civil         | Etat correct. Seule une étude de génie civil/structure permettra de connaître précisément la qualité du béton et de la structure de l'ouvrage | Etat correct. Seule une étude de génie civil/structure permettra de connaître précisément la qualité du béton et de la structure de l'ouvrage | Etat correct. Seule une étude de génie civil/structure permettra de connaître précisément la qualité du béton et de la structure de l'ouvrage |

Tableau 2 : Caractérisation des réservoirs de Mas Saintes Puelles

#### II.B.4.c Ouvrage de traitement

→ Aucun traitement ni chloration n'est présent sur le système de distribution d'eau potable de la commune de Mas Saintes Puelles.

#### II.B.4.d Réseau

##### II.B.4.d.i Etage de pression

→ La commune de Mas Saintes-Puelles dispose d'un réseau de distribution comprenant un deux étages de pression.

- La majorité de la commune est alimentée par les 3 réservoirs communaux.
- Les branchements des écarts situés aux lieux-dits La Planque et Martinis sont alimentés en direct par la conduite syndicale.



## II.B.4.d.ii Canalisations

→ Les caractéristiques principales du réseau de distribution en eau potable de la commune de Mas Saintes-Puelles sont les suivantes :

| Matériaux        | Diamètre nominal (mm) | Période de pose | Linéaire (ml) |
|------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
| AC               | 40                    | 1962            | 974           |
|                  |                       | Non Connu       | 72            |
|                  | 60                    | 1962            | 1 063         |
|                  | 100                   | 1962            | 185           |
|                  | 150                   | 1962            | 469           |
| Sous total AC    |                       |                 | 2 763         |
| Fonte            | 60                    | 1962            | 1 214         |
|                  |                       | Non Connu       | 1 427         |
| Sous total Fonte |                       |                 | 2 640         |
| PEHD             | Non connu             | Non Connu       | 7             |
|                  | 32                    | Non Connu       | 116           |
| Sous total PEHD  |                       |                 | 151           |

|                                                                      |           |           |        |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|
| PVC                                                                  | 32        | 1968      | 2 310  |
|                                                                      |           | Non Connu | 1 125  |
|                                                                      | 40        | 1968      | 3 170  |
|                                                                      |           | Non Connu | 4 572  |
|                                                                      | 50        | 1968      | 3 710  |
|                                                                      |           | 2004      | 234    |
|                                                                      | 63        | 1968      | 5 883  |
|                                                                      |           | 1998      | 288    |
|                                                                      |           | 2004      | 401    |
|                                                                      |           | Non Connu | 1 151  |
|                                                                      | 75        | 1968      | 12 328 |
|                                                                      |           | 1983      | 37     |
|                                                                      |           | 2004      | 127    |
|                                                                      |           | Non Connu | 2 784  |
|                                                                      | 90        | 1968      | 3 861  |
|                                                                      |           | 2004      | 121    |
|                                                                      |           | Non Connu | 119    |
|                                                                      | 110       | 1983      | 8      |
|                                                                      |           | 2004      | 35     |
|                                                                      |           | Non Connu | 395    |
|                                                                      | 125       | 1983      | 302    |
|                                                                      |           | 2004      | 188    |
|                                                                      |           | Non Connu | 251    |
|                                                                      | 140       | 1968      | 396    |
|                                                                      |           | 2020      | 373    |
|                                                                      |           | Non Connu | 1 431  |
|                                                                      | 160       | 2013      | 296    |
|                                                                      |           | 2016      | 223    |
| Sous total PVC                                                       |           | 46 119    | 46 122 |
| Non Connu                                                            | Non Connu | 1968      | 13     |
|                                                                      |           | 1983      | 32     |
|                                                                      |           | Non Connu | 584    |
| Sous total Non Connu                                                 |           |           | 629    |
| Linéaire total réseau de distribution de Mas Saintes-Puelles (en ml) |           |           | 52 305 |

→ Le réseau de distribution de Mas Saintes-Puelles présente un linéaire total de 52 305 ml, entièrement gravitaire.

→ Il est essentiellement composé de conduites en PVC (88 % du linéaire total).

→ Les diamètres et les matériaux sont connus pour 98,8 % du linéaire du réseau.



#### II.B.4.d.iii Age du réseau

→ Le réseau de distribution de Mas Saintes-Puelles présente un linéaire datant essentiellement des années 1960 - 1970.

→ Les périodes de pose sont connus pour 73 % du linéaire du réseau.

#### II.B.4.d.iv Sensibilité du réseau aux fuites

→ 39 interventions concernant les fuites sont répertoriées sur le réseau d'eau potable de la commune entre 2018 et 2023 :

| Inventaires des fuites | 2018      | 2019     | 2020     | 2021     | 2022     | 2023     |
|------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sur réseau             | 4         | 4        | 1        | 4        | 2        | 6        |
| Sur branchements       | 6         | 0        | 2        | 0        | 1        | 0        |
| Sur compteur           | 0         | 2        | 6        | 0        | 0        | 0        |
| Sur équipement         | 0         | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        |
| <b>TOTAL</b>           | <b>10</b> | <b>6</b> | <b>9</b> | <b>5</b> | <b>3</b> | <b>6</b> |

→ Les fuites sont globalement diffuses sur le réseau.

→ Il faut cependant noter qu'au niveau du chemin des Boutarics et rue d'en Courdelle (entre le chemin de Fontcouverte et Place de l'Auge, 5 fuites ont été réparées entre 2022 et 2024

Le plan de localisation des fuites est présenté à la page suivante.

#### II.B.4.d.v Réseau en partie privative

→ La cartographie de l'ensemble des réseaux permet de faire un état des lieux de la localisation en domaine public ou en domaine privé des ouvrages.

Le tableau ci-dessous détaille la localisation des canalisations en domaine privé ou public.

| Localisation des canalisations | Linéaire  | Part (en %) |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| Domaine public                 | 29 704 ml | 57 %        |
| Domaine privé                  | 22 601 ml | 43 %        |

Tableau 3 : Localisation des canalisations en domaine privé ou public

→ **Les réseaux d'eau potable sont localisés en domaine public pour 57 % du linéaire.**





Schéma directeur d'alimentation en eau potable  
Plan des interventions du réseau d'eau potable

Légende

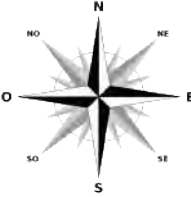
— Réseau AEP

Equipements

 Réservoirs

Interventions sur les fuites

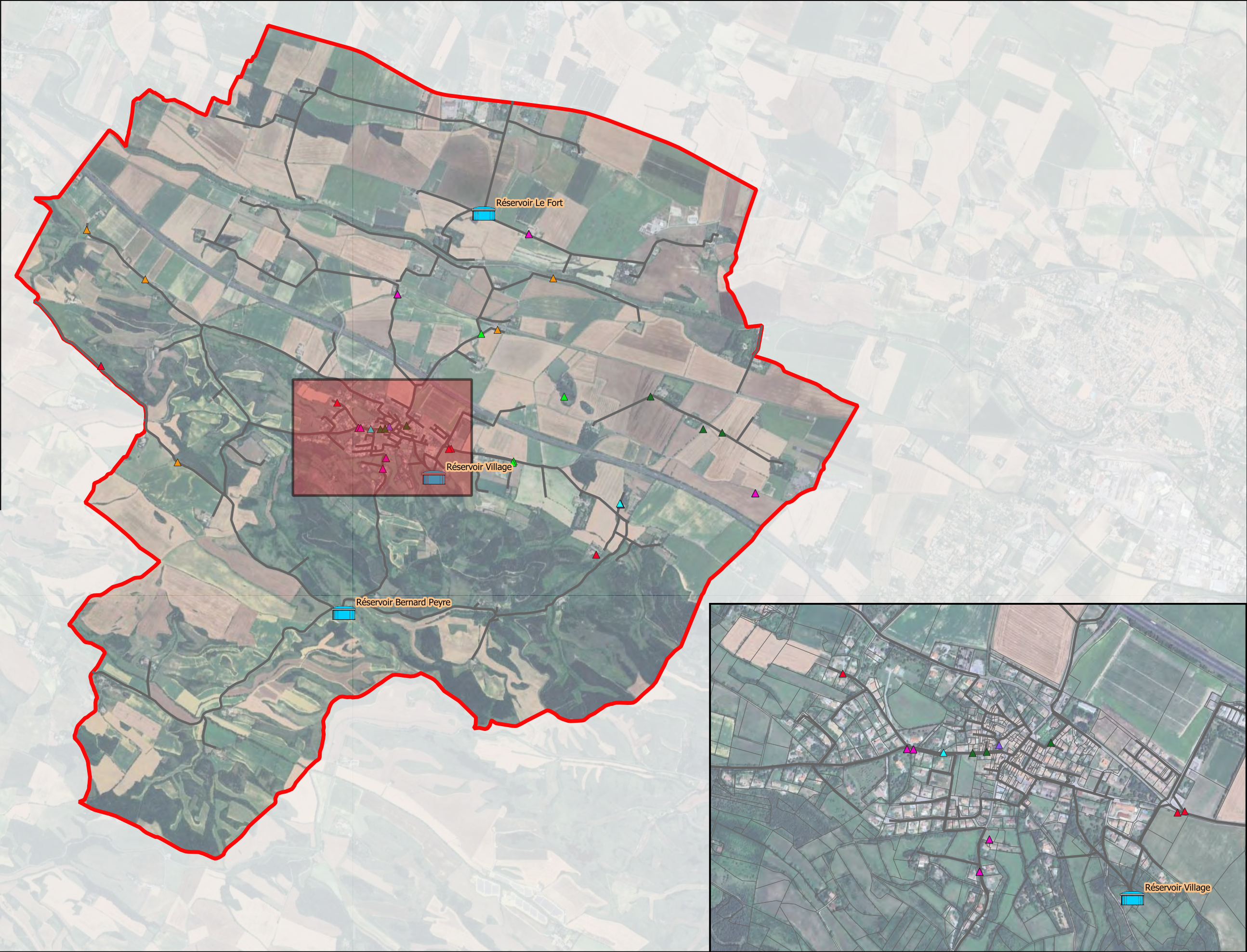
- ▲ 2018
- ▲ 2019
- ▲ 2020
- ▲ 2021
- ▲ 2022
- ▲ 2023
- ▲ 2024



**1 / 30 000**  
**Format A3**



0 400 800 1 200 1 600 m





#### II.B.4.d.vi Autre point critique

→ En dehors des fuites réparées par l'exploitant, 2 autres point critiques sont observés.

- D'après l'exploitant, le réservoir Le Fort connaît des difficultés régulières de remplissage, surtout en été, du fait d'une adduction limitante.  
A titre indicatif, le débit d'entrée est de 4 m<sup>3</sup>/h en été pour le réservoir Le Fort.
- De même, et d'après l'exploitant, l'adduction du réservoir Village est également limitante : la sécurisation depuis le réservoir de Bernard Peyre est une solution provisoire.

#### II.B.4.d.vii Régulateurs de pression

→ La commune de Mas Saintes-Puelles possède 4 régulateurs de pression :

| Localisation           | Nanomètre | Pression de régulation            |
|------------------------|-----------|-----------------------------------|
| Route de Segala (D33)  | Non       | Amont : 12bars<br>Aval : 4bars    |
| Rue d'en Courdelle     | Non       | Amont : 6,5bars<br>Aval : 3bars   |
| Avenue des Marguerites | Oui       | Amont : 5,5bars<br>Aval : 2,5bars |
| Avenue de la Tour      | Non       | Amont : 8,5bars<br>Aval : 4bars   |

Tableau 4 : Régulateurs de pression



## II.B.4.d.viii Ouvrages spécifiques

→ Le tableau suivant présente les ouvrages spécifiques identifiés sur le réseau de distribution.

| Type d'ouvrage            | Nombre         | Commentaires                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Compteurs d'achat         | 5              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Compteurs de vente        | 3              | Le compteur de vente de Ricaud a été renouvelé en Octobre 2024                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Compteur de sectorisation | 5              | 1 compteur non localisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Compteur de distribution  | 6              | Réservoir village :<br>- Vers le Mas saintes Puelles – Classe C – 2011<br>Réservoir le Fort :<br>- Vers le Mas saintes Puelles – Classe C – 2012<br>- Vers Ricaud – Classe C – 2009<br>Réservoir Bernard Peyre :<br>- Vers le Mas saintes Puelles – Classe C – 2010<br>- Vers Cumies – Classe C – 2009<br>- Vers Molleville – Classe C – 2009 |
| Branchements              | 481 (RAD 2023) | Aucun branchement en plomb.<br>L'ensemble des branchements sont équipés de compteurs.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Compteurs domestiques     | 525 (RAD 2023) | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Régulateurs de pression   | 4              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Poteau et borne incendie  | 12             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Vidanges                  | 15             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ventouse                  | 10             | 3 ventouses non localisées                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Vannes                    | 126            | 6 fermées et 120 ouvertes<br>2 renouvelées en 2024 dans le cadre de la sectorisation nocturne                                                                                                                                                                                                                                                 |

## II.C INDICE DE CONNAISSANCE ET DE GESTION PATRIMONIALE

→ L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale de la commune de Mireval-Lauragais est présenté dans le tableau ci-dessous :

| Indice de connaissance et de gestion patrimonial                                                                                                             | Barème     | Valeur ICGPR | Commentaire                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Partie A : Plan des réseaux</b>                                                                                                                           |            |              |                                                                                                                               |
| Existence d'un plan des réseaux de transport et de distribution d'eau potable                                                                                | 10         | 10           | Plan fourni par l'exploitant                                                                                                  |
| Définition d'une procédure de mise à jour du plan des réseaux                                                                                                | 5          | 5            | Mise à jour réalisée dans le cadre du SDAEP                                                                                   |
| <b>SOUS-TOTAL PARTIE A</b>                                                                                                                                   |            | <b>15</b>    | <b>-</b>                                                                                                                      |
| <b>Partie B : Inventaire des réseaux</b>                                                                                                                     |            |              |                                                                                                                               |
| Existence d'un inventaire des réseaux complet                                                                                                                | 10         | 10           | Inventaire fourni par l'exploitant                                                                                            |
| Connaissance des diamètres et matériaux des canalisations                                                                                                    | 5          | 5            | Les diamètres et matériaux sont connus pour 98 % du réseau                                                                    |
| Connaissance de l'âge du réseau                                                                                                                              | 15         | 12           | L'âge du réseau est connu pour 73 % du linéaire                                                                               |
| <b>SOUS-TOTAL PARTIE B</b>                                                                                                                                   |            | <b>27</b>    | <b>-</b>                                                                                                                      |
| <b>Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux</b>                                                                                  |            |              |                                                                                                                               |
| Le plan des réseaux précise la localisation des ouvrages annexes                                                                                             | 10         | 10           | Plan fourni par l'exploitant                                                                                                  |
| Existence et mis à jour d'un inventaire des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution                | 10         | 10           | Mise à jour réalisée (SDAEP)                                                                                                  |
| Mention de la localisation des branchements sur le plan du réseau                                                                                            | 10         | 0            | Le plan fourni mentionne la localisation de 60 % des branchements                                                             |
| Existence d'un inventaire des compteurs avec leurs caractéristiques                                                                                          | 10         | 10           | Inventaire fourni par l'exploitant                                                                                            |
| Existence d'un document identifiant les secteurs où des recherches de fuites ont été réalisées avec la nature des réparations/travaux effectués à leur suite | 10         | 10           | Inventaire des fuites depuis 2008 fourni par l'exploitant et mis à jour dans le cadre du SDAEP                                |
| Document mentionnant l'historique des interventions sur le réseau                                                                                            | 10         | 10           | Plan mis à jour par l'exploitant + historique des fuites réparées depuis 2008                                                 |
| Mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations                                                                                 | 10         | 10           | SDAEP en cours d'élaboration. Le programme de travaux sera réalisé dans le cadre de la présente étude (note par anticipation) |
| Existence d'une modélisation du réseau                                                                                                                       | 5          | 5            | SDAEP en cours d'élaboration. Le programme de travaux sera réalisé dans le cadre de la présente étude (note par anticipation) |
| <b>SOUS-TOTAL PARTIE C</b>                                                                                                                                   |            | <b>65</b>    | <b>-</b>                                                                                                                      |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                 | <b>120</b> | <b>107</b>   |                                                                                                                               |

*Tableau 5 : Calcul de l'indice de connaissance et de gestion patrimoniale*

→ L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale du réseau d'alimentation en eau potable du secteur d'étude est de 107 points sur 120 en considérant le SDAEP en cours.



## II.D EFFICIENCE

### II.D.1 Rendement du réseau

→ Le tableau ci-dessous représente le calcul du rendement net pour la commune de Mas-Saintes-Puelles.

| Indicateur                                          | Unité                | Commune de Mas Saintes-Puelles |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|                                                     |                      | 2019                           | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   |
| Volume distribué total (A)                          | m <sup>3</sup> /an   | 55 578                         | 62 704 | 55 933 | 71 567 | 63 021 |
| Volume facturé (B)                                  | m <sup>3</sup> /an   | 41 458                         | 39 874 | 47 741 | 43 433 | 43 120 |
| Volumes de pertes primaires                         | m <sup>3</sup> /an   | 14 120                         | 22 830 | 8 192  | 28 134 | 19 901 |
| Rendement primaire                                  | %                    | 75%                            | 64%    | 85%    | 61%    | 68%    |
| Volume non facturé (C)                              | m <sup>3</sup> /an   | 147                            | 147    | 147    | 147    | 147    |
| Volume consommé net (D)                             | m <sup>3</sup> /an   | 41 605                         | 40 021 | 47 888 | 43 580 | 43 267 |
| Volume de perte net (E)                             | m <sup>3</sup> /an   | 13 973                         | 22 683 | 8 045  | 27 987 | 19 754 |
| Rendement net (F)                                   | %                    | 75%                            | 64%    | 86%    | 61%    | 69%    |
| Linéaire du réseau                                  | km                   | 52,3                           | 52,3   | 52,3   | 52,3   | 52,3   |
| Indice de perte net                                 | m <sup>3</sup> /km/j | 0,73                           | 1,19   | 0,42   | 1,47   | 1,03   |
| Indice linéaire de consommation                     | m <sup>3</sup> /km/j | 2,18                           | 2,10   | 2,51   | 2,28   | 2,27   |
| (D) = (B) + (C) ; (E) = (A) - (D) ; (F) = 1-(E)/(A) |                      |                                |        |        |        |        |

Tableau 6 : Calcul du rendement net

- Les rendements nets sont compris entre 61 % et 86 %. En 2023, le rendement net du réseau de Mas Saintes Puelles est de 69%. Il est jugé mauvais.
- L'indice linéaire de consommation est de 2,27 m<sup>3</sup>/km/j en 2023. D'après la 11e fiche technique en eau potable de l'agence de l'eau Seine Normandie, le réseau de Mas Saintes-Puelles est considéré comme rural.
- L'indice linéaire de perte net en 2023 est de 1,03 m<sup>3</sup>/km/j. Selon les éléments précédents et d'après les valeurs guide de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, l'indice linéaire de perte est considéré comme bon pour un milieu de type rural.

### **II.D.2 Rendement net par UDI**

→ Le rendement net est calculé par UDI (Unité de distribution d'eau potable) pour le territoire communal de Mas Saintes-Puelles afin de connaître précisément les zones sensibles du réseau d'eau potable.

Pour la suite de cette partie, les volumes facturés et volumes non-facturés considérés seront calculés par UDI. Ainsi, ils seront obtenus par multiplication des volumes totaux facturés ou volumes totaux non-facturés, avec les ratios de distribution suivant :

| UDI                     | Ratio de distribution sur la commune de Mas Saintes-Puelles |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Réservoir Bernard-Peyre | 40,68 %                                                     |
| Réservoir Village       | 44,27 %                                                     |
| Réservoir Le Fort       | 12,48 %                                                     |
| Ecart de La Planque     | 1,13 %                                                      |
| Ecart de Martinis       | 1,43 %                                                      |

Tableau 7 : Ratio de distribution des UDI sur la commune de Mas Saintes-Puelles

→ Ces ratios sont moyennés sur les années 2019 à 2023, c'est pourquoi certaines données peuvent être incohérentes sur le calcul par UDI. Ces données ne seront ni calculées ni analysées dans la suite du rapport.

Le rendement net à partir de chaque réservoir est le suivant :

|                | 2019              | 2020 | 2021              | 2022 | 2023              |
|----------------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|
| <b>B.Peyre</b> | <i>Incohérent</i> | 64%  | 73%               | 55%  | 64%               |
| <b>Le Fort</b> | 35%               | 73%  | <i>Incohérent</i> | 70%  | <i>Incohérent</i> |
| <b>Village</b> | 67%               | 63%  | 87%               | 78%  | 70%               |

### **II.D.3 Objectif de rendement Grenelle**

→ Le rendement ciblé par le rendement Grenelle est de 85%. Il faut indiquer que le seuil de rendement "minimal" à atteindre pour la commune est de 65,45% conformément à l'article 2 décret n°2012-97 du 27 Janvier 2012.

→ En 2023, la commune présentait un rendement net inférieur à l'objectif de rendement Grenelle (85%) et supérieur au seuil minimum décret.



## **II.E QUALITE DE L'EAU**

### **II.E.1 Qualité de l'eau distribuée**

→ Entre 2019 et 2023, 82 analyses ont été réalisées par l'ARS (sur le réseau de distribution).

- L'eau distribuée à Mas Saintes-Puelles est de manière générale conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres physico-chimique et microbiologique.
- Concernant le taux de chlore libre, 7 analyses sur les 82 présentaient un taux de chlore inférieur au 0,1 mg/l demandé.

### **II.E.2 Risque lié au plomb**

→ Plus aucun branchement en plomb connu ne subsiste sur la commune de Mas-Saintes-Puelles

- Le potentiel de dissolution du plomb du secteur de Mas Saintes-Puelles est faible sur la base des résultats de mesures de pH effectuées entre 2019 et 2023 (Ph de référence : 8,15).

### **II.E.3 Risque lié au CVM**

→ En 2023, une proposition de plan pluriannuel de suivi du CVM dans le réseau de distribution d'eau potable du Mas Saintes-Puelles a permis d'identifier les canalisations à risques sur le secteur communale. Cette étude a été rédigée par Véolia, en avril 2023.

Elle a mis en avant un linéaire de 46 512 ml susceptible de relarguer du CVM résiduel. Un plan de localisation de ces tronçons a été réalisé à l'issue de cette inspection.

→ Entre 2019 et 2023, les résultats d'analyses de l'ARS ne montrent aucune inconformité sur les niveaux de CVM dans le réseau d'eau potable de la commune de Mas Saintes-Puelles. Cependant ces analyses sont quasi-exclusivement réalisées au niveau du bourg, avec des conduites en Amiante-Ciment et donc non sensible au CVM.

Un plan localisant les canalisations à risques CVM est présenté en annexe.

## II.F RESULTAT DES MESURES

→ La campagne de mesure en continu (débit, pression, marnage) s'est déroulée du 7 octobre 2024 au 15 octobre 2024. Les mesures ponctuelles de chlore ont été réalisées le 16 septembre 2024 et le 18 septembre 2024.

→ Une relève au niveau des compteurs de vente a eu lieu en début (7/11) et en fin (15/11) de campagne de mesure.

→ La sectorisation nocturne s'est déroulée dans la nuit du 24 au 25 octobre 2024.

Les mesures sont répertoriées sur un plan en annexe.

### II.F.1 Mesures de pression en continu

→ Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

| N° mesure | Localisation         | Altitude du réservoir concerné (mNGF) | Présence d'un réducteur de pression communal + altitude (mNGF) | Altitude du point de mesures (mNGF) | Pression statique attendue (Bar) | Valeurs instantanées (pas de temps 1 min) |                 |            | Valeurs moyennées (pas de temps 1 h) |                 |            |
|-----------|----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|------------|--------------------------------------|-----------------|------------|
|           |                      |                                       |                                                                |                                     |                                  | P min (Bar)                               | P moyenne (Bar) | Pmax (Bar) | P min (Bar)                          | P moyenne (Bar) | Pmax (Bar) |
| P1        | Ecole                | 242                                   | Non                                                            | 205                                 | 3,7                              | 2,7                                       | 3,51            | 3,83       | 3,58                                 | 3,51            | 3,39       |
| P2        | 159 Rustan           | 329                                   | Non                                                            | 256                                 | 7,3                              | 1,1                                       | 6,53            | 7,31       | 1,76                                 | 6,52            | 7,12       |
| P3        | 180 Chemin de Barrié | 218                                   | Non                                                            | 196                                 | 2,2                              | 1,94                                      | 3,05            | 5,05       | 2,52                                 | 3,04            | 4,93       |
| P4        | 314 La Bernese       | 329                                   | Non                                                            | 201                                 | 12,8                             | 3,5                                       | 4,59            | 6,8        | 4,03                                 | 4,6             | 6,26       |

Tableau 8 : Résultats des mesures de pression sur le secteur d'étude

→ Les pressions sont conformes et satisfaisantes pour une alimentation des usagers.

→ Les points suivants sont à noter :

- Au niveau de l'école, desservie par le réservoir du moulin, une chute de la pression est observée à partir du 14 Octobre. Cette chute est à mettre en relation avec la baisse du marnage (cf.II.F.3). Il faut rappeler la présence d'un réducteur de pression entre le réseau desservi par B.Peyre et celui du Moulin qui permet une sécurisation de l'alimentation du village par B.Peyre en cas de pression insuffisante.
- De fortes pertes de charges sont observées au niveau du point P2 (-6 bars en instantanées). Au niveau de ce point, la pression est élevée et peut entraîner une dégradation au niveau du réseau interne du branchement.
- Des pressions anormalement élevées sont observées au niveau du point P3 entre le 7 et le 9 Octobre 2024.

La pression statique est plus élevée que celle attendue. Le profil de mesure laisse supposer la présence d'un surpresseur individuel.

- Au niveau du point P4, les pressions mesurées sont plus basses que la pression attendue, laissant supposer la présence d'un réducteur de pression individuel.

→ Les pressions sont conformes et satisfaisantes pour une alimentation des usagers.

## II.F.2 Mesures de chlore

→ Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous :

| Mesure | Localisation du point de mesures    | Chlore résiduel libre (mg/L) | Chlore total (mg/L) |
|--------|-------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| C1     | Réservoir Le Fort (distribution)    | <0.02                        | <0.02               |
| C2     | Réservoir Village (distribution)    | 0.26                         | 0.45                |
| C3     | Réservoir Bernard-Peyre (adduction) | 0.17                         | 0.39                |
| C4     | Cimetière village                   | 0.12                         | 0.22                |
| C5     | 162 Batut                           | 0.10                         | 0.20                |
| C6     | Gilbert Agriculture                 | <0.02                        | 0.05                |
| C7     | 314 La Bernese                      | <0.02                        | 0.09                |
| C8     | 148 Douanes                         | 0.24                         | 0.38                |
| C9     | 153 La Bousquette                   | <0.02                        | 0.06                |
| C10    | 1070 La Planque                     | <0.02                        | 0.03                |

*Tableau 9 : Résultats des mesures de chlore réalisées sur le secteur d'étude*

→ Sept mesures de chlore libre sur dix (en rouge dans le tableau ci-dessus) sont inférieures au minimum demandé par la réglementation en vigueur, voir proche de zéro pour 5 d'entre elles.

Quatre des sept mesures de chlore libre réalisées (C6, C7, C9 et C10), dont les résultats sont inférieurs au minimum demandé par la réglementation, concerne des points réalisés sur des écarts de la commune. Du fait d'une longueur de réseau importante, le temps de séjour est ainsi rallongé, pouvant expliquer ces résultats.

Une des sept mesure (C1) concerne la sortie du réservoir le Fort (proche de zéro), expliquant la non-conformité de la mesure n°6. Le temps de séjour n'a pas été identifié comme supérieur à 3 jours dans la phase précédente.

Au niveau du réservoir Village (C2), la teneur en chlore est légèrement inférieure au 0,3mg/l.

Pour B.Peyre (C3), le taux de chlore est réduit de près de la moitié par rapport à la réglementation en vigueur.



Le taux de chlore est conforme pour :

- C4, proche du réservoir du village
- C5 : Ce point est limite et non en bout de réseau, laissant supposer que les habitations en aval soient non conformes.
- C8 : sa localisation au domaine de la Planque, desservi directement par la conduite syndicale, permet de s'affranchir de temps de séjour dans le réservoir.

En considérant les mesures de chlore ponctuelles réalisées au niveau des réservoirs, les taux de chlore sont généralement faibles et ne sont pas suffisantes pour assurer une bonne désinfection de l'eau jusqu'aux robinets des usagers de la commune.

Des possibilités d'ajustements sur la chloration seront à discuter avec RéSeau11.

- Sept mesures ponctuelles de chlore libre sur dix sont inférieures au minimum demandé par la réglementation en vigueur.
- Trois d'entre elles concernent les différents réservoirs de la commune. Des possibilités d'ajustements sur la chloration seront à discuter avec RéSeau11

### **II.F.3 Marnage du réservoir**

→ Les réservoirs communaux ont fait l'objet d'une mesure de marnage. Les principales informations issues de ces mesures sont les suivantes :

| Localisation            | Principales observations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Réservoir Bernard Peyre | <p>→ Le marnage est très stable tout au long de la période de mesure.</p> <p>Cette faible variation au niveau du marnage s'explique par la méthode de remplissage du réservoir, à savoir, un ballon à flotteur.</p> <p>→ La majorité du temps, le marnage varie de moins de 10 centimètres.</p>                                                                                                                                                                                                              |
| Réservoir Le Fort       | <p>→ Le marnage est très stable tout au long de la période de mesure.</p> <p>→ La majorité du temps, le marnage varie de moins de 10 centimètres.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Réservoir Village       | <p>→ Le marnage est très stable sur la première partie de la période de mesure</p> <p>Cette faible variation au niveau du marnage, en première partie de la période de mesure, s'explique par la méthode de remplissage du réservoir, à savoir, un flotteur immergé.</p> <p>→ La baisse observée du marnage à compter du 14 Octobre correspond à la coupure de l'alimentation du réservoir, au vu de son nettoyage le 16/10.</p> <p>→ La majorité du temps, le marnage varie de moins de 10 centimètres.</p> |

*Tableau 10 : Observation issues des mesures de marnage*

- De manière générale, le marnage des différents réservoirs alimentant la commune de Mas-Saintes-Puelles est très stable sur la période de mesures, avec de très faibles variations.
- Il faut noter la vidange du réservoir Village à partir du 14 Octobre au vu de son nettoyage annuel.

II.F.4 Débits distribués

→ Le tableau ci-dessous permet de synthétiser les résultats obtenus pour chaque point de mesures :

| Code mesure | Localisation                                                                 | Débit minimum journalier mis en distribution (m³/j) | Débit maximal journalier mis en distribution (m³/j) | Débit moyen journalier mis en distribution (m³/j) | Nombre d’habitant (sur la base 150l/j/hab) | Débit de pointe horaire (m³/h) | Débit minimum nocturne (m³/h) | Rendement | Part du débit nocturne avec débit journalier | Volume horaire moyen consommé (m³/h) |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| Q1          | Compteur de distribution du réservoir Bernard Peyre pour Mas-Saintes-Puelles | 55,5                                                | 63,2                                                | 57,7                                              | 385                                        | 3,8                            | 1,7                           | 29%       | 71%                                          | 2,4                                  |
| Q2          | Compteur de distribution du réservoir Bernard Peyre pour Cumiès              | 15,3                                                | 16,6                                                | 15,8                                              | 105                                        | 1,1                            | 0,4                           | 39%       | 60%                                          | 0,6                                  |
| Q3          | Compteur de distribution du réservoir Bernard Peyre pour Molleville          | 20,6                                                | 26                                                  | 23,5                                              | 157                                        | 2,9                            | 0,4                           | 59%       | 41%                                          | 1                                    |
| Q4          | Compteur de distribution du réservoir Le Fort pour Ricaud                    | 30,1                                                | 39,2                                                | 35,6                                              | 237                                        | 3,8                            | 0,3                           | 80%       | 20%                                          | 1,5                                  |
| Q5          | Compteur de distribution du réservoir Le Fort vers Mas Saintes Puelles       | 3,9                                                 | 6                                                   | 5                                                 | 33                                         | 0,7                            | 0                             | 100%      | 0%                                           | 0,2                                  |
| Q6          | Compteur de distribution du réservoir Village                                | 39,8                                                | 67,4                                                | 50,4                                              | 336                                        | 4,7                            | 0,1                           | 95%       | 5%                                           | 2,1                                  |

Tableau 11 : Synthèse des mesures de débit sur Mas-Saintes-Puelles

✓ **Compteur de distribution vers Mas-Saintes-Puelles du réservoir Bernard Peyre (Q1) :**

- Le volume journalier distribué est de l'ordre de 57,7 m<sup>3</sup>/j.
- Les consommations sont homogènes. Le profil correspond à un profil de consommation domestique.
- Le minimum nocturne est de 1,7 m<sup>3</sup>/h.

✓ **Compteur de distribution vers Cumiès du réservoir Bernard Peyre (Q2) :**

- Le volume journalier distribué est de l'ordre de 15,8 m<sup>3</sup>/j.
- Les consommations sont homogènes. Le profil correspond à un profil de consommation domestique.
- Le minimum nocturne est de 0,4 m<sup>3</sup>/h.
- Le compteur prend en compte la distribution réalisée sur les écarts de la commune de Mas-Saintes-Puelles ainsi que de la commune de Cumiès. Le minimum nocturne est donc à minimiser du fait de consommation potentielle sur Cumiès.

✓ **Compteur de distribution vers Molleville du réservoir Bernard Peyre (Q3) :**

- Le volume journalier distribué est de l'ordre de 23,5 m<sup>3</sup>/j.
- Les consommations sont homogènes. Le profil correspond à un profil de consommation domestique.
- Le minimum nocturne est de 0,4 m<sup>3</sup>/h.
- Le compteur prend en compte la distribution réalisée sur les écarts de la commune de Mas-Saintes-Puelles ainsi que de la commune de Molleville. Le minimum nocturne est donc à minimiser du fait de consommation potentielle sur Molleville.

• **Compteur de distribution vers Ricaud du réservoir Le Fort (Q4) :**

- Le volume journalier distribué est de l'ordre de 35,6 m<sup>3</sup>/j.
- Les consommations sont homogènes. Le profil correspond à un profil de consommation domestique.
- Le minimum nocturne est de 0,3 m<sup>3</sup>/h.
- Le compteur prend en compte la distribution réalisée sur les écarts de la commune de Mas-Saintes-Puelles ainsi que de la commune de Ricaud. Le minimum nocturne est donc à minimiser du fait de consommation potentielle sur Ricaud.



- **Compteur de distribution vers Mas Saintes Puelles du réservoir Le Fort (Q5) :**

- Le volume journalier distribué est de l'ordre de 5 m<sup>3</sup>/j.
- Les consommations sont hétérogènes.
- Le minimum nocturne est de 0 m<sup>3</sup>/h.

- **Compteur de distribution du réservoir Village (Q6) :**

- Le volume journalier distribué est de l'ordre de 50,4 m<sup>3</sup>/j.
- Les consommations sont homogènes. Le profil correspond à un profil de consommation domestique.
- Le minimum nocturne est de 0,1 m<sup>3</sup>/h.

- **Compteur de vente vers Cumiès, Molleville et Ricaud :**

Les volumes vendues durant la période de mesures vers Cumiès, Molleville et Ricaud sont les suivants :

| Commune         | Période                                   | Volume (m <sup>3</sup> ) |
|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| Q7 - Ricaud     | Du 09/10/2024 à 11h au 15/10/2024 11h30   | 228,26 m <sup>3</sup>    |
| Q8 - Cumiès     | Du 07/10/2024 à 12h au 15/10/2024 10h40   | 119,99 m <sup>3</sup>    |
| Q9 - Molleville | Du 07/10/2024 à 12h15 au 15/10/2024 10h50 | 40,00 m <sup>3</sup>     |

Le volume total vendu auprès des communes limitrophes est de 388,25 m<sup>3</sup>. Le volume total distribué uniquement sur la commune de Mas-Saintes-Puelles est donc de 1 249,55 m<sup>3</sup>.

## II.G RECHERCHE DE FUITES

### II.G.1 Sectorisation nocturne par AZUR environnement

→ La recherche de fuite s'effectue par sectorisation nocturne (présentée ci-après).

→ La sectorisation a été mise en œuvre sur la totalité du réseau de distribution de Mas-Saintes-Puelles qui a été découpé en 19 secteurs. Pour rappel, lors de la sectorisation nocturne, les vannes de distribution vers les communes de Cumiès, Molleville et Ricaud ainsi que celle en amont du réducteur de pression permettant d'équilibrer les pressions entre le réservoir Bernard Peyre et le réservoir Le Moulin ont été fermées.

Les résultats de ces sectorisations sont présentés dans le tableau suivant :

| Secteur | Q fuite (m³/h) | 90% Q fuite nocturne (m³/h) | %Q fuite totale | ILP (m³/h/km) |
|---------|----------------|-----------------------------|-----------------|---------------|
| 1       | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 2       | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 3       | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 4       | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 5       | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 6       | 0,43           | 0,39                        | 8%              | 0,06          |
| 7       | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 8       | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 9       | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 10      | 2,19           | 1,97                        | 43%             | 0,53          |
| 11      | 1,52           | 1,37                        | 30%             | 0,32          |
| 12      | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 13      | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 14      | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 15      | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 16      | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 17      | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| 18      | 0,92           | 0,83                        | 18%             | 0,20          |
| 19      | 0,00           | 0,00                        | 0%              | 0,00          |
| TOTAL   | 5,06           | 4,55                        | 100%            | -             |

Tableau 12 : Résultats de la sectorisation nocturne

Le plan des résultats de la sectorisation nocturne est présenté à la page suivante.

Ces éléments mettent en évidence les points suivants :

- La sectorisation nocturne réalisée dans la nuit du 24/10/2024 au 25/10/2024 met en évidence un débit nocturne de 5,06 m³/h. Le débit de fuite de l'ordre de 4,55 m³/h, est du même ordre de grandeur que le minimum nocturne trouvé lors de la campagne de mesures.
- Ce débit de fuite est localisé sur quatre secteurs, les secteurs n°6, 10, 11 et 18.
- Les autres secteurs ne sont pas sensibles aux fuites.



# Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

## Plan de résultats de la sectorisation nocturne de 25/10/2024

**Légende**

— Réseau AEP

**Equipements**

Réservoirs

**Vannes**

Fermées

A fermer

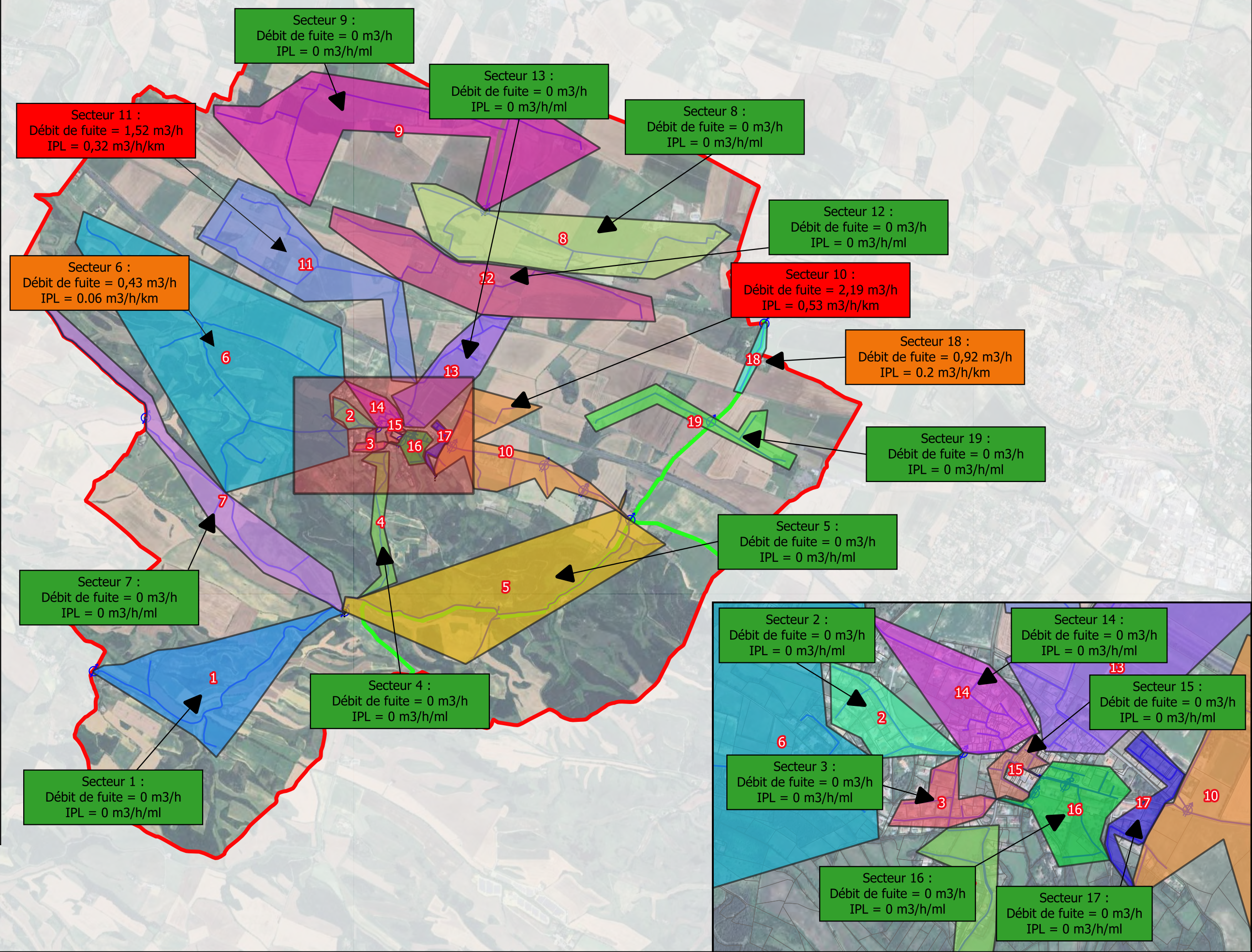
**Sectorisation nocturne**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19

N  
NE  
E  
SE  
S  
SO  
O

**1 / 30 000**  
**Format A3**

0 400 800 1200 1600 m





## II.G.2 Sectorisation nocturne par VEOLIA

À la suite des résultats de la sectorisation nocturne, une recherche de fuite a été effectuée par VEOLIA, avec une sous sectorisation des secteurs fuyards.

Sur le secteur 11, une fuite sur une vanne a été trouvée et réparée.

Au niveau du secteur 10, une fuite a également été trouvée et réparée (lotissement les Capeles). De plus, une vanne a également été posée sur le secteur des Pontignols. Des mesures de débit sur le réseau d'adduction ont été effectués et aucune fuite n'a été détectée.

## II.H ESTIMATION DES BESOINS FUTURS

→ Aujourd'hui, le volume distribué en 2023 en basse saison est de 236 m<sup>3</sup>/j et de 292 m<sup>3</sup>/j en haute saison.

→ Les besoins futurs de la commune de Mas Saintes-Puelles ont été estimés à partir de la distribution uniquement réalisée au Mas Saintes-Puelles en 2023 (volume total acheté auquel a été soustrait les volumes vendus). Ceci a permis d'estimer le volume consommé et le volume de fuite associé aux Mas Saintes Puelles uniquement. Il a ensuite été ajouter les données de volumes vendus aux communes de Cumies, Molleville et Ricaud qui seront considérés identiques à la situation actuelle à ce stade de l'étude.

Il a été pris deux hypothèses de rendement : seuil minimum décret et objectif de rendement Grenelle

→ Le tableau suivant présente les besoins totaux en basse et en haute saison :

| BASSE SAISON                                        |                          |                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                     | Rendement 65,45 %        | Rendement 85 %           |
| Volume consommé en 2045 (mas saintes Puelles)       | 130 m <sup>3</sup> /jour | 130 m <sup>3</sup> /jour |
| Pertes d'eau                                        | 71 m <sup>3</sup> /jour  | 24 m <sup>3</sup> /jour  |
| Volume vendu                                        | 53 m <sup>3</sup> /j     | 53 m <sup>3</sup> /j     |
| Volume distribué en situation future (basse saison) | 253 m <sup>3</sup> /jour | 206 m <sup>3</sup> /jour |
| HAUTE SAISON                                        |                          |                          |
|                                                     | Rendement 65,77 %        | Rendement 75 %           |
| Volume consommé en 2045 (mas saintes Puelles)       | 160 m <sup>3</sup> /jour | 160 m <sup>3</sup> /jour |
| Pertes d'eau                                        | 71 m <sup>3</sup> /jour  | 24 m <sup>3</sup> /jour  |
| Volume vendu                                        | 81 m <sup>3</sup> /j     | 81 m <sup>3</sup> /j     |
| Volume distribué en situation future (haute saison) | 312 m <sup>3</sup> /jour | 265 m <sup>3</sup> /jour |

Tableau 13 : Estimation des débits distribués en situation future

→ Sur la base des hypothèses considérées, il est estimé en situation future que les volumes distribués seront de :

- 253 m<sup>3</sup>/j en basse saison et 312 m<sup>3</sup>/j en haute saison, pour un objectif de rendement minimum décret soit 65,45 %

- 206 m<sup>3</sup>/j en basse saison et 265 m<sup>3</sup>/j en haute saison, pour un objectif de rendement de 85 % (rendement Grenelle).

## **II.I ANALYSE DE LA CAPACITE DES OUVRAGES**

### **II.I.1 Bilan besoins ressources**

→ Il est rappelé à ce stade de l'étude que le périmètre de l'étude concerne uniquement le réseau de distribution de la commune de Mas Saintes-Puelles. En ce sens, les données relatives aux ressources, compétence RéSeau11, ne sont pas étudiées dans le présent rapport.

→Cependant, RéSeau11 a terminé récemment son schéma directeur et aucun déficit quantitatif n'est attendu à l'horizon 2040 sur l'ensemble du secteur desservi. L'horizon n'a pas été précisé.

→ En situation future, aucun déficit quantitatif n'est attendu sur le secteur desservi par RéSeau11 dont Mas Saintes Puelles.

### **II.I.2 Vérification de la capacité des réservoirs**

→ Afin de connaître les besoins journaliers en basse et haute saison de chacun des réservoirs, des ratios de distribution ont été calculés au prorata des volumes distribués actuels en basse et haute saison (moyenne des 5 dernières années).

Cependant, ces ratios prendront ici en compte les ventes vers les communes de Cumies, Molleville et Ricaud. L'alimentation de ces 3 communes étant à prendre en compte dans le dimensionnement des réservoirs.

Cela équivaut donc à réaliser un ratio de distribution sur les volumes totaux distribués par UDI.

→ Les ratios de distribution sont les suivants :

| UDI                     | Ratio de distribution |
|-------------------------|-----------------------|
| Réservoir Bernard-Peyre | 40 %                  |
| Réservoir Village       | 33 %                  |
| Réservoir Le Fort       | 25 %                  |
| Ecart de La Planque     | 1 %                   |
| Ecart de Martinis       | 1 %                   |

*Tableau 14 : Ratio de distribution des UDI*

→ En situation actuelle, les besoins journaliers par UDI en basse et haute saison sont calculés en réalisant la multiplication des besoins actuels et des ratios de distribution précédent.

En situation future, les besoins journaliers par UDI en basse et haute saison sont calculés en réalisant la multiplication des besoins futurs sur la base du rendement Grenelle et des ratios de distribution précédent.

#### *II.1.2.a Situation actuelle*

→ En situation actuelle, la capacité du réservoir Bernard-Peyre est la suivante :

| Besoins journaliers Basse saison * (m³/j) | Volume total du réservoir (m³) | Volume utile du réservoir ** (m³) | Besoin journalier Haute saison* (m³/j) | Marge de sécurité Haute saison (h) | Temps de séjour Basse saison (h) |
|-------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 67                                        | 100                            | 100                               | 92                                     | 26                                 | 35,7                             |

*\*Sur la base des besoins de 2020 et des ratios de distribution*  
*\*\*Sur la base de la capacité de stockage totale à laquelle il faut enlever la réserve incendie (0 m³)*

*Tableau 15 : Capacité du réservoir Bernard-Peyre en situation actuelle*

- La marge de sécurité actuelle en haute saison est de 26 heures. Elle est donc supérieure à la marge minimale de 16 h préconisée pour le stockage.
- Le temps de séjour actuel de l'eau dans le réservoir est d'environ 35,7 heures.
- Le temps de séjour maximal préconisé est de 3 jours. Le temps de séjour actuel dans cet ouvrage est donc bon face à la préconisation.

→ En situation actuelle, la capacité du réservoir Village est la suivante :

| Besoins journaliers Basse saison * (m³/j) | Volume total du réservoir (m³) | Volume utile du réservoir ** (m³) | Besoin journalier Haute saison* (m³/j) | Marge de sécurité Haute saison (h) | Temps de séjour Basse saison (h) |
|-------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 55                                        | 235                            | 110                               | 76                                     | 35                                 | 101,7                            |

*\*Sur la base des besoins de 2020 et des ratios de distribution*  
*\*\*Sur la base de la capacité de stockage totale à laquelle il faut enlever la réserve incendie (125 m³)*

*Tableau 16 : Capacité du réservoir Village en situation actuelle*



- La marge de sécurité en haute saison est de 35 heures. Elle est donc supérieure à la marge minimale de 16 h préconisée pour le stockage.
- Le temps de séjour de l'eau dans le réservoir est d'environ 101,7 heures.
- Le temps de séjour maximal préconisé est de 3 jours. Le temps de séjour dans cet ouvrage est donc plus long que la préconisation. Si le résiduel de chlore n'est pas correctement maîtrisé, alors cet ouvrage est donc propice au développement de microorganismes.

→ En situation actuelle, la capacité du réservoir Le Fort est la suivante :

| Besoins journaliers<br>Basse saison * (m <sup>3</sup> /j)                                                                                                                                     | Volume total du<br>réservoir (m <sup>3</sup> ) | Volume utile du<br>réservoir ** (m <sup>3</sup> ) | Besoin journalier<br>Haute saison* (m <sup>3</sup> /j) | Marge de sécurité<br>Haute saison (h) | Temps de séjour<br>Basse saison (h) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 42                                                                                                                                                                                            | 100                                            | 100                                               | 58                                                     | 42                                    | 57,1                                |
| <p>*Sur la base des besoins de 2020 et des ratios de distribution</p> <p>**Sur la base de la capacité de stockage totale à laquelle il faut enlever la réserve incendie (0 m<sup>3</sup>)</p> |                                                |                                                   |                                                        |                                       |                                     |

Tableau 17 : Capacité du réservoir Le Fort en situation actuelle

- La marge de sécurité en haute saison est de 42 heures. Elle est donc supérieure à la marge minimale de 16 h préconisée pour le stockage.
- Le temps de séjour de l'eau dans le réservoir est d'environ 57,1 heures.
- Le temps de séjour maximal préconisé est de 3 jours. Le temps de séjour dans cet ouvrage est donc bon face à la préconisation.

#### II.1.2.b Situation future

→ En situation future, la capacité du réservoir Bernard-Peyre sera la suivante :

| Besoins journaliers<br>Basse saison * (m <sup>3</sup> /j)                                                                                                                                                                  | Volume total du<br>réservoir (m <sup>3</sup> ) | Volume utile du<br>réservoir ** (m <sup>3</sup> ) | Besoin journalier<br>Haute saison* (m <sup>3</sup> /j) | Marge de sécurité<br>Haute saison (h) | Temps de séjour<br>Basse saison (h) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 172                                                                                                                                                                                                                        | 100                                            | 100                                               | 204                                                    | 12                                    | 14,0                                |
| <p>*Sur la base des besoins futurs estimés et des ratios de distribution (rendement à 65,77 %)</p> <p>**Sur la base de la capacité de stockage totale à laquelle il faut enlever la réserve incendie (0 m<sup>3</sup>)</p> |                                                |                                                   |                                                        |                                       |                                     |

Tableau 18 : Capacité du réservoir Bernard-Peyre en situation future

- La marge de sécurité future en haute saison sera de 12 heures. Elle sera donc en-dessous des 16 h minimum recommandé.
- Le temps de séjour futur de l'eau dans le réservoir sera d'environ 14 heures.
- Le temps de séjour maximal préconisé est de 3 jours. Le temps de séjour future dans cet ouvrage sera donc bon face à la préconisation.

→ En situation future, la capacité du réservoir Village sera la suivante :

| Besoins journaliers Basse saison * (m³/j)                                                                                                                                                                         | Volume total du réservoir (m³) | Volume utile du réservoir ** (m³) | Besoin journalier Haute saison* (m³/j) | Marge de sécurité Haute saison (h) | Temps de séjour Basse saison (h) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 142                                                                                                                                                                                                               | 235                            | 110                               | 168                                    | 16                                 | 39,8                             |
| <p>*Sur la base des besoins futurs estimés et des ratios de distribution (rendement à 65,77 %)</p> <p>**Sur la base de la capacité de stockage totale à laquelle il faut enlever la réserve incendie (125 m³)</p> |                                |                                   |                                        |                                    |                                  |

Tableau 19 : Capacité du réservoir Village en situation future

- La marge de sécurité future en haute saison sera de 16 heures. Elle sera inférieure à la situation actuelle mais reste cohérente à la marge minimale de 16 h préconisée pour le stockage.
- Le temps de séjour futur de l'eau dans le réservoir sera d'environ 40 heures.
- Le temps de séjour maximal préconisé est de 3 jours. Le temps de séjour future dans cet ouvrage sera donc bon face à la préconisation.

→ En situation future, la capacité du réservoir Le Fort sera la suivante :

| Besoins journaliers Basse saison * (m³/j)                                                                                                                                                                       | Volume total du réservoir (m³) | Volume utile du réservoir ** (m³) | Besoin journalier Haute saison* (m³/j) | Marge de sécurité Haute saison (h) | Temps de séjour Basse saison (h) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 107                                                                                                                                                                                                             | 100                            | 100                               | 127                                    | 19                                 | 22,4                             |
| <p>*Sur la base des besoins futurs estimés et des ratios de distribution (rendement à 65,77 %)</p> <p>**Sur la base de la capacité de stockage totale à laquelle il faut enlever la réserve incendie (0 m³)</p> |                                |                                   |                                        |                                    |                                  |

Tableau 20 : Capacité du réservoir Le Fort en situation future

- La marge de sécurité future en haute saison sera de 19 heures. Elle sera inférieure à la situation actuelle mais reste supérieure à la marge minimale de 16 h préconisée pour le stockage.
- Le temps de séjour futur de l'eau dans le réservoir sera d'environ 22,4 heures.
- Le temps de séjour maximal préconisé est de 3 jours. Le temps de séjour future dans cet ouvrage sera donc bon face à la préconisation.

### II.1.2.c Synthèse

- En situation future, la marge de sécurité future en haute saison du réservoir Bernard-Peyre sera de 12 heures. Elle sera donc insuffisante face aux 16h minimum recommandé.
- Le réservoir Le Fort aura une bonne marge de sécurité face aux préconisations en situation future. Cependant, l'exploitant a mis en avant une baisse du volume du réservoir Le Fort à la limite de la pénurie d'eau lors d'une période de haute saison en raison d'une fuite importante sur la conduite d'adduction, aujourd'hui réparée.
- En situation actuelle, la commune de Ricaud et les abonnés alimentés par le réservoir Le Fort sur la commune du Mas Saintes-Puelles n'ont jamais connu de pénurie d'eau potable. En situation future, la marge de sécurité est amenée à diminuer ce qui pourrait engendrer une pénurie d'eau importante sur le secteur de distribution du réservoir Le Fort si le problème sur l'adduction vient à se reproduire.

## II.J SECURISATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

### II.J.1 Ressource

→ Le secteur d'étude est alimenté par une ressource externe présentant un bon niveau de sécurisation quantitatif.

### II.J.2 Adduction

→ Le réseau d'adduction du réservoir village a été identifié comme limitant.

### II.J.3 Réservoirs

→ Les réservoirs communaux apparaissent correctement dimensionnés en situation future.

Seule la marge de sécurité du réservoir de Bernard Peyre est légèrement inférieure au 16h recommandé (12h).

→ Il faut cependant rappeler que le réservoir le Fort peut présenter des difficultés de remplissage, comme celui du réservoir village. Ce dernier est sécurisé par Bernard Peyre.

### II.J.4 Télésurveillance

→ De nombreux ouvrages sont télésurveillés. Les marnages des réservoirs communaux sont suivis, comme les compteurs de distribution.

Il est considéré que cette télésurveillance permet un bon niveau de sécurisation.



### **II.J.5 Interconnexion**

→ Le secteur d'étude ne possède aucune interconnexion avec d'autres communes.

### **II.J.6 Synthèse**

→ Le secteur d'étude présente un niveau de sécurisation jugé acceptable du fait de l'absence d'interconnexion.

## **II.K BILAN DE LA MODELISATION DU RESEAU**

### **II.K.1 Situation actuelle de pointe**

Cette situation modélise le réseau durant la campagne de mesure.

#### *II.K.1.a Pressions*

→ Aucun dysfonctionnement n'est observé sur la commune de Mas-Saintes-Puelles.

#### *II.K.1.b Débits*

→ Le débit de pointe le plus important est simulé en sortie du réservoir du village : 4,30 m<sup>3</sup>/h.

→ Hormis ces valeurs, les débits des branches de distribution sont tous de l'ordre de 1 m<sup>3</sup>/h.

#### *II.K.1.c Vitesses*

→ Les vitesses observées sur l'ensemble du réseau d'eau potable sont très faibles et inférieures à 1 m/s.

→ Les vitesses les plus élevées sont simulées à 0,26 m/s dans la conduite en aval du compteur d'achat route de Villeneuve et 0,26 m/s dans la conduite au niveau de la place de l'Auge.

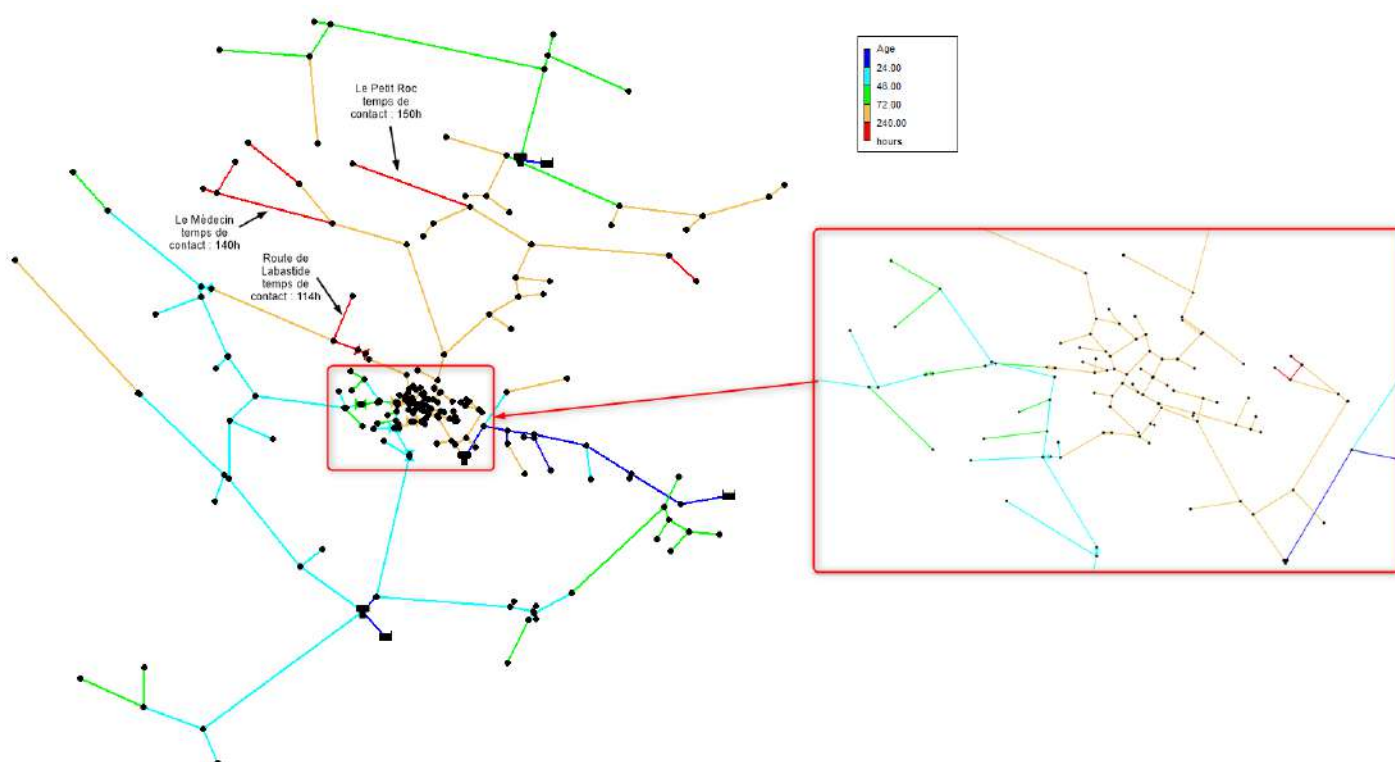
### II.K.1.d Temps de séjour

→ Le réservoir du village présente un temps de séjour supérieur à 3j (4j et 4h). Ce résultat correspond au temps de séjour trouvé en phase 1 et 2.

Le réservoir Le Fort et Bernard Peyre présente un temps inférieur à 3j (2j 7h et 1j respectivement).

→ Le réseau du centre bourg présente peu de PVC posé avant 1980.

→ Des temps de contact supérieurs à 72h sont mis en évidence, au niveau des écarts Le Médecin, Le Petit Roc et Route de Labastide (réseau en PVC <1980) :



*Figure 2 : Temps de séjours cumulés modélisés sur les canalisations*

→ En dehors de ces écarts, les temps de contact sont inférieurs à 24h dans les conduites de la commune.

→ Une sensibilité au relargage de CVM est mise en avant par le modèle au niveau de certains écarts de la commune.

### II.K.2 Situation future de pointe

→ A l'horizon 2045, il ne sera considéré aucune évolution de population sur les communes de Cumiès, Molleville et Ricaud. Ainsi, la modélisation en haute saison future sans travaux ne se basera que sur une augmentation de la population sédentaire de la commune de Mas-Saintes-Puelles.

→ Les perspectives de développement de la commune de Mas-Saintes-Puelles concernent une augmentation de 350 habitants au niveau du village et alentours.

#### *II.K.2.a Pressions*

→ Aucune modification significative n'est mise en avant par le modèle. Le modèle ne met pas en évidence un problème de remplissage du réservoir le Fort.

#### *II.K.2.b Débits*

→ L'impact de l'augmentation de la population sur le débit distribué est le suivant :

- **En sortie du réservoir du village** : Augmentation de 4,3 à 5,5 m<sup>3</sup>/h (augmentation de 28%), soit une augmentation modérée. A contrario la conduite d'adduction délivre 2,5m<sup>3</sup>/h, mettant bien en évidence une conduite limitante, et donc un réservoir qui présente des difficultés de remplissage en heure de pointe, si aucun secours n'était existant.
- **En sortie du réservoir Bernard Peyre** :  
Vers le village, augmentation de 2,7 à 3,3 m<sup>3</sup>/h (augmentation de 22%), soit une augmentation modérée.  
Vers Moleville, augmentation de 1,4 à 1,75 m<sup>3</sup>/h (augmentation de 25%), soit une augmentation modérée.  
Vers Cumiès, augmentation de 0,7 à 0,9 m<sup>3</sup>/h (augmentation de 29%), soit une augmentation modérée.
- **En sortie du réservoir Le Fort** :  
Vers Mas-Saintes-Puelles, augmentation de 0,5 à 0,65 m<sup>3</sup>/h (augmentation de 30%), soit une augmentation modérée.  
Vers Ricaud, augmentation de 1,6 à 2 m<sup>3</sup>/h (augmentation de 25%), soit une augmentation modérée.

→ Le débit maximum total est de 14,1 m<sup>3</sup>/h (+26%), soit une augmentation jugée modérée.

#### *II.K.2.c Vitesses*

→ Le développement de l'urbanisation de la commune n'entraînera pas de problèmes particuliers sur le réseau.

→ La vitesse maximale en fonctionnement normal du réservoir du village sera de 0,09 m/s pour 5,5 m<sup>3</sup>/h.



### III BILAN DU DIAGNOSTIC

→ Le tableau suivant présente la synthèse du diagnostic :

| ITEMS                  | DIAGNOSTIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ressources             | <p><b>Hors périmètre de l'étude (donné à titre informatif) :</b></p> <p>La commune de Mas-Saintes-Puelles est alimentée en eau potable par la ressource de RéSeau11 en 3 points. La commune ne dispose pas de ressource propre.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Adduction              | <p>→ Les réseaux d'adduction qui desservent la commune de Mas Saintes-Puelles sont la propriété de RéSeau11.</p> <p>→ La commune de Mas Saintes-Puelles est alimentée par une conduite qui descend de la commune de la Pomarède via une antenne en fonte. Un second réseau d'adduction délivre de l'eau sur la commune de Mas Saintes-Puelles via la conduite d'adduction Saint Felix.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Traitement             | <p>→ Aucun traitement ni chloration n'est présent sur le système de distribution d'eau potable de la commune de Mas Saintes-Puelles. Le traitement complet est réalisé par RéSeau11.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Stockage               | <p>→ La commune de Mas Saintes-Puelles possède trois ouvrages de stockage en service sur son territoire : les réservoirs du village, Bernard Peyre et Le Fort.</p> <p>→ Le génie civil est en bon état</p> <p>→ L'ensemble des compteurs d'achat et de distribution, présents dans les chambres de vannes, sont télé-surveillés.</p> <p>→ Les entrées aux chambres de vannes ne comportent pas d'anti-intrusion. Une grille est à ajouter au niveau de l'évent de l'accès à la cuve du réservoir village.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Réseau de distribution | <p>→ Le réseau comporte trois étages de pression : village, Le Fort et Bernard Peyre</p> <p>→ Le réseau est entièrement gravitaire. Le linéaire total est de 52 305 ml.</p> <p>→ L'âge du réseau est connu à 73 % sur le réseau de Mas Saintes-Puelles.</p> <p>Un linéaire de 43 438 ml de réseau a été identifié en PVC, datant des années 1980 ou antérieur, rendant ainsi ces tronçons sensibles aux CVM.</p> <p>33 fuites sur canalisation ont été réparées entre 2018 et 2022.</p> <p>Le réseau est équipé de 125 vannes (7 fermées et 118 ouvertes), 12 poteaux incendie, 4 réducteurs de pression et 10 ventouses.</p> <p>→ Le réseau de distribution est situé à 57% en domaine public.</p> <p>→ L'ensemble de la commune est desservi par le réseau d'eau potable. Aucun écart à sa ressource propre</p> <p>→ L'entrée du village sera aménagée premier semestre 2025. Les réseaux seront alors renouvelés.</p> |
| Problématiques         | <p>→ L'exploitant a mis en avant une baisse du volume du réservoir Le Fort à la limite de la pénurie d'eau lors d'une période de haute saison en raison d'une fuite importante sur la conduite d'adduction, aujourd'hui réparée.</p> <p>→ En situation actuelle, la commune de Ricaud et les abonnés alimentés par le réservoir Le Fort sur la commune du Mas Saintes-Puelles n'ont jamais connu de pénurie d'eau potable. En situation future, la marge de sécurité est amenée à diminuer ce qui pourrait engendrer une pénurie d'eau importante sur le secteur de distribution du réservoir Le Fort si le problème sur l'adduction vient à se reproduire.</p> <p>→ L'adduction du réservoir Village est également limitante : la sécurisation depuis le réservoir de Bernard Peyre est une solution provisoire.</p>                                                                                                    |
| Rendement              | <p>Les rendements nets sont compris entre 61 % et 86 %. En 2023, le rendement net du réseau de Mas Saintes Puelles est de 69%. Il est jugé médiocre. L'objectif de rendement minimum décret du secteur d'étude est de 65,45 %.</p> <p>L'indice de perte linéaire net, en 2020, est de l'ordre de 1,12 m<sup>3</sup>/km/j. D'après les valeurs guide de l'Agence de l'Eau, cet indice est considéré comme bon.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Estimation des         | <p>Sur la base des hypothèses considérées et du rendement minimum décret, les besoins en situation future</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| ITEMS                       | DIAGNOSTIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| besoins futurs              | (2040) de la commune de Mas-Saintes-Puelles sont estimés à 253 m <sup>3</sup> /j en basse saison et à 312 m <sup>3</sup> /j en haute saison.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Bilan besoin-ressource      | En situation future, aucun déficit quantitatif n'est attendu sur le secteur desservi par RéSeau11 dont Mas Saintes-Puelles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Qualité de l'eau distribuée | <p>→ L'eau distribuée à Mas Saintes-Puelles est de manière générale conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres. Concernant le taux de chlore libre, 7 analyses présentaient un taux de chlore inférieur au 0,1 mg/l demandé.</p> <p>→ Le potentiel de dissolution du plomb du secteur de Mas Saintes-Puelles est faible sur la base des résultats de mesures de pH effectuées entre 2019 et 2023 (Ph de référence : 8,15).</p> <p>→ En 2023, plus de 43 km de réseaux ont été identifiés en PVC et datant des années 1980 ou antérieur, ou possédant un matériau inconnu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Mesures en continu          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pression</b> : Les pressions sont conformes et satisfaisantes pour une alimentation des usagers.</li> <li>• <b>Marnage</b> : De manière générale, le marnage des différents réservoirs alimentant la commune de Mas-Saintes-Puelles est très stable sur la période de mesures, avec de très faibles variations.</li> <li>• <b>Débit</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pour les trois réservoirs, les consommations sont homogènes et correspondent à un profil domestique.</li> <li>○ Certains minimums nocturnes sont à minimiser du fait de la consommation de Ricaud, Cumiès et Molleville.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Chlore résiduel             | <p>→ Sept mesures ponctuelles de chlore libre sur dix sont inférieures au minimum demandé par la réglementation en vigueur.</p> <p>→ Trois d'entre elles concernent les différents réservoirs de la commune, mais le traitement est la compétence de RéSeau11.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Modélisation                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Situation actuelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les pressions simulées ne mettent pas en évidence de dysfonctionnement particulier sur la commune de Mas-Saintes-Puelles.</li> <li>○ Les vitesses observées sur l'ensemble du réseau d'eau potable sont très faibles et inférieures à 1 m/s.</li> <li>○ Le débit de pointe le plus important est simulé en sortie du réservoir du village : 4,30 m<sup>3</sup>/h.</li> <li>○ Le réservoir de Mas-Saintes-Puelles présente un temps de séjour supérieur à 3j (18h), le réservoir Le Fort et Bernard Peyre présente un temps inférieur à 3j (respectivement 55 et 24h).</li> <li>○ Au niveau du village et du réseau de distribution du réservoir Le Fort, les points de consommation présentent un temps de séjour supérieur à 72h.</li> <li>○ Au niveau du réseau de distribution du réservoir Bernard Peyre, des temps de séjours inférieurs à 72h sont observés.</li> <li>○ Une sensibilité au relargage de CVM est mise en avant par le modèle avec des temps de séjours supérieurs à 3jours.</li> </ul> </li> <li>• <b>Situation future sans travaux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aucune modification significative n'est observée sur les pressions, et ce en tout point du réseau modélisé.</li> <li>○ Le débit maximum total est de 14,1 m<sup>3</sup>/h (+26%), soit une augmentation jugée modérée.</li> <li>○ La vitesse maximale en fonctionnement normale sera de 0,09 m/s pour 5,5 m<sup>3</sup>/h (sortie réservoir village).</li> <li>○ Le modèle met bien évidence une conduite d'adduction limitante pour le réservoir village.</li> </ul> </li> </ul> |

| ITEMS              | DIAGNOSTIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recherche de fuite | <p>→ La sectorisation nocturne réalisée dans la nuit du 24/10/2024 au 25/10/2024 met en évidence un débit de fuite de l'ordre de 4,55 m<sup>3</sup>/h, qui est du même ordre de grandeur que le minimum nocturne trouvé lors de la campagne de mesures.</p> <p>→ Ce débit de fuite est localisé sur quatre secteurs, le secteur 6, 10, 11 et 18.</p> |

*Tableau 21 : Bilan du diagnostic de l'alimentation en eau potable de Mas Saintes Puelles*



## IV ETUDE DE SCENARIOS

Sans objet.

## V PROGRAMME DE TRAVAUX

### V.A PRESENTATION GENERALE

→ Le programme de travaux vise à résoudre la totalité des dysfonctionnements observés sur le réseau d'eau potable de Mas Saintes Puelles. Il s'articule ainsi autour des points suivants :

- Amélioration de l'adduction du réservoir village. Ce point a fait l'objet d'une réunion de travail avec RéSeau11 le 13 Février 2025.
- Réservoirs :
  - ✓ Mise en place de l'alarme anti-intrusion sur la porte d'accès à la chambre de vannes des trois réservoirs, ainsi que sur la trappe d'accès au réservoir Village.
  - ✓ Remplacement de la porte d'accès à la chambre de vannes des réservoirs Village et Bernard Peyre.
  - ✓ Ajout d'une grille anti-insecte au niveau de l'évent de l'accès à la cuve du réservoir village.
  - ✓ Mise en place d'une re chloration au niveau des trois réservoirs
  - ✓ Modification du système de remplissage des réservoirs par la mise en place d'une sonde piézométrique
  - ✓ Réalisation d'une étude de génie civil/structure pour vérifier l'état structurel des réservoirs
- Renouvellement du réseau selon plusieurs critères : Vétuste, fuyard et à risque CVM
- Renouvellement des compteurs de distribution supérieur à 15 ans (pour rappel, classe B - 12 ans et classe C - 15 ans).
- Renouvellement des compteurs abonnés ancien.
- Renouvellement des conduites à risques CVM.
- Mise en place de vannes supplémentaires et compteurs de sectorisation pour améliorer la recherche de fuites

## V.B AMELIORATION DE L'ADDUCTION DU RESERVOIR VILLAGE

### V.B.1 Rappel

Il a été identifié en phase 1 que l'adduction du réservoir du village est limitante et ne permet pas un remplissage suffisant en cas de forte consommation (confirmé par le modèle).

Le réservoir de Bernard Peyre permet d'assurer la continuité de service, via un régulateur de pression et une vanne automatique mais cette situation est temporaire.

La viabilisation de la seconde tranche du lotissement en entrée de village, desservi uniquement par le réservoir du village, implique donc la nécessité d'avoir un remplissage suffisant sur ce réservoir.

### V.B.2 Travaux

→ Une réunion a eu lieu le 13 Février 2025 en compagnie de l'exploitant, RéSeau11, le maître d'ouvrage, l'ATD et le bureau d'étude AZUR environnement afin de discuter des travaux à réaliser pour améliorer l'adduction du réservoir village.

→ Trois scénarios ont été proposés :

1. Création d'une conduite d'adduction syndicale entre le réservoir Bernard Peyre et celui du village (passage sous des chemins pédestres). La conduite actuelle d'adduction sera conservée et deviendra une conduite de distribution uniquement.
2. Pose d'une conduite d'adduction de diamètre suffisant uniquement en parallèle de la conduite actuellement, avec raccordement sur la fonte 60mm, après les points de piquage de la distribution, avec à terme renouvellement de la fonte 60mm. Ce scénario nécessite la mise en place d'une vanne automatique, réglée sur le niveau du réservoir, pour l'alimentation du réservoir
3. Augmentation du volume de Bernard Peyre à 400 m<sup>3</sup> (+300m<sup>3</sup>) et abandon du réservoir village, afin d'alimenter l'ensemble du bourg de Mas Saintes Puelles depuis un seul réservoir.

Les scénarios 2 et 3 n'ont pas été retenu du fait :

- D'une impossibilité technique pour le scénario n°2 (la conduite en sortie de réservoir passe à flanc de falaise qui ne facilite pas la mise en place d'une tranchée), et la nécessité d'amener l'électricité au moins au niveau du compteur et de la vanne automatique ;
- Concernant le scénario n°3, il implique une acquisition foncière pour l'implantation de la nouvelle cuve ainsi que des travaux de maillage de réseau pour alimenter l'ensemble du réseau aujourd'hui desservi uniquement par le réservoir village.  
De plus, le réservoir village apparaît en bon état (à vérifier par une étude génie civil/structure) et est correctement dimensionné, ce qui ne justifie pas son abandon.

Seul le scénario n°1 sera étudié.

→ Les travaux consistent à poser une canalisation en Fonte Ø150mm sous des chemins pédestres entre l'adduction du réservoir de Bernard Peyre, et le réservoir village.

### **V.B.3 Hiérarchisation**

Ces travaux étant à la charge de RéSeau11, ils ne seront pas priorisés dans le cadre du schéma.

### **V.B.4 Chiffrage**

A titre informatif, le chiffrage de ces travaux est le suivant :

| Amélioration de l'adduction du réservoir village                                                       |       |          |                     |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------------------|------------------|
| Libellé                                                                                                | Unité | Quantité | Prix unitaire (€HT) | Prix total (€HT) |
| <b>A la charge de RéSeau11</b>                                                                         |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation F150mm sous voie pédestre                                                      | ml    | 1500     | 350 €               | 525 000 €        |
| Mise en place d'une chambre de vanne avec stabilisateur de pression et clapet (entre Peyre et village) | F     | 1        | 25 000 €            | 25 000 €         |
| Restructuration de la chambre de vanne du réservoir village                                            | F     | 1        | 20 000 €            | 20 000 €         |
| <b>Sous-Total (HT)</b>                                                                                 |       |          |                     | <b>570 000 €</b> |
| <b>Divers, essais, honoraires (20%)</b>                                                                |       |          |                     | <b>114 000 €</b> |
| <b>Total (HT)</b>                                                                                      |       |          |                     | <b>684 000 €</b> |

*Tableau 22 : Chiffrage des travaux d'amélioration de l'adduction du réservoir village*



## V.C RENOUELEMENT DU RESEAU DE DISTRIBUTION

### **V.C.1 Renouveauement du reseau fuyard et vetuste**

#### *V.C.1.a Principe*

Le reseau en Fonte 60, qui constitue la canalisation actuelle d'adduction du reservoir village, est vetuste (annee 60) et localisee sur un secteur identifie comme fuyard lors de la sectorisation nocturne (2 fuites ont egalement ete reparaees en 2018, et une en 2024).

Un troncon en PVC 40mm, anterieur a 1980 (problematique CVM) sera egalement abandonne et enleve, afin d'etre renouvele. Ce troncon est egalement situe sur le secteur fuyard identifiee lors de la sectorisation nocturne.

#### *V.C.1.b Travaux*

Les travaux sont les suivants :

- Abandon du reseau en Fonte 60mm actuel et pose d'une canalisation en PVC140mm, sous la RD33 (avenue du Puits Artesien) sur 70ml.
- Creation d'un maillage entre cette nouvelle conduite et le PVC160mm existant. Ce maillage sera ferme en attendant les travaux de creation du reseau d'adduction du reservoir village. Un fois ces travaux effectues, le reseau en fonte 60mm sera abandonne, et la distribution du secteur se fera via ce maillage.
- Abandon d'une portion de reseau en PVC40 a risque CVM, avec renouvelement en PVC600mm sous le chemin du stade (130 ml)

#### *V.C.1.c Hierarchisation*

Les travaux seront classes en priorite 1.

### V.C.1.d Chiffrage

Le chiffrage est le suivant :

| Renouvellement du réseau vétuste et fuyard            |       |          |                     |                  |
|-------------------------------------------------------|-------|----------|---------------------|------------------|
| Libellé                                               | Unité | Quantité | Prix unitaire (€HT) | Prix total (€HT) |
| <b>Avenue du Puits Artésiens</b>                      |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation F60mm sous RD                 | ml    | 15       | 390 €               | 5 850 €          |
| Pose d'une canalisation PVC140 mm sous RD             | ml    | 70       | 370 €               | 25 900 €         |
| Création de vannes                                    | U     | 2        | 2 800 €             | 5 600 €          |
| <b>Chemin du Stade</b>                                |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC60mm sous voie communale   | ml    | 130      | 200 €               | 26 000 €         |
| Déconnection du réseau PVC40 existant                 | F     | 2        | 2 500 €             | 5 000 €          |
| Neutralisation de la canalisation déconnectée (PVC40) | F     | 1        | 3 000 €             | 3 000 €          |
| Création de vannes                                    | U     | 1        | 2 800 €             | 2 800 €          |
| <b>Sous Total (HT)</b>                                |       |          |                     | <b>74 150 €</b>  |
| <b>Divers, essais, honoraires (20%)</b>               |       |          |                     | <b>14 830 €</b>  |
| <b>Total Tranche 1(HT)</b>                            |       |          |                     | <b>88 980 €</b>  |

### V.C.2 Renouvellement du réseau à risque CVM

#### V.C.2.a Rappel

46,512 km de réseau en PVC sont antérieurs aux années 1980 (réseau à risque CVM).

De plus, le modèle a mis en évidence des temps de contact supérieurs à 72h au niveau des écarts Le Médecin, Le Petit Roc et Route de Labastide.

#### V.C.2.b Hiérarchisation

Il est proposé de réaliser ces travaux en deux temps :

- Priorité 1 : Renouvellement du réseau en PVC antérieur à 1980 au niveau des écarts Le Médecin, Le Petit Roc, le Fort et Route de Labastide (temps de séjour >72h).
- Priorité 2 : Renouvellement du réseau en PVC antérieur à 1980, avec un temps de séjour entre 24 et 72h ;
- Priorité 3 : Renouvellement du réseau en PVC antérieur à 1980, avec un temps de séjour < 24h.

En cas d'analyses non conformes sur une branche desservie par du réseau en PVC à risque CVM, cette portion sera également à renouveler. Ces travaux ne sont donc pas classés et leur priorisation dépendra des résultats d'analyse.

Ces portions de réseaux ont également fait l'objet de réparation de fuites (cf. plan au paragraphe II.B.4.d.iv).

### V.C.2.c Travaux

→ Les travaux de renouvellement pour la priorité 1 sont les suivants :

| Localisation       | Linéaire | Matériaux | Diamètre     | Revêtement                        |
|--------------------|----------|-----------|--------------|-----------------------------------|
| Le Médecin*        | 3 885    | PVC       | 40, 62 et 75 | Voie communale/RD/Chemin de terre |
| Le Petit Roc       | 935      | PVC       | 40           | Voie communale                    |
| Route de Labastide | 690      | PVC       | 63 et 75     | Voie communale/RD/Chemin de terre |
| Le fort            | 1 475    | PVC       | 63           | Chemin de terre                   |

*\*Le renouvellement de cette portion se situe sur un secteur identifié fuyard lors de la sectorisation nocturne.*

Pour les priorités 2 et la n°3, la localisation du réseau à renouveler est indiqué uniquement sur le plan. Un prix moyen au mètre linéaire sera donné.

### V.C.2.d Chiffrage

Le chiffrage est le suivant :

| Travaux de renouvellement du réseau à risque CVM    |       |          |                     |                    |
|-----------------------------------------------------|-------|----------|---------------------|--------------------|
| Libellé                                             | Unité | Quantité | Prix unitaire (€HT) | Prix total (€HT)   |
| <b>Priorité 1</b>                                   |       |          |                     |                    |
| <b>Le Médecin</b>                                   |       |          |                     |                    |
| Pose d'une canalisation PVC40 sous voie communale   | ml    | 260      | 200 €               | 52 000 €           |
| Pose d'une canalisation PVC75 sous voie communale   | ml    | 1085     | 260 €               | 282 100 €          |
| Pose d'une canalisation PVC75 sous chemin de terre  | ml    | 1525     | 210 €               | 320 250 €          |
| Pose d'une canalisation PVC63 sous RD               | ml    | 675      | 300 €               | 202 500 €          |
| Pose d'une canalisation PVC63 sous chemin de terre  | ml    | 340      | 200 €               | 68 000 €           |
| Reprise des vannes existantes                       | U     | 6        | 2 800 €             | 16 800 €           |
| Reprise des branchements                            | U     | 15       | 1 800 €             | 27 000 €           |
| <b>Le Petit Roc</b>                                 |       |          |                     |                    |
| Pose d'une canalisation PVC40 sous voirie communale | ml    | 935      | 200 €               | 187 000 €          |
| Reprise des vannes existantes                       | U     | 1        | 2 800 €             | 2 800 €            |
| Reprise des branchements                            | U     | 5        | 1 800 €             | 9 000 €            |
| <b>Route de Labastide</b>                           |       |          |                     |                    |
| Pose d'une canalisation PVC63 sous voirie communale | ml    | 100      | 250 €               | 25 000 €           |
| Pose d'une canalisation PVC63 sous chemin de terre  | ml    | 280      | 200 €               | 56 000 €           |
| Pose d'une canalisation PVC75 sous RD               | ml    | 310      | 310 €               | 96 100 €           |
| Reprise des branchements                            | U     | 5        | 1 800 €             | 9 000 €            |
| <b>Le Fort</b>                                      |       |          |                     |                    |
| Pose d'une canalisation PVC63 sous chemin de terre  | ml    | 1475     | 200 €               | 295 000 €          |
| Reprise des branchements                            | U     | 5        | 1 800 €             | 9 000 €            |
| <b>Sous-Total Priorité 1 (HT)</b>                   |       |          |                     | <b>1 657 550 €</b> |
| <b>Divers, essais, honoraires (20%)</b>             |       |          |                     | <b>331 510 €</b>   |
| <b>Total Priorité 1(HT)</b>                         |       |          |                     | <b>1 989 060 €</b> |

Tableau 23 : Chiffrage du renouvellement du réseau à risque CVM – Priorité 1

| Priorité 2                       |    |      |         |             |
|----------------------------------|----|------|---------|-------------|
| Pose d'une canalisation PVC40*   | ml | 1204 | 200 €   | 240 860 €   |
| Pose d'une canalisation PVC63*   | ml | 758  | 250 €   | 189 508 €   |
| Pose d'une canalisation PVC32*   | ml | 469  | 180 €   | 84 409 €    |
| Pose d'une canalisation PVC50*   | ml | 1027 | 155 €   | 159 143 €   |
| Reprise des branchements         | U  | 20   | 1 800 € | 36 000 €    |
| Sous-Total Priorité 2 (HT)       |    |      |         | 709 920 €   |
| Divers, essais, honoraires (20%) |    |      |         | 141 984 €   |
| Total Priorité 2(HT)             |    |      |         | 851 904 €   |
| Priorité 3                       |    |      |         |             |
| Pose d'une canalisation PVC40*   | ml | 5041 | 200 €   | 1 008 110 € |
| Pose d'une canalisation PVC63*   | ml | 2067 | 250 €   | 516 653 €   |
| Pose d'une canalisation PVC32*   | ml | 1540 | 180 €   | 277 206 €   |
| Pose d'une canalisation PVC50*   | ml | 1206 | 155 €   | 186 981 €   |
| Pose d'une canalisation PVC75*   | ml | 9659 | 260 €   | 2 511 219 € |
| Pose d'une canalisation PVC90*   | ml | 3942 | 270 €   | 1 064 463 € |
| Pose d'une canalisation PVC110*  | ml | 139  | 280 €   | 38 870 €    |
| Pose d'une canalisation PVC125*  | ml | 110  | 300 €   | 33 043 €    |
| Pose d'une canalisation PVC140*  | ml | 1426 | 320 €   | 456 383 €   |
| Reprise des branchements         | U  | 50   | 1 800 € | 90 000 €    |
| Sous-Total Priorité 3 (HT)       |    |      |         | 6 182 929 € |
| Divers, essais, honoraires (20%) |    |      |         | 1 236 586 € |
| Total Priorité 3(HT)             |    |      |         | 7 419 515 € |

\*Prix moyen

Tableau 24 : Chiffrage du renouvellement du réseau à risque CVM – Priorité 2 et 3

### **V.C.3 Amélioration du rendement**

#### *V.C.3.a Principe*

Le renouvellement du réseau identifié comme fuyard permettra de limiter les fuites sur ces portions et donc, d'améliorer le rendement de la commune.

#### *V.C.3.b Travaux*

Le renouvellement du réseau devra s'effectuer au maximum en domaine public.

Les travaux proposés sont les suivants :

- Chemin des Boutarics et rue d'en Courdelle (entre le chemin de Fontcouverte et Place de l'Auge.

Sur cette portion, 5 fuites ont été réparées entre 2022 et 2024. De plus, cette portion étant en PVC antérieur à 1980, son renouvellement est couplé avec du renouvellement de réseau à risques CVM.

Enfin, sous la rue d'en Courdelle, une petite portion est en doublon avec un réseau ancien en amiante ciment. Il est alors proposé de supprimer ce réseau et de reprendre les branchements sur le réseau qui sera posé.

- Réseau du secteur 6 (sectorisation nocturne). Lors de la sectorisation nocturne, un débit de 0,39 m<sup>3</sup>/h a été enregistré sur ce secteur. Ce dernier étant en PVC, la localisation de ou des fuite(s) n'est pas précise.



Aussi, il est proposé de renouveler l'ensemble du réseau du secteur. Ce renouvellement permettra aussi le renouvellement d'un réseau à risque CVM (PVC antérieur à 1980).

### V.C.3.c Hiérarchisation

Il est proposé de réaliser ces travaux en priorité 2.

### V.C.3.d Chiffrage

Le chiffrage associé est le suivant :

| Amélioration du rendement                             |       |          |                     |                  |
|-------------------------------------------------------|-------|----------|---------------------|------------------|
| Libellé                                               | Unité | Quantité | Prix unitaire (€HT) | Prix total (€HT) |
| <b>Chemin des Boutarics</b>                           |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC 125 sous voirie communale | ml    | 130      | 300 €               | 39 000 €         |
| Pose d'une canalisation PVC 110 sous voirie communale | ml    | 125      | 280 €               | 35 000 €         |
| Pose d'une canalisation PVC 75 sous voie communale    | ml    | 680      | 260 €               | 176 800 €        |
| Pose d'une canalisation PVC 50 sous voie communale    | ml    | 140      | 180 €               | 25 200 €         |
| Pose d'une canalisation PVC 63 sous chemin de terre   | ml    | 190      | 200 €               | 38 000 €         |
| Reprise des vannes existantes                         | U     | 2        | 2 800 €             | 5 600 €          |
| Reprise des branchements                              | U     | 25       | 1 800 €             | 45 000 €         |
| <b>Rue d'en Courdelle</b>                             |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC 110 sous voirie communale | ml    | 130      | 280 €               | 36 400 €         |
| Déconnection du réseau AC40 existant                  | F     | 1        | 2 500 €             | 2 500 €          |
| Neutralisation de la canalisation déconnectée         | F     | 1        | 3 000 €             | 3 000 €          |
| Reprise des branchements                              | U     | 10       | 1 800 €             | 18 000 €         |
| <b>Route de Ségala</b>                                |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC75 sous RD                 | ml    | 1050     | 310 €               | 325 500 €        |
| Reprise des vannes existantes                         | U     | 1        | 2 800 €             | 2 800 €          |
| Reprise des branchements                              | U     | 10       | 1 800 €             | 18 000 €         |
| <b>Chemin des Canards</b>                             |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC 63 sous voirie communale  | ml    | 335      | 250 €               | 83 750 €         |
| Reprise des branchements                              | U     | 1        | 1 800 €             | 1 800 €          |
| <b>En Flouret Nord</b>                                |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC 63 sous voirie communale  | ml    | 170      | 250 €               | 42 500 €         |
| Reprise des branchements                              | U     | 1        | 1 800 €             | 1 800 €          |
| <b>En Flouret Sud</b>                                 |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC 63 sous RD                | ml    | 695      | 300 €               | 208 500 €        |
| Reprise des branchements                              | U     | 2        | 1 800 €             | 3 600 €          |
| Reprise des vannes existantes                         | U     | 1        | 2 800 €             | 2 800 €          |
| <b>Tarrabot Sud</b>                                   |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC 40 sous voirie            | ml    | 360      | 200 €               | 72 000 €         |
| Reprise des branchements                              | U     | 5        | 1 800 €             | 9 000 €          |
| <b>Entre route de Segala et Chemin des Boutarics</b>  |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC 75 sous chemin de terre   | ml    | 1275     | 210 €               | 267 750 €        |
| Reprise des vannes existantes                         | U     | 1        | 2 800 €             | 2 800 €          |
| <b>Ecartés Bourtarics</b>                             |       |          |                     |                  |
| Pose d'une canalisation PVC 75 sous chemin de terre   | ml    | 710      | 210 €               | 149 100 €        |
| Pose d'une canalisation PVC 50 sous chemin de terre   | ml    | 380      | 130 €               | 49 400 €         |
| Reprise des branchements                              | U     | 5        | 1 800 €             | 9 000 €          |
| Reprise des vannes existantes                         | U     | 2        | 2 800 €             | 5 600 €          |

| Imp.Fontcouverte                                     |    |     |         |             |
|------------------------------------------------------|----|-----|---------|-------------|
| Pose d'une canalisation PVC 63 sous voirie communale | ml | 210 | 250 €   | 52 500 €    |
| Reprise des branchements                             | U  | 5   | 1 800 € | 9 000 €     |
| Reprise des vannes existantes                        | U  | 1   | 2 800 € | 2 800 €     |
| Sous-total (HT)                                      |    |     |         | 1 744 500 € |
| Divers, essais, honoraires (20%)                     |    |     |         | 348 900 €   |
| Total (HT)                                           |    |     |         | 2 093 400 € |

*Tableau 25 : Chiffrage des travaux d'amélioration de rendement*

## V.D TRAVAUX SUR LES RESERVOIRS

### V.D.1 Principe

Les travaux préconisés sur les réservoirs ont pour but d'améliorer la sécurité de l'accès au réservoir, afin d'éviter toute intrusion, d'améliorer la qualité de l'eau en sortie du réservoir et améliorer la circulation de l'eau en modifiant le système de marnage.

### V.D.2 Travaux

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Mise en place de l'alarme anti-intrusion sur la porte d'accès à la chambre de vannes des trois réservoirs, ainsi que sur la trappe d'accès au réservoir Village.
- Remplacement de la porte d'accès à la chambre de vannes des réservoirs Village et Bernard Peyre.
- Ajout d'une grille anti-insecte au niveau de l'évent de l'accès à la cuve du réservoir village.
- Mise en place d'une re chloration au niveau des trois réservoirs
- Modification du système de remplissage des réservoirs par la mise en place d'une sonde piézométrique
- Réalisation d'une étude de génie civil/structure pour vérifier l'état structurel des réservoirs
- Renouvellement de la conduite d'adduction (après compteur) dans le réservoir de Bernard Peyre (A la charge de Veolia, sera réalisée en 2025).

### V.D.3 Hierarchisation

Il est proposé de réaliser ces travaux en priorité 1.

#### V.D.4 Chiffrage

Le chiffrage est le suivant :

| Travaux sur les réservoirs                                                           |                       |          |                     |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|---------------------|------------------|
| Libellé                                                                              | Unité                 | Quantité | Prix unitaire (€HT) | Prix total (€HT) |
| Mise en place de l'alarme anti-intrusion (3 réservoirs + cuve réservoir village)     | F                     | 4        | 1 500 €             | 6 000 €          |
| Remplacement de la porte d'accès à la chambre de vannes (village et b.Peyre)         | F                     | 2        | 3 000 €             | 6 000 €          |
| Mise en place d'une unité de chloration                                              | F                     | 3        | 15 000 €            | 45 000 €         |
| Modification du marnage par la mise en place d'une sonde piézométrique               | F                     | 3        | 1 000 €             | 3 000 €          |
| Réalisation d'une étude de génie civil/structure                                     | F                     | 3        | 10 000 €            | 30 000 €         |
| Ajout d'une grille anti-insecte (cuve Réservoir Village)                             | F                     | 1        | 500 €               | 500 €            |
| Renouvellement de la conduite d'adduction dans le réservoir b.Peyre (après compteur) | A la charge de VEOLIA |          |                     |                  |
| <b>Sous-Total (HT)</b>                                                               |                       |          |                     | <b>90 500 €</b>  |
| <b>Divers, essais, honoraires (20%)</b>                                              |                       |          |                     | <b>18 100 €</b>  |
| <b>Total (HT)</b>                                                                    |                       |          |                     | <b>108 600 €</b> |

*Tableau 26 : Chiffrage des travaux sur les réservoirs*

### V.E AUTRES TRAVAUX

→ Pour rappel, 22,6km ont été identifiés en parties privatives. Il est alors proposé de les régulariser avec la mise en place de servitudes de passage.

Il est proposé de réaliser cette régularisation en priorité 1.

→ De plus, afin d'améliorer la recherche de fuite, il est proposé la mise en place de vannes et de compteurs supplémentaires. Il est proposé la pose de 3 vannes et de 2 compteurs. Il est proposé de réaliser ses travaux en priorité 2.

→ Enfin, un renouvellement de compteur est également à prévoir :

- Renouvellement des compteurs d'abonné anciens (14 compteurs ont plus de 15 ans et 203 ont entre 10 et 15 ans)
- Renouvellement des compteurs de distribution de plus de 15 ans (compteurs de classe C) :
  - o 2025 : 3 compteurs du réservoirs B.Peyre et compteur du réservoir le Fort, vers Ricaud,
  - o 2026 : compteur de distribution du réservoir village
  - o 2027 : compteur de distribution du réservoir le Fort, vers le Mas Stes Puelles

Ces travaux sont à la charge de l'exploitant.

Le chiffrage est le suivant :

| Autres travaux                                       |                             |          |                     |                  |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|---------------------|------------------|
| Libellé                                              | Unité                       | Quantité | Prix unitaire (€HT) | Prix total (€HT) |
| Régularisation du réseau privé                       | Pour mémoire                |          |                     |                  |
| Création de vannes de sectorisation                  | Unité                       | 3        | 2 800 €             | 8 400 €          |
| Création de compteurs de sectorisation               | Unité                       | 2        | 5 800 €             | 11 600 €         |
| Renouvellement des compteurs de distribution anciens | A la charge de l'exploitant |          |                     |                  |
| Renouvellement des compteurs des abonnés anciens     | A la charge de l'exploitant |          |                     |                  |
| <b>Sous-Total (HT)</b>                               |                             |          |                     | <b>20 000 €</b>  |
| <b>Divers, essais, honoraires (20%)</b>              |                             |          |                     | <b>4 000 €</b>   |
| <b>Total (HT)</b>                                    |                             |          |                     | <b>24 000 €</b>  |

*Tableau 27 : Chiffrage des autres travaux*



## VI MODELISATION AVEC TRAVAUX

### VI.A RAPPEL DES PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT

→A l'horizon 2045, il ne sera considéré aucune évolution de population sur les communes de Cumiès, Molleville et Ricaud. Ainsi, la modélisation en haute saison future sans travaux ne se basera que sur une augmentation de la population sédentaire de la commune de Mas-Saintes-Puelles.

→Les perspectives de développement de la commune de Mas-Saintes-Puelles concernent une augmentation de 350 habitants au niveau du village et alentours.

### VI.B RAPPEL DE L'ESTIMATION DES BESOINS FUTURS

→La consommation de ces nouveaux habitants sera ajoutée selon une répartition homogène des 350 habitants supplémentaires (soit 27%) de manière diffuse sur la totalité de Mas-Saintes-Puelles. Un coefficient de 1,27 est appliqué sur chaque nœud afin de prendre en compte cette augmentation.

### VI.C RESULTATS

→Toutes les modélisations ont été effectuées avec le régulateur de pression entre B.Peyre et Village fermé. Le modèle reprend l'ensemble des travaux prescrits dans le cadre du schéma.

→La mise en place du nouveau réseau d'adduction permet une alimentation satisfaisante du réservoir village en situation future.

→Il a été également simulé une forte consommation (comme le tirage d'eau sur un hydrant) sur la branche uniquement desservie par le réservoir du village.

Aucun dysfonctionnement n'a été observé au niveau du marnage de réservoir village ou celui de Bernard Peyre.

## VII BILAN DES TRAVAUX

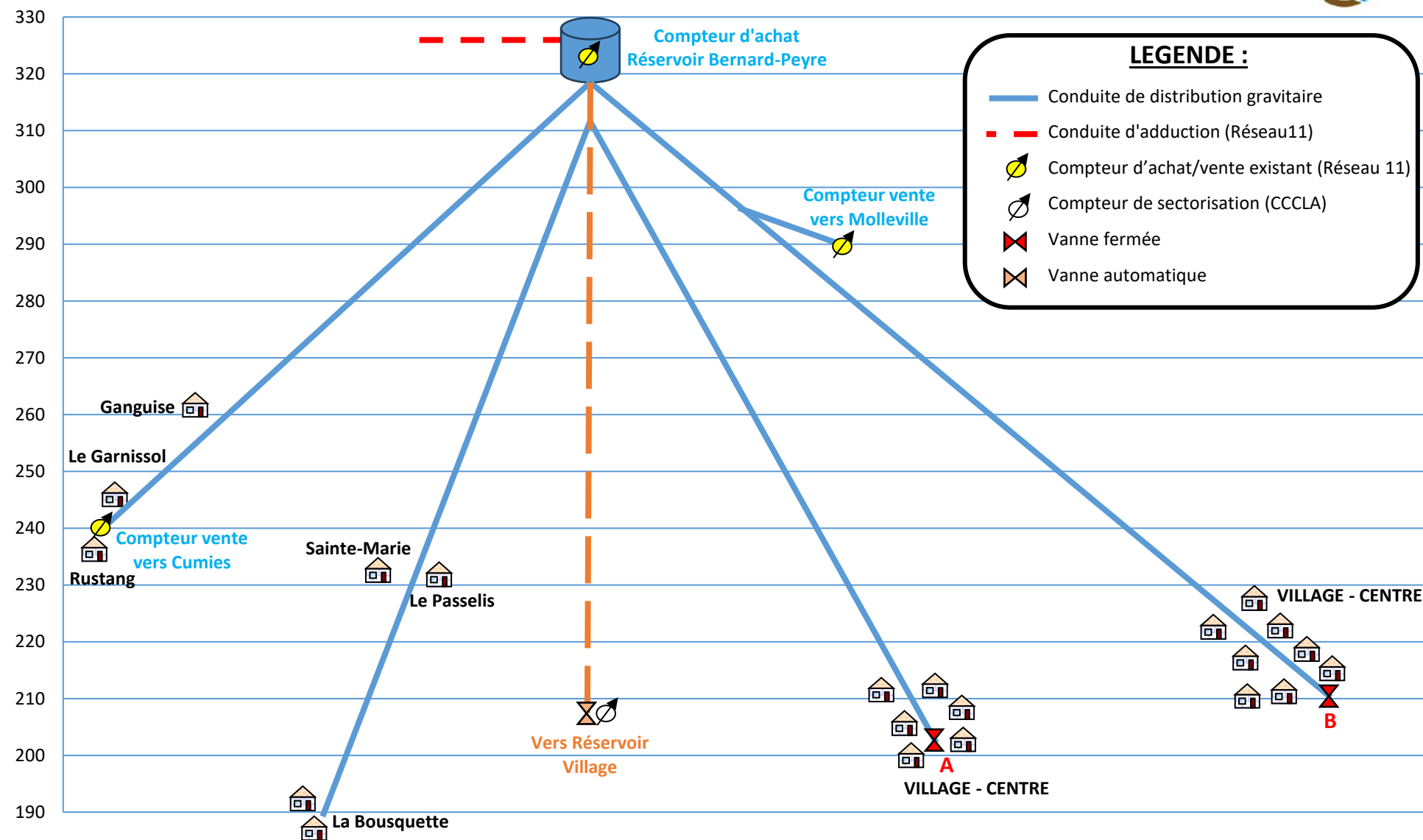
| Descriptions des travaux |                           |                                                                                           |                                                                                                      | Priorité                                    | Gain      | Coûts des travaux HT | Coûts des travaux HT, y compris 20% divers, essais, honoraires |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|----------------------|----------------------------------------------------------------|
| Travaux                  | Autres travaux            | Amélioration de l'adduction du réservoir village                                          | Création d'un réseau d'adduction au réservoir village, depuis Bernard Peyre                          | Hors priorité (à la charge de RéSeau11)     | -         | -                    | -                                                              |
|                          |                           | Travaux sur les réservoirs                                                                | Améliorer la sécurité de l'accès aux réservoirs, ainsi que la qualité d'eau                          | 1                                           |           | 90 500 €             | 108 600 €                                                      |
|                          |                           | Travaux dans le cadre de la DSP                                                           | Renouvellement des compteurs de distribution >15 ans<br>Renouvellement des compteurs d'abonné ancien | Hors priorité (à la charge de l'exploitant) |           | Pour mémoire         |                                                                |
|                          |                           | Renouvellement du réseau de distribution                                                  | Renouvellement du réseau à risque CVM (temps de séjour 24-72h)                                       | 2                                           |           | 709 920 €            | 851 904 €                                                      |
|                          |                           |                                                                                           | Renouvellement du réseau à risque CVM (temps de séjour <24h)                                         | 3                                           |           | 6 182 929 €          | 7 419 515 €                                                    |
|                          |                           | Mise en place de vannes et de compteurs                                                   |                                                                                                      | 2                                           |           | 20 000 €             | 24 000 €                                                       |
|                          |                           | Régularisation du réseau en partie privative via la mise en place de servitude de passage |                                                                                                      | 1                                           |           | Pour mémoire         |                                                                |
|                          | Amélioration du rendement | Renouvellement du réseau de distribution                                                  | Renouvellement du réseau fuyard et vétuste                                                           | 1                                           | 0,17 m³/h | 74 150 €             | 88 980 €                                                       |
|                          |                           |                                                                                           | Renouvellement du réseau à risque CVM (temps de séjour >72h) et fuyard                               | 1                                           | 1,37 m³/h | 1 657 550 €          | 1 989 060 €                                                    |
|                          |                           |                                                                                           | Renouvellement du réseau fuyard                                                                      | 1                                           | 0,39 m³/h | 1 744 500 €          | 2 093 400 €                                                    |
| TOTAL TRAVAUX            |                           |                                                                                           |                                                                                                      |                                             |           | 10 479 549 €         | 12 575 459 €                                                   |

→ Soit par priorité d'action :

| Priorité d'action | Nature des travaux                                                                                                                                                                                                                                      | Coûts des travaux (€HT) | Coûts des travaux y/c 20% divers, imprévus, Moe (€HT) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| -                 | Création d'un réseau d'adduction au réservoir village, depuis Bernard Peyre                                                                                                                                                                             | A la charge de RéSeau11 |                                                       |
| 1                 | Renouvellement du réseau vétuste et fuyard<br>Améliorer la sécurité de l'accès aux réservoirs ainsi que la qualité de l'eau<br>Régularisation du réseau en partie privative<br>Renouvellement du réseau fuyard, et à risque CVM (temps de contact >72h) | 3 566 700 €             | 4 280 040 €                                           |
| 2                 | Renouvellement du réseau à risque CVM (temps de contact entre 24 et 72h)<br>Mise en place de vannes et de compteurs                                                                                                                                     | 729 920 €               | 875 904 €                                             |
| 3                 | Renouvellement du réseau à risque CVM (temps de contact <24h)                                                                                                                                                                                           | 6 182 929 €             | 7 419 515 €                                           |
| TOTAL             |                                                                                                                                                                                                                                                         | 10 479 549 €            | 12 575 459 €                                          |

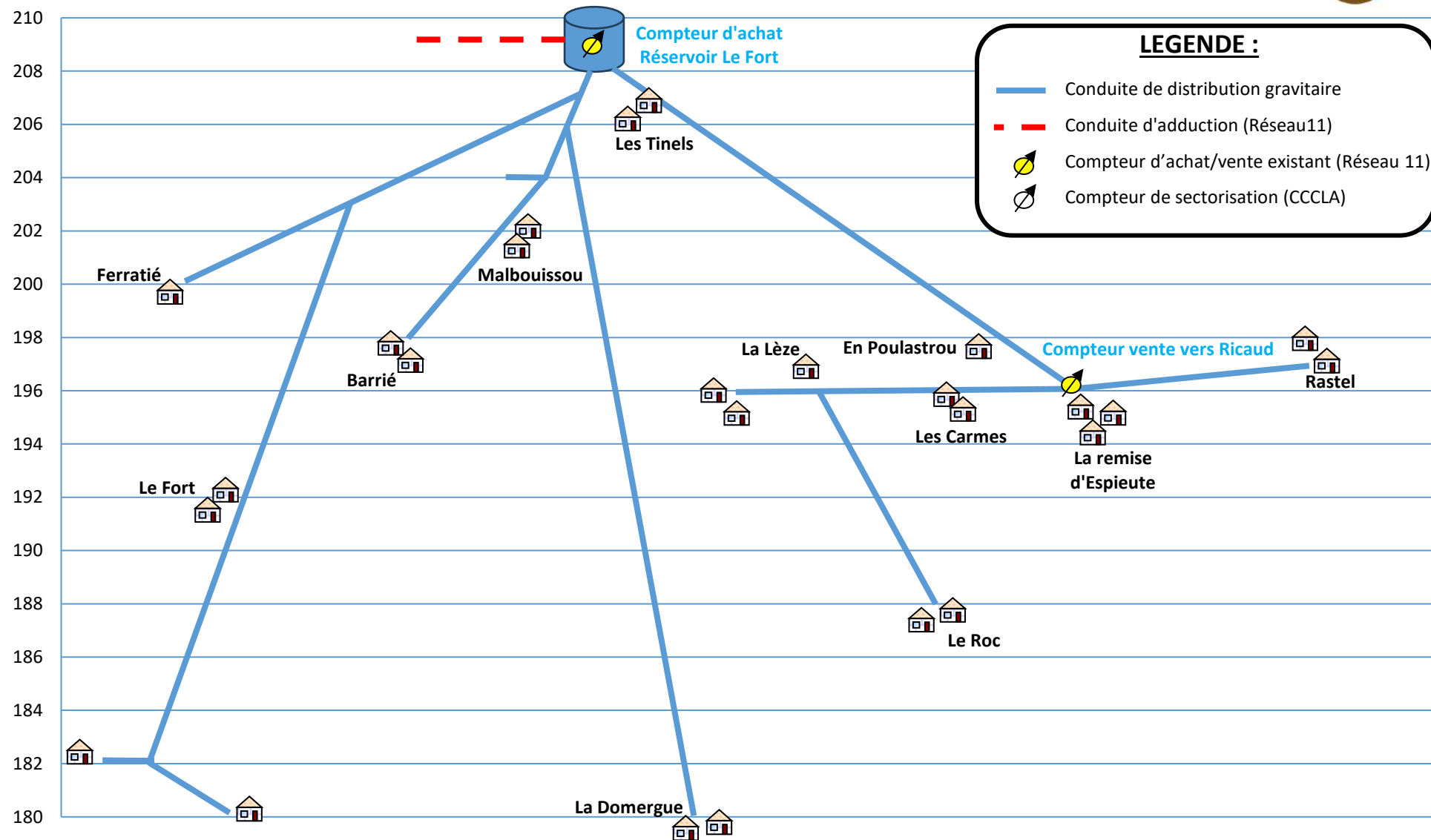
## VIII ANNEXE

- Profil altimétrique
- Réseau à risque CVM
- Synthèse des mesures
- Plan de la sectorisation nocturne
- Plan des réparations de fuites
- Plans des Travaux

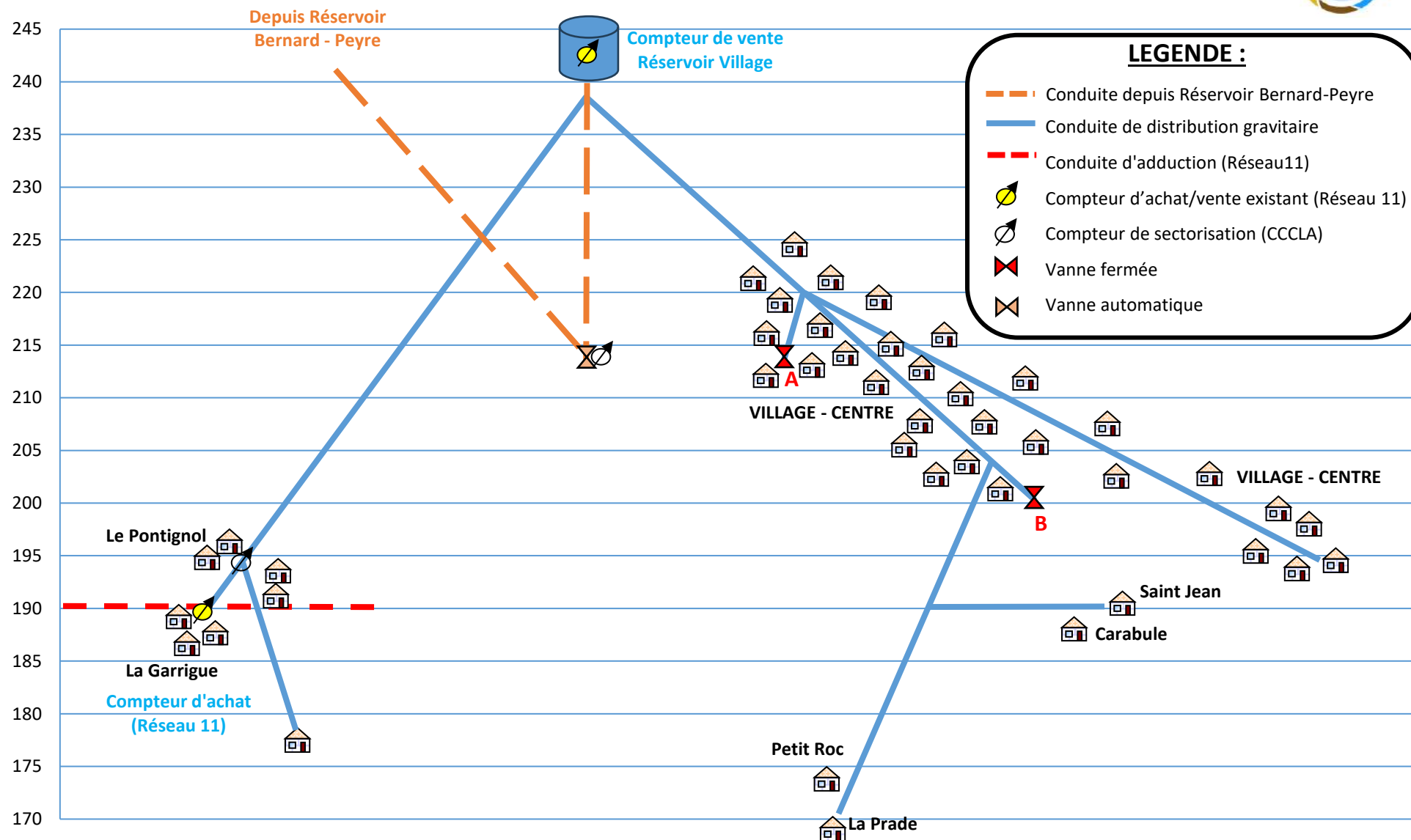




## Profil altimétrique - Réservoir Le Fort



# Profil altimétrique - Réservoir Village

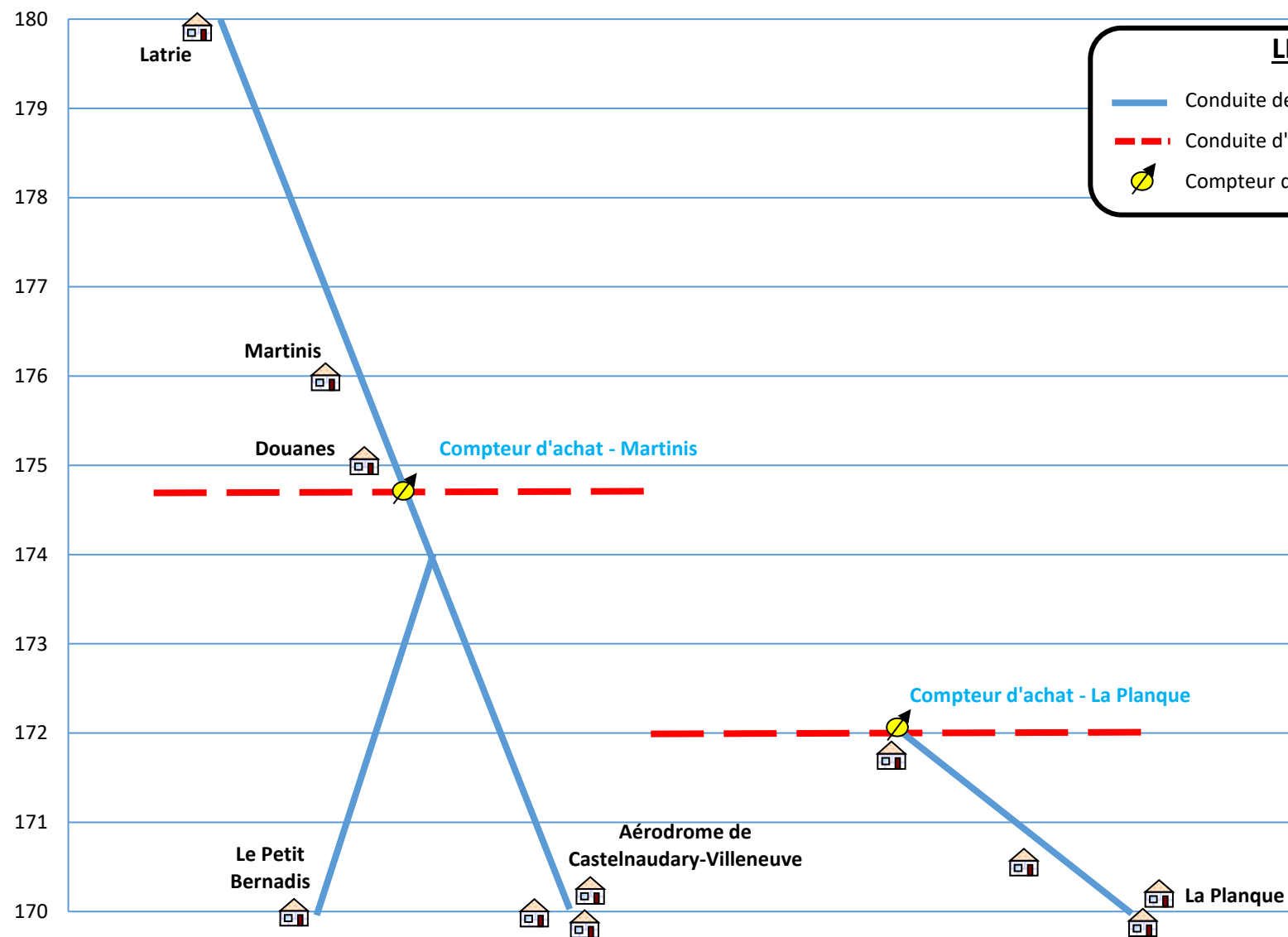


## Profil altimétrique - Ecart de La Planque et Martinis



**LEGENDE :**

- Conduite de distribution gravitaire
- - - Conduite d'adduction (Réseau11)
- 📍 Compteur d'achat/vente existant (Réseau 11)





## Légende

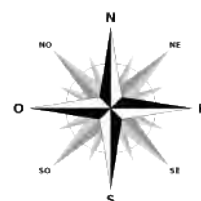
### Equipements

 Réservoirs

### Réseaux

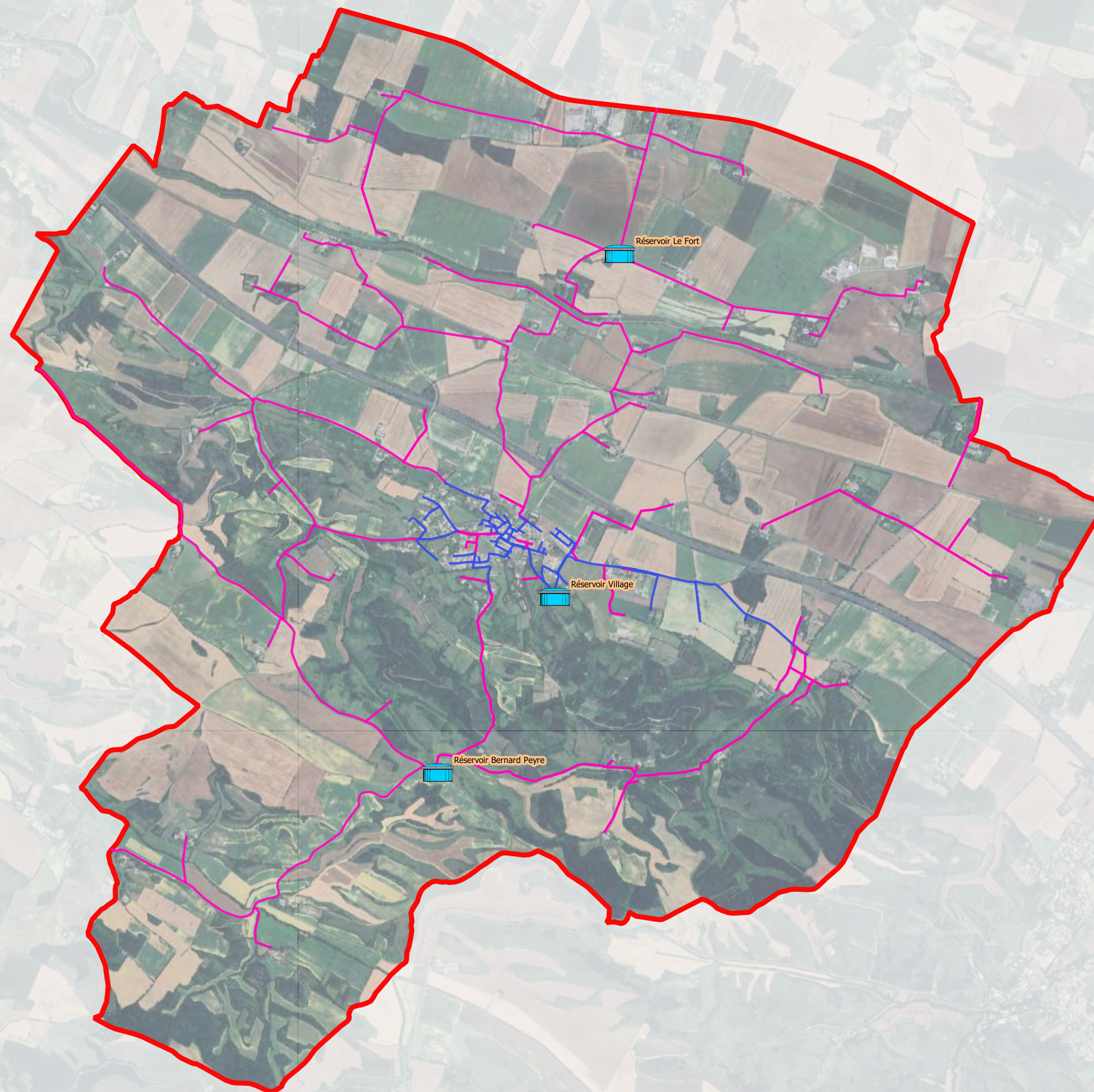
 Réseaux susceptibles de relarguer du CVM

 Réseaux non sensible au CVM



1 / 30 000  
Format A3

0 400 800 1 200 1 600 m



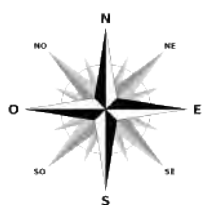


# Schéma directeur d'alimentation en eau potable

## Plan d'implantation des mesures sur le réseau d'eau potable

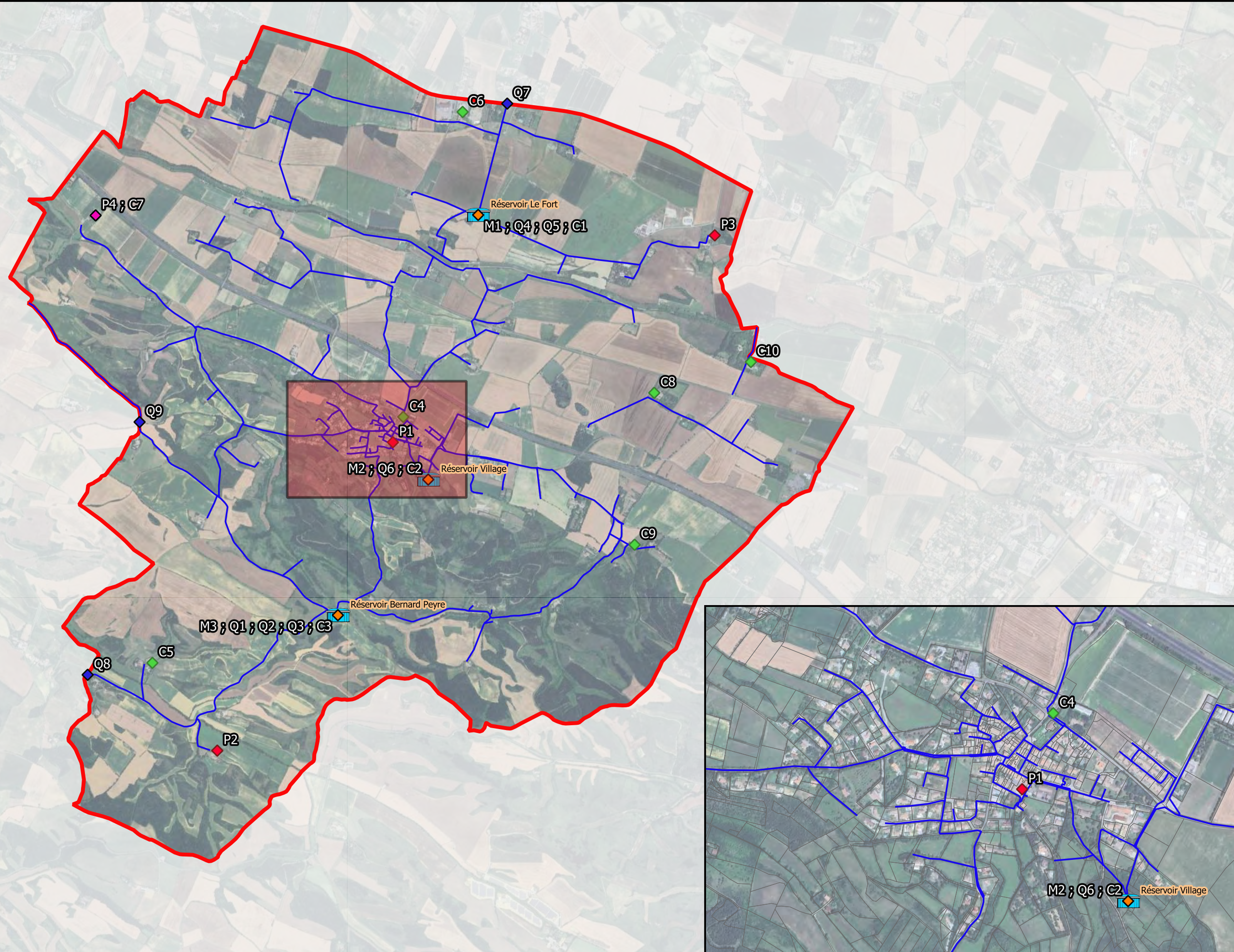
### Légende

- Réseau AEP
- Equipements
- Réservoirs
- Implantation des mesures
- Pression + Chlore
  - Débit + Marnage + Chlore
  - Débit
  - Chlore
  - Pression



1 / 30 000  
Format A3

0 400 800 1 200 1 600 m





# Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

## Plan de résultats de la sectorisation nocturne de 25/10/2024

**Légende**

— Réseau AEP

**Equipements**

Réservoirs

**Vannes**

Fermées

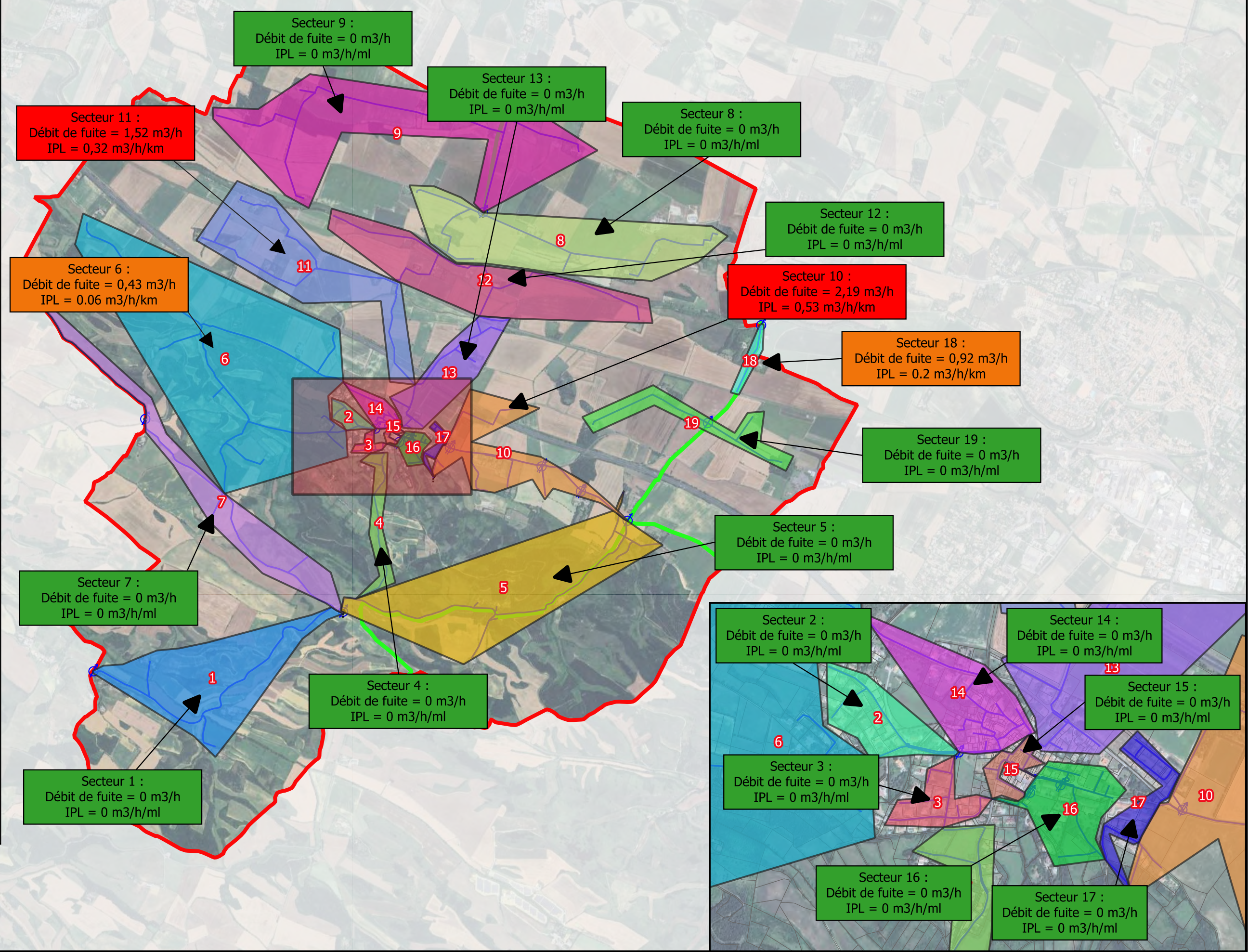
A fermer

**Sectorisation nocturne**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19

**1 / 30 000**  
**Format A3**

0 400 800 1200 1600 m







Communauté de Communes Castelnaudary Lauragais Audois / Commune de Mas Saintes-Puelles (11)  
Schéma directeur d'alimentation en eau potable  
Plan des interventions du réseau d'eau potable



Légende

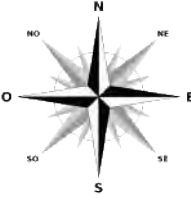
— Réseau AEP

Equipements

 Réservoirs

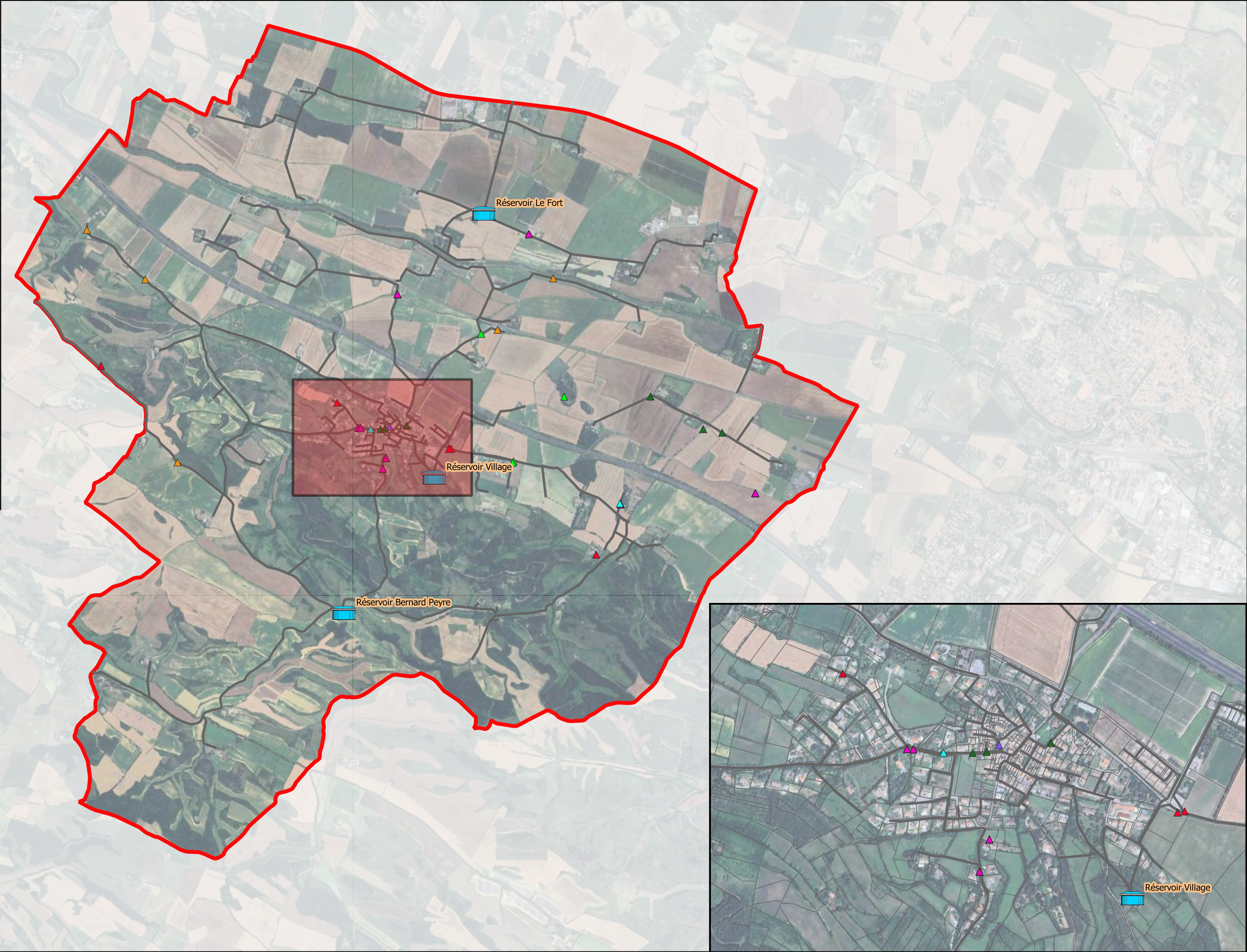
Interventions sur les fuites

- ▲ 2018
- ▲ 2019
- ▲ 2020
- ▲ 2021
- ▲ 2022
- ▲ 2023
- ▲ 2024

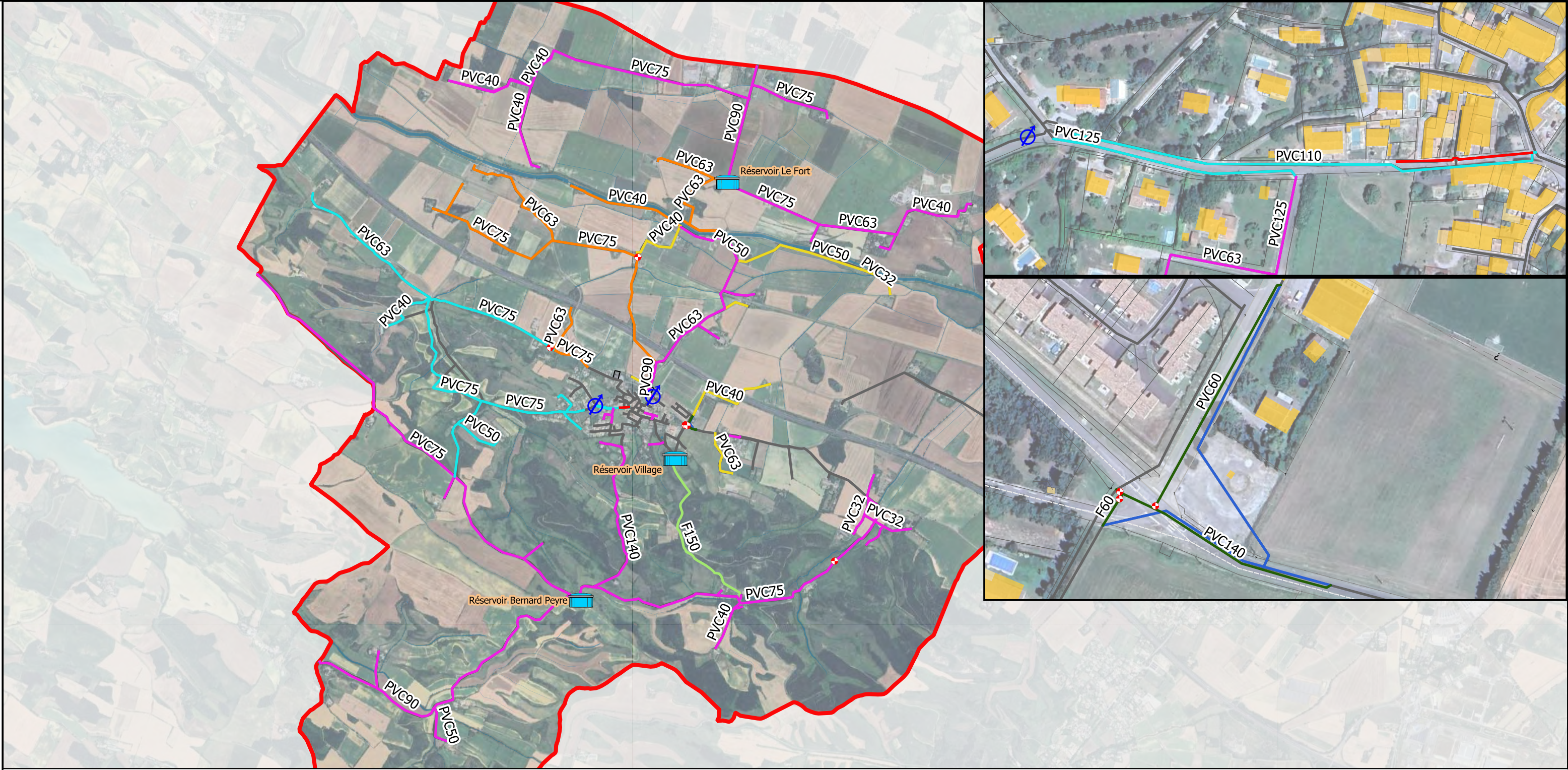
  
N  
NE  
E  
SE  
S  
SO  
O

**1 / 30 000**  
**Format A3**

0 400 800 1 200 1 600 m







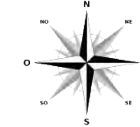
#### Légende

Réservoirs

Réseau

Adduction (Réseau11)

Réseau



Travaux

Abandon du réseau - P1

Adduction réservoir village - Hors priorité

Renouvellement distribution - P1

Abandon réseau - P2

Amélioration rendement - P2

Renouvellement réseau risque CVM - P3

Renouvellement réseau risque CVM - P1

Renouvellement réseau risque CVM - P2

Vannes à créer

Compteurs à créer

1 / 4 000  
Format A3

