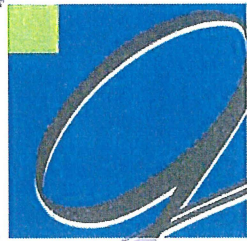


D 31174

ARRIVEE D.R.A.

30 NOV. 2010



**GINGER**  
ENVIRONNEMENT

**Commune de Lablachère  
(07)**

---

# Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

---



Document No

agence  
de l'eau

rhône méditerranée & corse

2-4, allée de Lodz

69363 LYON Cedex 07

Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

GINGER ENVIRONNEMENT ET INFRASTRUCTURES

Agence de Montpellier

Parc EUREKA - LE GENESIS

97, Rue de Freyr - CS 36 038

34 060 MONTPELLIER CEDEX 2

Tél : 04 67 40 90 00 - Fax : 04 67 40 90 01

G.E.I.

DOSSIER N001.08.067 / JPS

Septembre 2010

## Sommaire

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCTION</b> .....                                       | <b>1</b>  |
| <b>A. PRESENTATION DU CONTEXTE GENERAL</b> .....                | <b>3</b>  |
| <b>I. Contexte naturel</b> .....                                | <b>5</b>  |
| I.1. Situation géographique.....                                | 5         |
| I.2. Contexte géologique et hydrogéologique.....                | 5         |
| I.3. Contexte réglementaire.....                                | 9         |
| <b>II. Données sur la population</b> .....                      | <b>10</b> |
| II.1. Évolution démographique.....                              | 10        |
| II.2. Caractéristiques de l'habitat.....                        | 10        |
| II.3. Activités recensées.....                                  | 11        |
| II.4. Prévisions d'évolution.....                               | 11        |
| <b>III. Organisation de la gestion de l'Eau</b> .....           | <b>11</b> |
| <b>B. LE SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE</b> .....        | <b>13</b> |
| <b>I. Fonctionnement général du réseau</b> .....                | <b>15</b> |
| I.1. Méthodologie de repérage du réseau et des équipements..... | 15        |
| I.2. Description générale du réseau.....                        | 15        |
| <b>II. État général du réseau</b> .....                         | <b>23</b> |
| <b>C. ANALYSE DES DONNEES D'EXPLOITATION</b> .....              | <b>27</b> |
| <b>I. État de l'équipement</b> .....                            | <b>29</b> |
| <b>II. Analyse de la production</b> .....                       | <b>30</b> |
| <b>III. Analyse de la consommation</b> .....                    | <b>32</b> |
| <b>IV. Détermination des ratios</b> .....                       | <b>37</b> |
| <b>D. CAMPAGNE DE MESURES ET RECHERCHE DE FUITES</b> .....      | <b>39</b> |
| <b>I Méthodologie</b> .....                                     | <b>41</b> |
| <b>II Analyse des pressions de service</b> .....                | <b>42</b> |
| II.1. Confort des usagers.....                                  | 42        |
| II.2. Réglementation.....                                       | 42        |
| II.3. Analyse des mesures.....                                  | 42        |
| <b>III. Campagne de mesures</b> .....                           | <b>44</b> |
| III.1. Contexte.....  | 44        |
| III.2. Réservoir du Cédât (haut service).....                   | 44        |
| III.3. Réservoir du Bieuzet (haut service).....                 | 44        |
| III.4. Réservoir du Soulie (bas service).....                   | 47        |
| III.5. Synthèse volumes distribués.....                         | 51        |
| <b>IV. Campagne de recherche de fuite</b> .....                 | <b>53</b> |
| IV.1. Présence de fuites.....                                   | 53        |
| IV.2. Méthodologie et objectif de la recherche de fuites.....   | 53        |
| IV.3. Localisation des fuites – Visite nocturne.....            | 54        |
| <b>E. ÉVOLUTION DU BESOIN EN EAU</b> .....                      | <b>55</b> |
| <b>I. Bilan besoin / ressources</b> .....                       | <b>57</b> |

|             |  |            |
|-------------|--|------------|
| <b>H.</b>   | <b>PROGRAMME DE TRAVAUX .....</b>  | <b>97</b>  |
| <b>I.</b>   | <b>Aménagement des ressources existantes.....</b>  | <b>99</b>  |
| I.1.        | Régularisation des captages.....   | 99         |
| I.2.        | Amélioration de la ressource.....  | 99         |
| I.2.1.      | Captage de la Turel.....   | 99         |
| I.2.2.      | Captage de Boyer Haute.....  | 99         |
| I.2.3.      | Captage de Boyer Basse .....   | 100        |
| I.2.4.      | Captage de Sauveplan.....  | 100        |
| I.2.5.      | Prise d'eau de Sauveplan.....  | 100        |
| I.2.6.      | Prise d'eau d'Alune .....  | 100        |
| I.2.7.      | Captage Dupuy .....  | 100        |
| I.3.        | Synthèse de travaux sur les captages .....   | 101        |
| <b>II.</b>  | <b>Etat du traitement.....</b>   | <b>103</b> |
| II.1.       | Qualité physico-chimique de l'eau.....   | 103        |
| II.2.       | Bilan des sources .....  | 104        |
| II.3.       | Qualité bactériologique de l'eau.....  | 104        |
| II.4.       | Propositions d'aménagements.....   | 104        |
| <b>III.</b> | <b>État du stockage.....</b>   | <b>106</b> |
| III.1.      | Haut service.....  | 106        |
| III.2.      | Bas service .....  | 106        |
| <b>IV.</b>  | <b>Amélioration de la gestion du réseau .....</b>  | <b>108</b> |
| IV.1.       | Renouvellement des canalisations.....  | 108        |
| IV.1.1.     | Priorité selon le type de conduite .....   | 108        |
| IV.1.2.     | Priorité selon la fréquence de fuites .....  | 108        |
| IV.1.3.     | Note globale.....  | 109        |
| IV.1.4.     | Synthèse.....  | 113        |
| IV.2.       | Mise en place de la télésurveillance.....  | 116        |
| IV.3.       | Entretien du réseau .....  | 117        |
| IV.4.       | Renouvellement du parc de compteurs.....   | 117        |
| IV.5.       | Renouvellement des branchements.....   | 118        |
| IV.6.       | Renouvellement des organes .....   | 119        |
| <b>V.</b>   | <b>Schéma directeur d'alimentation en eau potable.....</b>                                   | <b>120</b> |
| <b>VI.</b>  | <b>Guide de bonne gestion quotidienne.....</b>   | <b>123</b> |
| VI.1.       | Suivi des volumes.....   | 123        |
| VI.1.1.     | Suivi de la production.....  | 123        |
| VI.1.2.     | Suivi de la consommation .....   | 124        |
| VI.1.3.     | Suivi des pertes d'eau.....  | 125        |
| VI.2.       | Entretien des installations .....  | 125        |
| VI.2.1.     | Entretien des ouvrages .....   | 125        |
| VI.2.2.     | Entretien des réseaux .....  | 125        |
| VI.3.       | Précaution à prendre sur le chantier pour le nettoyage et la désinfection des conduites..... | 126        |

---

## **Introduction**

---

La commune de Lablachère est Maître d'Ouvrage et exploite en régie le système d'alimentation en eau potable de la ville.

Actuellement 5 sources, 2 captages en rivière et un forage assurent l'alimentation en eau potable des hameaux du village via le remplissage des 4 réservoirs. L'alimentation est réalisée en totalité en gravitaire.

La commune souhaite disposer d'un diagnostic complet de son réseau d'eau potable, et d'une estimation des besoins futurs en eau potable.

L'étude engagée doit aboutir à un bilan général des installations, et définir un programme d'amélioration.

Le présent document rassemble les résultats du recueil de données, des besoins actuels et futurs de la commune en eau potable ainsi qu'un état des lieux des installations.



# **Présentation du contexte général**

---

## I. Contexte naturel

---

### I.1. Situation géographique

La commune de Lablachère est située au Sud du département de l'Ardèche, à environ 25 km au Sud-Ouest d'Aubenas, sur la route départementale 104a qui relie Aubenas à Alès.

Le territoire communal s'étend sur 2 638 hectares. Il est composé pour l'essentiel de forêts, de terres cultivables (vignoble) et de pâturage. L'agriculture et l'accueil touristique constituent les principales activités de la commune.

*Arbisan*

L'habitat est diffus sur le territoire communal se compose de nombreux lieux-dits (236) avec au centre de la commune le village principal nommé la Jaujon.

D'un point de vue topographique et géomorphologique, on distingue la présence de deux types de paysages :

- le massif montagneux du Piémont Cévennois au Nord-Ouest de la commune, recouvert par de la forêt,
- le plateau karstique des Gras au Sud-Est de la commune.

Le territoire communal présente un relief marqué avec une altitude maximale de 451 m au nord-est de la commune et une altitude minimale de 160 m au point le plus bas du plateau

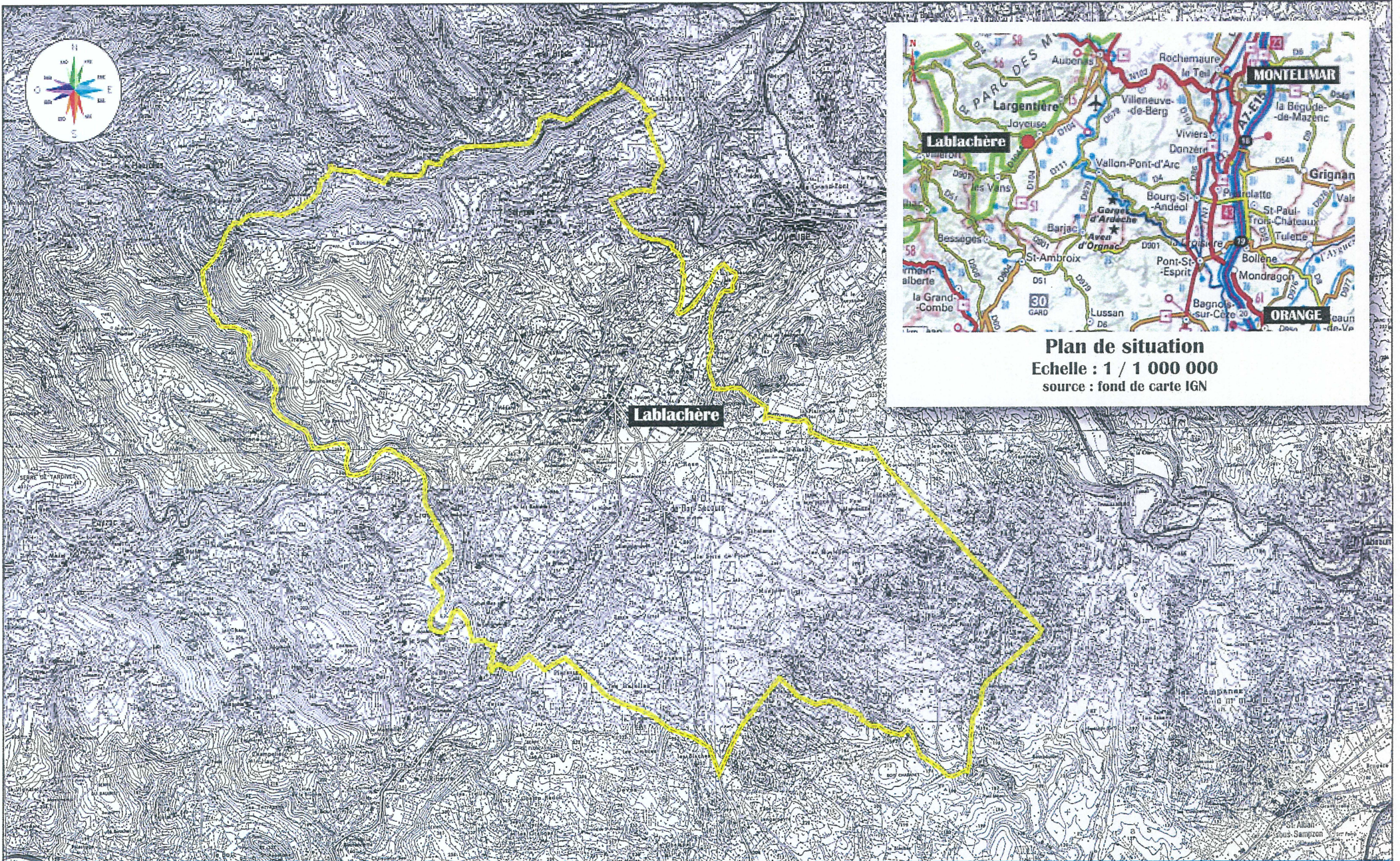
### I.2. Contexte géologique et hydrogéologique

La commune de Lablachère repose sur des terrains sédimentaires essentiellement triasiques, en contact anormal à l'Est avec les formations du Jurassique moyen et supérieur le long de la faille de Païolive. Le territoire communal comporte les formations suivantes :

- au Nord-Ouest de la commune de Lablachère, des schistes verts correspondant aux monts de l'Ardèche.
- Les deux tiers Nord-Ouest de la commune est composé de formation argilo-carbonatées (formations gréseuses essentiellement) datant du Trias supérieur, moyen et inférieur.
- Le tiers sud est composé de formations calcaires du Jurassique moyen (Oxfordien).

Les terrains karstiques, situés sur la majorité de la commune (sollicités par le forage de Mézard), présentent une vulnérabilité des eaux souterraines assez forte avec une perméabilité de fissures.

Les schistes des monts de l'Ardèche (mobilisés par la majorité des sources de la commune) présentent quant à eux une vulnérabilité assez faible avec une altération superficielle.



**Plan de situation**  
 Echelle : 1 / 1 000 000  
 source : fond de carte IGN

**Lablachère**

# Localisation géographique



Commune de  
**LABLACHERE (07)**

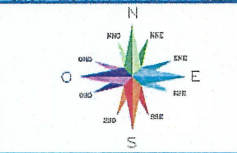
Schéma Directeur  
 d'Alimentation en Eau Potable

N001 08 067    Déc. 2008    SDAEP

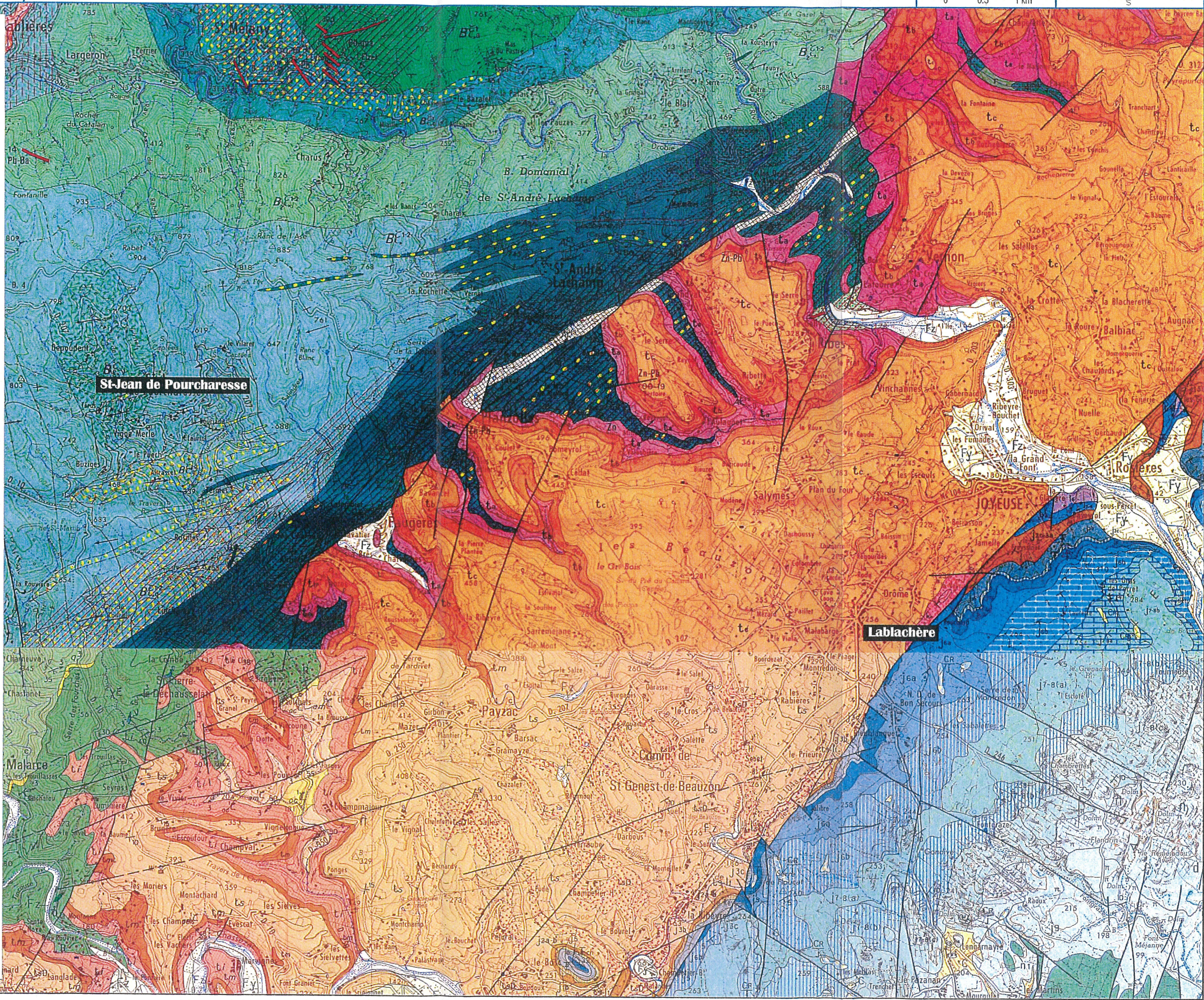
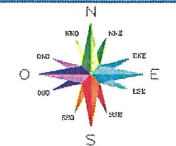
Source :  
 Fond IGN

Echelle : 1 / 25 000

0    250    500 m



# Contexte géologique



- |                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Fz</b>               | Alluvions récentes : cailloutis, graviers, sables   |
| <b>Fy</b>               | Alluvions anciennes : cailloutis  |
| <b>J<sub>3b</sub></b>   | Oxfordien terminal, faciès "Rauracien supérieur" : calcaires bien lités   |
| <b>J<sub>3a</sub></b>   | Oxfordien supérieur, faciès "Rauracien inférieur" : calcaires à grain fin alternant avec des marnes noires                                |
| <b>J<sub>2</sub></b>    | Oxfordien moyen, faciès "Argovien" : prédominance des faciès grumeleux  |
| <b>J<sub>1c</sub></b>   | Callovien inférieur (sommet) et Callovien moyen<br>Barre calcaire : couches des Assions, niveau carité et niveau rognoneux                |
| <b>J<sub>1b</sub></b>   | Callovien inférieur : alternances marnes-calcaires (couches de Vans) au sommet, marnes à fossiles pyriformes (couches de Naves) à la base |
| <b>J<sub>2-3a</sub></b> | Bathonien supérieur et Callovien basal : calcaires marneux et marnes (couches du Fasc, de Gétie, de la Clapouze)                          |
| <b>t<sub>c</sub></b>    | Trias supérieur : "Formation bariolée" Keuper p.p.  |
| <b>t<sub>b</sub></b>    | Trias moyen : "Formation argilo-carbonatée" Muschelkalk et Keuper p.p.  |
| <b>t<sub>a</sub></b>    | Trias inférieur : "Formation arkosique et conglomératique" (Buntsandstein ou Muschelkalk)   |
| <b>t<sub>a-c</sub></b>  | Trias indifférencié du plateau de Montselgues   |
- TERRAINS CRISTALLOPHYLLIENS**  
Série de Joyeuse
- |                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>AP<sup>1</sup></b> | Schistes amygdalaires et micro-amygdalaires |
| <b>AP<sup>2</sup></b> | Schistes verts à lentilles de quartz        |
| <b>AP<sup>3</sup></b> | Quartzites et quartzitepyrites              |
- Série cévenole
- |                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>BC<sup>1</sup></b> | Schistes des Cévennes  |
| <b>BC<sup>2</sup></b> | Schistes des Cévennes à faciès quartzeux                       |
| <b>BC<sup>3</sup></b> | Schistes des Cévennes à zones riches en filons de lamprophyres |
| <b>BC<sup>4</sup></b> | Schistes rubanés de la Drobie                                  |
- Micaschistes supérieurs de la Beaume à deux micas et cordiérite  
**BC<sup>5</sup>** - Micaschistes quartzeux et quartzites de S' Mélyan  
**Bq** - Quartzites tachetés de S' Laurent  
Micaschistes inférieurs de la Beaume à deux micas et andalousite
- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>J7-8(b-c)</b> | J7-8(b) - Kimmeridgien : parties moyenne et terminale indifférenciées |
| <b>J7-8(c)</b>   | J7-8(c) - Kimmeridgien (partie terminale)                             |
| <b>J7-8(b)</b>   | J7-8(b) - Calcaires ruiformes de Pavinie                              |
| <b>J7-8(a)</b>   | J7-8(a) - Kimmeridgien (partie moyenne)                               |
| <b>J7-8(a)</b>   | J7-8(a) - Calcaires de la Beaume                                      |
| <b>J7-8(a)</b>   | J7-8(a) - Kimmeridgien (partie inférieure)                            |
| <b>J7-8(a)</b>   | J7-8(a) - Calcaires des Gras, série grumeleuse supérieure             |
- Trias
- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>t<sub>3</sub></b> | t <sub>3</sub> - Rhénien - Hettangien basal indifférenciés  |
| <b>t<sub>2</sub></b> | t <sub>2</sub> - Trias indifférencié  |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - Rhénien  |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - Grès, silt, calcaires en plaquettes, calcaires à dragées de quartz (formation de la Croix blanche) |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - Formation banulite d'Udat et "Grès supérieurs" (Keuper - Trias supérieur)                          |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - Argiles verticillaires, dolomies, grès arkosiques  |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - Encroûtements dolomitiques, faciès d'alternation   |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - Formation argilo-carbonatée moyenne (Trias moyen)  |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - Marnes noires, calcaires dolomitiques  |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - "Grès inférieurs" (Trias inférieur ? et moyen)   |
| <b>t<sub>1</sub></b> | t <sub>1</sub> - Poudingues, arkoses, grès  |
- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>3<sup>ε</sup></b> | 3 <sup>ε</sup> - Unité 3 de la série cévenole                                 |
| <b>3<sup>ε</sup></b> | 3 <sup>ε</sup> - Micaschistes à muscovite et à chlorite                       |
| <b>3<sup>ε</sup></b> | Horizons B du "triple assise de Bassurels"                                    |
| <b>3<sup>ε</sup></b> | 3 <sup>ε</sup> - Gneiss à clinzoïsite du Felpas                               |
| <b>3<sup>ε</sup></b> | 3 <sup>ε</sup> - Gneiss à micas de la Masseberie                              |
| <b>3<sup>ε</sup></b> | 3 <sup>ε</sup> - Quatrième horizon régional de quartzite blanc                |
| <b>3<sup>ε</sup></b> | 3 <sup>ε</sup> - Troisième horizon régional de quartzite blanc (type Hiverne) |
- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>2<sup>ε</sup></b> | 2 <sup>ε</sup> - Unité 2 de la série cévenole  |
| <b>2<sup>ε</sup></b> | 2 <sup>ε</sup> - Quartzites micacés, quartzschistes et micaschistes (muscovite, biotite, chlorite) |
| <b>2<sup>ε</sup></b> | 2 <sup>ε</sup> - Segment de quartzite épisodique annonciateur de l'horizon régional 3 <sup>ε</sup> |
| <b>2<sup>ε</sup></b> | 2 <sup>ε</sup> - Amphibolite de trémolite-actinote du Chassezac                                    |
| <b>2<sup>ε</sup></b> | 2 <sup>ε</sup> - Premier horizon régional de quartzite blanc (type Poyemule)                       |
- |          |  |
|----------|--|
| <b>R</b> | Zone de retromorphose "micaschistes tigrés", sous la surface de décollement du cœur de gress |
|----------|--|
- |           |  |
|-----------|--|
| <b>CR</b> | CR - Remplissages colluviaux de doline et de poje (sur Jurassique supérieur) |
| <b>CR</b> | CR - Colluvions d'argile de décalcification (sur Lias)                       |

### **I.3. Contexte réglementaire**

Sur la commune de Lablachère, la DIREN Rhône-Alpes signale les éléments suivants qui seront à prendre en compte pour les aménagements futurs du système d'alimentation en eau potable.

#### **■ Inventaires scientifiques**

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :

- **Le plateau des Gras** est compris dans une **ZNIEFF de type 2**, *Plateaux calcaires des Gras et de Jastre*, qui intègre le vaste ensemble de plateaux calcaires s'étirant entre Aubenas et Les Vans. Le plateau constitue à lui seul une **ZNIEFF de type 1**, *Plateau des Gras*, qui concerne près de la moitié sud du territoire de la commune.
- **Les cours d'eau du nord du territoire**, « l'Alune » et « l'Auzon » sont compris dans une vaste **ZNIEFF de type 2**, *Ensemble fonctionnel formé par l'Ardèche et ses affluents (ligne, baume, robie, Chassezac...)*.

#### **■ Gestion concertée de la ressource en eau**

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux : SAGE de l'Ardèche (en cours d'instruction).

#### **■ Engagements européens et internationaux :**

Proposition de site d'intérêt communautaire (**Natura 2000**) : **le Bois Paiolive et Basse Vallée du Chassezac**.

La commune est également concernée par le site *Cévennes ardéchoises*

#### **■ Risques naturels identifiés**

Inondation : risque moyen (périurbain).

Feu de forêt : risque fort.

Mouvement de terrain : risque d'effondrement ponctuel.

## II. Données sur la population

### II.1. Évolution démographique

Les données INSEE, extraites du recensement de 2004, sont regroupées dans le tableau ci-dessous.

| Année              | 1968     | 1975    | 1982     | 1990    | 1999   | 2008 |
|--------------------|----------|---------|----------|---------|--------|------|
| Population         | 1270     | 1277    | 1392     | 1562    | 1520   | 1797 |
| Evolution annuelle | + 0,07 % | + 1,2 % | + 1,45 % | - 0,3 % | +2,6 % |      |

Après une période de croissance continue depuis les années 1960, la population s'est stabilisée dans les années 1990. Depuis 1999, avec un peu plus de 1700 habitants en 2004, la croissance a repris de façon plus importante que la moyenne départementale pour atteindre en 2008 le nombre de **1797 habitants**

La densité en 2008 est de 2,3 habitants par logement.

### II.2. Caractéristiques de l'habitat

#### ■ Parc d'habitations

|                                  | 1982 | 1990 | 1999 | 2008 | Evolution annuelle entre 1999 et 2008 |
|----------------------------------|------|------|------|------|---------------------------------------|
| Nombre de résidences principales | 482  | 588  | 636  | 703  | 1,1%                                  |
| Nombre de résidences secondaires | 145  | 199  | 177  | 300  | 6,9%                                  |
| Logements vacants                | 51   | 31   | 49   | N/A  | 5,8%                                  |

Le développement de l'habitat est lié à la population principale. D'après les données de la mairie, l'augmentation du nombre de résidence secondaire est assez importante depuis les dix dernières années.

### ■ Capacité d'accueil (en 2008)

| Établissements               | Capacité    |
|------------------------------|-------------|
| Résidences secondaires (300) | ≈ 900       |
| Hôtels (2)                   | 45          |
| Chambres d'hôte / gîtes (80) | ≈ 335       |
| Camping (4)                  | ≈ 175       |
| <b>Total</b>                 | <b>1455</b> |

La capacité d'accueil saisonnière est significative avec près de **1400 personnes**.

La population effective en période de pointe estivale peut être évaluée à environ **3200 personnes** sur l'ensemble de la commune.

### II.3. Activités recensées

Une superficie importante de la commune est recouverte de vignes et d'exploitation agricole, qui sont les activités prédominantes. Le tourisme constitue la deuxième ressource de la commune car elle jouit d'un paysage contrasté à proximité des gorges de l'Ardèche.

### II.4. Prévisions d'évolution

La commune prévoit une évolution de 20 à 25 résidences nouvelles par an, pour les années à venir, soit de 40 à 50 personnes supplémentaires par an (équivalent à un taux de croissance annuel de + 2,5 % environ).

---

## III. Organisation de la gestion de l'Eau

---

Le système d'alimentation en eau potable est géré en régie communale.

L'entretien des ouvrages, du réseau et le relevé des compteurs est réalisé par les agents techniques communaux. La facturation est réalisée par la secrétaire de mairie.

Aucune démarche n'est en cours pour transférer la compétence AEP à un EPCI. Par ailleurs, la volonté de la commune est de conserver un mode de gestion en régie.





# **Le système d'alimentation en eau potable**



---

## I. Fonctionnement général du réseau

---

### I.1. Méthodologie de repérage du réseau et des équipements

La réalisation des plans du réseau s'est basée sur les plans mis à disposition par la commune et sur les informations fournies par les agents communaux pendant les visites effectuées sur place par l'équipe GEI.

Suite à ce travail, les documents disponibles sont :

- plans d'exploitation du réseau avec représentation des ouvrages et des conduites (diamètre et nature),
- planches de fonctionnement des ouvrages.

### I.2. Description générale du réseau

L'alimentation de la commune de Lablachère est réalisée à partir de 8 captages :

- ◆ 5 situés sur la commune de Saint-Jean de Pourcharesses :
  - source de la Turel,
  - source de Boyer Haute,
  - source de Boyer Basse, Captage du ruisseau à côté de Sauveplan (sur la commune de Saint-Jean de Pourcharesses)
  - source de Sauveplan,
- ◆ et de 3 captages sur la commune de Lablachère:
  - Source Dupuy,
  - Captage de l'Alune,
  - Forage du quartier Mézard qui permet un appoint lors des périodes de pointe estivale, depuis 2004 (travaux et mesures de protection déclarées d'utilité publique en novembre 2003).

L'ensemble du réseau est desservi en gravitaire depuis les réservoirs du Cédât, du Bieuzet et du Soulier, soit **une capacité totale de stockage de 1060 m<sup>3</sup>**.

Le système d'alimentation en eau potable se décompose en 2 Unités de Distribution différentes :

- Un service haut est alimenté depuis le réservoir du Bieuzet. Le service haut (hameau de Salymes essentiellement) est desservi depuis le réservoir du Bieuzet.
- Un service bas est desservi par le réservoir du Soulier. Il est alimenté successivement par les trop-pleins des réservoirs du Cédât et du Bieuzet, et

également gravitairement par le Citerneau. Le Citerneau est alimenté par les pompes de la station du captage de l'Alune.

Le forage de Mézard vient compléter l'alimentation du service bas.

Le fonctionnement est schématisé dans les planches altimétriques ci-après ainsi que dans le plan numérisé du réseau d'eau potable au format A0 ci après.

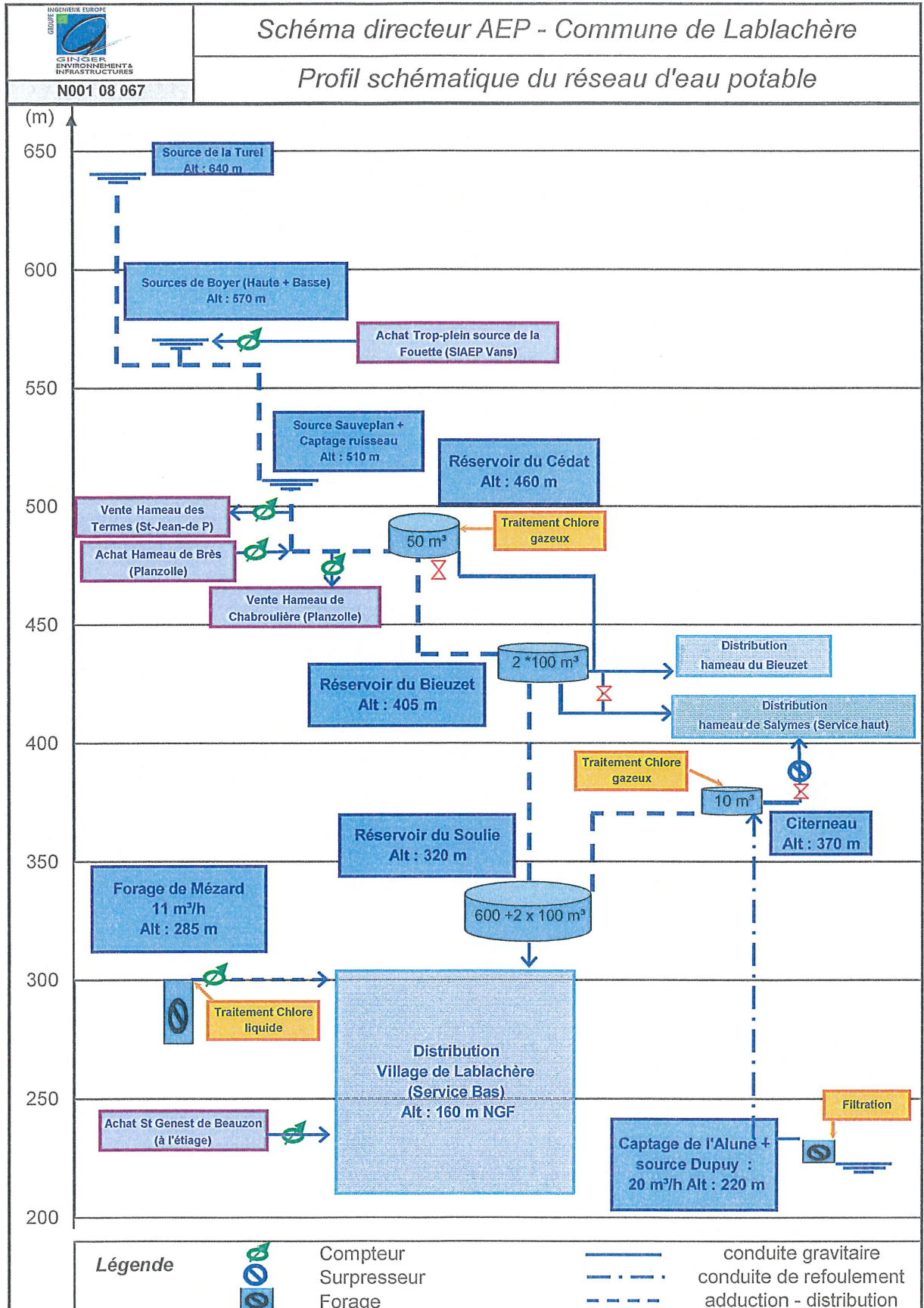
La commune procède à la vente ou à l'achat d'eau à des collectivités voisines :

- Vente d'eau au hameau des Termes (commune de Saint-Jean-de-Pourcharesse)
- Vente d'eau au hameau de Chabrolière (commune de Planzolles, SIAEP des VANS)
- Achat d'eau au SIAEP des Vans au niveau du hameau de Brès (commune de Planzolles)
- Achat d'eau au SIAEP des Vans au niveau de la commune de Saint-Genest de Beauzon.
- Achat d'eau à la commune de Planzolles pour une desserte du hameau de Cédât.
- Achat d'eau au niveau du trop-plein de la source de la Fouette (Montselgues).

Par ailleurs, aucun réseau d'eau brute n'a été recensé pendant le repérage.

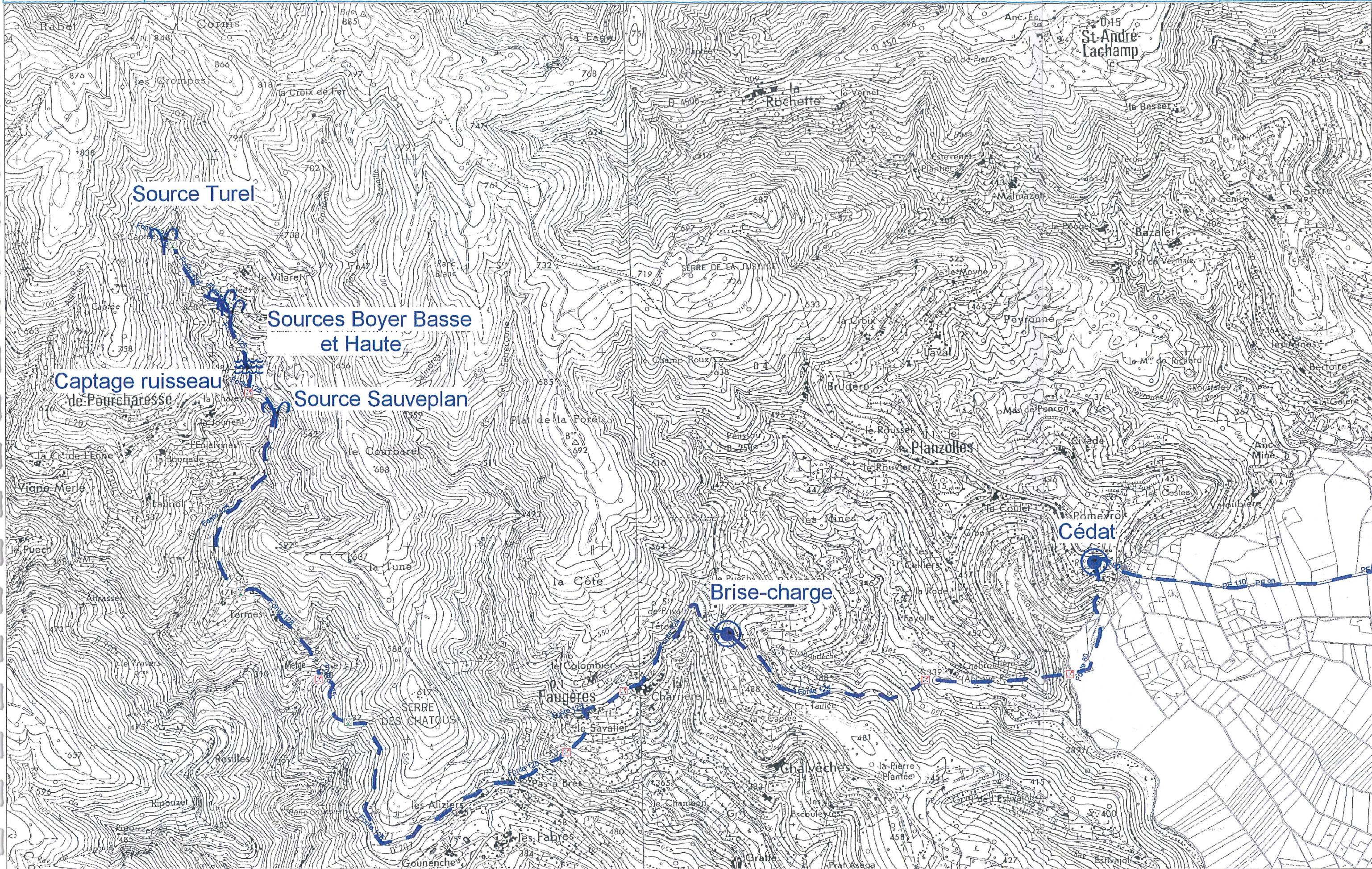
### ■ Raccordement de la population

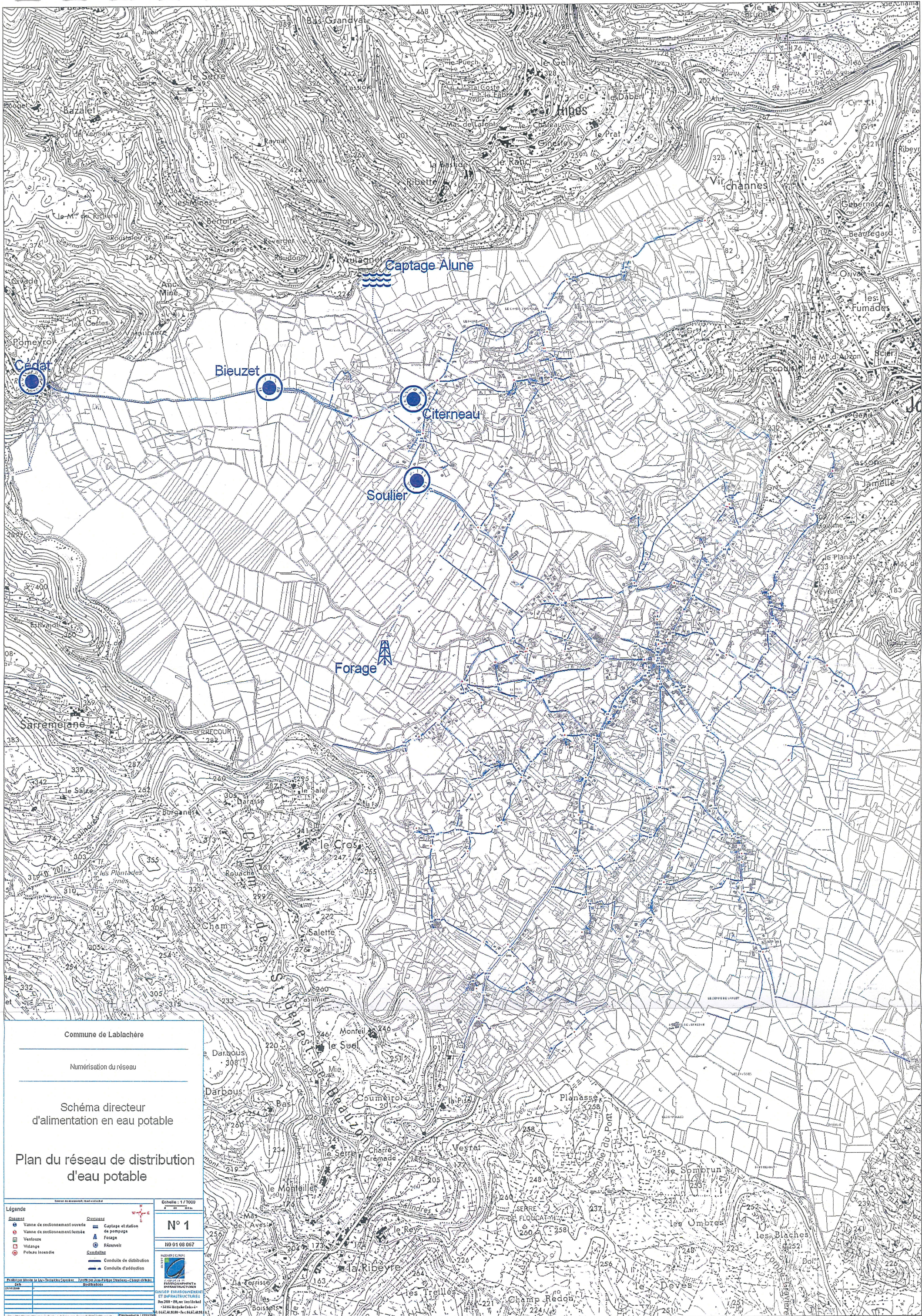
La presque totalité des habitations est desservie (une seule habitation n'est pas raccordée).





# Réseau d'adduction d'AEP





Captage Alune

Bieuzet

Citerneau

Soulier

Forage

Cadat

Commune de Lablachère

Numerisation du réseau

Schéma directeur  
d'alimentation en eau potable

Plan du réseau de distribution  
d'eau potable

Légende

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Scale: 1/7000  
N° 1  
10 01 08 007

FAIRIEUX BROSSE & CIE SA  
12100 Lablachère  
05 44 72 81 80 - Fax 05 44 72 81 81  
www.fairieux.com

---

## II. État général du réseau

---

### ■ Etat des conduites et des organes

Linéaire d'adduction ..... 11 730 m

Linéaire de distribution ..... 50 230 m

**Linéaire total.....61 960 m**

Un tableau de synthèse sur la composition du réseau par matériaux et diamètres est présenté page suivante.

La majorité des canalisations sont en fonte avec un diamètre supérieur à 80 mm.

La pose de la canalisation d'adduction entre la source de Soulages et le réservoir remonte à 1936. Le réseau de distribution a été régulièrement renouvelé depuis.

Une grande quantité de vannes de sectionnement, de ventouses et de vidanges ont été mises en évidence lors du repérage. Toutes sont en état de marche et sont régulièrement renouvelées.


Un inventaire cartographique de la date de pose des canalisations a été réalisé en partenariat avec la mairie. Cet inventaire précise la décennie de pose des conduites et permet de situer les fuites réparées lors des 10 dernières années.

Il s'avère que l'ensemble des fuites recensées se situe sur des conduites en fonte grise datant de 1936. Des quartiers sont plus sensibles aux fuites que d'autres. Sur la commune de Lablachère les fuites principales sont localisées sur les quartiers de « Prieuré », « Le Serre », « La Tuilière », « Chastagnerie » et « La Bastide ». Ces quartiers auront un **niveau urgence 2** dans le cadre du programme de renouvellement proposé en fin de schéma directeur.

D'après les renseignements collectés auprès des agents de réseaux, la fréquence de fuites sur le réseau d'adduction des sources au réservoir du Cédât est importante (environ 1 fuite par an). Cette canalisation sera classée avec un **niveau d'urgence 1**.

L'ensemble de cet inventaire est présenté dans les cartes situées ci-après.

## ■ Détails

|   |   |
|---|---|
| <br>NO 01 08 067 | Commune de Lablachère - Schéma directeur AEP<br><b>Repérage des réseaux - Unité de distribution de Lablachère</b><br><b>Typologie des collecteurs</b> |
|   |   |

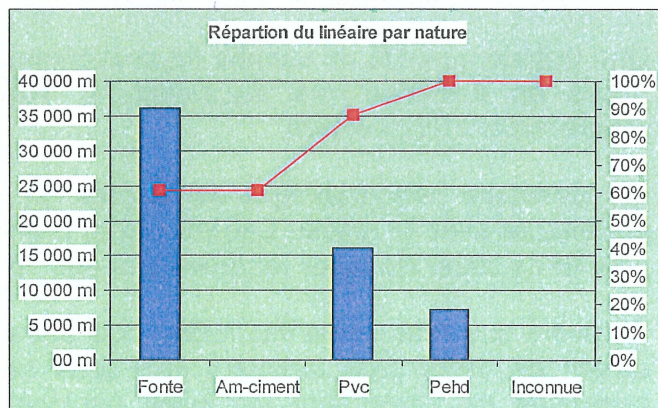
### Détail du linéaire de réseau

| Fonte        |               |          | Amiante-ciment |               |          | Pvc          |               |          | Pehd         |               |          | Inconnu       |
|--------------|---------------|----------|----------------|---------------|----------|--------------|---------------|----------|--------------|---------------|----------|---------------|
| Diam. (mm)   | Linéaire (ml) | %        | Diam. (mm)     | Linéaire (ml) | %        | Diam. (mm)   | Linéaire (ml) | %        | Diam. (mm)   | Linéaire (ml) | %        | Linéaire (ml) |
| 40           | 2 602         | 7%       | 40             |               |          | 32           | 146           | 1%       | 32           | 517           | 7%       |               |
| 50           | 6 644         |          | 60             |               |          | 50           | 1 431         | 9%       | 40           | 157           | 2%       |               |
| 60           | 5 701         | 16%      | 80             |               |          | 63           | 2 285         | 14%      | 50           | 2 908         | 40%      |               |
| 80           | 10 451        | 29%      | 100            |               |          | 75           | 3 390         | 21%      | 75           |               |          |               |
| 100          | 1 641         | 5%       | 125            |               |          | 90           | 4 142         | 26%      | 90           | 1 460         | 20%      |               |
| 125          | 6 664         | 18%      | 150            |               |          | 110          | 4 750         | 29%      | 110          | 2 181         | 30%      |               |
| 150          | 2 441         | 7%       | 200            |               |          | 125          |               |          | 125          |               |          |               |
| 250          |               |          | 250            |               |          | 140          |               |          |              |               |          |               |
| 300          |               |          | 300            |               |          | 160          |               |          |              |               |          |               |
| nc           | 50            | 0%       |                |               |          | 200          |               |          |              |               |          |               |
| <b>total</b> | <b>36 194</b> | <b>-</b> | <b>total</b>   | <b>0</b>      | <b>-</b> | <b>total</b> | <b>16 144</b> | <b>-</b> | <b>total</b> | <b>7 223</b>  | <b>-</b> |               |

**Linéaire total : 59 561 ml**

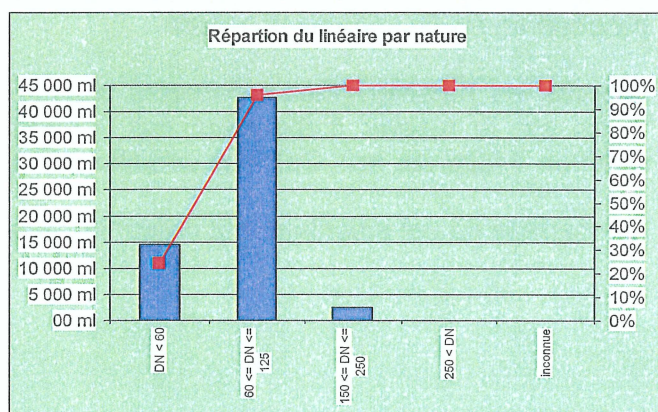
### Répartition par matériaux

| Nature       | Linéaire (ml) | %        |
|--------------|---------------|----------|
| Fonte        | 36 194        | 60,8%    |
| Am-ciment    | 0             | 0,0%     |
| Pvc          | 16 144        | 27,1%    |
| Pehd         | 7 223         | 12,1%    |
| Inconnue     | 0             | 0,0%     |
| <b>Total</b> | <b>59 561</b> | <b>-</b> |



### Répartition par tranches de diamètres

| Diamètre (mm)    | Linéaire (ml) | %        |
|------------------|---------------|----------|
| DN < 60          | 14 405        | 24,2%    |
| 60 <= DN <= 125  | 42 665        | 71,6%    |
| 150 <= DN <= 250 | 2 441         | 4,1%     |
| 250 < DN         | 50            | 0,1%     |
| inconnue         | 0             | 0,0%     |
| <b>Total</b>     | <b>59 561</b> | <b>-</b> |



### Répartition par type de fonctionnement

|                        |           |     |
|------------------------|-----------|-----|
| Réseau d'adduction     | 11 730 ml | 20% |
| Réseau de distribution | 47 831 ml | 80% |



Commune de Lablachère  
 Schéma Directeur AEP  
 N 01 08 067 23/03/2010

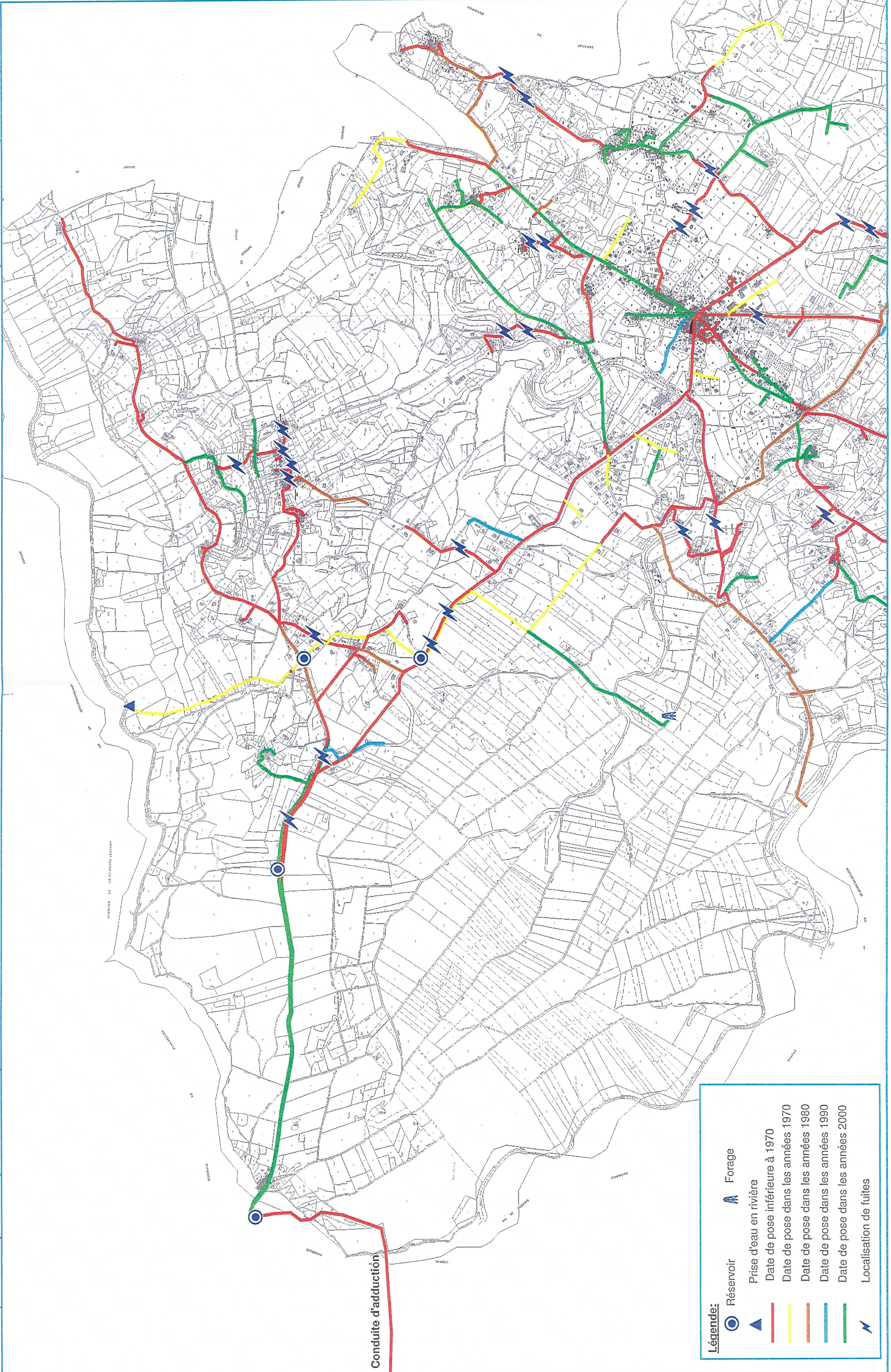
# Schéma Directeur d'Eau Potable de Lablachère

Date de pose du réseau et localisation des fuites des 10 dernières années

Source : fond cadastre  
 Echelle : 1 / 15 000  
 0 250 500 m



1/2



**Légende:**

- Réservoir
- Forage
- Prise d'eau en rivière
- Date de pose inférieure à 1970
- Date de pose dans les années 1970
- Date de pose dans les années 1980
- Date de pose dans les années 1990
- Date de pose dans les années 2000
- Localisation de fuites



Commune de Lablachère

Schema Directeur AEP

N 01 08 067

23/03/2010

# Schema Directeur d'Eau Potable de Lablachère

Date de pose du réseau et localisation des fuites des 10 dernières années

Source : fond cadastre

Echelle : 1 / 15 000

0 250 500 m



2/2

**Légende:**

- Réservoir
- Prise d'eau en rivière
- Forage
- Date de pose inférieure à 1970
- Date de pose dans les années 1970
- Date de pose dans les années 1980
- Date de pose dans les années 1990
- Date de pose dans les années 2000
- Localisation de fuites



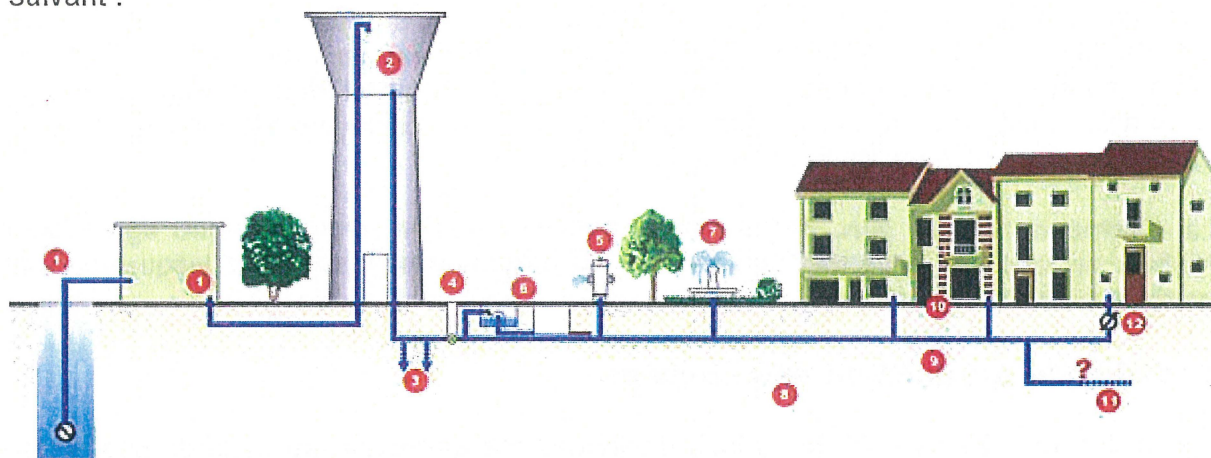


# **Analyse des données d'exploitation**



## I. État de l'équipement

Les causes principales de pertes d'eau sur un réseau sont présentées dans le schéma suivant :



- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 – Compteurs absents ou défectueux</li> <li>2 – débordement ou fuite de réservoir</li> <li>3 – Fuites sur conduites</li> <li>4 – Perte au niveau des vannes de vidange ou ventouse</li> <li>5 – Fuites sur bornes d'incendie</li> <li>6 – Fonctionnement de chasses automatiques</li> <li>7 – Gaspillage</li> <li>8 – Fuites sur branchement</li> <li>9 – Fuites chez l'utilisateur</li> <li>10 – Pas de compteur d'eau</li> <li>11 – Branchements clandestins</li> <li>12 – Compteurs en mauvais état</li> </ul> |
|---|

Le débit de fuite est évalué en comparant le volume facturé aux utilisateurs (particuliers et industriels) et le volume comptabilisé par le compteur général. Ces deux volumes doivent être corrigés en prenant en compte d'éventuels problèmes de comptage sur l'ensemble des compteurs.

Il convient également de prendre en compte les volumes non comptabilisés : bornes incendie, installations municipales ne possédant pas de compteur (type WC publics), vannes de vidange sur le réseau...

## II. Analyse de la production

En l'absence de compteur en préalable à l'étude, cette analyse n'a pu être réalisée.

Des programmes de travaux ont été effectués, au cours de l'étude, pour installer des compteurs généraux de production sur le réseau (à l'arrivée des sources au réservoir du Cédât, au citerneau pour comptabiliser l'apport du captage de l'Alune et enfin au forage du quartier Mézard). De même, des compteurs de distribution ont été placés en sortie des réservoirs du Cédât, du Bieuzet et du Soulie.

La commune doit, en plus, demander la nomination d'un hydrogéologue agréé pour réaliser un état des lieux des sources sur la commune et déterminer lesquelles sont protégeables et exploitables.

### ■ Débit de production des sources

Une campagne de mesure des débits d'étiage a été entreprise au mois de septembre par l'équipe GEI. Elle a eu lieu le 3 et 4 septembre 2008. Cependant, de forts épisodes pluvieux se sont déroulés autour de cette période, ne permettant pas ainsi de mesurer des débits d'étiage représentatifs. Les débits présentés ci-après donnent toutefois une première idée sur la capacité moyenne des sources.

Les agents communaux ont pu préciser, d'après leurs observations, une valeur du débit d'étiage arrivant au réservoir du Cédât.

|  | Débit des sources<br>(m <sup>3</sup> /h) | Débit des sources<br>(m <sup>3</sup> /j) |
|--|--|--|
| Source de la Turel   | 1,33                                     | 31,9                                     |
| Source de Boyer Haute  | 1,25                                     | 29,9                                     |
| Source de Boyer Basse  | 2,88                                     | 69,1                                     |
| Captage Ruisseau   | 14,40                                    | 345,6                                    |
| Source de Sauveplan  | 3,67                                     | 88,1                                     |
| <b>Total sources (pendant visite)</b>                            | <b>23,53</b>                             | <b>564,6</b>                             |
| <b>Total sources (pendant étiage selon les agents communaux)</b> | <b>4,70</b>                              | <b>112,3</b>                             |

En plus de ces sources, il faut ajouter l'apport de la **station de pompage de l'Alune** d'une capacité de maximale de **20 m<sup>3</sup>/h**.

De même, le **forage du quartier Mézard** apporte un supplément de **11 m<sup>3</sup>/h** pendant les pointes.

### ■ Achats d'eau aux communes voisines

La commune dispose en plus de multiples connexions avec les réseaux d'eau potable des communes voisines utilisées en appoint pendant l'été. La commune procède ainsi de quatre points d'achats d'eau. Toutes ces connexions sont régies par une convention. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

|   | Débit autorisé par la convention | Date et durée convention | Débit réellement prélevé depuis 3 ans (m <sup>3</sup> /j) |
|---|----------------------------------|--------------------------|---|
| Achat à Montselgues (trop-plein source de la Fouette) | pas de convention signée         | mis en place en 1990     | 35 m <sup>3</sup> /j mois sur 3 mois d'été                |
| Achat à Planzolle (au hameau de Brès)                 | 100 m <sup>3</sup> /j            | en 2000 pour 15 ans      | 90 m <sup>3</sup> /j mois sur 1,5 mois d'été              |
| Achat St-Genest de Beauzon                            | 300 m <sup>3</sup> /j            | en 1985                  | 55 m <sup>3</sup> /j mois sur 1,5 mois d'été              |
| Achat à Planzolles (au hameau de Cédat)               | 40 m <sup>3</sup> /j             | en 1976                  | -   |

### ■ Ventes d'eau aux communes voisines

De même, la commune dispose de deux connexions pour procéder à des ventes d'eau pour deux communes :

- **Vente d'eau** à la commune de **Saint-Jean Saint-Pierre**, au hameau des Termes : prélèvement d'eau brute de **15 m<sup>3</sup>/j maximum**, convention signée en 2001 pour 15 ans.
- **Vente d'eau** à la commune de **Planzolles**, au hameau de Chabrollières : absence de convention établie, pas de débit signalé (alimentent 3-4 maisons).

### III. Analyse de la consommation

Cette analyse a été réalisée à partir des rôles d'eau transmis par le secrétariat de mairie. Une fiche de synthèse de la consommation est présentée page suivante.

Sur la période 2003-2007, la consommation moyenne totale est voisine de **140 000 m<sup>3</sup>/an** avec un maximum en 2007 et 2003 de 141 162 m<sup>3</sup>/an.

Le nombre d'abonné croît régulièrement chaque année et atteint **1255 abonnés** en 2007.

Depuis 5 ans, la consommation moyenne par abonné diminue et passe de 121 m<sup>3</sup> en 2003 à 112m<sup>3</sup> en 2007.

Le taux de raccordement au réseau d'eau potable communal est de 100% (seulement une ou deux maisons non raccordées au réseau).

|      | nombre d'abonnés | consommation annuelle (m <sup>3</sup> ) | consommation / abonné (m <sup>3</sup> /an/ab) | conso moyenne journalière (m <sup>3</sup> /j) | conso moyenne horaire (m <sup>3</sup> /h) |
|------|------------------|---|---|---|---|
| 2003 | 1155             | 139 973                                 | 121   | 383,5   | 16,0                                      |
| 2004 | 1180             | 139 399                                 | 118   | 380,9   | 15,9                                      |
| 2005 | 1203             | 138 894                                 | 115   | 380,5   | 15,9                                      |
| 2006 | 1212             | 138 228                                 | 114   | 378,7   | 15,8                                      |
| 2007 | 1255             | 141 162                                 | 112   | 386,7   | 16,1                                      |

(Données : rôle d'eau)

La densité moyenne par abonné est alors de 1,38 habitant / abonné.

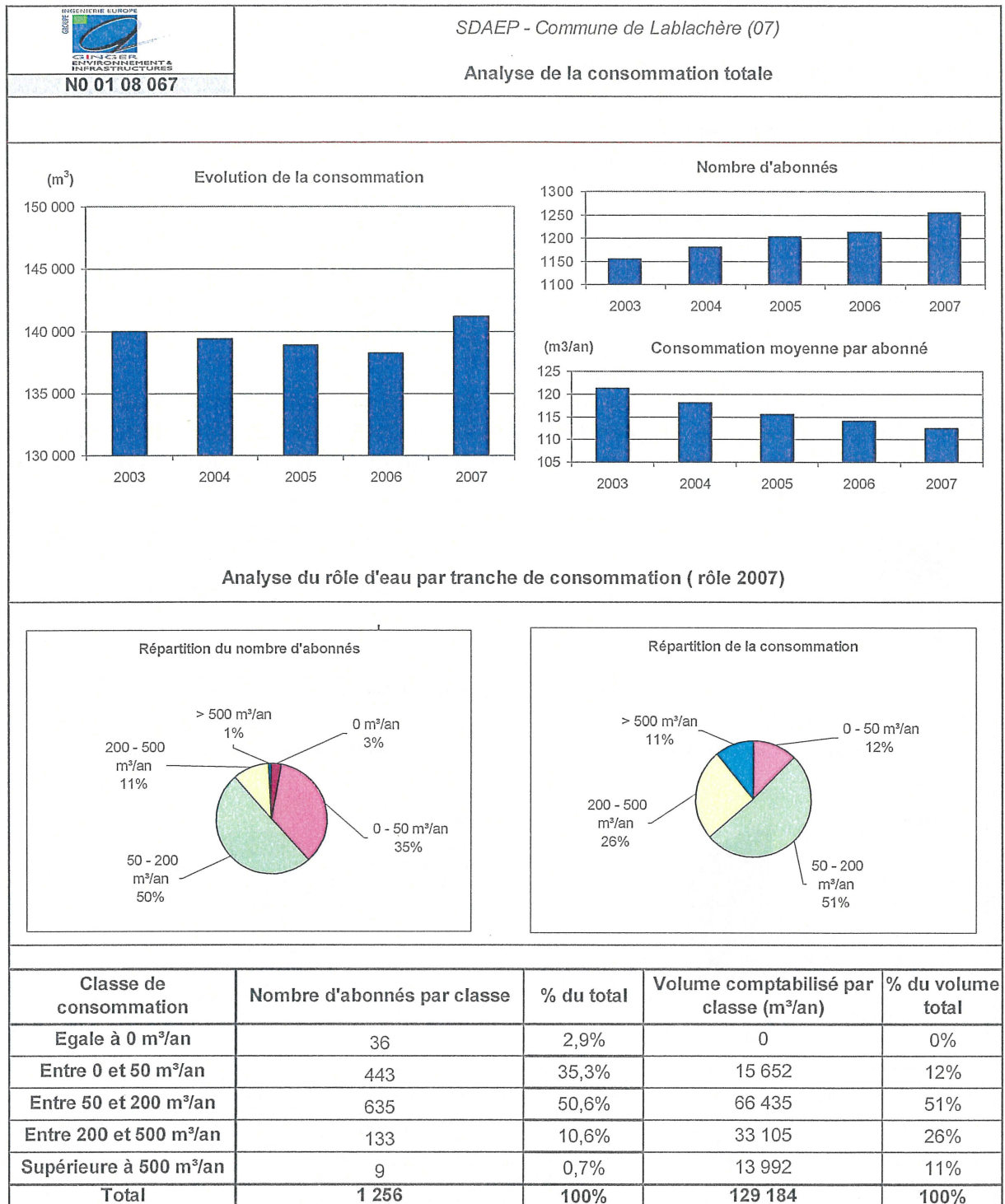
**En période estivale**, la population maximale raccordée au réseau d'eau potable peut être estimée à **environ 3200 habitants** pour une **consommation journalière de pointe d'environ 1050 m<sup>3</sup>/j**, soit une consommation moyenne par habitant de **330 L/j/hab**, ce qui est relativement élevé par rapport aux moyennes nationales constatées.

#### ■ Répartition par tranche de consommation

Les petits consommateurs (0 – 50 m<sup>3</sup>/an) représentent 35 % du parc compteurs (assez importants pour seulement 12 % de la consommation).

Les consommateurs dits « permanents » (51 - 200 m<sup>3</sup>/an) sont majoritaires: 50.6 % du parc compteur et 51 % de la consommation.

Les gros consommateurs domestiques (201 – 500 m<sup>3</sup>/an et au-delà de 500 m<sup>3</sup>/an) représentent peu d'abonnés (11 %) pour 37 % de la consommation globale.




## ■ Répartition par tranche d'âge

L'âge des compteurs a été estimé en divisant l'index relevé par la consommation (cela suppose donc que la consommation reste à peu près constante).

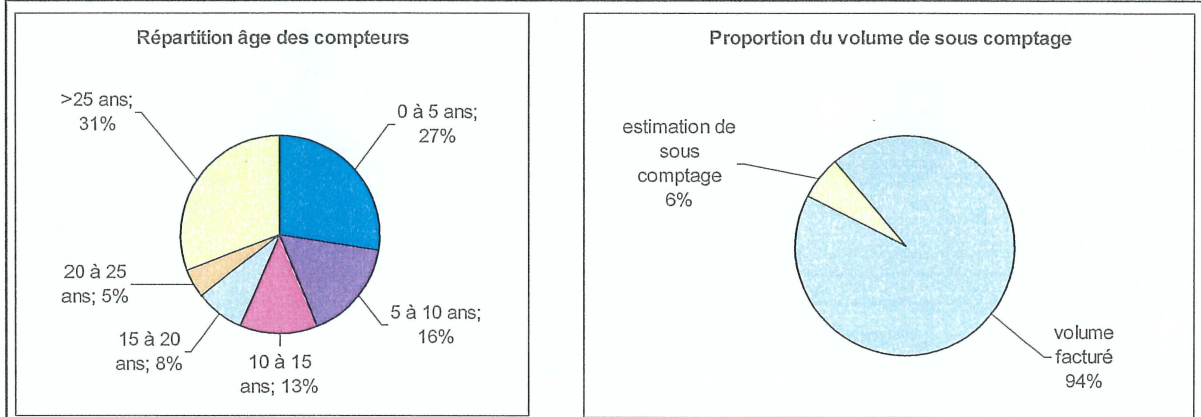
Exemple de calcul sur un abonné fictif :

| Index relevé fin 2005 | Index relevé fin 2006 | Consommation pour 2006             | Age du compteur     |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------|
| 1 500 m <sup>3</sup>  | 2 000 m <sup>3</sup>  | 2 000 – 1 500 = 500 m <sup>3</sup> | 2 000 / 500 = 4 ans |

A partir de ce calcul, on estime qu'en 2006, 44 % du parc compteurs à plus de 15 ans d'activité. Compte tenu du vieillissement des compteurs, les consommations annuelles sont légèrement sous-évaluées, de l'ordre de 7% pour l'ensemble de la commune (soit 8 730 m<sup>3</sup>.en 2007).

|  |   |
|--|---|
| <br>INGENIERIE EUROPE<br>CS INCEP<br>ENVIRONNEMENT &<br>INFRASTRUCTURES<br>NO 01 08 067 | Schéma directeur AEP - Commune de Lablachère (07) |
|--|---|

### Analyse du parc compteurs (rôle 2007)



| classe d'âge | nombre de compteurs | %             | volume facturé | % d'erreur | estimation de sous comptage | % du volume facturé total |
|--------------|---------------------|---------------|----------------|------------|-----------------------------|---------------------------|
| 0 à 5 ans    | 344                 | 27%           | 37 644         | 2,5%       | 941                         | 0,7%                      |
| 5 à 10 ans   | 207                 | 16%           | 32 729         | 5,4%       | 1 767                       | 1,4%                      |
| 10 à 15 ans  | 158                 | 13%           | 18 823         | 6,9%       | 1 299                       | 1,0%                      |
| 15 à 20 ans  | 99                  | 8%            | 10 034         | 6,4%       | 642                         | 0,5%                      |
| 20 à 25 ans  | 62                  | 5%            | 6 647          | 8,8%       | 585                         | 0,5%                      |
| >25 ans      | 386                 | 31%           | 23 307         | 15,0%      | 3 496                       | 2,7%                      |
| <b>Total</b> | <b>1 256</b>        | <b>100,0%</b> | <b>129 184</b> | <b>-</b>   | <b>8 730</b>                | <b>7%</b>                 |

### ■ Nouvelles exigences du besoin en eau potable : la Piscine Intercommunale

L'implantation de la piscine intercommunale sur la commune de Lablachère a engendré un besoin supplémentaire de taille pour le réseau d'eau potable.

Un bilan besoin-ressource a été dressé pour estimer la capacité de la ressource à subvenir à cette nouvelle demande.

Les données de production et de consommation sont résumées dans le tableau suivant. On fait ici l'hypothèse que le forage et l'achat d'eau à la commune de Saint-Genest de Beauzon sont au maximum tout le long de l'année.

|   | Volume journalier moyen (m <sup>3</sup> /j) | Débit horaire moyen (m/h) | Volume journalier de pointe (m <sup>3</sup> /j) | Débit horaire de pointe (m <sup>3</sup> /h) |
|---|---|---------------------------|---|---|
| Distribution depuis source (compteur Soulie)                | 292   | 12.2                      | 495   | 20.6  |
| Forage Mézard   | 220   | 9.2                       | 220   | 9.2   |
| Achat Saint-Genest  | 300   | 12.5                      | 300   | 12.5  |
| Total Distribution Etage Bas                                | 812   | 34                        | 1015  | 42.3  |
| Consommation disponible pour l'Etage Bas (rendement de 80%) | 649   | 27                        | 812   | 34  |
| Consommation totale Etage Bas                               | 344   | 14.3                      | 585   | 24.4  |
| Restant pour la piscine                                     | 306   | 12.7                      | 227   | 9.5   |

Si l'on considère que les sources produisent au maximum tout le long de l'année (hypothèse forte) ainsi que le forage et l'achat d'eau à Saint-Genest de Beauzon, **l'étage bas dispose d'un débit maximum de 34 m<sup>3</sup>/h.**

Ainsi, les jours de consommation moyenne, la piscine pourrait disposer d'un **débit maximum de 20 m<sup>3</sup>/h.**

Pendant les jours de pointe (période estivale), ce débit diminuerait à **9,5 m<sup>3</sup>/h environ.**

#### Remarque importante :

Ces débits annoncés sont des moyennes journalières. En effet, ils ne tiennent pas compte des pointes horaires durant la journée, qui ont lieu en début de matinée (7-8h) et en fin de journée (19-20h).

La consommation moyenne horaire des abonnés peut parfois doubler pendant ces pointes.

On estime le coefficient de pointe horaire à 1,5.

Les débits disponibles pour la piscine sont résumés dans le tableau suivant :

|  | Saison normale  |                   | Saison de pointe (juillet-août) |                   |
|--|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|
|  | Heures normales | Heures de pointes | Heures normales                 | Heures de pointes |
| Consommation abonnés (m <sup>3</sup> /h)             | 14              | 19,5              | 24,4                            | 34                |
| Débit disponible pour la piscine (m <sup>3</sup> /h) | 20              | 14,5              | 9,5                             | 0                 |

### Synthèse :

**Le réseau d'eau potable de la commune de Lablachère ne peut assurer les 35 m<sup>3</sup>/h demandés par la piscine.**

**La recherche d'une ressource complémentaire permettrait de subvenir à cette nouvelle demande.**

---

## IV. Détermination des ratios

---

### ■ Valeurs guides de l'Agence de l'Eau

- Rendement .....  $\geq 70$  %
- Indice de perte :

| Type de réseau | Indice de perte acceptable                           |
|----------------|--|
| Rural          | $0 < I_p < 3 \text{ m}^3 / \text{jour} / \text{km}$  |
| Lotissement    | $3 < I_p < 7 \text{ m}^3 / \text{jour} / \text{km}$  |
| Urbain         | $7 < I_p < 12 \text{ m}^3 / \text{jour} / \text{km}$ |

Ces ratios seront estimés suite à la campagne de mesure.





# **Campagne de mesures et recherche de fuites**



---

## I Méthodologie

---

### ■ Campagne de mesures

La campagne de mesures s'est déroulée en septembre 2009.

Elle a consisté en une série de mesures de débit en continu sur des compteurs qui ont été placés début 2009 en sortie du réservoir, à savoir :

- un compteur en aval du réservoir du Cédat sur l'antenne desservant le hameau du Bieuzet,
- un compteur en aval du réservoir du Bieuzet sur l'antenne desservant les hameaux du haut service,
- un débitmètre double sens sur la canalisation principale d'adduction-distribution desservant tout le bas service.

Les comptes-rendus de ces mesures en continu sont présentés sous formes de tableau dans ce rapport.

Des mesures de pression en continu ont également été effectuées sur deux poteaux incendies (un au centre du village et un autre à côté de la piscine) permettant d'évaluer le fonctionnement général du réseau.

En parallèle, des mesures des marnages des réservoirs ont été réalisées ainsi que une mesure du débit d'arrivée des sources en amont du réservoir du Cédat.

### ■ Sectorisation nocturne

C'est un principe qui consiste à **isoler un secteur** homogène de distribution par des manœuvres de vannes, et à **mesurer le débit nocturne** distribué sur ce secteur.

En absence de consommation des abonnés, le débit nocturne isolé sur les tronçons peut alors être assimilé à des fuites.

### ■ Recherche de fuite

Ces investigations découlent directement de la sectorisation nocturne. Le secteur sensible ainsi isolé fait alors l'objet d'une corrélation acoustique afin de localiser précisément le positionnement du défaut.

---

## II Analyse des pressions de service

---

Celles-ci ont été mesurées en septembre 2009, sur deux poteaux incendies du service bas. Elles permettent de:

- s'assurer que les pressions rencontrées sur le réseau satisfont le **confort des usagers** et qu'elles ne sont pas favorables au dysfonctionnement des appareils domestiques et à l'usure prématurée des réseaux,
- **caler la modélisation informatique** qui sera réalisée afin de simuler le fonctionnement du réseau en cas d'incendie de grande ampleur (non réalisable in situ), et de mettre en évidence les éventuelles faiblesses du réseau face à cette défense incendie. Des solutions techniques seront alors envisagées le cas échéant, et l'outil informatique permettra ainsi de dimensionner et valider l'efficacité des aménagements proposés.

### II.1. Confort des usagers

Le confort des utilisateurs repose sur les observations suivantes :

- en dessous de 0,5 bar, certains appareils tels que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas,
- à l'inverse, les fortes pressions sont génératrices de fuites, augmentant le volume des pertes et détériorant les installations présentes sur le réseau,
- les pressions de confort pour l'utilisation domestique se situent entre 2 et 6 bars.

### II.2. Réglementation


De façon générale, en application de l'article 33 du décret n°89-3 du 3/01/1989, une pression minimale de 0,3 bars doit être garantie en tout point de distribution d'eau potable pour les installations de distribution mises en service depuis avril 1995.

### II.3. Analyse des mesures

Deux mesures en continu sur poteau incendie ont été réalisées. Les poteaux incendie sont situés à la piscine et sur l'axe Lablachère – Joyeuse devant la pharmacie.

Les résultats de ces mesures sont présentés ci-contre :

Les pressions mesurées sur la commune de Lablachère répondent aux exigences de confort.




**GINGER**  
ENVIRONNEMENT  
N001 08 067

**Schéma directeur AEP de Lablachère (07)**

**Mesure de la pression en continu sur un poteau incendie**

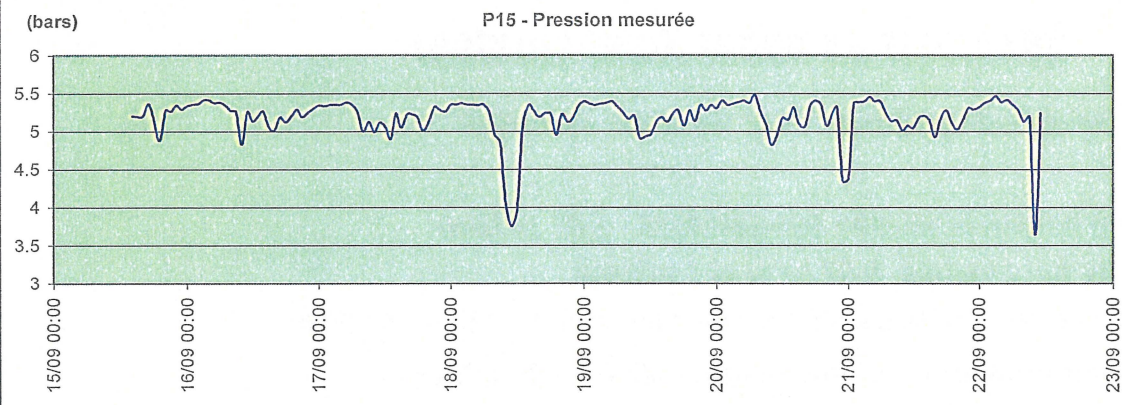
---



|  |                |        |
|--|----------------|--------|
| <b>Localisation du point de mesure :</b> |                |        |
| P1 - Piscine intercommunale              |                |        |
| <b>Organe de raccordement :</b>          |                |        |
| Poteau incendie                          |                |        |
| <b>Réservoir amont :</b>                 | <b>Cote Tn</b> |        |
|  | réservoir      | poteau |
| Réservoir du Soulie                      |                |        |
| <b>Commentaires :</b>                    |                |        |
| Poteau en bon état                       |                |        |


---

(bars)



P15 - Pression mesurée

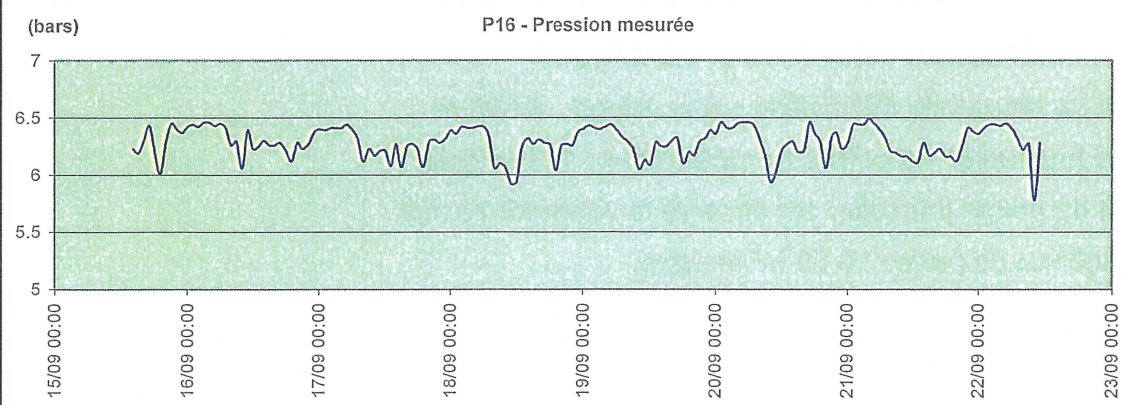
---



|  |                |        |
|--|----------------|--------|
| <b>Localisation du point de mesure :</b> |                |        |
| P2 - Centre du village                   |                |        |
| <b>Organe de raccordement :</b>          |                |        |
| Poteau incendie                          |                |        |
| <b>Réservoir amont :</b>                 | <b>Cote Tn</b> |        |
|  | réservoir      | poteau |
| Réservoir du Soulie                      |                |        |
| <b>Commentaires :</b>                    |                |        |
| Poteau en bon état                       |                |        |

---

(bars)



P16 - Pression mesurée

Dossier G.E.I n° N0 01 08 67/ JPS

### III. Campagne de mesures

#### III.1. Contexte

Des compteurs de production ont été mis en place en sortie des réservoirs du Cédât et du Bieuzet. Concernant le réservoir du Soulie un débitmètre électromagnétique a été mis en place sur la conduite d'adduction distribution du village.

Les deux compteurs mécaniques ont été suivis lors de la campagne de mesures qui s'est déroulée du 26 mai au 7 juin 2009. Concernant le débitmètre électromagnétique une campagne de mesure a été réalisée du 15 au 22 septembre 2009.

#### III.2. Réservoir du Cédât (haut service)

Les résultats sont présentés dans les fiches suivantes.

**Volume moyen journalier comptabilisé : 2.57 m<sup>3</sup>/jour**

**Débit de fuite estimé: 0.04 m<sup>3</sup>/h et 1 m<sup>3</sup>/jour**

Linéaire de réseau de distribution sur l'antenne de Cédât : 4 000 m

**Volume journalier de pointe comptabilisé : 3.21 m<sup>3</sup>/jour**

Le débit de pointe journalier est observé le mercredi 3 juin pour l'antenne du Cédât.

Indice linéaire de pertes : 0.24 m<sup>3</sup>/jour/km

Rendement : 63%

#### III.3. Réservoir du Bieuzet (haut service)

Les résultats sont présentés dans les fiches suivantes.

**Volume moyen journalier comptabilisé : 66.6 m<sup>3</sup>/jour**

**Débit de fuite estimé : 0.20 m<sup>3</sup>/h et 4.8 m<sup>3</sup>/jour**

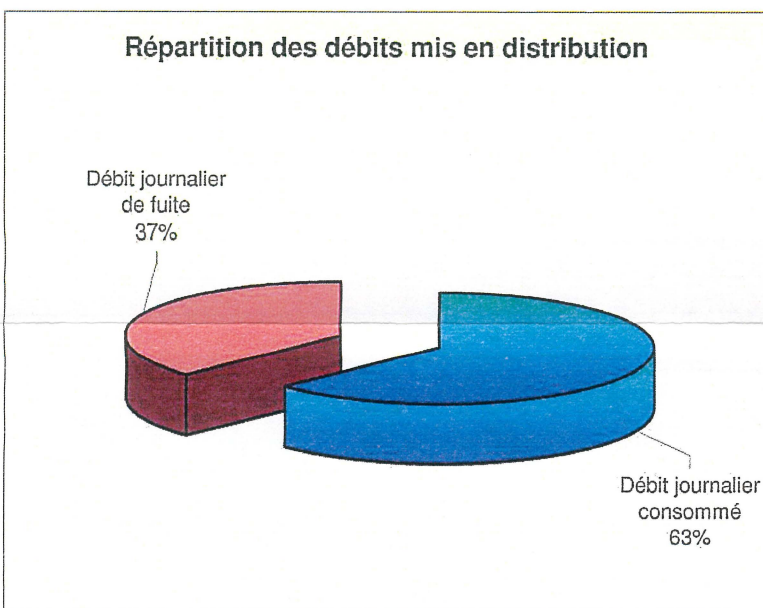
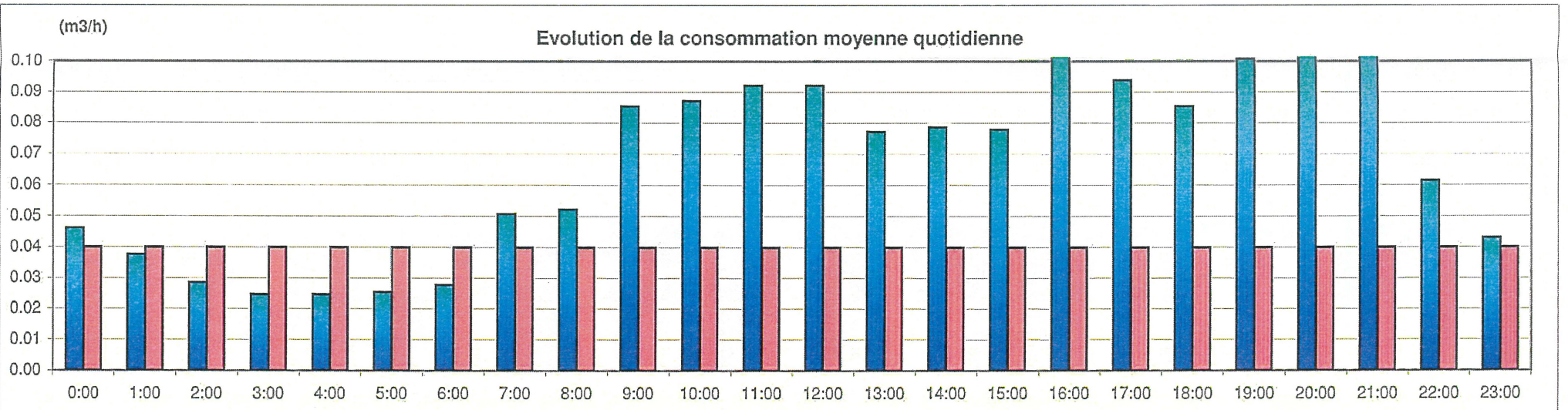
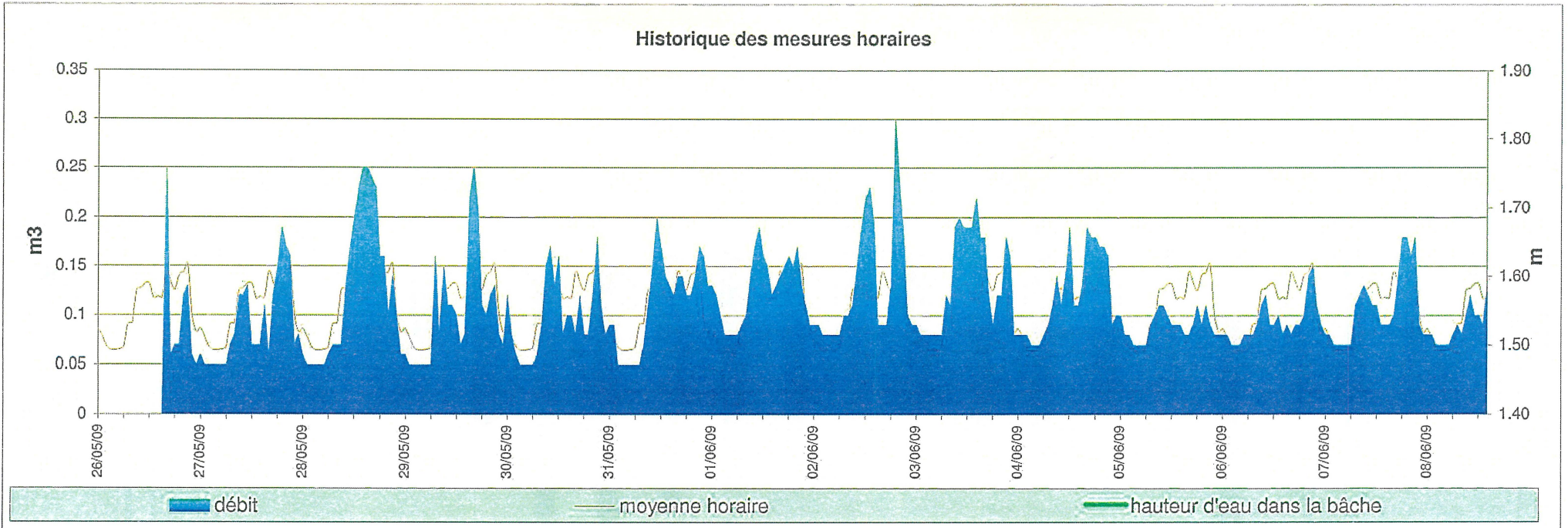
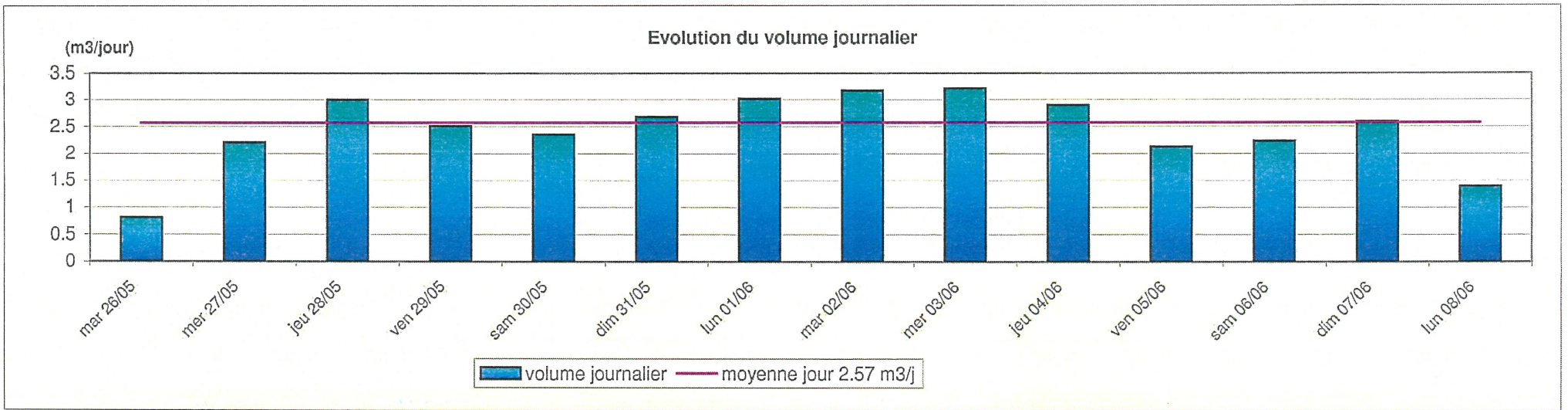
Linéaire de réseau de distribution sur le village : 8 090 m

**Volume journalier de pointe comptabilisé : 116 m<sup>3</sup>/jour**

Le débit de pointe journalier est observé le vendredi 29 mai.

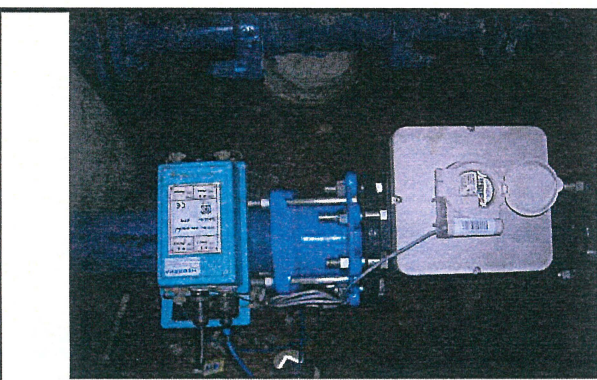
Indice linéaire de pertes : 0.59 m<sup>3</sup>/jour/km

Rendement : 93%

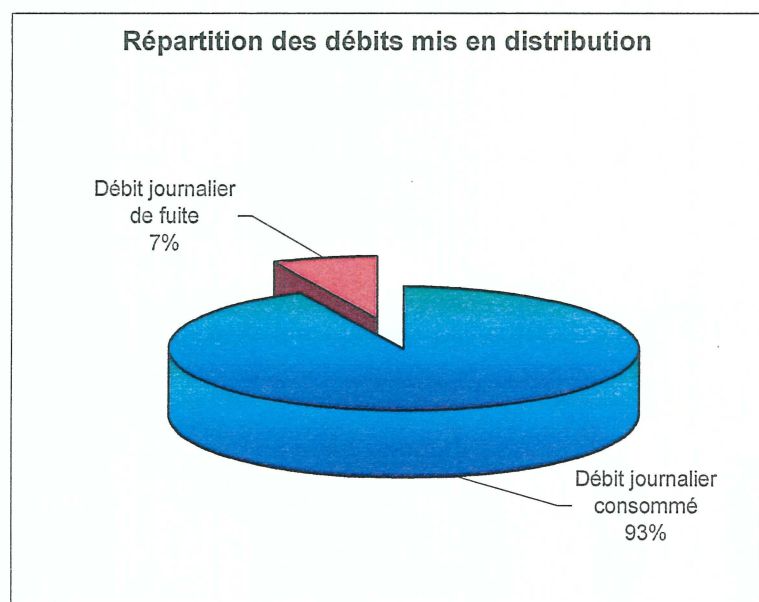
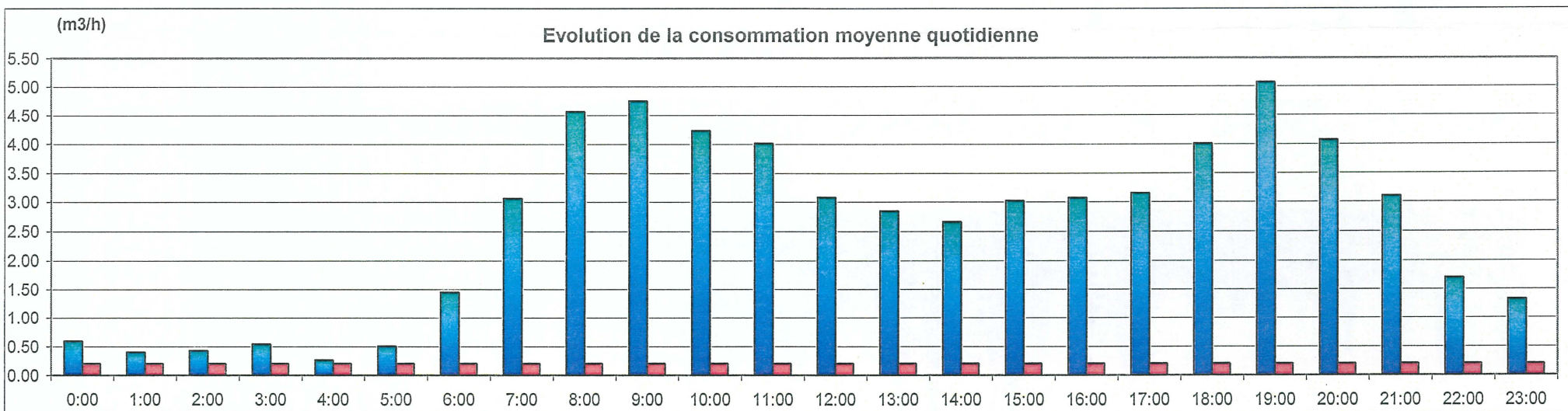
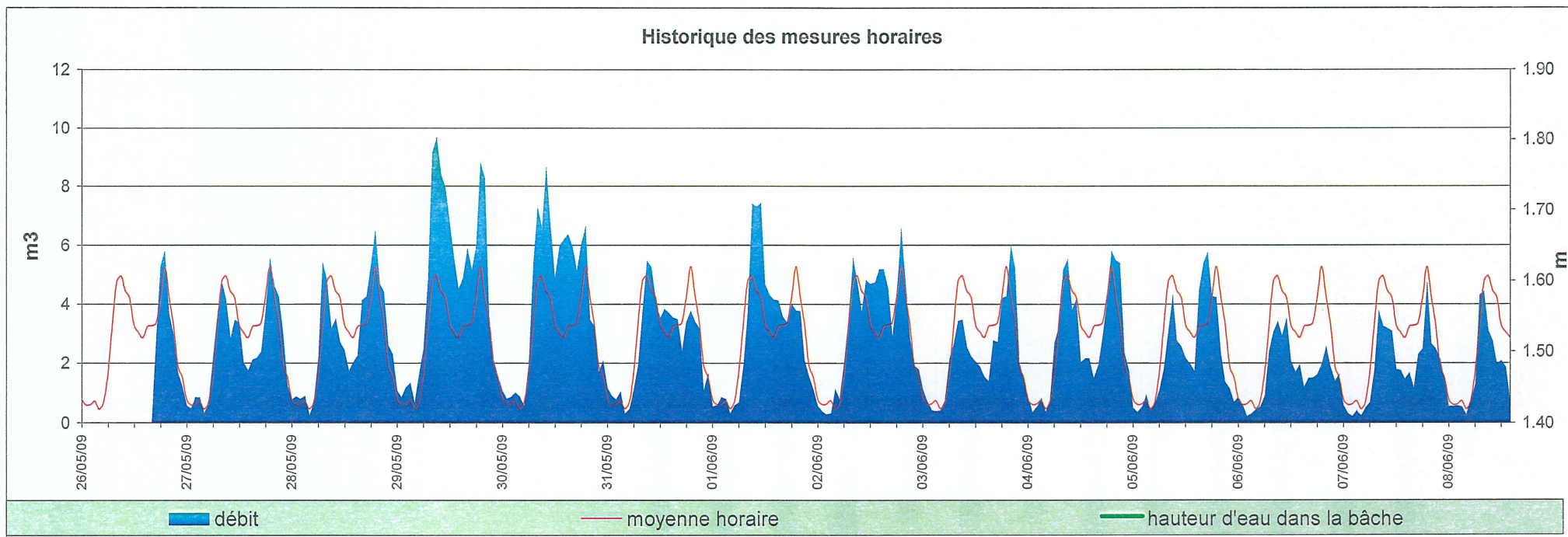
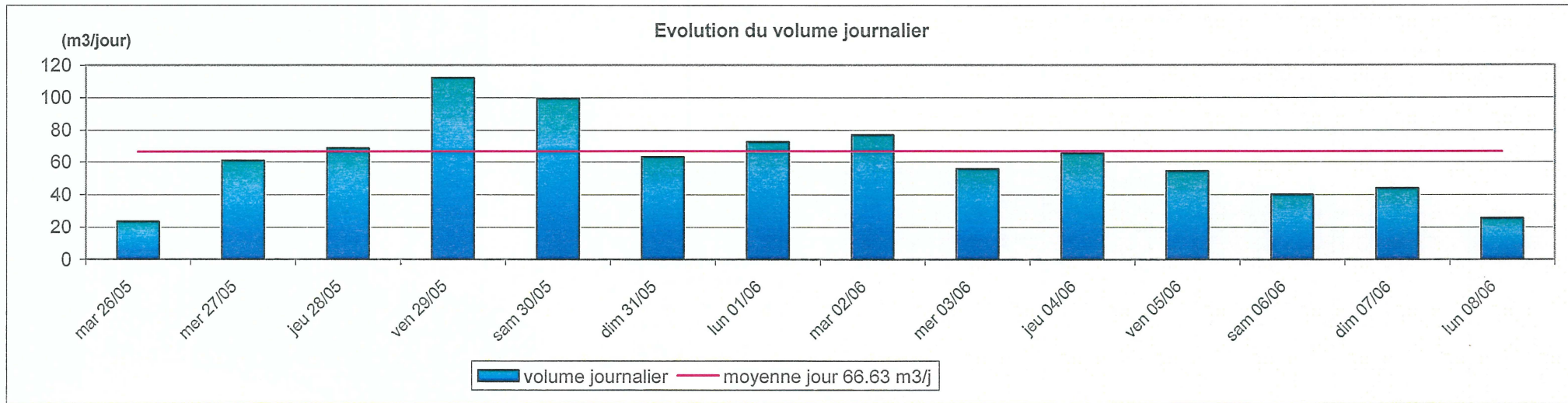


|                               |              |      |
|-------------------------------|--------------|------|
| Débit journalier consommé     | 1.6 m3/j     | 63%  |
| Débit journalier de fuite     | 1.0 m3/j     | 37%  |
| Débit journalier total        | 2.6 m3/j     | 100% |
| Débit horaire de fuite        | 0.04 m3/h    | /    |
| Indice de fuites linéaire     | 0.24 m3/j/km | /    |
| Coefficient de pointe horaire | 1.42         | /    |
| Débit par habitant            | #DIV/0!      | /    |

| Heure        | Moyenne     | Mini | Maxi |
|--------------|-------------|------|------|
| 0:00         | 0.09        | 0.06 | 0.13 |
| 1:00         | 0.08        | 0.05 | 0.12 |
| 2:00         | 0.07        | 0.05 | 0.10 |
| 3:00         | 0.06        | 0.05 | 0.08 |
| 4:00         | 0.06        | 0.05 | 0.08 |
| 5:00         | 0.07        | 0.05 | 0.08 |
| 6:00         | 0.07        | 0.05 | 0.08 |
| 7:00         | 0.09        | 0.05 | 0.16 |
| 8:00         | 0.09        | 0.07 | 0.12 |
| 9:00         | 0.13        | 0.07 | 0.19 |
| 10:00        | 0.13        | 0.11 | 0.20 |
| 11:00        | 0.13        | 0.09 | 0.20 |
| 12:00        | 0.13        | 0.07 | 0.22 |
| 13:00        | 0.12        | 0.07 | 0.23 |
| 14:00        | 0.12        | 0.07 | 0.25 |
| 15:00        | 0.12        | 0.08 | 0.25 |
| 16:00        | 0.14        | 0.06 | 0.25 |
| 17:00        | 0.13        | 0.06 | 0.23 |
| 18:00        | 0.13        | 0.07 | 0.18 |
| 19:00        | 0.14        | 0.07 | 0.30 |
| 20:00        | 0.14        | 0.10 | 0.23 |
| 21:00        | 0.15        | 0.09 | 0.18 |
| 22:00        | 0.10        | 0.06 | 0.16 |
| 23:00        | 0.08        | 0.05 | 0.13 |
| <b>Total</b> | <b>2.57</b> | -    | -    |

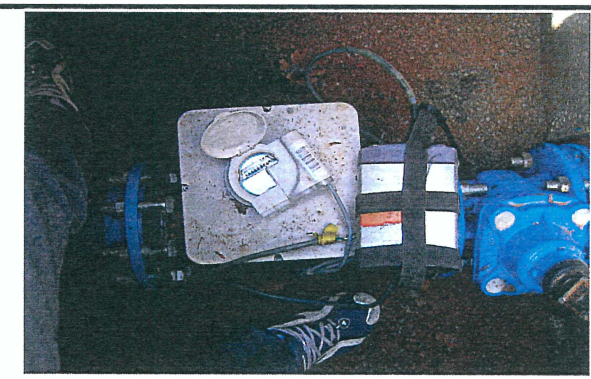


Commentaires



|                               |              |      |
|-------------------------------|--------------|------|
| Débit journalier consommé     | 61.8 m3/j    | 93%  |
| Débit journalier de fuite     | 4.8 m3/j     | 7%   |
| Débit journalier total        | 66.6 m3/j    | 100% |
| Débit horaire de fuite        | 0.20 m3/h    | /    |
| Indice de fuites linéaire     | 0.59 m3/j/km | /    |
| Coefficient de pointe horaire | 1.90         | /    |
| Débit par habitant            | 190 l/j/hab  | /    |

| Heure        | Moyenne      | Mini | Maxi |
|--------------|--------------|------|------|
| 0:00         | 0.79         | 0.50 | 1.18 |
| 1:00         | 0.60         | 0.32 | 0.92 |
| 2:00         | 0.63         | 0.22 | 1.19 |
| 3:00         | 0.74         | 0.30 | 1.32 |
| 4:00         | 0.46         | 0.24 | 1.11 |
| 5:00         | 0.70         | 0.45 | 1.57 |
| 6:00         | 1.64         | 0.69 | 2.67 |
| 7:00         | 3.26         | 1.71 | 5.41 |
| 8:00         | 4.76         | 3.03 | 9.15 |
| 9:00         | 4.94         | 3.08 | 9.65 |
| 10:00        | 4.43         | 2.54 | 8.65 |
| 11:00        | 4.21         | 1.97 | 7.96 |
| 12:00        | 3.27         | 1.79 | 6.80 |
| 13:00        | 3.04         | 1.70 | 5.96 |
| 14:00        | 2.85         | 0.76 | 6.20 |
| 15:00        | 3.22         | 1.19 | 6.38 |
| 16:00        | 3.27         | 1.17 | 5.95 |
| 17:00        | 3.35         | 1.49 | 5.74 |
| 18:00        | 4.20         | 1.60 | 6.02 |
| 19:00        | 5.26         | 1.96 | 8.81 |
| 20:00        | 4.27         | 2.32 | 8.27 |
| 21:00        | 3.29         | 1.36 | 5.39 |
| 22:00        | 1.90         | 1.08 | 2.97 |
| 23:00        | 1.52         | 0.71 | 2.30 |
| <b>Total</b> | <b>66.63</b> | -    | -    |



Commentaires

### **III.4. Réservoir du Soulie (bas service)**

Les résultats sont présentés dans les fiches suivantes.

**Volume moyen journalier comptabilisé : 322 m<sup>3</sup>/jour**

**Débit de fuite estimé : 2.7 m<sup>3</sup>/h et 64.8 m<sup>3</sup>/jour**

Linéaire de réseau de distribution sur le village : 45 070 m

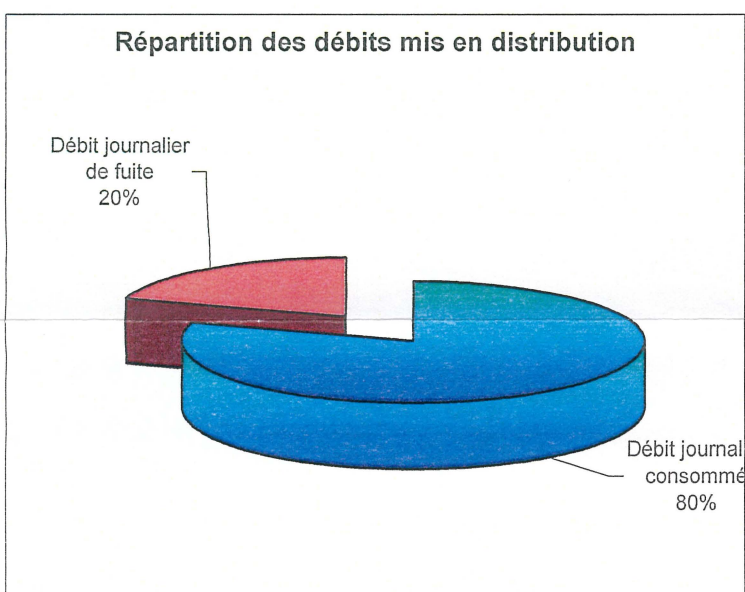
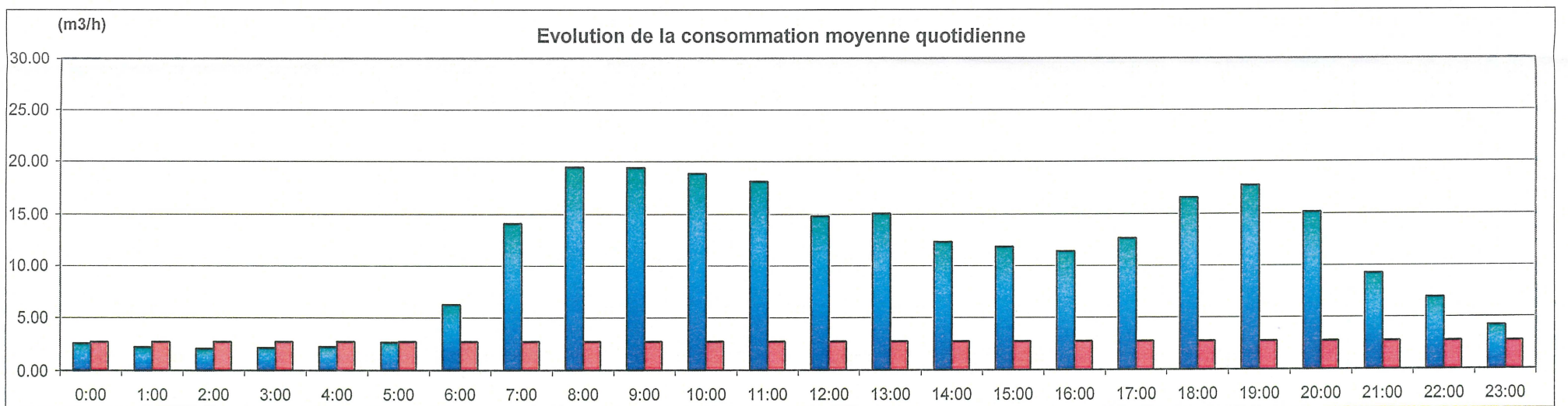
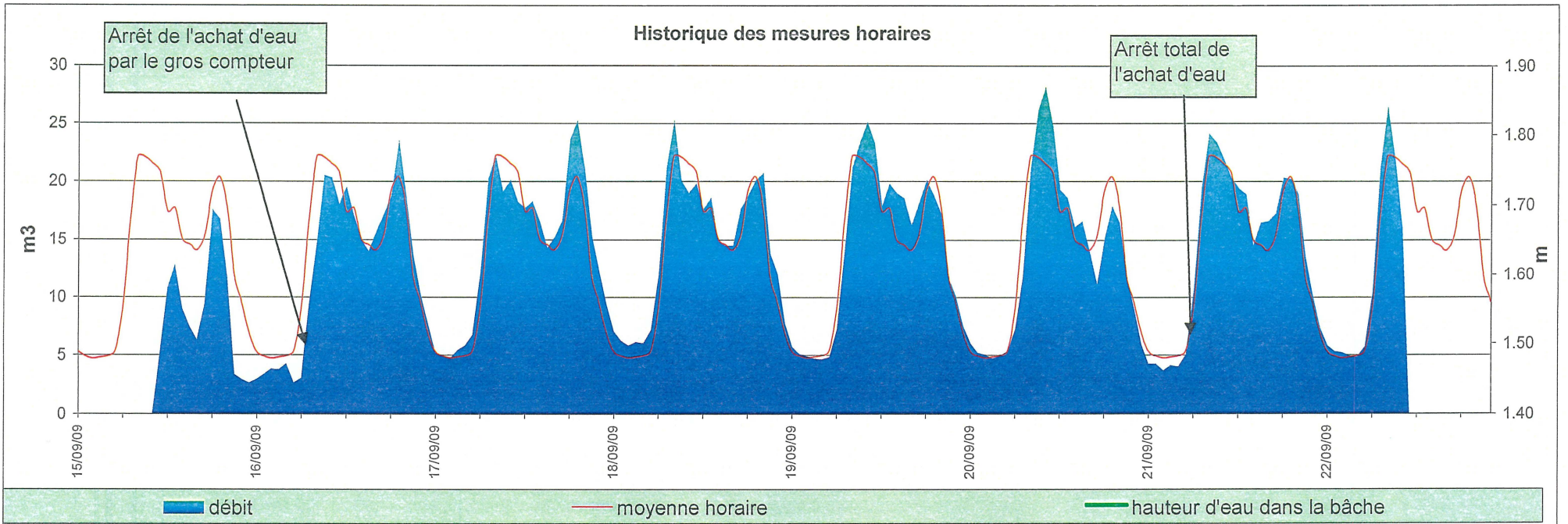
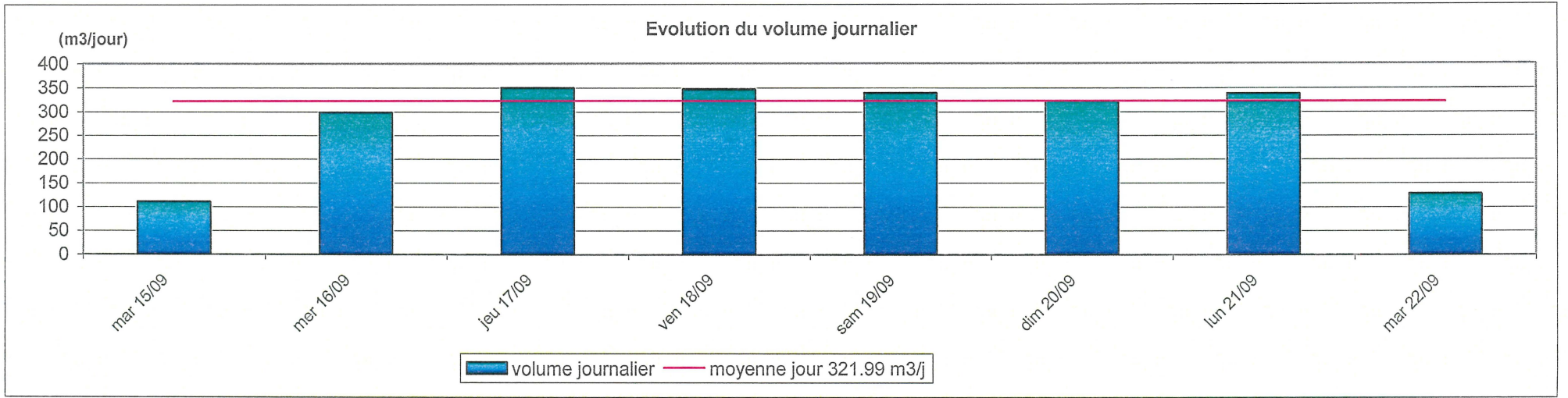
**Volume journalier de pointe comptabilisé : 350 m<sup>3</sup>/jour**

Le débit de pointe journalier est observé le jeudi 17 septembre.

Indice linéaire de pertes : 1,44 m<sup>3</sup>/jour/km

Rendement : 80 %





|                               |              |      |
|-------------------------------|--------------|------|
| Débit journalier consommé     | 257.2 m3/j   | 80%  |
| Débit journalier de fuite     | 64.8 m3/j    | 20%  |
| Débit journalier total        | 322.0 m3/j   | 100% |
| Débit horaire de fuite        | 2.70 m3/h    | /    |
| Indice de fuites linéaire     | 1.44 m3/j/km | /    |
| Coefficient de pointe horaire | 1.65         | /    |
| Débit par habitant            | 191 l/j/hab  | /    |

| Heure        | Moyenne       | Mini  | Maxi  |
|--------------|---------------|-------|-------|
| 0:00         | 5.27          | 3.00  | 7.00  |
| 1:00         | 4.90          | 3.40  | 6.20  |
| 2:00         | 4.74          | 3.70  | 5.80  |
| 3:00         | 4.81          | 3.80  | 6.10  |
| 4:00         | 4.91          | 4.00  | 6.00  |
| 5:00         | 5.33          | 2.70  | 7.10  |
| 6:00         | 8.91          | 3.10  | 12.10 |
| 7:00         | 16.74         | 9.40  | 21.20 |
| 8:00         | 22.13         | 14.70 | 26.40 |
| 9:00         | 22.07         | 19.10 | 26.20 |
| 10:00        | 21.51         | 16.10 | 28.10 |
| 11:00        | 20.75         | 0.00  | 24.70 |
| 12:00        | 17.49         | 10.80 | 19.50 |
| 13:00        | 17.73         | 12.80 | 19.80 |
| 14:00        | 15.01         | 9.00  | 19.00 |
| 15:00        | 14.56         | 7.40  | 18.60 |
| 16:00        | 14.09         | 6.30  | 16.60 |
| 17:00        | 15.36         | 9.40  | 18.20 |
| 18:00        | 19.19         | 15.10 | 23.60 |
| 19:00        | 20.36         | 16.80 | 25.20 |
| 20:00        | 17.83         | 11.70 | 21.00 |
| 21:00        | 11.87         | 3.40  | 15.30 |
| 22:00        | 9.54          | 3.00  | 12.30 |
| 23:00        | 6.89          | 2.70  | 9.40  |
| <b>Total</b> | <b>321.99</b> | -     | -     |

Commentaires

La courbe de l'évolution moyenne quotidienne ne correspond pas à la réalité compte tenu de l'achat d'eau. En effet, la commune injecte directement dans le réseau l'eau achetée à la commune voisine. Les journées du 21 et 22 septembre sont significatives car la commune n'a pas acheté d'eau.

Il faut savoir que sur la commune, il existe des consommateurs nocturnes tel que la piscine intercommunale et la société Lafarge. Le débit de fuite sera à définir lors de la visite nocturne.



### III.5. Synthèse volumes distribués

#### Synthèse de la campagne de mesures (du 14 au 25 Mai et du 19 au 25 septembre 2009)

| Zone d'habitat par unité de distribution | Population moyenne | Volume du réservoir | Volume distribué moyen | Volume consommé moyen | Débit de fuite | Rendement moyen | Autonomie du réservoir en période moyenne (hors réserve incendie) |
|--|--------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|---|
|--|--------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|----------------|-----------------|---|

|              |         |       |                    |                        |                         |                        |      |        |
|--------------|---------|-------|--------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------|--------|
| Haut service | Cédat*  | 445   | 50 m <sup>3</sup>  | 2.6 m <sup>3</sup> /j  | 1.6 m <sup>3</sup> /j   | 1.0 m <sup>3</sup> /j  | 61%  | 19.5 j |
|              | Bieuzet |       | 200 m <sup>3</sup> | 66.6 m <sup>3</sup> /j | 61.8 m <sup>3</sup> /j  | 4.8 m <sup>3</sup> /j  | 93%  | 3.0 j  |
| Bas service  | Soulie  | 1 690 | 800 m <sup>3</sup> | 322 m <sup>3</sup> /j  | 257,2 m <sup>3</sup> /j | 64.8 m <sup>3</sup> /j | 80 % | 2.5 j  |

|              |              |                            |                              |                              |                             |             |              |
|--------------|--------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|--------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>2 135</b> | <b>1 050 m<sup>3</sup></b> | <b>391.2 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>320.6 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>70.6 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>82 %</b> | <b>2.7 j</b> |
|--------------|--------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------|--------------|

| Zone d'habitat par unité de distribution | Linéaire de réseau de distribution | Indice de perte linéaire moyen | Consommation moyenne par habitant (hors fuite) | Volume distribué en pointe | Volume consommé en pointe | Consommation de pointe par habitant (hors fuite) | Autonomie du réservoir en pointe (hors réserve incendie) |
|--|------------------------------------|--------------------------------|--|----------------------------|---------------------------|--|--|
|--|------------------------------------|--------------------------------|--|----------------------------|---------------------------|--|--|

|              |         |           |                           |             |                         |                         |             |        |
|--------------|---------|-----------|---------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------|--------|
| Haut service | Cédat   | 4 000 ml  | 0.24 m <sup>3</sup> /j/km | 142 l/j/hab | 3.2 m <sup>3</sup> /j   | 2.2 m <sup>3</sup> /j   | 246 l/j/hab | 15.6 j |
|              | Bieuzet | 8 090 ml  | 0.59 m <sup>3</sup> /j/km |             | 112.1 m <sup>3</sup> /j | 107.3 m <sup>3</sup> /j |             | 1.8 j  |
| Bas service  | Soulie  | 45 070 ml | 1.44 m <sup>3</sup> /j/km | 144 l/j/hab | 350.0 m <sup>3</sup> /j | 273.2 m <sup>3</sup> /j | 162 l/j/hab | 2.3 j  |

|              |                  |                                |                    |                            |                              |                    |              |
|--------------|------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|--------------|
| <b>TOTAL</b> | <b>57 160 ml</b> | <b>1.23 m<sup>3</sup>/j/km</b> | <b>143 l/j/hab</b> | <b>465 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>382.7 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>179 l/j/hab</b> | <b>2.3 j</b> |
|--------------|------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|--------------|

\*Lors de la visite nocturne, il a été observé un débit de fuites de 0.2 m<sup>3</sup>/h ce qui ramène le rendement à 88 % sur le réservoir du Cédat



## IV. Campagne de recherche de fuite

↳ Annexe 4 : Planches de localisation des fuites

### IV.1. Présence de fuites

L'origine des fuites peut être multiple : joints ou raccords défectueux, piqûre sur branchement, fuite sur presse étoupe, fuite sur branchement, fente ou trou sur canalisation...

Des fuites peuvent être retrouvées sur tous les réseaux d'eau, même les plus récents. Leur proportion varie cependant avec l'état dans lequel il se trouve, son âge, les matériaux qui le composent, etc., et également l'entretien qui est réalisé.

Il est ainsi admis qu'un réseau puisse présenter des fuites résiduelles, d'autant plus lorsqu'elles restent faibles compte tenu des ressources disponibles et que leur recherche et/ou réparation engendre des coûts démesurés et très largement supérieurs à la perte d'eau elle-même (plus les fuites sont minimales, plus elles sont difficiles à mettre en évidence).

La recherche de fuite est alors initiée lorsque le volume, ramené au linéaire de réseau (ratio appelé ILP Indice Linéaire de Perte), dépasse un certain seuil.

#### ■ Rappel des valeurs guides de l'Agence de l'Eau

| Type de réseau            | Indice de perte acceptable                              |
|---------------------------|---|
| Rural                     | $1,5 < I_p < 2,5 \text{ m}^3 / \text{jour} / \text{km}$ |
| Semi-rural ou semi-urbain | $3 < I_p < 5 \text{ m}^3 / \text{jour} / \text{km}$     |
| Urbain                    | $7 < I_p < 10 \text{ m}^3 / \text{jour} / \text{km}$    |

Ici la plupart des secteurs étudiés peuvent être considérés comme de type semi rural à rural.

Compte-tenu des objectifs qui ont été fixés au démarrage de la présente étude, les campagnes de fuites seront menées sur les zones où l'ILP est supérieur à  $2,5 \text{ m}^3/\text{j}/\text{Km}$ .

### IV.2. Méthodologie et objectif de la recherche de fuites

La recherche de fuites sur un réseau peut être décomposée en deux étapes :

⇒ **Étape 1 : prélocalisation par sectorisation nocturne des réseaux**

Compte tenu du linéaire important de canalisation sur le secteur d'étude, une analyse fine "mètre à mètre" ne peut être envisagée sur la totalité de la zone d'étude.

Il existe une hétérogénéité des réseaux (âge, matériaux, diamètre, profondeur...) en fonction de leur localisation (quartier résidentiel, centre-ville, route départementale...) qui

les rend plus ou moins vulnérables aux contraintes auxquelles ils sont soumis (pression, vitesse, mobilité des sols, fréquentation de la voirie...).

Il est donc clair que les éventuelles fuites ne sont pas réparties de manière homogène sur les réseaux.

L'objectif de cette première phase est d'identifier rapidement, en les isolant, les secteurs qui ne participent pas de manière significative aux volumes de pertes estimés. L'appréciation de la participation de chaque zone étant réalisée à partir de la valeur de l'Indice des Pertes Linéaires (IPL).

Ceci permet de se concentrer uniquement sur les zones "fuyardes".

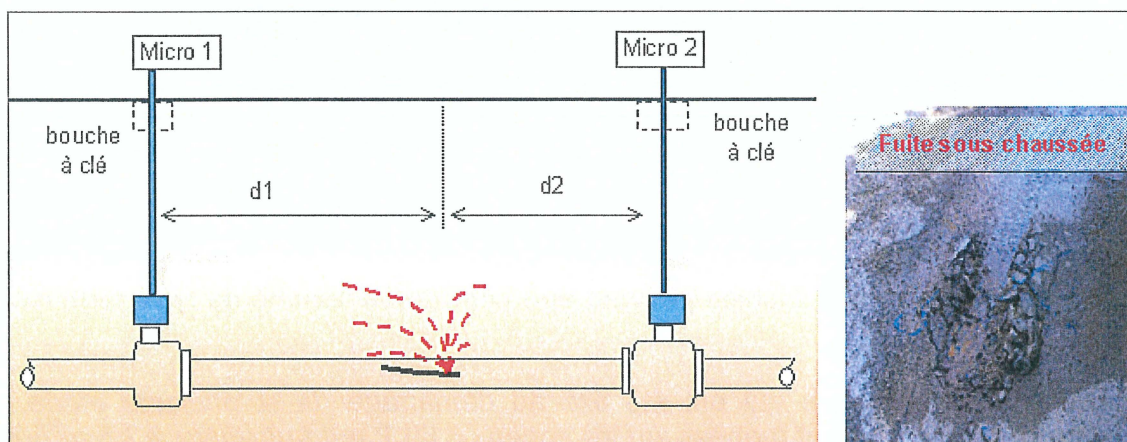
La méthodologie mise en œuvre consiste à mesurer le débit nocturne distribué dans un secteur puis à isoler un sous-secteur par des manœuvres de vannes. Une nouvelle mesure est réalisée après stabilisation de l'écoulement. La différence de débit est assimilée aux fuites sur le sous-secteur isolé et permet le calcul de l'IPL correspondant.

#### ⇒ Étape 2 : localisation par corrélation acoustique

Sur les zones où les investigations nocturnes ont révélé un IPL élevé, une recherche de fuites est alors engagée.

Les fuites présentes sont mises en évidence, tronçon par tronçon, en analysant les bruits transmis par les conduites. Les caractéristiques acoustiques relevées (intensité, fréquence, continuité) sont spécifiques de leur origine (fuite ou consommation).

**Illustration du principe de la corrélation acoustique :**

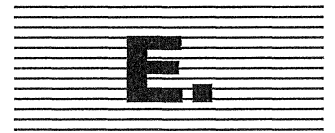


### IV.3. Localisation des fuites – Visite nocturne

La sectorisation nocturne du réseau a été réalisée les 7 et 8 octobre 2009.

Au cours de la visite nocturne, aucun secteur fuyard n'a été détecté. On peut expliquer la non-localisation des secteurs fuyards par deux raisons : De multiples fuites sur le réseau à débit très faible et/ou des vannes de secteurs défectueuses non recensées.

Il faut noter qu'une fuite avait été réparée sur l'antenne du réservoir du Cédât avant la visite nocturne par les agents communaux.



# Évolution du besoin en eau



## I. Bilan besoin / ressources

Le rôle de ce bilan est de vérifier la cohérence entre les ressources disponibles en termes de quantité et les besoins des usagers, à l'heure actuelle et à l'horizon 2035, lorsque la fréquentation de la commune est maximale (à savoir durant la période estivale).

### ▪ En termes de ressources :

La commune de Lablachère comprend trois types de ressource : Quatre captages, deux prises d'eau en rivière et un forage (Mézard).

Le forage de Mézard a un débit de prélèvement limité à 11 m<sup>3</sup>/h. Toutefois, cette ressource a des problèmes de turbidité. La commune a entrepris la recherche d'une nouvelle ressource avec la réalisation d'un futur forage (forage de Puzette) situé à proximité de l'ancien (forage de Mézard).

Ce nouveau forage devrait avoir un débit d'exploitation de **35 m<sup>3</sup>/h sur 20 h**. Lors de l'élaboration du bilan « besoin-ressource », nous intégrerons ce nouveau forage et abandonnerons l'ancien (qui ne serait uniquement conservé en secours). Il est également précisé que le futur forage de Puzette pourrait à terme vraisemblablement fournir 50 m<sup>3</sup>/h sur 20 h (à confirmer par des investigations hydrogéologiques complémentaires). L'équipement du forage est par ailleurs prévu pour 50 m<sup>3</sup>/h.

L'analyse des mesures de débit d'étiage réalisées par les agents communaux a révélé que le débit minimum en étiage sévère des sources est proche de 4,3 m<sup>3</sup>/h.

Il faut noter que les prises d'eau en rivière seront difficilement protégeable. Il est possible que le prélèvement des eaux de surface ne soit pas une ressource pérenne compte tenu de la réglementation.

Le tableau ci-après récapitule les ressources en eaux pour 2035.

| Ressource en eau de la commune de LABLACHERE |  |                            |
|--|--|----------------------------|
|  | Ressources                             | Débit                      |
| Haut service                                 | Captage de Turel                       | 103 m <sup>3</sup> /j      |
|  | Captage de Boyer haut                  |                            |
|  | Captage de Boyer bas                   |                            |
|  | Captage de Sauveplan                   |                            |
|  | Prise d'eau de St Jean de Pourcharesse |                            |
|  | <b>TOTAL</b>                           |                            |
| Bas service                                  | Forage (fonctionnement 20h/j)          | 700 m <sup>3</sup> /j      |
|  | Prise d'eau d'Aulne                    | 200 m <sup>3</sup> /j      |
|  | <b>TOTAL</b>                           | <b>900 m<sup>3</sup>/j</b> |

Dans le tableau précédent ne sont pas prises en compte les conventions d'achat d'eau pour un total de l'ordre de 440 m<sup>3</sup>/jour.

|   | Débit autorisé par la convention | Date et durée convention | Débit réellement prélevé depuis 3 ans (m <sup>3</sup> /j) |
|---|----------------------------------|--------------------------|---|
| Achat à Montselgues (trop-plein source de la Fouette) | pas de convention signée         | mis en place en 1990     | 35 m <sup>3</sup> /j mois sur 3 mois d'été                |
| Achat à Planzolle (au hameau de Brès)                 | 100 m <sup>3</sup> /j            | en 2000 pour 15 ans      | 90 m <sup>3</sup> /j mois sur 1,5 mois d'été              |
| Achat St-Genest de Beauzon                            | 300 m <sup>3</sup> /j            | en 1985                  | 55 m <sup>3</sup> /j mois sur 1,5 mois d'été              |
| Achat à Planzolles (au hameau de Cédât)               | 40 m <sup>3</sup> /j             | en 1976                  | -   |

## II. Évolution de l'habitat

Après concertation avec les élus, une prévision de l'évolution de la population a été entreprise à l'horizon 2020-2035.

| Unité de distribution | Population actuelle  |                     |             | Population totale - 2020 (selon la commune) |                        |             | Population totale - 2035 (Selon la commune) |                        |             |
|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------|---|------------------------|-------------|---|------------------------|-------------|
|                       | Résidence permanente | Population estivale | TOTAL       | Population permanente                       | Population saisonnière | TOTAL       | Population permanente                       | Population saisonnière | TOTAL       |
| Haut service          | 310                  | 540                 | 850         | 400   | 540                    | 940         | 580   | 540                    | 1120        |
| Bas service           | 1487                 | 915                 | 2402        | 1970  | 1130                   | 3100        | 2690  | 1190                   | 3880        |
| <b>TOTAL</b>          | <b>1797</b>          | <b>1455</b>         | <b>3252</b> | <b>2370</b>                                 | <b>1670</b>            | <b>4040</b> | <b>3270</b>                                 | <b>1730</b>            | <b>5000</b> |

Il convient également de prendre en compte en plus des populations précédentes le projet de développement d'une zone d'activités d'une superficie d'environ 5 hectares et dont le besoin a été évalué à environ 40 m<sup>3</sup>/jour à l'horizon 2035.

|                 |       |       |
|-----------------|-------|-------|
| Population 2006 | hiver | été   |
|                 | 1 797 | 3 252 |

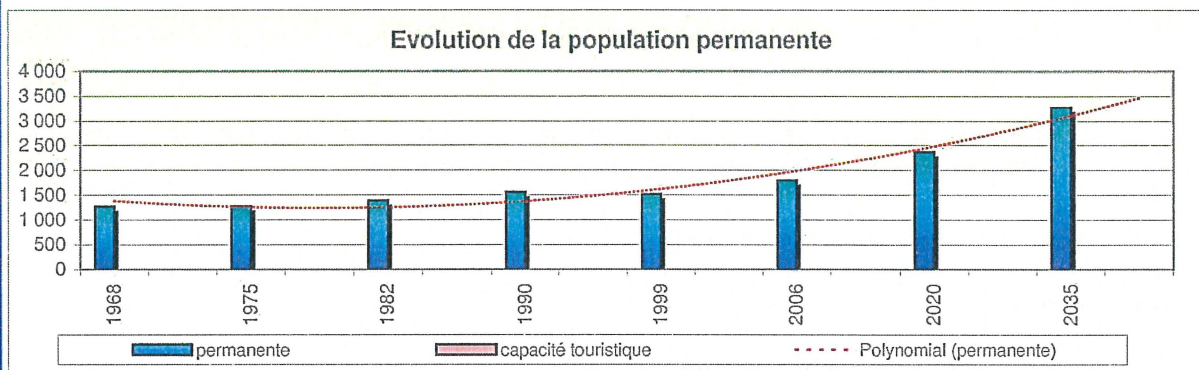


## Commune de Lablachère (07)

### Données démographiques

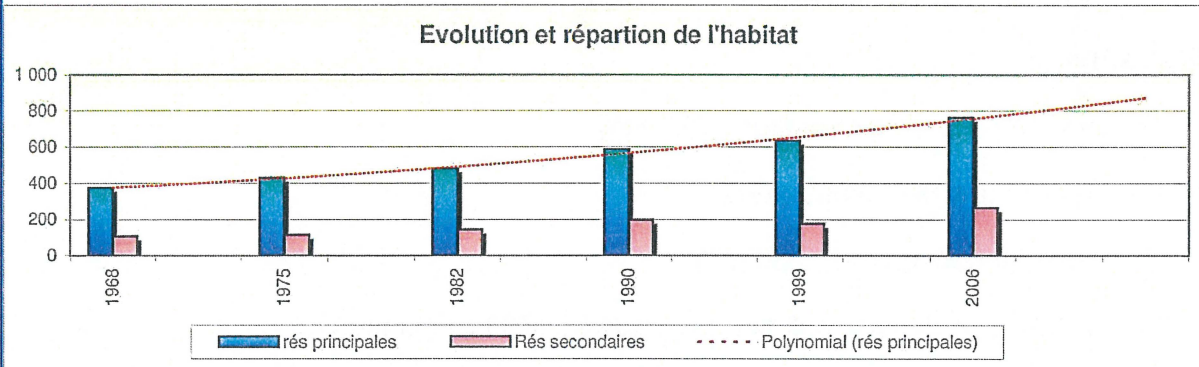
#### Evolution de la population

| (recensement INSEE)            | 1968  | 1975  | 1982  | 1990  | 1999  | 2006  | 2020  | 2035  |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Population permanente          | 1 270 | 1 277 | 1 392 | 1 562 | 1 520 | 1 797 | 2 370 | 3 270 |
| Taux de variation annuelle     | 0.08  | 1.24  | 1.45  | -0.30 | 2.42  | 2.00  | 2.17  |       |
| Capacité d'accueil touristique | -     | -     | -     | -     | -     | 1455  | 1670  | 1730  |
| Taux de variation annuelle     | -     | -     | -     | -     | -     | 0.24  | 0.24  |       |



#### Evolution de l'habitat

| (recensement INSEE)                    | 1968 | 1975 | 1982 | 1990  | 1999 | 2006 |
|--|------|------|------|-------|------|------|
| Nombre de résidences principales       | 376  | 430  | 482  | 588   | 636  | 765  |
| Densité de population (nb. hab. / lgt) | 3.4  | 3.0  | 2.9  | 2.7   | 2.4  | 2.3  |
| Taux de variation annuelle             | 1.94 | 1.64 | 2.52 | 0.88  | 2.67 |      |
| Nombre de résidence secondaires        | 107  | 115  | 145  | 199   | 177  | 265  |
| Taux de variation annuelle             | 1.04 | 3.37 | 4.04 | -1.29 | 5.93 |      |



#### Analyse détaillée de la capacité d'accueil touristique actuelle (2006)

| Type d'établissement                   | Résidences secondaires | Hôtellerie | Gites | Campings | Total |
|--|------------------------|------------|-------|----------|-------|
| Capacité d'accueil (Nbre de personnes) | 900                    | 45         | 335   | 175      | 1455  |

|                 |       |       |
|-----------------|-------|-------|
| Population 2006 | hiver | été   |
|                 | 1 797 | 3 252 |

---

### III. Caractérisation du besoin actuel

---

Les résultats de la campagne de mesures réalisée en mai et en septembre 2009 sont pris en compte pour la période de moyenne.

#### III.1. Période moyenne

La campagne de mesures a permis de déterminer les ratios à considérer en période moyenne.

La population présente lors des campagnes de mesure a été estimée à 100% de la population permanente et à 25% de la population secondaire.

Les données extraites de ces mesures sont :

##### Haut Service :

- ↪ volume mis en distribution : 68.21 m<sup>3</sup>/j,
- ↪ rendement de réseau : 91%,
- ↪ volume consommé : 62.41 m<sup>3</sup>/j,
- ↪ estimation de la population raccordée : 445 personnes,
- ↪ consommation moyenne : 140 l/hab/jr.

##### Bas service :

- ↪ volume mis en distribution : 320 m<sup>3</sup>/j,
- ↪ rendement de réseau : 80%,
- ↪ volume consommé : 256 m<sup>3</sup>/j,
- ↪ estimation de la population raccordée : 1690 personnes,
- ↪ consommation de moyenne : 151 l/hab/jr.

Compte tenu des ratios obtenus, nous pouvons considérer qu'en période moyenne le ratio de 150 l/j/hab est tout à fait approprié.

#### III.2. Période de pointe

La consommation du jour de pointe actuelle a été évaluée par la commune à environ **1050 m<sup>3</sup>/jour** pour une population de pointe de 3200 personnes soit un ratio de 330 l/j/hab.

### III.2.1. Jour moyen de la semaine de pointe

Le ratio pour le jour moyen de la période de pointe a été évalué à **300 l/j/hab**.

La population en période de pointe a été considéré comme maximale soit 3200 personnes.

Les données extraites de ces calculs sont précisées dans le tableau suivant :

| Unité de distribution | Population   | Production moyenne de la semaine de pointe | Fuites                  | Consommation moyenne de la semaine de pointe |
|-----------------------|--------------|--|-------------------------|--|
| Haut service          | 840          | 252 m <sup>3</sup>                         | 6 m <sup>3</sup>        | 246 m <sup>3</sup>                           |
| Bas service           | 2 360        | 708 m <sup>3</sup>                         | 65 m <sup>3</sup>       | 643 m <sup>3</sup>                           |
| <b>TOTAL</b>          | <b>3 200</b> | <b>960 m<sup>3</sup></b>                   | <b>71 m<sup>3</sup></b> | <b>889 m<sup>3</sup></b>                     |

### III.2.2. Jour de pointe

Le ratio du jour de pointe sera de **330 l/j/hab**. La population estimée pour la période de pointe sera de 100% de la population permanente et de 100% de la population secondaire.

| Unité de distribution | Population   | Production du jour de pointe | Fuites                  | Consommation du jour de pointe |
|-----------------------|--------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Haut service          | 840          | 277 m <sup>3</sup>           | 6 m <sup>3</sup>        | 271 m <sup>3</sup>             |
| Bas service           | 2 360        | 779 m <sup>3</sup>           | 65 m <sup>3</sup>       | 714 m <sup>3</sup>             |
| <b>TOTAL</b>          | <b>3 200</b> | <b>1 055 m<sup>3</sup></b>   | <b>71 m<sup>3</sup></b> | <b>985 m<sup>3</sup></b>       |

## **IV. Estimation du besoin futur**

### **IV.1. Hypothèses retenues pour le calcul du besoin**

Le tableau ci-dessous précise les données retenues pour l'évaluation des besoins futurs.

| Unité de distribution     | Consommation actuelle |                   |        |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|--------|
|                           | moyenne               | Moyenne de pointe | pointe |
| Haut service (l/jour/hab) | 150                   | 250               | 300    |
| Bas service (l/jour/hab)  | 150                   | 250               | 300    |

Concernant les pertes d'eau, on considérera un indice linéaire de pertes moyen en fonction du type de réseau afin de prendre en compte le volume de fuites dans les besoins de la commune.

Au vu des rendements actuels observés sur la commune et du bon suivi du réseau, le calcul du débit de fuite s'est basé sur un IPL moyen.

Par conséquent, la commune doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires au respect de ces bons rendements à travers la mise en place d'une télésurveillance par exemple.

## IV.2. Besoin futur 2025

| Unité de distribution | Linéaire de réseau projeté | Volume du réservoir | IPL retenu               | Débit de fuite              | Consommation               |                              |                              | Besoin (consommation + fuite) |                              |                              | Autonomie en jour de pointe | Rendement en période moyenne | Rendement en période de pointe | Débit d'étiage                 |
|-----------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                       |                            |                     |                          |                             | Période moyenne            | Jour moyen période de pointe | Jour de pointe               | Période normale               | Jour moyen période de pointe | Jour de pointe               |                             |                              |                                |                                |
| Haut service          | 12 090 ml                  | 250 m <sup>3</sup>  | 1.5 m <sup>3</sup> /j/km | 18.1 m <sup>3</sup> /j      | 100.5 m <sup>3</sup> /j    | 235.0 m <sup>3</sup> /j      | 282 m <sup>3</sup> /j        | 119 m <sup>3</sup> /j         | 253 m <sup>3</sup> /j        | <b>300 m<sup>3</sup>/j</b>   | <b>0.8 j</b>                | 85%                          | 94%                            | <b>103.0 m<sup>3</sup>/j</b>   |
| Bas service           | 45 070 ml                  | 800 m <sup>3</sup>  | 1.5 m <sup>3</sup> /j/km | 67.6 m <sup>3</sup> /j      | 380.3 m <sup>3</sup> /j    | 775.0 m <sup>3</sup> /j      | 930 m <sup>3</sup> /j        | 447.9 m <sup>3</sup> /j       | 843 m <sup>3</sup> /j        | <b>997.6 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>0.8 j</b>                | 85%                          | 93%                            | <b>900.0 m<sup>3</sup>/j</b>   |
| <b>TOTAL</b>          | <b>57 160 ml</b>           |                     |                          | <b>85.7 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>481 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>1 010 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>1 212 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>566 m<sup>3</sup>/j</b>    | <b>1 096 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>1 298 m<sup>3</sup>/j</b> |                             | 85%                          | 93%                            | <b>1 003.0 m<sup>3</sup>/j</b> |

## IV.3. Besoin futur 2035

| Unité de distribution | Linéaire de réseau projeté | Volume du réservoir | IPL retenu               | Débit de fuite              | Consommation               |                              |                              | Besoin (consommation + fuite) |                              |                              | Autonomie en jour de pointe | Rendement en période moyenne | Rendement en période de pointe | Débit d'étiage                 |
|-----------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                       |                            |                     |                          |                             | Période moyenne            | Jour moyen période de pointe | Jour de pointe               | Période moyenne               | Jour moyen période de pointe | Jour de pointe               |                             |                              |                                |                                |
| Haut service          | 12 090 ml                  | 250 m <sup>3</sup>  | 1.5 m <sup>3</sup> /j/km | 18.1 m <sup>3</sup> /j      | 128 m <sup>3</sup> /j      | 280 m <sup>3</sup> /j        | 336 m <sup>3</sup> /j        | 145.6 m <sup>3</sup> /j       | 298.1 m <sup>3</sup> /j      | <b>354 m<sup>3</sup>/j</b>   | <b>0.7 j</b>                | 88%                          | 95%                            | <b>103.0 m<sup>3</sup>/j</b>   |
| Bas service           | 45 070 ml                  | 800 m <sup>3</sup>  | 1.5 m <sup>3</sup> /j/km | 67.6 m <sup>3</sup> /j      | 493 m <sup>3</sup> /j      | 970 m <sup>3</sup> /j        | 1 164 m <sup>3</sup> /j      | 560.4 m <sup>3</sup> /j       | 1 037.6 m <sup>3</sup> /j    | <b>1 232 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>0.6 j</b>                | 88%                          | 95%                            | <b>900.0 m<sup>3</sup>/j</b>   |
| <b>TOTAL</b>          | <b>57 160 ml</b>           |                     |                          | <b>85.7 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>620 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>1 250 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>1 500 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>706 m<sup>3</sup>/j</b>    | <b>1 336 m<sup>3</sup>/j</b> | <b>1 586 m<sup>3</sup>/j</b> |                             | 88%                          | 95%                            | <b>1 003.0 m<sup>3</sup>/j</b> |

Il convient également d'intégrer aux chiffres précédents les besoins en eau liés au développement d'une zone d'activités située au Sud de la commune (Bas Service) pour un volume de 40 m<sup>3</sup>/jour à l'horizon 2035.

#### IV.4. Synthèse du Bilan Besoin / Ressource

| Unité de distribution         | Volume du réservoir | Besoin 2025                  |                             | Besoin 2035                    |                             | Débit d'étiage                 | Commentaires   |
|-------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--|
|                               |                     | Jour de pointe               | Autonomie en jour de pointe | Jour de pointe                 | Autonomie en jour de pointe |                                |  |
| Haut Service                  | 250 m <sup>3</sup>  | <b>300,1 m<sup>3</sup>/j</b> | 0,8 j                       | <b>354,1 m<sup>3</sup>/j</b>   | 0,7 j                       | <b>103,0 m<sup>3</sup>/j</b>   |  |
| Bas Service                   | 800 m <sup>3</sup>  | <b>997,6 m<sup>3</sup>/j</b> | 0,8 j                       | <b>1 231,6 m<sup>3</sup>/j</b> | 0,6 j                       | <b>900,0 m<sup>3</sup>/j</b>   | Le débit d'étiage prend en compte la prise d'eau en rivière de 200 m <sup>3</sup> /j |
| Bas service (Zone d'activité) |                     |                              |                             | <b>40 m<sup>3</sup>/j</b>      |                             |                                |  |
| <b>TOTAL</b>                  |                     | <b>1 296 m<sup>3</sup>/j</b> |                             | <b>1 626 m<sup>3</sup>/j</b>   |                             | <b>1 003,0 m<sup>3</sup>/j</b> |  |

**Une nouvelle zone d'activité est prévue dans la partie sud de la commune représentant un besoin futur à l'horizon 2035 de 40 m<sup>3</sup>/j**

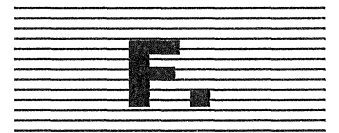
Le Haut Service ne possède pas de ressources suffisantes pour alimenter les abonnés dans les années futures (2025 et 2035) hors conventions d'achat d'eau.

Pour le Bas Service, en considérant que la prise d'eau en rivière ne soit pas une ressource pérenne exploitable selon les normes de sécurité, une ressource complémentaire devra être recherchée car le débit disponible serait de 700 m<sup>3</sup>/j contre une demande de près de 1270 m<sup>3</sup>/j à l'horizon 2035.

Enfin, il convient de rappeler les conventions d'achat d'eau qui permettent de compléter les ressources actuelles (440 m<sup>3</sup>/jour).

Les solutions envisageables pour le futur sont les suivantes :

- Sollicitation du futur forage de Pauzette à son débit maximum d'exploitation envisagé soit 50 m<sup>3</sup>/h sur 20 h (1000 m<sup>3</sup>/jour) ce qui correspondrait à une ressource complémentaire de 300 m<sup>3</sup>/jour.
- Recherche d'une nouvelle ressource pour le Haut Service avec réalisation d'un futur forage dans le secteur de Bieuzet. Une ressource d'environ 20 à 30 m<sup>3</sup>/h permettrait de s'affranchir des débits d'étiage faibles des sources et d'un éventuel futur abandon des prises d'eau superficielles ou sources non protégées.
- Interconnexion entre le réservoir du Soulie (Bas Service) et de Bieuzet (Haut Service).



# **Modélisation du réseau en situation actuelle**



---

# I. Méthodologie de la modélisation du réseau

---

## I.1. Objectifs

La commune de Lablachère s'interroge à l'heure actuelle sur l'état de son réseau d'alimentation en eau potable, sur son fonctionnement en termes de sécurité (défense incendie) et d'efficacité (confort des usagers) mais également sur ses capacités hydrauliques pour les besoins futurs.

La modélisation mathématique du réseau est réalisée à l'aide du logiciel informatique EPANET développé par l'agence en charge de l'environnement aux Etats Unis (U.S. Environmental Protection Agency – EPA).

Cette modélisation permet :

► d'identifier **les faiblesses de fonctionnement du réseau** qui n'auraient pas été mises en évidence in situ :

- conduites d'adduction – distribution : les simulations de fonctionnement des réseaux permettent de visualiser des anomalies dues à un dimensionnement inadéquat des canalisations (vitesse et pression),
- ouvrages de stockage (réservoir – château d'eau), notamment en terme de capacité par rapport aux besoins,
- temps de séjour excessifs : un réseau présentant un maillage élevé (et/ou de faibles vitesses) peut induire des temps de séjour importants et une stagnation de l'eau dans certaines zones favorisant la corrosion des conduites et le développement bactérien (chlore résiduel insuffisant),
- pompes en place au niveau des ouvrages de production ou en sortie de réservoir en termes de puissance et de temps de fonctionnement ;

► de vérifier **la capacité de transfert des canalisations** pour la défense incendie ;

► de tester **l'adéquation des aménagements possibles** pour pallier les anomalies rencontrées sur site ou mises en évidence lors de la modélisation ;

► d'étudier **la faisabilité et l'impact des divers projets de développement** envisageables / envisagés sur la commune et proposer des solutions pour remédier aux éventuels dysfonctionnements engendrés. Les scénarii de fonctionnements futurs s'attacheront essentiellement à permettre la distribution d'eau de qualité et en quantité suffisante tout en respectant les consignes liées à la sécurité incendie.

Concernant l'alimentation du matériel d'incendie, les deux principes de base issus de la circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951 seront retenus :

- la réserve d'eau disponible doit être d'au moins 120 m<sup>3</sup>,
- le débit disponible doit être d'au moins 60 m<sup>3</sup>/h (17 l/s) à une pression dynamique de 1 bar au minimum.

Suite à certains excès concernant la mise en place de la défense incendie dans les communes rurales (développement systématique de réseaux surdimensionnés et coûteux), le Ministère de l'Agriculture a jugé nécessaire de préciser la philosophie qu'il convenait d'appliquer sur ce sujet. Ainsi, concernant l'utilisation des réseaux d'alimentation en eau potable, la circulaire du 9 août 1957 indique en particulier que *"les réseaux d'alimentation en eau potable doivent être conçus pour leur objet propre : l'alimentation en eau potable. La défense contre l'incendie n'est qu'un objectif complémentaire qui ne doit ni nuire au fonctionnement du réseau en régime normal, ni conduire à des dépenses hors de proportion avec le but à atteindre"*.

## I.2. Hypothèses initiales

Les hypothèses retenues dans le cadre de la présente modélisation concernent :

- les **données physiques** : diamètre, longueur des canalisations, matériaux (rugosité), ouvrages, singularité, ...
- les **données hydrauliques** : consommations, fuites et volumes introduits.

### I.2.1. Données physiques : schématisation du réseau

Le travail de modélisation consiste à reproduire **l'ensemble** du réseau (hors branchement particulier) à partir des plans fournis par l'exploitant et des investigations de terrain.

Pour ce faire, le modèle est constitué de 2 types d'éléments :

| Éléments | Correspondance  | Caractéristiques  |
|----------|---|---|
| Tronçon  | Conduites, pompes, vannes, réduction de pression...   | Longueur, diamètres, singularités (réducteur de pression, vanne fermée, pompe, clapet...) |
| Nœud     | Réservoir, maillage, point significatif, ressource... | Cote altimétrique, nombre d'abonnés (et consommation correspondante)                      |

Le modèle est établi en deux dimensions. L'affectation d'une altitude à chacun des nœuds permet de recréer le relief de la zone d'étude. Ces données altimétriques sont issues des renseignements disponibles et de l'analyse des cartes IGN au 1/25 000<sup>e</sup> des secteurs concernés.

### I.2.2. Données hydrauliques

Les **consommations** sont affectées sur les nœuds selon les conditions qui suivent :

- La répartition des consommations domestiques est basée sur la densité d'habitations à la périphérie de chacun des nœuds. Cette méthode, bien qu'également discutable, conduit généralement à de bons résultats et sera préférée au principe de répartition uniforme.

► Les ratios de consommations des usagers domestiques ont été établis à partir des données annuelles de consommation (exploitation du rôle d'eau 2008) et de l'évaluation du volume produit au jour de pointe.

► Des consommations spécifiques sont en revanche appliquées pour les nœuds représentant des activités particulières nécessitant un volume d'eau important (industriel, exploitation agricole...). Ces gros consommateurs ont, par ailleurs, été localisés avec précision et leur consommation a été affectée au nœud considéré d'après le rôle d'eau.

► Le profil de l'évolution des consommations domestiques et spécifiques durant la journée est défini par rapport aux mesures effectuées durant la campagne d'analyse des débits effectuée en 2009. La planche page suivante présente l'évolution des consommations appliquées sur le modèle.

**Les fuites** ont été réparties uniformément sur les points de consommation.

Ces démarches conjointes permettent d'avoir une demande très proche de la réalité.

### **1.2.3. Calage du modèle**

Le calage du modèle est une étape importante de la modélisation.

L'intégration dans le modèle des données collectées et des investigations réalisées sur le réseau (recueil d'information, repérage, campagne de mesure...) ne garantit pas des résultats de simulation précis de manière instantanée.

Le modèle doit être ajusté à la réalité par la modification de certains paramètres afin de traduire : le vieillissement des réseaux, l'entartrage, l'écart entre la rugosité et le diamètre intérieur réel et théorique, les différences entre les puissances effectives des pompes et celles indiquées par le constructeur.

Cet ajustement, réalisé de manière progressive et itérative constitue le calage du modèle.

La différence entre les résultats de calculs issus du modèle et les mesures effectuées réellement sur les réseaux permettent d'élaborer des hypothèses quant à la nécessité de modifier certains paramètres et d'ajouter des singularités complémentaires. Ces hypothèses sont transmises au modèle et sont alors confirmées ou infirmées par les résultats des nouveaux calculs. L'itération se poursuit jusqu'à l'obtention des résultats suffisamment proches de ceux obtenus dans la réalité.



## II. Etude du modèle 2009

Le modèle considéré correspond à la pointe estivale avec un débit du forage limité à 11 m<sup>3</sup>/h pendant 20 heures comme il est actuellement programmé et un apport des sources limité au débit de 14,5 m<sup>3</sup>/h (débit mesuré lors de la campagne de mesure en mai 2009). La station de pompage du captage de l'Alune complète l'alimentation du Soulie avec un débit de 20 m<sup>3</sup>/h et est asservi au marnage du Citerneau.

### II.1. Fonctionnement des ouvrages

#### II.1.1. Ouvrage de production

Le tableau suivant synthétise les temps de fonctionnement et les volumes produits pour le service. Ces valeurs correspondent aux moyennes calculées sur une simulation de 24h.

| Unité de production                           | Temps de fonctionnement issu de la modélisation | Débit journalier issu de la modélisation |
|---|---|--|
| Sources (Turel, Boyer Bas et Haut, Sauveplan) | 24 h  | 250 m <sup>3</sup> /j                    |
| Forage de Mézard                              | 20 h  | 240 m <sup>3</sup> /j                    |
| Captage de l'Alune                            | 20 h  | 200 m <sup>3</sup> /j                    |
| Achat eau au SIAEP Vans                       |   | 300 m <sup>3</sup> /j                    |

#### II.1.2. Ouvrage de stockage

Il est généralement admis qu'un réservoir doit être dimensionné de façon à garantir l'alimentation en eau des usagers durant un jour au minimum en période de pointe. Ceci permet d'assurer une sécurité supplémentaire en cas d'arrêt de la production (pollution ponctuelle, pannes diverses...) et autorise un temps confortable d'intervention.

En revanche, l'eau ne doit pas séjourner plus de 3 jours dans le réservoir au risque de voir sa qualité se dégrader par un développement bactérien dû à la diminution de la concentration en chlore résiduel.

Le réservoir du haut service de Lablachère (Cédat et Bieuzet), d'une capacité de 50 m<sup>3</sup> et 200 m<sup>3</sup> (réserve incendie) disposent d'une autonomie de stockage d'un peu plus de 21 h (250 m<sup>3</sup> de stockage pour 277 m<sup>3</sup>/j distribué en pointe 2009). Le temps de stockage de l'eau dans ce système est insuffisant pour les besoins actuels du haut service.

Le réservoir du bas service, le Soulie, d'une capacité de 800 m<sup>3</sup> dispose d'une autonomie de stockage d'un peu plus de 24 h (800 m<sup>3</sup> de stockage pour 780 m<sup>3</sup>/j distribué en pointe 2009). Le temps de stockage de l'eau dans ce système semble est

juste suffisant. Par contre, en tenant compte du volume exigé de la réserve incendie, le stockage devient insuffisant (juste 21 h d'autonomie).

## **II.2. Fonctionnement du réseau**

### **II.2.1. Analyse des temps de séjour et des vitesses**

Le surdimensionnement du réseau ou un maillage trop élevé peut induire des temps de séjour importants et une stagnation de l'eau dans certaines zones. Ce problème de stagnation, qui favorise la corrosion des conduites et les dépôts, apparaît pour des vitesses d'écoulement faibles et s'accompagne d'une diminution de la teneur en chlore résiduel, préjudiciable à la qualité de l'eau distribuée.

Le temps de renouvellement de l'eau devrait être compris entre 1 et 3 jours, toutefois, des temps de séjours de 5 à 7 jours sont possibles sans altération de la qualité de l'eau (source : Documentation Technique FNDAE HS n°12).

De la même façon, des vitesses trop importantes, dues à un sous dimensionnement, peuvent provoquer l'arrachage du bio film et la remise en suspension des dépôts, aboutissant à la dégradation de la qualité de l'eau et accélérer l'usure des conduites et des organes.

La vitesse de l'eau recommandée dans les conduites doit être comprise entre 0.5 et 1.5 m/s.

Le temps de séjour maximal de l'eau est estimé à 56 h au niveau du réseau desservi par le Cédât, et de 40 h sur celui desservi par celui du Bieuzet.

Concernant le bas service, le temps de séjour maximal est estimé à près de 60 h (soit presque 2.5 jours) sur les fins d'antennes situées au Sud-Est de la commune. Ces temps de séjour sont tout à fait convenables compte tenu des modalités de fonctionnement de cette partie du réseau.

Les temps de séjour estimés dans les réservoirs sont de 5.5 h pour le Cédât, 21 h pour le Bieuzet et 38 h pour le Soulie.

Pour ce qui est des vitesses d'écoulement de l'eau dans les canalisations, elles ne paraissent pas satisfaisantes au regard des différentes recommandations précisées précédemment sur la plupart du réseau.

En effet, les vitesses n'atteignent pas d'après les simulations les 0,5 m/s pour le réseau de distribution, hormis la conduite en sortie du réservoir du Soulie qui atteint les 0.79 m/s.

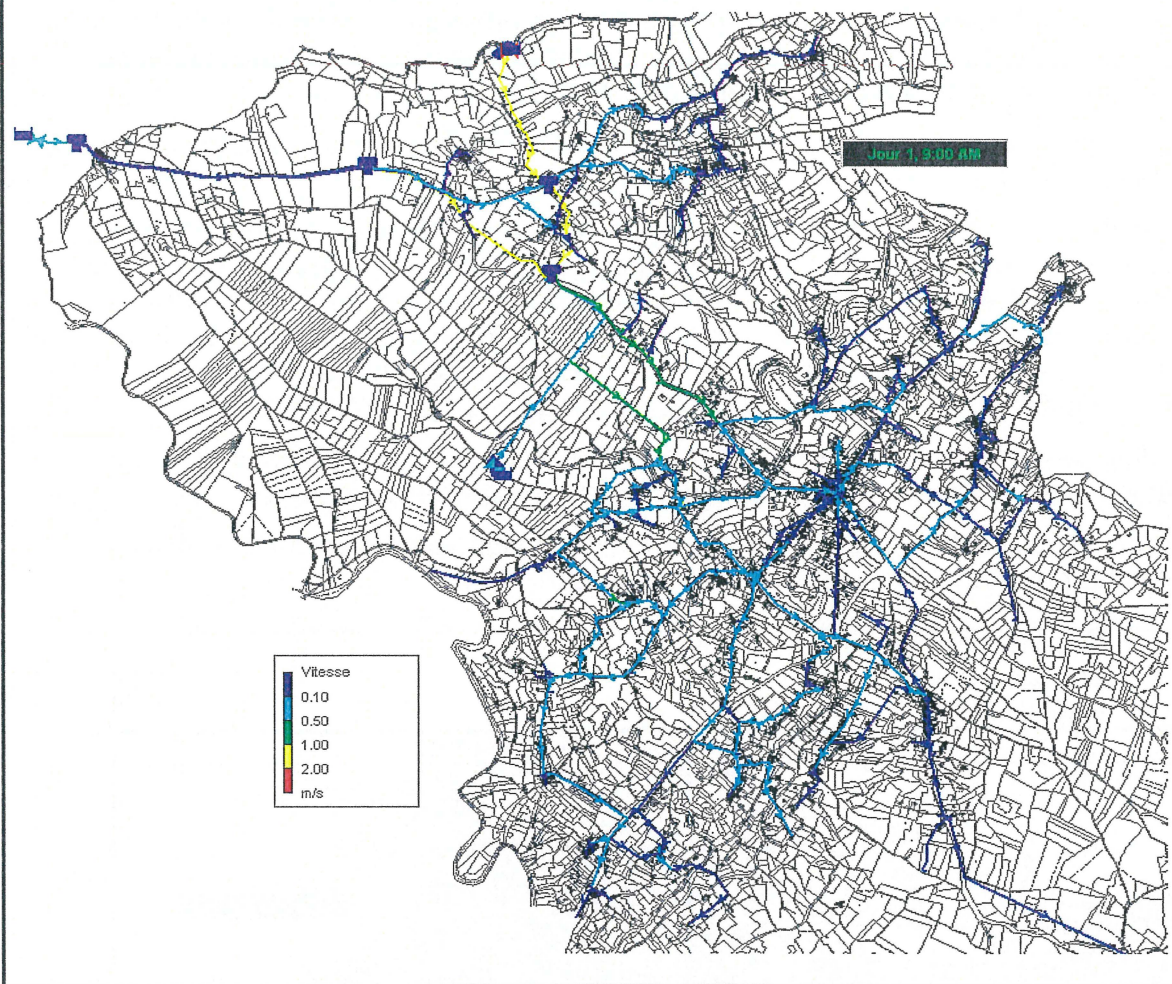
Ces vitesses faibles peuvent contribuer à la dégradation de la qualité de l'eau distribuée d'un point de vue bactériologique.

En revanche, les conduites d'adduction - distribution principales entre le réservoir du Bieuzet et le réservoir du Soulie (1.91 m/s) et la conduite entre le Citerneau et le réservoir du Bieuzet (1.74 m/s) présentent des vitesses trop importantes.



Schéma directeur d'alimentation en eau potable  
Commune de Lablachère  
Résultats de l'étude du modèle 2035

Profil des vitesses en période de pointe



## II.2.2. Analyse des pertes de charge linéaires (PCL)

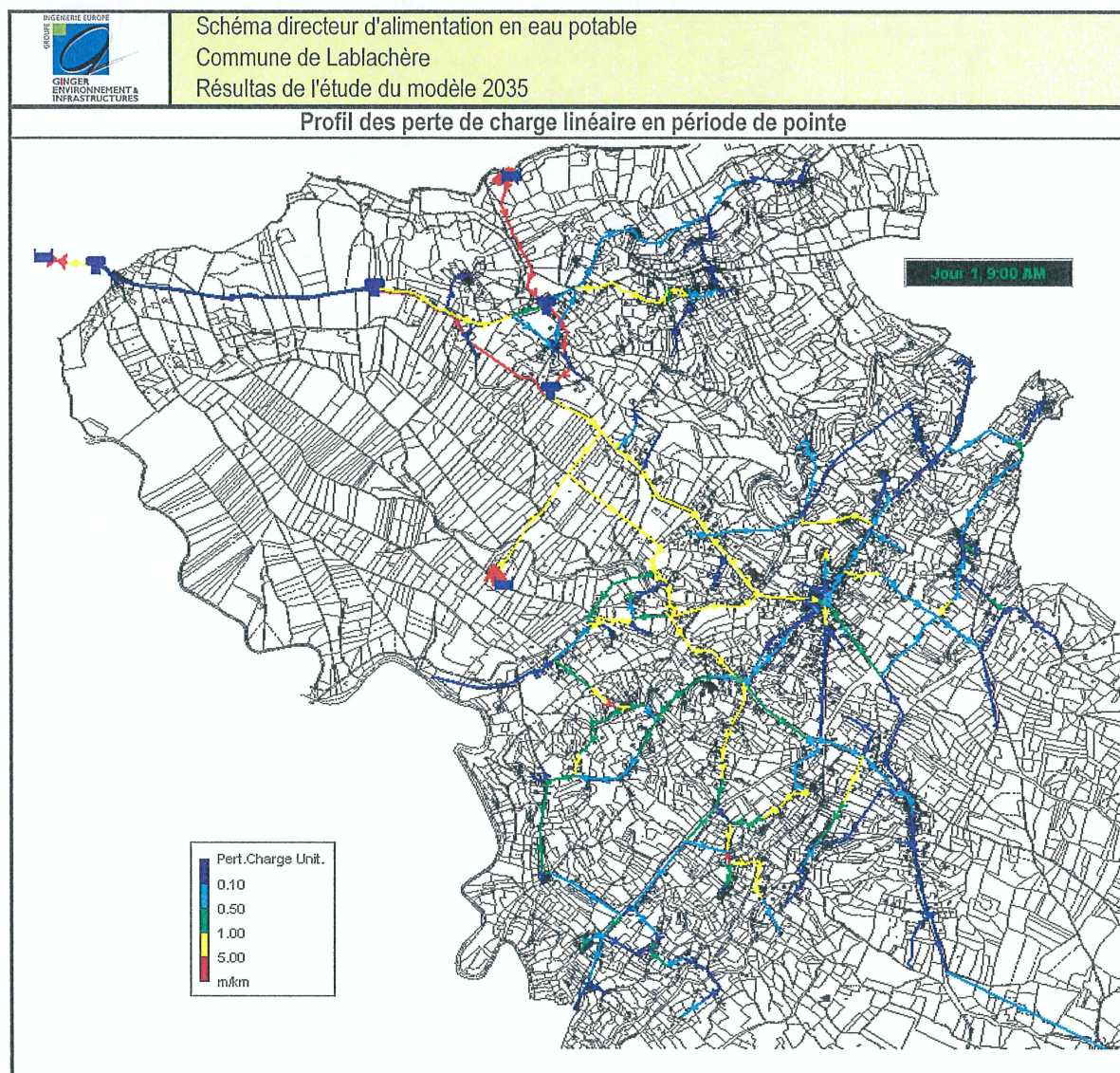
Les pertes de charge linéaires sont d'autant plus importantes que la vitesse de l'eau est grande et que le diamètre de la canalisation est petit. Cet indicateur permet de mieux appréhender la sollicitation, et par suite le risque d'usure prématuré, d'une canalisation : une vitesse importante (3 m/s par exemple) aura moins d'impact sur une canalisation de 200 mm de diamètre que sur une canalisation de 100 mm.

Ces pertes de charge linéaires peuvent également être à l'origine de problèmes de pressions insuffisantes.

Le réseau de distribution de la commune de Lablachère n'est globalement pas impacté par des secteurs de forte perte de charge linéaire. Les diamètres paraissent suffisants pour desservir la totalité de la population. Deux endroits présentent de fortes pertes de charge : la conduite en fonte DN 50 mm au hameau de Bourdezac qui atteint les 7,7 m/km de perte de charge en période de pointe et la canalisation en DN 60 mm de distribution de la piscine lors du fonctionnement du lavage des filtres (4.9 m/km).

Par contre, les canalisations d'adduction entre le Bieuzet et le Soulie ainsi qu'entre le Citerneau et le Soulie restent toutefois soumises à de fortes pertes de charges.

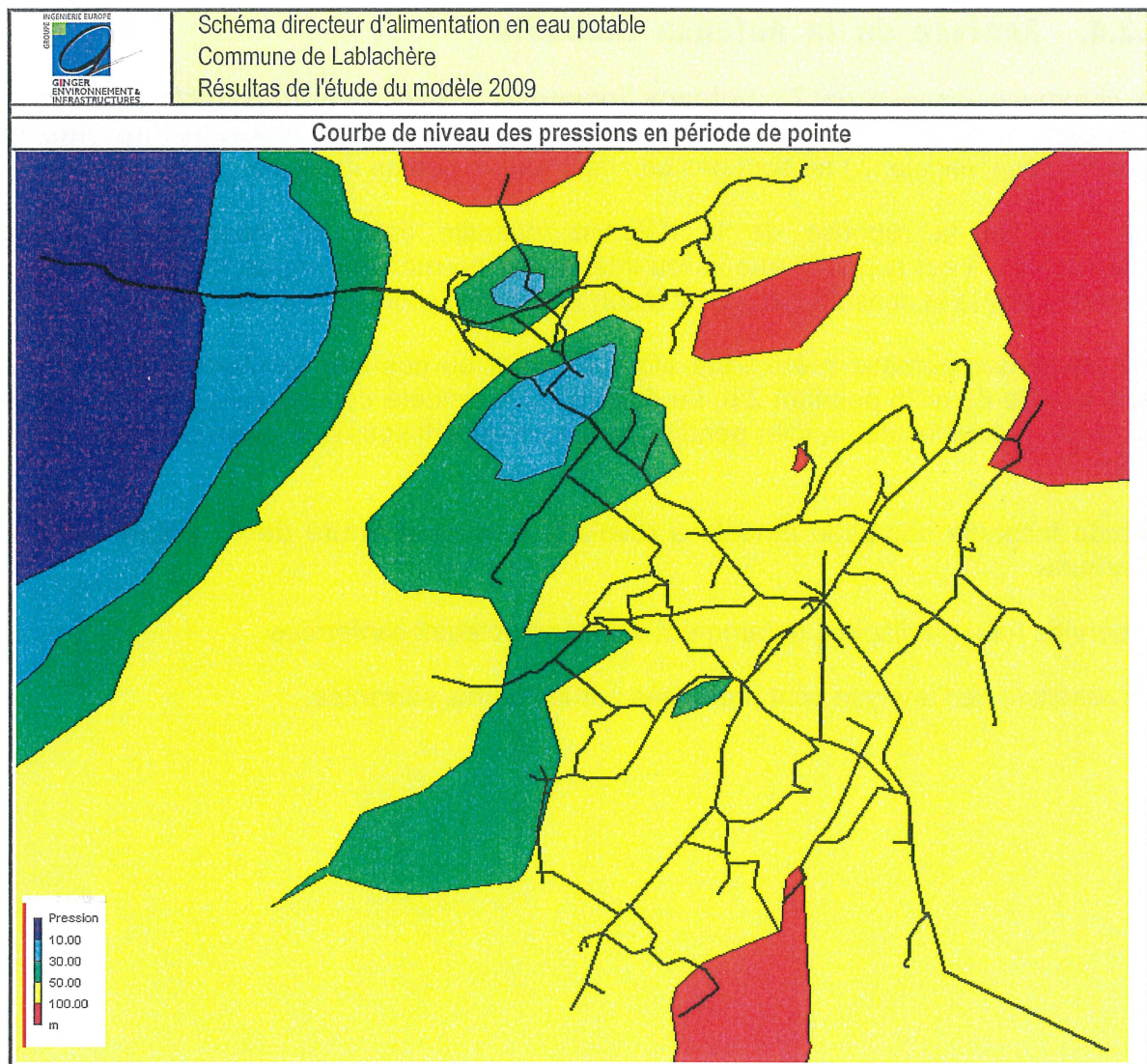
En l'état actuel, la sollicitation des canalisations est donc globalement correcte et n'induit pas de chutes de pressions conséquentes sur le réseau.



### II.2.3. Analyse des pressions

La réglementation impose une pression minimale de 0.3 bars. Pour le confort des usagers, la pression recherchée sur un réseau doit être comprise entre 2 et 6 bars : En deçà de 0.5 bars, certains appareils tels que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas. A l'inverse, de fortes pressions sont génératrices de fuites, augmentant le volume des pertes et détériorant les installations présentes sur le réseau.

La figure suivante présente les niveaux de pression de service calculés selon le modèle 2009 à l'heure de pointe.



Les minimums de pression en période de pointe sont observés à proximité des réservoirs, mais ne concernent aucune zone de distribution. Sur les zones d'habitations desservies par le réseau, aucune des pressions ne sont inférieures à 2 bars (au sol).

La majeure partie des zones desservies par le réseau ont des pressions correctes, c'est-à-dire comprises entre 2 et 8 bars.

Quelques zones, situées aux altitudes les plus basses (en-dessous de 230 m NGF d'altitude pour le bas service et en-dessous de 310 m NGF pour le haut service) subissent des pressions trop importante, c'est-à-dire supérieure à 8 bars ce qui oblige les usagers à disposer de réducteurs de pressions particuliers. Cependant, aucune partie du réseau ne subit des pressions supérieures à 12 bars.

#### **II.2.4. Analyse de la défense incendie**

La commune dispose de **73 poteaux incendies** répartis sur l'ensemble du réseau, englobant la majeure partie des habitations. Seuls quelques hameaux (hameau du Bieuzet, cave viticole,...) ne sont pas couverts par un poteau incendie.

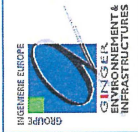
Afin d'étudier la réponse de la défense incendie dans les conditions les plus défavorables, il est supposé que le feu intervienne au moment le plus défavorable de la journée, lorsque la consommation est à son maximum, soit à environ 8 h et 9 h.

Une partie des poteaux a été testé afin de valider ou non leur fonctionnalité avec une demande de 60 m<sup>3</sup>/h pendant 2 h. Le poteau est considéré comme conforme s'il permet de fournir les débits demandés pendant le temps imparti sous une pression minimale de 1 bar.

L'étude incendie depuis le modèle a révélé la **non conformité de 42 poteaux** sur la commune.

Le service haut ne dispose notamment d'aucuns poteaux conformes.

Les résultats de l'analyse sont présentés sur les cartes suivantes.



Commune de LABLACHÈRE (07)

### Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

N001 08 067 | AVRIL 2010 | SDAEP

# Carte de conformité des poteaux incendie

Sources :  
Fond de plan cadastral

Echelle : 1 / 12 500

0 125 250 m



**a**

- Poteau incendie conforme
- Poteau incendie ~~non~~ conforme
- Rayon de 200 m autour du PI





Commune de LABLACHERE (07)  
**Schéma Directeur  
d'Alimentation en Eau Potable**  
N001 08 067 Avril 2010 SDAEP

# Carte de conformité des poteaux incendie

Source :  
Fond de plan cadastral  
Echelle : 1 / 12 500  
0 125 250 m



**b**

- Poteau incendie conforme
- Poteau incendie non conforme
- Rayon de 200 m autour du PI

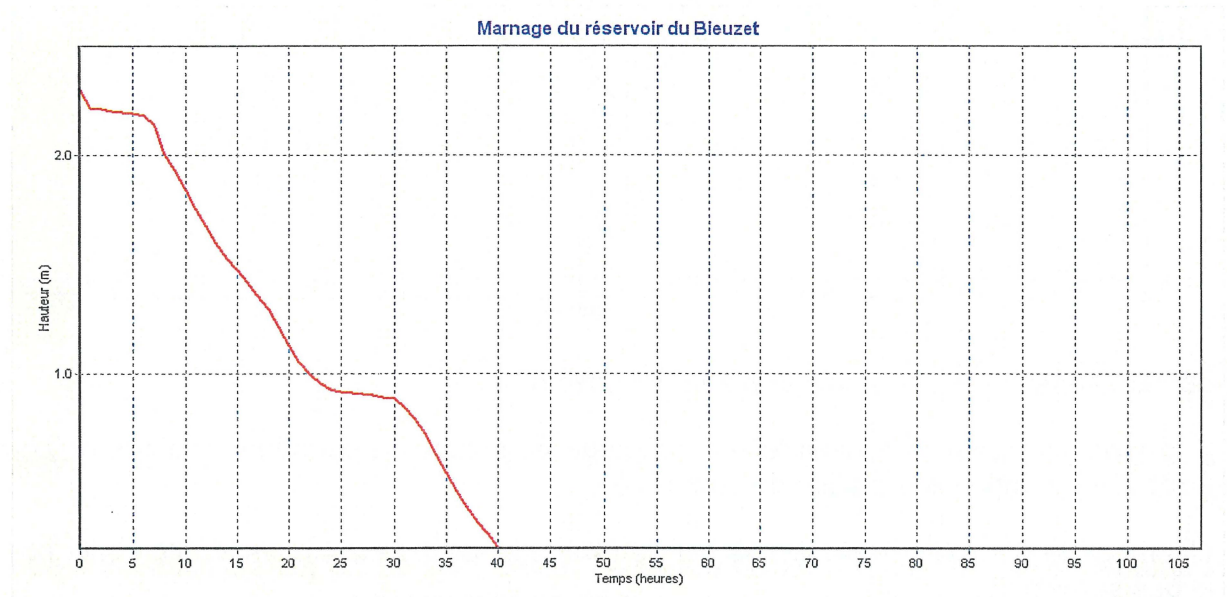


## II.3. Scénario de rupture d'alimentation

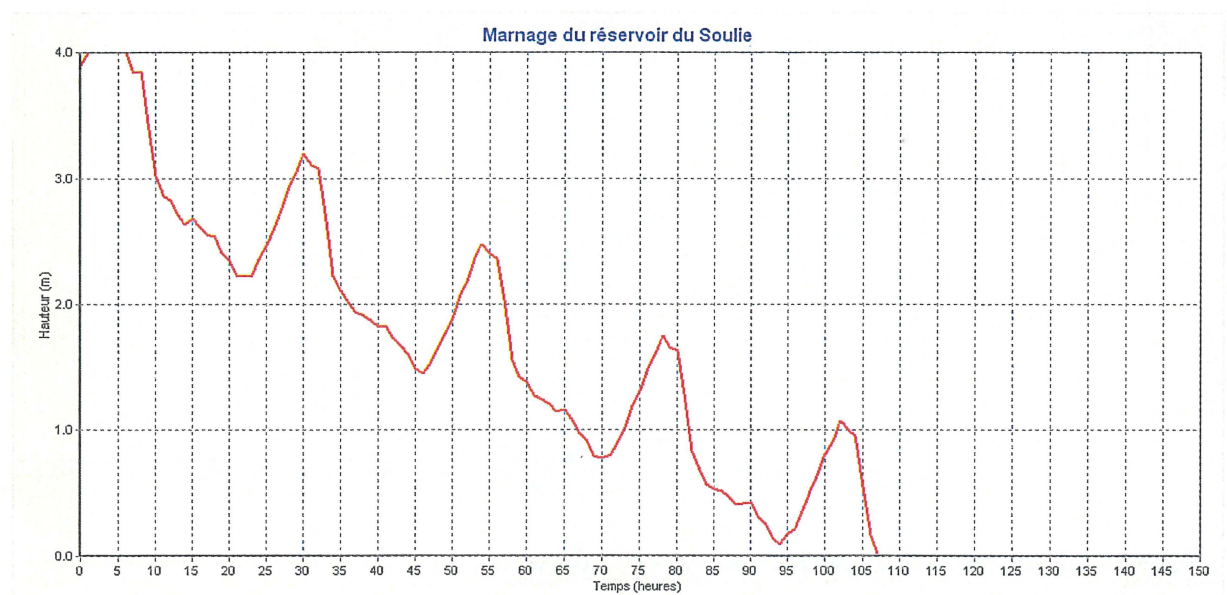
**Scénario 1** : Casse sur la canalisation d'adduction de 150 mm en fonte, l'apport des sources est donc nul.

L'alimentation des abonnés du haut service est assurée à partir des réservoirs du Cédât et du Bieuzet.

L'autonomie du réservoir du Cédât est de 135 h, soit près de 5,5 jours d'autonomie et celle du réservoir du Bieuzet est de 40 h.

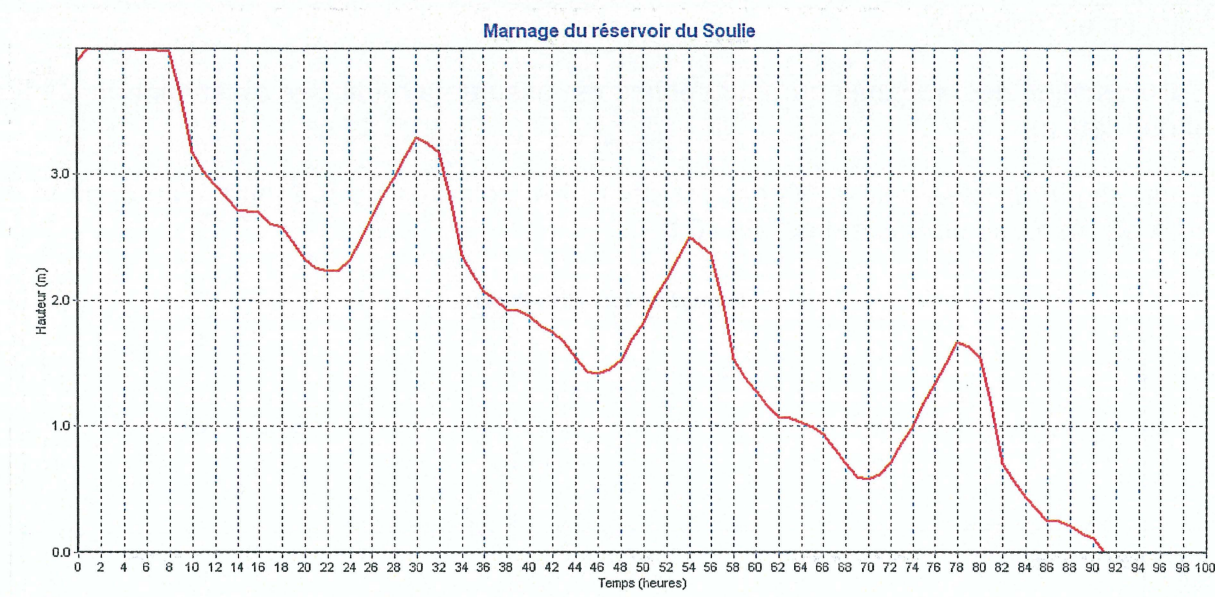


L'autonomie du réservoir du Soulie est de 107 h, soit près de 4,5 jours d'autonomie pour le bas service.



**Scénario 2 :** Pollution accidentelle de nappe du forage de la Pauzette en période de pointe, ou bien arrêt de la pompe du forage.

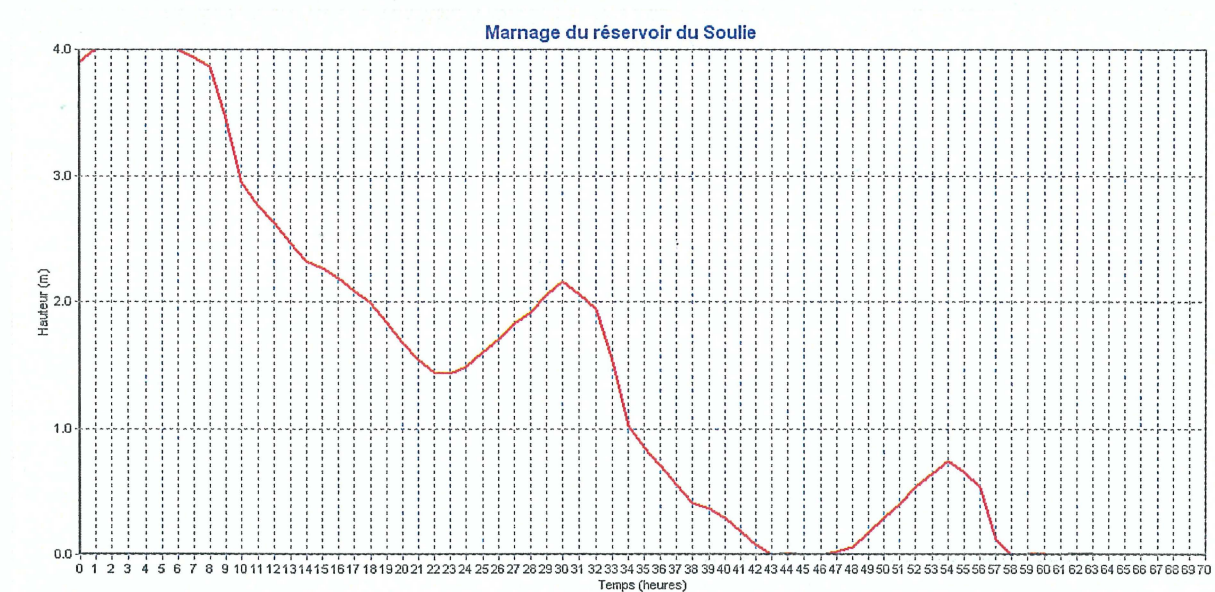
L'autonomie du réservoir du Soulie est de 91 h, soit près de 3,8 jours d'autonomie pour le bas service.



Le haut service n'est pas affecté par un tel scénario.

**Scénario 3 :** Pollution accidentelle du captage de l'Alune en période de pointe, ou bien arrêt de la pompe de la station de pompage.

L'autonomie du réservoir du Soulie est de 58 h, soit près de 2,4 jours d'autonomie pour le bas service.



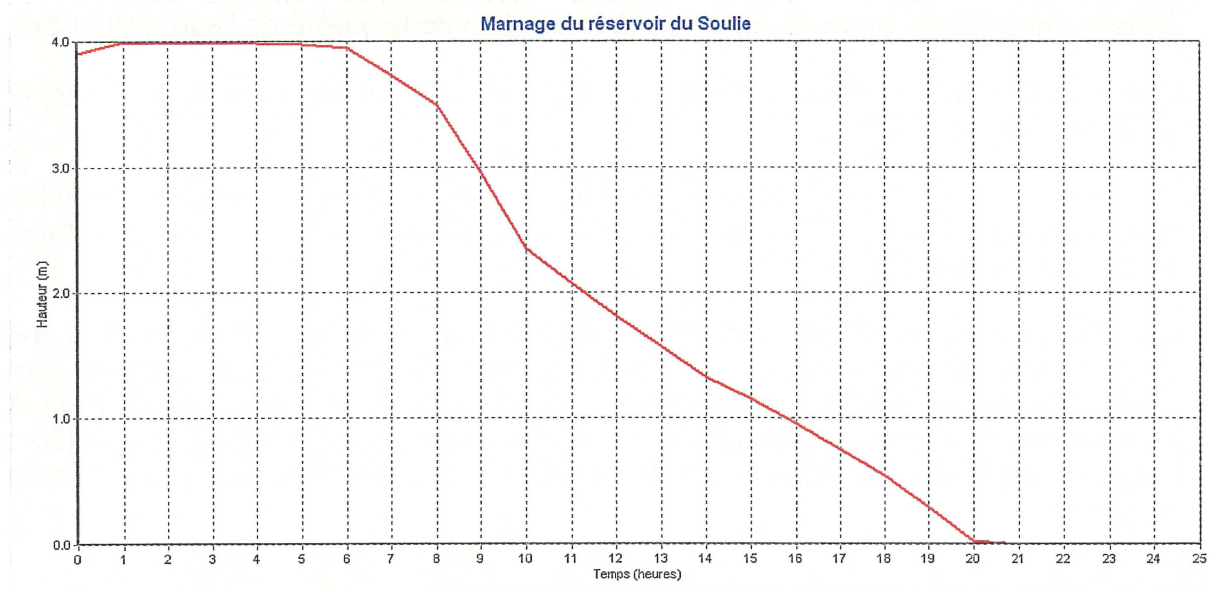
Le haut service n'est pas affecté par un tel scénario.

**Scénario 4** : (le moins probable) Arrêt des trois ressources (sources, captage et forage) en simultanément, en cas d'étiage sévère des sources et du captage de l'Alune, cumulé à un problème de qualité (pollution, turbidité) sur le forage.

L'alimentation des abonnés du haut service est assurée à partir des réservoirs du Cédât et du Bieuzet.

L'autonomie du réservoir du Cédât est de 107 h, soit près de 4,5 jours d'autonomie et celle du réservoir du Bieuzet est de 35 h.

L'alimentation des abonnés du bas service est assurée à partir du réservoir du Soulie, qui possède alors une autonomie de 20 h.



## **II.4. Bilan global du modèle 2009**

La modélisation a permis de mettre en évidence :

- Un fonctionnement hydraulique correct hormis quelques endroits ponctuels (conduite en fonte DN 50 mm au hameau de Bourdezac)
- Des pressions satisfaisantes au regard des conseils en terme de confort des usagers, à l'exception de quelques zones où des pressions supérieures à 8 bars sont observées, notamment les parties situées en basses altitudes. Les usagers doivent impérativement disposer de réducteurs de pression particuliers
- Des temps de séjour convenables mais des vitesses d'écoulement dans les canalisations faibles pouvant contribuer à l'altération de la qualité de l'eau distribuée ;
- Une capacité de stockage suffisante en 2009 pour le service haut et en limite de capacité pour le service bas.
- Une défense incendie à nettement améliorer : plus de 57% des poteaux incendies sont non conformes, notamment sur tout le service haut et sur les extrémités d'antennes du bas service
- Une sécurisation du réseau correcte en période de pointe, en cas de rupture des alimentations. Quelque soit le scénario de crise, le service haut possède une autonomie suffisante (35 h d'autonomie dans le cas le plus pessimiste). Pour le service bas, la capacité de stockage du Soulie apparaît comme insuffisante (20 h d'autonomie) seulement dans le cas de l'arrêt de toutes les ressources, cas le moins probable.





**Modélisation du réseau en  
situation future avec le  
scénario d'aménagement  
retenu**



## **I. Création du modèle 2035**

L'analyse de la situation actuelle et des scénarii montre que certains travaux sont communs quelque soit le choix de la commune :

- 1) **Création d'un nouveau forage (Pauzette) assurant un débit de 35 m<sup>3</sup>/h, à côté du forage actuel de Mézard**
- 2) **Recherche d'une nouvelle ressource pour le Haut Service avec réalisation d'un futur forage dans le secteur de Bieuzet assurant un débit minimum de 11 m<sup>3</sup>/h (si les sources sont conservées). Une ressource de 20 m<sup>3</sup>/h à 30 m<sup>3</sup>/h permettrait de s'affranchir des débits d'étiage faibles des sources et d'un éventuel futur abandon des prises d'eau superficielles ou sources non protégées.**

Ces projets ont été intégrés au modèle de fonctionnement 2035.

### **I.1. Différence entre modèle 2010 et 2035**

#### **I.1.1. Ressources**

Un nouveau forage a été créé à proximité de celui de Mézard. Il assurera un débit de 35 m<sup>3</sup>/h, durant 20h par jour. Il alimente le réservoir du Soulie par la même canalisation que celle utilisée depuis le forage actuel. Ce forage remplacera donc l'actuel.

Une ressource complémentaire sur le service haut (forage dans le secteur du Bieuzet par exemple) permettrait de compléter l'apport des sources. Cette ressource doit être au minimum de 11 m<sup>3</sup>/h si les sources sont conservées, sinon elle devra être de 25 m<sup>3</sup>/h.

Le captage de l'Alune reste inchangé (débit d'étiage, emplacement, conduites d'adduction).

### **I.2. Données de base du modèle 2035**

Le modèle considéré correspond à la pointe estivale, et considère toutes les modifications du réseau actuel présentées précédemment. Il permet de vérifier globalement l'efficacité des travaux.

De plus, ont été injectés les points de consommation des zones de développement futurs. Comme précisé précédemment, le développement ne nécessite pas d'extension particulière des réseaux. Seuls les points de consommations ont ainsi été modélisés.

Le besoin de pointe journalier (consommation + fuites) est passé de 1055 m<sup>3</sup>/j (été 2008) à 1626 m<sup>3</sup>/j à l'horizon 2035.

De plus, une nouvelle zone d'activités artisanales et commerciales est prévue au PLU et représente une superficie active de 5 ha au total. En supposant un ratio de consommation de 10 m<sup>3</sup>/ha pour les zones commerciales et en admettant que lors de la pointe estivale l'activité de ces zones est à 80%, on estime à 40 m<sup>3</sup>/j le besoin journalier de pointe de l'ensemble de ces activités.

Le montage et l'analyse du fonctionnement du réseau se base sur le jour de pointe de la période de pointe à l'horizon 2035.

---

## **II. Etude du modèle 2035**

---

Les résultats du modèle 2035 en heure de pointe sont présentés en page suivante.

### **II.1.1. Analyse des temps de séjour et des vitesses**

La vitesse de l'eau recommandée dans les conduites doit être comprise entre 0.5 et 1.5 m/s.

Le temps de séjour maximal de l'eau est estimé à 25 h au niveau du réseau desservi par le Cédât, et de 34 h sur celui desservi par celui du Bieuzet.

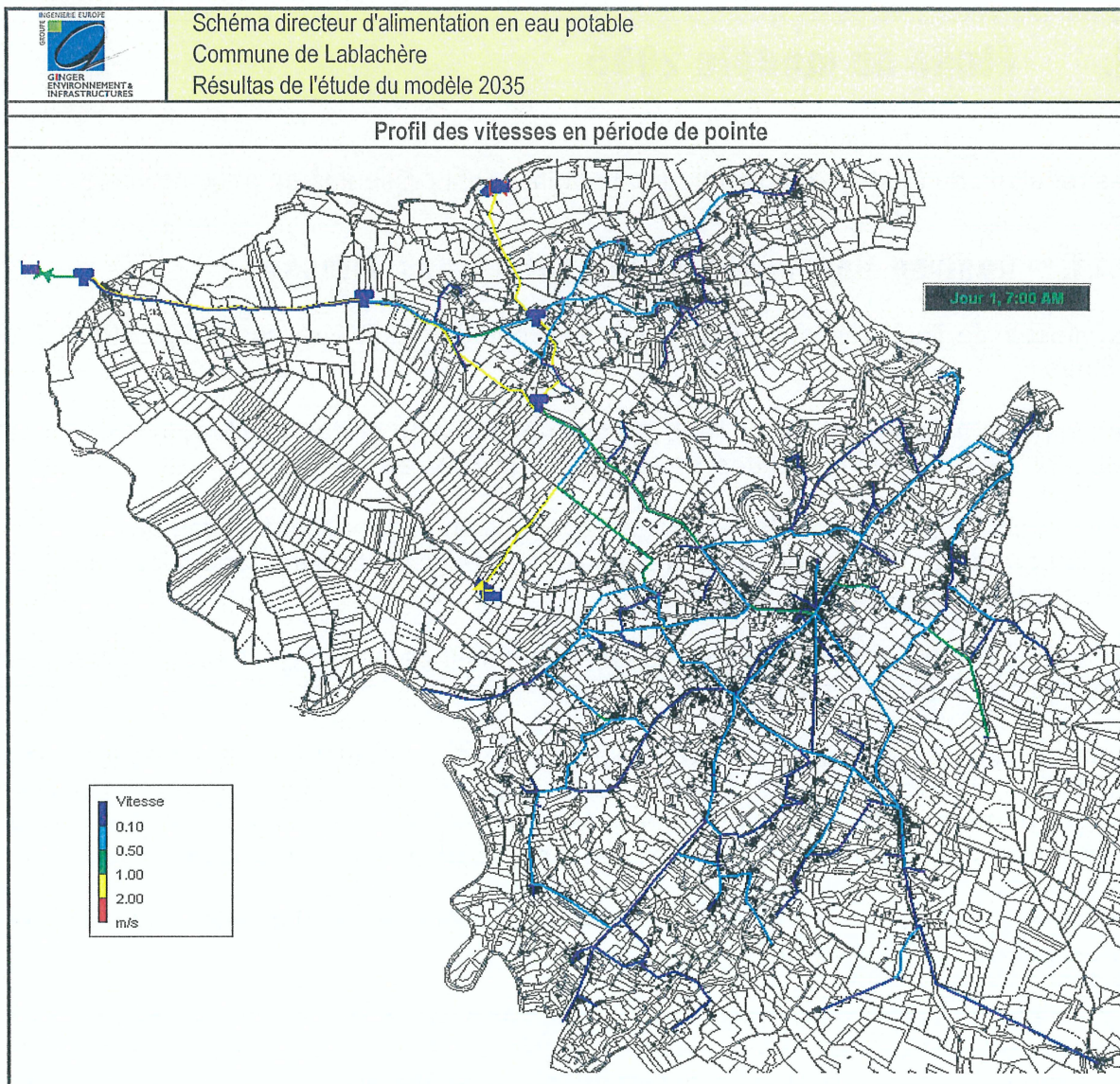
Concernant le bas service, le temps de séjour maximal est estimé à près de 57 h (soit 2.4 jours) sur les fins d'antennes situées au Nord-Est de la commune. Ces temps de séjour restent tout à fait convenables.

Les temps de séjour estimés dans les réservoirs sont de 3h pour le Cédât, 13 h pour le Bieuzet et 27 h pour le Soulie.

Pour ce qui est des vitesses d'écoulement de l'eau dans les canalisations, elles paraissent satisfaisantes au regard des différentes recommandations précisées précédemment sur les conduites principales du réseau de distribution. Seules les fins d'antennes présentent des vitesses n'atteignant pas d'après les simulations les 0,5 m/s.

Ces vitesses faibles peuvent contribuer à la dégradation de la qualité de l'eau distribuée d'un point de vue bactériologique.

Les conduites d'adduction - distribution principales entre le réservoir du Bieuzet et le réservoir du Soulie (1.92 m/s), la conduite entre le Citerneau et le réservoir du Bieuzet (1.74 m/s) et la conduite de refoulement du forage de Mézard (1.25 m/s) présentent des vitesses trop importantes.



### II.1.2. Analyse des pertes de charge linéaires (PCL)

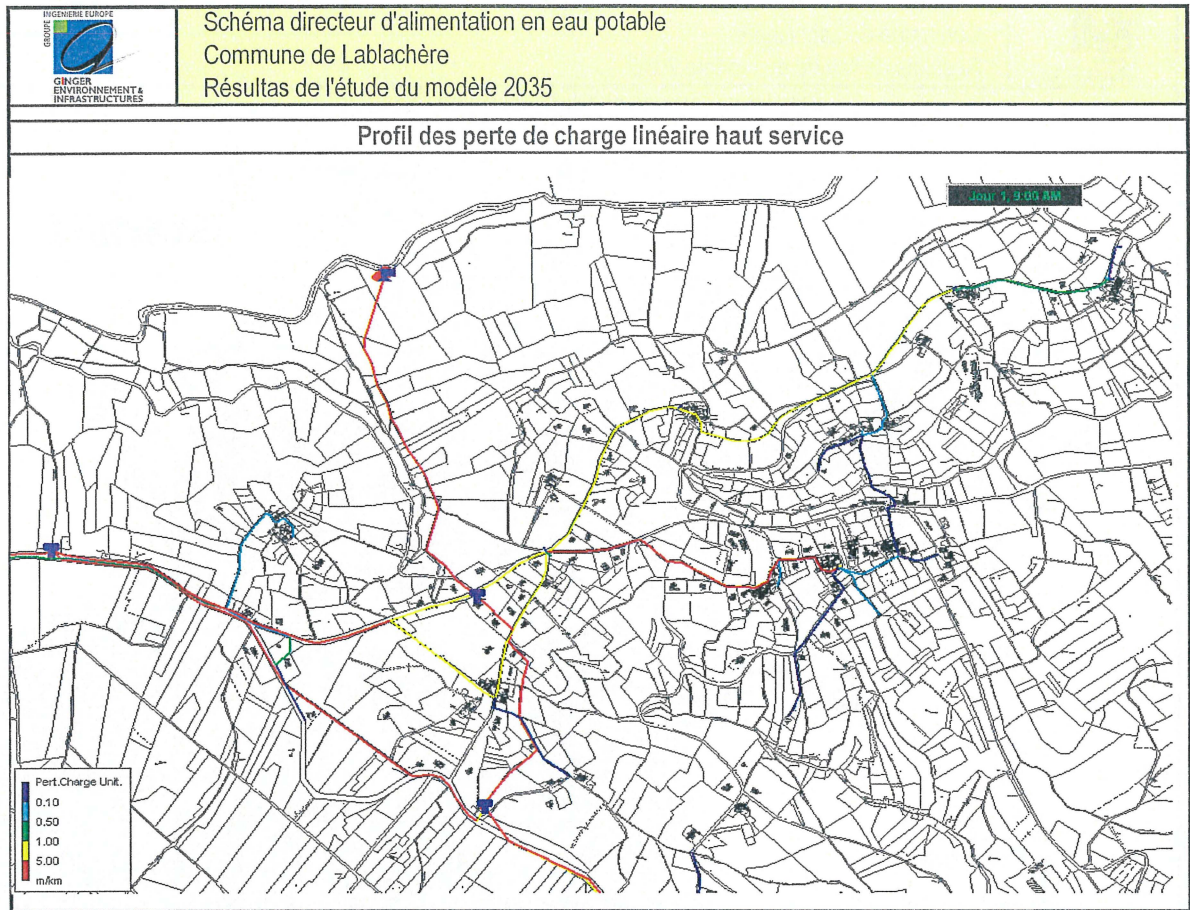
Les pertes de charge linéaires sont d'autant plus importantes que la vitesse de l'eau est grande et que le diamètre de la canalisation est petit. Cet indicateur permet de mieux appréhender la sollicitation, et par suite le risque d'usure prématuré, d'une canalisation : une vitesse importante (3 m/s par exemple) aura moins d'impact sur une canalisation de 200 mm de diamètre que sur une canalisation de 100 mm.

Ces pertes de charge linéaires peuvent également être à l'origine de problèmes de pressions insuffisantes.

Les canalisations d'adduction entre le Bieuzeŕ et le Soulie ainsi qu'entre le Citerneau et le Soulie restent encore soumises à de fortes pertes de charges.

Le réseau de distribution du haut service est impacté par des secteurs de forte perte de charge linéaire pouvant atteindre les 17 m/km en heure de pointe sur les conduites principales de distribution depuis le Bieuzeŕ en DN 80 mm et en DN 60 mm au niveau du

hameau du Nogier. Leur renforcement respectivement en DN 100 mm et en DN 80 mm permettraient d'éviter ces pertes de charge trop fortes.

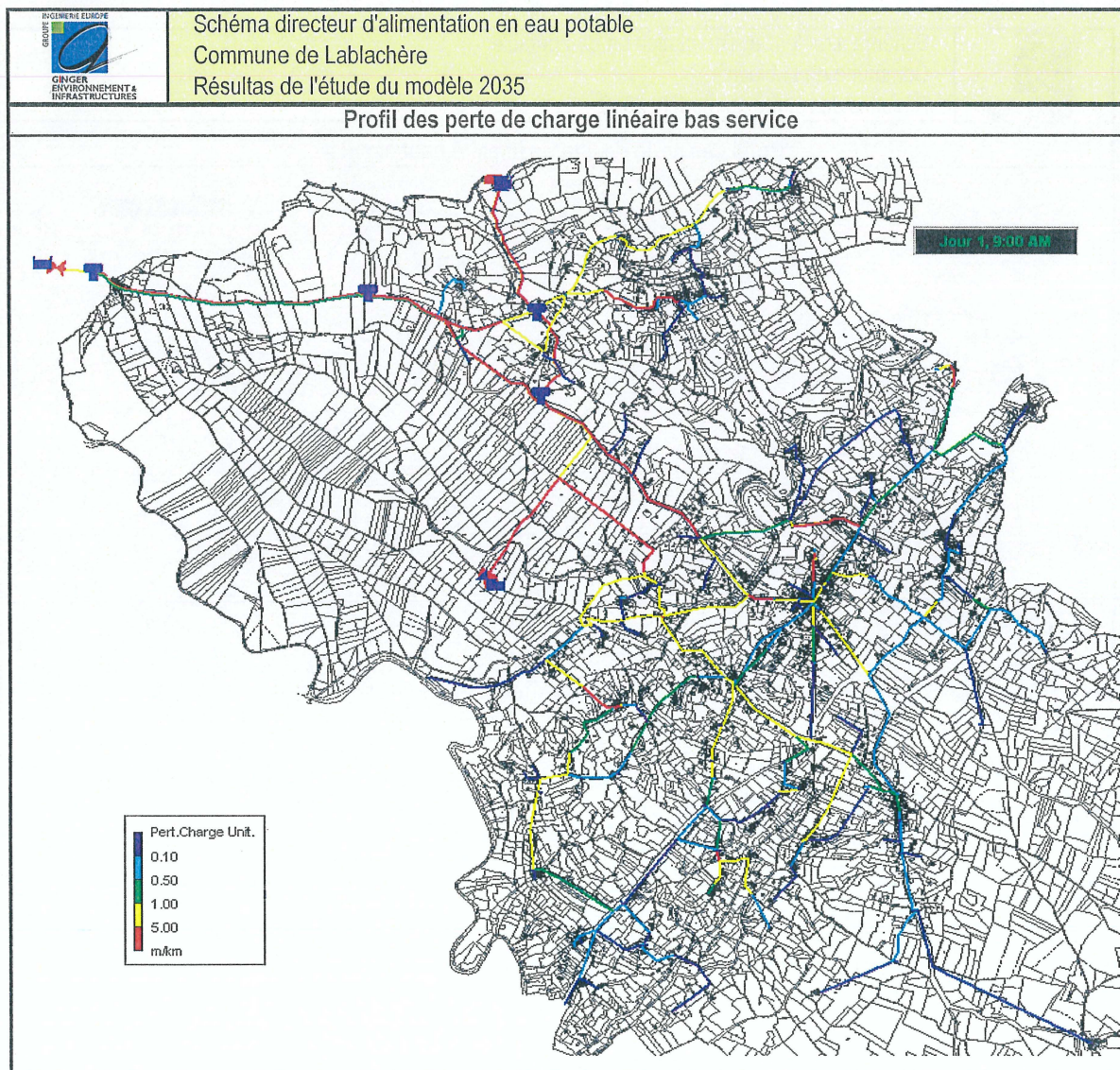


La plupart réseau de distribution du bas service n'est pas impacté par des secteurs de forte perte de charge linéaire. Les diamètres paraissent suffisants pour desservir la totalité de la population.

Les conduites suivantes présentent en heure de pointe des fortes pertes de charges linéaires (supérieur à 5 m/km) :

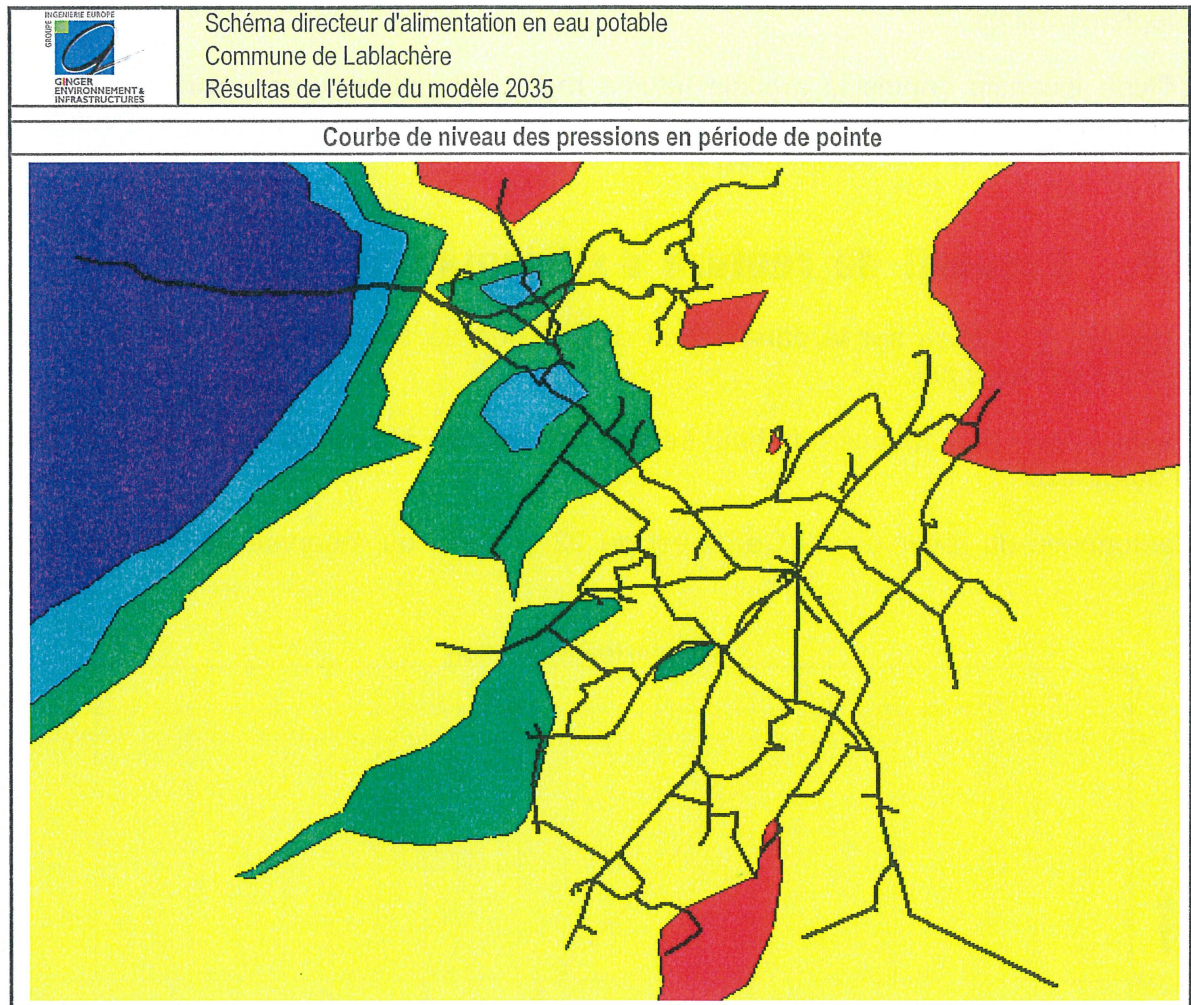
- la conduite de refoulement du forage en pehd DN 110 mm (jusqu'à 15 m/km) à renforcer en DN 150
- la conduite de distribution principale en sortie du réservoir du Soulie jusqu'au village centre en DN 125 mm (jusqu'à 6 m/km) à renforcer en DN 150
- la conduite de distribution chemin de la Rode en fonte DN 50 mm (jusqu'à 7.2 m/km) à renforcer en DN 100
- les conduites de distribution rue de l'Allée en pehd DN 50, en pvc DN 63 mm et en fonte DN 40 (jusqu'à 6.8 m/km) à renforcer en DN 100
- la conduite de distribution rue des Sablières en fonte DN 60 mm (jusqu'à 6.4 m/km) à renforcer en DN 100
- la conduite de distribution du hameau de Bourdezac au hameau de Beauzonnet en pvc DN 63 et en fonte DN 50 mm (jusqu'à 18.5 m/km) à renforcer en DN 100

- la conduite de distribution sur la Voie Communale n°14 en fonte DN 50 mm (jusqu'à 7.2 m/km) à renforcer en DN 80,



### II.1.3. Analyse des pressions

La figure suivante présente les niveaux de pression de service calculés selon le modèle 2035 à l'heure de pointe.



Le réseau de distribution ayant peu évolué par rapport à celui actuel. Les pressions restent donc sensiblement les mêmes que celles rencontrées en 2010.

Les minimums de pression en période de pointe sont donc observés à proximité des réservoirs et ne concernent aucune zone de distribution.

La majeure partie des zones desservies par le réseau ont des pressions correctes, c'est-à-dire comprises entre 2 et 8 bars.

Seules les zones situées aux altitudes les plus basses (en-dessous de 230 m NGF d'altitude pour le bas service et en-dessous de 310 m NGF pour le haut service) subissent des pressions trop importantes allant au maximum à 13 bars.

La pose de réducteurs de pression chez les particuliers permettrait de limiter les fortes pressions (maximum de 8 bars préconisé) qui posent des désagréments aux usagers.

### II.1.4. Analyse de la défense incendie

La commune dispose de **73 poteaux incendies** répartis sur l'ensemble du réseau, englobant la majeure partie des habitations. Seuls quelques hameaux (hameau du Bieuzet, cave viticole,...) ne sont pas couverts par un poteau incendie. De plus la future zone d'activité située au sud-est de la commune devra être couverte par des poteaux supplémentaires.

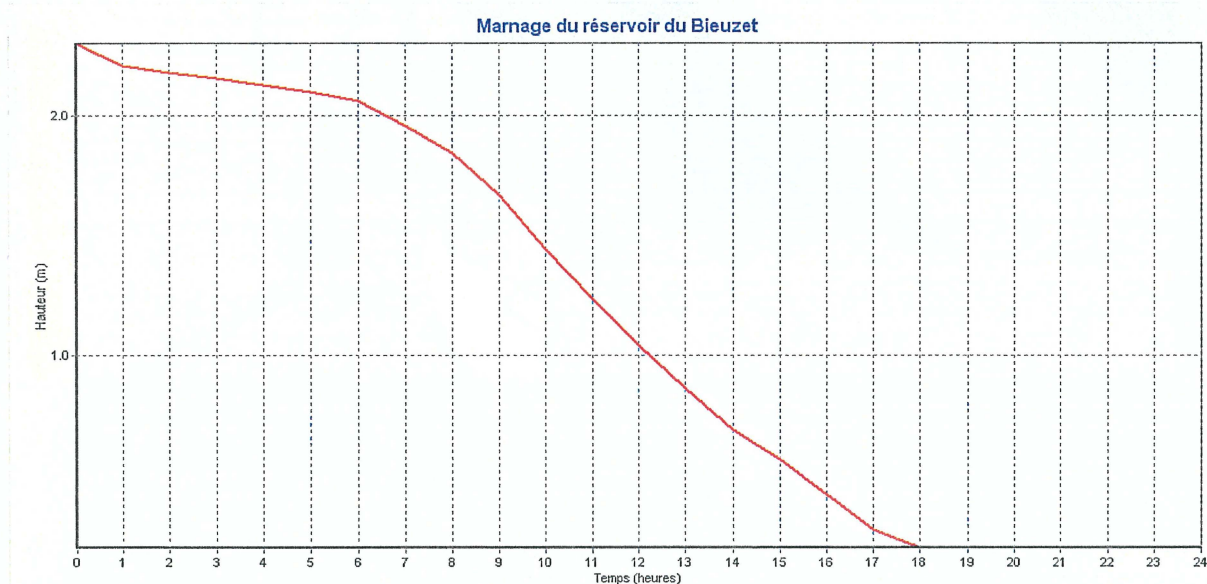
L'étude incendie depuis le modèle futur a révélé **39 poteaux non conformes** sur la commune, soit 3 poteaux de plus que le modèle actuel (se situant sur la conduite en fonte DN 80 sur la voie communale n° 9).

## II.2. Scénarii de rupture d'alimentation

**Scénario 1** : Casse sur la canalisation d'adduction de 150 mm en fonte, l'apport des sources est donc nul.

L'alimentation des abonnés du haut service est assurée à partir des réservoirs du Cédât et du Bieuzet.

L'autonomie du réservoir du Cédât est de 22 h. Celle du réservoir du Bieuzet est de 18 h.



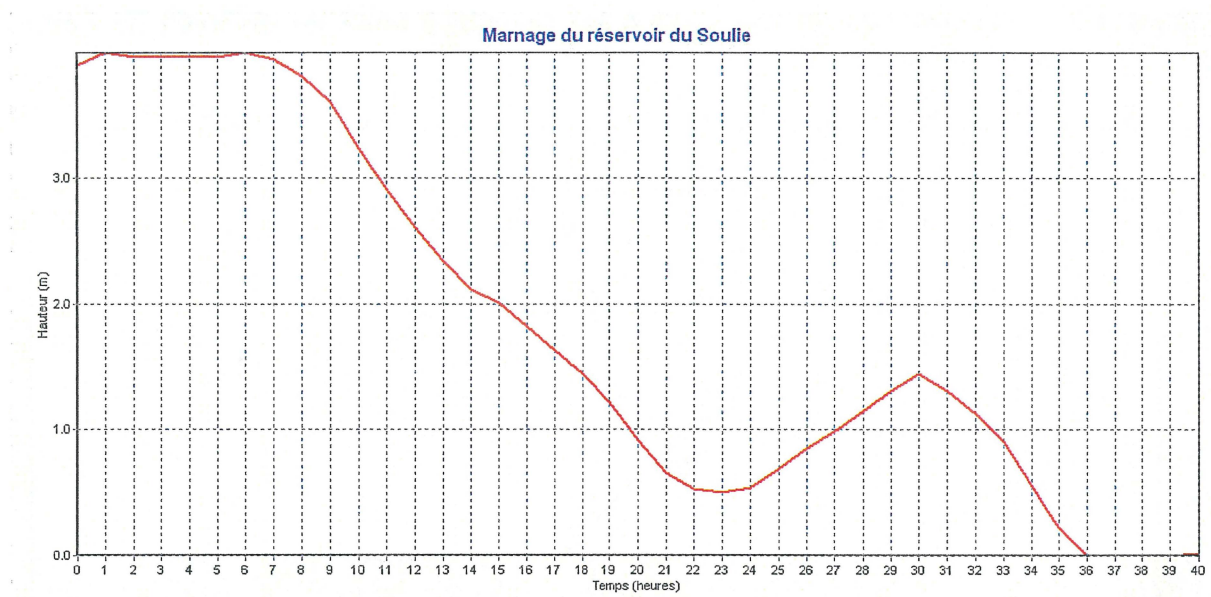
La capacité du réservoir du Bieuzet apparaît donc comme insuffisante à horizon 2035.

Avec une capacité de 300 m<sup>3</sup>, le Bieuzet aurait alors une autonomie de 33 h, ce qui sécuriserait le haut service.

Concernant le bas service, le nouveau forage de 35 m<sup>3</sup>/h ainsi que le captage de l'Alune permettent de maintenir une alimentation en continu depuis le réservoir du Soulie.

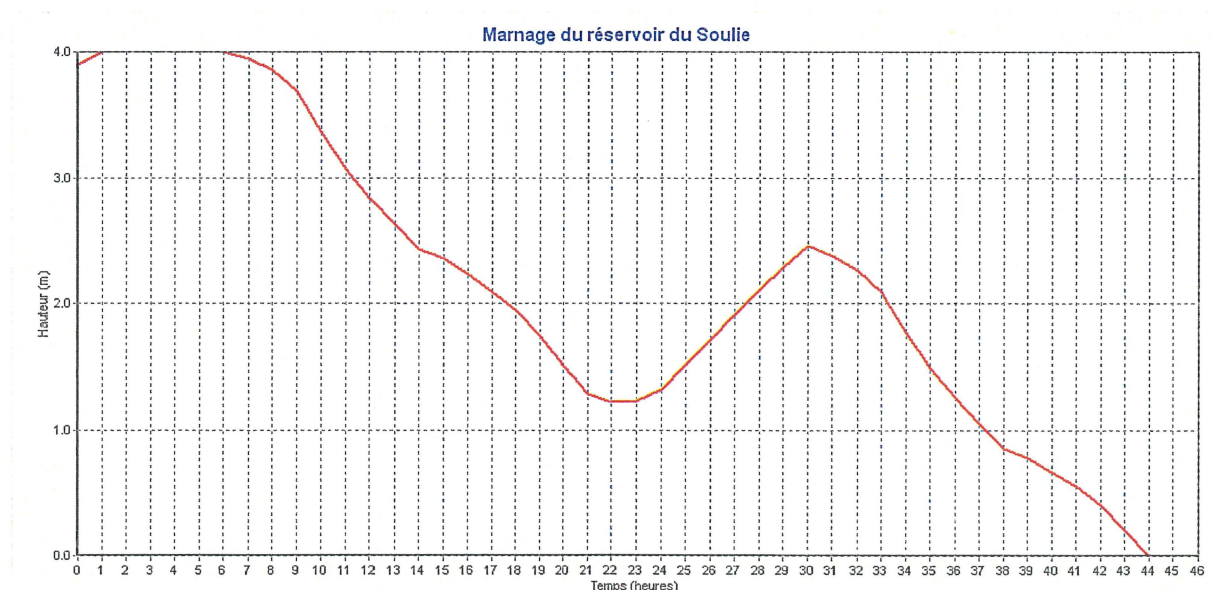
**Scénario 2 :** Pollution accidentelle de nappe du forage de la Puzette en période de pointe, ou bien arrêt de la pompe du forage.

L'autonomie du réservoir du Soulie est de 36 h, le bas service est donc sécurisé. Le haut service n'est pas perturbé par un tel scénario.



**Scénario 3 :** Pollution accidentelle du captage de l'Alune en période de pointe, ou bien arrêt de la pompe de la station de pompage.

L'autonomie du réservoir du Soulie est de 44 h, le bas service est donc sécurisé. Le haut service n'est pas perturbé par un tel scénario.



Dans le cas des deux derniers scénarios, un secours depuis le réseau du syndicat des Vans (depuis la commune de Saint-Genest de Bazouan) permet un apport de 300 m<sup>3</sup>/j palliant ainsi le manque d'eau et assurant une alimentation en continu du bas service.

**Scénario 4 :** (le moins probable) Arrêt des trois ressources (sources, captage et forage) en simultané, en cas d'étiage sévère des sources et du captage de l'Alune, cumulé à un problème de qualité (pollution, turbidité) sur le forage.

L'alimentation des abonnés du bas service est assurée à partir du réservoir du Soulie, qui possède alors une autonomie de 17 h.

Le haut service possède la même autonomie d'alimentation que pour le scénario 1.

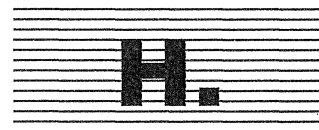


### II.3. Bilan global du modèle 2035

La modélisation a permis de mettre en évidence :

- Un fonctionnement hydraulique globalement correct. Des renforcements sont à prévoir pour le haut service sur la canalisation principale et pour le bas service sur sept canalisations, notamment la conduite de refoulement du nouveau forage et la conduite principale de distribution du réservoir du Soulie au centre du village.
- Des pressions satisfaisantes au regard des conseils en terme de confort des usagers, à l'exception de quelques zones où des pressions supérieures à 8 bars sont observées, notamment les parties situées en basses altitudes. Les usagers doivent impérativement disposer de réducteurs de pression particuliers.
- Des temps de séjour convenables mais des vitesses d'écoulement dans les canalisations faibles pouvant contribuer à l'altération de la qualité de l'eau distribuée.
- Une défense incendie à nettement améliorer : plus de 53% des poteaux incendies sont toujours non conformes, notamment sur tout le service haut et sur les extrémités d'antennes du bas service.
- Une sécurisation du réseau correcte en période de pointe pour le bas service, en cas de rupture des alimentations. Cependant dans le cas le plus pessimiste de l'arrêt de toutes les ressources, le **bas service** dispose d'une autonomie de seulement 17h. Le réservoir du Soulie devra avoir une capacité de **1300 m<sup>3</sup>** (hors réserve incendie), soit **l'ajout d'une nouvelle cuve de 500 m<sup>3</sup>** (hors réserve incendie).
- La sécurisation est insuffisante pour le haut service. **Le réservoir du Bieuzet devra avoir une capacité de 300 m<sup>3</sup>** (hors réserve incendie).





# Programme de travaux



---

## **I. Aménagement des ressources existantes**

---

### **I.1. Régularisation des captages**

Par rapport à la régularisation des captages de sources non encore régularisés – la source de la Turel, les sources de Boyer haute et basse, la source de Sauveplan, les prises d'eau en rivière d'Aulme et de St Jean de Pourcharesse – les démarches à mener sont les suivantes :

- Analyses de première adduction
- Avis de l'hydrogéologue agréé délimitant les périmètres de protection
- Dossier de Déclaration d'Utilité Publique
- Procédure administrative / Enquête Publique
- Travaux de mise en conformité

Le coût de l'ensemble de la procédure est évalué à environ **15 000 €HT** pour un captage.

### **I.2. Amélioration de la ressource**

#### **I.2.1. Captage de la Turel**

Le captage existant est globalement dans un état correct. Toutefois, il serait souhaitable de mettre en place une vanne de fermeture sur la conduite d'adduction. Un regard fermé à clé devra être mis en place pour sécuriser l'accès aux bacs de décantation.

Le périmètre de protection immédiate doit être déboisé, clôturé et fermé à clé par un portail.

Le système de vidange des bacs de décantation ainsi que la crépine sur la conduite d'adduction sont oxydés. Il conviendrait de les remplacer.

L'accès à l'ouvrage devra être aménagé afin de pouvoir y accéder avec un véhicule.

#### **I.2.2. Captage de Boyer Haute**

Le captage existant est globalement dans un état correct. Toutefois, il serait souhaitable de mettre en place une vanne de fermeture sur la conduite d'adduction.

Un entretien plus fréquent est à prévoir afin d'enlever les racines présentes dans la chambre de décantation.

La crépine située sur la conduite d'adduction devra être changée compte tenu de son état d'oxydation.

Le périmètre de protection immédiate doit être déboisé, clôturé et fermé à clé par un portail.

### **I.2.3. Captage de Boyer Basse**

Le périmètre de protection immédiate doit être déboisé, clôturé et fermé à clé par un portail.

### **I.2.4. Captage de Sauveplan**

Le captage est situé dans une zone où la pente est très importante. L'érosion causée par la forte pente peut endommager les conduites.

Le bâti est globalement en bon état. La source est toutefois sensible aux eaux de ruissellement.

Un périmètre de protection immédiate doit être matérialisé par une clôture et un portail d'accès fermé à clé. De plus, la parcelle doit être déboisée.

Il serait souhaitable de mettre en place une vanne de fermeture sur la conduite d'adduction au réservoir.

### **I.2.5. Prise d'eau de Sauvelplan**

Un périmètre de protection doit être défini par un hydrogéologue agréé. Ce périmètre de protection devra comporter une clôture de 2 m de hauteur et un portail fermé à clé.

Une réhabilitation des ouvrages est à prévoir ainsi que la mise en place d'un système de traitement adapté à la captation d'eau de surface de type filtre à sable.

### **I.2.6. Prise d'eau d'Alune**

Un périmètre de protection doit être défini par un hydrogéologue agréé. Ce périmètre de protection devra comporter une clôture de 2 m de hauteur et un portail fermé à clé.

### **I.2.7. Captage Dupuy**

Le bâti est en bon état. Le captage est situé dans une zone boisée, l'accès est très difficile avec des engins motorisés.

Un périmètre de protection immédiate devra être établi et matérialisé par une clôture et un portail fermé à clé.

Il serait souhaitable de mettre en place une vanne de fermeture sur la conduite d'adduction.

### I.3. Synthèse de travaux sur les captages

En termes de programmation, les travaux de sécurisation des captages existants devraient être lancés à court terme, entre 2011 et 2015.

| Travaux proposés  | Coût estimé HT     |
|---|--------------------|
| <b>Unité de distribution du Haut Service</b>  |                    |
| <b>Captage de la Turel</b>  |                    |
| Reprise des organes dans la chambre de décantation (vannes, regard d'accès)   | 12 000 €           |
| Aménagement du PPI (clôture, portail) et servitude de passage   | 6 000 €            |
| Régularisation administrative / DUP   | 15 000 €           |
| <b>Captage de Boyer Haute</b>   |                    |
| Reprise des organes dans la chambre de décantation (vannes, crépine)  | 7 000 €            |
| Aménagement du PPI (clôture, portail) et servitude de passage   | 6 000 €            |
| Régularisation administrative / DUP   | 15 000 €           |
| <b>Captage de Boyer Basse</b>   |                    |
| Aménagement du PPI (clôture, portail) et servitude de passage   | 6 000 €            |
| Régularisation administrative / DUP   | 15 000 €           |
| <b>Captage de Sauveplan</b>   |                    |
| Aménagement du PPI (clôture, portail) et servitude de passage   | 6 000 €            |
| Régularisation administrative / DUP   | 15 000 €           |
| <b>Prise d'eau de Sauveplan</b>   |                    |
| Aménagement du PPI (clôture, portail) et servitude de passage   | 6 000 €            |
| Régularisation administrative / DUP   | 15 000 €           |
| Réhabilitation de l'ouvrage et mise en place d'un système de traitement adapté à la captation d'eau de surface (filtration sur sable) | 80 000 €           |
| <b>Total Haut Service</b>   | <b>204 000 €HT</b> |

| Travaux proposés  | Coût estimé HT  |
|---|---|
| <b>Unité de distribution du Bas Service</b>   |   |
| <b>Forage de Mézard / La Pauzette</b>   |   |
| Abandon ancien forage / mise en service nouveau forage (en cours)   | p.m.  |
| Mise en place d'un turbidimètre / Suivi annuel de la qualité de l'eau   | 15 000 €  |
| Mise en place d'un traitement de filtration le cas échéant en fonction du résultat du suivi annuel de la turbidité (UV ou filtration) | 100 000 €<br>(p.m.)   |
| Aménagement du PPI (clôture, portail)   | 6 000 €   |
| Régularisation administrative / DUP   | 15 000 €  |
| <b>Prise d'eau de l'Alune – Source Dupuy</b>  |   |
| Reprise des organes dans la chambre de décantation (vannes, crépine)  | 7 000 €   |
| Aménagement du PPI (clôture, portail) et servitude de passage   | 15 000 €  |
| Régularisation administrative / DUP   | 25 000 €  |
| <b>Total Bas Service</b>  | <b>83 000 €HT</b><br><i>(non compris filtration Pauzette)</i> |

**Le coût total des travaux de mise en conformité des ressources actuelles est évalué à 287 000 €HT.**

En plus de la mise en conformité des ressources actuelles, les besoins à horizon 2035 nécessitent la **recherche d'une nouvelle ressource pour le Haut Service avec réalisation d'un futur forage dans le secteur de Bieuzet assurant un débit minimum de 11 m<sup>3</sup>/h** (si les sources sont conservées). Une ressource de 20 m<sup>3</sup>/h à 30 m<sup>3</sup>/h permettrait de s'affranchir des débits d'étiage faibles des sources et d'un éventuel futur abandon des prises d'eau superficielles ou sources non protégées.

| Travaux proposés  | Coût estimé HT   |
|---|------------------|
| <b>Forage au secteur du Bieuzet</b>   |                  |
| Création nouveau forage de 11 m <sup>3</sup> /h (équipement forage + hypothèse refoulement de 500 ml) | 179 000 €.       |
| Régularisation administrative / DUP   | 15 000 €         |
| Aménagement du PPI (clôture, portail)   | 6 000 €          |
| <b>Total aménagements</b>   | <b>200 000 €</b> |

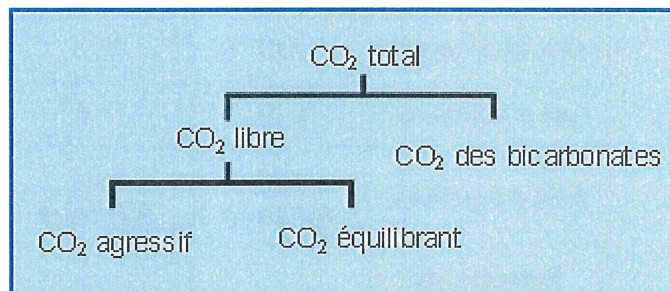
## II. Etat du traitement

### II.1. Qualité physico-chimique de l'eau

#### Généralités sur l'agressivité et la corrosivité d'une eau :

Les eaux naturelles contiennent divers composés chimiques qui se trouvent sous leur forme dissoute. L'un d'eux est le carbonate de calcium, dont l'équilibre dans l'eau est soumis à des interactions avec le dioxyde de carbone.

Le schéma ci-dessous montre les diverses formes sous lesquelles on rencontre le dioxyde de carbone dans l'eau. L'équilibre chimique relatif au carbonate de calcium, dit équilibre calco-carbonique, peut se déplacer sous l'action du CO<sub>2</sub> : c'est ainsi qu'il peut y avoir des réactions de dissolution du carbonate de calcium (l'eau est dite agressive), ou de précipitation du carbonate de calcium (l'eau est dite incrustante).



#### Différents traitements correctifs :

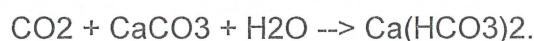
Il existe plusieurs méthodes permettant d'ajuster la qualité de l'eau en fonction de sa tendance plus ou moins agressive ou corrosive :

- la reminéralisation,
- la correction du pH,
- la neutralisation du CO<sub>2</sub> agressif.

Le traitement préconisé consiste en un passage de l'eau sur de la neutralite. Il repose sur une analyse du contrôle sanitaire et pourra être amené à être complété à la demande des services de l'état après la mise en service.

Le principe du traitement à la Neutralite est présenté ci-après.

L'élimination du CO<sub>2</sub> agressif peut se faire par passage de l'eau sur un lit de carbonates de calcium peu soluble (principe du traitement à la Neutralite). Celui-ci est attaqué par le CO<sub>2</sub> agressif, selon la réaction suivante :



Ce procédé consomme environ 2 grammes de carbonate de calcium par gramme de CO<sub>2</sub> agressif. Il provoque en outre une augmentation du TH de 0,23 °F par gramme de

CO<sub>2</sub> agressif neutralisé. Il a l'avantage de procéder à une neutralisation « automatique » et ce, sans ajustement nécessaire ; par contre il a l'inconvénient de nécessiter des rechargements en matériau, ainsi que des lavages et/ou des détassages périodiques.

Dans un premier temps des **mesures régulières du pH** *in situ* (minimum 4 par an) doivent être réalisées pour affiner les connaissances de la qualité de l'eau prélevée, et pouvoir mieux dimensionner la future station de traitement.

## II.2. Bilan des sources

|                                   | Captages haut service | Captages bas service |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| pH terrain                        | 6.8                   | 7.4                  |
| TAC (°F)                          | 1.2                   | 4.4                  |
| CO <sub>2</sub> libre (mg/l)      | 3.87                  | 3.75                 |
| pH d'équilibre                    | 9.76                  | 7.4                  |
| Etat d'équilibre                  | Eau agressive         | Eau agressive        |
| Potentiel de dissolution du plomb | Moyenne               | Faible               |

Dans un premier temps des **mesures régulières du pH** *in situ* (minimum 4 par an) doivent être réalisées pour affiner les connaissances de la qualité de l'eau prélevée, et pouvoir mieux dimensionner la future station de traitement.

## II.3. Qualité bactériologique de l'eau

Les analyses de qualité des eaux de consommation n'ont pas mis en évidence des contaminations bactériennes fréquentes. Toutefois, les mesures de chlores libres attestent de concentrations trop faibles. Des dispositifs complémentaires sont nécessaires afin de prévenir de risques éventuels de pollution bactérienne.

## II.4. Propositions d'aménagements

Concernant le système de traitement, il est difficile de se prononcer en l'état actuel du projet. Ces travaux devront être réalisés à moyen terme après que le suivi de la qualité de l'eau ait été mis en place et exploité.

Il est possible de préciser les éléments suivants :

- L'eau des sources est une eau faiblement minéralisée, avec un potentiel de dissolution du plomb élevé. Un traitement de **reminéralisation et de mise à l'équilibre** serait nécessaire.

Le système de traitement serait à mettre en place au niveau des réservoirs, dans la chambre de vanne. Le système de traitement consistera en un circuit d'injection comprenant un circuit de mise à l'équilibre et de reminéralisation : une bêche de reprise, un groupe de pompage, filtre à neutralité.

Cet équipement devra être mis en œuvre sur le réservoir du Cédât, le coût moyen de ce type d'installation varie selon le débit journalier à traiter. On peut estimer que les coûts peuvent varier entre 60 000 et 80 000 €HT pour une installation.

- Le forage actuel de Mézard est sujet à de problèmes de turbidité récurrents. Ce forage sera remplacé prochainement par le futur forage de Puzette situé à proximité de l'actuel. Le suivi de la turbidité permettra de définir la nécessité de mise en œuvre d'un dispositif de traitement adapté (UV, filtration,...).

---

### III. État du stockage

---

#### III.1. Haut service

Volume du stockage existant :  $50 \text{ m}^3$  (réservoir du Cédât) +  $200 \text{ m}^3$  (réservoir du Bieuzet)

Volume distribué le jour de pointe à l'horizon 2035 :  $354 \text{ m}^3$

Réserve incendie :  $0 \text{ m}^3$

Volume de stockage nécessaire :  $354 + 120 = 474 \text{ m}^3$

Le stockage existant sur le haut service de la commune de Lablachère est insuffisamment dimensionné par rapport au besoin futur.

Nous proposons de rajouter une deuxième cuve de  $250 \text{ m}^3$  au niveau du réservoir de Bieuzet pour pallier ces insuffisances. Le coût de cet ouvrage de stockage supplémentaire est évalué à **235 000 €HT**.

Une désinfection de l'eau mise en distribution de type chlore gazeux est en place dans la chambre de vanne actuelle du réservoir du Cédât.

#### III.2. Bas service

Volume du stockage existant :  $800 \text{ m}^3$  (réservoir du Soulie)

Volume distribué le jour de pointe à l'horizon 2035 :  $1\,272 \text{ m}^3$

Réserve incendie :  $120 \text{ m}^3$

Volume de stockage nécessaire :  $1\,272 + 120 = 1\,392 \text{ m}^3$

Le stockage existant sur le bas service de la commune de Lablachère est également insuffisamment dimensionné par rapport au besoin futur.

Nous proposons de rajouter une deuxième cuve de  $600 \text{ m}^3$  au niveau du réservoir de Soulie pour pallier ces insuffisances. Le coût de cet ouvrage de stockage supplémentaire est évalué à **330 000 €HT**.

Une désinfection de l'eau mise en distribution de type chlore gazeux est en place dans la chambre de vanne actuelle du citerneau et au niveau du forage de Pautzette.

#### **IV. Interconnexion Bas Service / Haut Service**

En cas de casse sur la conduite d'adduction, le service haut ne dispose que de l'autonomie des réservoirs du Cédât et du Bieuzet.

Afin d'assurer un secours pour le service haut, il est envisagé de créer une interconnexion entre le réservoir du Soulie et celui du Bieuzet, afin de réalimenter la majeure partie du service haut à partir du service bas.

Une station de pompage de 20 m<sup>3</sup>/h (fonctionnement pendant 20h à 20 m<sup>3</sup>/h, soit un secours de 400 m<sup>3</sup>/j) permettra de palier à une éventuelle casse sur l'adduction des sources.

Les travaux suivants sont préconisés :

| Poste  | Quantité | Coût unitaire (en € HT) | Prix estimatif (en € HT) |
|--|----------|-------------------------|--------------------------|
| 1 – Création d'une station de pompage d'un débit de 20 m <sup>3</sup> /h à 90 m de HMT | 1        | 50 000€                 | 50 000€                  |
| 2 – Pose de 1 100 m de conduite en PVC DN 110 mm                                       | 1 100    | 100 € / ml              | 110 000 €                |
| 3 – Travaux de raccordement hydraulique au réservoir du Bieuzet                        | 1        | 7 000 €                 | 7 000 €                  |
| 4 - Travaux de raccordement hydraulique au réservoir du Soulie                         | 1        | 7 000 €                 | 7 000 €                  |
| <b>TOTAL</b>   |          |                         | <b>174 000 € HT</b>      |

La station de pompage sera régulée sur le niveau du réservoir du Bieuzet.

## V. Amélioration de la gestion du réseau

### V.1. Renouvellement des canalisations

Deux paramètres caractérisant les conduites vont permettre d'évaluer une note de priorité de renouvellement des conduites :

- Type de conduite (adduction, distribution principale, distribution secondaire),
- La fréquence de fuites des canalisations (nombre de fuites survenues sur une même canalisation par année).

A chaque paramètre est attribuée une note de priorité traduisant directement la nécessité de renouvellement de la conduite. Ainsi plus la note de priorité est grande, plus la canalisation doit être renouvelée prioritairement.

#### V.1.1. Priorité selon le type de conduite

L'architecture du réseau d'eau potable se base sur l'importance des conduites et leur rôle. Ainsi, quatre grands types de conduites se dégagent sur le réseau de Lablachère :

- Les conduites d'adduction qui acheminent l'eau des ressources de la commune au réservoir,
- Les conduites d'interconnexion qui servent de secours avec les communes voisines,
- Les conduites de distribution principales, qui constituent l'architecture principale du réseau,
- Les conduites de distribution secondaires.

La classification retenue est la suivante :

#### V.1.2. Priorité selon la fréquence de fuites

| Type de conduite        | Note de priorité attribuée |
|-------------------------|----------------------------|
| Adduction               | 4                          |
| Interconnexion          | 3                          |
| Distribution principale | 2                          |
| Distribution secondaire | 1                          |

La fréquence de fuites d'une conduite traduit le nombre de fuites survenue sur une canalisation au cours d'une année.

Une conduite ayant 2 fuites par an aura une fréquence de fuite de 2. Une conduite qui aura une fuite tous les deux ans aura une fréquence de fuite de 0,5.

Les canalisations présentant une fréquence de fuites élevées sont plus susceptibles d'être à nouveau fuyarde, donc devant être renouvelées prioritairement.

La classification par fréquence de fuite a été retenue comme tel :

| Fréquences fuites<br>(Nombre de fuite par an) | Note prioritaire<br>attribuée |
|---|-------------------------------|
| 0   | 0                             |
| $0 < F \leq 0,1$                              | 1                             |
| $0,1 < F \leq 0,2$                            | 2                             |
| $0,2 < F \leq 0,5$                            | 3                             |
| $0,5 < F \leq 1$                              | 4                             |
| $1 < F \leq 1,5$                              | 5                             |
| $F > 2$                                       | 6                             |

### V.1.3. Note globale

On obtient en additionnant ces deux notes une priorité globale sur 10 (note maximale possible).

Ainsi chaque tronçon de conduite se voit attribuer une note globale de priorité permettant ainsi de hiérarchiser le programme de renouvellement des conduites.

Quatre priorités ont été données afin de définir un programme de travaux. Sur la commune de Lablachère les priorités sont classées ainsi :

- **La priorité 1** comprend à l'ensemble des conduites d'adduction situées entre les sources et le réservoir du Cédât.
- **La priorité 2** comprend les quartiers de Lablachère sensibles aux fuites récurrentes.
- **La priorité 3** comprend les tronçons principaux ayant eu au moins 1 fuite sur les 10 dernières années.
- **La priorité 4** correspond aux conduites secondaires ayant été posées avant 1970

La carte ci-dessous permet de localiser les tronçons par priorité sur la commune de Lablachère :

Les matériaux et les diamètres des tronçons à renouveler sont décrits dans ce tableau afin de chiffrer correctement les travaux de renouvellement.

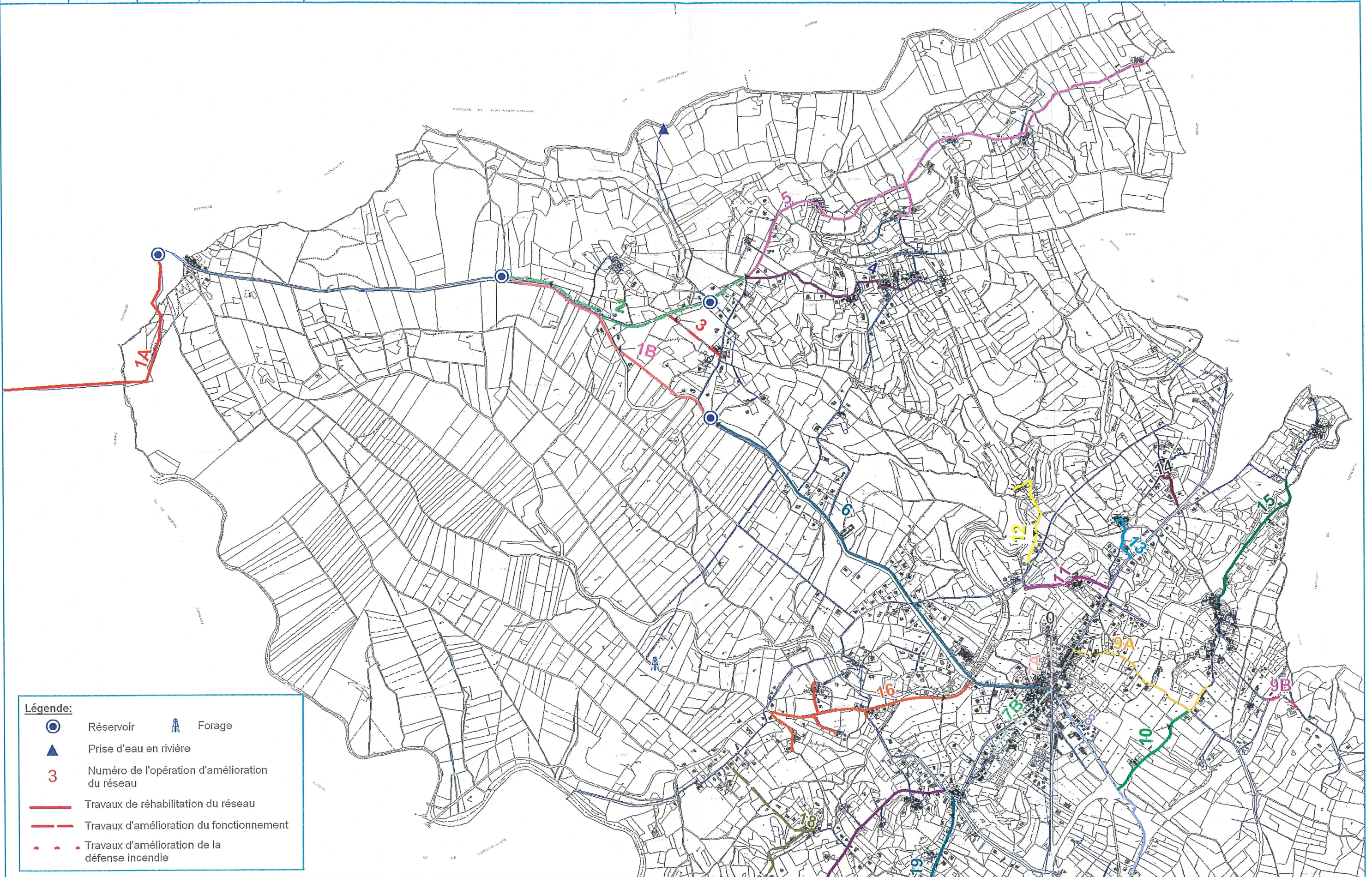
|              | Priorité 1  | Priorité 2    | Priorité 3  | Priorité 4   |
|--------------|-------------|---------------|-------------|--------------|
| fonte 40     |             | 0.7           |             | 1.1          |
| fonte 50     |             | 3             | 1.7         | 1            |
| fonte 60     |             | 1.7           | 1.5         | 2.4          |
| fonte 80     | 1.5         | 0.6           | 2.4         | 6.5          |
| fonte 100    |             | 0.5           | 0.4         |              |
| fonte 125    | 7.5         |               | 2           |              |
| <b>TOTAL</b> | <b>9 km</b> | <b>6.4 km</b> | <b>8 km</b> | <b>11 km</b> |












# Schéma Directeur d'Eau Potable de Lablachère

## Travaux d'amélioration du réseau de distribution



**Légende:**

-  Réservoir
-  Prise d'eau en rivière
-  Numéro de l'opération d'amélioration du réseau
-  Travaux de réhabilitation du réseau
-  Travaux d'amélioration du fonctionnement
-  Travaux d'amélioration de la défense incendie
-  Forage



Commune de Lablachère

Schéma Directeur AEP

N 01 08 067

23/03/2010

# Schéma Directeur d'Eau Potable de Lablachère

## Travaux d'amélioration du réseau de distribution

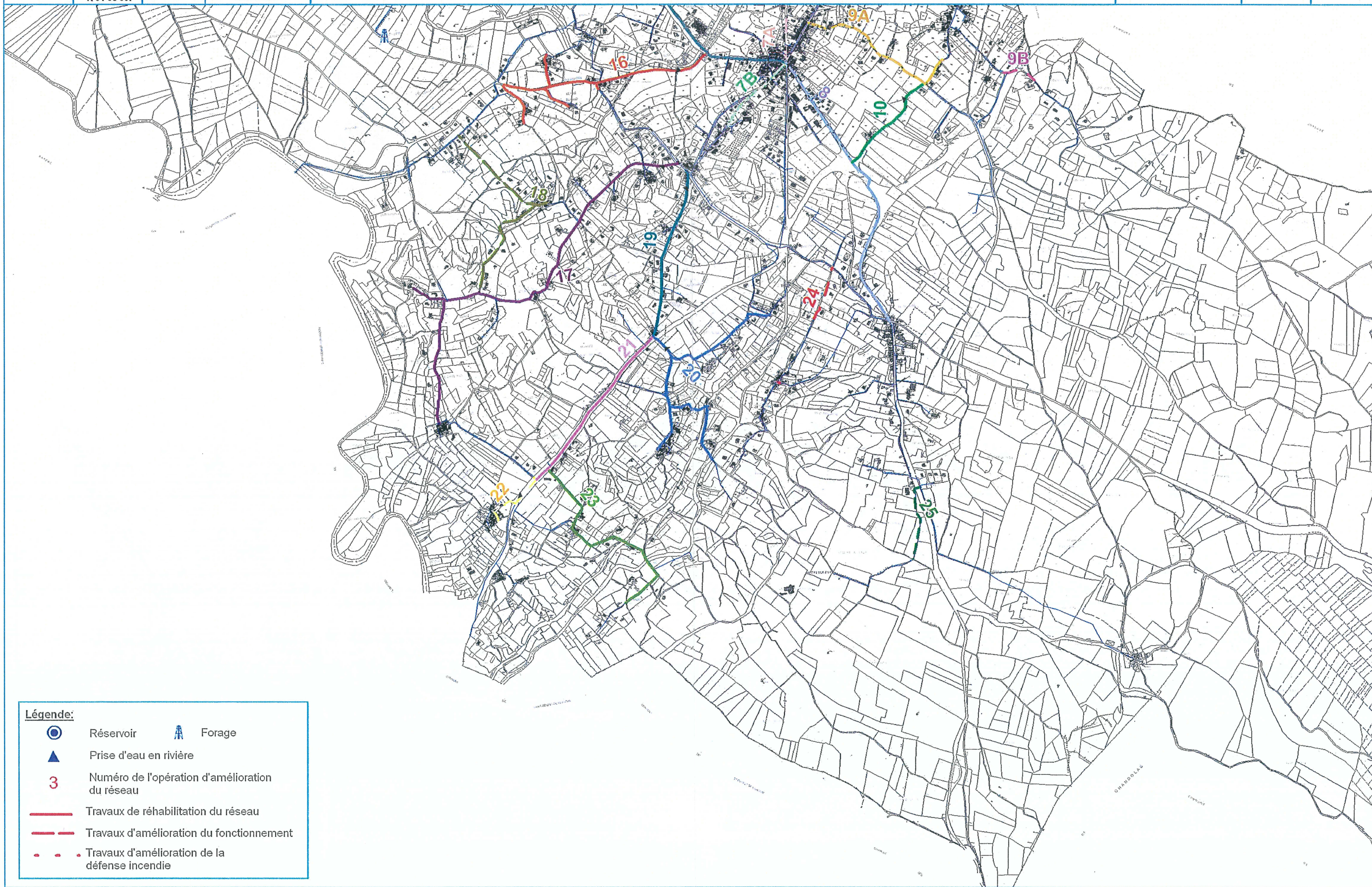
Source : fond cadastre

Echelle : 1 / 15 000








0 250 500 m



2/2



### Légende:

-  Réservoir
-  Forage
-  Prise d'eau en rivière
-  Numéro de l'opération d'amélioration du réseau
-  Travaux de réhabilitation du réseau
-  Travaux d'amélioration du fonctionnement
-  Travaux d'amélioration de la défense incendie

**V.1.4. Synthèse**

Le tableau ci-après présente pour chaque service une synthèse des travaux de renouvellement à réaliser ainsi que leur estimation financière.

| TRAVAUX D'AMELIORATION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION - HAUT SERVICE                 |  |  |                            |   |          |        |                   |           |
|---|--|--|----------------------------|---|----------|--------|-------------------|-----------|
| n°  | Objectifs prioritaire                                    | Objectifs secondaire   | Priorité de renouvellement | Description   | Quantité | Unité  | Prix unitaire €HT | Coût €HT  |
| 1a  | . Réhabilitation réseau                                  |  | 1                          | Renouvellement PEHD 140 de la conduite d'adduction  | 9100     | ml     | 80                | 728 000   |
|   | TOTAL  |  |                            |   |          |        |                   |           |
| 1b  | . Réhabilitation réseau                                  |  | 3                          | Renouvellement Fonte 150 de la conduite d'adduction entre le réservoir du Bieuzet et le réservoir du Soulie                 | 1200     | ml     | 160               | 192 000   |
|   | TOTAL  |  |                            |   |          |        |                   |           |
| 2   | . Amélioration fonctionnement réseau                     | . Mise en conformité défense incendie haut service   |                            | Renforcement Fonte 125 sur le Chemin de Saint-Vincent   | 1160     | ml     | 145               | 168 200   |
|   |  |  |                            | Mise en place de 1 poteau incendie (Chemin de Saint-Vincent au niveau du hameau de Bieuzet)                                 | 1        | PI     | 4 500             | 4 500     |
| TOTAL   |  |  |                            |   |          |        |                   | 172 700   |
| 3   | . Mise en conformité de la défense incendie haut service |  |                            | Renforcement PVC 125 du Chemin de Saint-Vincent au hameau de Leyrolles  | 300      | ml     | 70                | 21 000    |
|   |  |  |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 80 sur le PVC 125   | 5        | Brchmt | 1 000             | 5 000     |
| TOTAL   |  |  |                            |   |          |        |                   | 26 000    |
| 4   | . Réhabilitation réseau                                  | . Amélioration du fonctionnement du réseau et urbanisation<br>. Mise en conformité de la défense incendie Haut-Service | 2                          | Renforcement PVC 125 du Chemin du Plan du Jour au Vignal  | 850      | ml     | 90                | 76 500    |
|   |  |  |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 60 sur le PVC 125   | 40       | Brchmt | 1 000             | 40 000    |
| TOTAL   |  |  |                            |   |          |        |                   | 116 500   |
| 5   | . Réhabilitation réseau                                  | . Mise en conformité de la défense incendie Haut-Service   | 4                          | Renforcement Fonte 125 du Chemin de Saint-Vincent   | 600      | ml     | 130               | 78 000    |
|   |  |  |                            | Renforcement PVC 125 du Chemin de Vinchannes  | 1700     | ml     | 90                | 153 000   |
|   |  |  |                            | Renforcement PVC 125 due la voir communale n°13   | 150      | ml     | 90                | 13 500    |
|   |  |  |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 80 sur la Fonte 125 et des branchements de la Fonte 60 sur le PVC 125 | 20       | Brchmt | 1 000             | 20 000    |
| TOTAL   |  |  |                            |   |          |        |                   | 264 500   |
| TOTAL TRAVAUX RESEAU DU HAUT SERVICE Y COMPRIS MAITRISE D'ŒUVRE ET IMPREVUS (20%) |  |  |                            |   |          |        |                   | 1 499 700 |

| TRAVAUX D'AMELIORATION DES RESEAUX DE DISTRIBUTION - BAS SERVICE |  |   |                            |   |          |        |                   |                |
|--|--|---|----------------------------|---|----------|--------|-------------------|----------------|
| n°   | Objectifs prioritaire                                      | Objectifs secondaire  | Priorité de renouvellement | Description   | Quantité | Unité  | Prix unitaire €HT | Coût €HT       |
| 6  | . Réhabilitation réseau                                    | . Mise en conformité de la défense incendie Bas-Service                         | 3                          | Renforcement Fonte 150 de la conduite de distribution principale de la RD n°4   | 2000     | ml     | 170               | 340 000        |
|  |  |   |                            | Mise en place de 1 poteau incendie (RD n°4 au niveau de la cave viticole)   | 1        | PI     | 4 500             | 4 500          |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 125 sur la Fonte 150  | 15       | Brchmt | 1 000             | 15 000         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>359 500</b> |
| 7a   | . Mise en conformité de la défense incendie Rue de l'Allée |   |                            | Renforcement PVC 125 sur la rue de l'Allée  | 250      | ml     | 90                | 22 500         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements du PVC sur le PVC 125   | 10       | Brchmt | 1 000             | 10 000         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>32 500</b>  |
| 7b   | . Réhabilitation réseau                                    |   | 3                          | Renouvellement Fonte 100 de la rue de la Mairie   | 370      | ml     | 130               | 48 100         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 100   | 20       | Brchmt | 1 000             | 20 000         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>68 100</b>  |
| 8  | . Réhabilitation réseau                                    | . Mise en conformité de la défense incendie Bas-Service                         | 3                          | Renforcement Fonte 100 de l'ancienne route nationale n°104  | 1320     | ml     | 130               | 171 600        |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 80 sur la fonte 100   | 30       | Brchmt | 1 000             | 30 000         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>201 600</b> |
| 9a   | . Réhabilitation réseau                                    | . Amélioration du fonctionnement du réseau et urbanisation                      | 2                          | Renforcement Fonte 100 rue des Sablières et Chemin de la Saumée   | 730      | ml     | 110               | 80 300         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la fonte 80 sur la Fonte 100 et des branchements de la Fonte 60 sur la fonte 100 | 10       | Brchmt | 1 000             | 10 000         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>90 300</b>  |
| 9b   | . Mise en conformité de la défense incendie du hameau les  |   |                            | Renforcement PVC 125 Chemin des Ramelles  | 150      | ml     | 70                | 10 500         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 125 sur la Fonte 150  | 2        | Brchmt | 1 000             | 2 000          |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>12 500</b>  |
| 10   | . Réhabilitation réseau                                    |   | 2                          | Renouvellement Fonte 100 sur le Chemin de Drome   | 500      | ml     | 110               | 55 000         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements du PVC sur le PVC 125   | 2        | Brchmt | 1 000             | 2 000          |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>57 000</b>  |
| 11a  | . Réhabilitation réseau                                    | . Mise en conformité de la défense hameau de la Rode et extension Combe de Rode | 3                          | Renforcement Fonte 100 du Chemin de la Rode   | 140      | ml     | 130               | 18 200         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 100   | 7        | Brchmt | 1 000             | 7 000          |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>25 200</b>  |
| 11b  | . Réhabilitation réseau                                    |   | 3                          | Renouvellement Fonte 50 du Chemin de la Rode  | 280      | ml     | 80                | 22 400         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>22 400</b>  |
| 12   | . Réhabilitation réseau                                    | . Mise en conformité de la défense incendie hameau de Chimarre                  | 2                          | Renforcement PVC 125 du Chemin du Pont d'Auzon  | 500      | ml     | 70                | 35 000         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 80 sur la fonte 100   | 10       | Brchmt | 1 000             | 10 000         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>45 000</b>  |
| 13   | . Réhabilitation réseau                                    | . Mise en conformité de la défense incendie                                     | 2                          | Renforcement Fonte 80 Chemin de la Thibonne   | 120      | ml     | 95                | 11 400         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la fonte 50 sur la Fonte 80  | 10       | Brchmt | 1 000             | 10 000         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>21 400</b>  |
| 14   | . Réhabilitation réseau                                    | . Mise en conformité de la défense incendie hameau de Boissin                   | 3                          | Renouvellement Fonte 100 chemin de Boissin  | 200      | ml     | 110               | 22 000         |
|  |  |   |                            | Maillage en Fonte 100 entre la Fonte 40 et la Fonte 100 au hameau de Boissin  | 10       | ml     | 110               | 1 100          |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 125 sur la Fonte 150  | 5        | Brchmt | 1 000             | 5 000          |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>28 100</b>  |
| 15   | . Réhabilitation réseau                                    | . Mise en conformité de la défense incendie Rue de l'Allée                      | 3                          | Renforcement Fonte 80 sur le chemin de Rode   | 650      | ml     | 110               | 71 500         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements du PVC sur le PVC 125   | 5        | Brchmt | 1 000             | 5 000          |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>76 500</b>  |
| 16   | . Réhabilitation réseau                                    | . Mise en conformité de la défense incendie hameaux de Mézard                   | 4                          | Renouvellement Fonte 80 de la route départementale n° 207 de St-jean de Pourchasse  | 900      | ml     | 110               | 99 000         |
|  |  |   |                            | Renforcement Fonte 80 sur le chemin de Vialat   | 120      | ml     | 110               | 13 200         |
|  |  |   |                            | Renforcement Fonte 80 sur les chemin de Mézard et du Mas Durand   | 300      | ml     | 112               | 33 600         |
|  |  |   |                            | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 100   | 15       | Brchmt | 1 000             | 15 000         |
| <b>TOTAL</b>   |  |   |                            |   |          |        |                   | <b>160 800</b> |

|   |  |  |   |   |      |        |       |                  |
|---|--|--|---|---|------|--------|-------|------------------|
| 17  | . Réhabilitation réseau  | . Mise en conformité de la défense incendie Mas de Beaulieu, Les Flots, Les Rabières | 4 | Renforcement Fonte 100 du chemin de Saint-Genest de Beazon  | 1900 | ml     | 130   | 247 000          |
|   |  |  |   | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 80 sur la fonte 100   | 30   | Brchmt | 1 000 | 30 000           |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 277 000          |
| 18  | . Amélioration du fonctionnement du réseau et urbanisation             | . Mise en conformité de la défense incendie hameau de Bourdezac                      |   | Renforcement Fonte 100 Chemin de Bourdezac  | 970  | ml     | 110   | 106 700          |
|   |  |  |   | Renouvellement et report des branchements des PVC 75 et Fonte 50 sur la Fonte 100   | 15   | Brchmt | 1 000 | 15 000           |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 121 700          |
| 19  | . Réhabilitation réseau  | . Mise en conformité de la défense incendie antenne sud du Bas-Service               | 4 | Renforcement PVC 125 de la conduite de distribution principale de la voie communale n° 9                                      | 750  | ml     | 90    | 67 500           |
|   |  |  |   | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 125 sur la Fonte 150  | 20   | Brchmt | 1 000 | 20 000           |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 87 500           |
| 20  | . Réhabilitation réseau  | . Mise en conformité de la défense incendie hameaux de Gevaudo, Nadal et Le Prieuré  | 2 | Renforcement fonte 80 sur le chemin de la Croisette à Nadal   | 550  | ml     | 100   | 55 000           |
|   |  |  |   | Renforcement fonte 80 sur la Voie communale n° 14   | 650  | ml     | 100   | 65 000           |
|   |  |  |   | Renforcement PVC 125 sur le Chemin du Prieuré   | 230  | ml     | 70    | 16 100           |
|   |  |  |   | Renouvellement et report des branchements sur la fonte 80 et sur le PVC 125   | 30   | Brchmt | 1 000 | 30 000           |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 166 100          |
| 21  | . Réhabilitation réseau  |  | 4 | Renouvellement Fonte 80 chemin de la Jaujen   | 800  | ml     | 110   | 88 000           |
|   |  |  |   | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 100   | 5    | Brchmt | 1 000 | 5 000            |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 93 000           |
| 22  | . Mise en conformité de la défense incendie de Sebet Bas               |  |   | Renforcement PVC 125 sur le Chemin de Sebet Bas   | 300  | ml     | 90    | 27 000           |
|   |  |  |   | Renouvellement et report des branchements de la Fonte 80  | 25   | Brchmt | 1 000 | 25 000           |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 52 000           |
| 23  | . Réhabilitation réseau  | . Mise en conformité de la défense incendie hameau de la Serre, de Leque et Boudon   | 2 | Renforcement PVC 125 Chemin du Serre et VC n° 23  | 920  | ml     | 90    | 82 800           |
|   |  |  |   | Renouvellement et report des branchements de la fonte 80 sur la Fonte 100 et des branchements de la Fonte 60 sur la fonte 100 | 15   | Brchmt | 1 000 | 15 000           |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 97 800           |
| 24  | . Mise en conformité de la défense incendie hameau de Rieublanquet     |  |   | Renforcement Fonte 80 Chemin de Rieublanquet  | 300  | ml     | 110   | 33 000           |
|   |  |  |   | Maillage en Fonte 100 entre PVC 90 et la Fonte 50 au hameau de Rieublanquet   | 10   | ml     | 130   | 1 300            |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 34 300           |
| 25  | . Mise en conformité de la défense incendie future zone d'activité Sud |  |   | Renforcement Fonte 125 Chemin d'exploitation vers la Combe de Vernedon  | 530  | ml     | 130   | 68 900           |
| TOTAL   |  |  |   |   |      |        |       | 68 900           |
| <b>TOTAL TRAVAUX RESEAU DU BAS SERVICE Y COMPRIS MAÎTRISE D'ŒUVRE ET IMPREVUS (20%)</b> |  |  |   |   |      |        |       | <b>2 176 800</b> |

## V.2. Mise en place de la télésurveillance

### ■ Généralités

La télésurveillance des ouvrages est un outil intéressant pour le suivi du fonctionnement de l'ensemble des ouvrages d'une commune. Dans le cas particulier de la commune de Lablachère, suite aux travaux intermédiaires d'instrumentation du réseau, l'ensemble des compteurs existants sont équipables du système de télégestion par l'intermédiaire de module GSM.

Les aménagements proposés sont les suivants :

- Fourniture et pose de sondes piézométriques dans les cuves des réservoirs
- Equipement de la télégestion pour les trois compteurs de distribution et le compteur du forage, avec modem GSM ou raccordement à une Télbox si ligne téléphonique existante.

### ■ Estimation financière

Les coûts des travaux sont détaillés dans le tableau suivant.

| Poste  | Quantité | Coût unitaire (en € HT) | Prix estimatif (en € HT) |
|--|----------|-------------------------|--------------------------|
| <b>1 - Installation de la télésurveillance</b>   |          |                         |                          |
| 1 - Fourniture et pose de centrale d'acquisition de données alimenté par pile interne, avec modem GSM et carte SIM, avec 4 entrées Tout ou Rien et 2 entrées analogiques intégrées, y compris raccordement aux appareils de mesures, programmation et mise en service, sur les organes suivants: |          |                         |                          |
| 1.1 - Compteur de production du forage   | 4        | 2 800 €                 | 11 200 €                 |
| 1.2 - Compteur de distribution et sonde piézométrique au réservoir du Cédât  |          |                         |                          |
| 1.3 - Compteur de distribution et sonde piézométrique au réservoir du Bieuzet  |          |                         |                          |
| 1.4 - Compteur de distribution et sonde piézométrique au réservoir du Soulie   |          |                         |                          |
| <b>2 - Acquisition et Installation du logiciel de suivi de la télésurveillance</b>   | 1        | 5 000 €                 | 5 000 €                  |
| <b>3 - Formation au logiciel de suivi de la télésurveillance</b>   | 1        | 1 500 €                 | 1 500 €                  |
| <b>4 - Achat de sondes piézométriques</b>  | 3        | 700 €                   | 2 100 €                  |
| <b>5 - Acquisition de matériel informatique (PC, imprimante, modem...)</b>   | 1        | 3 000 €                 | 3 000 €                  |
| <b>TOTAL</b>   |          |                         | <b>22 800 € HT</b>       |

### V.3. Entretien du réseau

- vidange,
- nettoyage ouvrage,
- chloration ponctuelle.

### V.4. Renouvellement du parc de compteurs

Comme pour les branchements, les compteurs doivent être renouvelés régulièrement du fait du vieillissement des mécanismes. La durée de vie d'un compteur va de 10 à 15 ans, en fonction des conditions d'exploitation : qualité de l'eau, pression de service, pose du compteur, ...

Afin de garder un parc de compteurs performant, il est donc recommandé de procéder à un renouvellement systématique des compteurs tous les 15 ans, soit **un taux de renouvellement de 6,67% /an c'est-à-dire 84 compteurs / an.**

Coût moyen d'un compteur en 15 mm..... 70 €

Coût annuel de renouvellement (main d'œuvre et fontainerie comprises) ..... **5 880 €**

#### Remarque :

Afin de faciliter le travail de relève des compteurs par les agents municipaux et en limiter la durée, il existe désormais la possibilité d'équiper les compteurs (nouveau ou existants dans certains cas) par un procédé de télérelève. Ce système apparaît avantageux pour éviter quelques contraintes notamment concernant les compteurs inaccessibles (compteurs présents hors du domaine public, compteurs chez particuliers absents lors de la relève).

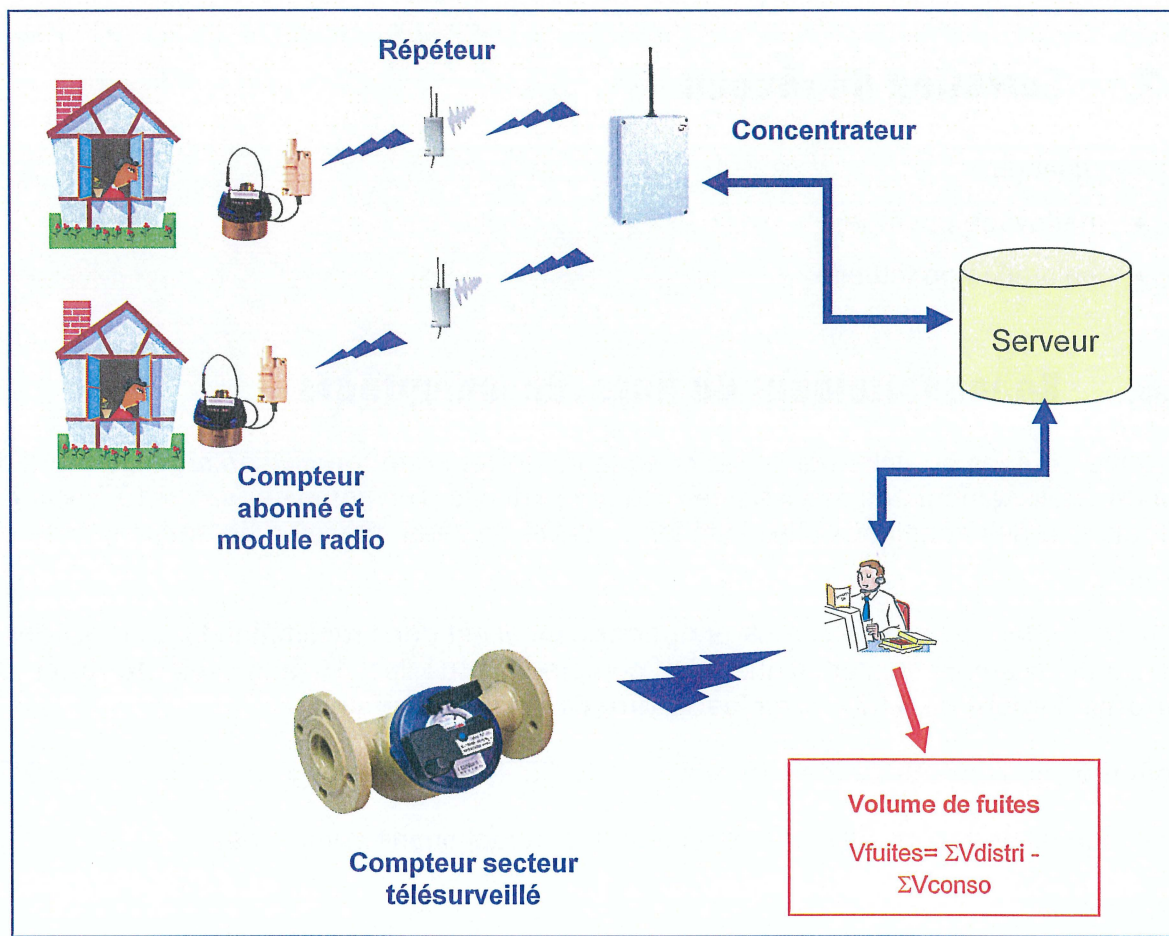
*La SAUR expérimente le suivi permanent des compteurs sur un secteur de 668 abonnés sur la ville de Nîmes.*

*L'intérêt du système est de pouvoir suivre en temps réel les volumes distribués et les volumes consommés de manière à en déduire les volumes de fuites avant compteurs abonnés et ainsi réduire les temps d'intervention pour la recherche et la réparation des fuites.*

*Il permet en outre de détecter des consommations anormales chez les usagers et de limiter ainsi les débits de fuites après compteurs.*

*Cette mise à disposition d'information en continu permet de détecter rapidement toute anomalie et d'être plus réactif dans la mise en place d'actions correctives chez l'abonné ou sur le domaine public. L'amélioration de cette réactivité devrait avoir un impact positif sur l'exploitation à court terme.*

*La solution reste assez onéreuse en première approche (environ 250 €HT par compteur abonné) mais elle doit permettre une réduction importante des coûts d'exploitation (Aucune relève visuelle de compteur, Recherche de fuites mieux ciblée...) et ne se traduira donc pas forcément par un impact notable sur le prix de l'eau.*



## V.5. Renouvellement des branchements

### ■ Renouvellement des branchements des abonnés

La durée de vie d'un branchement est généralement de l'ordre de 25 à 30 ans. Au-delà, le vieillissement des matériaux fait que le risque de fuite augmente, notamment au niveau des pièces de raccordement (collier, vanne quart de tour, ..). Il faut prendre en compte cette durée de vie pour programmer le renouvellement de ces branchements de façon relativement systématique.

Selon la commune et les résultats de la campagne de mesures, il n'existe pas de secteur à branchements fuyards. Il est donc proposé de renouveler ces branchements en parallèle du plan de renouvellement des conduites anciennes. Le coût des travaux sera imputé à ces travaux.

Par contre, les branchements en plomb doivent faire l'objet d'un remplacement.

### ■ Cas spécifique des branchements en plomb

Au niveau des branchements en plomb, conformément à la réglementation sur la teneur de plomb dans l'eau, à titre de sécurité, tous les branchements en plomb devront être supprimés avant 2013.

Sur la commune de Lablachère, **il existe encore 44 branchements en plomb.**

Le coût de renouvellement des branchements en plombs est évalué à **66 000 €HT.**

### V.6. Renouvellement des organes

Afin d'assurer une meilleure gestion du réseau et ainsi faciliter les interventions du gestionnaire, certains organes hydrauliques doivent faire l'objet de travaux. Ils sont détaillés dans le tableau suivant.

| Travaux proposés       | Coût estimé HT      |
|------------------------|---------------------|
| Remplacement de vannes | 5 x 800 € = 4 000 € |
| <b>Total</b>           | <b>4 000 €</b>      |

### V.7. Mise en place de compteurs de production

Un suivi des débits prélevés dans le milieu est nécessaire au niveau de chaque point de production. Actuellement les prélèvements au niveau des sources et des prises d'eau superficielles du service haut sont comptabilisés à l'entrée du réservoir du Cédât. Ainsi dans le cadre du programme de travaux du schéma directeur il est préconisé les opérations suivantes.

| Travaux proposés   | Coût estimé HT |
|--|----------------|
| Captage de l'Alune et source Dupuy : Suivi du temps de fonctionnement de la station de pompage et relevé du compteur existant sur le citerneau | p.m.           |
| Relevé du compteur existant au réservoir du Cédât au mélange des 4 sources et de la pris d'eau superficielle (Turel, Boyer, Sauveplan)         | p.m.           |
| <b>Total</b>   | <b>p.m.</b>    |

---

## **VI. Schéma directeur d'alimentation en eau potable**

---

L'ordre de priorité des travaux est défini par rapport au degré de la sécurisation que chaque réalisation peut apporter :

- 1 :court terme - **2011 - 2015** : sécurisation de l'alimentation en eau potable
  - protection des captages (DUP + délimitation du PPI)
  - mise en conformité / réhabilitation des captages
  - mise en place d'un turbidimètre pour affiner la proposition de traitement
- 2 :court terme - **2012 - 2015** : sécurisation de l'alimentation en eau potable
  - remplacement des branchements en plomb
  - création de la station de pompage entre le réservoir du Bieuzet et le réservoir du Soulie
- 3 :moyen terme - **2015 - 2020** :
  - renouvellement de réseau (priorité 1)
- 4 :long terme - **2020 - 2025** :
  - renouvellement de réseau (priorité 2)
  - augmentation de la capacité de stockage du réservoir du Soulie
- 5 :très long terme - **2025 - 2030** :
  - renouvellement de réseau (3 et 4)
  - défense incendie
  - augmentation de la capacité de stockage du réservoir de Bieuzet

Des travaux récurrents sont également prévus en « tranche annuelle » (renouvellement des compteurs notamment).

| Programme de travaux   | Prix estimatif        | Priorité |
|--|-----------------------|----------|
| Aménagements des ressources existantes   | 287 000 €             | 1        |
| Mise en service du futur forage de Pazuette (équipement forage + refoulement de 650 ml)  | 360 000 €             | 1        |
| Dispositif de filtration pour le traitement de la turbidité au réservoir de Bieuzet (en fonction des résultats du suivi)                 | 170 000 €             | 1        |
| Création d'un forage au secteur de Bieuzet (équipement forage + hypothèse refoulement de 500 ml) (traitement non compris)                | 200 000 €             | 2        |
| Interconnexion Réservoirs Soulie / Bieuzet   | 174 000 €             | 2        |
| Renouvellement du réseau d'adduction (priorité 1 / à programmer sur 5 ans)   | 728 000 €             | 3        |
| Réhabilitation des réseaux (à programmer sur 20 ans) dont 116 500 €HT (Haut Service) et 477 600 €HT (Bas Service) classées en priorité 2 | 2 448 300 €           | 4/5      |
| Amélioration du fonctionnement des réseaux   | 326 900 €             | 3/4/5    |
| Amélioration de la défense incendie  | 193 700 €             | 5        |
| Renouvellement vannes  | 4 000 €               | 3        |
| Augmentation capacité de stockage  | 565 000 €             | 4/5      |
| Mise en place de la télésurveillance   | 22 800 €              |          |
| Renouvellement du parc compteur  | 5 880 €               |          |
| Remplacement des branchements en Plomb   | 66 000 €              | 2        |
| <b>Total schéma directeur AEP</b>  | <b>5 551 580 € HT</b> |          |

### ■ Principes de financement

Deux partenaires principaux soutiennent les communes dans leur programme d'Alimentation en Eau Potable : l'Agence de l'Eau et le Conseil Général.

Les aides apportées par l'Agence de l'Eau (9<sup>ème</sup> programme) et le Conseil Général sont basées sur les types et l'intérêt des travaux proposés.

La réalisation d'un avant-projet et la sollicitation officielle d'une aide de l'Agence de l'Eau et du Département sont nécessaires pour valider les hypothèses prises quant à leur participation.

D'autres financements pourraient également être mobilisés par la commune (notamment DGE).

Le tableau ci-dessous présente les différents taux de subvention de l'Agence de l'Eau et du Conseil Général du département de l'Ardèche pour les travaux à réaliser.

| POSTE                                      | CG07 | Agence de l'Eau                     |
|--|------|-------------------------------------|
| • Renouvellement des branchements en plomb | 15 % | Aide forfaitaire de 400 € par brcht |
| • Extension réservoir                      | 20 % | -                                   |
| • Traitement :                             | 40 % | 30 % plafonné                       |
| - turbidimètre                             | 40 % | 30 %                                |
| - reminéralisation et correction de pH     | -    | 30 %                                |
| - filtration                               | 40 % | 30 %                                |
| • Aménagement des captages                 | 30 % | 50 %                                |
| • Aménagement de réservoir                 | 40 % | 30 % *                              |
| • Renouvellement de canalisations          | 15 % | -                                   |
| • Renouvellement d'organes                 | -    | -                                   |
| • Renouvellement de compteurs existants    | 20%  | -                                   |
| • Création de compteurs particuliers       | -    | -                                   |
| • Mise en place de la télégestion          | 20 % | 20 %                                |

\* Réservoir : 30% AE – RMC si problème de quantité et de qualité avéré et démontré sur des ressources publiques

## VII. Guide de bonne gestion quotidienne

### VII.1. Suivi des volumes

#### VII.1.1. Suivi de la production

##### ■ Relève des compteurs généraux

Une relève systématique et régulière des compteurs généraux est nécessaire pour mieux maîtriser le réseau et notamment :

- Détecter l'apparition éventuelle de fuites importantes sur le réseau.
- Observer les variations saisonnières de la demande des abonnés ;
- Suivre l'augmentation de la demande globale avec l'évolution de l'habitat sur le moyen terme.

Le fontainier doit effectuer des relèves des index des différents compteurs existants. Cette tournée doit être effectuée **une fois par semaine** sur le compteur en aval des réservoirs et **au moins une fois par mois** sur les autres ouvrages.

##### ■ Centralisation des données

Les relevés faits doivent être saisis dans un tableau général qui va conserver chaque donnée, et permettre un suivi de mois en mois, et d'année en année. Un exemple est proposé ci-dessous, pour un compteur dans un réservoir.

| Compteur xxx<br>Date de relève      | <i>2 janvier<br/>2010</i> | <i>6 février<br/>2010</i> | <i>6 mars<br/>2010</i> | <i>3 avril<br/>2010</i> |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------|
| Index - relevé                      | 1213                      | 1657                      | 1965                   | 2343                    |
| Volume distribué                    | -                         | 444 m3                    | 308 m3                 | 378 m3                  |
| Nbre de jours entre<br>deux relèves | -                         | 37                        | 28                     | 28                      |
| Volume moyen<br>journalier          | -                         | 12 m3/j                   | 11 m3/j                | 13,5 m3/j               |
| <i>Référence 2009</i>               | -                         | 10,5 m3/j                 | 11,5 m3/j              | 12 m3/j                 |

Les relèves d'index sont reportées dans la deuxième ligne. Le volume distribué est calculé automatiquement par différence des index. Le nombre de jours peut également être calculé automatiquement.

Le volume distribué divisé par le nombre de jours donne le volume moyen journalier pour chaque période. Sur la ligne 2009 on reporte les valeurs obtenues l'année précédente à la même époque pour observer les variations éventuelles.

Dans le cas présent, on observe une nette variation au début du mois d'avril pour la valeur moyenne journalière. Cela peut indiquer la présence d'un nouveau gros consommateur, ou l'apparition d'une fuite.

Ce type d'analyse doit être fait pour chaque compteur après chaque relève.

## **VII.1.2. Suivi de la consommation**

### **■ Fichier compteurs**

Le fichier compteurs lié au logiciel de facturation doit intégrer un certain nombre de données : n° d'abonné, adresse de facturation, index année N-1 et index année N, consommation.

Ces données devraient être complétées pour permettre un meilleur suivi de l'ensemble des abonnés et du parc compteurs. Les éléments suivants devraient au moins constituer le fondement de cette base de données :

- N° d'ordre de l'abonné,
- Nom de l'abonné,
- Adresse (au moins le lieu-dit),
- Adresse de facturation (important pour les résidences secondaires, notamment en cas de propriétaire étranger),
- Informations liées au compteur : date de pose, diamètre,
- Informations liées au branchement : diamètre,
- Suivi de la consommation : volumes facturés depuis 5 ans (pour observer les dérives en cas de fuites après compteur).

Un des intérêts de cette base de données est par exemple de mieux suivre l'état des compteurs, et de prévoir chaque année le nombre à renouveler, et éventuellement même de programmer des campagnes par secteur géographique.

### **■ Renouvellement des compteurs**

La durée de vie d'un compteur se situe entre 10 et 15 ans, en fonction de plusieurs facteurs, notamment la qualité de l'eau et les conditions d'exploitation sur le réseau (*étude statistique réalisée par une société fermière*). Au-delà de cette période la dégradation des mécanismes peut affecter le comptage (par sous comptage). Il est donc nécessaire de veiller autant que possible au renouvellement régulier du parc de compteurs.

Les renouvellements de compteurs peuvent être l'occasion pour l'exploitant de placer le compteur dans un abri spécifique en limite de propriété. A noter que les conditions de pose de certains compteurs doivent être prises en compte pour leur bon fonctionnement.

### **VII.1.3. Suivi des pertes d'eau**

Les volumes distribués par bassin peuvent être mesurés régulièrement à l'aide des compteurs généraux dans les réservoirs. Les volumes consommés peuvent être mesurés une fois par an sur chaque lieu-dit après la relève des compteurs.

Les pertes d'eau peuvent donc être estimées par différence des volumes.

## **VII.2. Entretien des installations**

### **VII.2.1. Entretien des ouvrages**

#### **■ Les captages**

L'entretien au niveau des captages se limite à plusieurs tâches simples. La parcelle doit être entretenue : débroussaillage annuel, réfection de la clôture en cas de dégradation. Dans les regards de captage, les racines doivent être arrachées au niveau de l'arrivée des drains. De même, les bacs de décantation doivent être nettoyés, notamment après les épisodes pluvieux importants.

#### **■ Les réservoirs**

De façon générale il serait intéressant de prévoir un journal de bord pour chaque ouvrage. Ce type de document permet de consigner chaque intervention, chaque incident. Cela permet ensuite de faire le point sur certains désordres récurrents, et de proposer des actions correctives à partir d'éléments concrets.

Le nettoyage des cuves de tous les réservoirs doit également être réalisé au moins une fois par an (décret no 95-363 du 5 avril 1995 modifiant le décret no 89-3 du 3 janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles).

Enfin les abords doivent également faire l'objet d'un débroussaillage régulier.

### **VII.2.2. Entretien des réseaux**

#### **■ Organes de manœuvre**

Les organes de manœuvre doivent faire l'objet d'un suivi régulier. Une fois par an, le fontainier pourrait procéder à l'entretien des regards concernés, au nettoyage des bouches à clé, à la manœuvre des vannes...

Toutes les remarques liées à chaque organe pourraient être consignées dans un carnet de maintenance.

### ■ Vidanges

Il est recommandé, si besoins, de réaliser une vidange régulière des réseaux en particulier au niveau des antennes dans lesquelles les temps de séjour sont importants (> 5 à 7 jours).

### ■ Ventouses

Il est recommandé de réaliser une visite régulière des ventouses pour vérifier leur bon fonctionnement.

## VII.3. Précaution à prendre sur le chantier pour le nettoyage et la désinfection des conduites

*Source : LA DEGRADATION DE LA QUALITE DE L'EAU POTABLE DANS LES RESEAUX, FNDAE Hors Série n°12.*

En application de la réglementation en vigueur, en particulier le Décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 article 38 « les réseaux et installations publiques doivent être nettoyés, rincés et désinfectés avant toute mise ou remise en service », (le décret n°89-3 du 3 janvier 1989 prévoyait déjà cette obligation dans son article 30 issu du décret n°95-363 du 5 avril 1995)

Pour éviter toute contamination du réseau lors de travaux neufs ou de réparations, il est impératif de nettoyer et désinfecter la portion de réseau concerné (voir Annexe 2).

Cette procédure doit répondre à plusieurs objectifs :

- ↳ éliminer les matières étrangères présentes dans les conduites,
- ↳ supprimer les risques de contamination bactériologique de l'eau,
- ↳ éviter les plaintes causées par les travaux de pose ou d'entretien des canalisations (eaux troubles, colorées, etc.).

Les opérations de nettoyage et de désinfection des canalisations seront mises en œuvre dans les cas suivants :

- **Travaux neufs** : pose de conduites ou d'équipements hydrauliques, réalisation de branchements.
- **Intervention planifiée** sur le réseau de distribution : séparation (fuites, etc.), renouvellement d'équipements, entretien, rénovation ou réhabilitation de canalisation.
- **Intervention d'urgence** sur le réseau de distribution : casse, fuite, incidents, divers...
- **Contamination locale** détectée à la suite d'analyses non conformes ou de plaintes des consommateurs.