



## COMMUNE DE LA MURE ARGENS

## SCHEMA DIRECTEUR D'EAU POTABLE

### PHASE IV : SCHEMA DIRECTEUR



*Novembre 2007*

Bureau d'études Spécialisé

Version définitive

Maître d'Ouvrage

H<sub>2</sub>GEO Environnement

Grand rue

04330 SENEZ

Tel : 04 91 10 00 15 / Fax : 04 91 70 73 44

Commune la Mure-Argens

Place de l'Eglise

04170 la Mure-Argens

**Tel/fax : 04 92 89 10 72**

H<sub>2</sub>GEO Environnement

Grand rue

04330 SENEZ

Tel : 04 91 10 00 15 / Fax : 04 91 70 73 44

Commune la Mure-Argens

Place de l'Eglise

04170 la Mure-Argens

**Tel/fax : 04 92 89 10 72**

## SOMMAIRE

<b>1 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1 QUALITÉ ET VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL DU RÉSEAU.....</b>	<b>6</b>
1.2.1 UNITÉ DE LA MURE.....	6
1.2.2 UNITÉ D'ARGENS.....	6
<b>1.3 DYSFONCTIONNEMENTS DU RÉSEAU.....</b>	<b>7</b>
1.3.1 UNITÉ DE LA MURE.....	7
1.3.2 UNITÉ D'ARGENS.....	8
<b>1.4 BILAN BESOIN-RESSOURCE.....</b>	<b>8</b>
<b>2 SCHÉMA DIRECTEUR.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 SCÉNARIOS DE RESTRUCTURATION DU RÉSEAU.....</b>	<b>11</b>
2.2.1 AMÉLIORATION DE L'ALIMENTATION SUR LE LOTISSEMENT DU COLOMBIER ET DES HAUTS QUARTIERS ET SÉCURISATION DE L'ALIMENTATION DU VILLAGE.....	12
2.2.2 AMÉLIORATION DE LA RESSOURCE SUR ARGENS.....	18
2.2.3 AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ DE STOCKAGE SUR D'ARGENS.....	19
<b>2.3 AMÉLIORATION DE LA RESSOURCE EN EAU.....</b>	<b>20</b>
2.3.1 PROTECTION ET RÉGULARISATION DES CAPTAGES ACTUELS.....	20
2.3.2 MISE EN PLACE DE SYSTÈMES DE TRAITEMENT.....	20
2.3.3 CAPTAGE D'UNE NOUVELLE RESSOURCE SUR LA MURE.....	21
<b>3 AMÉLIORATION DU RÉSEAU.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2 AMÉLIORATIONS PONCTUELLES DU RÉSEAU.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3 RENOUVELLEMENT DES CONDUITES.....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 GESTION DU PARC DES COMPTEURS PARTICULIERS.....</b>	<b>26</b>
<b>3.5 MISE EN PLACE D'UN DIAGNOSTIC PERMANENT DU RÉSEAU.....</b>	<b>26</b>
<b>3.6 MAINTENANCE DU RÉSEAU.....</b>	<b>27</b>
<b>3.7 PROCÉDURE DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES.....</b>	<b>27</b>
3.7.1 SITUATION ACTUELLE.....	27
3.7.2 AMÉNAGEMENTS ET PROCÉDURE.....	28
<b>4 SYNTHÈSE.....</b>	<b>29</b>

## Tableaux

TABEAU 1: BILAN BESOIN-RESSOURCE EN EAU POTABLE.....	9
TABEAU 2: ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE 1968 À 1999 (SOURCE RECENSEMENTS INSEE).....	10
TABEAU 3: ESTIMATION DES CONSOMMATIONS FUTURES.....	11
TABEAU 4: COÛT DE REMPLACEMENT DU RÉSERVOIR DU VILLAGE.....	12
TABEAU 5: SCÉNARIO 1 – COÛTS D'INVESTISSEMENT.....	13

TABLEAU 6: SCÉNARIO 2 – COÛTS D'INVESTISSEMENT - VARIANTE 1.....	14
TABLEAU 7: SCÉNARIO 2 – COÛTS D'INVESTISSEMENT – VARIANTE 2.....	15
TABLEAU 8: SCÉNARIO 2 – COÛTS D'INVESTISSEMENT – VARIANTE 3.....	16
TABLEAU 9: COÛT DE REMPLACEMENT DU RÉSERVOIR D'ARGENS.....	19
TABLEAU 10: COÛTS DES AMÉLIORATIONS PONCTUELLES DU RÉSEAU.....	23
TABLEAU 11: COÛTS DU RENOUVELLEMENT DES CANALISATIONS.....	25

## Préambule - Objet de l'étude

La Commune de la Mure Argens, dans le souci de préserver ses ressources naturelles et la salubrité publique, a décidé d'engager une étude complète de son réseau d'Alimentation en Eau Potable.

Le périmètre de l'étude est constitué de l'ensemble du territoire communal desservi par le réseau d'eau potable, ainsi que le reste du territoire communal situé en zone constructible. L'étude des hypothèses d'évolution des consommations à moyen et à long terme et l'élaboration du schéma directeur d'eau potable va permettre de définir les solutions techniques et économiques les mieux adaptées à la collecte, au stockage, au traitement et à la distribution de l'eau potable. Pour cela, nous prendrons en compte les nombreuses caractéristiques communales, aussi bien sociales que naturelles ou techniques.

Cette étude doit permettre à la collectivité de répondre à quatre objectifs majeurs :

- la protection de la qualité et de la quantité de la ressource en eau ;
- la protection sanitaire des populations ;
- le confort des usagers et le meilleur compromis technico-économique possible ;
- l'harmonisation avec la législation.

Cette démarche associe les élus de la commune de la Mure Argens, le Conseil Général, l'Agence de l'Eau et les Services de l'Etat (DDASS, DDAF) aux réflexions et au suivi de l'élaboration de l'étude diagnostic et du schéma directeur.

L'étude comprend les phases suivantes :

- **Phase 1** : Établissement des plans du réseau d'Alimentation en Eau Potable, comprenant le tracé des conduites, des principaux ouvrages et vannes, et des branchements particuliers ;
- **Phase 2** : Étude diagnostic comprenant une analyse de la production et de la consommation, et une campagne de mesures des débits et des pressions afin de préciser le fonctionnement du réseau ;
- **Phase 3** : Recherche de fuites, comprenant une campagne de contrôle des réparations effectuées ;
- **Phase 4** : Élaboration du schéma directeur avec propositions d'actions chiffrées et hiérarchisées pour améliorer le fonctionnement du réseau.

Suite au diagnostic du réseau ayant permis d'analyser la production et la distribution sur la commune, et de mettre en lumière les dysfonctionnements du réseau, ce rapport présente des propositions d'actions intégrées dans un programme chiffré et hiérarchisé.

# 1 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

## 1.1 QUALITÉ ET VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE

Les eaux captées par l'intermédiaire des sources sont **directement stockées et distribuées sans traitement préalable**. La procédure de régularisation des captages d'eau potable de la commune est en cours. Cette procédure devrait permettre d'améliorer la qualité de l'eau produite et de régler les problèmes récurrents de contamination bactériologique par la mise en place de périmètres de protection et la réhabilitation des captages. La mise en place d'unités de traitement au niveau des réservoirs complétera ces mesures.

Les problèmes de contamination bactériologique sont notamment récurrents sur l'unité d'Argens, les captages et la conduite d'adduction étant dégradés et mal protégés.

## 1.2 FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL DU RÉSEAU

### 1.2.1 Unité de la Mure

Le réseau est composé de deux sous-unités de distribution reliées entre-elles :

- l'unité des Hauts Quartiers de La Mure, dont la distribution se fait depuis le réservoir de la Fontaine, alimenté par la source de la Fontaine et le pompage en provenance de la citerne de Champ Brachet.
- et l'unité du Village, dont la distribution se fait depuis le réservoir du village (Colombier), alimenté par la source de Chamatte et le forage du Colombier.

Les deux unités sont reliées entre-elles par la conduite de surverse du réservoir de la Fontaine qui alimente ponctuellement le réservoir du Village.

**La distribution se fait gravitairement depuis les réservoirs, sans traitement.**

Le réseau comprend 2,8 km de conduites d'adduction, 4,8 km de conduites de distribution et équipé de 28 vannes de sectionnement ou de vidange, 10 poteaux incendie et 3 bornes fontaines en fonctionnement. Il n'existe pas d'ouvrage de type ventouse ou réducteur de pression.

La distribution en eau potable du village de la Mure date des années 1930, une partie des conduites datant encore de cette époque (fonte).

### 1.2.2 Unité d'Argens

L'unité de distribution d'Argens comprend :

- la source de Fonduas (un captage)
- les sources de Prariou (3 captages, une chambre de réunion)
- le réservoir d'Argens
- 1800 m de conduites d'adduction des sources vers le réservoir
- 600 m de conduites de distribution.

La distribution se fait par voie gravitaire à partir du réservoir d'Argens, d'une capacité de 30 m<sup>3</sup> sans traitement préalable. Le réservoir est alimenté gravitairement par la source de Fonduas qui rejoint les ouvrages de captage des sources de Prariou, l'ensemble étant acheminé par une conduite en fer soudé présentant des fuites. Le réservoir, la conduite d'adduction de Prariou vers le réservoir et les conduites de distribution en eau potable du village d'Argens datent de 1954.

Il n'y a aucune vanne de sectionnement sur le réseau de distribution. La seule vanne existante est une vanne de purge, au point bas du réseau. Le réseau est équipé de 3 poteaux incendies.

## **1.3 DYSFONCTIONNEMENTS DU RÉSEAU**

### **1.3.1 Unité de la Mure**

L'analyse des différents éléments du réseau a permis de mettre en évidence un certain nombre de dysfonctionnements du réseau :

- La partie la plus ancienne du réseau de la Mure est vétuste, notamment au centre du village, où des fuites sont régulièrement réparées. Une fuite de 2,5 m<sup>3</sup>/h a ainsi été réparée dans la rue du Milieu le 12 septembre 2006.
- Les pressions sont supérieures à 5 bars sur la partie de la route de St André située au Sud de l'embranchement avec la route C1. Ces pressions fortes augmentent la consommation et les risques de casse du réseau.
- Sur certaines sections de réseau, notamment sur la branche de la route C1, des augmentations brutales de pression (coups de bélier) sont observées lors de la remise en service du réseau.
- Les ouvrages les plus anciens, datant de la mise en service du réseau (années 1930) ont été progressivement remplacés ou abandonnés (brises-charges, bornes fontaine, regards). Il reste cependant encore une borne fontaine en service et des vannes.
- Certains branchements particuliers dans le village sont en plomb et doivent être remplacés.
- Toutes les vannes de sectionnement ne sont pas manoeuvrables, certaines sont fuyardes.
- Le réservoir de la Fontaine, qui constitue la capacité de stockage la plus importante (100 m<sup>3</sup>) est alimenté par la seule source de la Fontaine, qui a un débit variable, peu soutenu période sèche. Ce débit est insuffisant pour assurer les besoins des Hauts Quartiers, qui sont alimentés par cette seule source via le réservoir de la Fontaine. La source de Champ Brachet (source non déclarée et non protégée) est alors utilisée en secours pour remplir le réservoir de la Fontaine (via un pompage dans une citerne avec asservissement horaire) avant distribution vers les Hauts Quartiers et remplissage du réservoir village par la surverse.
- Des fuites sont régulièrement constatées et réparées dans la partie ancienne du réseau ou sur les branchements particuliers. De tels incidents peuvent rapidement générer des manques d'eau temporaires (cas du 26-27 mars).

- Il faut noter la présence d'une fontaine/lavoir (place de la Mairie), alimentée directement par le réseau de distribution, équipé d'un robinet ouvert en permanence. La vanne du branchement vers cette fontaine n'était pas totalement étanche et a été changée.

### **1.3.2 Unité d'Argens**

- La conduite d'adduction en provenance de l'ouvrage de réception de la source de Prariou est ancienne et fuyarde. L'eau circule par à-coups et le compteur de production mis en place à l'automne 2006 ne fonctionne pas. Un robinet a été installé sur la conduite d'adduction quelques mètres en amont du réservoir, qui semble jouer un rôle de Ventouse, et permet de pallier à des problèmes d'arrivée de l'eau.
- Le lavoir est alimenté directement par le réseau de distribution, équipé d'un robinet ouvert en permanence, alors que la surverse du réservoir va rejoindre un ruisseau.
- La robinetterie du réservoir est en état médiocre.

## **1.4 BILAN BESOIN-RESSOURCE**

La consommation moyenne journalière pour l'ensemble des abonnés en 2006 est de **50 m<sup>3</sup>/j** sur **l'unité de la Mure** pour 242 abonnés et de **3,6 m<sup>3</sup>/j** sur Argens pour 70 abonnés.

Le volume distribué en pointe est de 200 m<sup>3</sup>/j sur la Mure et de 24 m<sup>3</sup>/j sur Argens. Ces volumes correspondent à une distribution nette (sans perte) de **124 m<sup>3</sup>/j** sur la Mure et de **10 m<sup>3</sup>/j** sur Argens.

Pour les réseaux de type rural, on considère (valeurs guides considérées comme acceptables, source agence de l'eau) que l'indice linéaire de perte acceptable est entre 1 et 3 m<sup>3</sup>/j.km. Pour **l'unité de la Mure**, il y a 4,8 km de réseau, **les valeurs de perte acceptables sont de 5 à 15 m<sup>3</sup>/j**. **Sur Argens**, on a 600 m de réseau de distribution, ce qui donne des **valeurs de perte acceptables comprises entre 0,6 et 1,2 m<sup>3</sup>/j**.

En prenant la valeur supérieure acceptable, on aurait alors **un besoin journalier en pointe de 138 m<sup>3</sup>/j sur la Mure et 12 m<sup>3</sup>/j sur Argens**.

**Pendant la saison estivale**, on estime que la population peut monter à **971 habitants**, en considérant une moyenne de **3 habitants par logement**, et en sommant les 196 logements occasionnels ou résidences secondaires et les 116 logements principaux. Il existe une structure d'hébergement, l'hôtel du Colombier, qui contient 24 chambres.

En terme de ressource, le volume produit par la source de Chamatte a fortement diminué depuis fin juillet 2007, période où les mesures en période de pointe ont été réalisées. En effet, du fait de la sécheresse de l'été et du début de l'automne, nous sommes en période d'étiage sévère. De 200 m<sup>3</sup>/j en juillet, le débit de la source de Chamatte a encore baissé : **il est de 166 m<sup>3</sup>/j à la mi-octobre**.

	Total			Besoins en pointe				Volumes disponibles	
	Nb d'abonnés	Consommation annuelle en m <sup>3</sup>	Consommation moyenne m <sup>3</sup> /jour	Nbre Habitants en pointe	Besoin théorique (250L/hab)	Distribution de pointe mesurée	Distribution sans fuite**	Volume produit	Volume stocké
<b>Unité d'Argens</b>	70	1328	3,6	213	53,25	24	12	80	30
<b>Unité la Mure dont</b>	242	18092	49,6	758	189,5	201	<b>138</b>	225	150
Hauts Quartiers la Mure	23	1500	4,1	114	28,5	31	31	0	100
La Mure Village et Bas quartiers	219	16592	45,5	644	161	170	107	200	50

\*\* en prenant un ILP =3 m<sup>3</sup>/j.km

*Tableau 1: Bilan Besoin-ressource en eau potable*

## 2 SCHÉMA DIRECTEUR

### 2.1 PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT

La population de La Mure est globalement en augmentation régulière depuis 1975, étant passée de 161 habitants en 1975 à 249 habitants en 1999 (Tableau 2), soit une augmentation de 54% en 30 ans. L'augmentation s'est accélérée ces dernières années puisque la population permanente est passée à 320 en 2006, soit **+ 28 % en 7 ans**.

Le nombre de résidences a suivi une augmentation encore plus marquée (93 % en 30 ans) notamment grâce aux résidences secondaires qui ont plus que doublé (140% d'augmentation en 30 ans).

	1968	1975	1982	1990	1999	2006
Population sans doubles comptes	161	172	209	233	249	320

Tableau 2: Évolution de la population de 1968 à 1999 (source recensements INSEE)

Le POS de la Mure-Argens a été approuvé le 21 août 1992. Sa révision en PLU a été prescrite le 09/06/2001, mais la procédure n'a pour l'instant pas abouti, et l'ancien POS reste en vigueur.

Selon les perspectives d'urbanisation de la Mure, la capacité d'accueil est telle qu'une centaine de logements pourraient être construits (en considérant une surface de parcelle de 2000 m<sup>2</sup>). En considérant un taux d'occupation moyen des habitations de 3 personnes, la commune pourrait ainsi accueillir 300 personnes en plus en période estivale, sur le village de la Mure, ce qui correspond à une augmentation de 40 % par rapport à la capacité d'accueil actuelle de 758 personnes. Cette augmentation de 40 % à un horizon 15 ans (2022) est cohérente avec les taux d'augmentation actuels.

En prenant une consommation par habitant fixée à 250 l/j, ce qui est une valeur élevée mais qui induit une estimation sécuritaire de la consommation future et permet de prendre indirectement en compte les consommations non domestiques, l'apparition de nouvelles fuites etc... **l'augmentation de la consommation future sur la Mure est ainsi estimée à 75 m<sup>3</sup>/j, atteignant un besoin de 265 m<sup>3</sup>/j.**

	Besoins en pointe actuels				Besoins en pointe futurs		Volumes disponibles	
	Nbre Habitants en pointe	Besoin théorique (250L/hab/J)	Distribution de pointe mesurée	Distribution sans fuite**	Nbre Habitants en pointe	Besoin théorique (250L/hab/J)	Volume produit	Volume stocké
<b>Unité d'Argens</b>	213	53,25	24	10	228	57	80	30
<b>Unité la Mure dont</b>	758	189,5	201	138	1058	264,5	225	150
Hauts Quartiers la Mure	114	28,5	31	31	162	40,5	0	100
La Mure Village et Bas quartiers	644	161	170	107	896	224	200	50

\*\* en prenant un ILP =3 m<sup>3</sup>/j.km

Tableau 3: Estimation des consommations futures

Sur le village d'Argens, en revanche, la capacité d'accueil en nouveaux logements est faible, il peut se construire au plus 5 maisons, soit 15 personnes en plus. Les besoins théoriques vont donc faiblement augmenter. En revanche, le taux d'occupation des résidences actuelles peut augmenter par rapport à la consommation estivale mesurée au cours de l'été 2007.

Le bilan besoin-ressource fait apparaître :

- sur l'unité d'Argens, la production des sources actuelles (80 m<sup>3</sup>/j) est suffisante pour assurer les besoins actuels et futurs sur le village. En revanche, la capacité de stockage de 30 m<sup>3</sup> est insuffisante pour assurer la défense incendie et une journée de consommation de pointe
- sur l'unité de la Mure, la production assurée par la source de Chamatte (et le forage du Colombier) est tout juste suffisante pour assurer la distribution actuelle en période de pointe, étant donné les pertes sur le réseau. Dans le futur, à l'horizon 2022 (15 ans), même en prenant en compte une baisse des pertes sur le réseau liée à la réparation des fuites, la ressource actuelle est insuffisante pour assurer les besoins futurs en période de pointe intégrant l'augmentation de la population et de la consommation individuelle.

## **2.2 SCÉNARIOS DE RESTRUCTURATION DU RÉSEAU**

Les scénarios proposés ont pour objectif d'optimiser la distribution en eau potable de la commune, et notamment d'éliminer la majeure partie des dysfonctionnements cités dans la première partie de ce rapport, en modifiant la structure du réseau.

A l'heure actuelle, un des problèmes principaux est l'alimentation du lotissement du Colombier et des Hauts Quartiers de la Mure, qui n'est plus assurée par la source de la Fontaine, et le manque de capacité de stockage sur l'ensemble de l'unité de la Mure, ne permettant pas d'assurer à la fois les besoins en eau potable et la défense incendie : 150 m<sup>3</sup> de stockage actuel pour 186 m<sup>3</sup>/j consommé en pointe !!!

## 2.2.1 Amélioration de l'alimentation sur le lotissement du Colombier et des hauts quartiers et sécurisation de l'alimentation du village

### 2.2.1.1 Augmentation de la capacité de stockage sur la Mure

D'après le bilan ressources-besoins, la capacité de stockage est insuffisante pour assurer la distribution journalière et une réserve pour la défense contre les incendies (120 m<sup>3</sup>) satisfaisante. De plus, nos estimations sécuritaires donnent à l'horizon 15 ans, une consommation journalière moyenne de 265 m<sup>3</sup>.

La construction d'un réservoir de 300 m<sup>3</sup> apparaît être une solution convenable compte tenu des perspectives d'évolution des besoins sur la commune.

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
Construction d'un réservoir de stockage de 300 m <sup>3</sup>	Forfait	120 000	1	120 000
Équipement hydraulique et compteur	Forfait	5 000	1	5 000
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>137 500</b>

Tableau 4: Coût de remplacement du réservoir du village

La réalisation de ce stockage est commune aux trois scénarios de restructuration du système d'alimentation proposés pour assurer l'alimentation des hauts quartiers. **Ce réservoir sera situé de préférence au-dessus de l'actuel réservoir du Colombier, afin d'assurer un stockage satisfaisant pour l'unité de la Mure village et bas quartiers.**

### 2.2.1.2 Scénario 1 : Alimentation du lotissement du Colombier à partir du réservoir village

Ce scénario est une option à court terme qui consiste à utiliser l'existant avec le moins de modification possible afin d'alimenter le lotissement du Colombier (qui a une consommation importante liée à l'hôtel) à partir du réservoir du Village, tout en maintenant l'acheminement de la surverse du réservoir de la Fontaine vers celui du Colombier. Dans ce scénario, le nouveau réservoir (cf. paragraphe ci-dessus) serait réalisé au-dessus de l'actuel réservoir du Colombier.

- Pose d'une conduite entre le réservoir du village (conduite de distribution) et la vanne V3 située en haut du lotissement le Colombier (125 ml) avec équipement d'une vanne et d'un clapet anti-retour en sortie du réservoir ;
- Pose d'une vanne permettant de couper l'alimentation du lotissement depuis le réservoir de la Fontaine ;

Selon nos estimations, le coût total des travaux est de **19 500 €**.

Le problème de cet aménagement, est que les pressions en haut du lotissement seraient alors très faibles (entre 0,3 et 0,4 bars), du fait de la faible différence de topographie entre le réservoir et le haut du lotissement. Les pressions en bas du lotissement, au niveau du PI 2, seraient d'environ 2,3 bars (au-lieu de 5,6 bars actuellement). En outre, ce fonctionnement ne peut que rester temporaire, du fait qu'il ne résout pas le problème d'alimentation des habitations du haut du chemin du Colombier quand la source de la Fontaine est tarie.

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
Installation des travaux et maintien de la circulation	u	2000	1	2000
Pose en fourniture de canalisation (PEHD DN100) sous route départementale	ml	100	125	12500
Fourniture et pose d'une vanne DN80 en sortie du réservoir	u	1000	1	1000
Equipement d'un clapet anti-retour en sortie du réservoir	u	1200	1	1200
Pose d'une vanne sous bouche à clef permettant de couper l'alimentation du lotissement depuis le réservoir de la Fontaine	u	1000	1	1000
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>19 500</b>

Tableau 5: Scénario 1 – coûts d'investissement.

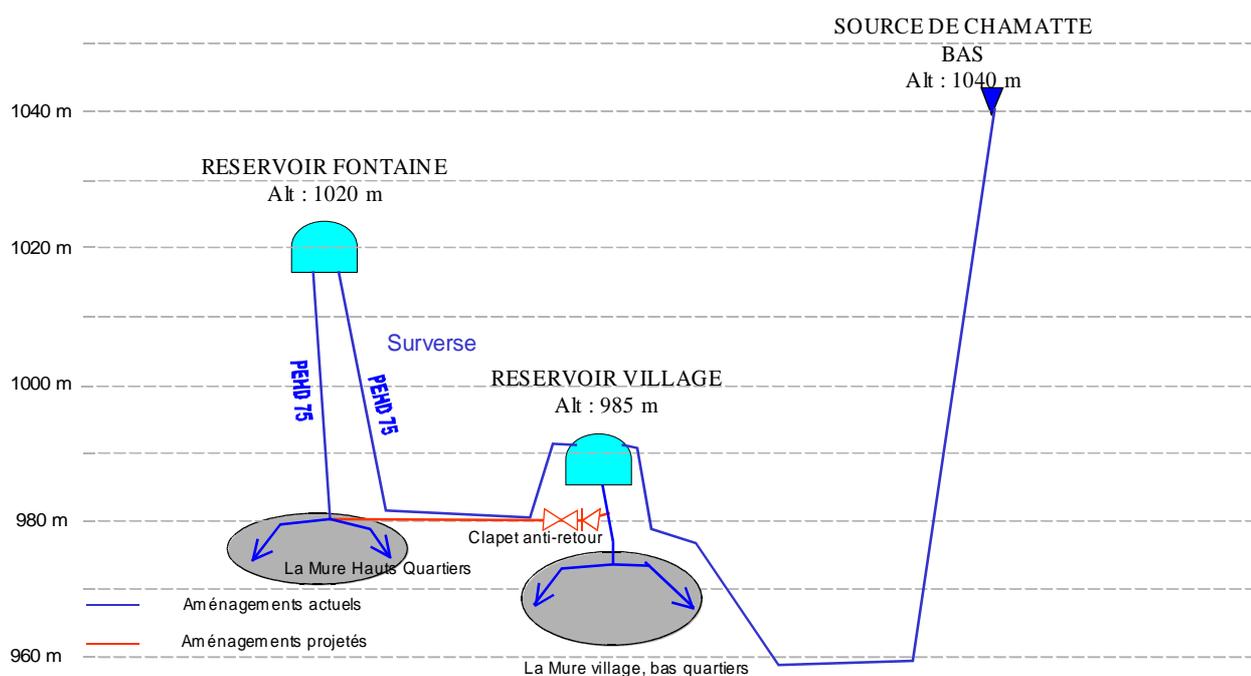


Illustration 1: Schéma des aménagements liés au scénario 1

### 2.2.1.3 Scénario 2 : Remplissage du réservoir de la Fontaine à partir de la source de Chamatte

Ce scénario permet de rationaliser la distribution à partir du réservoir de la Fontaine.

Trois variantes sont proposées :

#### Variante 1 :

Une variante prévoit de mettre en place une canalisation d'adduction directe entre la source de Chamatte et le réservoir de la Fontaine et ceci sur une distance de 1,2 km (tranchée en plein champ). En revanche, il est nécessaire d'installer une pompe permettant de surpresser l'eau en

provenance de la source afin de rattraper la différence de pression entre les deux réservoirs (environ 3,2 bar).

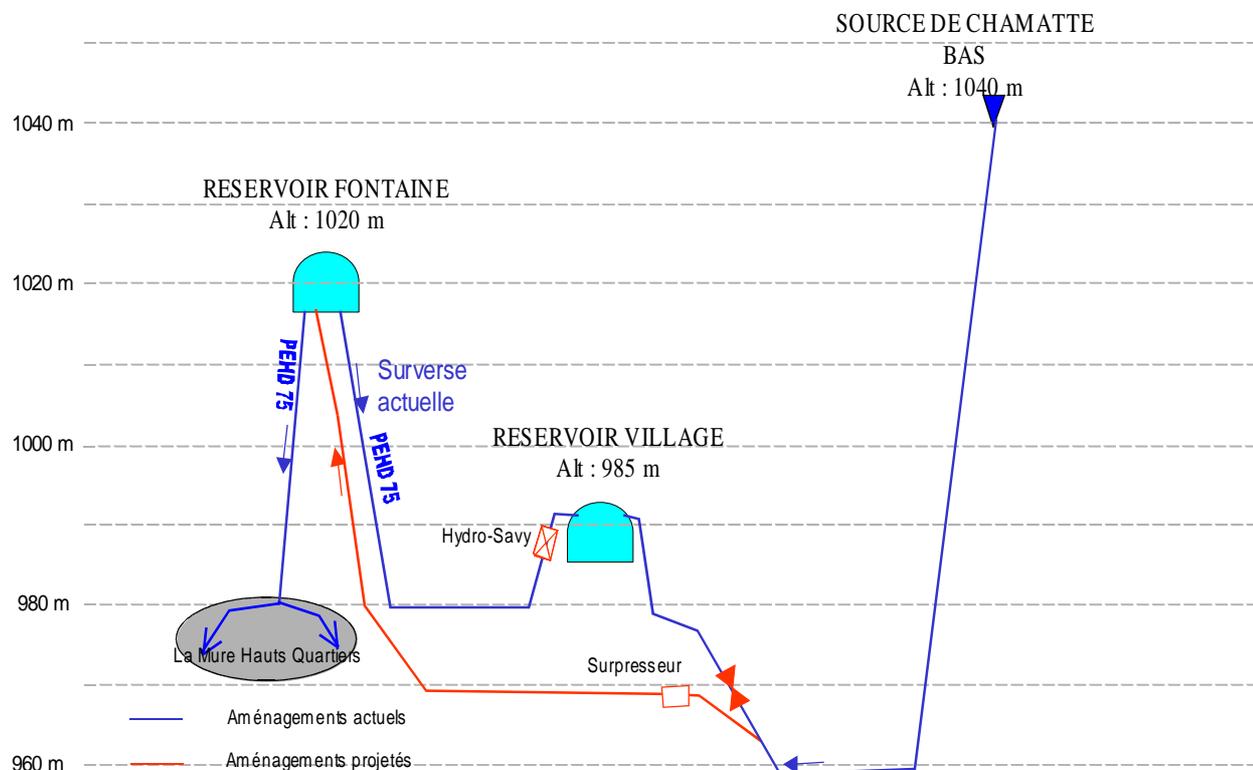
L'alimentation du réservoir du Colombier à partir du réservoir de la Fontaine serait contrôlée à l'aide d'un hydro-savy (robinet altimétrique) posé en entrée du réservoir du Colombier, afin de pouvoir conserver la canalisation d'adduction existante entre les deux réservoirs (surverse actuelle).

L'inconvénient de cette option, est que la pompe « surpresseur » fonctionnerait en continu, générant des frais de fonctionnement important et une usure rapide de la pompe. En outre, ce scénario implique des coûts importants générés par la réfection de la conduite d'adduction.

Selon nos estimations, le coût total des travaux est de **104 500 €**.

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
Installation des travaux et maintien de la circulation	u	3000	1	3000
Fourniture et pose de canalisation (PEHD DN100)	ml	70	1200	84000
Fourniture et pose d'un surpresseur	u	1500	1	1500
Bati de protection pour le supresseur	u	5000	1	5000
Fourniture et pose d'un "Hydro Savy" (robinet altimétrique)	u	1500	1	1500
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>104 500</b>

Tableau 6: Scénario 2 –coûts d'investissement - Variante 1.



**Illustration 2: Schéma des aménagements liés au scénario 2 (variante 1)**

Les deux variantes suivantes consistent à connecter le réservoir de la Fontaine à la source de Chamatte par un piquage sur la conduite d'adduction de la source de Chamatte au réservoir du

village. La source alimenterait alors à la fois le réservoir de la Fontaine et celui du Colombier en fonction des niveaux dans les réservoirs.

La conduite de surverse actuelle entre les deux réservoirs serait conservée et utilisée en adduction (ou refoulement) en la maillant avec la conduite en provenance de Chamatte.

Deux variantes sont proposées, selon si la pression est suffisante pour acheminer l'eau en provenance de Chamatte vers le réservoir de la Fontaine.

**Variante 2 :** Les côtes altimétriques du réservoir et de la source de Chamatte permettent de fonctionner sans pompage.

Installation d'un robinet altimétrique hydro-savy au réservoir de la Fontaine, permettant d'ouvrir l'arrivée au réservoir de la Fontaine selon le niveau dans le réservoir.

Installation d'un stabilisateur amont sur l'arrivée de la source vers le réservoir du village, afin de fermer l'arrivée au réservoir village quand le réservoir Fontaine se remplit.

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
Fourniture d'un stabilisateur amont	u	1500	1	1500
Fourniture d'un hydro savy complet	u	1400	1	1400
3 vannes d'isolement	u	150	3	450
Terrassement et maillage des conduites	f	600	1	600
Réalisation d'un regard réservoir du village pour pose stabilisateur	u	1200	1	1200
Modifications hydrauliques réservoir village et réservoir fontaine	u	630	1	630
Mise en service et réglages	f	600	1	600
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>7 000</b>

Tableau 7: Scénario 2 – coûts d'investissement – variante 2

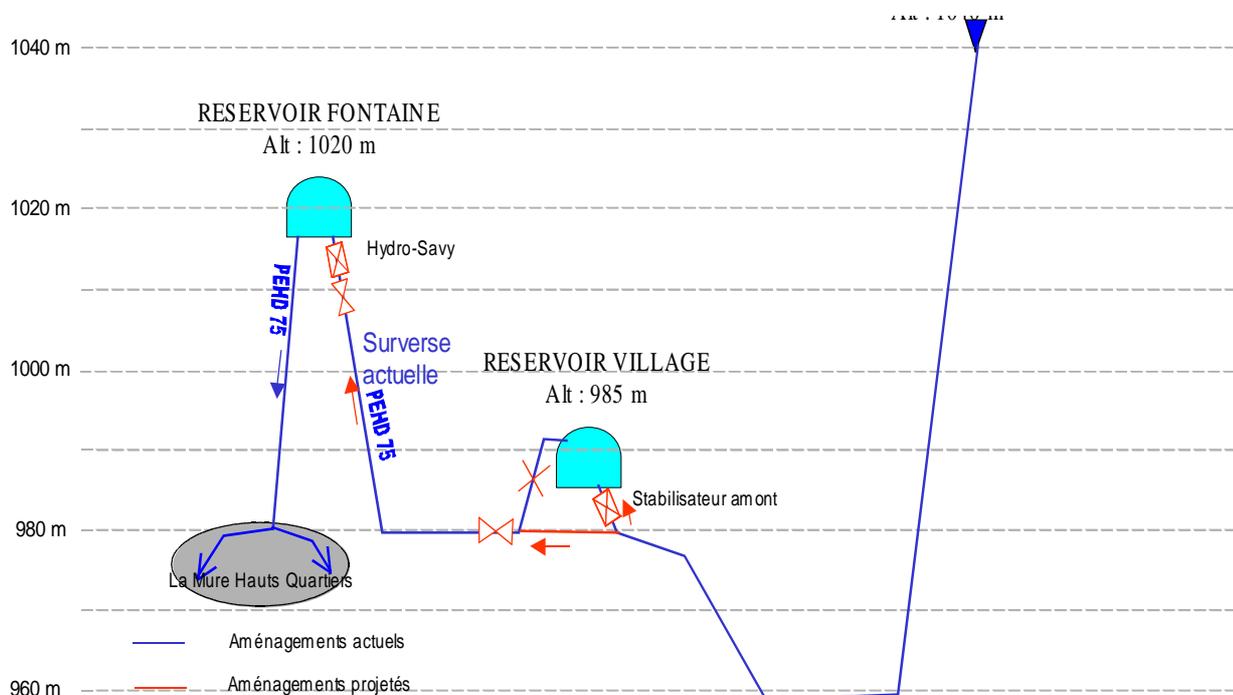


Illustration 3: Schéma des aménagements liés au scénario 2 (variante 2)

**Variante 3 :** Les côtes altimétriques du réservoir et de la source de Chamatte ne permettent pas de fonctionner sans pompage.

Une pompe immergée sera mise en place dans le réservoir du village, qui sert alors de bête de reprise vers le réservoir de la Fontaine en utilisant la conduite actuelle de surverse en refoulement. L'installation d'une sonde de pression sur la conduite de refoulement associée à un robinet à flotteur au réservoir de la Fontaine, permet d'asservir le fonctionnement du pompage au niveau dans le réservoir de la Fontaine.

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
Fourniture d'un groupe de pompage immergé	u	1250	1	1250
Armoire de commande et puissance	u	1150	1	1150
Sonde de pression sur départ conduite	u	500	3	1500
Robinet à flotteur	f	700	1	700
Clapet anti-retour	u	120	1	120
Modifications hydrauliques réservoir village et réservoir fontaine	u	630	1	630
Mise en service et réglages	f	600	1	600
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>6 500</b>

Tableau 8: Scénario 2 – coûts d'investissement – variante 3

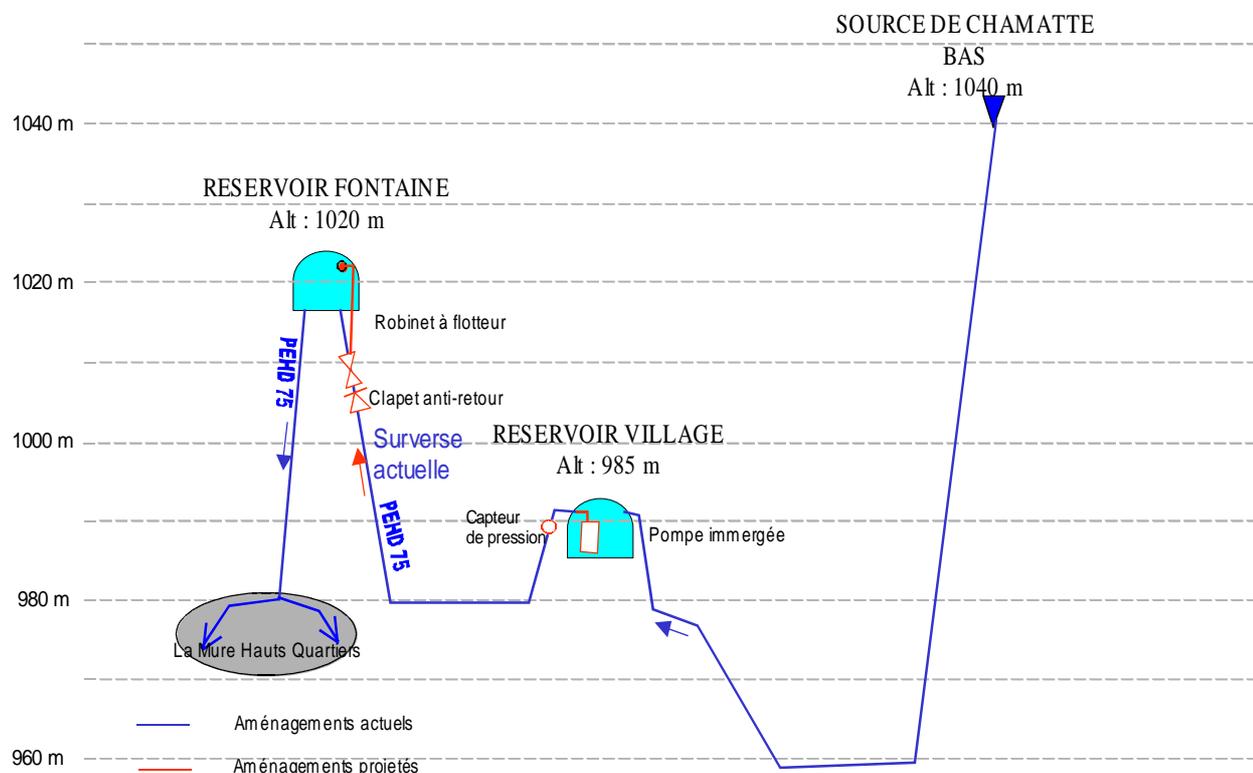


Illustration 4: Schéma des aménagements liés au scénario 2 (variante 3)

**Les variantes 2 et 3 du scénario 2 sont les plus réalistes techniquement et économiquement. Ces options sont cependant indissociables de l'indispensable augmentation de la capacité de stockage sur le village : un nouveau réservoir d'une capacité de 300 m<sup>3</sup> (cf. paragraphe ci-dessus) serait réalisé au-dessus de l'actuel réservoir du Village.**

## 2.2.2 Amélioration de la ressource sur Argens

Sur Argens, le problème principal est lié à la vétusté de l'adduction en provenance des sources et la vulnérabilité des sources actuelles.

Deux options sont possibles pour améliorer l'alimentation en eau : soit la réfection des sources et des infrastructures actuelles (conduites adduction), soit le captage d'une nouvelle ressource, la source de Riou avec une nouvelle adduction. Dans les deux cas, la source de Fonduas devra être conservée au moins pour alimenter les deux habitations situées au-dessus du ravin de Prariou, et les sources de Prariou, difficiles à protéger et peu productives seront abandonnées.

Le chiffrage de la régularisation du captage de Fonduas et de l'abandon des sources de Prariou, qui seront réalisés quel que soit le scénario retenu sont donnés dans le paragraphe 2.3 ci-dessous.

### 2.2.2.1 Scénario 1 : Réfection de l'adduction de Fonduas et de Prariou au réservoir d'Argens

Le principe de ce scénario est de conserver la source de Fonduas pour alimenter le hameau d'Argens, puisqu'au niveau quantitatif, cette ressource est suffisante. En revanche, cette source est située dans un vallon vulnérable aux eaux de ruissellement, et des troupeaux d'ovins y circulent en été, ce qui peut poser des problèmes de protection. De plus, l'adduction nécessite une réfection complète.

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
remplacement de 1150 ml de conduite d'amenée entre les sources de Prariou et le réservoir d'Argens	ml	70	1150	70 000
Enfouissement de 680 ml de conduite d'aduction PEHD 40 mm de la source de Fonduas vers les sources de Prariou	ml	50	680	50 000
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>132 000</b>

### 2.2.2.2 Scénario 2 : captage d'une nouvelle ressource : la source de Riou

La source du Riou émerge dans un environnement en pied de falaise, dans un environnement naturel vierge de toute activité. D'après les jaugeages réalisés par la commune, elle est abondante et des analyses de première adduction montrent une qualité satisfaisante.

Les installations de captage de la source du Riou sont encore inexistantes. Elles consisteront en une chambre de captage bétonnée recueillant les eaux de la source, avec bac de décantation et bac de reprise, muni d'un regard et d'une porte étanche avec une fermeture à clef.

Il est prévu d'enterrer une conduite d'amenée de 1000 ml en Polyéthylène Haute Densité (diamètre 75 mm) du captage de Riou vers le village d'Argens. Au village d'Argens, la conduite devrait emprunter la tranchée de la conduite de distribution actuelle pour rejoindre le réservoir.

Le captage de cette nouvelle ressource nécessitera l'obtention des obtentions administratives auprès des services de l'état : autorisation de distribuer et traiter l'eau, DUP pour les périmètres

de protection et autorisation de prélèvement du milieu naturel. Le coût d'une telle procédure peut être estimé à 8500 € environ.

Il faut noter que le début de la procédure administrative a déjà été réalisé : étude préalable, analyse qualité de l'eau (1ADP) et le rapport de l'hydrogéologue, qui a donné un avis favorable, ont déjà été réalisés. La suite de la procédure : réalisation du dossier DUP, enquête publique et réalisation des travaux reste à faire.

Scénario 2 : captage riou				
	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
Construction du captage	forfait	10000	1	10 000
Tranchée et conduite en PEHD 75 mm terrain boisé et pentu	ml	70	1000	70 000
Plus value pour tranchée en terrain rocheux	ml	20	100	2 000
Lit de sable dans tranchée dans la roche	ml	10	100	1 000
Traversée pont et vallon	forfait	6500	1	6 500
Installation du chantier	forfait	1500	1	1 500
procédure administrative	forfait	8500	1	8 500
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>109 000</b>

### 2.2.3 Augmentation de la capacité de stockage sur d'Argens

La capacité de stockage de 30 m<sup>3</sup> est insuffisante pour assurer la défense incendie et une journée de consommation de pointe, c'est pourquoi ce scénario prévoit la mise en place d'un réservoir supplémentaire d'une capacité de 50 m<sup>3</sup>, qui pourra être situé à côté du réservoir actuel. Une unité de traitement de type javellisation pourra être mise en place en sortie de ce réservoir, le réservoir actuel servant alors de bassin de contact avant distribution vers le réseau (cf. paragraphe ci-dessous).

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
Construction d'un réservoir de stockage de 50 m <sup>3</sup>	Forfait	49000	1	49000
Equipement hydraulique et compteur	Forfait	5000	1	5000
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>60 000</b>

Tableau 9: Coût de remplacement du réservoir d'Argens

## 2.3 AMÉLIORATION DE LA RESSOURCE EN EAU

### 2.3.1 Protection et régularisation des captages actuels

La procédure de régularisation des captages est en cours, le dossier d'enquête publique ayant été réalisé (h2geau, 2006). Les travaux de réhabilitation des captages et de mise en place des périmètres de protection s'élèvent à **48 000 € HT**.

Nature des travaux	Prix HT (€)
Réhabilitation des captages de l'unité de La Mure et mise en place des périmètres	29 419
Réhabilitation des captages de l'unité d'Argens et mise en place des périmètres	10 227
<b>TOTAL DES TRAVAUX DE REHABILITATION ET DE MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION</b>	<b>39 646</b>
Maîtrise d'œuvre 10%	3 964
Aléas et divers 10%	3 964
<b>COÛT TOTAL</b>	<b>48 000</b>

### 2.3.2 Mise en place de systèmes de traitement

Si les actions de réhabilitation se révélaient insuffisantes pour assurer en permanence une bonne qualité de l'eau, **la mise en place de systèmes de traitement pourra être envisagée**, soit par UV soit par chloration, au niveau du réservoir d'Argens, du réservoir du village de La Mure et du réservoir de la Fontaine.

Un traitement de type **chloration à l'eau de javel** est tout à fait adapté pour traiter les problèmes de contamination bactériologique sur de petites unités, du fait de son faible coût d'investissement et de sa simplicité d'entretien. L'injection de la javel en amont des réservoirs, avec réalisation d'un bassin de contact, permet d'améliorer l'efficacité du traitement et d'éviter des contaminations au niveau du stockage. En effet, l'installation au niveau de la sortie est compromise du fait de la dureté de l'eau et de la faible distance entre les réservoirs et les premiers points de distribution ne permettant pas un bon contact entre le chlore et l'eau et donc un traitement efficace. Cependant, dans le cas du réservoir d'Argens et de celui du Village, le fonctionnement actuel en surverse pendant une partie de la nuit pour le réservoir du village et quasiment en permanence pour le réservoir d'Argens rend peu efficace la solution de traitement par chloration en entrée.

Un traitement de type **lampes à U.V.** peut être envisagé pour ces deux réservoirs, dans la mesure où un tel système serait installé **en sortie de réservoir, sur la conduite de distribution**.

#### Variante 1

Mise en place d'un système automatique de traitement Javel Pack				
	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
réalisation d'un bassin de contact, en amont du réservoirs, collectant les sources et dans lequel le chlore sera injecté ; Installation d'un compteur avec tête émettrice en sortie du bassin de contact et d'un robinet-flotteur Installation et mise en service d'une pompe doseuse de javel asservie au débit en sortie du bassin de contact	forfait	6 000 €	3	18 000 €

#### Variante 2

Aménagement d'un dispositif de traitement UV en sortie de réservoir				
	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
FZI 100 :1 lampe UV 115W + regard + cablage vers électrovanne + témoin fonctionnement + purge d'air + vanne prélèvement Filtre Inox 9 m3/h sur pieds Poches pour filtre 5 micron Cellule UVc contrôle standard Raccords, pose	forfait	4 500 €	3	13 500 €

### **2.3.3 Captage d'une nouvelle ressource sur la Mure**

Étant donné les problèmes de diminution de la ressource en eau, la commune souhaiterait également lancer une procédure pour le captage d'une nouvelle ressource.

La ressource la plus abondante et la plus accessible sur la commune provient de la nappe alluviale du Verdon.

Il est envisagé un forage dans les alluvions du Verdon, en rive droite.

La réalisation de ce nouveau captage nécessite :

- Etudes hydrogéologiques comprenant la réalisation de forages de reconnaissance et de pompages d'essais
- Procédure administrative DUP ;
- Equipement de l'ouvrage de captage et travaux de raccordement vers le réservoir du village.

#### Nouveau captage nappe alluviale Verdon

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant en € HT
Études préalables avec réalisation de forages de reconnaissance	forfait	10 000	1	10 000
Pompages d'essais	forfait	5 000	1	5 000
Procédure de régularisation administrative	forfait	8 500	1	8 500
Equipement du forage	forfait	8 000	1	8 000
Raccordement au réservoir du Colombier	forfait	40 000	1	40 000
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>79 000</b>

## 3 AMÉLIORATION DU RÉSEAU

### 3.1 RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

Nous avons fait un rappel sur les articles en vigueur issus du Code Général des Collectivités Territoriales et insérés dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006.

#### **Article L2224-7-1**

*(inséré par Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 art. 53 Journal Officiel du 31 décembre 2006)*

« Les communes sont compétentes en matière de distribution d'eau potable. Dans ce cadre, elles arrêtent un **schéma de distribution d'eau potable** déterminant les zones desservies par le réseau de distribution. Elles peuvent également assurer la production d'eau potable, ainsi que son transport et son stockage . »..

#### **Article L2224-9**

*(Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 art. 54 Journal Officiel du 31 décembre 2006)*

**Tout prélèvement, puits ou forage** réalisé à des fins d'usage domestique de l'eau fait l'objet d'une **déclaration auprès du maire de la commune** concernée. Les informations relatives à cette déclaration sont tenues à disposition du représentant de l'Etat dans le département et des agents des services publics d'eau potable et d'assainissement. Un décret en Conseil d'Etat fixe les modalités d'application du présent article.

#### **Article L2224-12**

*(Ordonnance n° 2003-1212 du 18 décembre 2003 art. 3 VI Journal Officiel du 20 décembre 2003)*

*(Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 art. 54, art. 57 Journal Officiel du 31 décembre 2006)*

Les communes et les groupements de collectivités territoriales, après avis de la commission consultative des services publics locaux, établissent, pour chaque service d'eau ou d'assainissement dont ils sont responsables, un règlement de service définissant, en fonction des conditions locales, les prestations assurées par le service ainsi que les obligations respectives de l'exploitant, des abonnés, des usagers et des propriétaires.

L'exploitant remet à chaque abonné le règlement de service ou le lui adresse par courrier postal ou électronique. Le paiement de la première facture suivant la diffusion du règlement de service ou de sa mise à jour vaut accusé de réception par l'abonné. Le règlement est tenu à la disposition des usagers.

L'exploitant rend compte au maire ou au président du groupement de collectivités territoriales des modalités et de l'effectivité de la diffusion du règlement de service.

En cas d'utilisation d'une autre ressource en eau par l'abonné, le règlement de service prévoit la possibilité pour les agents du service d'eau potable d'accéder aux propriétés privées pour procéder au contrôle des installations intérieures de distribution d'eau potable et des ouvrages de prélèvement, puits et forages. Les frais de contrôle sont mis à la charge de l'abonné. En cas de

risque de contamination de l'eau provenant du réseau public de distribution par des eaux provenant d'une autre source, le service enjoint à l'abonné de mettre en oeuvre les mesures de protection nécessaires. En l'absence de mise en oeuvre de ces mesures, le service peut procéder à la fermeture du branchement d'eau. Un décret en Conseil d'Etat fixe les modalités d'accès aux propriétés privées et de contrôle des installations prévues par le présent article.

Les usagers des services d'eau potable peuvent présenter à tout moment une demande de résiliation de leur contrat d'abonnement. Ce contrat prend fin dans les conditions fixées par le règlement de chaque service, dans un délai qui ne peut excéder quinze jours à compter de la date de présentation de la demande.

### **3.2 AMÉLIORATIONS PONCTUELLES DU RÉSEAU**

Le récolement du réseau et les campagnes de mesures ont mis en évidence plusieurs dysfonctionnements:

- vannes de sectionnement grippées ou fuyardes,
- pressions supérieures à 5 bars sur la partie de la route de St André située au Sud de l'embranchement avec la route C1. Augmentation du risque de casse du réseau,
- augmentation brutale de la pression (coup de bélier) lors de la remise en service du réseau.

Afin d'améliorer et de préserver le fonctionnement du réseau, les dysfonctionnements énoncés ci dessus devront être modifiés. Pour ce faire, des vannes de sectionnement pourront être changées, un réducteur de pression pourra être installé sur le réseau de la route de St André à proximité de l'embranchement avec la route C1, et une ventouse en haut de la route C1.

Le chiffrage de ces améliorations ponctuelles se monte à : 6500 € HT

	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant
Remplacement vanne de sectionnement	u	200	5	1000
Réducteur de pression	u	1500	1	1500
Ventouse	u	1000	1	1000
Regard de visite en béton	u	1200	2	2400
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>6500</b>

Tableau 10: Coûts des améliorations ponctuelles du réseau

### **3.3 RENOUVELLEMENT DES CONDUITES**

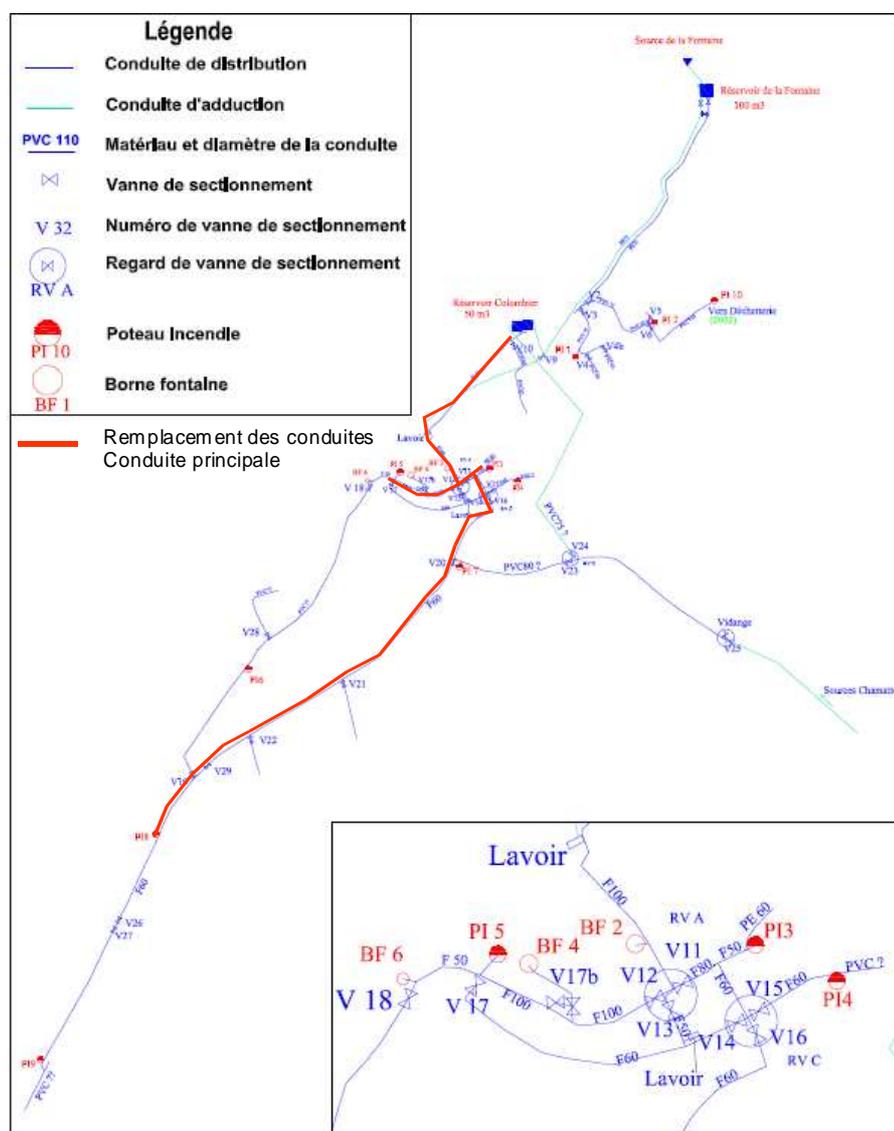
L'étude des besoins et des ressources à l'horizon 10-15 ans, a montré qu'avec un bon contrôle des pertes et des fuites, cela permettrait de repousser au maximum les problèmes liées à la ressource. L'ancienneté du réseau du village justifie donc le lancement d'un programme pluriannuel de renouvellement complet des conduites.

Il convient de renouveler le réseau avec des conduites dans un matériau inerte tel que le PVC ou le polyéthylène. L'ordre de priorité tient compte de l'ancienneté du réseau et des insuffisances dans certaines antennes. Le recensement, dans un carnet de bord, des réparations de fuites permettrait également de cibler les conduites à renouveler en priorité.

Il convient de distinguer:

- le village de la Mure avec deux phases de travaux, le renouvellement de **1470 ml de canalisations sur la route de Saint André** qui fait déjà partie d'un programme de réhabilitation de la chaussée et de ses abords et 832 ml de canalisations qui pourront faire partie d'un programme pluriannuel de réhabilitation.
- Le village d'**Argens avec 580 ml** de canalisations.

Il faudra prévoir des canalisations en PVC ou PE (Ø110) minimum pour la branche principale (1,3 km de linéaire), afin d'assurer les débits nécessaires à la défense incendie (cf. figure suivante). Les branches secondaires pourront être en 90 ou 75 mm. Les branchements particuliers comprennent un collier de prise, d'un robinet, d'une canalisation de petit diamètre et d'un ensemble de comptage (boîtier, compteur et robinet d'arrêt) à installer en limite de propriété.



	Unité	Prix unitaire en €	Quantité	Montant
<b>La Mure - route de Saint André</b>				
Installation des travaux et maintien de la circulation	u	3000	1	3000
Pose en fourniture de canalisation (PEHD DN110 ou 90) sous route départementale et communale.	ml	100	1470	147000
Vanne de sectionnement DN100	u	200	6	1200
Branchement particulier	u	1000	52	52000
Poteau à incendie	u	2000	5	10000
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>260 000</b>
<b>La Mure - le village</b>				
Installation des travaux et maintien de la circulation	u	3000	1	3000
Pose en fourniture de canalisation (PEHD DN110 ou 90) sous route départementale et communale.	ml	100	830	83000
Vanne de sectionnement DN100	u	200	14	2800
Branchement particulier	u	1000	110	110000
Poteau à incendie	u	2000	9	18000
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>240 000</b>
<b>Argens - le village</b>				
Installation des travaux et maintien de la circulation	u	3000	1	3000
Pose en fourniture de canalisation (PEHD DN90) sous route départementale et communale.	ml	100	580	58000
Vanne de sectionnement DN100	u	200	1	200
Branchement particulier	u	1000	70	70000
Poteau à incendie	u	2000	3	6000
<b>Total + imprévus 10%</b>				<b>150 000</b>

Tableau 11: Coûts du renouvellement des canalisations

### **3.4 GESTION DU PARC DES COMPTEURS PARTICULIERS**

La mise en place d'une stratégie de gestion du parc des compteurs particuliers de la commune permettrait de réduire l'écart entre le volume facturé et le volume réellement consommé. Cet écart constitue en effet un manque à gagner non négligeable pour la commune.

Celle-ci doit commencer par un recensement des compteurs sous la forme d'un tableau présentant leurs caractéristiques (modèle, diamètre...) ainsi que la date de pose.

Ce document servira alors de base pour l'élaboration d'un programme de renouvellement des compteurs, prévoyant le nombre de compteur à changer chaque année en commençant naturellement par les plus anciens.

Ce programme devra être élaboré de telle sorte que la **totalité du parc soit renouvelée en 10 ans**, durée approximative de fiabilité d'un compteur.

Dans un même temps, tous les branchements en plomb repérés lors du recensement des compteurs devront être remplacés.

Les compteurs devront être installés si possible en limite de propriété publique et privée et dans un boîtier incongelables mural ou au sol en fonction des cas.

Sur l'ensemble de la commune, 312 compteurs ont été recensés dont 70 sur l'unité d'Argens. Le renouvellement des 232 compteurs fera partis du programme des travaux de réhabilitations des conduites en acier (cf paragraphe suivant).

Donc à ce jour, les travaux de renouvellement porteront sur les 80 compteurs restants.

Sur un programme pluriannuel de 10 ans et un coût moyen de 450 € HT par compteur, il faudra changer 8 compteurs par an soit **3600 €/ an** de travaux de renouvellement.

### **3.5 MISE EN PLACE D'UN DIAGNOSTIC PERMANENT DU RÉSEAU**

L'objectif de la mise en place d'une méthode de diagnostic permanent du réseau est de pouvoir assurer le suivi de la consommation dans le réseau et surtout de détecter toute anomalie dans les niveaux de consommation qui pourrait être significative de l'apparition d'une fuite dans le réseau.

Actuellement cinq compteurs sont installés sur le réseau de la Mure Argens avec deux compteurs sur le réservoir du Colombier (production C0 et de distribution C1), deux compteurs sur le réservoir de la Fontaine (distribution C2 et surverse C3) et un compteur de distribution sur le réservoir d'Argens (C4).

La mise en place d'un système de télésurveillance permettrait également à la commune de surveiller régulièrement sa consommation, par exemple par l'élaboration d'une synthèse hebdomadaire des données transmises, et ainsi détecter toute augmentation anormale de la consommation, synonyme de l'apparition d'une fuite sur le réseau ou d'une utilisation à usage non domestique.

Pour ce faire, trois enregistreurs de mesures seraient installés sur les réservoirs du colombier et de la fontaine et un sur C4.

La mise en place de ce système de télésurveillance est estimée à **5400 € HT**, ce prix comprend le matériel (enregistreur, cordon, modem et logiciel), sa mise en place et une prise en charge pour le lancement du système. Ajouté à cela, il y a également un abonnement mensuel simple de 15 € aux communications SMS entre les enregistreurs et le modem de l'ordinateur ou un abonnement « spécifique » de 50 € grâce auquel les informations sont transmises préalablement par un service qui assure une surveillance quotidienne et prévient la mairie lorsque les consommations dépassent des seuils prédéfinis.

Parallèlement à cette surveillance quotidienne, il serait souhaitable de prévoir des campagnes de recherches de fuites avec des sectorisations sur le réseau dès que les débits nocturnes augmentent significativement.

### **3.6 MAINTENANCE DU RÉSEAU**

Le nettoyage et désinfection des réservoirs doit être réalisé au minimum une fois par an et chaque fois qu'il y a eu risque de contamination. Il est de plus conseillé de manoeuvrer les vannes des réservoirs deux fois par an ainsi que les poteaux incendie pour éviter leur grippage.

Le tenue d'un livre de bord constitue un outil d'aide à la gestion du réseau. Il contient les tâches à exécuter et les dates d'intervention correspondantes, ce qui facilite l'exploitation et fiabilise le fonctionnement des appareils grâce à un contrôle et à un entretien régulier.

Il consigne également le suivi global du réseau par la description des caractéristiques :

- des interventions régulières (date, index compteurs, réglage des pompes doseuses, taux de chlore résiduel),
- des interventions exceptionnelles (date, problème rencontré, interventions réalisées).

Ce recueil assure la liaison entre les partenaires occasionnels et constitue la "mémoire" du service.

### **3.7 PROCÉDURE DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES**

#### **3.7.1 Situation actuelle**

Sur le centre village, la nature et le diamètre des canalisations ne permettent pas d'assurer un débit disponible suffisant au niveau des poteaux (PI 3, 4, et 5). Le renouvellement des conduites permettra à terme d'améliorer ce fonctionnement. La situation est un peu meilleure sur les poteaux (PI 6 et PI 7) où on atteint 40 à 50 m<sup>3</sup>/h de débit disponible.

Sur l'unité des Hauts Quartiers, les débits pouvant transiter par le réseau sont de l'ordre de 20 m<sup>3</sup>/h. Les pressions sont de l'ordre de 5 bars au bas du lotissement du Colombier. Sur le haut de l'unité, en revanche, les pressions sont plus faibles. Les habitations situées en contre-haut du chemin du Colombier sont équipées de surpresseurs. Le poteau de la déchetterie est alimenté par une conduite de diamètre 100, mais celle-ci est branchée sur le réseau du Lotissement du Colombier, ce qui explique le faible débit disponible (20 m<sup>3</sup>/h).

En outre, en considérant une zone de couverture des poteaux de 150 m de rayon, il apparaît que certaines zones d'habitat diffus ne sont pas couvertes :

- Chemin du Colombier (partie NE)
- Route de Saint André, entre le PI 8 et le PI 9, et les habitations situées dans les lotissements au contrebas de la route de Saint André au Sud de PI6.

La mise en place de poteaux incendie ou de réserves d'eau supplémentaires dans ces secteurs est donc à prévoir.

Sur le réseau d'Argens, on dénombre **3 poteaux incendie**. Au niveau de la réserve en eau, le stockage d'eau dans le réservoirs de 30 m<sup>3</sup> au total est insuffisant pour assurer un débit de pointe de consommation et une défense incendie efficace. Un stockage complémentaire de 50 m<sup>3</sup> est prévu, mais **les exigences en terme de réserve d'eau pour la défense incendie : 120 m<sup>3</sup> ne peuvent être assurées par l'unité de stockage d'eau potable** : il faudrait un total de 200 m<sup>3</sup> pour assurer à la fois les besoins en eau potable et la réserve incendie, ce qui entraînerait des temps de séjour trop long (plusieurs jours) dans le réservoir.

### **3.7.2 Aménagements et procédure**

Les travaux prévus dans le cadre de programme pluriannuel des renouvellement des conduites permettra à terme d'améliorer le rendement des conduites et donc d'augmenter le débit disponible.

Concernant la couverture moyenne des poteaux dans les secteurs d'habitat diffus, un programme d'installations de poteaux à incendies supplémentaires dans les secteurs susceptibles de s'urbaniser sensiblement dans les 10 ans à venir pourrait être mis en place.

## 4 SYNTHÈSE

**Sur l'unité de la Mure village**, les rendements sont passés de 20 % en novembre 2006 à 52 % en juillet 2007, avec un débit de fuite nocturne restant de 3,2 m<sup>3</sup>/h. Le bilan sur un jour type de la semaine fin juillet 2007 fait apparaître une production journalière de la source de Chamatte de 200 m<sup>3</sup>/j et une distribution de 160 m<sup>3</sup>/j. Entre 30 et 50 m<sup>3</sup>/j sont surversés au réservoir vers le lavoir. Le stockage de 50 m<sup>3</sup> au village est notoirement insuffisant, ce qui génère un fonctionnement en flux tendu. Les mesures de pression confirment des pressions trop fortes, de l'ordre de 8-9 m<sup>3</sup>/h sur la route de St André (après la bifurcation avec la route C1).

**Sur l'unité des Hauts Quartiers**, le volume distribué est de 25 m<sup>3</sup>/j, avec un débit de fuite nocturne faible, non mesuré par le compteur de distribution, surdimensionné. La source de la Fontaine a eu un débit quasi nul pendant la campagne, la production étant assurée par le pompage dans la citerne de Champ Brachet (débit pompé de 8 m<sup>3</sup>/h et 25 m<sup>3</sup>/jour).

**Sur l'unité d'Argens**, le volume distribué reste faible, inférieur à 24 m<sup>3</sup>/j, avec un débit de fuite nocturne de 0,5 m<sup>3</sup>/h et un rendement de 29%. Le débit fourni par les sources est resté largement suffisant, de l'ordre de 80 m<sup>3</sup>/j.

Le bilan besoin-ressources fait apparaître que la ressource est tout-juste suffisante pour assurer les besoins du village de la Mure en l'état actuel, et insuffisante pour les besoins futurs, même en prenant en compte la réparation des fuites. La ressource en eau a en effet fortement diminué ces dernières années, l'étiage automnal étant devenu sévère cette année.

Les travaux et aménagements prévus concernent, en première priorité :

	<b>Coût</b>
Amélioration de l'alimentation sur les hauts quartiers et sécurisation de l'alimentation du village, avec construction d'un nouveau réservoir	112 000 €
Améliorations ponctuelles du réseau (remplacement vannes, réducteurs de pression ...)	6 500 €
Mise en place d'un diagnostic permanent du réseau (télésurveillance) associée à des campagnes régulières de recherche des fuites	4 500 €
<b>TOTAL 1<sup>ère</sup> priorité</b>	<b>123 000 €</b>

Les travaux et aménagements prévus à moyen terme sont :

	<b>Coût</b>
Régularisation de la ressource (périmètres de protection)	48 000 €
Mise en place de systèmes de traitement	13 500 à 18 000 €
Remplacement des conduites route de St André	260 000 €
<b>TOTAL 2è priorité</b>	<b>321 500-326 000€</b>

Les travaux prévus à plus long terme sont :

	<b>Coût</b>
Sécurisation de la ressource sur Argens (captage de la source du Riou)	109 000 €
Remplacement des conduites sur le centre ancien de la Mure	240 000 €
Remplacement des conduites sur Argens	150 000 €
Augmentation de la capacité de stockage sur Argens	60 000 €
Remplacement des compteurs particuliers	36 000 €
<b>Total 3è priorité</b>	<b>595 000 €</b>

La commune souhaiterait également lancer une procédure pour le captage d'une nouvelle ressource (forage dans la nappe alluviale du Verdon) afin d'anticiper les problèmes d'approvisionnement si la ressource diminue encore, alors que les besoins augmentent. Cette opération est estimée à **environ 80 000 €**.