

Département des Alpes de Haute-Provence

Commune de Montclar

Bureau d'études



29, place Pierre Bonnet
73460 Grésy-sur-Isère
04-79-31-21-03
contact@coherence-eau.fr
www.coherence-eau.fr

SCHÉMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

III – Propositions d'aménagements

Mémoire d'étude

Sarl au capital de 5000 €
RCS Chambéry : 518 386 511 Code APE : 7112 B

E 15-04-03

Novembre 2018



TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES ANNEXES.....	3
I.INTRODUCTION.....	5
II.PRÉSENTATION SUCCINCTE DE MONTCLAR ET DE SON ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	5
III.SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....	7
IV.PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENTS.....	10
IV.1.Proposition n°1 : Amélioration du bilan besoins-ressources du secteur de Pérourière.....	10
IV.2.Proposition n°2 : Amélioration de la qualité de l'eau du système de l'Adoux.....	13
IV.3.Proposition n°3 : Amélioration de la qualité de l'eau du système Mourgue / Bonne Fontaine.....	18
IV.4.Proposition n°4 – Amélioration de la qualité de l'eau du système des Sagnes.....	24
IV.5.Proposition n°5 : Amélioration de la qualité de l'eau du système des Allards.....	31
IV.6.Proposition n°6 : Sécurisation de l'approvisionnement en eau.....	34
IV.7.Proposition n°7 : Amélioration de la gestion de l'alimentation en eau potable.....	39
IV.8.Proposition n°8 : Amélioration de la défense incendie.....	40
V.ÉTUDE ÉCONOMIQUE.....	48
V.1.Synthèse des coûts des aménagements préconisés.....	48
V.2.Impact sur le tarif du service de l'eau.....	52
V.3.La section exploitation.....	55
V.4.Synthèse des budgets moyens inter annuels.....	56
VI.CONCLUSION.....	60

TABLE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Schéma altimétrique de l'alimentation en eau potable.....	5
Annexe n°2 : Plan des aménagements préconisés.....	10

I. INTRODUCTION

La commune de Montclar a souhaité réaliser son schéma directeur d'alimentation en eau potable. Cette étude est composée des phases suivantes :

- Phase I : Présentation générale et réalisation des plans de réseau,
- Phase II : Diagnostic de l'alimentation en eau potable
- Phase III : Propositions d'aménagements, étude économique et programmation

Les 2 premières phases ont été réalisées et le présent dossier fait état de la phase III.

Il s'agit, dans cette phase, de hiérarchiser les anomalies que nous avons mises à jour dans la phase II et de proposer, pour chacune d'entre elle, un ou plusieurs scénarios d'aménagements dimensionnés et chiffrés.

Au terme des propositions d'aménagements, une simulation des 20 prochains budgets du service de l'eau est réalisée afin de calculer l'impact sur le prix du service de l'eau de l'ensemble des aménagements préconisés.

II. PRÉSENTATION SUCCINCTE DE MONTCLAR ET DE SON ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Annexe n°1 : Schéma altimétrique de l'alimentation en eau potable

L'alimentation en eau potable de Montclar est assurée à partir de 6 ressources en eau, 4,37 km de réseaux d'adduction, 8 réservoirs et 24,2 km de réseau de distribution répartis sur 5 secteurs de distribution.

Le secteur de la Station est alimenté par le captage de l'Adoux et par une partie des eaux du captage de l'usine d'embouteillage dont la qualité des eaux brutes est irréprochable au regard du code de la Santé Publique.

Il est composé de 3,55 km de réseau, dont le rendement net est de 77,01 % et l'indice linéaire de fuites net de 14,87 m³/j/km, le volume de perte étant acceptable.

En moyenne sur les années 2013 à 2015, 130,91 m³/j sont distribués sur ce secteur.

La qualité des eaux distribuées entre 2011 et 2016 est conforme au code de la santé publique à hauteur de :

- 90 % pour le respect des limites de qualité bactériologiques,
- 100 % pour le respect des limites de qualité physico-chimiques,
- 83 % pour le respect des références de qualité.

Le secteur des Piolles est également alimenté par le captage de l'Adoux et par une partie des eaux du captage de l'usine d'embouteillage.

Il est composé de 3,37 km de réseau, dont le rendement net est de 56,26 % et l'indice linéaire de fuites net de 7,41 m³/j/km, le volume de pertes étant acceptable.

En moyenne sur les années 2013 à 2015, 40,23 m³/j sont distribués sur ce secteur.

La qualité des eaux distribuées entre 2011 et 2016 est conforme au code de la santé publique à hauteur de :

- 90 % pour le respect des limites de qualité bactériologiques,
- 100 % pour le respect des imites de qualité physico-chimiques,
- 83 % pour le respect des références de qualité.

Le secteur des Sagnes est alimenté par le captage des Sagnes dont la qualité des eaux brutes est irréprochable au regard du code de la Santé Publique.

Il est composé de 6,1 km de réseau, dont le rendement net est de 56,44 % et l'indice linéaire de fuites net de 4,64 m³/j km, le volume de pertes étant acceptable.

En moyenne sur les années 2013 à 2015, 81,75 m³/j sont distribués sur ce secteur.

La qualité des eaux distribuées entre 2011 et 2016 est conforme au code de la santé publique à hauteur de :

- 89% pour le respect des limites de qualité bactériologiques,
- 100 % pour le respect des limites de qualité physico-chimiques,
- 89% pour le respect des références de qualité.

Le secteur de Pérourière est alimenté par les captages de Mourgue et Bonne Fontaine dont la qualité des eaux brutes est irréprochable au regard du code de la santé publique. Il peut également être alimenté par les captages de l'Adoux et de l'usine d'embouteillage par le biais du réservoir de la Gabelle.

Il est composé de 7,8 km de réseau.

En moyenne sur les années 2013 à 2015, 89,37 m³/j sont distribués sur ce secteur.

La qualité des eaux distribuées entre 2011 et 2016 est conforme au code de la santé publique à hauteur de :

- 78% pour le respect des limites de qualité bactériologiques,
- 100 % pour le respect des limites de qualité physico-chimiques,
- 52% pour le respect des références de qualité.

Le secteur des Allards est alimenté par le captage des Allards dont la qualité des eaux brutes est irréprochable au regard du code de la Santé Publique.

Il est composé de 3,39 km de réseau.

La qualité des eaux distribuées entre 2011 et 2016 est conforme au code de la santé publique à hauteur de :

- 94% pour le respect des limites de qualité bactériologiques,
- 100 % pour le respect des limites de qualité physico-chimiques,
- 78% pour le respect des références de qualité.

La commune comptait en 2015 934 abonnés au service de l'alimentation en eau potable et à vendu 68 502 m³ d'eau potable à ses abonnés, soit 188 m³/j au prix moyen pour 120 m³ consommé de 1,41 € hors taxes.

III. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le tableau ci-dessous, issu du mémoire d'étude E 15-04-02.0, synthétise et hiérarchise l'ensemble des anomalies mises à jour par le diagnostic.

Désignation	N° d'Anomalie	Anomalie relevée
Bilan besoins-ressources	1.1	Bilan négatif sur le secteur de Pérourière
Qualité de l'eau	2.1	Mauvaise conception des ouvrages d'adduction du captage de l'Adoux
	2.2	Mauvaise conception des ouvrages d'adduction des

Désignation	N° d'Anomalie	Anomalie relevée
		captages de Mourgue et Bonne Fontaine
	2.3	Mauvaise conception des ouvrages d'adduction des captages des Sagnes
	2.4	Mauvaise conception des ouvrages d'adduction des captages des Allards
	2.5	Absence de déclaration d'utilité public des travaux de dérivation et de protection du captage de Mourgue
	2.6	Absence de déclaration d'utilité public des travaux de dérivation et de protection du captage de Bonne Fontaine
	2.7	Absence de déclaration d'utilité public des travaux de dérivation et de protection du captage des Sagnes
	2.8	Absence de déclaration d'utilité public des travaux de dérivation et de protection du captage des Allards
État du patrimoine d'alimentation en eau potable	3.1	Mauvaise conception du captage de l'Adoux
	3.2	Mauvaise conception des ouvrages d'adduction des captages de Mourgue
	3.3	Présence de racines dans le drain de captage de Mourgue
	3.4	Présence d'amphibien dans le bac de réception du captage de Mourgue
	3.5	Mauvaise conception du captage de Bonne Fontaine
	3.6	Présence d'insectes dans la chambre de captage de Bonne Fontaine
	3.7	Mauvaise conception des captages des Sagnes
	3.8	Présence d'une importante quantité de boue dans le regard de captage amont des Sagnes
	3.9	Mauvaise conception du captage des Allards
	3.10	Mauvaise conception du brise-charge de l'Adoux
	3.11	Mauvaise conception de la chambre de réunion de Mourgue – Bonne Fontaine
	3.12	Mauvaise conception du répartiteur de l'Adoux
	3.13	Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir du Mur d'Arthur
	3.14	Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes
	3.15	Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir de Pérourière
	3.16	Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir du Risolet,
3.17	Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir des Allards,	
3.18	Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir des Piolles,	

Désignation	N° d'Anomalie	Anomalie relevée
	3.19	Vétusté des éléments hydrauliques de la chambre de vannes du réservoir du Risolet
	3.20	Vétusté des éléments hydrauliques de la chambre de vannes de la station de surpression des Allards
	3.21	Vétusté des éléments hydrauliques de la chambre de vannes du réservoir des Allards.
	3.22	Vétusté des éléments hydrauliques du réseau de distribution des Allards
Capacité des installations	4.1	Déficit de sécurité d'approvisionnement du réservoir du Mur d'Arthur
	4.2	Déficit de sécurité d'approvisionnement du réservoir des Sagnes
	4.3	Déficit de sécurité d'approvisionnement du réservoir de Pérourière
	4.4	Age de l'eau distribuée supérieure à 72 h au niveau du lotissement des Arnauds
	4.5	Age de l'eau distribuée supérieure à 72h à l'extrémité du hameau Sous-la-Roche
Défense incendie	5.1	Non conformité de 15 des 23 poteaux incendie en situation future
	5.2	Déficit de 45 m ³ de réserve incendie sur le secteur de Pérourière
	5.3	Déficit de 30 m ³ de la réserve incendie sur le secteur des Allards
	5.4	Absence de couverture incendie de la zone du camping sur le secteur de la Station
	5.5	Absence de couverture incendie de la zone du Col de Saint Jean sur le secteur de la Station
	5.6	Absence de couverture incendie du hameau de Saint Léger sur le secteur de Pérourière
	5.7	Absence de couverture incendie du hameau des Vials sur le secteur des Sagnes
	5.8	Absence de couverture incendie d'une partie du hameau de la Chapelle
	5.9	Absence de couverture incendie d'une partie du hameau des Chapeliers
	5.10	Absence de couverture incendie du hameau de Bouire
	5.11	Absence de couverture incendie d'une partie du hameau « sous-la-Roche ».

IV. PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENTS

Annexe n°2 : Plan des aménagements préconisés

IV.1. Proposition n°1 : Amélioration du bilan besoins-ressources du secteur de Pérourière

IV.1.1. Descriptif et justification de la proposition

Il s'agit d'abandonner le réservoir de Pérourière car il est sous-dimensionné et, par sa conception, présente des risques de pollution importants pour l'eau distribuée.

Le secteur de Pérourière sera alimenté à partir du réservoir de la Gabelle.

Les captages de Mourgue et Bonne Fontaine, s'ils sont conservés, seront dirigés vers le réservoir de la Gabelle. (cf paragraphe **IV.3.3.2**)

En lieu et place du réservoir actuel de Pérourière, un dispositif de régulation de pression sera mis en place.

Au niveau de la chambre de vannes du réservoir de la Gabelle, un dispositif de comptage, associé à un automate de télégestion, sera mis en place pour ce secteur.

IV.1.2. Anomalies traitées

Les anomalies traitées par cette proposition sont les suivantes :

- 1.1 : Bilan besoins/ressource négatif sur le secteur de Pérourière,
- 3.15 : Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir de Pérourière,
- 4.3 : Déficit de sécurité d'approvisionnement du réservoir de Pérourière.
- 5.2 : Déficit de 45 m³ de réserve incendie sur le secteur de Pérourière.

IV.1.3. Dimensionnement des installations projetées

IV.1.3.1. Proposition 1-1 : Raccordement du secteur de Pérourière au réservoir de la Gabelle

Actuellement, ces 2 secteurs sont liés par :

- 110 m de conduite en Pe.H.D. de 90 mm de diamètre entre la chambre de vannes du réservoir de la Gabelle et la conduite actuelle d'adduction des captages de Mourgue et Bonne Fontaine,
- 440 m de conduite en P.V.C. de 63 mm de diamètre entre le raccordement de la conduite en provenance du réservoir de la Gabelle et le réservoir de Pérourière.

La modélisation numérique de fonctionnement des réseaux nous permet de constater que cette configuration permet d'acheminer au point de raccordement un débit maximal de 6,35 l/s au point de raccordement actuel.

Les besoins de pointe journalière ont été calculés à 95 m³/j soit 1,1 l/s.

Le débit de pointe instantanée au point de mise en distribution est de 3,33 l/s.

Cette configuration permet d'assurer les besoins de pointe journalière actuelle et future du secteur.

Elle ne permet toutefois pas d'assurer la capacité maximale de la configuration actuelle des réseaux calculés à 9,43 l/s.

La capacité maximale de la configuration actuelle du réseau est assurée par une conduite d'au moins 68 mm de diamètre intérieur entre le point de raccordement de la conduite du réservoir de la Gabelle et la conduite en aval du réservoir de Pérourière.

Devant ces considérations, nous préconisons la mise en place de 440 m de conduite d'au moins 68 mm de diamètre intérieur.

Une conduite en Pe.H.D. de 90 mm conviendrait.

IV.1.3.2. Proposition 1-2 : Mise en place d'un dispositif de régulation de pression au point de raccordement du secteur de Pérourière

Avec les travaux de raccordement et l'abandon du réservoir de Pérourière, la pression maximale de service, au droit du réservoir de Pérourière et pour les besoins de pointe journalière sera de 8,2 bars.

Dans cette configuration, la pression de service au point bas du secteur, au niveau de la traversée du ruisseau de la mole, sera de 22,4 bars.

Afin de respecter les conditions actuelles de distribution, nous préconisons la mise en place, au niveau du point de raccordement, d'un dispositif de réduction de pression.

Un regard cubique de 1 m de coté sera mis en place et celui-ci comprendra :

- Une vanne de sectionnement,
- un filtre,
- Un stabilisateur de pression aval.
- Une ventouse.

IV.1.4. Estimation des coûts des aménagements préconisés

IV.1.4.1. Coût d'investissement

L'estimation des coûts d'investissement des aménagements préconisés sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Coût d'investissement
Pose de 440 m de conduite de 68 mm de diamètre intérieur	77 000,00 €
Pose d'un dispositif de régulation de pression au point de raccordement	6 000,00 €
TOTAL	83 000,00 €

IV.1.4.2. Coût de fonctionnement

Les coûts de fonctionnement estimés des installations projetées sont données dans le tableau ci-dessous.

Il est prévu :

- Une intervention annuelle d'une journée d'un agent au coût horaire de 20€ pour la nouvelle conduite,
- Une recherche de fuite tous les 5 ans sur la nouvelle conduite à 500€ l'intervention,
- Une vérification annuelle de 2 h d'un agent au coût horaire de 20 € de l'heure sur l'appareil de régulation de pression.
- Un remplacement des membranes du dispositif de régulation de pression tous les 5 ans à 500 € l'intervention.

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Pose de 440 m de conduite de 68 mm de diamètre intérieur	260,00 €
Pose d'un dispositif de régulation de pression au point de raccordement	72,00 €
TOTAL	332,00 €

IV.1.4.3. Amortissement technique des structures

L'annuité d'amortissement technique des structures projetées est donnée dans le tableau ci-dessous.

Désignation	Durée d'amortissement	Coût annuel de l'amortissement technique
Pose de 440 m de conduite de 68 mm de diamètre intérieur	60 ans	1 283,33 €
Pose d'un dispositif de régulation de pression au point de raccordement	15 ans	400,00 €
TOTAL		1 683,33 €

IV.2. Proposition n°2 : Amélioration de la qualité de l'eau du système de l'Adoux

IV.2.1. Descriptif et justification de la proposition

Nous allons tout d'abord traiter les anomalies de structure en proposant :

- La reprise du captage de l'Adoux,
- La reprise du brise-charge de l'Adoux,
- La reprise de l'étanchéité de l'accès du répartiteur des Piolles,

- La reprise de l'étanchéité de l'accès des réservoirs des Piolles et du Mur d'Arthur, Nous proposerons ensuite la mise en place d'un système de désinfection.

IV.2.2. Anomalies traitées

Les anomalies traitées par cette proposition sont les suivantes :

- 2.1 : Mauvaise conception des ouvrages d'adduction du captage de l'Adoux,
- 3.1 : Mauvaise conception du captage de l'Adoux,
- 3.10 : Mauvaise conception du brise-charge de l'Adoux,
- 3.13 : Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir du Mur d'Arthur,
- 3.18 : Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir des Piolles
- 4.4 : Age de l'eau distribuée supérieure à 72h au niveau du lotissement des Arnauds

IV.2.3. Dimensionnement des installations projetées

IV.2.3.1. Proposition 2-1: Reprise du captage de l'Adoux

Les travaux prévus dans cette proposition sont les suivants :

- Réfection du massif filtrant :
 - dégagement complet de ou des venues par terrassement à la pelle mécanique,
 - réalisation d'un radier et d'un mur barrage en béton armé,
 - confection du massif filtrant en gravier lavé,
 - pose d'une membrane étanche sur le massif filtrant,
 - pose d'une conduite d'exhaure,
- Reprise de l'ouvrage de captages
 - Destruction de l'ouvrage actuel,
 - Construction d'une chambre de captage en béton avec 3 bacs (un bac de réception, un bac d'adduction et un bac « pieds secs »), munie d'une ventilation et d'un accès étanche.

IV.2.3.2. Proposition 2-2 : Reprise du brise-charge de l'Adoux

Les travaux prévus dans cette proposition sont les suivants :

- Destruction du brise-charge actuel,
- Construction d'un brise-charge en béton, de 2 bacs (un bac de mise à l'atmosphère et un bac « pieds-secs ») muni d'une ventilation et d'un accès étanche.

IV.2.3.3. Proposition 2-3 : Reprise de l'étanchéité de l'accès au répartiteur des Piolles

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Remplacement de la porte d'accès par une porte étanche et ventilée,
- Remplacement des grilles d'aérations latérales par des grilles à maille fine.

IV.2.3.4. Proposition 2-4 : Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Piolles

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Remplacement de la porte d'accès par une porte étanche et ventilée,
- Remplacement des grilles d'aérations latérales par des grilles à maille fine.

IV.2.3.5. Proposition 2-5 : Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir du Mur d'Arthhur

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Remplacement de la porte d'accès par une porte étanche et ventilée,
- Remplacement des grilles d'aérations latérales par des grilles à maille fine.

IV.2.3.6. Proposition 2-6 : Mise en place d'un système de désinfection au réservoir des Piolles

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Raccordement du réservoir des Piolles au réseau d'électricité,
- Mise en place d'un système de désinfection au chlore gazeux dans la chambre de vannes du réservoir des Piolles,
- Pose d'une armoire extérieure destinée au stockage des bouteilles de chlore

L'injection de chlore gazeux sera régulée par les débits mis en distribution.

IV.2.3.7. Proposition 2-7: Mise en place d'un système de désinfection au réservoir de la Gabelle

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Raccordement de la Gabelle au réseau d'électricité,
- Mise en place d'un système de désinfection au chlore gazeux dans la chambre de vannes du réservoir de la Gabelle,
- Pose d'une armoire extérieure destinée au stockage des bouteilles de chlore

L'injection de chlore gazeux sera régulée par les débits mis en distribution.

IV.2.4. Estimation des coûts des aménagements préconisés

IV.2.4.1. Coûts d'investissement

L'estimation des coûts d'investissement des aménagements préconisés sont donnés dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Coût d'investissement
2-1	Reprise du captage de l'Adoux	80 000,00 €
2-2	Reprise du brise-charge de l'Adoux	10 000,00 €
2-3	Reprise de l'étanchéité de l'accès au répartiteur des Piolles	2 000,00 €
2-4	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Piolles	2 000,00 €
2-5	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir du Mur d'Arthur	2 000,00 €
2-6	Mise en place d'un système de désinfection au réservoir des Piolles	35 000,00 €
2-7	Mise en place d'un système de désinfection au réservoir de la Gabelle	35 000,00 €
	TOTAL	166 000,00 €

IV.2.4.2. Coût de fonctionnement

Les coûts de fonctionnement estimés des installations projetées sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Il est prévu :

- l'achat de 4,5 kg de chlore par an pour la station de désinfection du réservoir des Piolles à 8000 €/tonne. (0,3 mg/l pour 15000 m³ produits par an),

- l'achat de 14,4 kg de chlore par an pour la station de désinfection du réservoir de la Gabelle à 8000 €/tonne (0,3 mg/l pour 48 000 m³ produits par an),
- une consommation électrique de 230 kW.h par an pour les stations de désinfection, par pompe de 25,6 W (0,6 m³/h sous 10 m.C.E. de H.M.T.) fonctionnant 24h/24,
- Une intervention d'entretien et de maintenance annuelle sur les postes de chloration à 500 €

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Achat de 20 kg de chlore gazeux	160,00 €
Achat de 560 kW.h d'électricité	112,00 €
Entretien et maintenance des postes de chloration	1 000,00 €
TOTAL	1 272,00 €

IV.2.4.3. Amortissement technique des structures

L'annuité d'amortissement technique des structures projetées est donnée dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Durée d'amortissement	Coût annuel de l'amortissement technique
2-1	Reprise du captage de l'Adoux	60 ans	1 333,33 €
2-2	Reprise du brise-charge de l'Adoux	60 ans	166,67 €
2-3	Reprise de l'étanchéité de l'accès au répartiteur des Piolles	30 ans	66,67 €
2-4	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Piolles	30 ans	66,67 €
2-5	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir du Mur d'Arthur	30 ans	66,67 €
2-6	Mise en place d'un système de désinfection au réservoir des Piolles	30 ans	1 166,67 €
2-7	Mise en place d'un système de désinfection au réservoir de la Gabelle	30 ans	1 166,67 €
TOTAL			4 033,33 €

IV.3. Proposition n°3 : Amélioration de la qualité de l'eau du système Mourgue / Bonne Fontaine

IV.3.1. Descriptif et justification de la propositions

Nous proposerons dans cette proposition deux scénarios d'aménagements.

Dans le scénario n°1, nous proposerons à la collectivité l'abandon des captages de Mourgue et Bonne Fontaine et l'alimentation exclusive du secteur de Pérourière par le captage de l'Adoux depuis le réservoir de la Gabelle.

Dans le scénario n°2, nous proposerons la reprise complète des captages et des ouvrages d'adduction et le raccordement de la chambre de réunion au réservoir de la Gabelle. Dans cette solution, les eaux pourront être désinfectées par le système de désinfection mis en place pour l'amélioration de la qualité de l'eau du système de l'Adoux.

IV.3.2. Anomalies traitées

Les anomalies traitées par ces propositions sont les suivantes

- 2.2 : Mauvaise conception des ouvrages d'adduction du captage de Mourgue et Bonne Fontaine,
- 2.5 : Absence de déclaration d'utilité publique des travaux de dérivation et de protection du captage de Mourgue,
- 2.6 : Absence de déclaration d'utilité publique des travaux de dérivation et de protection du captage de Bonne Fontaine,
- 3.2 : Mauvaise conception du captage de Mourgue,
- 3.3 : Présence de racines dans le drain de captage de Mourgue,
- 3.4 : Présence d'amphibien dans le bac de réception du captage de Mourgue,
- 3.5 : Mauvaise conception du captage de Bonne Fontaine,
- 3.6 : Présence d'insectes dans la chambre de captage de Bonne Fontaine,
- 3.11 : Mauvaise conception de la chambre de réunion Mourgue / Bonne Fontaine,
- 3.16 : Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir de Risolet,

IV.3.3. Dimensionnement des aménagements proposés

IV.3.3.1. Proposition n°3-1-1 : Abandon des captages de Mourgues et Bonne Fontaine

Il s'agit de déconnecter la conduite d'adduction au niveau du point de raccordement du réservoir de la Gabelle à la conduite alimentant le secteur de Pérourrière.

Le point de raccordement sera dégagé à la pelle mécanique. La conduite en provenance de la chambre de réunion Adoux/Bonne Fontaine sera coupée et obturée à l'aide d'un raccord à bride et d'une plaque pleine. Une plaque pleine sera également mise en place sur un manchon d'adaptation et fixé au té de raccordement.

L'alimentation du secteur de Pérourrière ne sera alors assurée que par le réservoir de la Gabelle, donc par le captage de l'Adoux.

Dans ce cas, le bilan besoins-ressources, en situation future de pointe journalière hivernale, serait le suivant :

Secteur	Ressource en eau disponible	Besoins de pointe journalière	Bilan
Station / Piolles	675 m ³ /j	365 m ³ /j	215 m ³ /j
Pérourrière		95 m ³ /j	
Sagnes	86 m ³ /j	69 m ³ /j	17 m ³ /j
Allard	22 m ³ /j	13 m ³ /j	9 m ³ /j
TOTAL	783 m³/j	542 m³/j	241 m³/j

Et, le bilan besoins-ressources, en situation future de pointe journalière estivale serait le suivant :

Secteur	Ressource en eau disponible	Besoins de pointe journalière	Bilan
Station / Piolles	712 m ³ /j	365 m ³ /j	252 m ³ /j
Pérourrière		95 m ³ /j	
Sagnes	148 m ³ /j	69 m ³ /j	79 m ³ /j
Allard	38 m ³ /j	13 m ³ /j	25 m ³ /j
TOTAL	898 m³/j	542 m³/j	356 m³/j

Ces tableaux nous montrent que les besoins en eau du secteur de Pérourrière sont assurés par le captage de l'Adoux et que les bilans, que ce soit en pointe journalière hivernale ou en pointe

journalière estivale, sont positifs **si les termes de la convention de concession pour l'exploitation de la source de Montclar sont respectés.**

Ainsi, les aménagements proposés sont ceux préconisés dans la proposition n°1, à savoir :

- Le raccordement du réservoir de la Gabelle au secteur de Pérourière au niveau du réservoir actuel de Pérourière,
- La mise en place d'un dispositif de régulation au point de raccordement de Pérourière,
- La mise en place d'un système de comptage télésurveillé sur le départ du secteur de Pérourière dans la chambre de vannes du réservoir de la Gabelle.

IV.3.3.2. Proposition n°3-1-2 : Reprise des captages de Mourgues et Bonne Fontaine

1°/ Captage de Mourgue

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Coupe et évacuation de la végétation arbustive et arborée pour éviter la dégradation des ouvrages drainants par les racines et faciliter l'entretien ultérieur de l'aire de protection immédiate,
- Réfection complète et dans les règles de l'art du captage en l'approfondissant au maximum, de façon à favoriser sa productivité et les conditions sanitaires.
- Mise en place d'une clôture de type grillage sur une hauteur de 2 mètres dont 20 cm enterrés le terrain naturel, munie d'un portail sécurisé, le long du périmètre de protection immédiate. Elle sera longue de 85 m.

2°/ Captage de Bonne Fontaine

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Coupe et évacuation de la végétation arbustive et arborée pour éviter la dégradation des ouvrages drainants par les racines et faciliter l'entretien ultérieur de l'aire de protection immédiate,
- Réfection complète et dans les règles de l'art du captage en l'approfondissant au maximum, de façon à favoriser sa productivité et les conditions sanitaires.

- Mise en place d'une clôture de type grillage sur une hauteur de 2 mètres dont 20 cm enterrés le terrain naturel, munie d'un portail sécurisé, le long du périmètre de protection immédiate. Elle sera longue de 110 m.

3°/ Chambre de réunion Mourgue-Bonne Fontaine

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Reprise complète du regard de réunion des 2 conduites d'adduction par une chambre étanche à fermeture sécurisée, équipée de 2 bacs de décantation, d'un bac de départ et d'un bac pieds-secs, tous munis d'une vidange.

4°/ Protection des aquifères

Il sera nécessaire afin de protéger les aquifères :

- de poser 320 m et 360 m de clôture dans le périmètre de protection rapprochée du captage de Mourgue,
- de poser 115 m de clôture dans le périmètre de protection rapprochée du captage de Bonne Fontaine.

5°/ Conduite d'adduction

Les eaux ainsi captées seront dirigées vers le réservoir de la Gabelle par le biais d'une conduite dédiée longue de 120 m et d'au moins 74 mm de diamètre intérieur.

IV.3.3.3. Proposition n°3-2 : Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir du Risolet

Afin de garantir la qualité de l'eau, nous préconisons à la collectivité de remplacer la porte d'accès au réservoir du Risolet par une porte étanche et ventilée.

IV.3.4. Estimation des coûts des aménagements proposés

IV.3.4.1. Coût d'investissement

1°/ Cas de la proposition n°3-1-1 : abandon des captages de Mourgue et Bonne Fontaine

N°	Désignation	Coût d'investissement
3-1-1	Abandon des ouvrages de captage de Mourgue et Bonne Fontaine	(prévu dans PR1)
3-2	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir du Risolet	2 000,00 €
	TOTAL	2 000,00 €

2/° Cas de la proposition n°3-1-2 : Reprise des captages de Mourgue et Bonne Fontaine

N°	Désignation	Coût d'investissement
3-1-2	Reprise du captage de Mourgue et mise en place des périmètres de protection	96 600,00 €
	Reprise du captage de Bonne Fontaine	86 200,00 €
	Reprise de la chambre de réunion de Mourgue et Bonne Fontaine	15 100,00 €
	Pose de 120 m de conduite Ø 74 mm	15 000,00 €
3-2	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir du Risolet	2 000,00 €
	TOTAL	214 900,00 €

IV.3.4.2. Coût de fonctionnement

1°/ Cas de la proposition n°3-1-1 : abandon des captages de Mourgue et Bonne Fontaine

Le coût de fonctionnement supplémentaire a été détaillé dans la proposition n°1 et s'élève à **332 €/an**.

Toutefois, l'abandon des captages de Mourgues et Bonne Fontaine engendre un gain du coût de fonctionnement global du service de l'eau de Montclar puisque il ne sera plus nécessaire d'entretenir ces ouvrages et de réaliser les analyses réglementaires.

Le coût annuel du gain est évalué à :

- Une intervention annuelle d'une journée d'un agent au coût horaire de 20€ pour le nettoyage et l'entretien de l'abord des ouvrages,
- Une intervention d'une demi journée d'un agent, tous les 2 ans, pour la réalisation d'une analyse sur les ouvrages de prélèvement,
- Le coût des analyses

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Entretien de l'ouvrage et de ces abords	160,00 €
Intervention d'un agent pour la réalisation d'une analyse sur les ouvrages de prélèvement	40,00 €

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Analyses d'eau	600,00 €
TOTAL	800,00 €

Le gain de coût de fonctionnement s'élève à 468 €/an (800-432) pour la collectivité.

2/° Cas de la proposition n°3-1-2 : Reprise des captages de Mourgue et Bonne Fontaine

Ces travaux n'engendrent pas de coût de fonctionnement supplémentaire.

IV.3.4.3. Amortissement technique des structures

1/° Cas de la proposition n°3-1-1 : abandon des captages de Mourgue et Bonne Fontaine

Il a été calculé dans la proposition n°1 et s'élève à 1683,33 €/an.

Si la collectivité pratique dès-à-présent un amortissement technique des ouvrages de captage de Mourgue et Bonne Fontaine, il sera nécessaire de le retirer de son budget du service de l'eau.

2/° Cas de la proposition n°3-1-2 : Reprise des captages de Mourgue et Bonne Fontaine

Ces travaux n'engendrent pas d'augmentation de l'amortissement technique des structures puisque aucun ouvrage neuf n'est créé.

IV.3.4.4. Synthèse des coûts des aménagements préconisés

	Coût d'investissement	Coût de fonctionnement	Coût d'amortissement technique
Cas de la proposition n°3-1-1 – Abandon des captages de Mourgue et Bonne Fontaine	2 000,00 €	0,00 €/an	1 683,33 €/an
Cas de la proposition n°3-1-2 – Reprise des captages de Mourgue et Bonne Fontaine	214 900,00 €	0,00 €/an	0,00 €/an

IV.4. Proposition n°4 – Amélioration de la qualité de l'eau du système des Sagnes

IV.4.1. Descriptif et justification de la proposition

Comme dans le cas l'amélioration de la qualité de l'eau du système de Pérourière, nous allons proposer à la collectivité 2 scénarios.

Dans la première, la proposition n°4-1-1, nous préconiserons à la collectivité d'abandonner les captages des Sagnes au profit du captage de l'Adoux.

Dans la seconde, la proposition n°4-1-2, nous préconiserons à la collectivité des travaux de mise en conformité des captages des Sagnes et la mise en place d'un système de désinfection. Dans cette proposition, la collectivité devra bien tenir compte des contraintes imposées par la mise en place des périmètres de protection, notamment dans le cadre de l'extension du camping.

Nous préconiserons également la reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes dans la proposition n°4-2.

IV.4.2. Anomalies traitées

Les anomalies traitées par cette proposition sont les suivantes :

- 2.3: Mauvaise conception des ouvrages d'adduction des captages des Sagnes
- 2.7 : Absence de déclaration d'utilité publique des travaux de dérivation et de protection du captage des Sagnes.
- 3.7 : Mauvaise conception des captages des Sagnes,
- 3.8 : Présence d'une importante quantité de boue dans le regard de captage amont des Sagnes
- 3.14 : Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes

IV.4.3. Dimensionnement des aménagements proposés

IV.4.3.1. Proposition n°4-1-1 : Abandon des captages des Sagnes

Dans ce scénario, le captage de l'Adoux se substituera au captage des Sagnes afin d'assurer la l'alimentation en eau potable du secteur.

Dans ce cas, le bilan besoins-ressources, en situation future de pointe journalière hivernale, serait le suivant :

Secteur	Ressource en eau disponible	Besoins de pointe journalière	Bilan
Station / Piolles	675 m ³ /j	365 m ³ /j	146 m ³ /j
Perrourière		95 m ³ /j	
Sagnes		69 m ³ /j	
Allard	22 m ³ /j	13 m ³ /j	9 m ³ /j
TOTAL	697 m³/j	542 m³/j	155 m³/j

Et, le bilan besoins-ressources, en situation future de pointe journalière estivale serait le suivant :

Secteur	Ressource en eau disponible	Besoins de pointe journalière	Bilan
Station / Piolles	712 m ³ /j	365 m ³ /j	183 m ³ /j
Perrourière		95 m ³ /j	
Sagnes		69 m ³ /j	
Allard	38 m ³ /j	13 m ³ /j	25 m ³ /j
TOTAL	750 m³/j	542 m³/j	208 m³/j

Les bilans ressources-besoins restent positifs. Toutefois, il sera important que la collectivité maintienne son niveau de fuites sur l'ensemble des secteurs au plus bas et que **les termes de la convention de concession pour l'exploitation de la source de Montclar soient respectés.**

Il s'agit de déconnecter la conduite d'adduction au niveau du captage amont des Sagnes et du réservoir des Sagnes.

L'alimentation du réservoir des Sagnes se fera ainsi depuis le réservoir de la Gabelle par la pose d'une conduite indépendante de celle de distribution du secteur de Pérourrière.

Les éléments de dimensionnement sont les suivants :

- 1°/ Les besoins en eau potable. Ils sont calculés, pour la situation future, à 69 m³/j, soit 0,8 l/s,
- 2°/ Le volume du réservoir est de 100 m³ et le remplir en 10h équivaut à pouvoir apporter un débit de 2,8 l/s.
- 3°/ Le linéaire de conduite à poser est de 1520 m en restant sous l'emprise du domaine publique,

- 4°/ L'altitude du réservoir de la Gabelle est de 1455 m,
- 5°/ L'altitude du réservoir des Sagnes est de 1230 m.

Sur la base de ces éléments, pour un débit de 2,8 l/s et une rugosité de 0,5 mm, l'application du théorème et des formules de l'hydrodynamique des fluides incompressibles nous permettent de déterminer que le diamètre minimal intérieur de la conduite qui reliera le réservoir de la Gabelle au réservoir des Sagnes ne devra pas être inférieur à **45 mm**.

Ainsi, une conduite en Pe.H.D. de 63 mm, PN 20 bars, pourra convenir.

Afin d'éviter les fortes pressions et la pose d'éléments spécifiques, deux chambres de réduction de pression seront mises en place. Elles seront équipées d'un système de régulation de pression aval (vanne, filtre, appareil de régulation de pression aval, ventouse, vanne).

Au niveau du réservoir des Sagnes, un robinet altimétrique sera mis en place sur la conduite d'adduction afin de réguler le débit prélevé.

IV.4.3.2. Proposition n°4-1-2 : Mise en conformité des captages des Sagnes

Il s'agit de reprendre l'ensemble des ouvrages de captages.

Il serait opportun de caractériser clairement la nappe exploitée en réalisant une prospection géophysique et/ou un réseau de piézomètre sur la zone.

A terme, l'ensemble des ouvrages pourraient être remplacés par un puits ou un forage.

Étant donné la faible dénivelée entre les captages actuels et le réservoir des Sagnes, nous préconisons la mise en place d'un groupe de pompes immergées pour exploiter le nouvel ouvrage.

Un bâtiment sera construit au droit du forage et de la station de pompage.

Dans un premier temps, la conduite d'exhaure du forage sera raccordée à la conduite d'adduction actuelle des captages des Sagnes, mais nous préconisons, à terme de la remplacer sur la totalité du linéaire.

Afin d'assurer les besoins en eau du secteur, il sera nécessaire de prélever sur cet ouvrage, 69 m³/j soit 0,81 l/s sur 24 h ou 0,96 l/s sur 20h. Si on souhaite remplir le réservoir en 10h, il sera nécessaire de prélever sur cet ouvrage un débit de 2,8 l/s. Nous retiendrons ce débit pour le dimensionnement des pompes.

La hauteur géométrique de l'installation sera de 5 m.

La perte de charge dans la conduite actuelle (300 m en PVC de 110 mm), pour un débit de 2,8 l/s et une rugosité de 1 mm, sera de 1,1 m.

La hauteur manométrique totale de l'installation sera donc de 6,1 m.

Avec un rendement de 70 % pour l'ensemble turbine moteur, la puissance du groupe de pompage à mettre en place sera de 250 W.

Il sera également nécessaire de débroussailler, couper et évacuer la végétation arbustive et arborée.

Une clôture, haute de 2m et longue de 240 m, sera mise en place afin de matérialiser le périmètre de protection immédiate.

Il sera également nécessaire de poser une clôture longue de 250 m dans l'enceinte du périmètre de protection rapprochée afin d'empêcher l'accès des eaux superficielles aux animaux.

Enfin un système de désinfection sera mis en place au niveau de réservoir des Sagnes qui sera au préalable raccordé au réseau de fourniture d'électricité.

IV.4.3.3. Proposition n°4-2 : Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes

Afin de garantir la qualité de l'eau, nous préconisons à la collectivité de remplacer la porte d'accès au réservoir des Sagnes par une porte étanche et ventilée.

IV.4.4. Estimation des coûts des aménagements proposés**IV.4.4.1. Coût d'investissement****1°/ Cas de la proposition n°4-1-1 : Abandon des captages des Sagnes**

N°	Désignation	Coût d'investissement
4-1-1	Abandon des ouvrages de captage des Sagnes et raccordement du réservoir des Sagnes au réservoir de la Gabelle	255 000,00 €
4-2	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes	2 000,00 €
	TOTAL	257 000,00 €

2°/ Cas de la proposition n°4-1-2 : Reprise des captages des Sagnes

N°	Désignation	Coût d'investissement
4-1-2	Reprise du captage des Sagnes, mise en place des périmètres de protection et mise en place d'un système de désinfection	125 400,00 €
4-2	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes	2 000,00 €
	TOTAL	127 400,00 €

IV.4.4.2. Coût de fonctionnement**1°/ Cas de la proposition n°4-1-1 : abandon des captages des Sagnes**

Les coûts de fonctionnement estimés des installations projetées sont données dans le tableau ci-dessous.

Il est prévu :

- Une intervention annuelle d'une journée d'un agent au coût horaire de 20€ pour la nouvelle conduite,
- Une recherche de fuite tous les 5 ans sur la nouvelle conduite à 500€ l'intervention,
- Une vérification annuelle de 2 h d'un agent au coût horaire de 20 € de l'heure par appareil de régulation de pression,
- Un remplacement des membranes des dispositifs de régulation de pression tous les 5 ans à 500 € l'intervention,
- l'achat de 9 kg de chlore supplémentaire par an pour la station de désinfection du réservoir de la Gabelle à 8000 €/tonne. (0,3 mg/l pour 30000 m³ produits par an),

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Pose de 1520 m de conduite de 63 mm de diamètre intérieur	260,00 €
Pose d'un dispositif de régulation de pression au point de raccordement	216,00 €
Achat de 9 kg chlore gazeux	72,00 €
TOTAL	548,00 €

Toutefois, l'abandon des captages des Sagnes engendre un gain du coût de fonctionnement global du service de l'eau de Montclar puisque il ne sera plus nécessaire d'entretenir ces ouvrages et de réaliser les analyses réglementaires.

Le coût annuel du gain est évalué à :

- Une intervention annuelle d'une journée d'un agent au coût horaire de 20€ pour le nettoyage et l'entretien de l'abord des ouvrages,
- Une intervention d'une demi journée d'un agent, tous les 2 ans, pour la réalisation d'une analyse sur les ouvrages de prélèvement,
- Le coût des analyses

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Entretien de l'ouvrage et de ces abords	160,00 €
Intervention d'un agent pour la réalisation d'une analyse sur les ouvrages de prélèvement	40,00 €
Analyses d'eau	300,00 €
TOTAL	500,00 €

A la vue de ce tableau, nous pouvons estimer que le coût annuel de fonctionnement supplémentaire de la mise hors réseau des captages des Sagnes et l'alimentation en eau potable du secteur par le réservoir de la Gabelle est quasiment nul (548-500).

2°/ Cas de la proposition n°4-1-2 : Reprise des captages des Sagnes

Les coûts de fonctionnement estimés des installations projetées sont données dans le tableau ci-dessous.

Il est prévu :

- l'achat de 9 kg de chlore par an pour la station de désinfection du réservoir des Piolles à 8000 €/tonne. (0,3 mg/l pour 30000 m³ produits par an),

- une consommation électrique de 230 kW.h par an pour la station de désinfection, pour 1 pompes de 25,6 W (0,6 m³/h sous 10 m.C.E. de H.M.T.) fonctionnant 24h/24,
- Une intervention d'entretien et de maintenance annuelle sur les postes de chloration à 500 €,
- une consommation électrique de 910 kW.h par an pour le fonctionnement de la pompe d'exhaure, à raison de 10 h/j.

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Achat de 9 kg de chlore gazeux	72,00 €
Achat de 230 kW.h d'électricité	46,00 €
Entretien et maintenance des postes de chloration	500,00 €
Achat de 910 kW.h d'électricité	182,00 €
TOTAL	800,00 €

IV.4.4.3. Amortissement technique des structures

1°/ Cas de la proposition n°4-1-1 : abandon des captages des Sagnes

Le calcul de l'amortissement technique des structures est donné dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Durée d'amortissement	Coût annuel de l'amortissement technique
4-1-1	Abandon des ouvrages de captage des Sagnes et raccordement du réservoir des Sagnes au réservoir de la Gabelle	60 ans	4 250,00 €
4-2	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes	60 ans	33,33 €
TOTAL			4 283,33 €

2°/ Cas de la proposition n°4-1-2 : Reprise des captages des Sagnes

Le calcul de l'amortissement technique des structures pour la proposition n°4-1-2 est donnée dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Durée d'amortissement	Coût annuel de l'amortissement technique
4-1-2	Reprise du captage des Sagnes et mise en place des périmètres de protection	60 ans	2 090,00 €
4-2	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes	60 ans	33,33 €

N°	Désignation	Durée d'amortissement	Coût annuel de l'amortissement technique
TOTAL			2 123,33 €

IV.4.4.4. Synthèse des coûts des aménagements préconisés

	Coût d'investissement	Coût de fonctionnement	Coût d'amortissement technique
Cas de la proposition n°4-1-1 – Abandon des captages des Sagnes	257 000,00 €	0,00 €/an	4 283,33 €/an
Cas de la proposition n°4-1-2 – Reprise des captages des Sagnes	127 400,00 €	800,00 €/an	2 123,33 €/an

IV.5. Proposition n°5 : Amélioration de la qualité de l'eau du système des Allards

IV.5.1. Descriptif et justification de la propositions

Afin d'améliorer la qualité de l'eau du système des Allards, nous préconisons la réalisation des aménagements suivants :

- La reprise de l'ouvrage de captage,
- La mise en place des périmètres de protection du captage,
- La reprise de l'étanchéité de l'accès de la station de pompage des Allards,
- La reprise de l'étanchéité de l'accès aux ouvrages de stockage des Allards et de Sous-la-Roche,
- La mise en place d'un système de désinfection au niveau de la station de pompage des Allards.

IV.5.2. Anomalies traitées

Les anomalies traitées par ces propositions sont les suivantes

- 2.4 : Mauvaise conception des ouvrages d'adduction du captage des Allards

- 2.8 : Absence de déclaration d'utilité publique des travaux de dérivation et de protection du captage des Allards,
- 3.9 : Mauvaise conception du captage des Allards,
- 3.17 : Absence d'étanchéité de l'accès au réservoir des Allards,
- 4.5 : Age de l'eau distribuée supérieure à 72h à l'extrémité du hameau de Sous-La-Roche.

IV.5.3. Dimensionnement des aménagements proposés

IV.5.3.1. Proposition n°5-1: Reprise de l'ouvrage de captage et mise en place des périmètres de protection

Les travaux préconisés sont les suivants :

- débroussaillage, coupe et évacuation de la végétation arbustive et arborée pour éviter la dégradation de l'ouvrage drainant par les racines et faciliter l'entretien ultérieur de l'aire de protection immédiate,
- Réfection complète de l'ouvrage de captage avec approfondissement du système drainant,
- Mise en place d'une clôture de type grillage sur une hauteur de 2 m dont 20 cm enterrée dans le terrain naturel sur 125 m,

IV.5.3.2. Proposition n°5-2 : Reprise de l'étanchéité des accès aux ouvrages de stockage et de pompage

Les travaux consistent à remplacer les portes d'accès à la station de pompage des Allards, au réservoir des Allards et au réservoir de Sous-la-Roche par des portes étanches et ventilées.

IV.5.3.3. Proposition n°5-3 : Mise en place d'un système de désinfection au niveau de la station de pompage des Allards

Le système de désinfection pourra être installé au sein de la station de pompage des Allards. Ce système permettra ainsi de traiter les eaux distribuées vers les hameaux des Boudoirs et de Sous-la-Roche et les eaux acheminées vers le réservoir des Allards.

IV.5.4. Estimation des coûts des aménagements préconisés**IV.5.4.1. Coût d'investissement**

L'estimation du coût d'investissement des aménagements préconisés est donnée dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Coût d'investissement
5-1	Reprise du captage des Allards et mise en place des périmètres de protection	92 500,00 €
5-2	Reprise de l'étanchéité des accès aux ouvrages de stockage et de pompage	15 000,00 €
5-3	Mise en place d'un système de désinfection dans la station de pompage des Allards	15 000,00 €
	TOTAL	122 500,00 €

IV.5.4.2. Coût de fonctionnement

Les coûts de fonctionnement estimés des installations projetées sont données dans le tableau ci-dessous.

Il est prévu :

- l'achat de 1 kg de chlore par an à 8000 €/tonne. (0,3 mg/l pour 30000 m³ produits par an),
- une consommation électrique de 230 kW.h par an pour la stations de désinfection, pour 1 pompes de 25,6 W (0,6 m³/h sous 10 m.C.E. de H.M.T.) fonctionnant 24h/24,
- Une intervention d'entretien et de maintenance annuelle sur les postes de chloration à 500 €

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Achat de 1 kg de chlore gazeux	8,00 €
Achat de 230 kW.h d'électricité	46,00 €
Entretien et maintenance des postes de chloration	500,00 €
TOTAL	554,00 €

IV.5.4.3. Amortissement technique des structures

Le calcul de l'amortissement technique des structures pour la proposition n°5 est donnée dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Durée d'amortissement	Coût annuel de l'amortissement technique
5-1	Reprise du captage des Allards et mise en place des périmètres de protection	60 ans	-
5-2	Reprise de l'étanchéité des accès aux ouvrages de stockage et de pompage	60 ans	-
5-3	Mise en place d'un système de désinfection dans la station de pompage des Allards	30 ans	500,00 €
TOTAL			500,00 €

IV.6. Proposition n°6 : Sécurisation de l'approvisionnement en eau

IV.6.1. Descriptif et justification de la propositions

Il s'agit d'installer, sur l'ensemble des secteurs de distribution, un système de télésurveillance des débits distribués et des hauteurs d'eau.

Ces données seront acquises par des capteurs qui seront placés sur les compteurs généraux et dans les cuves des réservoirs.

Les données acquises seront transférées via un automate de télésurveillance sur un PC au sein des services techniques et/ou de la mairie.

Lorsque des débits et/ou des niveaux anormaux surviendront, l'automate communiquera l'information par SMS et/ou mail à/aux personne(s) concernée(s).

Ce système permettra de palier au déficit de sécurité d'approvisionnement des différents secteurs grâce à une intervention rapide en cas d'incident.

Il permettra également d'améliorer la gestion de l'alimentation en eau potable grâce à la connaissance des indices et ratios caractéristiques en temps réel qu'il apportera à la collectivité.

IV.6.2. Anomalies traitées

Les anomalies traitées par ces propositions sont les suivantes

- 4.1 : Déficit de sécurité d'approvisionnement du réservoir du Mur d'Arthur

- 4.2 : Déficit de sécurité d'approvisionnement du réservoir des Sagnes.

IV.6.3. Dimensionnement des aménagements proposés

IV.6.3.1. Proposition n°6-1 : Mise en place d'un système de télésurveillance pour le secteur de l'Adoux

Nous préconisons d'installer un automate de télésurveillance au niveau du réservoir de la Gabelle qui comprendra la pose de :

- 3 compteurs généraux de distribution équipés de capteurs d'impulsion (1 compteur pour l'alimentation du réservoir du Mur d'Arthur, 1 pour l'alimentation du secteur de Pérourière et 1 pour l'alimentation du secteur des Sagnes si ce scénario est retenu.
- 1 capteur de pression qui sera immergé dans la cuve du réservoir,
- 1 automate de télésurveillance muni d'au moins 3 entrées digitales et 1 entrée analogique,
- 1 système d'alimentation électrique (raccordement au réseau mis en place pour le système de désinfection),
- 1 système de communication externe (carte SIM ou raccordement au réseau téléphonique).

IV.6.3.2. Proposition n°6-2 Mise en place d'un système de télésurveillance pour le secteur de la station

Au niveau du réservoir du Mur d'Arthur, il sera nécessaire de prévoir la pose de :

- 1 capteur d'impulsion qui sera positionné sur le compteur actuel,
- 1 capteur de pression qui sera immergé dans la cuve du réservoir,
- 1 automate de télésurveillance autonome muni d'au moins 1 entrée digitale et 1 entrée analogique,
- 1 système de communication externe (carte SIM ou raccordement au réseau téléphonique).

IV.6.3.3. Proposition n°6-3 Mise en place d'un système de télésurveillance pour le secteur des Piolles

Au niveau du réservoir des Piolles il sera nécessaire de prévoir la pose de :

- 1 capteur d'impulsion qui sera positionné sur le compteur actuel,
- 1 capteur de pression qui sera immergé dans la cuve du réservoir,
- 1 automate de télésurveillance autonome muni d'au moins 1 entrée digitale et 1 entrée analogique,
- 1 système de communication externe GSM.

IV.6.3.4. Proposition n°6-4 : Mise en place d'un système de télésurveillance pour le secteur de Pérourière

Au niveau du réservoir de Risolet, il sera nécessaire de prévoir la pose de :

- 1 débitmètre électromagnétique,
- 1 capteur de pression qui sera immergé dans la cuve du réservoir,
- 1 automate de télésurveillance autonome muni d'au moins 2 entrées analogiques,
- 1 système de communication externe (carte SIM).

IV.6.3.5. Proposition n°6-5 : Mise en place d'un système de télésurveillance pour le secteur des Sagnes

Au niveau du réservoir des Sagnes il sera nécessaire de prévoir la pose de :

- 1 capteur d'impulsion qui sera positionné sur le compteur actuel,
- 1 capteur de pression qui sera immergé dans la cuve du réservoir,
- 1 automate de télésurveillance muni d'au moins 1 entrée digitale et 1 entrée analogique,
- 1 système d'alimentation électrique (raccordement au réseau mis en place pour le système de désinfection),
- 1 système de communication externe (carte SIM ou raccordement au réseau téléphonique).

IV.6.3.6. Proposition n°6-6 : Mise en place d'un système de télésurveillance pour le secteur des Allards

Au niveau de la station de pompage des Allards il sera nécessaire de prévoir la pose de :

- 1 capteur d'impulsion qui sera positionné sur le compteur actuel,
- 1 capteur de pression qui sera immergé dans la cuve de la bêche
- 1 automate de télésurveillance muni d'au moins 1 entrée digitale et 1 entrée analogique,
- 1 système d'alimentation électrique (raccordement à l'armoire électrique de la station)
- 1 système de communication externe (raccordement au réseau téléphonique de la station).

Au niveau du réservoir des Allards, il sera nécessaire de prévoir la pose de :

- 1 compteur général de distribution,
- 1 capteur d'impulsion qui sera positionné sur le compteur,
- 1 capteur de pression qui sera immergé dans la cuve du réservoir,
- 1 automate de télésurveillance autonome muni d'au moins 1 entrée digitale et 1 entrée analogique,
- 1 système de communication externe GSM.

IV.6.4. Estimation des coûts des aménagements préconisés

IV.6.4.1. **Coût d'investissement**

Le coût d'investissement des aménagements préconisés est estimé dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Coût d'investissement
6-1	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir de la Gabelle pour le système de l'Adoux	8 100,00 €
6-2	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir du Mur d'Arthur	4 550,00 €
6-3	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir des Piolles	4 550,00 €
6-4	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir de Risolet	6 500,00 €
6-5	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir des Sagnes	4 550,00 €
6-6	Mise en place d'un système de désinfection dans la station de pompage des Allards	10 300,00 €
	TOTAL	38 550,00 €

IV.6.4.2. Coût de fonctionnement

Les coûts de fonctionnement estimés des installations projetées sont données dans le tableau ci-dessous.

Il est prévu :

- Un abonnement téléphonique à 5€/mois par poste de télésurveillance,
- Une intervention à 1500 €/an pour le paramétrage et la mise à jour de l'automate

Désignation	Coût de fonctionnement annuel
Abonnements téléphoniques	432,00 €
Intervention annuelle	1 500,00 €
TOTAL	1 932,00 €

IV.6.4.3. Amortissement technique des structures

Le calcul de l'amortissement technique des structures pour la proposition n°6 est donnée dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Durée d'amortissement	Coût annuel de l'amortissement technique
6-1	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir de la Gabelle pour le système de l'Adoux	15 ans	540,00 €
6-2	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir du Mur d'Arthur	15 ans	303,33 €
6-3	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir des Piolles	15 ans	303,33 €
6-4	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir de Risolet	15 ans	433,33 €
6-5	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir des Sagnes	15 ans	303,33 €
6-6	Mise en place d'un système de désinfection dans la station de pompage des Allards	15 ans	686,67 €
TOTAL			2 570,00 €

IV.7. Proposition n°7 : Amélioration de la gestion de l'alimentation en eau potable

IV.7.1. Descriptif et justification de la propositions

Il s'agit, afin d'améliorer la gestion du service de l'alimentation en eau potable et de favoriser les manœuvres, de remplacer les éléments hydrauliques vétustes des chambres de vannes. Ainsi, nous prévoyons :

- le remplacement des éléments hydrauliques de la chambre de vannes du réservoir du Risolet,
- le remplacement des éléments hydrauliques de la chambre de vannes de la station de surpression des Allards,
- le remplacement des éléments hydrauliques de la chambre de vannes du réservoir des Allards.

IV.7.2. Anomalies traitées

Les anomalies traitées par cette proposition sont les suivantes :

- 3.19 : Vétusté des éléments hydrauliques de la chambre de vannes du réservoir du Risolet,
- 3.20 : Vétusté des éléments hydrauliques de la chambre de vannes de la station de surpression des Allards,
- 3.21 : Vétusté des éléments hydrauliques de la chambre de vannes du réservoir des Allards,
- 3.22: Vétusté des éléments hydrauliques du réseau de distribution des Allards

IV.7.3. Dimensionnement des aménagements proposés

IV.7.3.1. Proposition n°7-1 : Reprise de la chambre de vannes du réservoir du Risolet

Il s'agit de reprendre à l'identique la chambre de vannes actuelle.

IV.7.3.2. Proposition n°7-2 : Reprise de la chambre de vannes de la station de surpression et du réservoir des Allards

Il s'agit de reprendre à l'identique les chambres de vannes actuelle.

IV.7.4. Estimation des coûts des aménagements préconisés

IV.7.4.1. Coût d'investissement

Le coût d'investissement des aménagements préconisés est estimé dans le tableau ci-dessous.

N°	Désignation	Coût d'investissement
7-1	Reprise de la chambre de vannes du réservoir du Risolet	20 000,00 €
7-2	Reprise des chambres de vannes de la station de pompage et du réservoir des Allards	25 000,00 €
	TOTAL	45 000,00 €

IV.7.4.2. Coût de fonctionnement

Ces aménagements n'engendrent pas de frais de fonctionnement supplémentaires.

IV.7.4.3. Amortissement technique des structures

Ces aménagements n'engendrent pas de frais d'amortissement supplémentaires.

IV.8. Proposition n°8 : Amélioration de la défense incendie

IV.8.1. Descriptif et justification de la propositions

Il s'agit de mettre le système de défense extérieure contre l'incendie en conformité avec la réglementation en vigueur.

IV.8.2. Anomalies traitées

Les anomalies traitées par ces propositions sont les suivantes

- 5.1 : Non conformité hydraulique de 15 des 23 poteaux d'incendie,
- 5.3 : Déficit de 30 m³ de la réserve incendie sur le secteur des Allards,
- 5.4 : Absence de couverture incendie de la zone du camping sur le secteur de la Station,
- 5.5 : Absence de couverture incendie de la zone du Cole de Saint jean sur le secteur de la Station,
- 5.6 : Absence de couverture incendie du hameau de Saint Léger sur le secteur de Pérourière,
- 5.7 : Absence de couverture incendie du hameau des Vials sur le secteur des Sagnes,
- 5.8 : Absence de couverture incendie d'une partie du hameau de la Chapelle,
- 5.9 : Absence de couverture incendie d'une partie du hameau des Chapeliers,
- 5.10 : Absence de couverture incendie du hameau de Bouire,
- 5.11 : Absence de couverture incendie d'une partie du hameau « Sous-La-Roche ».

IV.8.3. Dimensionnement des aménagements proposés

IV.8.3.1. Mise en conformité hydraulique des poteaux d'incendie

1°/ PR 8-1 - Poteau n°4

La mise en conformité hydraulique du poteau n°4 nécessite le renforcement d'un linéaire important de canalisation. Or dans ce secteur, les canalisations ne sont âgées que de 10 ans et il paraît inopportun de prévoir leur renforcement.

La mise en place d'une réserve artificielle souple de 60 m³ permet de mettre en conformité le secteur et d'assurer un couverture pour le hameau de Saint Léger qui aujourd'hui ne fait l'objet d'aucune protection.

Cette bache souple sera posée sur un sol stabilisé avec du sable fin, sera raccordée à un point d'eau incendie de couleur bleue, et son alimentation sera prévue par le réseau de distribution d'eau potable.

Elle sera placée au Sud-Est du hameau de Saint Léger, comme l'indique le plan des aménagements préconisés, au point dont les coordonnées sont les suivantes (Lambert 93) :

- X = 965,837 km,

- $Y = 6374,051$ km.

2°/ PR 8-2 - Poteau n°5

Si la commune opte pour l'alimentation du réservoir des Sagnes depuis le réservoir de la Gabelle et décide en tranchée commune de renouveler également la conduite de distribution depuis le réservoir de Pérourière, nous préconisons de poser une conduite d'au minimum 76 mm de diamètre intérieur.

Sinon, nous préconisons la mise en place, au niveau du réservoir des Sagnes, d'une prise d'aspiration extérieure (bleue) raccordée à la cuve. Ainsi, le réservoir pourra agir en tant que réserve artificielle et sera efficace dans un rayon de 400m.

3°/ PR 8-3 - Poteau n°6

Le renforcement de réseau nécessaire à la mise en conformité hydraulique de ce poteau est important et nécessite de reprendre l'ensemble des réseaux depuis le réservoir de Risolet.

C'est pourquoi nous préconisons, cette fois encore, la mise en place d'une bâche souple de 60 m³, au niveau du centre Azur et Neige dans les conditions décrites dans le paragraphe concernant la mise en conformité du poteau n°4, au point dont les coordonnées sont les suivantes (Lambert 93) :

- $X = 965,409$ km,
- $Y = 6372,900$ km.

Cette bâche posée dans les conditions décrites dans le paragraphe concernant le poteau n°4 permettra de mettre en conformité la défense incendie du centre Azur et Neige, du hameau des Grangettes et du hameau des Grangeasses.

4°/ Poteau n°7

Les aménagements prévus pour la mise en conformité du poteau n°6 permettront d'assurer la mise en conformité de la défense incendie sur ce secteur.

5°/ PR 8-4 - Poteau n°8

Afin de mettre en conformité ce poteau incendie, nous préconisons la pose de 260 m de conduite entre la conduite qui descend du réservoir du Risolet et le poteau, tel que l'indique le

plan des aménagements préconisés. Le diamètre de cette conduite devra être au minimum de 94 mm.

6°/ Poteau n°12

Les aménagements prévus pour la mise en conformité du poteau n°6 permettront d'assurer la mise en conformité de la défense incendie sur ce secteur.

7°/ PR 8-5 - Poteau n°13

La mise en conformité du poteau incendie n°13 nécessite le renforcement de 600 m de canalisation.

Ainsi, nous préconisons la pose d'une bâche souple de 60 m³ dans les conditions décrites dans le paragraphe concernant la mise en conformité du poteau n°4.

Cette bâche sera positionnée tel qu'indiqué sur le plan des aménagements préconisés, au point dont les coordonnées sont les suivantes (Lambert 93) :

- X = 965,711 km,
- Y = 6372,457 km.

Elle permettra également de mettre en conformité le défaut de couverture incendie du hameau des Vials.

8°/ PR 8-6 - Poteau n°14

Nous préconisons, pour la mise en conformité de la zone, la pose d'une bâche souple de 60 m³ dans les conditions décrites dans le paragraphe concernant la mise en conformité du poteau n°4 au point de coordonnées suivants (Lambert 93) :

- X = 965,754 km,
- Y = 6371,801 km.

Elle permettra également de mettre en conformité le défaut de couverture incendie du hameau.

9°/ PR 8-7 - Poteau n°15

La mise en conformité hydraulique de ce poteau nécessite le renforcement de l'ensemble du réseau situé en amont depuis le réservoir des Sagnes.

Aussi, nous envisageons la pose d'une bête souple de 60 m³ dans les conditions décrites dans le paragraphe concernant la mise en conformité du poteau n°4 au point de coordonnées suivants (Lambert 93) :

- X = 964,847 km,
- Y = 6371,315 km

Cette réserve, avec son rayon d'action de 400 m, permettra également d'assurer une défense incendie réglementaire au hameau de Buire, zone aujourd'hui non défendue.

- **10°/ PR 8-8 - Poteau n°16**

Cette fois encore, nous envisageons la mise en conformité de la défense incendie de la zone par la pose d'un bête souple de 60 m³, posée dans les conditions décrites au paragraphe concernant le poteau n°4 au point dont les coordonnées sont les suivantes (Lambert 93) :

- X = 965,133 km,
- Y = 6370,567 km.

- **11°/ PR 8-9 - Poteau n°17**

Nous préconisons de remplacer ce poteau par un poteau de couleur bleue, synonyme pour les services de secours de poteau d'aspiration. Ainsi, nous considérerons dans ces conditions que le réservoir de « Sous-la-Roche » est une réserve artificielle et agit dans un rayon de 400 m à partir du point d'aspiration.

Etant donné que le risque courant est faible sur ce secteur, le volume de 30 m³ du réservoir est suffisant.

Cet aménagement permettra d'assurer une défense incendie réglementaire sur l'ensemble du hameau de « Sous-La-Roche ».

- **12°/ PR 8-10 - Poteau n°18**

Étant donnée la vétusté du réseau de distribution du secteur, nous préconisons, lors du renouvellement de ce dernier, l'augmentation du diamètre de la canalisation à 81 mm. Il s'agit de renouveler 570 m de réseau. Avec ces aménagements, le débit du poteau sous 1 bar de pression sera de 30 m³/h.

Toutefois, si la collectivité ne souhaite pas renouveler le réseau, nous préconisons la pose de 30 m de réseau d'au moins 77 mm de diamètre intérieur depuis le poteau actuel et vers le Sud-

Ouest, jusqu'à l'altitude 1227m. A l'extrémité de ce réseau, un poteau incendie sera mis en place.

Ce poteau délivrera 30 m³/h sous 1 bar de pression.

- **13°/ PR 8-11 - Poteau n°21**

La mise en conformité hydraulique de ce poteau nécessite le renforcement d'environ 500 m de conduite depuis le réservoir des Piolles.

Il nous paraît plus économique, cette fois encore, de mettre en place une bêche souple de 60 m³ dans les conditions décrites dans le paragraphe concernant la mise en conformité du poteau n°4 au point de coordonnées suivants (Lambert 93) :

- X = 966,707 km,
- Y = 6371,755 km

Le rayon d'action de cette bêche permettra également d'assurer la conformité de la zone actuellement défendue par le poteau n°22 qui lui non plus n'est hydrauliquement pas conforme.

- **14°/ Poteau n°22**

Les aménagements prévus pour la mise en conformité de la zone actuellement défendue par le poteau n°21 permettent d'assurer une défense incendie conforme sur la zone actuellement défendue par le poteau n°22.

- **15°/ PR 8-12 - Poteau n°23**

Une bêche souple de 60 m³, posée dans les conditions décrites dans le paragraphe concernant la mise en conformité du poteau n°4 au point de coordonnées suivants (Lambert 93) permettra d'assurer une défense incendie conforme sur la zone actuellement défendue par le poteau n°23 :

- X = 966,544 km,
- Y = 6370,970 km

Le rayon d'action de cette bêche permettra également de protéger des habitations aujourd'hui non défendues.

IV.8.3.2. Mise en conformité de la réserve incendie

- **1°/ PR 8-13 -Secteur des Allards**

Afin d'assurer une réserve incendie conforme, nous préconisons la réalisation d'une cuve supplémentaire de 30 m³ à proximité du réservoir actuel.

IV.8.3.3. Mise en conformité de la couverture incendie

1°/ PR 8-14 - Zone du camping sur le secteur de la Station

Le réseau actuel qui dessert le secteur n'est pas dimensionné pour l'usage incendie.

Ainsi, nous préconisons la réalisation d'une bache souple de 60 m³, posée dans les conditions décrites dans le paragraphe concernant la mise en conformité du poteau n°4 au point de coordonnées suivants (Lambert 93) :

- X = 966,545 km,
- Y = 6373,476 km

2°/ PR 8-15 - Secteur du Col Saint Jean

Afin d'assurer une défense incendie conforme sur ce secteur, nous préconisons la pose d'un poteau incendie au point dont les coordonnées sont les suivantes (Lambert 93) :

- X = 966,619 km,
- Y = 6374,089km

Le débit de ce poteau sous 1 bar de pression résiduelle sera voisin de 97,2 m³/h.

3°/ Secteur de la Chapelle

Les travaux prévus pour la mise en conformité du poteau n°15 permettront d'assurer la couverture incendie défaillante de ce secteur.

4°/ Secteur des Chapeliers

Les travaux prévus pour la mise en conformité du poteau n°16 permettront d'assurer la couverture incendie défaillante de ce secteur.

5°/ Secteur du hameau de Bouire

Les travaux prévus pour la mise en conformité du poteau n°15 permettront également d'assurer la couverture incendie défaillante de ce secteur.

6°/ Secteur du hameau de Sous-la-Roche

Les travaux prévus pour la mise en conformité du poteau n°17 permettront d'assurer la couverture incendie défaillante de ce secteur.

IV.8.4. Estimation des coûts des aménagements préconisés

IV.8.4.1. **Coût d'investissement**

N°	Désignation	Coût d'investissement
8-1	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°4	20 000,00 €
8-2	Pose d'une borne d'aspiration reliée au réservoir des Sagnes	5 000,00 €
8-3	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°6	20 000,00 €
8-4	Pose de 260 m de conduite de 94 mm de diamètre pour la mise en conformité du poteau n°8	41 600,00 €
8-5	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°13	20 000,00 €
8-6	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°14	20 000,00 €
8-7	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°15	20 000,00 €
8-8	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°16	20 000,00 €
8-9	Remplacement du poteau n°17 par une borne d'aspiration	4 000,00 €
8-10	Pose de 30 de conduite de 77 mm de diamètre intérieur et d'une borne incendie pour la mise en conformité du poteau n°17	8 800,00 €
8-11	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°21	20 000,00 €
8-12	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°23	20 000,00 €
8-13	Construction d'une réserve incendie de 30 m ³ au niveau du réservoir des Allards	22 500,00 €
8-14	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité de la zone du camping	20 000,00 €
8-15	Pose d'un poteau incendie au niveau de la zone du Col Saint Jean	5 000,00 €
	TOTAL	266 900,00 €

IV.8.4.2. Coût de fonctionnement

Les coûts de fonctionnement de ces aménagements sont faibles et ne sont théoriquement pas imputables au budget du service de l'eau.

IV.8.4.3. Amortissement technique des structures

Etant donné que ces aménagements ne sont pas financés par le budget du service de l'eau, nous ne calculerons pas l'annuité d'amortissement technique des structures.

V. ÉTUDE ÉCONOMIQUE**V.1. Synthèse des coûts des aménagements préconisés***V.1.1. Coûts d'investissement*

Le tableau suivant donne la synthèse des aménagements préconisés en tenant compte du cas de figure le plus économique dans chaque proposition.

N°	Désignation	Coût d'investissement unitaire	Coût d'investissement total
PR1	Amélioration du bilan besoins-ressources du secteur de Pérourière		83 000,00 €
1-1	Pose de 440 m de conduite de 68 mm de diamètre intérieur	77 000,00 €	
1-2	Pose d'un dispositif de régulation de pression au point de raccordement	6 000,00 €	
PR2	Amélioration de la qualité de l'eau du système de l'Adoux		166 000,00 €
2-1	Reprise du captage de l'Adoux	80 000,00 €	
2-2	Reprise du brise-charge de l'Adoux	10 000,00 €	
2-3	Reprise de l'étanchéité de l'accès au répartiteur des Piolles	2 000,00 €	

N°	Désignation	Coût d'investissement unitaire	Coût d'investissement total
2-4	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Piolles	2 000,00 €	
2-5	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir du Mur d'Arthur	2 000,00 €	
2-6	Mise en place d'un système de désinfection au réservoir des Piolles	35 000,00 €	
2-7	Mise en place d'un système de désinfection au réservoir de la GabelleAmélioration de la qualité de l'eau du système Mourgue / Bonne Fontaine	35 000,00 €	
PR3	Amélioration de la qualité de l'eau du système Mourgue / Bonne Fontaine		
3-1-1	Abandon des ouvrages de captage de Mourgue et Bonne Fontaine		2 000,00 €
3-2	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir du Risolet	2 000,00 €	
PR4	Amélioration de la qualité de l'eau du système des Sagnes		
4-1-2	Reprise du captage des Sagnes, mise en place des périmètres de protection et mise en place d'un système de désinfection	125 400,00 €	127 400,00 €
4-2	Reprise de l'étanchéité de l'accès au réservoir des Sagnes	2 000,00 €	
PR5	Amélioration de la qualité de l'eau du système des Allards		
5-1	Reprise du captage des Allards et mise en place des périmètres de protection	92 500,00 €	
5-2	Reprise de l'étanchéité des accès aux ouvrages de stockage et de pompage	15 000,00 €	122 500,00 €
5-3	Mise en place d'un système de désinfection dans la station de pompage des Allards	15 000,00 €	
PR6	Sécurisation de l'approvisionnement en eau		
6-1	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir de la Gabelle pour le système de l'Adoux	8 100,00 €	
6-2	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir du Mur d'Arthur	4 550,00 €	
6-3	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir des Piolles	4 550,00 €	38 550,00 €
6-4	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir de Risolet	6 500,00 €	
6-5	Mise en place d'un système de télésurveillance dans la chambre de vannes du réservoir des Sagnes	4 550,00 €	
6-6	Mise en place d'un système de désinfection dans la station de pompage des Allards	10 300,00 €	

N°	Désignation	Coût d'investissement unitaire	Coût d'investissement total
PR7	Amélioration de la gestion de l'alimentation en eau potable		
7-1	Reprise de la chambre de vannes du réservoir du Risolet	20 000,00 €	45 000,00 €
7-2	Reprise des chambres de vannes de la station de pompage et du réservoir des Allards	25 000,00 €	
PR8	Amélioration de la défense incendie		
8-1	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°4	20 000,00 €	266 900,00 €
8-2	Pose d'une borne d'aspiration reliée au réservoir des Sagnes	5 000,00 €	
8-3	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°6	20 000,00 €	
8-4	Pose de 260 m de conduite de 94 mm de diamètre pour la mise en conformité du poteau n°8	41 600,00 €	
8-5	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°13	20 000,00 €	
8-6	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°14	20 000,00 €	
8-7	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°15	20 000,00 €	
8-8	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°16	20 000,00 €	
8-9	Remplacement du poteau n°17 par une borne d'aspiration	4 000,00 €	
8-10	Pose de 30 de conduite de 77 mm de diamètre intérieur et d'une borne incendie pour la mise en conformité du poteau n°17	8 800,00 €	
8-11	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°21	20 000,00 €	
8-12	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité du poteau n°23	20 000,00 €	
8-13	Construction d'une réserve incendie de 30 m ³ au niveau du réservoir des Allards	22 500,00 €	
8-14	Pose d'une bâche souple de 60 m ³ dans les règles de l'Art pour la mise en conformité de la zone du camping	20 000,00 €	
8-15	Pose d'un poteau incendie au niveau de la zone du Col Saint Jean	5 000,00 €	
TOTAL			806 350,00 €

V.1.2. Coût de fonctionnement

Le tableau suivant donne, pour chaque proposition présentée dans le paragraphe n°1 les frais de fonctionnement nécessaires.

N°	Désignation	Frais de fonctionnement annuels
PR1	Amélioration du bilan besoins-ressources du secteur de Pérourière	332,00 €/an
PR2	Amélioration de la qualité de l'eau du système de l'Adoux	1 272,00 €/an
PR3	Amélioration de la qualité de l'eau du système Mourgue / Bonne Fontaine	0,00 €/an
PR4	Amélioration de la qualité de l'eau du système des Sagnes	800,00 €/an
PR5	Amélioration de la qualité de l'eau du système des Allards	554,00 €/an
PR6	Sécurisation de l'approvisionnement en eau	1 932,00 €/an
PR7	Amélioration de la gestion de l'alimentation en eau potable	0,00 €/an
PR8	Amélioration de la défense incendie	0,00 €/an
TOTAL		4 890,00 €/an

V.1.3. Coût d'amortissement technique

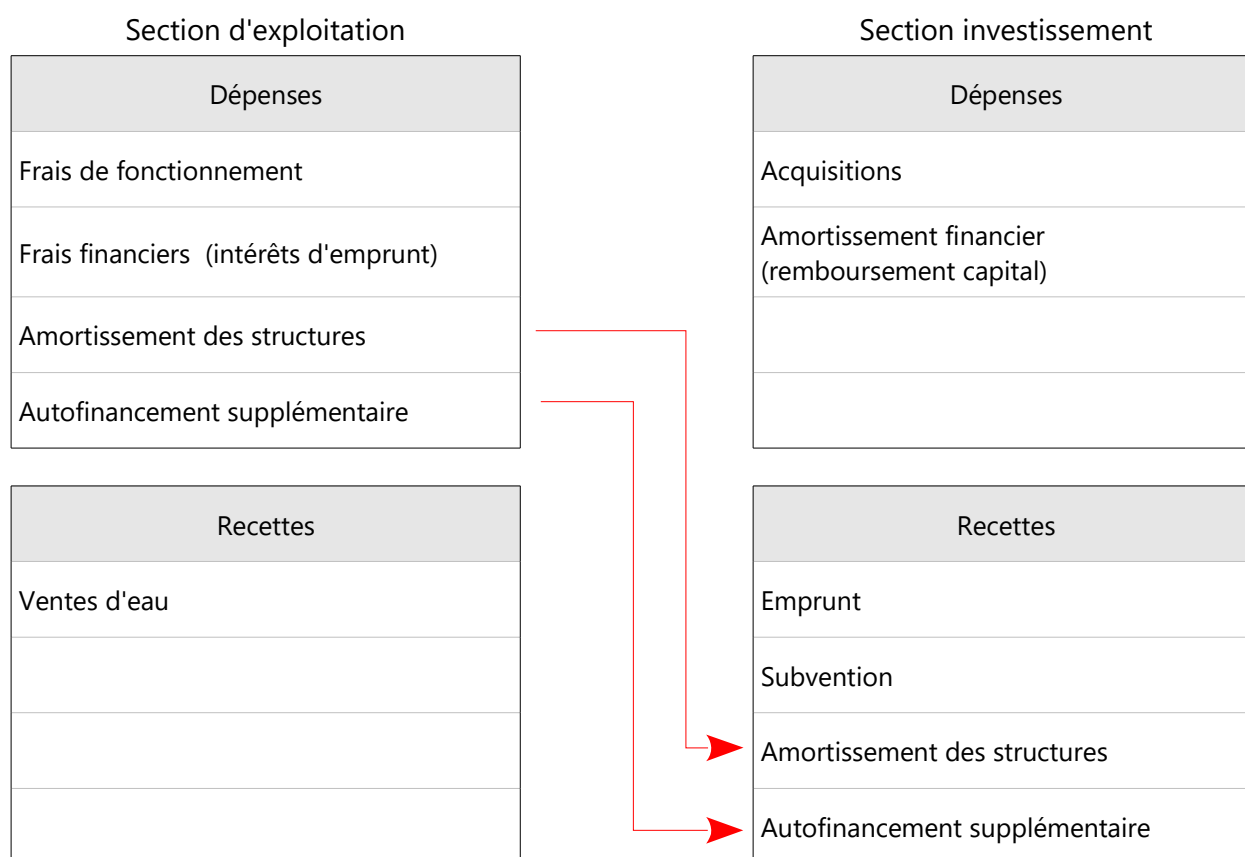
Le tableau suivant donne, pour chaque proposition présentée dans le paragraphe n°1 les frais de fonctionnement nécessaires.

N°	Désignation	Frais de fonctionnement annuels
PR1	Amélioration du bilan besoins-ressources du secteur de Pérourière	1 683,33 €/an
PR2	Amélioration de la qualité de l'eau du système de l'Adoux	4 033,33 €/an
PR3	Amélioration de la qualité de l'eau du système Mourgue / Bonne Fontaine	0,00 €/an
PR4	Amélioration de la qualité de l'eau du système des Sagnes	2 123,33 €/an
PR5	Amélioration de la qualité de l'eau du système des Allards	500,00 €/an
PR6	Sécurisation de l'approvisionnement en eau	2 570,00 €/an
PR7	Amélioration de la gestion de l'alimentation en eau potable	0,00 €/an
PR8	Amélioration de la défense incendie	0,00 €/an
TOTAL		10 909,99 €/an

V.2. Impact sur le tarif du service de l'eau

V.2.1. Préambule

Dans l'instruction comptable M49, les budgets exploitation et investissement du budget du service de l'eau sont structurés de la sorte :



Nous allons simuler les 20 prochains budgets du service de l'eau pour les aménagements préconisés afin de déterminer leur impact sur le prix du service de l'eau.

V.2.2. Section investissement

V.2.2.1. **Les acquisitions neuves**

Il s'agit de l'ensemble des propositions d'aménagements détaillés dans le chapitre IV du présent mémoire et dont les coûts sont synthétisés dans la première partie de ce chapitre.

Les travaux concernant l'amélioration de la défense incendie ne sont pas pris en compte car ils ne peuvent être financés par le budget du service de l'eau.

Nous préconisons la programmation suivante pour le scénario comprenant la proposition PR 3-1-1 et la proposition PR 4-1-1

- Année 1: Proposition n°1
- Années 2 et 3 : Proposition n°2
- Année 4 : Proposition n°3
- Années 4 et 5 : Proposition n°4
- Années 6 et 7 : Proposition n°5
- Année 8 : Proposition n°6
- Année 9 : Proposition n°7
- Années de 10 à 20 : Proposition n°8

Nous préconisons la programmation suivante pour le scénario comprenant la proposition PR 3-1-2 et la proposition PR 4-1-2

- Année 1: Proposition n°1
- Années 2 et 3 : Proposition n°2
- Années 4 et 5 : Proposition n°3
- Années de 6 à 9 : Proposition n°4
- Années 10 et 11 : Proposition n°5
- Année 12 : Proposition n°6
- Année 13 : Proposition n°7
- Années de 14 à 20 : Proposition n°8

V.2.2.2. Les acquisitions de renouvellement

Il est également nécessaire de procéder au renouvellement des conduites de distributions.

D'après les données dont nous disposons, nous préconisons à la commune la programmation de renouvellement suivante.

- Année de 1 à 10 : réseau des Allards, soit 3 400 m de réseau, à raison de 340 m par an, soit un investissement moyen de **59 500 €/an**,

- Année de 11 à 20 : réseau des Sagnes, soit 6100 m de réseau, à raison de 610 m par an, soit un investissement moyen de **106 750 €/an**.

Notons que ces acquisitions ne devraient pas, en théorie engendrer d'impact sur le prix du service de l'eau car par le biais de l'amortissement technique des structures, elles devraient être déjà financées. Toutefois, en pratique, l'amortissement technique pratiqué par les collectivités ne permet pas d'envisager ce renouvellement sans passer par l'emprunt et donc, de ce fait, par l'impact sur le prix du service de l'eau.

V.2.3. Les subventions envisageables

Les organismes qui subventionnent l'alimentation en eau potable sont le Conseil Départemental des Alpes de Haute Provence et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse.

Sous réserve que la collectivité respecte les critères d'éligibilité de ces organismes, les taux de subvention suivants peuvent être accordés à la date de rédaction de ce document.

Type de travaux	Conseil Général des Alpes de Alpes-de-Haute-Provence	Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse
Étude préalable		80,00%
Captage et adduction de nouvelle ressource	40,00%	30,00%
Protection d'une ressource suite à D.U.P.	30,00%	50,00%
Réalisation d'ouvrage de stockage	40,00%	30,00%
Réalisation d'une station de traitement	30,00%	30,00%
Réfection et renouvellement des réseaux de distribution		30,00%

V.2.4. L'amortissement des structures

Il a été calculé sur la base de la durée de vie théorique moyenne des installations pour chaque nouvelle acquisition et a été synthétisé dans le paragraphe V.1.3.

V.2.5. L'emprunt

Il est le résultat de la différence entre le montant des acquisitions et la somme du montant des subventions et de l'amortissement des structures.

Il sera calculé sur 20 ans, au taux global annuel de 3 % sur la base de la programmation des travaux.

V.2.6. L'autofinancement complémentaire

Il est nécessaire pour équilibrer la section investissement. Il sera reporté, dans ce cas, en dépense d'exploitation.

V.2.7. L'amortissement financier

Il est caractérisé par le remboursement du capital d'emprunt.

V.3. La section exploitation

V.3.1. Les frais de fonctionnement

Les frais de fonctionnement ont été calculés pour chaque aménagement et ont été synthétisés dans le paragraphe V.1.2.

V.3.2. Les frais financiers

Il s'agit du remboursement des intérêts d'emprunt.

V.3.3. Les ventes d'eau

Ce montant doit équilibrer l'ensemble du budget du service de l'eau. C'est le montant que nous diviserons par le volume vendu afin d'obtenir l'impact sur le prix du service de l'eau.

D'après les estimations que nous avons faites, l'évolution des ventes d'eau pour les 20 prochaines années sera de 139 m³/an.

V.4. Synthèse des budgets moyens inter annuels

Nous prévoyons, en fonction des scénarios proposés, 2 simulations.

Dans la première, nous retiendrons les propositions suivantes :

- PR3 : Abandon des captages de Mourgue et Bonne Fontaine
- PR4 : Reprise du captage des Sagnes

Dans la seconde, nous retiendrons les propositions suivantes :

- PR 3 : Réfection des captages de Mourgue et Bonne Fontaine
- PR 4 : Abandon du captage des Sagnes.

Les simulations sont présentée dans les tableaux suivants.

1°/ Cas des propositions PR 3-1-1 et PR 4-1-2

Budget du service de l'eau – section exploitation

Budget du service de l'eau – section investissement

Année	Dépenses					Recettes
	Frais de fonctionnement	intérêt d'emprunt	amortissement	autofinancement supplémentaire	TOTAL	Ventes d'eau
A1	332,00 €	1 688,29 €	1 683,33 €	4 903,33 €	8 606,95 €	8 606,95 €
A2	968,00 €	2 830,55 €	3 700,00 €	8 220,83 €	15 719,38 €	15 719,38 €
A3	1 604,00 €	3 938,09 €	5 716,66 €	11 437,50 €	22 696,25 €	22 696,25 €
A4	2 004,00 €	4 877,76 €	6 778,33 €	14 166,58 €	27 826,67 €	27 826,67 €
A5	2 404,00 €	5 788,81 €	7 839,99 €	16 812,59 €	32 845,39 €	32 845,39 €
A6	2 681,00 €	6 695,82 €	8 089,99 €	19 446,84 €	36 913,65 €	36 913,65 €
A7	2 958,00 €	7 598,53 €	8 339,99 €	22 068,59 €	40 965,10 €	40 965,10 €
A8	4 890,00 €	8 393,20 €	10 909,99 €	24 376,59 €	48 569,78 €	48 569,78 €
A9	4 890,00 €	9 154,83 €	10 909,99 €	26 588,59 €	51 543,40 €	51 543,40 €
A10	4 890,00 €	9 684,04 €	10 909,99 €	28 125,59 €	53 609,62 €	53 609,62 €
A11	4 890,00 €	10 782,66 €	10 909,99 €	31 316,34 €	57 898,99 €	57 898,99 €
A12	4 890,00 €	11 881,28 €	10 909,99 €	34 507,09 €	62 188,36 €	62 188,36 €
A13	4 890,00 €	12 979,90 €	10 909,99 €	37 697,84 €	66 477,73 €	66 477,73 €
A14	4 890,00 €	14 078,52 €	10 909,99 €	40 888,59 €	70 767,10 €	70 767,10 €
A15	4 890,00 €	15 177,14 €	10 909,99 €	44 079,34 €	75 056,47 €	75 056,47 €
A16	4 890,00 €	16 275,76 €	10 909,99 €	47 270,09 €	79 345,84 €	79 345,84 €
A17	4 890,00 €	17 374,38 €	10 909,99 €	50 460,84 €	83 635,21 €	83 635,21 €
A18	4 890,00 €	18 473,00 €	10 909,99 €	53 651,59 €	87 924,58 €	87 924,58 €
A19	4 890,00 €	19 571,62 €	10 909,99 €	53 651,59 €	89 023,20 €	89 023,20 €
A20	4 890,00 €	20 670,24 €	10 909,99 €	53 651,59 €	90 121,82 €	90 121,82 €
total	3 826,05 €	10 895,72 €	9 198,91 €	31 166,10 €	55 086,77 €	55 086,77 €

Dépenses			Recettes						
acquisition	capital d'emprunt	TOTAL	autofinancement	subventions	amortissement	emprunt	autofinancement complémentaire	TOTAL	
142 500,00 €	4 903,33 €	147 403,33 €	0,00 €	42 750,00 €	1 683,33 €	98 066,67 €	4 903,33 €	147 403,33 €	
142 500,00 €	8 220,83 €	150 720,83 €	0,00 €	72 450,00 €	3 700,00 €	66 350,01 €	8 220,83 €	150 720,83 €	
142 500,00 €	11 437,50 €	153 937,50 €	0,00 €	72 450,00 €	5 716,66 €	64 333,34 €	11 437,50 €	153 937,50 €	
125 200,00 €	14 166,58 €	139 366,58 €	0,00 €	63 840,00 €	6 778,33 €	54 581,68 €	14 166,58 €	139 366,58 €	
123 200,00 €	16 812,59 €	140 012,59 €	0,00 €	62 440,00 €	7 839,99 €	52 920,01 €	16 812,59 €	140 012,59 €	
120 750,00 €	19 446,84 €	140 196,84 €	0,00 €	59 975,00 €	8 089,99 €	52 685,01 €	19 446,84 €	140 196,84 €	
120 750,00 €	22 068,59 €	142 818,59 €	0,00 €	59 975,00 €	8 339,99 €	52 435,01 €	22 068,59 €	142 818,59 €	
98 050,00 €	24 376,59 €	122 426,59 €	0,00 €	40 980,00 €	10 909,99 €	46 160,01 €	24 376,59 €	122 426,59 €	
104 500,00 €	26 588,59 €	131 088,59 €	0,00 €	49 350,00 €	10 909,99 €	44 240,01 €	26 588,59 €	131 088,59 €	
59 500,00 €	28 125,59 €	87 625,59 €	0,00 €	17 850,00 €	10 909,99 €	30 740,01 €	28 125,59 €	87 625,59 €	
106 750,00 €	31 316,34 €	138 066,34 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	31 316,34 €	138 066,34 €	
106 750,00 €	34 507,09 €	141 257,09 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	34 507,09 €	141 257,09 €	
106 750,00 €	37 697,84 €	144 447,84 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	37 697,84 €	144 447,84 €	
106 750,00 €	40 888,59 €	147 638,59 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	40 888,59 €	147 638,59 €	
106 750,00 €	44 079,34 €	150 829,34 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	44 079,34 €	150 829,34 €	
106 750,00 €	47 270,09 €	154 020,09 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	47 270,09 €	154 020,09 €	
106 750,00 €	50 460,84 €	157 210,84 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	50 460,84 €	157 210,84 €	
106 750,00 €	53 651,59 €	160 401,59 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	53 651,59 €	160 401,59 €	
106 750,00 €	53 651,59 €	160 401,59 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	53 651,59 €	160 401,59 €	
106 750,00 €	53 651,59 €	160 401,59 €	0,00 €	32 025,00 €	10 909,99 €	63 815,01 €	53 651,59 €	160 401,59 €	
total	112 347,50 €	31 166,10 €	143 513,60 €	0,00 €	43 115,50 €	9 198,91 €	60 033,09 €	31 166,10 €	143 513,60 €

2°/ Cas des propositions PR 3-1-2 et PR 4-1-1

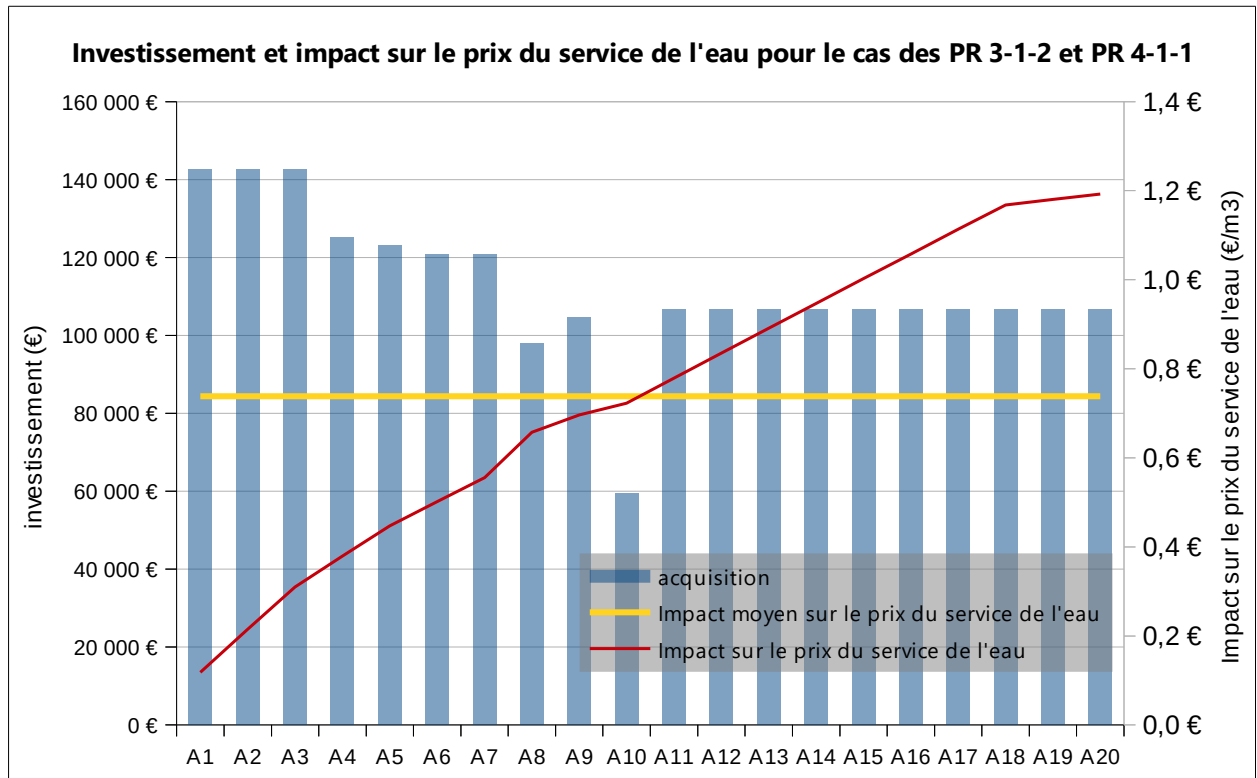
Budget du service de l'eau – section exploitation

Budget du service de l'eau – section investissement

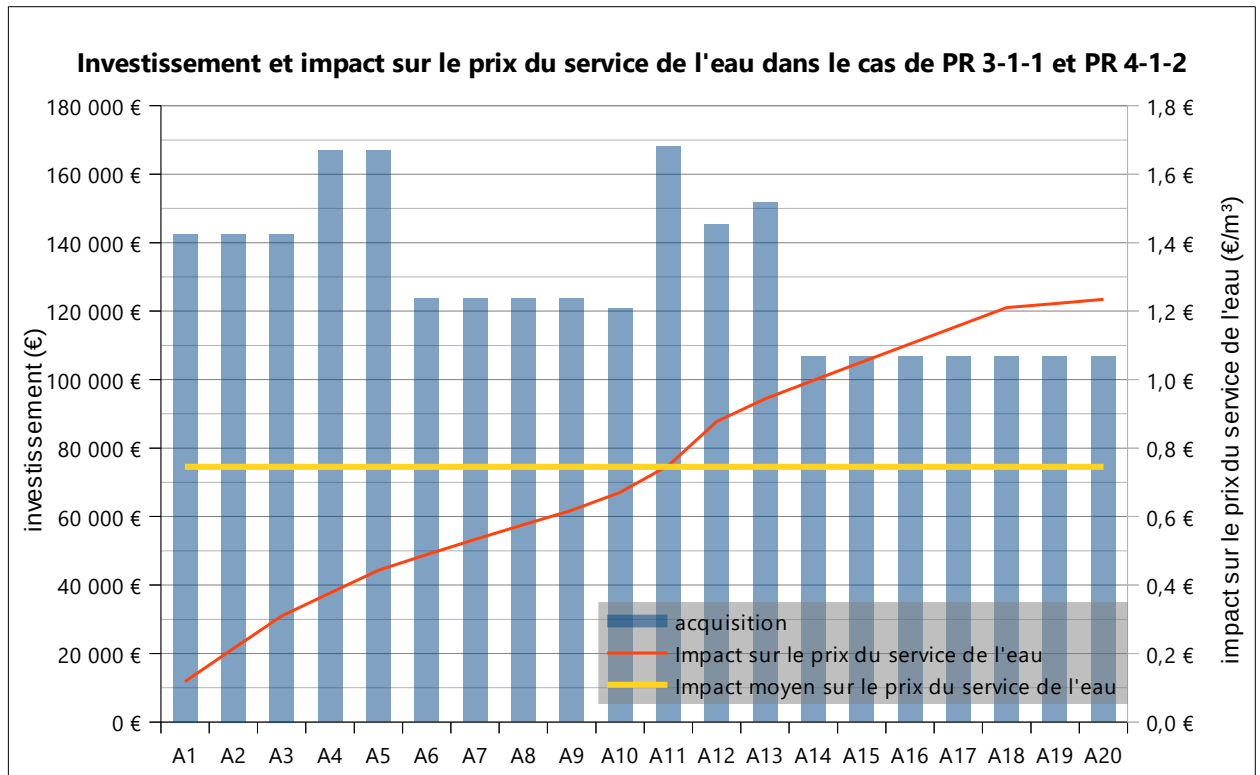
Année	Dépenses					Recettes
	Frais de fonctionnement	intérêt d'emprunt	amortissement	autofinancement supplémentaire	TOTAL	Ventes d'eau
A1	332,00 €	1 688,29 €	1 683,33 €	4 903,33 €	8 606,95 €	8 606,95 €
A2	968,00 €	2 830,55 €	3 700,00 €	8 220,83 €	15 719,38 €	15 719,38 €
A3	1 604,00 €	3 938,09 €	5 716,66 €	11 437,50 €	22 696,25 €	22 696,25 €
A4	1 604,00 €	5 202,04 €	5 716,66 €	15 108,42 €	27 631,12 €	27 631,12 €
A5	1 604,00 €	6 465,99 €	5 716,66 €	18 779,33 €	32 565,99 €	32 565,99 €
A6	1 604,00 €	7 066,17 €	6 787,49 €	20 522,46 €	35 980,13 €	35 980,13 €
A7	1 604,00 €	7 647,92 €	7 858,33 €	22 212,04 €	39 322,29 €	39 322,29 €
A8	1 604,00 €	8 211,23 €	8 929,16 €	23 848,09 €	42 592,48 €	42 592,48 €
A9	1 604,00 €	8 756,11 €	9 999,99 €	25 430,59 €	45 790,69 €	45 790,69 €
A10	1 881,00 €	9 638,85 €	10 249,99 €	27 994,34 €	49 764,17 €	49 764,17 €
A11	1 881,00 €	11 086,69 €	10 499,99 €	32 199,34 €	55 667,02 €	55 667,02 €
A12	3 813,00 €	12 413,59 €	13 069,99 €	36 053,09 €	65 349,67 €	65 349,67 €
A13	3 813,00 €	13 707,44 €	13 069,99 €	39 810,84 €	70 401,26 €	70 401,26 €
A14	3 813,00 €	14 768,87 €	13 069,99 €	42 893,59 €	74 545,45 €	74 545,45 €
A15	3 813,00 €	15 830,30 €	13 069,99 €	45 976,34 €	78 689,63 €	78 689,63 €
A16	3 813,00 €	16 891,74 €	13 069,99 €	49 059,09 €	82 833,82 €	82 833,82 €
A17	3 813,00 €	17 953,17 €	13 069,99 €	52 141,84 €	86 978,00 €	86 978,00 €
A18	3 813,00 €	19 014,61 €	13 069,99 €	55 224,59 €	91 122,19 €	91 122,19 €
A19	3 813,00 €	20 076,04 €	13 069,99 €	55 224,59 €	92 183,62 €	92 183,62 €
A20	3 813,00 €	21 137,48 €	13 069,99 €	55 224,59 €	93 245,06 €	93 245,06 €
total	2 530,35 €	11 216,26 €	9 724,41 €	32 113,24 €	55 584,26 €	55 584,26 €

Dépenses			Recettes						
acquisition	capital d'emprunt	TOTAL	autofinancement	subventions	amortissement	emprunt	autofinancement complémentaire	TOTAL	
142 500,00 €	4 903,33 €	147 403,33 €	0,00 €	42 750,00 €	1 683,33 €	98 066,67 €	4 903,33 €	147 403,33 €	
142 500,00 €	8 220,83 €	150 720,83 €	0,00 €	72 450,00 €	3 700,00 €	66 350,01 €	8 220,83 €	150 720,83 €	
142 500,00 €	11 437,50 €	153 937,50 €	0,00 €	72 450,00 €	5 716,66 €	64 333,34 €	11 437,50 €	153 937,50 €	
166 950,00 €	15 108,42 €	182 058,42 €	0,00 €	87 815,00 €	5 716,66 €	73 418,34 €	15 108,42 €	182 058,42 €	
166 950,00 €	18 779,33 €	185 729,33 €	0,00 €	87 815,00 €	5 716,66 €	73 418,34 €	18 779,33 €	185 729,33 €	
123 750,00 €	20 522,46 €	144 272,46 €	0,00 €	82 100,00 €	6 787,49 €	34 862,51 €	20 522,46 €	144 272,46 €	
123 750,00 €	22 212,04 €	145 962,04 €	0,00 €	82 100,00 €	7 858,33 €	33 791,68 €	22 212,04 €	145 962,04 €	
123 750,00 €	23 848,09 €	147 598,09 €	0,00 €	82 100,00 €	8 929,16 €	32 720,84 €	23 848,09 €	147 598,09 €	
123 750,00 €	25 430,59 €	149 180,59 €	0,00 €	82 100,00 €	9 999,99 €	31 650,01 €	25 430,59 €	149 180,59 €	
120 750,00 €	27 994,34 €	148 744,34 €	0,00 €	59 225,00 €	10 249,99 €	51 275,01 €	27 994,34 €	148 744,34 €	
168 000,00 €	32 199,34 €	200 199,34 €	0,00 €	73 400,00 €	10 499,99 €	84 100,01 €	32 199,34 €	200 199,34 €	
145 300,00 €	36 053,09 €	181 353,09 €	0,00 €	55 155,00 €	13 069,99 €	77 075,01 €	36 053,09 €	181 353,09 €	
151 750,00 €	39 810,84 €	191 560,84 €	0,00 €	63 525,00 €	13 069,99 €	75 155,01 €	39 810,84 €	191 560,84 €	
106 750,00 €	42 893,59 €	149 643,59 €	0,00 €	32 025,00 €	13 069,99 €	61 655,01 €	42 893,59 €	149 643,59 €	
106 750,00 €	45 976,34 €	152 726,34 €	0,00 €	32 025,00 €	13 069,99 €	61 655,01 €	45 976,34 €	152 726,34 €	
106 750,00 €	49 059,09 €	155 809,09 €	0,00 €	32 025,00 €	13 069,99 €	61 655,01 €	49 059,09 €	155 809,09 €	
106 750,00 €	52 141,84 €	158 891,84 €	0,00 €	32 025,00 €	13 069,99 €	61 655,01 €	52 141,84 €	158 891,84 €	
106 750,00 €	55 224,59 €	161 974,59 €	0,00 €	32 025,00 €	13 069,99 €	61 655,01 €	55 224,59 €	161 974,59 €	
106 750,00 €	55 224,59 €	161 974,59 €	0,00 €	32 025,00 €	13 069,99 €	61 655,01 €	55 224,59 €	161 974,59 €	
106 750,00 €	55 224,59 €	161 974,59 €	0,00 €	32 025,00 €	13 069,99 €	61 655,01 €	55 224,59 €	161 974,59 €	
total	129 472,50 €	32 113,24 €	161 585,74 €	0,00 €	58 358,00 €	9 724,41 €	61 390,09 €	32 113,24 €	161 585,74 €

Dans le cas n°1, l'impact sur le prix du service de l'eau suit la courbe suivante et est, en moyenne, de 0,739 €/m³.



Dans le cas n°2, l'impact sur le prix du service de l'eau suit la courbe suivante et est, en moyenne, de 0,745 €/m³.



VI. CONCLUSION

Suite au diagnostic de l'alimentation en eau potable que nous avons réalisé dans le dossier E 15-04-02.0, nous avons proposé, dans ce document, un ensemble de scénarios et d'aménagements afin de remédier aux dysfonctionnement mis en évidence.

Nous avons proposé, afin d'améliorer le bilan besoins ressource du secteur de pérourière, l'abandon du réservoir de Pérourière au profit du réservoir de la Gabelle qui nécessite un investissement de 83 000,00 €.

Afin d'améliorer la qualité de l'eau du système de l'Adoux, nous avons préconisé la reprise de l'ensemble des ouvrages et la mise en place de systèmes de désinfection qui engendre un investissement de 166 000,00 €.

Pour améliorer la qualité de l'eau du secteur de Mourgue / Bonne Fontaine, nous avons proposé 2 scénarios :

- dans le premier, nous préconisons l'abandon des captages, le secteur étant, suite à la proposition PR 1, déjà alimenté depuis le réservoir de la Gabelle, pour un investissement de 2000,00 €,
- dans le second, nous préconisons la reprise de l'ensemble des ouvrages et l'adduction de ces eaux vers le réservoir de la Gabelle, ce qui nécessite un investissement de 214 900,00 €.

Pour améliorer la qualité de l'eau du secteur des Sagnes, nous avons également proposé 2 scénarios :

- dans le premier, nous préconisons l'abandon du captage des Sagnes et le raccordement du secteur au secteur de l'Adoux par le biais du réservoir de la Gabelle, ce qui nécessite un investissement de 257 000,00 €,
- dans le second nous préconisons la reprise complète du captage, la mise en place des périmètres de protection et la pose d'un système de désinfection pour un investissement de 127 400,00 €.

Afin d'améliorer la qualité de l'eau du secteur des Allards, nous préconisons la reprise complète de l'ouvrage de captage et la mise en place d'un système de désinfection, ce qui nécessite un investissement de 122 500,00 €.

Nous avons préconisé, afin d'assurer une sécurisation de l'approvisionnement en eau, la mise en place d'un système de télésurveillance sur l'ensemble des installations, ce qui nécessite un investissement de 38 550,00 €.

Nous avons préconisé, dans le volet « amélioration de la gestion de l'alimentation en eau potable », le remplacement des éléments hydrauliques des réservoirs du Risolet, de la station de surpression des Allards et du réservoir des Allards. L'investissement à réaliser est de 45 000,00 €. Afin de mettre en conformité la défense extérieure contre l'incendie nous avons préconisé la pose de 9 réserves artificielles, 1 poteau, le renforcement de 260 m de conduite et enfin la création d'une réserve incendie de 30 m³. L'investissement à réaliser est de 266 900,00 €.

En retenant les scénarios les plus économiques, l'investissement total à réaliser est de 806 350,00 € et la simulation des budgets du service de l'eau pour les 20 prochaines années montrent que l'impact moyen sur le prix du service de l'eau sera de 0,74 €/m³.