

Département de la Savoie
COMMUNE DE FOURNEAUX



PHASE 3

Schéma Directeur d'Alimentation
en Eau Potable

agence
de l'eau
région méditerranée & corse
201, allée de Lodz
92000 Nanterre Cedex 07
01 72 71 26 01

CY00647

TABLE DES MATIERES

1 Introduction.....	1
2 Rappel de la phase diagnostique.....	2
2.1 Présentation du contexte.....	2
2.1.1 Situation géographique	2
2.1.2 Données démographiques.....	3
2.1.2.1 Population.....	3
2.1.2.2 Urbanisme	4
2.2 Diagnostic du réseau	4
2.2.1 Bilan du réseau	4
2.3 Bilan besoins/ressources.....	5
2.4 Conclusion.....	6
3 Renouvellement du patrimoine.....	8
3.1 Objectif.....	8
3.2 Calcul du patrimoine	8
3.3 Calcul de l’amortissement.....	10
4 Phasage des travaux.....	11
4.1 Travaux à réaliser	11
4.1.1 Synthèse des travaux	11
4.1.2 Impact sur le prix de l’eau en 2008	12
4.1.3 Impact sur le prix de l’eau en 2013	13
4.1.4 Impact sur le prix de l’eau en 2018	13
5 Conclusion	14

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 :	Carte de situation.....	2
Figure 2-2 :	Commune (source IGN).....	3
Tableau 2-1 :	Données relatives au réseau de Fourneaux.....	4
Tableau 2-2 :	Ratios caractéristiques du réseau de Fourneaux.....	5
Tableau 2-3 :	Bilan besoins – ressources.....	6
Tableau 3-1 :	Patrimoine communal.....	9
Tableau 4-1 :	Scenarii retenus	11
Tableau 4-2 :	Prix de l'eau pour 2008 à 2012 (Sans Taxe Assainissement)	13
Tableau 4-3 :	Prix de l'eau pour 2013 à 2017 (Sans Taxe Assainissement)	13
Tableau 4-4 :	Prix de l'eau pour 2018 à 2022 (Sans Taxe Assainissement)	13
Tableau 5-1 :	Evolution du prix de l'eau en fonction du mode de gestion et du type d’amortissement.....	14
Tableau 5-2 :	Exemple d’évolution du prix de l’eau	15

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Patrimoine

Annexe 2 Evolution du prix de l'eau

Annexe 3 Cout du service d'eau potable

1

Introduction

La commune de Fourneaux dans le département de la Savoie a décidé de lancer une étude de schéma directeur d’alimentation en eau potable.

Les objectifs de l’étude sont les suivants :

- ✓ Dresser un état des lieux et établir un bilan de l’état actuel du réseau (bilan production – distribution – consommation) et de la qualité de l’eau ;
- ✓ Optimiser la gestion du service ;
- ✓ Elaborer un programme de travaux permettant de garantir à long terme l’alimentation en eau sur la commune en quantité et en qualité suffisantes ainsi que les besoins liés à la défense incendie.

Au terme de la phase 1, un diagnostic du réseau existant a été réalisé.

Ce diagnostic a fait apparaître certains dysfonctionnements purs du réseau, mais également une volonté, voire une nécessité, d’évolution de ce dernier suivant les orientations de développement de la commune.

En phase 2, nous nous sommes attachés à apporter des solutions technico-économiques à ces éléments. Pour un sujet, plusieurs solutions pouvaient être envisageables.

La phase 3, objet du présent rapport, a pour but d’officialiser le choix final par les élus du scénario global. Il se présente sous forme d’un schéma directeur, c’est à dire qu’une hiérarchie a été établie dans les travaux à réaliser suivant leurs priorités.

Le prix de l’eau permet d’intégrer l’ensemble des paramètres d’un réseau : fonctionnement, évolution des consommations et des abonnés, évolution du réseau et nouveaux investissements (emprunts et intérêts associés), mais également l’existant exprimé en « patrimoine » et dont l’amortissement et le renouvellement régulier doivent être planifiés.

Au même titre que l’évolution technique, l’évolution du prix de l’eau sera présentée à différentes échéances.

La commune pourra ainsi se référer à ce document durant les 20 prochaines années.

2

Rappel de la phase diagnostique

2.1 Présentation du contexte

2.1.1 Situation géographique

La commune de Fourneaux est située dans la Vallée de la Maurienne au contact de Modane, à 30 km de Saint Jean de Maurienne.

Figure 2-1 : Carte de situation



Figure 2-2 : Commune (source IGN)



Le territoire communal présente une superficie de 504 ha, les altitudes s'échelonnent entre 1 040 m au niveau du Chef-Lieu et 2 824 m au sommet du Roc Rouge.

2.1.2 Données démographiques

2.1.2.1 Population

La commune compte 883 habitants au recensement de 1999 et en comptait 1 078 en 1990. Les données des derniers recensements de l'INSEE pour la commune de Fourneaux sont rappelées dans le tableau 3-a ci-après.

La population de Fourneaux est en baisse depuis les années 1980. La tendance est à la stabilisation ces dernières années, la population en 2006 est à peu près la même qu'en 1999.

La population saisonnière touristique a atteint 224 habitants en 2006.

Il n'y a pas ou très peu de variation de fréquentation entre les saisons d'hiver et d'été.

La commune totalise 537 abonnés à l'eau potable. Le rapport habitants/abonnés est de 1,64.

La population future est estimée à 1 300 habitants en 2020 (données de la commune).

2.1.2.2 Urbanisme

La commune dispose d'un POS datant de 1996. Aucune révision n'est à l'ordre du jour.

Deux projets susceptibles d'augmenter les consommations d'eau sont à noter : un agrandissement de l'Intermarché ainsi que la construction d'un centre de lavage-auto.

2.2 Diagnostic du réseau

Dans le cadre du schéma directeur d'eau potable, un diagnostic de réseau a été réalisé au travers d'une campagne de mesures. Ce diagnostic a permis de mettre en évidence les caractéristiques du réseau et de contribuer à l'amélioration de son rendement.

2.2.1 Bilan du réseau

Le tableau suivant résume les résultats obtenus à partir des données de télésurveillance du 14 au 21 février 2006 :

Tableau 2-1 : Données relatives au réseau de Fourneaux

DONNEES CAMPAGNE DE MESURES		
Débit de pointe journalier	Qpj	197 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	192 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	14 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	8,0 m ³ /h
Débit de fuite	Df	52,8 m ³ /j
Usage domestique nocturne	Udn	26,4 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	0,0 m ³ /j
Volumes moyen consommés	Vc (=Qmj-Df-Ecp)	139,2 m ³ /j
Linéaire d'adduction estimé	La	3,7 Km
Linéaire du réseau de distribution	Ld	4,9 Km
Linéaire de branchement estimé (10m par branchement)	Lb	5,2 Km

Ces données ont permis de déterminer :

- ✓ les volumes moyens consommés ;
- ✓ les ratios caractéristiques du réseau.

Tableau 2-2 : Ratios caractéristiques du réseau de Fourneaux

Ratios caractéristiques	Définition	Valeur
Coefficient de pointe (Cp)	$= Q_{pj} / Q_{mj}$	1,0
Coefficient horaire de pointe (Chp)	$= Q_{hp} / Q_{mp}$	1,8
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	$= (V_c) / (L_d + L_b)$	13,8 m ³ /j/km
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	$= (D_f) / (L_d + L_b)$	5,2 m ³ /j/Km
Rendement	$= (V_c) / (Q_{mj} - E_{cp})$	72,50%

2.3 Bilan besoins/ressources

Les besoins en eau actuels et futurs ont été évalués à partir de l'analyse de l'ensemble des données du diagnostic de réseau.

Le tableau suivant présente le bilan besoin/ressources en situation actuelle et à l'horizon 2020.

Tableau 2-3 : Bilan besoins – ressources

		Débit d'étiage	Situation actuelle en période de pointe	Situation future
Ressources	Source 1 Rochers Gris Source 4 Rochers Gris Source 4 Casse à Ratel Source des Oiseaux Source du Freney	0,85 l/s	73 m ³ /j	73 m ³ /j
	Pompage de Charmaix (1/3 du débit total distribué - respect de la norme de qualité de l'eau)	0,43 l/s	37 m ³ /j	37 m ³ /j
	TOTAL		110 m³/j	110 m³/j
Besoins	Domestiques		139,2 m ³ /j *	190,7 m ³ /j
	Fuites		52,8 m ³ /j	52,8 m ³ /j
	Écoulements permanents		0 m ³ /j	0 m ³ /j
	Sous total		192,0 m³/j	243,5 m³/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		211 m³/j	268 m³/j
Bilan ressources - besoins			-101 m³/j	-158 m³/j

* : donnée calculée à partir de la campagne de mesure pour un taux de remplissage de 100%

Il ressort de ce bilan besoins/ressources un déficit de la ressource en eau actuelle et future dû :

- ✓ au débit d'étiage très sévère des sources hautes ;
- ✓ à l'utilisation limitée des eaux du pompage du Charmaix
- ✓ au débit de fuite actuel de 52,8 m³/jour.

2.4 Conclusion

La campagne de mesures a mis en évidence un bon rendement du réseau et un indice linéaire de fuite qui reste acceptable.

Le principal problème relève du débit d'étiage très sévère des sources et de l'utilisation limitée du pompage du Charmaix (concentration élevée en sulfate). Le bilan besoins/ressources est négatif tant en situation future qu'actuellement.

Du point de vue qualitatif, des pollutions bactériologiques (Coliformes, Escherichia coli, Enterocoques) sont assez fréquentes dans le réseau de distribution (nombre

d’individus restant faible). Le mauvais état de certains captages est à l’origine de cette pollution.

3

Renouvellement du patrimoine

Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable a pour but de proposer un programme des travaux calés sur les prévisions d'évolution de la commune en terme d'urbanisation et relatif aux principaux dysfonctionnements relevés par l'étude diagnostique. Cependant, afin d'assurer un bon fonctionnement du réseau, il est nécessaire de prendre en compte le renouvellement de l'existant c'est à dire du patrimoine.

3.1 Objectif

En théorie un prix de l'eau classique doit intégrer en ce qui concerne le renouvellement du réseau :

- ✓ La part d'amortissement des canalisations sur 60 ans et des ouvrages spéciaux sur 30 ans ;
- ✓ Le remboursement des emprunts et des intérêts sur les investissements anciens et dont l'amortissement n'est pas terminé ;

Les objectifs du programme de renouvellement sont les suivants :

- ✓ Diminuer l'âge du réseau en le ramenant en dessous de la durée de vie théorique d'une canalisation (60 ans) ;
- ✓ Améliorer et maintenir le rendement ;
- ✓ Maîtriser et contenir l'évolution du prix de l'eau.

3.2 Calcul du patrimoine

Le patrimoine estimé pour la commune est présenté dans le tableau page suivante.

Tableau 3-1 : Patrimoine communal

Type d'infrastructure	Caractéristique de l'ouvrage				Coût unitaire	Patrimoine chiffré	Durée de vie	Échéance renouvellement
	matière	diamètre (mm)	longueur (m)	année				
Réseau	FONTE	Ø 140	95	1987	270 € le ml	25 650 €	60 ans	2047
	FONTE	Ø 125	730	1953	250 € le ml	182 500 €	60 ans	2013
	FONTE	Ø 125	65,00	1984	250 € le ml	16 250 €	60 ans	2044
	FONTE	Ø 125	298	1996	250 € le ml	74 500 €	60 ans	2056
	FONTE	Ø 110	10	2006	200 € le ml	2 000 €	60 ans	2066
	PEHD	Ø 100	433	1985	200 € le ml	86 600 €	60 ans	2045
	FONTE	Ø 100	55	1987	200 € le ml	11 000 €	60 ans	2047
	FONTE	Ø 100	140	1989	200 € le ml	28 000 €	60 ans	2049
	FONTE	Ø 100	368	1995	200 € le ml	73 600 €	60 ans	2055
	FONTE	Ø 100	170	1997	200 € le ml	34 000 €	60 ans	2057
	FONTE	Ø 100	30	2000	200 € le ml	6 000 €	60 ans	2060
	FONTE	Ø 100	278	2002	200 € le ml	55 600 €	60 ans	2062
	FONTE	Ø 100	50	2004	200 € le ml	10 000 €	60 ans	2064
	FONTE	Ø 100	395	2006	200 € le ml	79 000 €	60 ans	2066
	FONTE	Ø 80	337	1953	190 € le ml	64 030 €	60 ans	2013
	FONTE	Ø 80	10	1987	190 € le ml	1 900 €	60 ans	2047
	FONTE	Ø 80	25	2006	190 € le ml	4 750 €	60 ans	2066
	FONTE	Ø 60	178	1952	160 € le ml	28 480 €	60 ans	2012
	FONTE	Ø 60	640	1953	160 € le ml	102 400 €	60 ans	2013
	ACIER	Ø 100	1710	1938	250 € le ml	427 500 €	60 ans	2008
	ACIER	Ø 100	1540	1956	250 € le ml	385 000 €	60 ans	2016
	ACIER	Ø 100	900	1957	250 € le ml	225 000 €	60 ans	2017
	ACIER	Ø 100	720	1979	250 € le ml	180 000 €	60 ans	2039
	ACIER	Ø 100	540	1995	250 € le ml	135 000 €	60 ans	2055
	Type	Nom	Volume	Année	Coût unitaire	Equivalent en euros	Durée de vie	Échéance de renouvellement
Réservoir	génie civil	Maison Patron	660 m³	1953	1000 € le m³	528 000 €	60 ans	2013
	équipements			1953	20% du coût	132 000 €	30 ans	2008
Station de pompage		Charmaix		1987	50 000 € l'unité	50 000 €	30 ans	2017
PI	3			1953	6 000 € pièce	18 000 €	30 ans	2008
	2			1985	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2015
	2			1995	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2025
	2			1996	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2026
	1			1997	6 000 € pièce	6 000 €	30 ans	2027
	1			2006	6 000 € pièce	6 000 €	30 ans	2036
Vannes	25			1953	250 € pièce	6 250 €	30 ans	2008
	2			1984	250 € pièce	500 €	30 ans	2014
	11			1985	250 € pièce	2 750 €	30 ans	2015
	2			1989	250 € pièce	500 €	30 ans	2019
	7			1995	250 € pièce	1 750 €	30 ans	2025
	8			1996	250 € pièce	2 000 €	30 ans	2026
	7			1997	250 € pièce	1 750 €	30 ans	2027
	1			2000	250 € pièce	250 €	30 ans	2030
	10			2002	250 € pièce	2 500 €	30 ans	2032
	2			2004	250 € pièce	500 €	30 ans	2034
Ventouses	16			2006	250 € pièce	4 000 €	30 ans	2036
	1			1995	1 000 € pièce	1 000 €	30 ans	2025
Brises charges	5			1938	7 000 € pièce	35 000 €	60 ans	2008
	5			1956	7 000 € pièce	35 000 €	60 ans	2016
	1			1957	7 000 € pièce	7 000 €	60 ans	2017
	4			1979	7 000 € pièce	28 000 €	60 ans	2039
	2			1995	7 000 € pièce	14 000 €	60 ans	2055
TOTAL						3 157 510 €		

3.3 Calcul de l'amortissement

Deux amortissements ont été calculés :

- ✓ Amortissement théorique : le montant est calculé en divisant la valeur estimée du patrimoine par la durée de vie restante du réseau et des ouvrages spéciaux
- ✓ Amortissement comptable : le montant est calculé en divisant la valeur estimée du patrimoine par la durée de vie théorique du réseau (60 ans) et des ouvrages spéciaux (30 ans)

Commune de Fourneaux :

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Patrimoine : 3 158 000 €- Prévision annuelle (renouvellement théorique) : 305 000 €- Prévision annuelle (renouvellement comptable) : 57 000 € |
|--|

Les détails du calcul de l'amortissement est présenté en annexe de ce rapport.

L'amortissement devra être impacté directement sur le prix de l'eau pour un autofinancement du service de l'eau (phase 3 de l'étude).

4

Phasage des travaux

4.1 Travaux à réaliser

4.1.1 Synthèse des travaux

Plusieurs scénarii ont été étudiés en phase 2. Les scénarii retenus sont présentés ci-dessous. Les échéances de travaux pourront être modulés en fonction de décisions communales et intercommunales.

Tableau 4-1 : Scénarii retenus

		2009	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sc 5-1b	Renouvellement des compteurs > 20 ans	4 150 €										
Sc 4-1	Conduites rue de la Concorde		80 200 €	33 900 €								
Sc 1-8	Périmètre de protection Captage du Charmaix			4 000 €								
Sc 1-1	Captage du Fenay (Charbonnière)		120 800 €									
Sc 1-2	Captage Casain			72 800 €								
Sc 2-1 à 2-8	Réparation des Enses chaises			14 700 €								
Sc 5-2b	Renouvellement des compteurs entre 15 et 20 ans			2 680 €	2 680 €							
Sc 4-2b	Conduite rue Fregus Conduite rue Thabor				28 000 €							
Sc 1-3 à 1-5	Travaux captages secteur haut					71 100 €			71 900 €			
Sc 4-6a	Conduites rue Replat Conduites rue Arplane Conduites rue Charmaix			80 300 €			56 200 €					
Sc 4-3	Conduites rue 11 nov Conduites rue Cites moulins							44 000 €		46 050 €		
Sc 4-4	Conduites rue Neuve										46 050 €	
												54 600 €
Total HT		4 150 €	209 800 €	207 680 €	30 680 €	71 100 €	56 200 €	71 900 €	44 000 €	46 650 €	46 650 €	54 600 €
Total TTC		4 960 €	251 520 €	248 960 €	36 680 €	85 320 €	67 200 €	83 880 €	52 000 €	55 800 €	55 800 €	65 500 €

- ✓ Le traitement des eaux du pompage du Charmaix n'est pas retenu compte tenu de son coût élevé ;
- ✓ La réhabilitation des chambres de vannes sera traitée en entretien courant ;

- ✓ La rue du Fréjus a été comptabilisée pour 60 ml de canalisation Ø 100, 1 poteau d'incendie et 3 vannes, celle du Mont Thabor pour 230 ml de canalisation Ø 80 et 3 vannes (scénario n° 4-2 modifié) ;
- ✓ La rue d'Arplane a été comptabilisée pour 200 ml de canalisation Ø 125, celle du Replat pour 140 ml et celle du Charmaix pour 110 ml (scénario 4-5 modifié) ;
- ✓ Le coût de remplacement des compteurs a été estimé à 40 € l'unité au lieu de 400 € (scénario 5-1 et 5-2 modifié).

4.1.2 Impact sur le prix de l'eau en 2008

Le financement des travaux doit être assuré par le prix de l'eau. La planification des travaux permet d'anticiper les investissements à réaliser et donc de modifier le prix de l'eau en conséquence.

Les facteurs à prendre en compte pour le calcul du prix de l'eau sont :

- ✓ Le volume facturé,
- ✓ Le nombre d'abonnés,
- ✓ La valeur du patrimoine : linéaire de canalisation, ouvrages,...
- ✓ Le type d'amortissement : comptable (actuellement pratiqué) ou théorique.

La participation des organismes financeur n'est pas prise en compte dans le calcul du prix de l'eau.

Dans le cas d'un amortissement théorique du réseau existant, la part de l'amortissement est calculée en considérant un renouvellement annuel des canalisations et autres organes hydrauliques du réseau en fonction de la durée de vie théorique **restante** des installations.

Dans le cas d'un amortissement comptable du réseau existant, la part de l'amortissement est calculée en considérant un renouvellement annuel des canalisations et autres organes hydrauliques du réseau en fonction de la durée de vie théorique **totale** des installations.

Pour le contexte de Fourneaux, le prix de l'eau est calculé en considérant :

- ✓ la réalisation de tous les travaux prévus sous 5 ans,
- ✓ la contraction d'emprunts sur 30 ans à un taux de 7%
- ✓ un amortissement de ces travaux ,
- ✓ une valeur estimée du patrimoine de 3,16 M€.

Les résultats obtenus sont les suivants :

Tableau 4-2 : Prix de l'eau pour 2008 à 2012 (Sans Taxe Assainissement)

Prix de l'eau en €/m ³		
	abonnement compris	abonnement non compris
sans amortissement	1,96 €	1,50 €
avec amortissement comptable	3,11 €	2,65 €
avec amortissement théorique	7,36 €	6,90 €

Le calcul détaillé du prix de l'eau pour les différents paramètres est présenté en annexe.

L'abonnement retenu pour les calculs est de 65 € comprenant la location du compteur (10 €), la part branchement (25 €) et la part arrosage (30 €)

4.1.3 Impact sur le prix de l'eau en 2013

Le prix de l'eau est calculé en considérant la réalisation de tous les travaux prévus entre 5 et 10 ans.

Les résultats obtenus pour le calcul du prix de l'eau sont les suivants :

Tableau 4-3 : Prix de l'eau pour 2013 à 2017 (Sans Taxe Assainissement)

Prix de l'eau en €/m ³		
	abonnement compris	abonnement non compris
sans amortissement	2,30 €	1,84 €
avec amortissement comptable	3,28 €	2,82 €
avec amortissement théorique	6,94 €	6,49 €

4.1.4 Impact sur le prix de l'eau en 2018

Le prix de l'eau est calculé en considérant la réalisation de tous les travaux prévus entre 10 et 15 ans.

Les résultats obtenus pour le calcul du prix de l'eau sont les suivants :

Tableau 4-4 : Prix de l'eau pour 2018 à 2022 (Sans Taxe Assainissement)

Prix de l'eau en €/m ³		
	abonnement compris	abonnement non compris
sans amortissement	1,97 €	1,51 €
avec amortissement comptable	2,73 €	2,27 €
avec amortissement théorique	5,92 €	5,46 €

5

Conclusion

La commune de Fourneaux devra, pour améliorer la gestion de ses ressources en eau, mettre en place un programme de travaux tel qu'il a été défini dans le présent rapport.

Les travaux ont été répartis selon quatre échéances :

- ✓ 2008 à 2012 : réalisation des scénarios prioritaires ;
- ✓ 2013 à 2017 : réalisation des travaux à moyen terme ;
- ✓ 2018 à 2023 : réalisation des travaux à long terme.

Les travaux porteront principalement sur le renouvellement des conduites de distribution les plus anciennes (1953) et la réhabilitation des captages pour améliorer la qualité.

La planification de ces travaux permettra l'anticipation du montant des dépenses et fixera ainsi le prix de l'eau nécessaire au financement des travaux.

L'évolution du prix de l'eau est rappelée dans le tableau suivant :

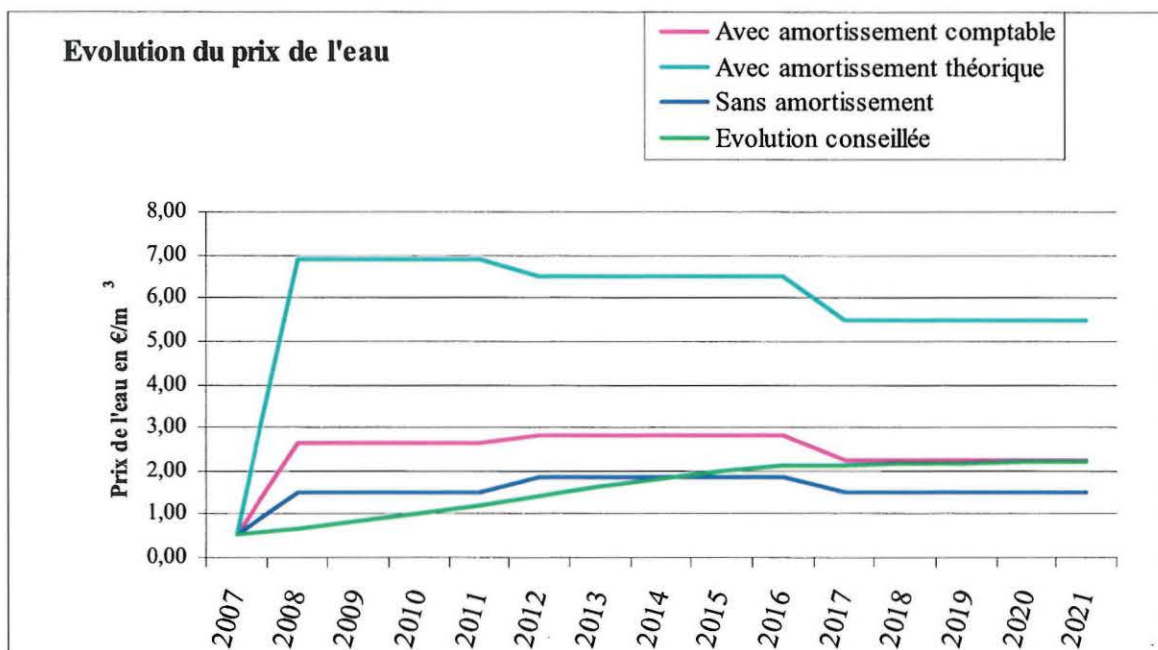
Tableau 5-1 : Evolution du prix de l'eau en fonction du mode de gestion et du type d'amortissement

Prix de l'eau en €/m ³		2008 à 2012	2013 à 2017	2018 à 2022
sans amortissement	abonnement compris	1,96 €	2,30 €	1,97 €
	abonnement non compris	1,50 €	1,84 €	1,51 €
avec amortissement comptable	abonnement compris	3,11 €	3,28 €	2,73 €
	abonnement non compris	2,65 €	2,82 €	2,27 €
avec amortissement théorique	abonnement compris	7,36 €	6,94 €	5,92 €
	abonnement non compris	6,90 €	6,49 €	5,46 €

L'abonnement retenu pour les calculs est de 65 € comprenant la location du compteur (10 €), la part branchement (25 €) et la part arrosage (30 €).

Afin d'éviter une augmentation trop importante du prix de l'eau par rapport au tarif actuel, une augmentation progressive est recommandée. Le tableau suivant montre un exemple d'évolution du prix de l'eau.

Tableau 5-2 : Exemple d'évolution du prix de l'eau



Le prix de l'eau augmente progressivement afin de rattraper le prix calculé avec amortissement comptable à l'horizon 2020. Pendant cette période, l'amortissement du patrimoine n'est pas entièrement réalisé.

ANNEXE 1

PATRIMOINE

Commune de Fourneaux

La totalité du patrimoine chiffrée est prévue en renouvellement sur le reste de la durée de vie des ouvrages

Type d'infrastructure	Caractéristique de l'ouvrage				Coût unitaire	Patrimoine chiffré	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
	matière	diamètre (mm)	longueur (m)	année					
Réseau	FONTE	Ø 140	95	1987	270 € le ml	25 650 €	60 ans	2047	658 €
	FONTE	Ø 125	730	1953	250 € le ml	182 500 €	60 ans	2013	36 500 €
	FONTE	Ø 125	65,00	1984	250 € le ml	16 250 €	60 ans	2044	451 €
	FONTE	Ø 125	298	1996	250 € le ml	74 500 €	60 ans	2056	1 552 €
	FONTE	Ø 110	10	2006	200 € le ml	2 000 €	60 ans	2066	34 €
	PEHD	Ø 100	433	1985	200 € le ml	86 600 €	60 ans	2045	2 341 €
	FONTE	Ø 100	55	1987	200 € le ml	11 000 €	60 ans	2047	282 €
	FONTE	Ø 100	140	1989	200 € le ml	28 000 €	60 ans	2049	683 €
	FONTE	Ø 100	368	1995	200 € le ml	73 600 €	60 ans	2055	1 566 €
	FONTE	Ø 100	170	1997	200 € le ml	34 000 €	60 ans	2057	694 €
	FONTE	Ø 100	30	2000	200 € le ml	6 000 €	60 ans	2060	115 €
	FONTE	Ø 100	278	2002	200 € le ml	55 600 €	60 ans	2062	1 030 €
	FONTE	Ø 100	50	2004	200 € le ml	10 000 €	60 ans	2064	179 €
	FONTE	Ø 100	395	2006	200 € le ml	79 000 €	60 ans	2066	1 362 €
	FONTE	Ø 80	337	1953	190 € le ml	64 030 €	60 ans	2013	12 806 €
	FONTE	Ø 80	10	1987	190 € le ml	1 900 €	60 ans	2047	49 €
	FONTE	Ø 80	25	2006	190 € le ml	4 750 €	60 ans	2066	82 €
	FONTE	Ø 60	178	1952	160 € le ml	28 480 €	60 ans	2012	7 120 €
	FONTE	Ø 60	640	1953	160 € le ml	102 400 €	60 ans	2013	20 480 €
	ACIER	Ø 100	1710	1938	250 € le ml	427 500 €	60 ans	2008	7 125 €
	ACIER	Ø 100	1540	1956	250 € le ml	385 000 €	60 ans	2016	48 125 €
	ACIER	Ø 100	900	1957	250 € le ml	225 000 €	60 ans	2017	25 000 €
	ACIER	Ø 100	720	1979	250 € le ml	180 000 €	60 ans	2039	5 806 €
	ACIER	Ø 100	540	1995	250 € le ml	135 000 €	60 ans	2055	2 872 €
	Type	Nom	Volume	Année	Coût unitaire	Equivalent en euros	Durée de vie	Échéance de renouvellement	Prévision pour renouvellement
Réservoir	génie civil	Maison Patron	660 m3	1953	1000 € le m³	528 000 €	60 ans	2013	105 600 €
	équipements			1953	20% du coût	132 000 €	30 ans	2008	4 400 €
Station de pompage		Charmaix		1987	50 000 € l'unité	50 000 €	30 ans	2017	5 556 €
PI	3			1953	6 000 € pièce	18 000 €	30 ans	2008	600 €
	2			1985	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2015	1 714 €
	2			1995	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2025	706 €
	2			1996	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2026	667 €
	1			1997	6 000 € pièce	6 000 €	30 ans	2027	316 €
	1			2006	6 000 € pièce	6 000 €	30 ans	2036	214 €
Vannes	25			1953	250 € pièce	6 250 €	30 ans	2008	208 €
	2			1984	250 € pièce	500 €	30 ans	2014	83 €
	11			1985	250 € pièce	2 750 €	30 ans	2015	393 €
	2			1989	250 € pièce	500 €	30 ans	2019	45 €
	7			1995	250 € pièce	1 750 €	30 ans	2025	103 €
	8			1996	250 € pièce	2 000 €	30 ans	2026	111 €
	7			1997	250 € pièce	1 750 €	30 ans	2027	92 €
	1			2000	250 € pièce	250 €	30 ans	2030	11 €
	10			2002	250 € pièce	2 500 €	30 ans	2032	104 €
	2			2004	250 € pièce	500 €	30 ans	2034	19 €
	16			2006	250 € pièce	4 000 €	30 ans	2036	143 €
Ventouses	1			1995	1 000 € pièce	1 000 €	30 ans	2025	59 €
Brises charges	5			1938	7 000 € pièce	35 000 €	60 ans	2008	583 €
	5			1956	7 000 € pièce	35 000 €	60 ans	2016	4 375 €
	1			1957	7 000 € pièce	7 000 €	60 ans	2017	778 €
	4			1979	7 000 € pièce	28 000 €	60 ans	2039	903 €
	2			1995	7 000 € pièce	14 000 €	60 ans	2055	298 €
TOTAL						3 157 510 €			304 994,31 €

Commune de Fourneaux

La totalité du patrimoine chiffrée est prévue en renouvellement sur la totalité de la durée de vie des ouvrages

Type d'infrastructure	Caractéristique de l'ouvrage				Coût unitaire	Patrimoine chiffré	Durée de vie	Échéance renouvellement	Prévision pour renouvellement
	matière	diamètre (mm)	longueur (m)	année					
Réseau	FONTE	Ø 140	95	1987	270 € le ml	25 650 €	60 ans	2047	428 €
	FONTE	Ø 125	730	1953	250 € le ml	182 500 €	60 ans	2013	3 042 €
	FONTE	Ø 125	65,00	1984	250 € le ml	16 250 €	60 ans	2044	271 €
	FONTE	Ø 125	298	1996	250 € le ml	74 500 €	60 ans	2056	1 242 €
	FONTE	Ø 110	10	2006	200 € le ml	2 000 €	60 ans	2066	33 €
	PEHD	Ø 100	433	1985	200 € le ml	86 600 €	60 ans	2045	1 443 €
	FONTE	Ø 100	55	1987	200 € le ml	11 000 €	60 ans	2047	183 €
	FONTE	Ø 100	140	1989	200 € le ml	28 000 €	60 ans	2049	467 €
	FONTE	Ø 100	368	1995	200 € le ml	73 600 €	60 ans	2055	1 227 €
	FONTE	Ø 100	170	1997	200 € le ml	34 000 €	60 ans	2057	567 €
	FONTE	Ø 100	30	2000	200 € le ml	6 000 €	60 ans	2060	100 €
	FONTE	Ø 100	278	2002	200 € le ml	55 600 €	60 ans	2062	927 €
	FONTE	Ø 100	50	2004	200 € le ml	10 000 €	60 ans	2064	167 €
	FONTE	Ø 100	395	2006	200 € le ml	79 000 €	60 ans	2066	1 317 €
Réseau	FONTE	Ø 80	337	1953	190 € le ml	64 030 €	60 ans	2013	1 067 €
	FONTE	Ø 80	10	1987	190 € le ml	1 900 €	60 ans	2047	32 €
	FONTE	Ø 80	25	2006	190 € le ml	4 750 €	60 ans	2066	79 €
	FONTE	Ø 60	178	1952	160 € le ml	28 480 €	60 ans	2012	475 €
	FONTE	Ø 60	640	1953	160 € le ml	102 400 €	60 ans	2013	1 707 €
	ACIER	Ø 100	1710	1938	250 € le ml	427 500 €	60 ans	2008	7 125 €
	ACIER	Ø 100	1540	1956	250 € le ml	385 000 €	60 ans	2016	6 417 €
	ACIER	Ø 100	900	1957	250 € le ml	225 000 €	60 ans	2017	3 750 €
	ACIER	Ø 100	720	1979	250 € le ml	180 000 €	60 ans	2039	3 000 €
	ACIER	Ø 100	540	1995	250 € le ml	135 000 €	60 ans	2055	2 250 €
	Type	Nom	Volume	Année	Coût unitaire	Equivalent en euros	Durée de vie	Échéance de renouvellement	Prévision pour renouvellement
Réservoir	génie civil	Maison Patron	660 m3	1953	1000 € le m³	528 000 €	60 ans	2013	8 800 €
	équipements			1953	20% du coût	132 000 €	30 ans	2008	4 400 €
Station de pompage		Charmaix		1987	50 000 € l'unité	50 000 €	30 ans	2017	1 667 €
PI	3			1953	6 000 € pièce	18 000 €	30 ans	2008	600 €
	2			1985	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2015	400 €
	2			1995	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2025	400 €
	2			1996	6 000 € pièce	12 000 €	30 ans	2026	400 €
	1			1997	6 000 € pièce	6 000 €	30 ans	2027	200 €
	1			2006	6 000 € pièce	6 000 €	30 ans	2036	200 €
Vannes	25			1953	250 € pièce	6 250 €	30 ans	2008	208 €
	2			1984	250 € pièce	500 €	30 ans	2014	17 €
	11			1985	250 € pièce	2 750 €	30 ans	2015	92 €
	2			1989	250 € pièce	500 €	30 ans	2019	17 €
	7			1995	250 € pièce	1 750 €	30 ans	2025	58 €
	8			1996	250 € pièce	2 000 €	30 ans	2026	67 €
	7			1997	250 € pièce	1 750 €	30 ans	2027	58 €
	1			2000	250 € pièce	250 €	30 ans	2030	8 €
	10			2002	250 € pièce	2 500 €	30 ans	2032	83 €
	2			2004	250 € pièce	500 €	30 ans	2034	17 €
Ventouses	16			2006	250 € pièce	4 000 €	30 ans	2036	133 €
	1			1995	1 000 € pièce	1 000 €	30 ans	2025	33 €
Brises charges	5			1938	7 000 € pièce	35 000 €	60 ans	2008	583 €
	5			1956	7 000 € pièce	35 000 €	60 ans	2016	583 €
	1			1957	7 000 € pièce	7 000 €	60 ans	2017	117 €
	4			1979	7 000 € pièce	28 000 €	60 ans	2039	467 €
	2			1995	7 000 € pièce	14 000 €	60 ans	2055	233 €
TOTAL						3 157 510 €			57 154,33 €

ANNEXE 2

EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU

Commune de Fourneaux
Prix de l'eau - Avec amortissement comptable du patrimoine existant

Prix de l'eau Travaux 2008 à 2012	
Recette	
Abonnement :	29 535 €/an
Injection amortissement :	9 489 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2012</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	19 752 €/an
Amortissement :	6 237 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	52 041 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	45 849 €/an
Total dépense	133 368 €/an
m³ facturés	39 861 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	3,11 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	2,65 €
abonnement :	55,00 €

Prix de l'eau Travaux 2013 à 2017	
Recette	
Abonnement :	34 210 €/an
Injection amortissement :	15 726 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2017</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	40 618 €/an
Amortissement :	13 754 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	58 189 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	44 923 €/an
Total dépense	166 972 €/an
m³ facturés	46 170 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	3,28 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	2,82 €
abonnement :	55,00 €

Prix de l'eau Travaux 2018 à 2022	
Recette	
Abonnement :	38 830 €/an
Injection amortissement :	23 243 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2022</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	46 985 €/an
Amortissement :	14 664 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	55 349 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	39 900 €/an
Total dépense	166 387 €/an
m³ facturés	52 406 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	2,73 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	2,27 €
abonnement :	55,00 €

Commune de Fourneaux
Prix de l'eau - Avec amortissement théorique du patrimoine existant

Prix de l'eau Travaux 2008 à 2012	
Recette	
Abonnement :	29 535 €/an
Injection amortissement :	9 489 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2012</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	19 752 €/an
Amortissement :	6 237 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	52 041 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	215 296 €/an
Total dépense	302 815 €/an
m³ facturés	39 861 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	7,36 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	6,90 €
abonnement :	55,00 €

Prix de l'eau Travaux 2013 à 2017	
Recette	
Abonnement :	34 210 €/an
Injection amortissement :	15 726 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2017</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	40 618 €/an
Amortissement :	13 754 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	58 189 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	214 266 €/an
Total dépense	336 316 €/an
m³ facturés	46 170 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	6,94 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	6,49 €
abonnement :	55,00 €

Prix de l'eau Travaux 2018 à 2022	
Recette	
Abonnement :	38 830 €/an
Injection amortissement :	23 243 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2022</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	46 985 €/an
Amortissement :	14 664 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	55 349 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	207 151 €/an
Total dépense	333 638 €/an
m³ facturés	52 406 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	5,92 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	5,46 €
abonnement :	55,00 €

Commune de Fourneaux
Prix de l'eau - Sans amortissement du patrimoine existant

Prix de l'eau Travaux 2008 à 2012	
Recette	
Abonnement :	29 535 €/an
Injection amortissement :	9 489 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2012</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	19 752 €/an
Amortissement :	6 237 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	52 041 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	0 €/an
Total dépense	87 519 €/an
m³ facturés	39 861 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	1,96 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	1,50 €
abonnement :	55,00 €

Prix de l'eau Travaux 2013 à 2017	
Recette	
Abonnement :	34 210 €/an
Injection amortissement :	15 726 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2017</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	40 618 €/an
Amortissement :	13 754 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	58 189 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	0 €/an
Total dépense	122 049 €/an
m³ facturés	46 170 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	2,30 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	1,84 €
abonnement :	55,00 €

Prix de l'eau Travaux 2018 à 2022	
Recette	
Abonnement :	38 830 €/an
Injection amortissement :	23 243 €/an
Dépense	
<i>concernant les travaux avant 2008</i>	
Remboursement des emprunts :	0 €/an
Immobilisation :	9 489 €/an
<i>concernant les travaux de 2008 à 2022</i>	
Annuité annuelle des emprunts contractés :	46 985 €/an
Amortissement :	14 664 €/an
<i>exploitation</i>	
Dépense exploitation :	55 349 €/an
<i>renouvellement du patrimoine</i>	
Renouvellement du réseau :	0 €/an
Total dépense	126 487 €/an
m³ facturés	52 406 m3
Prix de l'eau	
prix au m3, abonnement compris	1,97 €
prix au m3 pour un volume consommé inférieur à 120 m3, abonnement non compris	1,51 €
abonnement :	55,00 €

ANNEXE 3

COUT DU SERVICE D'EAU POTABLE

CALCUL DU PRIX DE L'EAU

PRIX DE L'EAU EN 2008 à 2012

(537 abonnés)

Tâches de secrétariat	Temps nécessaire pour chaque tâche (en heures)
Réalisation du rôle et facturation	96,66
Tâches diverses secrétariat	59,07

TOTAL = 156 heures
17 jours

Rémunération : 2,65 K€

Taches d'exploitation	Temps nécessaire par an pour chaque tâche (en heures)
Relève des compteurs des abonnés	96,66
Travaux sur branchement	161,1
Renouvellement compteurs individuels	17,90
Relève des compteurs généraux	6
Entretien chambre de vannes	0,4
Vidange et nettoyage reservoir	8
Entretien des locaux et abords	12
Entretien des appareils de régulation	0
Recherche de fuites	18
test des PI	5
Mise à jour des plans de reseau	20
Périmètre de protection	56
Entretien ouvrage captage	21
Formation	40
Entretien matériel, véhicule	22
Classement, rangement	45
Suivi de chantier	45
Imprévus astreinte	131
Relation avec abonnés, réunion	26

TOTAL = 730 heures
91 jours

Rémunération : 15,76 K€

Dépenses d'exploitation	Coût total par an (K€)
Achats fournitures de réparation	5,98
Achats autres fournitures	1,87
Carburants	0,60
Entretien et reparation exterieurs	13,83
Locations	1,50
Assurances	0,04
Etudes	2,62
Frais de stage	0,07
Télécom	0,75
Charges de gestion	2,62
Analyses	3,71
Compteurs	0,05
Produit de traitement	0

Exploitation : 34 K€

TOTAL FONCTIONNEMENT = 52 K€

PRIX DE L'EAU EN 2013 à 2018

(622 abonnés)

Tâches de secrétariat	Temps nécessaire pour chaque tâche (en heures)
Réalisation du rôle et facturation	111,96
Tâches diverses secrétariat	68,42

TOTAL = 180 heures
23 jours

Rémunération : 3,07 K€

Taches d'exploitation	Temps nécessaire par an pour chaque tâche (en heures)
Relève des compteurs des abonnés	111,96
Travaux sur branchement	186,6
Renouvellement compteurs individuels	20,73
Relève des compteurs généraux	6
Entretien chambre de vannes	0,4
Vidange et nettoyage reservoir	8
Entretien des locaux et abords	12
Entretien des appareils de régulation	1,7
Recherche de fuites	18,832
test des PI	4,55
Mise à jour des plans de reseau	21,186
Périmètre de protection	168
Entretien ouvrage captage	14
Formation	40,00
Entretien matériel, véhicule	24,00
Classement, rangement	48,00
Suivi de chantier	48,00
Imprévus astreinte	140,00
Relation avec abonnés, réunion	26,00

TOTAL = 898 heures
112 jours

Rémunération : 19,39 K€

Dépenses d'exploitation	Coût total par an (K€)
Achats fournitures de réparation	6,40
Achats autres fournitures	2,00
Carburants	0,64
Entretien et reparation extérieurs	14,80
Locations	1,60
Assurances	0,04
Etudes	2,80
Frais de stage	0,08
Télécom	0,80
Charges de gestion	2,80
Analyses	3,71
Compteurs	0,05
Compteurs	0

Exploitation : 36 K€

TOTAL FONCTIONNEMENT = 58 K€

CALCUL DU PRIX DE L'EAU

PRIX DE L'EAU EN 2018 à 2022

(706 abonnés)

Tâches de secrétariat	Temps nécessaire pour chaque tâche (en heures)
Réalisation du rôle et facturation	127,08
Tâches diverses secrétariat	77,66

TOTAL = 205 heures
26 jours

Rémunération : 3,49 K€

Taches d'exploitation	Temps nécessaire par an pour chaque tâche (en heures)
Relève des compteurs des abonnés	127,08
Travaux sur branchement	211,8
Renouvellement compteurs individuels	23,53
Relève des compteurs généraux	12
Entretien chambre de vannes	0,4
Vidange et nettoyage reservoir	8
Entretien des locaux et abords	12
Entretien des appareils de régulation	1,7
Recherche de fuites	18,832
test des PI	4,55
Mise à jour des plans de reseau	21,186
Périmètre de protection	72
Entretien ouvrage captage	6
Formation	40,00
Entretien matériel, véhicule	24,00
Classement, rangement	48,00
Suivi de chantier	48,00
Imprévus astreinte	140,00
Relation avec abonnés, réunion	26,00

TOTAL = 843 heures
105 jours

Rémunération : 18,21 K€

Dépenses d'exploitation	Coût total par an (K€)
Achats fournitures de réparation	6,40
Achats autres fournitures	2,00
Carburants	0,64
Entretien et reparation extérieurs	14,80
Locations	1,60
Assurances	0,04
Etudes	2,80
Frais de stage	0,08
Télécom	0,80
Charges de gestion	2,80
Analyses	1,59
Compteurs	0,1
Compteurs	0

Exploitation : 34 K€

TOTAL FONCTIONNEMENT = 55 K€