

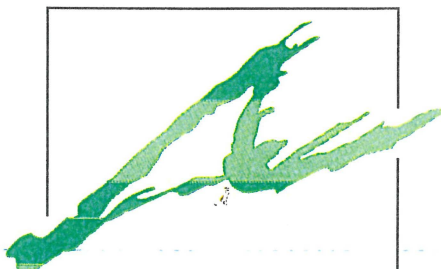
Commune de Domène

(38420)



ETUDE DIAGNOSTIC DU RESEAU D'EAU POTABLE

SOUS DOSSIER D SYNTHESE ET PROPOSITION D'AMELIORATION RAPPORT DE PRESENTATION



A L P
E T U D E S
Ingénieurs - Conseils

Bureau d'Études Techniques
137, rue Mayoussard - CENTR'ALP
38430 MOIRANS

*Dossier 242-02
Septembre 2008*

Tél. : 04 76 35 39 58
Fax : 04 76 35 67 14
e.mail : alpetudes@alpetudes.fr

SOMMAIRE

1	Introduction.....	2
2	Extension de réseau.....	4
3	Renouvellement du réseau d'eau potable.....	5
4	Impact sur le prix de l'eau.....	8
4.1	Introduction.....	8
4.2	Résultats de la simulation.....	8
4.3	Conclusion.....	13

1 INTRODUCTION

L'objet de ce rapport est de proposer des restructurations afin de répondre aux principales insuffisances constatées lors de l'analyse du fonctionnement du réseau ainsi que lors de la modélisation informatique du réseau d'eau potable.

L'impact sur le prix de l'eau sera calculé suivant les travaux préconisés.

Le dimensionnement des restructurations proposées prend en compte l'augmentation prévisible de population "à saturation du site".

Les restructurations du réseau doivent répondre à plusieurs objectifs :

1. Amélioration de la ressource en eau

La 1ère partie de l'étude (Etat actuel – Bilan besoins / ressources) a mis en évidence que la marge est importante entre les besoins et les ressources en situation actuelle (marge mini = 1.9 et marge moyenne = 3).

En situation future, la marge reste constante, donc importante, en considérant que l'évolution des besoins (268 m³/ jour supplémentaire de consommation) sera compensée par une amélioration du rendement des réseaux (rendement actuel de 50%).

→ Les ressources sont suffisantes ; Aucune amélioration n'est envisagée pour augmenter la ressource.

Pour mémoire :

- Des travaux devront être réalisés pour la mise en conformité des captages.
- Les conduites d'adduction ont environ 30 ans. Le renouvellement progressif devra être envisagé dans une quinzaine d'années.

2. Amélioration du fonctionnement du réseau

La modélisation du réseau d'eau potable sous le logiciel Porteau2 n'a mis aucun dysfonctionnement en évidence :

- La pression de service est toujours supérieure à 2 bars.
- La capacité du réseau est suffisante pour satisfaire l'ensemble des besoins en eau de la commune.

Toutefois une anomalie a été recensée. La liaison existante avec la commune du Versoud (chemin rural n°2 dit "chemin latéralé" – tronçon CF1-CH1) ne possède pas de branchement. Le temps de séjour de l'eau est alors de plusieurs jours dans ce tronçon d'environ 1 km. La commune réalise régulièrement la vidange ce tronçon qui contient environ 9 m³ d'eau. Cette manipulation doit être effectuée avec assiduité pour renouveler l'eau car il s'agit d'une liaison de secours en eau entre ces 2 communes.

Amélioration à apporter :

- Des vannes de vidange devront être posées sur le réseau d'eau potable pour vidanger certains tronçons.
- Les branchements plomb sont en cours de changement. La campagne de renouvellement de ces branchements devrait se terminer en 2012.
- Les essais de pression des poteaux incendie réalisés par le SDIS recensent un certain nombre d'anomalies. Les travaux devront être engagés rapidement pour les réparer.
- La commune doit poursuivre le renouvellement des compteurs privés. Il est recommandé de les changer à partir de 10 ans de fonctionnement car au-delà, ils tendent à sous compter.

3. Restructuration du réseau

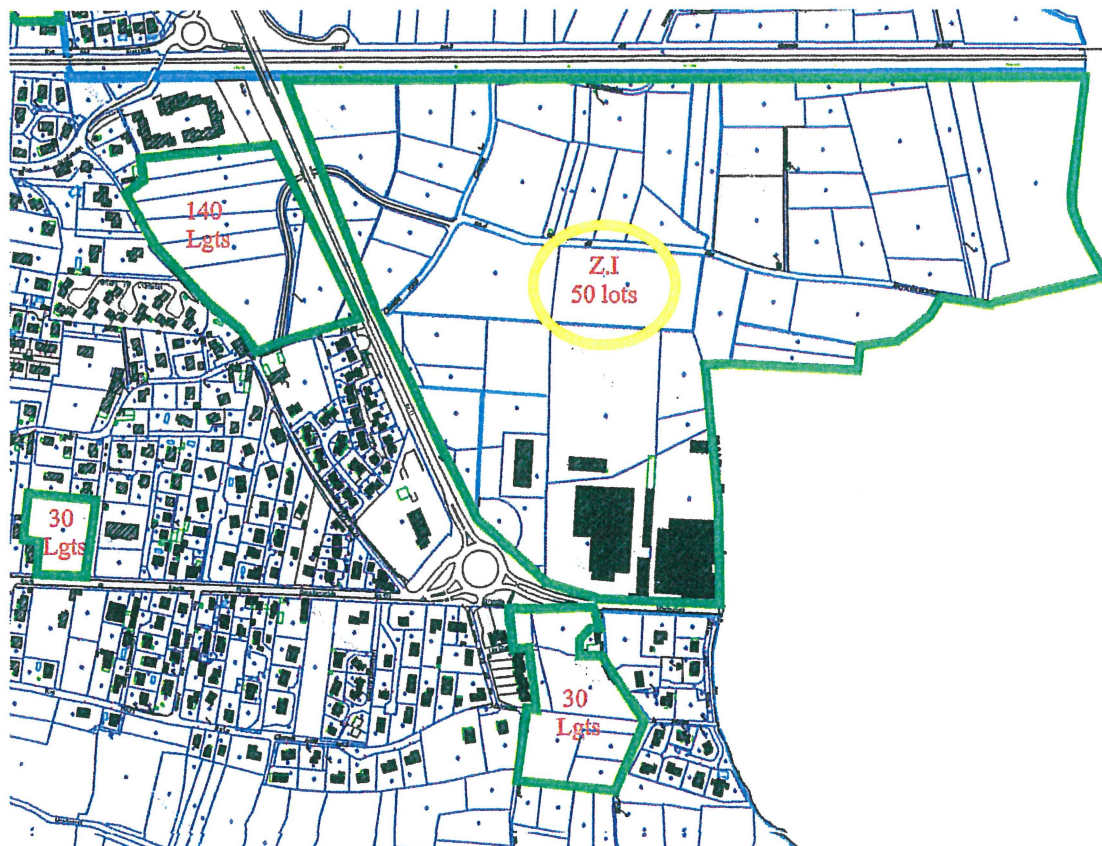
Les perspectives d'urbanisation future peuvent appeler un renforcement ou une extension du réseau. Une extension du réseau doit être envisagée dans le cadre du développement de la ZI au lieu-dit "Pré Charron".

De plus, le remplacement des conduites les plus anciennes et des tronçons les plus fuyards doit être réalisé progressivement (couplé à des opérations d'assainissement ou de réfection de voirie par exemple).

2 EXTENSION DE RESEAU

La commune envisage l'extension de la zone industrielle au sud-est du territoire communal, au lieu-dit "Pré Charron". Elle permettra de créer une cinquantaine de lots.

Localisation de l'extension de la zone industrielle



N'ayant pas d'information sur le type d'entreprise qui s'installera sur le site, nous préconisons une extension maillée du réseau d'eau potable en fonte Ø150. L'extension principale se fera à partir de la conduite de diamètre équivalent au niveau du rond-point.

3 RENOUELEMENT DU RESEAU D'EAU POTABLE

La campagne de mesure réalisée par la société EDACERE a permis de localiser 20 fuites. Cinq d'entre elles ont été réparées (dont 1 provisoirement).

Voir sous-dossier C – Recherche de fuites.

Dans le cadre du renouvellement du réseau de distribution d'eau, il serait nécessaire d'effectuer le changement des branchements qui sont à l'origine de nombreuses fuites.

La collectivité est responsable du réseau d'eau jusqu'aux compteurs des abonnés. Les fuites localisées seront réparées en priorité pour améliorer le rendement du réseau. Les frais occasionnés par ces travaux seront à la charge de la commune.

La proposition de travaux sur le réseau d'eau potable est basée sur le remplacement progressif des conduites anciennes (fonte grise, éternit). Les travaux sont classés par secteurs puis par ordre de réalisation.

En 2008, les travaux prioritaires porteront sur la réparation des fuites. D'autres travaux devront être entrepris rapidement tels que la mise en place de vanne de vidange, la réparation des poteaux incendie.

Présentation des résultats :

- Le tableau 1 récapitule les travaux préconisés dans le cadre du renouvellement des conduites. Le plan n° 12991 permet de localiser ces différents tronçons.
- Le tableau 2 établit une proposition de programmation des travaux eau potable jusqu'en 2020.

Tableau n°1 : ESTIMATION DES TRAVAUX EN EAU POTABLE

Opération	Repère	Quantité	Unité	PU	Nb branchement approximatif	PU	Total + 15% études et divers
Réparation des fuites localisées							
pour mémoire							
Centre du village de Domène - rive droite							
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 200	DE2 – DE4	190.00	ml	305.00	19	1 000 €	88 493 €
	DE2-DE3 / DE3-DE4						
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	DE4 – DE6	230.00	ml	230 €	23	1 000 €	87 285 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 150	DE4 – DE7	230.00	ml	260 €	23	1 000 €	95 220 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 150	DE1 – DE5	197.00	ml	260 €	20	1 000 €	81 903 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 150	DE4 – DE5	96.00	ml	260 €	10	1 000 €	40 204 €
							393 105 €
Quartier de Domène - rive droite							
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 125	CE7 – CE6	320.00	ml	245 €	32	1 000 €	126 960 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	Antenne éternit	60.00	ml	230 €	6	1 000 €	22 770 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	CF4 – CF3	198.00	ml	230 €	20	1 000 €	75 371 €
							225 101 €
Centre du village de Domène - rive gauche							
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 150	DD2 – CE5	125.00	ml	260 €	13	1 000 €	52 325 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	DD2 vers R1	240.00	ml	230 €	24	1 000 €	91 080 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	CE3 – CD3	182.00	ml	230 €	18	1 000 €	68 839 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	DD1 – CE4	355.00	ml	230 €	36	1 000 €	135 298 €
							347 542 €
A proximité du collège							
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	DC3 – DC2	170.00	ml	230 €	17	1 000 €	64 515 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 150	CC2 – CC1	230.00	ml	260 €	23	1 000 €	95 220 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	CC2 – CC4	190.00	ml	230 €	19	1 000 €	72 105 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	DC1 – CC2	270.00	ml	230 €	27	1 000 €	102 465 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	entre CD1 et CD4	35.00	ml	230 €	4	1 000 €	13 858 €
							348 163 €
Vers la zone industrielle - rive gauche							
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 150	CD5 – CD2	147.00	ml	260 €	15	1 000 €	61 203 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 150	CD2 – BD1	226.00	ml	260 €	23	1 000 €	94 024 €
							155 227 €
Vers le réservoir							
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 300	R1 - DE2	330.00	ml	360 €	33	1 000 €	174 570 €
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	antenne en éternit entre R1 et DE2	46.00	ml	230 €	5	1 000 €	17 917 €
							192 487 €
Extérieur de la ville							
Canalisation sous enrobé en fonte Ø 100	en amont de AE1	136.00	ml	230 €	14	1 000 €	52 072 €
							52 072 €
TOTAL							1 713 696 €

Tableau n°2 : PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DES TRAVAUX EN EAU POTABLE															
Opération	Total + 15% études et divers	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Réparation des fuites localisées	pour mémoire														
Centre du village de Domène - rive droite	393 105 €HT														
Quartier de Domène - rive droite	225 101 €HT														
Centre du village de Domène - rive gauche	347 542 €HT														
A proximité du collège	348 163 €HT														
Vers la zone industrielle - rive gauche	155 227 €HT														
Vers le réservoir	192 487 €HT														
Extérieur de la ville	52 072 €HT														
Autres travaux															
TOTAL	1 713 696 €HT	0 €	131 035 €	131 035 €	131 035 €	143 161	143 161	143 161	143 161	149 590	149 590	149 590	149 590	149 590	

4 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

4.1 INTRODUCTION

- Le présent chapitre a pour objet d'approcher l'impact sur le prix de l'eau des travaux de restructurations des réseaux d'eau proposés dans le cadre de l'étude diagnostique du réseau d'eau potable.

- Dans un premier temps, les calculs se basent sur les hypothèses suivantes :
 - Répartition des investissements programmés sur 13 années (de 2008 à 2020),
 - Emprunt des sommes à investir sur 30 ans à 6%,
 - Augmentation régulière du nombre d'abonnés (2000 habitants supplémentaires sur 30 ans),
 - Réalisation des travaux selon un ordre de priorité défini par secteurs sur la commune.

Ce calcul ne prend donc pas en compte :

- L'amortissement des investissements et des subventions,
- L'autofinancement de la commune,
- L'inflation des prix,
- Les éventuels travaux en prévision sur la commune, autres que ceux préconisés ici.

Ces résultats n'ont donc qu'une valeur indicative et permettent d'avoir un ordre de grandeur sur l'augmentation du prix de l'eau si la commune décide de réaliser l'ensemble des travaux préconisés.

NB : le prix minimum de l'eau au 1^{er} janvier 2009 doit être de 0,70 €HT/m³ pour pouvoir être subventionné par l'agence de l'eau.

- Dans un second temps, nous avons effectué la même démarche de calcul en considérant un investissement régulier de 130 000 €/an sur 17 ans après les 13 années de travaux programmés. Cette approche permet d'intégrer le coût de travaux supplémentaires, notamment pour poursuivre le renouvellement des réseaux et d'avoir une vision sur 30 ans d'investissement. L'augmentation du prix de l'eau, ainsi calculée, permet à elle seule d'assumer l'ensemble des travaux en eau potable sur la base d'un investissement annuel d'environ 130 000 €/an.

4.2 RESULTATS DE LA SIMULATION

Les résultats de la simulation sont présentés sous forme de tableau qui récapitule les annuités de remboursement et le prix de l'eau. Le graphique suivant permet de visualiser l'évolution du prix de l'eau. Les résultats sont présentés suivant les 2 cas évoqués :

- prise en compte uniquement des investissements liés aux travaux programmés (13 années d'investissement),
- investissement régulier de 130 000 €/an de travaux au-delà des travaux préconisés (30 années d'investissement).

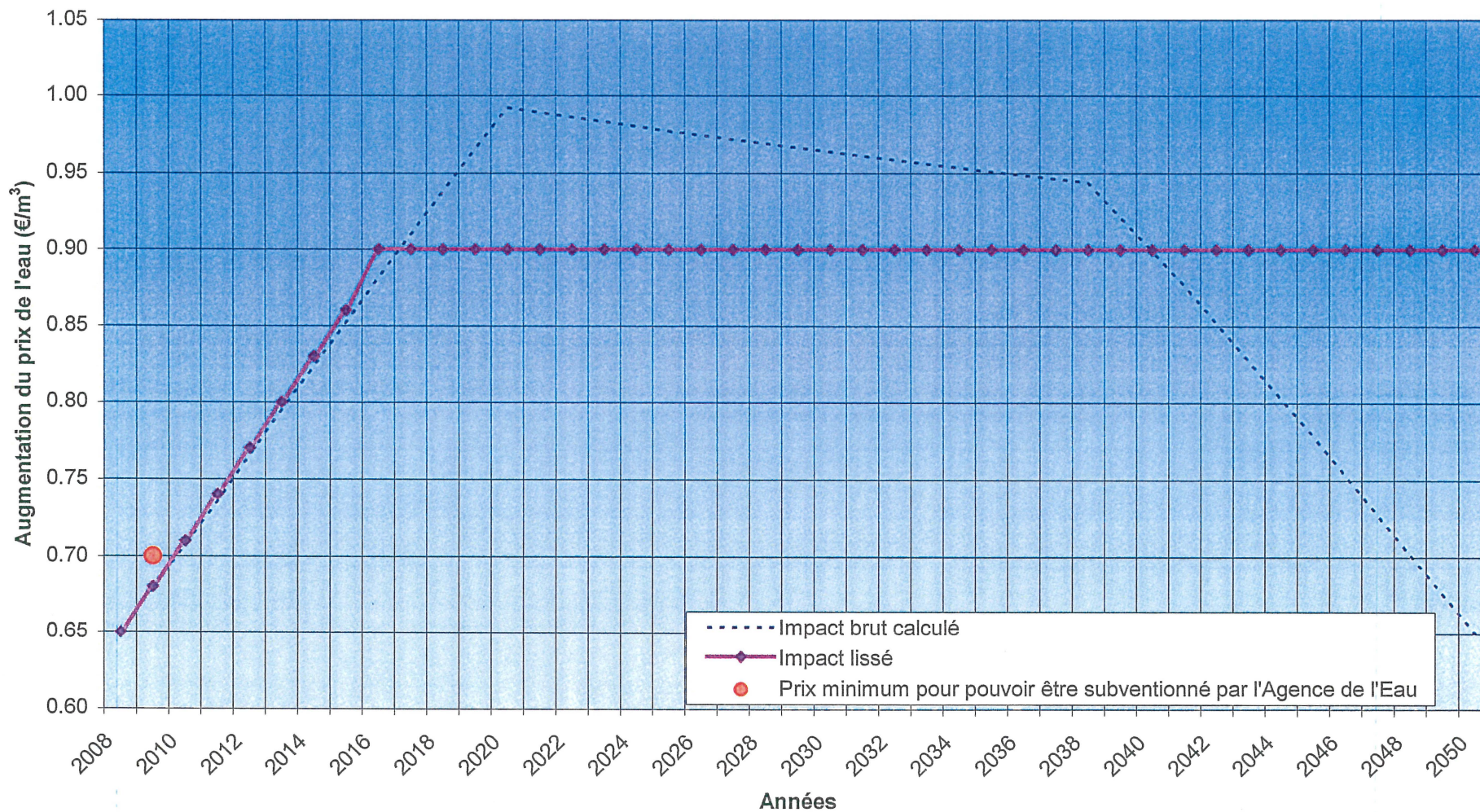
4.2.1 Simulation uniquement pour les travaux préconisés (13 ans)

Tableau n°5 :
Impact du coût des travaux sur le prix de l'eau

Prix de l'eau actuel : 0.65
Nombre d'abonnés actuels : 2941
Nombre d'abonnés futurs : 909
Consommation (m³/an/ab) : 110

Années	Opérations	Annuités cumulées et fonctionnement € HT	Nombre d'abonnés raccordés	Consommation totale abonnés raccordés m ³	Surcoût € HT/m ³	Surcoût marginal €/m ³	Prix de l'eau € HT
2008	1	0 €	2 941	323 510	0.00	0.00	0.65
2009	2	9 513 €	2 971	326 843	0.03	0.03	0.68
2010	3	19 026 €	3 002	330 177	0.06	0.03	0.71
2011	4	28 539 €	3 032	333 510	0.09	0.03	0.74
2012	5	38 933 €	3 062	336 843	0.12	0.03	0.77
2013	6	49 326 €	3 093	340 177	0.15	0.03	0.80
2014	7	59 720 €	3 123	343 510	0.17	0.03	0.82
2015	8	70 113 €	3 153	346 843	0.20	0.03	0.85
2016	9	80 973 €	3 183	350 177	0.23	0.03	0.88
2017	10	91 834 €	3 214	353 510	0.26	0.03	0.91
2018	11	102 694 €	3 244	356 843	0.29	0.03	0.94
2019	12	113 554 €	3 274	360 177	0.32	0.03	0.97
2020	13	124 414 €	3 305	363 510	0.34	0.03	0.99
2021		124 414 €	3 335	366 843	0.34	0.00	0.99
2022		124 414 €	3 365	370 177	0.34	0.00	0.99
2023		124 414 €	3 396	373 510	0.33	0.00	0.98
2024		124 414 €	3 426	376 843	0.33	0.00	0.98
2025		124 414 €	3 456	380 177	0.33	0.00	0.98
2026		124 414 €	3 486	383 510	0.32	0.00	0.97
2027		124 414 €	3 517	386 843	0.32	0.00	0.97
2028		124 414 €	3 547	390 177	0.32	0.00	0.97
2029		124 414 €	3 577	393 510	0.32	0.00	0.97
2030		124 414 €	3 608	396 843	0.31	0.00	0.96
2031		124 414 €	3 638	400 177	0.31	0.00	0.96
2032		124 414 €	3 668	403 510	0.31	0.00	0.96
2033		124 414 €	3 699	406 843	0.31	0.00	0.96
2034		124 414 €	3 729	410 177	0.30	0.00	0.95
2035		124 414 €	3 759	413 510	0.30	0.00	0.95
2036		124 414 €	3 789	416 843	0.30	0.00	0.95
2037		124 414 €	3 820	420 177	0.30	0.00	0.95
2038		124 414 €	3 850	423 510	0.29	0.00	0.94
2039		114 901 €	3 850	423 510	0.27	-0.02	0.92
2040		105 388 €	3 850	423 510	0.25	-0.02	0.90
2041		95 875 €	3 850	423 510	0.23	-0.02	0.88
2042		85 481 €	3 850	423 510	0.20	-0.02	0.85
2043		75 088 €	3 850	423 510	0.18	-0.02	0.83
2044		64 695 €	3 850	423 510	0.15	-0.02	0.80
2045		54 301 €	3 850	423 510	0.13	-0.02	0.78
2046		43 441 €	3 850	423 510	0.10	-0.03	0.75
2047		32 581 €	3 850	423 510	0.08	-0.03	0.73
2048		21 720 €	3 850	423 510	0.05	-0.03	0.70
2049		10 860 €	3 850	423 510	0.03	-0.03	0.68
2050		0 €	3 850	423 510	0.00	-0.03	0.65

Evolution du prix de l'eau en tenant compte uniquement des travaux préconisés



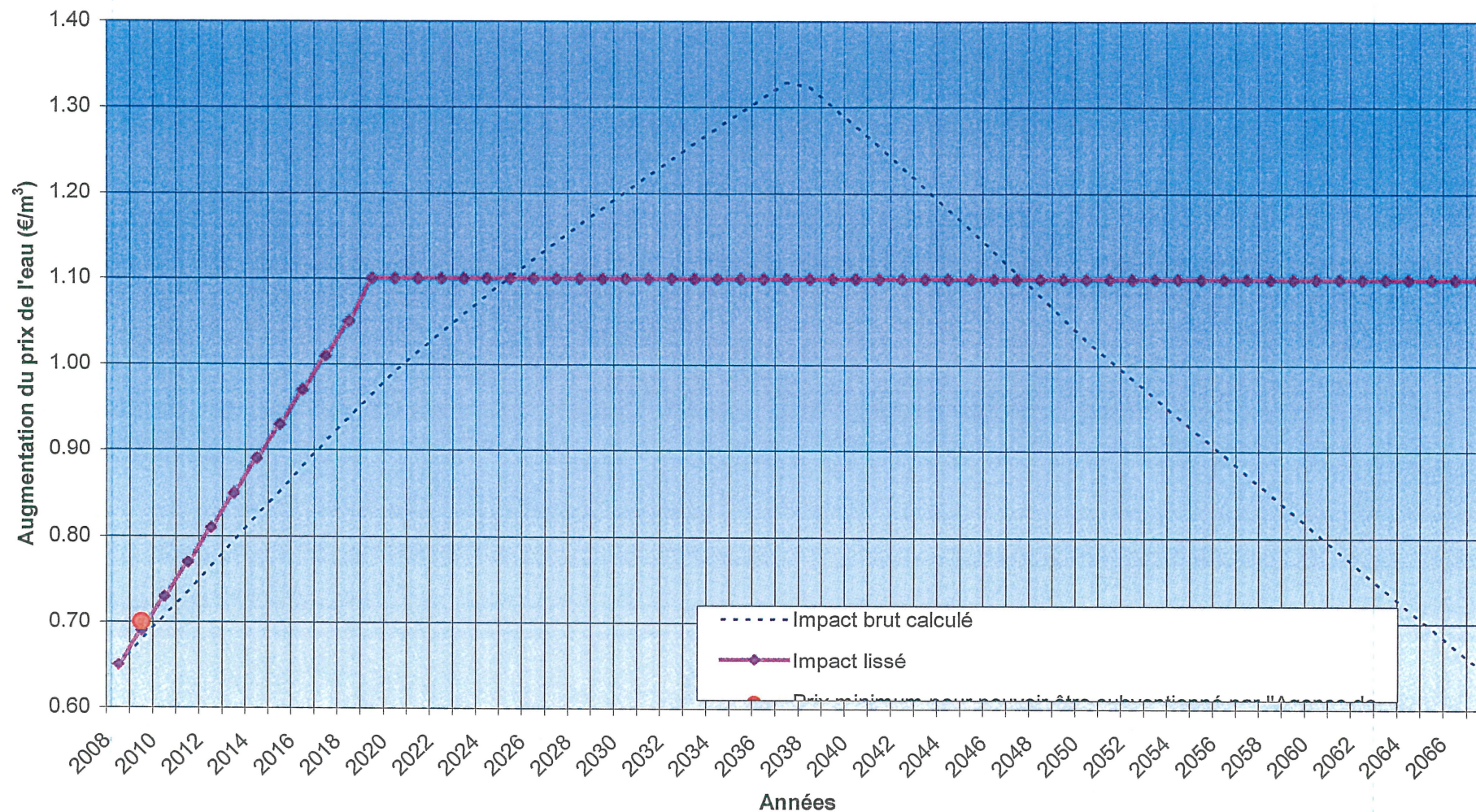
4.2.2 Simulation pour les travaux préconisés et à venir (30 ans)

Tableau n°8 :
Impact du coût des travaux sur le prix de l'eau

Prix de l'eau actuel : 0.65
Nombre d'abonnés actuels : 2941
Nombre d'abonnés futurs : 909
Consommation (m³ /an/ab) 110

Années	Opérations	Annuités cumulées et fonctionnement € HT	Nombre d'abonnés raccordés	Consommation totale abonnés raccordés m ³	Surcoût € HT/m ³	Surcoût marginal €/m ³	Prix de l'eau € HT
2008	1	0 €	2 941	323 510	0.00	0.00	0.65
2009	2	9 513 €	2 971	326 843	0.03	0.03	0.68
2010	3	19 026 €	3 002	330 177	0.06	0.03	0.71
2011	4	28 539 €	3 032	333 510	0.09	0.03	0.74
2012	5	38 933 €	3 062	336 843	0.12	0.03	0.77
2013	6	49 326 €	3 093	340 177	0.15	0.03	0.80
2014	7	59 720 €	3 123	343 510	0.17	0.03	0.82
2015	8	70 113 €	3 153	346 843	0.20	0.03	0.85
2016	9	80 973 €	3 183	350 177	0.23	0.03	0.88
2017	10	91 834 €	3 214	353 510	0.26	0.03	0.91
2018	11	102 694 €	3 244	356 843	0.29	0.03	0.94
2019	12	113 554 €	3 274	360 177	0.32	0.03	0.97
2020	13	124 414 €	3 305	363 510	0.34	0.03	0.99
2021		133 852 €	3 335	366 843	0.36	0.02	1.01
2022		143 290 €	3 365	370 177	0.39	0.02	1.04
2023		152 728 €	3 396	373 510	0.41	0.02	1.06
2024		162 166 €	3 426	376 843	0.43	0.02	1.08
2025		171 604 €	3 456	380 177	0.45	0.02	1.10
2026		181 042 €	3 486	383 510	0.47	0.02	1.12
2027		190 480 €	3 517	386 843	0.49	0.02	1.14
2028		199 918 €	3 547	390 177	0.51	0.02	1.16
2029		209 356 €	3 577	393 510	0.53	0.02	1.18
2030		218 794 €	3 608	396 843	0.55	0.02	1.20
2031		228 232 €	3 638	400 177	0.57	0.02	1.22
2032		237 670 €	3 668	403 510	0.59	0.02	1.24
2033		247 108 €	3 699	406 843	0.61	0.02	1.26
2034		256 546 €	3 729	410 177	0.63	0.02	1.28
2035		265 984 €	3 759	413 510	0.64	0.02	1.29
2036		275 422 €	3 789	416 843	0.66	0.02	1.31
2037		284 860 €	3 820	420 177	0.68	0.02	1.33
2038		284 860 €	3 850	423 510	0.67	-0.01	1.32
2039		275 347 €	3 850	423 510	0.65	-0.02	1.30
2040		265 834 €	3 850	423 510	0.63	-0.02	1.28
2041		256 321 €	3 850	423 510	0.61	-0.02	1.26
2042		245 927 €	3 850	423 510	0.58	-0.02	1.23
2043		235 534 €	3 850	423 510	0.56	-0.02	1.21
2044		225 141 €	3 850	423 510	0.53	-0.02	1.18
2045		214 747 €	3 850	423 510	0.51	-0.02	1.16
2046		203 887 €	3 850	423 510	0.48	-0.03	1.13
2047		193 027 €	3 850	423 510	0.46	-0.03	1.11
2048		182 166 €	3 850	423 510	0.43	-0.03	1.08
2049		171 306 €	3 850	423 510	0.40	-0.03	1.05
2050		160 446 €	3 850	423 510	0.38	-0.03	1.03
2051		151 008 €	3 850	423 510	0.36	-0.02	1.01
2052		141 570 €	3 850	423 510	0.33	-0.02	0.98
2053		132 132 €	3 850	423 510	0.31	-0.02	0.96
2054		122 694 €	3 850	423 510	0.29	-0.02	0.94
2055		113 256 €	3 850	423 510	0.27	-0.02	0.92
2056		103 818 €	3 850	423 510	0.25	-0.02	0.90
2057		94 380 €	3 850	423 510	0.22	-0.02	0.87
2058		84 942 €	3 850	423 510	0.20	-0.02	0.85
2059		75 504 €	3 850	423 510	0.18	-0.02	0.83
2060		66 066 €	3 850	423 510	0.16	-0.02	0.81
2061		56 628 €	3 850	423 510	0.13	-0.02	0.78
2062		47 190 €	3 850	423 510	0.11	-0.02	0.76
2063		37 752 €	3 850	423 510	0.09	-0.02	0.74
2064		28 314 €	3 850	423 510	0.07	-0.02	0.72
2065		18 876 €	3 850	423 510	0.04	-0.02	0.69
2066		9 438 €	3 850	423 510	0.02	-0.02	0.67
2067		0 €	3 850	423 510	0.00	-0.02	0.65

Evolution du prix de l'eau avec renouvellement régulier des conduites



4.3 CONCLUSION

Dans le premier cas, le prix de l'eau tend vers **0,90 €/m³**. Une telle augmentation permettrait, à elle seule, d'assumer l'ensemble des travaux eau potable préconisés mais uniquement ceux-ci.

Dans le second cas, le prix de l'eau tend vers **1,10 €/m³**. Dans ce cas de figure, l'augmentation du prix de l'eau permet à la fois d'assumer les travaux eau potable préconisés (1 535 500 €) mais également des travaux supplémentaires à hauteur de 130000€ /an.

La deuxième approche semble plus représentative de la réalité dans une logique de renouvellement régulier des réseaux d'eau.