



**Maître d'ouvrage
Commune de Manteyer**

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de Manteyer



SDAEP



N° de référence : GA19-133
Version 3
Août 2023

SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

Maitre d'ouvrage

Commune de Manteyer
Quartier Eglise
05 400 Manteyer

04.92.57.80.73
mairie.manteyer@wanadoo.fr

Opération

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de Manteyer
GA19-133
M. Alexy CAPOMAGGIO
SDAEP

Émetteur

HYDRETUDES – Alpes du Sud
25 rue du Forest d'Entrais
05 000 Gap
Tél : 04.92.21.97.26
Mail : contact-gap@hydretudes.com



Document

SDAEP de Manteyer
Août 2023

Indice	Date	Mise à jour	Rédigé par	Vérifié par
1	Avr. 2023	Première émission	A. CAPOMAGGIO	V. ARNAUD
2	Juin 2023	Deuxième émission	A. CAPOMAGGIO	V. ARNAUD
3	Août 2023	Troisième émission	A. CAPOMAGGIO	V. ARNAUD
4				
5				

TABLES DES MATIÈRES

1. OBJECTIF DE L'ÉTUDE	12
2. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE	13
2.1. Localisation de la commune	13
2.2. Contexte hydrographique	14
2.3. Contexte géologique	15
2.4. Démographie	16
2.4.1. Population permanente	16
2.4.2. Population de pointe	16
2.4.3. Évolution démographique	16
2.4.4. Cheptel	16
2.4.5. Urbanisme	17
2.4.6. Habitats et occupation du sol	17
3. PHASE I : PLANS DES RÉSEAUX D'EAU POTABLE	19
3.1. Plan des réseaux	19
3.2. Carnet de vannage	19
3.3. Plans divers	19
4. PHASE II : DIAGNOSTIC	20
4.1. Synoptique et plan de situation	20
4.2. Unité de distribution	22
4.3. Production d'eau potable	23
4.3.1. UDI de Céüze	23
4.3.1.1. Captage de Miane	23
4.3.1.2. Qualité des eaux de production	23
4.3.2. UDI de Manteyer	24
4.3.2.1. Captage de la Sapie	24
4.3.2.2. Qualité des eaux de production	24
4.4. Distribution d'eau potable	25
4.4.1. UDI de Céüze	25
4.4.1.1. Réservoir de Céüze	25
4.4.1.2. Qualité des eaux de distribution	25
4.4.2. UDI de Manteyer	26
4.4.2.1. Brise-charge de la Sapie	26
4.4.2.2. Brise-charge de la Montagne	27
4.4.2.3. Réservoir des Fets	27
4.4.2.4. Réservoir des 5 Fets	28
4.4.2.5. Réservoir des Procureurs	29
4.4.2.6. Réservoir des Villarons	30
4.4.2.7. Qualité des eaux de distribution	30

4.5. Récapitulatif de la production et de la distribution.....	31
4.5.1. Récapitulatif sur les ouvrages de production	31
4.5.2. Récapitulatif sur les ouvrages de stockage.....	32
4.5.3. Répartition de la population.....	33
4.6. Réseau de canalisation.....	34
4.6.1. Réseaux d'adduction	34
4.6.2. Réseaux de distribution	35
4.6.3. Récapitulatif des réseaux.....	37
4.6.4. Conduites susceptibles de transporter du chlorure de vinyle monomère	38
4.7. Équipement hydraulique	39
4.8. Défense incendie	40
4.9. Volumes caractéristiques de la commune	41
4.9.1. Le prélèvement.....	41
4.9.2. La distribution.....	41
4.9.3. La consommation.....	41
4.9.4. Les volumes non-facturés.....	41
4.10. Inventaire patrimonial	42
4.10.1. Rapport annuel sur le prix et la qualité du service	42
4.10.2. Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable (arrêté du 2 décembre 2013 modifiant l'arrêté du 2 mai 2007).....	42
4.10.3. Règles de calcul	42
4.10.4. Calcul.....	42
4.11. Campagne de mesures.....	45
4.12. Protocole.....	45
4.13. Définition des ratios caractéristiques théoriques du réseau	46
4.13.1. Calcul du débit moyen horaire	46
4.13.2. Calcul du coefficient de pointe	46
4.13.3. Calcul du rendement du réseau.....	46
4.13.4. Calcul du pourcentage de fuite.....	46
4.13.1. Calcul du marnage	46
4.13.2. Indice Linéaire de Distribution (ILD).....	47
4.13.3. Indice Linéaire de Fuite (ILF)	47
4.13.4. Indice Linéaire de consommation (ILC)	47
4.14. Résultats campagne de mesures.....	48
4.14.1. UDI de Céüze	48
4.14.1.1. Réservoir de Céüze	48
4.14.2. UDI de Manteyer.....	50
4.14.2.1. Brise-charge de la Sapie	50
4.14.2.2. Brise-charge de la Montagne.....	52
4.14.2.3. Réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire.....	54

4.14.2.4. Réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets.....	56
4.14.2.5. Réservoir des Procureurs	58
4.14.2.6. Réservoir des Villarons	60
4.14.2.7. Distribution du hameau des Villarons.....	62
4.14.3. Récapitulatif	64
4.14.4. Dotation unitaire	65
4.15. Rendement général du réseau communal et positionnement de la collectivité par rapport au décret du 27 janvier 2012.....	65
4.16. Renouvellement des eaux dans les réservoirs	66
4.17. Bilans besoins/ressources.....	68
4.17.1. Définition des ratios caractéristiques théoriques du bilan	68
4.17.1.1. Production	68
4.17.1.2. Besoin de la population	68
4.17.1.3. Besoin des services	68
4.17.1.4. Besoin du cheptel.....	68
4.17.1.5. Pertes	68
4.17.1.6. Besoin total	69
4.17.1.7. Bilan.....	69
4.17.1.8. Taux d'utilisation.....	69
4.17.2. Hypothèse	69
4.17.3. Bilans annuels.....	71
4.17.3.1. État actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures	71
4.17.3.2. État actuel avec un rendement de 75 %	72
4.17.3.3. État futur avec un rendement de 75 %.....	73
4.17.3.4. Graphiques des bilans besoins/ressources annuels	74
4.17.4. Bilans journaliers en période de pointe et à l'étiage	75
4.17.4.1. État actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures	75
4.17.4.2. État actuel avec un rendement de 75 %	76
4.17.4.3. État futur avec un rendement de 75 %.....	77
4.17.4.4. Graphiques des bilans besoins/ressources journaliers en période de pointe et à l'étiage	78
4.18. Synthèse du diagnostic	79
4.18.1. Les ressources	79
4.18.2. Les infrastructures	80
4.18.3. La défense incendie	81
5. PHASE III : RECHERCHE DE FUTITES	82
5.1. Principe.....	82
5.2. Sectorisation nocturne	83
5.3. Amélioration du rendement après réparation des fuites.....	83
6. PHASE IV : SCHÉMA DIRECTEUR.....	85
6.1. UDI de Céüze.....	86

6.1.1. Ressource en eau	86
6.1.2. Stockage	87
6.1.3. Amélioration du rendement et réduction des pertes	88
6.1.4. Renouvellement des équipements hydrauliques et des conduites	90
6.1.4.1. Renouvellement des équipements hydrauliques	90
6.1.4.2. Renouvellement des compteurs généraux.....	91
6.1.4.3. Renouvellement des conduites.....	92
6.1.5. Traitement de l'eau	94
6.1.5.1. Traitement de la turbidité	94
6.1.5.2. Traitement microbiologique	95
6.1.6. Phasage des travaux pour l'UDI de Céüse	96
6.1.7. Synthèse pour l'UDI de Céüse.....	97
6.2. UDI de Manteyer	98
6.2.1. Ressource en eau	98
6.2.2. Stockage	99
6.2.3. Amélioration du rendement et réduction des pertes	101
6.2.4. Renouvellement des équipements hydrauliques et des conduites	102
6.2.4.1. Renouvellement des équipements hydrauliques	102
6.2.4.2. Renouvellement des compteurs généraux.....	104
6.2.4.3. Renouvellement des conduites.....	105
6.2.5. Traitement de l'eau	108
6.2.6. Scénario 1 : Configuration identique à l'actuelle	109
6.2.6.1. Stockage	109
6.2.6.2. Amélioration du rendement et réduction des pertes	110
6.2.6.3. Renouvellement des conduites.....	119
A. Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM	119
B. Renouvellement des conduites	123
6.2.6.4. Traitement de l'eau	126
6.2.7. Scénario 2 : Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons.....	129
6.2.7.1. Amélioration du rendement et réduction des pertes	131
6.2.7.2. Renouvellement des conduites.....	139
A. Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM	139
B. Renouvellement des conduites	139
6.2.7.3. Traitement de l'eau	142
6.2.8. Phasage des travaux sur l'UDI de Manteyer	144
6.2.9. Synthèse pour l'UDI de Manteyer	148
6.3. Parc compteurs	148
6.4. Notion d'hydroélectricité	149
6.5. Rappel des actions à mener régulièrement	149

6.6. Phasage des travaux.....	150
6.7. Synthèse.....	155
6.8. Conséquences sur prix de l'eau	155
6.8.1. À très court terme – Travaux en priorité 1	156
6.8.2. À court terme – Travaux en priorité 2	156
6.8.3. À moyen terme – Travaux en priorité 3	156
6.8.4. À long terme – Travaux en priorité 4.....	157
7. PHASE V : CARTE DE ZONAGE	158

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la commune de Manteyer (source : Géoportail)	13
Figure 2 : Réseau hydrographique sous image aérienne de Manteyer (source : Géoportail).....	14
Figure 3 : Carte géologique de Manteyer (source : Geol-Alp).....	15
Figure 4 : Evolution du nombre d'habitant permanent sur la commune de Manteyer depuis 1968 (source : INSEE)	16
Figure 5 : Evolution du type de logement depuis 1968 sur la commune de Manteyer (source : INSEE) ..	17
Figure 6 : Carte d'occupation du sol sur la commune de Manteyer (source : Géoportail)	18
Figure 7 : Plan de situation du réseau AEP	20
Figure 8 : Synoptique des réseaux AEP	21
Figure 9 : Taux de conformité des analyses des eaux produites pour l'UDI de Céüze	24
Figure 10 : Taux de conformité des analyses des eaux distribuées pour l'UDI de Céüze	26
Figure 11 : Taux de conformité des analyses des eaux distribuées pour l'UDI de Manteyer	31
Figure 12 : Répartition du réseau en fonction du type de matériaux	37
Figure 13 : Répartition du réseau en fonction de l'âge des canalisations	37
Figure 14 : Évolution du volume mensuel distribué du réservoir de Céüze.....	48
Figure 15 : Évolution du débit de distribution du réservoir de Céüze	48
Figure 16 : Évolution du volume mensuel du brise-charge de la Sapie	50
Figure 17 : Évolution du débit de distribution du brise-charge de la Sapie.....	50
Figure 18 : Évolution du volume mensuel du brise-charge de la Montagne.....	52
Figure 19 : Évolution du débit de distribution du brise-charge de la Montagne	52
Figure 20 : Évolution du volume mensuel du réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire.....	54
Figure 21 : Évolution du débit de distribution du réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire	54
Figure 22 : Évolution du volume mensuel du réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets.....	56
Figure 23 : Évolution du débit de distribution du réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets	56
Figure 24 : Évolution du volume mensuel du réservoir des Procureurs	58
Figure 25 : Évolution du débit de distribution du réservoir des Procureurs.....	58
Figure 26 : Évolution du volume mensuel du réservoir des Villarons	60
Figure 27 : Évolution du débit de distribution du réservoir des Villarons	60

Figure 28 : Évolution du volume mensuel de la distribution du hameau des Villarons.....	62
Figure 29 : Évolution du débit de distribution du hameau des Villarons	62
Figure 30 : Bilans besoins/ressources annuels	74
Figure 31 : Bilans besoins/ressources journaliers en période de pointe et à l'étiage	78
Figure 32 : Schéma des tronçons à renouveler pour la réduction des fuites – UDI de Céúze.....	89
Figure 33 : Schéma des tronçons à renouveler – UDI de Céúze	93
Figure 34 : Schéma du nouveau raccordement de la Blache – UDI de Manteyer	99
Figure 35 : Schéma des tronçons à renouveler pour la réduction des fuites – UDI de Manteyer.....	102
Figure 36 : Schéma des tronçons à renouveler – UDI de Manteyer	107
Figure 37 : Positionnement des traitements – UDI de Manteyer	108
Figure 38 : Synoptique de l'UDI de Manteyer – Scénario 1	109
Figure 39 : Schéma des tronçons à renouveler pour la réduction des fuites – UDI de Manteyer – Scénario 1.....	118
Figure 40 : Schéma des tronçons susceptibles de transporter du CVM à renouveler – UDI de Manteyer – Scénario 1.....	122
Figure 41 : Schéma des tronçons à renouveler – UDI de Manteyer – Scénario 1.....	125
Figure 42 : Positionnement des traitements – UDI de Manteyer – Scénario 1	127
Figure 43 : Synoptique de l'UDI de Manteyer – Scénario 2	130
Figure 44 : Schéma des nouveaux tracés de canalisations pour la réduction des fuites – UDI de Manteyer – Scénario 2.....	138
Figure 45 : Schéma des tronçons à renouveler – UDI de Manteyer – Scénario 2.....	141
Figure 46 : Positionnement des traitements – UDI de Manteyer – Scénario 2	142
Figure 47 : Légende de la carte de zonage d'alimentation en eau potable	158

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des différents ouvrages de production	31
Tableau 2 : Récapitulatif des différents ouvrages de stockage	32
Tableau 3 : Répartition de la population par secteur (source : la mairie).....	33
Tableau 4 : Caractéristique des conduites du réseau d'adduction.....	34
Tableau 5 : Caractéristique des conduites du réseau de distribution	36
Tableau 6 : Récapitulatif des équipements hydrauliques	39
Tableau 7 : Résultats des tests sur les poteaux incendie	40
Tableau 8 : Indice de connaissance et de gestion des réseaux d'eau potable – Partie A.....	42
Tableau 9 : Indice de connaissance et de gestion des réseaux d'eau potable – Partie B.....	43
Tableau 10 : Indice de connaissance et de gestion des réseaux d'eau potable – Partie C.....	44
Tableau 11 : Valeurs repères de l'Indice Linéaire de Fuite	47
Tableau 12 : Valeurs repères de l'Indice Linéaire de Consommation (source : Agence de l'Eau RMC).....	47
Tableau 13 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir de Céúze.....	49
Tableau 14 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Brise-charge de la Sapie.....	51

Tableau 15 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Brise-charge de la Montagne	53
Tableau 16 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire	55
Tableau 17 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets	57
Tableau 18 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir des Procureurs	59
Tableau 19 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir des Villarons.....	61
Tableau 20 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Distribution du hameau des Villarons	63
Tableau 21 : Récapitulatif de la campagne de mesures.....	64
Tableau 22 : Valeurs repères du temps de renouvellement des eaux dans les réservoirs.....	66
Tableau 23 : Temps de renouvellement des eaux dans les réservoirs de la commune	67
Tableau 24 : Valeurs repères du taux d'utilisation.....	69
Tableau 25 : Bilan besoins/ressources annuel – État actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures.....	71
Tableau 26 : Bilan besoins/ressources annuel – État actuel avec un rendement de 75 %.....	72
Tableau 27 : Bilan besoins/ressources annuel – État futur avec un rendement de 75 %	73
Tableau 28 : Bilan besoins/ressources journalier en période de pointe et à l'étiage – État actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures	75
Tableau 29 : Bilan besoins/ressources journalier en période de pointe et à l'étiage – État actuel avec un rendement de 75 %	76
Tableau 30 : Bilan besoins/ressources journalier en période de pointe et à l'étiage – État futur avec un rendement de 75 %	77
Tableau 31 : Récapitulatif des bilans besoins/ressources annuels	79
Tableau 32 : Récapitulatif des bilans besoins/ressources journaliers en période de pointe et à l'étiage...	80
Tableau 33 : Débit minimum des compteurs utilisés lors des nocturnes	82
Tableau 34 : Récapitulatif des secteurs et tronçons les plus fuyard.....	83
Tableau 35 : Récapitulatif de la campagne de mesures.....	84
Tableau 36 : Durées de vie théoriques des éléments d'un réseau d'eau potable	85
Tableau 37 : Estimatif des travaux sur la ressource en eau – UDI de Céüze	86
Tableau 38 : Estimatif des travaux sur le stockage – UDI de Céüze	87
Tableau 39 : Estimatif des travaux sur l'amélioration du rendement et réduction des pertes	88
Tableau 40 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des équipements hydrauliques – UDI de Céüze	90
Tableau 41 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des compteurs généraux – UDI de Céüze	91
Tableau 42 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites – UDI de Céüze	92
Tableau 43 : Estimatif des travaux sur le traitement de la turbidité de l'eau – UDI de Céüze.....	94
Tableau 44 : Estimatif des travaux sur le traitement microbiologique de l'eau – UDI de Céüze	95
Tableau 45 : Phasage et montants estimatifs des travaux sur l'UDI de Céüze.....	97
Tableau 46 : Récapitulatif des coûts d'investissements – UDI de Céüze	97
Tableau 47 : Estimatif des travaux sur la ressource en eau – UDI de Manteyer	98
Tableau 48 : Estimatif des travaux sur le stockage – UDI de Manteyer	100
Tableau 49 : Estimatif des travaux sur l'amélioration du rendement et réduction des pertes – UDI de Manteyer	101

Tableau 50 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des équipements hydrauliques – UDI de Manteyer	103
Tableau 51 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des compteurs généraux – UDI de Manteyer	104
Tableau 52 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites – UDI de Manteyer	105
Tableau 53 : Estimatif des travaux sur le traitement microbiologique de l'eau – UDI de Manteyer	108
Tableau 54 : Estimatif des travaux sur le stockage – UDI de Manteyer – Scénario 1	109
Tableau 55 : Estimatif des travaux sur l'amélioration du rendement et réduction des pertes – UDI de Manteyer – Scénario 1	113
Tableau 56 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites susceptibles de transporter du CVM – UDI de Manteyer – Scénario 1	120
Tableau 57 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites – UDI de Manteyer – Scénario 1	123
Tableau 58 : Estimatif des travaux sur le traitement microbiologique de l'eau – UDI de Manteyer – Scénario 1.....	128
Tableau 59 : Estimatif des travaux sur l'amélioration du rendement et réduction des pertes – UDI de Manteyer – Scénario 2.....	134
Tableau 60 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites – UDI de Manteyer – Scénario 2	139
Tableau 61 : Estimatif des travaux sur le traitement microbiologique de l'eau – UDI de Manteyer – Scénario 2.....	143
Tableau 62 : Phasage et montants estimatifs des travaux sur l'UDI de Céüse.....	147
Tableau 63 : Récapitulatif des coûts d'investissements – UDI de Manteyer.....	148
Tableau 64 : Estimatif des travaux sur le renouvellement du parc compteurs	148
Tableau 65 : Actions à mener régulièrement	149
Tableau 66 : Phasage et montants estimatifs des travaux	154
Tableau 67 : Récapitulatif des coûts d'investissements	155
Tableau 68 : Conséquences sur le prix de l'eau à très court terme.....	156
Tableau 69 : Conséquences sur le prix de l'eau à court terme	156
Tableau 70 : Conséquences sur le prix de l'eau à moyen terme.....	156
Tableau 71 : Conséquences sur le prix de l'eau à long terme	157

LISTE DES ANNEXES

Annexe 01 – Plan des réseaux d'alimentation en eau potable	159
Annexe 02 – Carnet de vannage.....	160
Annexe 03 – Synoptique du réseau d'eau potable.....	161
Annexe 04 – Fiches ouvrages	162
Annexe 05 – Synthèse des analyses sur la qualité des eaux	163
Annexe 06 – Plan des recherches de fuites	164
Annexe 07 – Plan du programme de travaux – Scénario 1 : Configuration identique à l'actuelle	165
Annexe 08 – Plan du programme de travaux – Scénario 2 : Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons.....	166
Annexe 09 – Carte de zonage d'alimentation en eau potable.....	167

1. OBJECTIF DE L'ÉTUDE

La commune de Manteyer a missionné en décembre 2019 le bureau d'études HYDRETTUDES Alpes du Sud pour réaliser son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

Pour mémoire l'avancement de la mission s'établit de la manière suivante :

La PHASE I « RÉALISATION DES PLANS DE RÉSEAUX », la mise à jour des plans du réseau AEP et des branchements particuliers, et l'élaboration du carnet de vannage et des fiches de triangulation.

La PHASE II « DIAGNOSTIC DU RÉSEAU », comprenant le diagnostic des ouvrages de production et de stockage, l'analyse de la production et de la consommation, la réalisation d'une campagne de mesures et la détermination des ratios de fonctionnement du réseau.

La PHASE III « RECHERCHE DE FUITES », par la méthode de sectorisation nocturne. Cette phase permettra la localisation des tronçons fuyards, puis une recherche plus fine par corrélation acoustique si besoin.

La PHASE IV « SCHÉMA DIRECTEUR » présente les solutions d'aménagement répondant aux problèmes existants et à venir qui ont été identifiés dans la phase II, ainsi que les coûts estimatifs des travaux et leur phasage.

La PHASE V « CARTE DE ZONAGE » présente les zones potentiellement alimentées par le réseau d'eau potable public.

Le présent rapport décrit l'entièreté des cinq phases.

2. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

2.1. LOCALISATION DE LA COMMUNE

La commune de Manteyer se situe dans le département des Hautes-Alpes (05), à environ 10 km à l'Est de Gap, 3 km au Nord de La Roche-des-Arnauds, et 11 km à l'Ouest de Veynes. La figure ci-dessous montre la localisation de la commune.

Les communes limitrophes de Manteyer sont : La Roche-des-Arnauds (05), La Freissinouse (05), Pelleautier (05), et Montmaur (05).

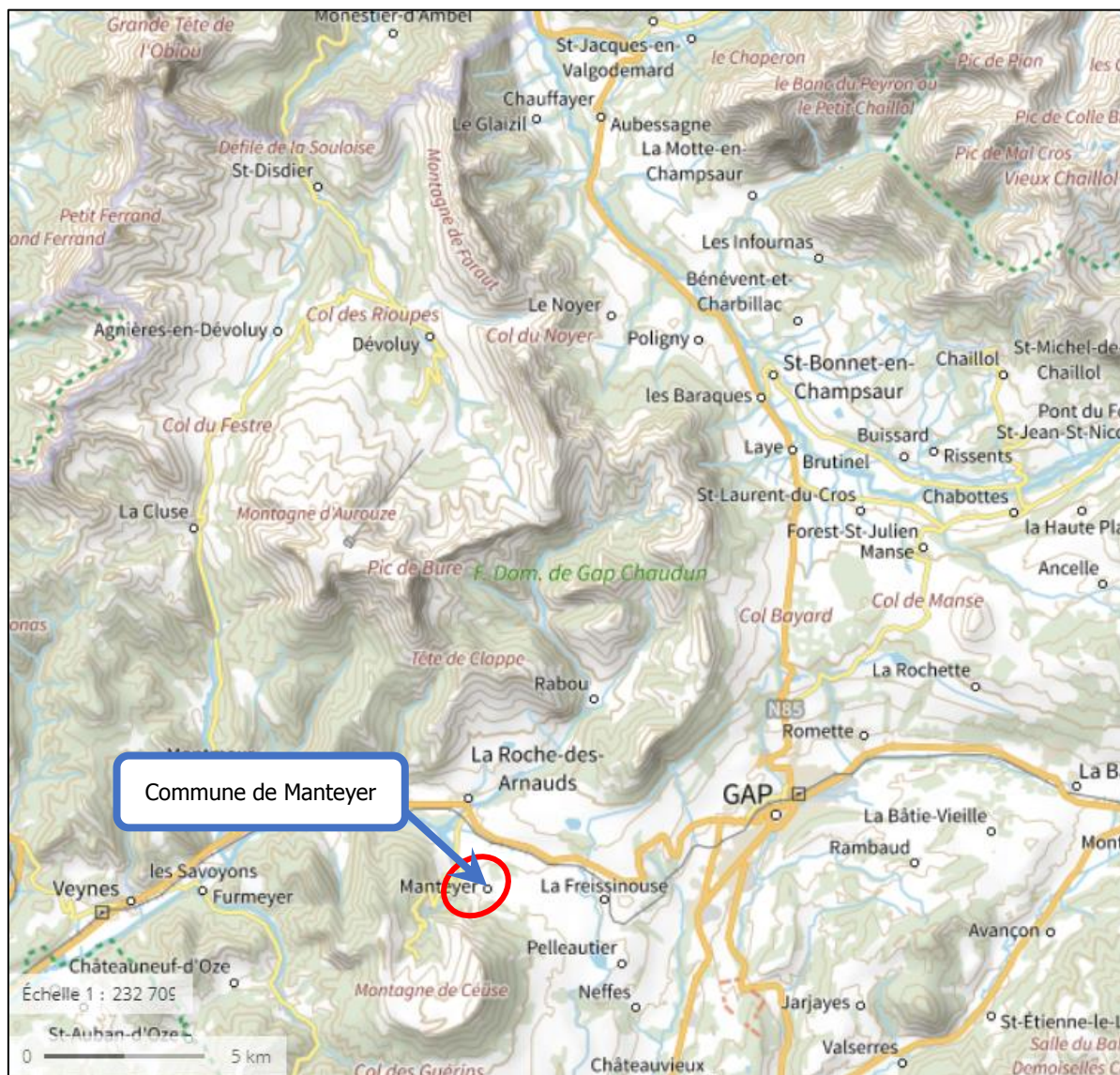


Figure 1 : Localisation de la commune de Manteyer (source : Géoportail)

2.2. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Les cours d'eau (fleuve, rivière, ruisseau, *etc.*) et les étendues d'eau (lac, étang, mer, *etc.*) à proximité de la commune de Manteyer sont :

- Torrent du Moulin
- Torrent de Combe Noire
- Ruisseau du Nacier
- Rif la Villa
- Le Petit Buëch

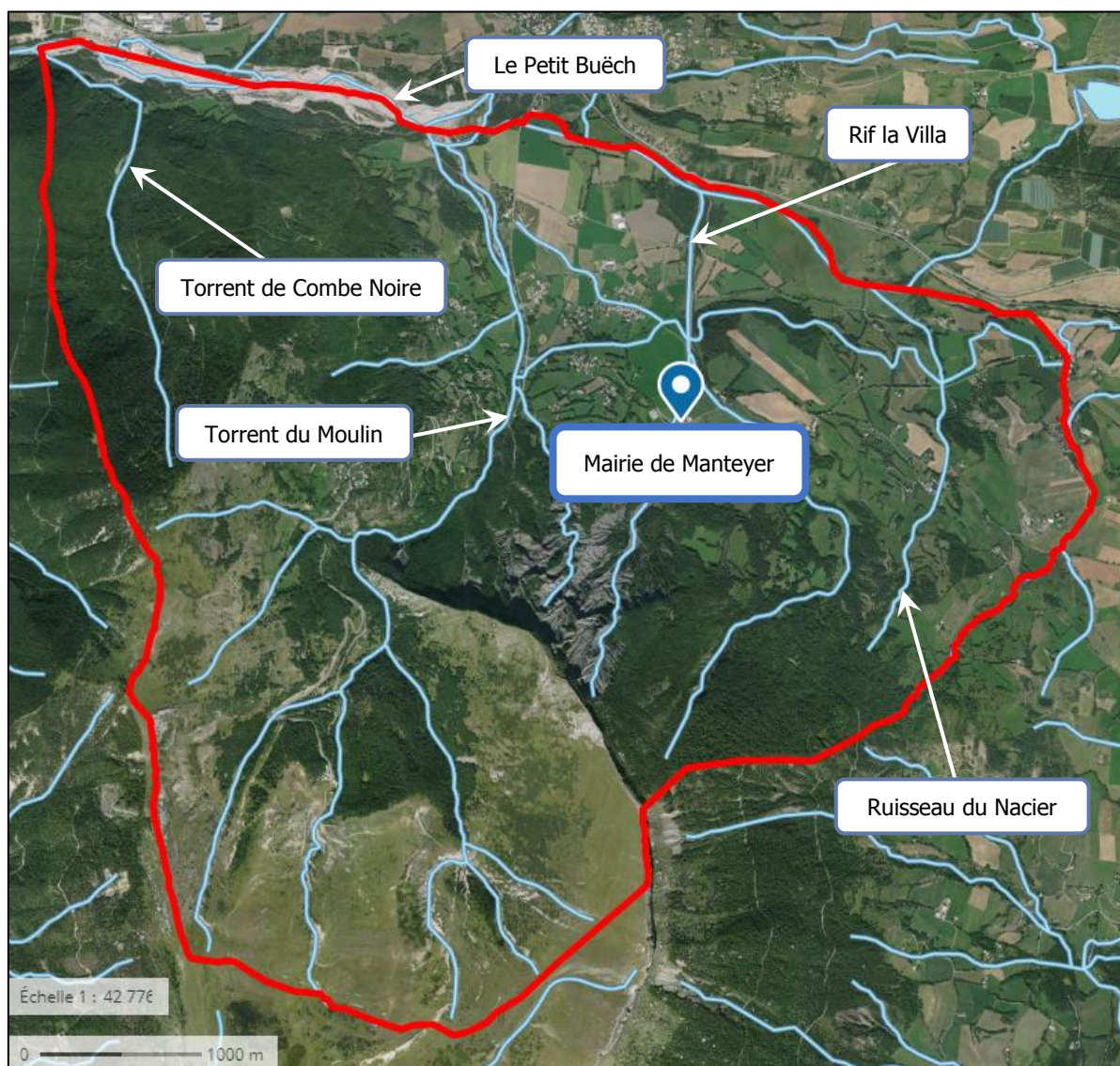


Figure 2 : Réseau hydrographique sous image aérienne de Manteyer (source : Géoportail)

2.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La commune de Manteyer est située sur des terrains principalement marneux et calcaires.

Un grand synclinal traverse la commune dans l'axe Nord-Sud. Il est composé de roches principalement calcaires sur ses bords extérieurs, formant les crêtes visibles en limite communale (Bure, Céuze, etc.). La dépression en son centre est formée de molasses rouges et de marnes, roches plus tendres et donc plus érodées.

Le cœur du synclinal est comblé par des formations plus récentes, glaciaires et fluviales.

Les marnes et molasses sont des roches peu perméables. Les mouvements d'eau ont principalement lieu au niveau de failles ou à l'interface entre des terrains perméables et les marnes.

Ici, les terrains perméables sont essentiellement composés des roches calcaires et des alluvions des fluviales.

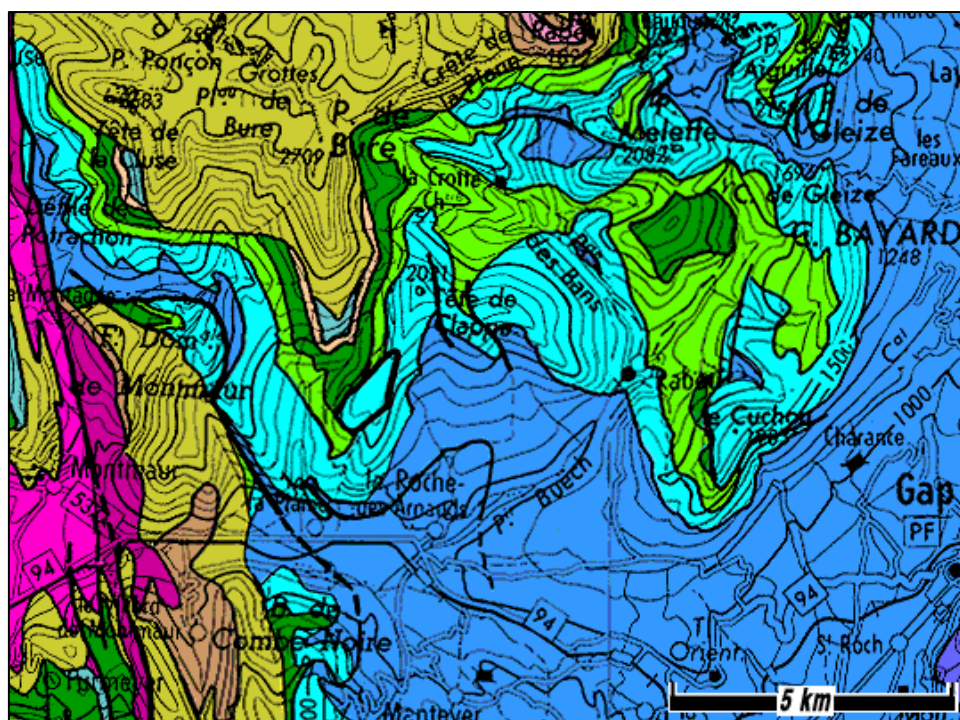
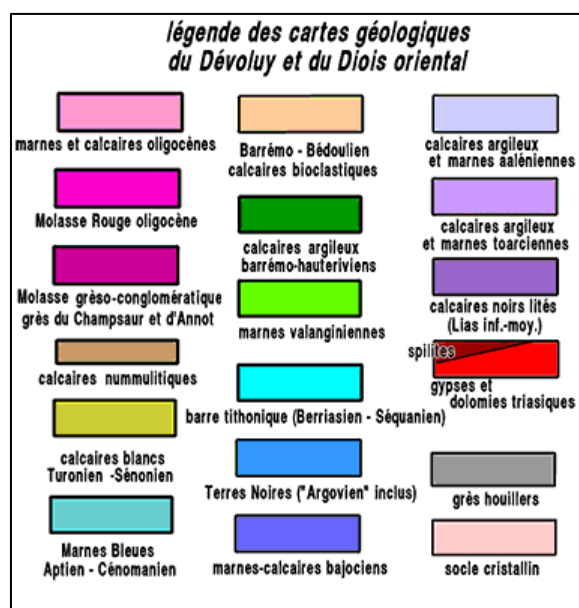


Figure 3 : Carte géologique de Manteyer (source : Geol-Alp)

2.4. DÉMOGRAPHIE

2.4.1. Population permanente

Le graphique suivant montre l'évolution de la population permanente depuis 1968.

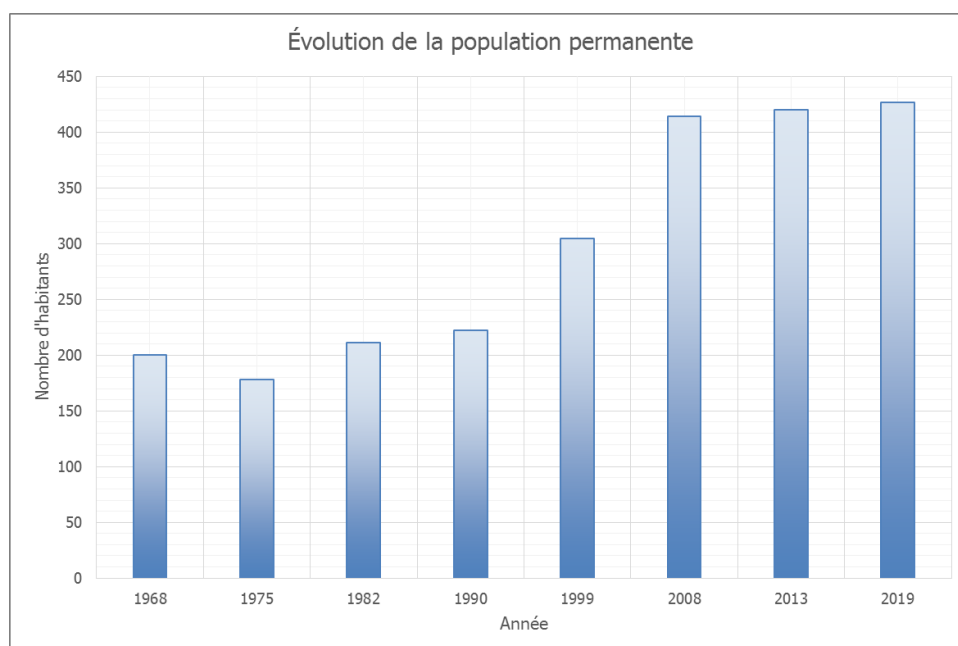


Figure 4 : Evolution du nombre d'habitant permanent sur la commune de Manteyer depuis 1968 (source : INSEE)

La population de la commune augmente depuis 1968, en partant de 200 habitants permanents. Néanmoins, entre 1968 et 1975, sa population permanente a connu une baisse. La population atteint le nombre de 427 habitants permanents en 2019.

2.4.2. Population de pointe

La mairie nous a indiqué que la population de pointe peut atteindre jusqu'à 620 habitants lors de la période de pointe (pendant les vacances scolaires).

2.4.3. Évolution démographique

La mairie prévoit dans les 10 prochaines années (2033), une augmentation de la population pouvant atteindre 110 habitants permanents supplémentaires.

2.4.4. Cheptel

400 bovins sont alimentés par le réseau d'eau potable de la commune.

1 980 ovins sont alimentés par le réseau d'eau potable de la commune.

80 caprins sont alimentés par le réseau d'eau potable de la commune.

10 équins sont alimentés par le réseau d'eau potable de la commune.

2.4.5. Urbanisme

La figure ci-dessous montre l'évolution du type de logements entre résidences principales, secondaires et les logements vacants depuis 1968.

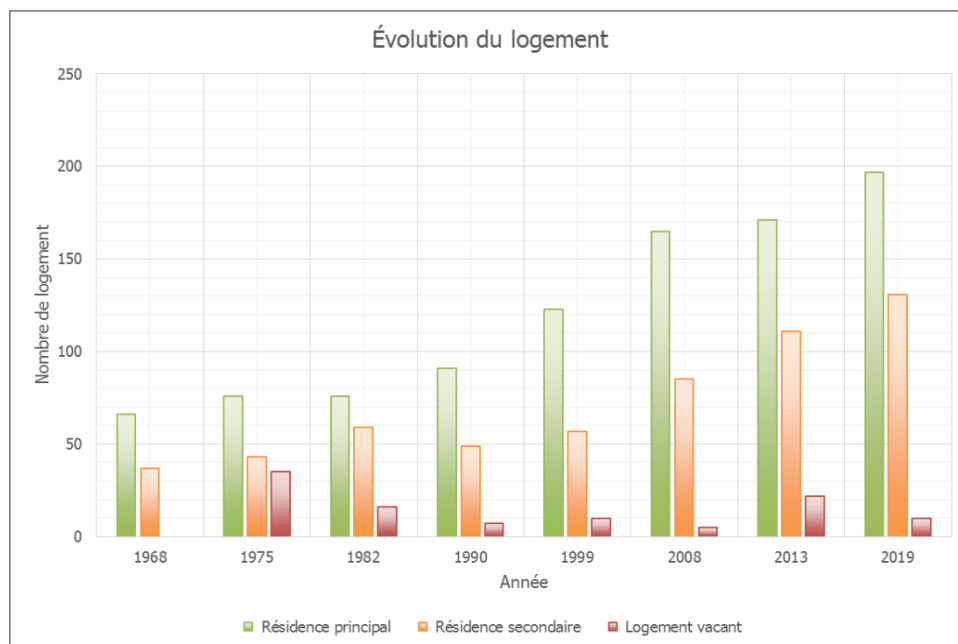


Figure 5 : Evolution du type de logement depuis 1968 sur la commune de Manteyer (source : INSEE)

Le nombre de résidences principales a augmenté depuis 1968, atteignant 197 logements en 2019, ce qui représente 58 % des logements de la commune. Le nombre de résidences secondaires atteint 131 logements en 2019, ce qui représente 39 % des logements de la commune. La commune a 3 % de logements vacants en 2019.

2.4.6. Habitats et occupation du sol

L'occupation des sols de la commune est marquée par l'importance des forêts et milieux semi-naturels. La répartition détaillée en 2018 est la suivante :

- Forêts (35.7 %)
- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (26.8 %)
- Prairies (24.3 %)
- Terres arables (9.2 %)
- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation (4 %)

La commune possède un PLU validé en 2019.

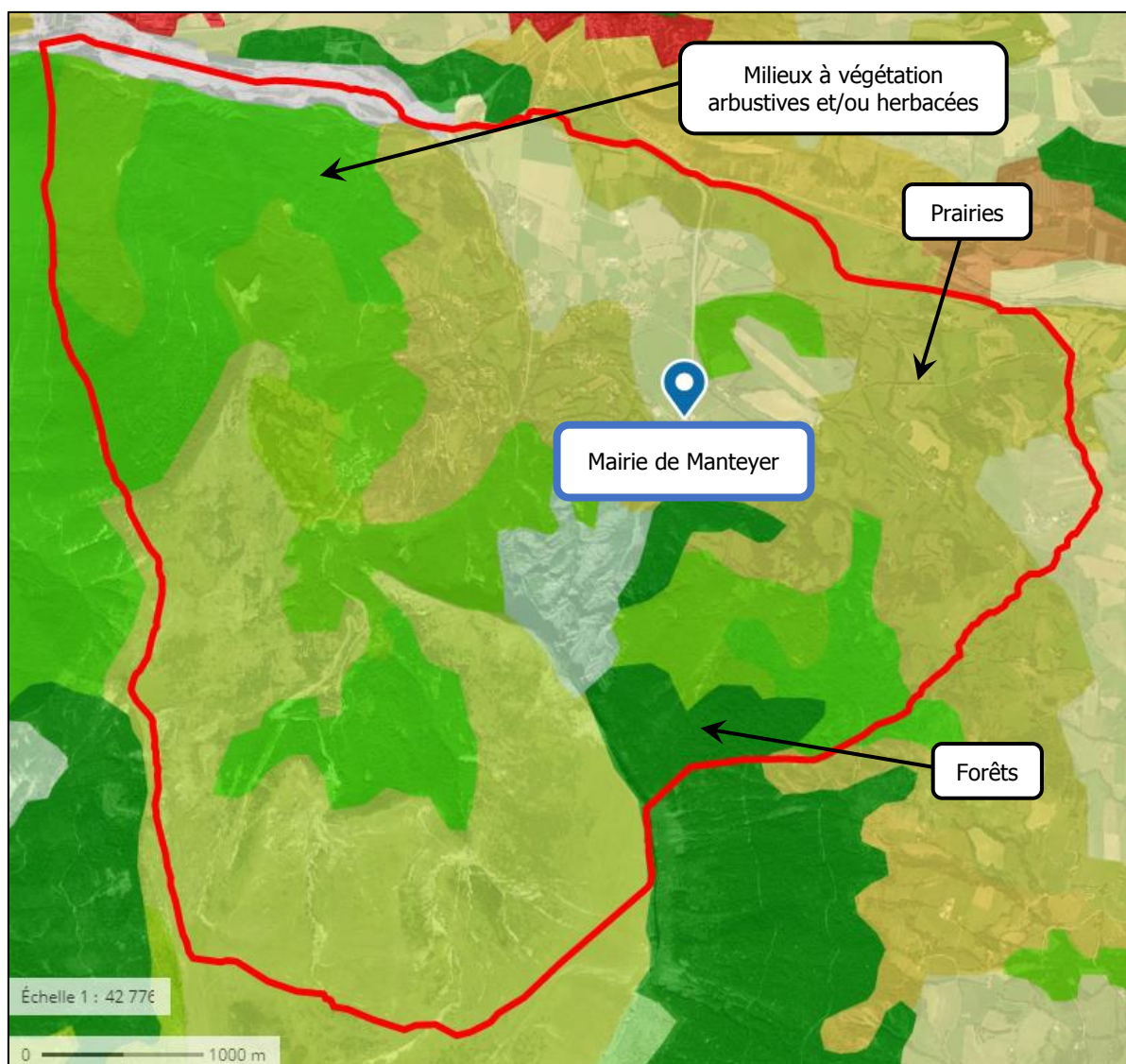


Figure 6 : Carte d'occupation du sol sur la commune de Manteyer (source : Géoportail)

3. PHASE I : PLANS DES RÉSEAUX D'EAU POTABLE

3.1. PLAN DES RÉSEAUX

Sur la base des fichiers informatiques du cadastre fournis par la Communauté de Communes Buëch-Dévoluy et des plans existants, nous avons reporté l'ensemble des réseaux identifiés sur le terrain.

Ainsi, des plans à échelle adaptée permettant de visualiser l'implantation géographique des ouvrages sont fournis.

⇒ [Annexe 01 – Plan des réseaux AEP](#)

3.2. CARNET DE VANNAGE

Les bouches à clé, les vannes de sectionnement, les poteaux incendies, les vannes de vidange, et les branchements des particuliers ont tous été triangulés. Nous avons ainsi établi un carnet de vannage, comprenant des fiches détaillées pour chaque élément, chaque fiche comprend :

- ▲ Une photo numérique du site
- ▲ Les mesures de triangulation par rapport à des repères fixes
- ▲ Un numéro attribué à chaque élément permettant son repérage sur un plan d'assemblage

Le carnet de vannage et le plan de repérage sont fournis en annexe :

⇒ [Annexe 02 – Carnet de vannage](#)

3.3. PLANS DIVERS

Un synoptique représentant la position des ouvrages en fonction de leurs altitudes permettent d'appréhender rapidement le fonctionnement du réseau :

⇒ [Annexe 03 – Synoptique du réseau d'eau potable](#)

Les plans des réseaux seront compatibles avec GéoMAS.

4. PHASE II : DIAGNOSTIC

4.1. SYNOPTIQUE ET PLAN DE SITUATION

Le synoptique et le plan de situation suivant représentent les principaux éléments du réseau afin d'appréhender rapidement le fonctionnement du réseau.

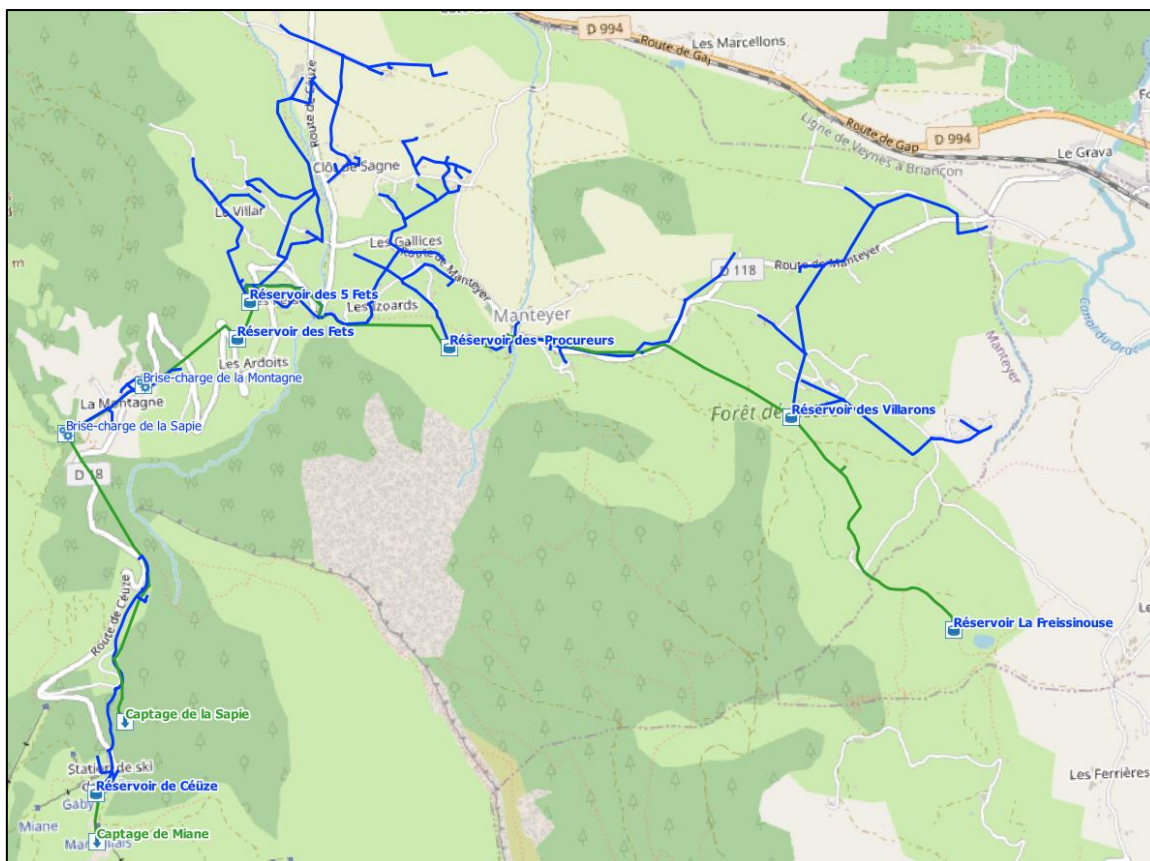


Figure 7 : Plan de situation du réseau AEP

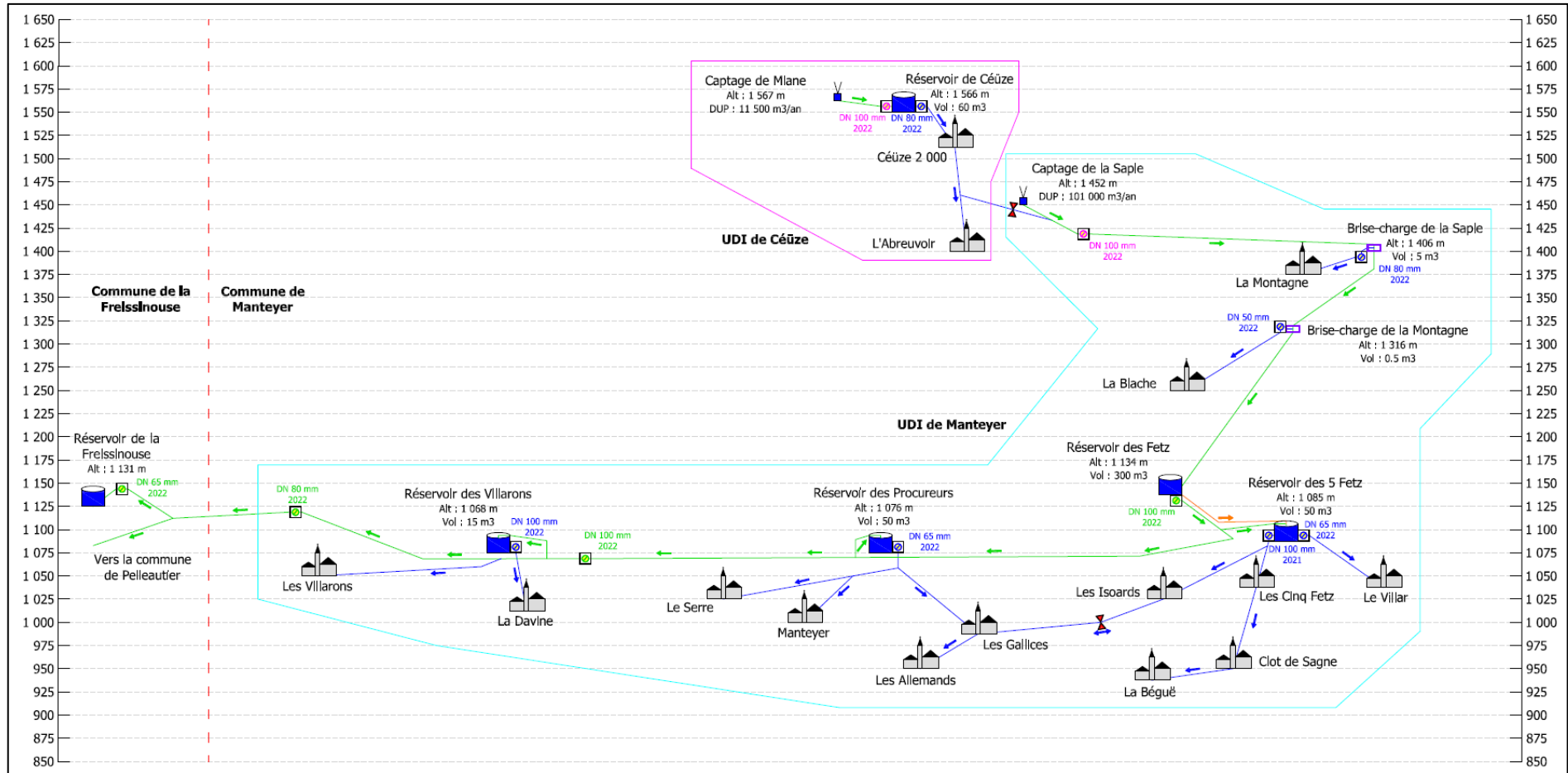


Figure 8 : Synoptique des réseaux AEP

4.2. UNITÉ DE DISTRIBUTION

La commune de Manteyer comporte 2 unités de distribution (UDI) :

- ▲ L'UDI de Céüze qui alimente la station de ski de Céüze 2 000 et le hameau de l'Abreuvoir. La production est faite par le captage de Miane. Le stockage se fait dans le réservoir de Céüze.
- ▲ L'UDI de Manteyer qui alimente les hameaux de la Montagne, des Cinq Fets, du Villar, de Clot de Sagne, de la Béguë, des Allemands, des Gallices, des Isoards, du Serre, de la Davine, des Villarons, et de Manteyer. La production est faite par le captage de la Sapie. Le stockage se fait dans les réservoirs des Fets, des 5 Fets, des Procureurs, et des Villarons, ainsi que le brise-charge de la Sapie. De plus la commune vend de l'eau à la commune de Pelleautier.



À noter

Les données de qualité des eaux ont été fournies par l'ARS sur les 5 dernières années.

- ⇒ Annexe 04 – Synthèse des résultats d'analyses qualité des eaux
- ⇒ Annexe 05 – Fiche ouvrage

4.3. PRODUCTION D'EAU POTABLE

4.3.1. UDI de Céüze

4.3.1.1. Captage de Miane

L'ouvrage de captage de Miane est située à la cote altimétrique de 1 567 m. Le captage se trouve sur la parcelle n° 896 section A de la commune de Manteyer.

L'ouvrage est construit dans les années 2014. Il est constitué à l'arrivée du drain : d'un bac de décantation et de mise en charge, et d'une zone de pied sec.

1 compteur de prélèvement : DN 100 mm de 2022 au niveau du réservoir de Céüze.

Ce captage possède un périmètre de protection, et est sans télégestion.

Cet ouvrage possède un arrêté préfectoral de prélèvement réalisé en 2022 (n° 05-2022-01-24-00004).

- *Le débit de prélèvement maximum instantané est de 3.24 m³/h*
- *Le débit de prélèvement maximum journalier est de 53 m³/j*
- *Le volume de prélèvement maximum annuel est de 11 500 m³/an*
- *Jaugé le 01 novembre 2022 à 1.73 m³/h*



Photo 1 : Captage de Miane



Photo 2 : Intérieur du captage de Miane

4.3.1.2. Qualité des eaux de production

L'adduction de l'UDI de Céüze n'a pas de traitement.

Au sujet des analyses sur la qualité des eaux de production sur l'UDI de Céüze, nous disposons de 4 analyses réalisées entre 2015 et 2022.

Parmi ces analyses, nous comptons 3 analyses non-conformes, dû à des pollutions : microbiologique d'*Escherichia coli* et d'entérocoques (entre 1 et 92 bactéries/100 ml).

Le taux de conformité est de **25 %** sur les eaux produites depuis 2015.

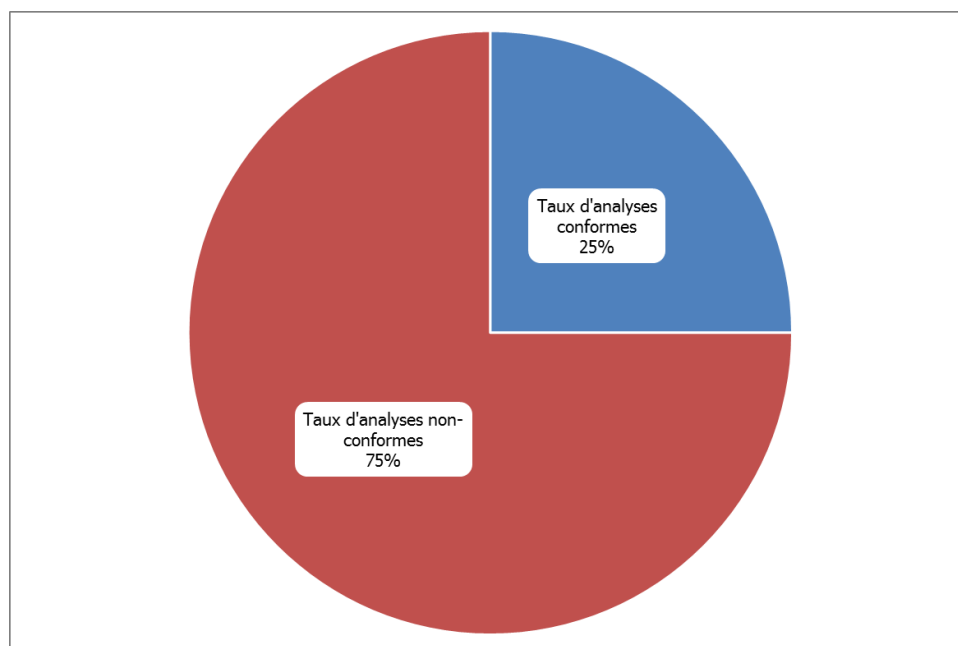


Figure 9 : Taux de conformité des analyses des eaux produites pour l'UDI de Cézise

4.3.2. UDI de Manteyer

4.3.2.1. Captage de la Sapie

L'ouvrage de captage de la Sapie est perdu et reste non-trouvé au moment de la rédaction de ce schéma. D'après son arrêté préfectoral, il est situé à la cote altimétrique de 1 452 m, et se trouve sur la parcelle n° 910 section B de la commune de Manteyer.

L'ouvrage est construit dans les années 1980.

1 compteur de prélèvement : DN 100 mm de 2022 dans un regard entre le captage de la Sapie et le brise-charge de la Sapie.

Ce captage ne possède pas de périmètre de protection, et est sans télégestion.

Cet ouvrage possède un arrêté préfectoral de prélèvement réalisé en 2022 (n° 05-2022-01-24-00003).

- ➔ *Le débit de prélèvement maximum instantané est de 21.96 m³/h*
- ➔ *Le débit de prélèvement maximum journalier est de 322 m³/j*
- ➔ *Le volume de prélèvement maximum annuel est de 101 000 m³/an*
- ➔ *Jaugé en novembre 2009 à 10.8 m³/h, et le 09 novembre 2022 à 13.5 m³/h*

4.3.2.2. Qualité des eaux de production

L'adduction de l'UDI de Manteyer n'a pas de traitement.

Au sujet des analyses sur la qualité des eaux de production sur l'UDI de Manteyer, nous disposons de 4 analyses réalisées entre 2012 et 2022.

Parmi ces analyses, nous ne comptons aucune analyse non-conforme.

Le taux de conformité est de **100 %** sur les eaux produites depuis 2012.

4.4. DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

4.4.1. UDI de Céüze

4.4.1.1. Réservoir de Céüze

Le réservoir de Céüze est constitué d'un réservoir d'une capacité de 60 m³, dont 20 m³ de réserve incendie. Il a été construit dans les années 1960 à la cote altimétrique de 1 566 m sur la parcelle n° 896 section A de la commune de Manteyer. Il s'agit d'un réservoir circulaire et semi-enterré.

Ce réservoir est alimenté par le captage de Miane via une canalisation fonte DN 125 mm. L'alimentation du réservoir depuis le captage est équipée d'un compteur de prélèvement DN 100 mm de 2022.

Ce réservoir alimente la station de ski de Céüze 2 000 (12 à 63 personnes ¹) via une canalisation acier DN 80 mm, et est équipée d'un compteur de distribution DN 80 mm de 2022.

Ce réservoir alimente le hameau de l'Abreuvoir (12 à 63 personnes ¹) via une canalisation acier DN 100 mm, et est équipée d'un compteur de distribution DN 80 mm de 2022.

Ce réservoir n'est pas régulé, et est raccordé à la télégestion.



Photo 3 : Réservoir de Céüze



Photo 4 : Intérieur du réservoir de Céüze

4.4.1.2. Qualité des eaux de distribution

La distribution de l'UDI de Céüze n'a pas de traitement.

Au sujet des analyses sur la qualité des eaux de production sur l'UDI de Céüze, nous disposons de 88 analyses réalisées entre 2012 et 2022.

Parmi ces analyses, nous comptons 24 analyses non-conformes, dû à des pollutions : turbidité (entre 2 et 26 NFU), et microbiologique d'*Escherichia coli* et d'entérocoques (entre 1 et 42 bactéries/100 ml).

Le taux de conformité est de **73 %** sur les eaux distribuées depuis 2012.

¹ Les 12 à 63 habitants correspondent à la totalité des personnes desservies par le réservoir de Céüze.

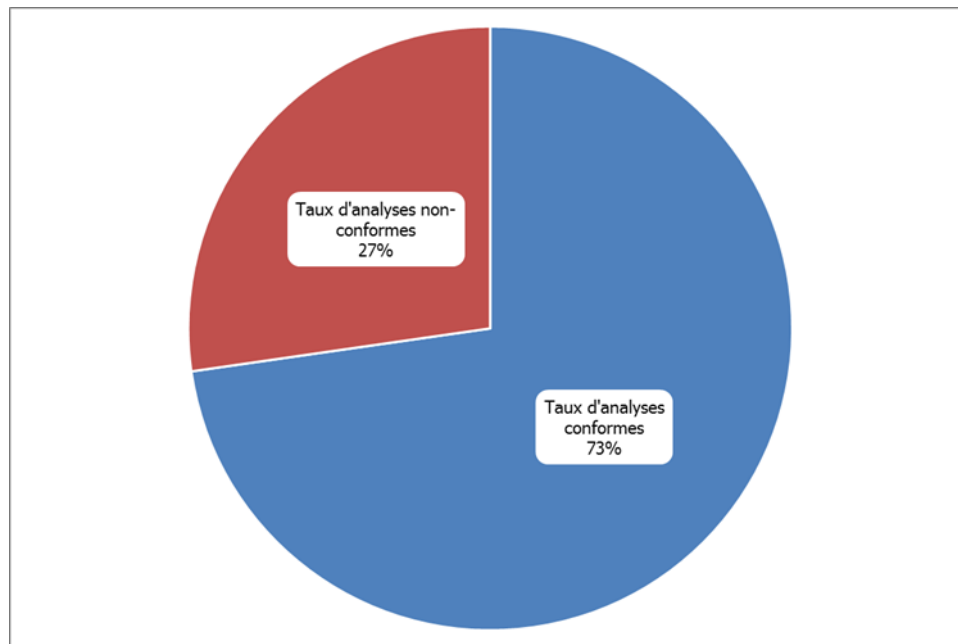


Figure 10 : Taux de conformité des analyses des eaux distribuées pour l'UDI de Céuze

4.4.2. UDI de Manteyer

4.4.2.1. Brise-charge de la Sapie

Le brise-charge de la Sapie est constitué d'un réservoir d'une capacité de 5 m³, sans réserve incendie.

Il a été construit dans les années 1960 à la cote altimétrique de 1 406 m sur la parcelle n° 495 section A de la commune de Manteyer.

Ce brise-charge est alimenté par le captage de la Sapie via une canalisation PVC DN 125 mm. L'alimentation du brise-charge depuis le captage est équipée d'un compteur de prélèvement DN 100 mm de 2022.

Ce brise-charge alimente le hameau de la Montagne (45 à 66 personnes) via une canalisation PVC DN 125 mm, et est équipée d'un compteur de distribution DN 80 mm de 2022.

Ce brise-charge alimente le brise-charge de la Montagne via une canalisation PVC DN 110 mm, et n'est pas équipé de compteur.

Ce brise-charge n'est pas régulé, et est raccordé à la télégestion.



Photo 5 : Brise-charge de la Sapie



Photo 6 : Intérieur du brise-charge de la Sapie

4.4.2.2. Brise-charge de la Montagne

Le brise-charge de la Montagne est constitué d'un réservoir d'une capacité de 0.5 m³, sans réserve incendie.

Il a été construit dans les années 1960 à la cote altimétrique de 1 316 m sur la parcelle n° 1 089 section A de la commune de Manteyer.

Ce brise-charge est alimenté par le brise charge de la Sapie via une canalisation PVC DN 110 mm. L'alimentation du brise-charge depuis le captage n'est pas équipée de compteur de production.

Ce brise-charge alimente le hameau de la Blache (2 personnes) via une canalisation PEHD DN 50 mm, et est équipée d'un compteur de distribution DN 50 mm de 2022.

Ce brise-charge alimente le réservoir des Fets via une canalisation PVC DN 90 mm, et n'est pas équipé de compteur.

Ce brise-charge n'est pas régulé, et est raccordé à la télégestion.



Photo 7 : Brise-charge de la Montagne



Photo 8 : Intérieur du brise-charge de la Montagne

4.4.2.3. Réservoir des Fets

Le réservoir des Fets est constitué d'un réservoir d'une capacité de 300 m³, dont 150 m³ de réserve incendie.

Il a été construit dans les années 1980 à la cote altimétrique de 1 134 m sur la parcelle n° 549 section A de la commune de Manteyer. Il s'agit d'un réservoir circulaire et semi-enterré.

Ce réservoir est alimenté par brise-charge de la Montagne via une canalisation PVC DN 90 mm. L'alimentation du réservoir depuis les brises-charge n'est pas équipée de compteur.

Ce réservoir alimente les réservoirs des 5 Fets, des Procureurs, des Villarons, et le hameau des Villarons via une canalisation PVC DN 140 mm, et est équipée d'un compteur de production DN 100 mm de 2022.

Ce réservoir alimente par son trop plein le réservoir des 5 Fets via une canalisation PVC DN 140 mm, et n'est pas équipé de compteur.

Ce réservoir n'est pas régulé, et est raccordé à la télégestion.



Photo 9 : Réservoir des Fets



Photo 10 : Intérieur du réservoir des Fets

4.4.2.4. Réservoir des 5 Fets

Le réservoir des 5 Fets est constitué d'un réservoir d'une capacité de 50 m³, dont 25 m³ de réserve incendie.

Il a été construit dans les années 1960 à la cote altimétrique de 1 085 m sur la parcelle n° 592 section A de la commune de Manteyer. Il s'agit d'un réservoir circulaire et semi-enterré.

Ce réservoir est alimenté principalement par le trop plein du réservoir des Fets via une canalisation PVC DN 140 mm. L'alimentation du réservoir depuis le trop plein du réservoir n'est pas équipée de compteur.

Ce réservoir est alimenté en secours par le réservoir des Fets via une canalisation PVC DN 140 mm. L'alimentation du réservoir depuis le réservoir est équipée d'un compteur de production DN 100 mm de 2022.

Ce réservoir alimente le hameau du Villar (133 à 263 personnes ²) via une canalisation PVC DN 50 mm, et est équipée d'un compteur de distribution DN 65 mm de 2022.

Ce réservoir alimente les hameaux des Cinq Fets, de Clot de Sagne, de la Béguë, et des Isoards (133 à 263 personnes ²) via une canalisation PVC DN 140 mm, et est équipée d'un compteur de distribution DN 100 mm de 2021. Maillage avec la distribution du réservoir des Procureurs par une vanne fermée en temps normal dans un regard.

Ce réservoir n'est pas régulé pour l'arrivée du trop-plein et par robinet-flotteur pour l'arrivée de l'adduction, et est raccordé à la télégestion.

² Les 133 à 263 habitants correspondent à la totalité des personnes desservies par le réservoir des 5 Fets.

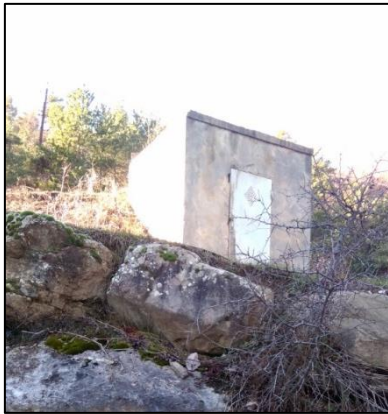


Photo 11 : Réervoir des 5 Fets



Photo 12 : Intérieur du réservoir des 5 Fets

4.4.2.5. Réervoir des Procureurs

Le réservoir des Procureurs est constitué d'un réservoir d'une capacité de 50 m³, dont 25 m³ de réserve incendie.

Il a été construit dans les années 1960 à la cote altimétrique de 1 076 m sur la parcelle n° 881 section B de la commune de Manteyer. Il s'agit d'un réservoir circulaire et semi-enterré.

Ce réservoir est alimenté par le réservoir des Fets via une canalisation acier DN 125 mm. L'alimentation du réservoir depuis le réservoir est équipée d'un compteur de production DN 100 mm de 2022.

Ce réservoir alimente les hameaux des Allemands, des Gallices, du Serre, et de Manteyer (221 à 259 personnes) via une canalisation fibro-ciment DN 60 mm, et est équipée d'un compteur de distribution DN 65 mm de 2022.

Ce réservoir est régulé par robinet-flotteur, et est raccordé à la télégestion.



Photo 13 : Réervoir des Procureurs

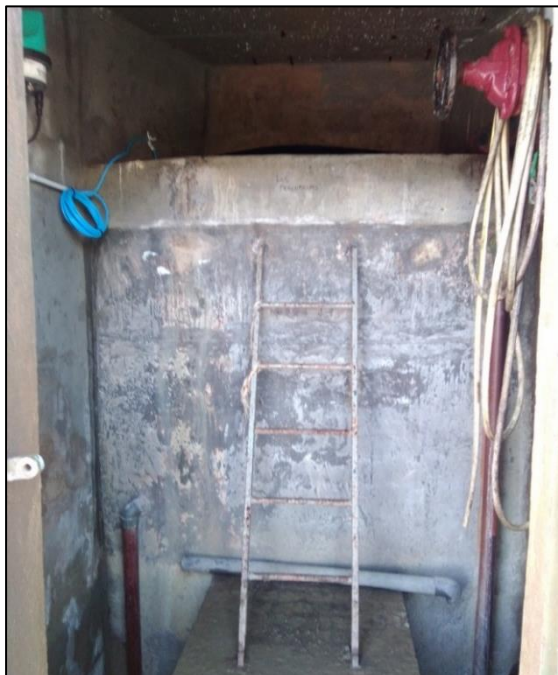


Photo 14 : Intérieur du réservoir des Procureurs

4.4.2.6. Réservoir des Villarons

Le réservoir des Villarons est constitué d'un réservoir d'une capacité de 15 m³, sans réserve incendie.

Il a été construit dans les années 1960 à la cote altimétrique de 1 068 m sur la parcelle n° 742 section C de la commune de Manteyer. Il s'agit d'un réservoir rectangulaire.

Ce réservoir est alimenté par le réservoir des Fets via une canalisation PVC DN 140 mm. L'alimentation du réservoir depuis le réservoir est équipée d'un compteur de distribution DN 100 mm de 2022 dans le réservoir des Fets, et d'un compteur de production DN 100 mm de 2022 dans un regard en amont du réservoir des Villarons.

Ce réservoir alimente le hameau de la Davine (37 à 42 personnes) via une canalisation PVC DN 140 mm, et est équipé d'un compteur de distribution DN 100 mm de 2022.

Ce réservoir est régulé par robinet-flotteur, et est raccordé à la télégestion.



Photo 15 : Réservoir des Villarons



Photo 16 : Intérieur du réservoir des Villarons

4.4.2.7. Qualité des eaux de distribution

La distribution de l'UDI de Manteyer n'a pas de traitement.

Au sujet des analyses sur la qualité des eaux de production sur l'UDI de Manteyer, nous disposons de 79 analyses réalisées entre 2012 et 2022.

Parmi ces analyses, nous comptons 14 analyses non-conformes, dû à des pollutions : microbiologique d'*Escherichia coli* et d'entérocoques (entre 1 et 160 bactéries/100 ml).

Le taux de conformité est de **82 %** sur les eaux distribuées depuis 2012.

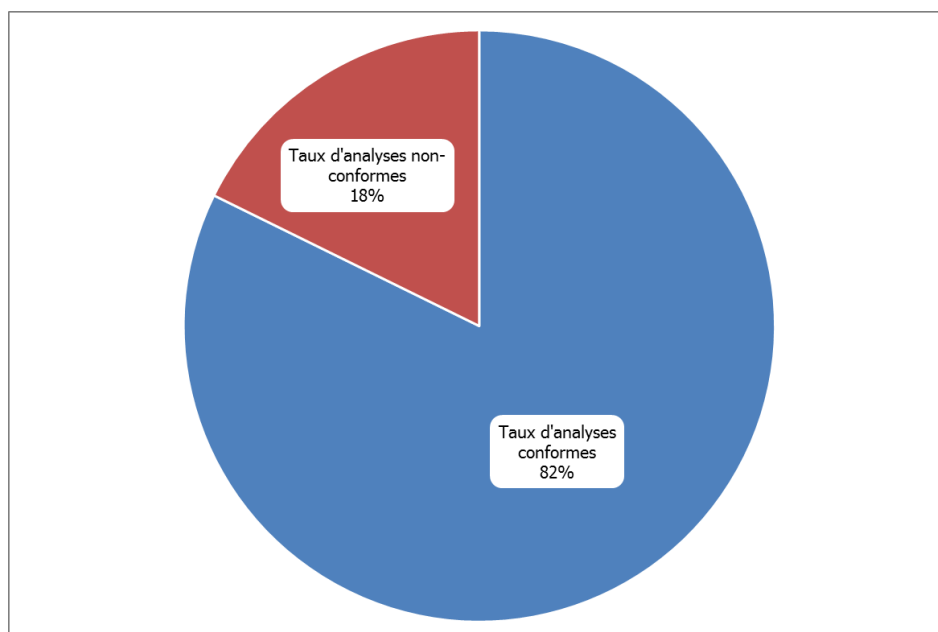


Figure 11 : Taux de conformité des analyses des eaux distribuées pour l'UDI de Manteyer

4.5. RÉCAPITULATIF DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION

4.5.1. Récapitulatif sur les ouvrages de production

Le tableau suivant met en avant les principales caractéristiques concernant les différents ouvrages de production :

UDI	Céüze	Manteyer
Ouvrage	Captage	Captage
	Miane	Sapie
Arrêté préfectoral de prélèvement	n° 05-2022-01-24-00004	n° 05-2022-01-24-00003
Volume annuel autorisé	11 500 m ³ /an	101 000 m ³ /an
Jaugeage	1.73 m ³ /h	10.8 m ³ /h
Année de construction	2014	1980
Périmètre de protection	Permanent	Aucun
Compteur de prélèvement	Au réservoir de Céüze	DN 100 mm 2022
Télégestion	Non	Oui
État général	Bon état	Indéterminé (*)
Taux de conformité	25 %	100 %

Tableau 1 : Récapitulatif des différents ouvrages de production

(*) Le captage de la Sapie reste non-trouvé au moment de la rédaction de ce schéma.

4.5.2. Récapitulatif sur les ouvrages de stockage

Le tableau suivant met en avant les principales caractéristiques concernant les différents ouvrages de stockage :

UDI	Céüse	Manteyer					
	Céüse	Sapie	Montagne	Fets	5 Fets	Procureurs	Villarons
Capacité de stockage	60 m ³	5 m ³	0.5 m ³	300 m ³	50 m ³	50 m ³	15 m ³
Réserve incendie	20 m ³	—	—	150 m ³	25 m ³	25 m ³	—
Année de construction	1960	1960	1960	1980	1960	1960	1960
Traitement	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun
Régulation	Surverse	Surverse	Surverse	Surverse	Surverse Robinet-flotteur	Robinet-flotteur	Robinet-flotteur
Compteur de prélèvement	DN 100 mm 2022	En aval du captage de la Sapie					
Compteur de production	—	—	—	DN 100 mm 2022	—	—	DN 100 mm 2022
Compteur de distribution	DN 80 mm 2022	DN 80 mm 2022	DN 50 mm 2022	—	DN 65 mm 2022 DN 100 mm 2021	DN 65 mm 2022	DN 100 mm 2022
Télégestion	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
État général	Mauvais état	Mauvais état	Mauvais état	État moyen	Mauvais état	Mauvais état	Mauvais état
Taux de conformité	73 %	82 %					

Tableau 2 : Récapitulatif des différents ouvrages de stockage

4.5.3. Répartition de la population

La commune possède 5 secteurs de distribution. La répartition de la population par secteur est la suivante :

UDI	Réservoir	État actuel		État futur (horizon 2033)	
		Population permanente	Population de pointe	Population permanente	Population de pointe
Céüze	Céüze	12	63	20	143
Manteyer	Sapie	45	66	600	858
	Montagne	2	2		
	Fets	62	75		
	5 Fets	133	263		
	Procureurs	221	259		
	Villarons	37	42		
TOTAL		512	770	620	1 001

Tableau 3 : Répartition de la population par secteur (source : la mairie)

4.6. RÉSEAU DE CANALISATION

4.6.1. Réseaux d'adduction

Le tableau ci-dessous représente les caractéristiques des différentes conduites du réseau de production communal :

Désignation	Secteur	Matériaux	Diamètre	Année de pose	Linéaire (ml)
UDI de Céüze	Céüze	Acier	125	2012	246
		TOTAL (ml)			246
UDI de Manteyer	Brise-charge de la Sapie	Acier	150	1980	50
		Inconnu	Inconnu	1980	1
		PEHD	75	1980	4
		PVC	125	1980	1 507
		PVC	150	1980	83
		TOTAL (ml)			1 645
	Brise-charge de la Montagne	PVC	110	1980	463
		TOTAL (ml)			463
	Réservoir des Fets	PVC	90	1980	614
		TOTAL (ml)			614
	Réservoir des 5 Fets trop-plein	PVC	140	1980	216
		TOTAL (ml)			216
	Manteyer village	Acier	125	1980	36
		Inconnu	Inconnu	1980	3
		PVC	40	1980	32
		PVC	90	1980	706
		PVC	140	1980	3 426
TOTAL (ml)			4 204		
Vente à Pelleautier	PVC	90	1980	282	
	TOTAL (ml)			282	
Linéaire total de l'adduction (ml)				7 670	

Tableau 4 : Caractéristique des conduites du réseau d'adduction

4.6.2. Réseaux de distribution

Le tableau ci-dessous représente les caractéristiques des différentes conduites du réseau de distribution communal hors branchements :

Désignation	Secteur	Matériaux	Diamètre	Année de pose	Linéaire (ml)	
UDI de Céuze	Céuze	Acier	80	1960	121	
		Acier	100	1960	208	
		Inconnu	Inconnu	1960	227	
		Inconnu	Inconnu	2019	55	
		PEHD	32	1960	29	
		PVC	40	2019	55	
		PVC	63	1960	1	
		PVC	63	2019	53	
		PVC	110	2019	1 114	
		TOTAL (ml)				1 862
UDI de Manteyer	La Montagne	PEHD	40	2010	96	
		PEHD	63	2010	112	
		PVC	90	1980	196	
		PVC	110	2010	46	
		PVC	125	1980	244	
		TOTAL (ml)				694
	La Blache	PEHD	50	2019	225	
		TOTAL (ml)				225
	Le Villar	Inconnu	Inconnu	1960	257	
		PEHD	32	1960	108	
		PVC	32	1960	164	
		PVC	50	1960	637	
		TOTAL (ml)				1 165
	Les Cinq Fets	Fibro-ciment	60	1960	800	
		Inconnu	63	2009	47	
		Inconnu	Inconnu	1960	430	
		Inconnu	Inconnu	2009	507	
		Inconnu	Inconnu	2018	36	
		PE	40	2009	2	
		PE	50	2009	2	
		PE	63	2009	172	
		PEHD	40	2009	349	
		PEHD	50	2009	242	
		PEHD	63	2015	59	
		PEHD	125	2018	384	
PVC		50	1960	438		
PVC		63	2009	301		
PVC	110	1960	999			

	PVC	110	2009	876
	PVC	140	1980	858
	TOTAL (ml)		6 501	
Réservoir des Procureurs	Acier	100	2009	11
	Fibro-ciment	50	1960	1 338
	Fibro-ciment	60	1960	537
	Fibro-ciment	60	2009	259
	Fibro-ciment	90	2009	292
	Inconnu	Inconnu	1960	114
	Inconnu	Inconnu	2009	182
	PE	32	2009	79
	PE	40	2009	76
	PE	63	2009	109
	PEHD	50	2009	159
	PEHD	Inconnu	2009	39
	PVC	25	1960	344
	PVC	32	1960	145
	PVC	50	1960	91
	PVC	63	1960	212
	PVC	63	2009	187
	PVC	110	1960	138
	PVC	110	2009	909
		TOTAL (ml)		5 219
La Davine	Inconnu	Inconnu	1960	403
	PEHD	40	1960	308
	PVC	32	1960	1 289
	PVC	40	1960	242
	PVC	140	1995	330
	TOTAL (ml)		2 571	
Les Villarons	Inconnu	125	1990	576
	Inconnu	Inconnu	1990	1
	PEHD	32	1990	56
	PEHD	40	1990	227
	PEHD	50	1990	262
	PVC	32	1960	171
	PVC	125	2000	280
	TOTAL (ml)		1 573	
Linéaire total de la distribution (ml)			19 811	

Tableau 5 : Caractéristique des conduites du réseau de distribution

4.6.3. Récapitulatif des réseaux

Le linéaire total des réseaux d'adduction (7 670 ml) et de distribution (19 811 ml) est de 27 481 ml, hors branchements. **Le réseau est majoritairement en PVC (64 %). La répartition est la suivante :**

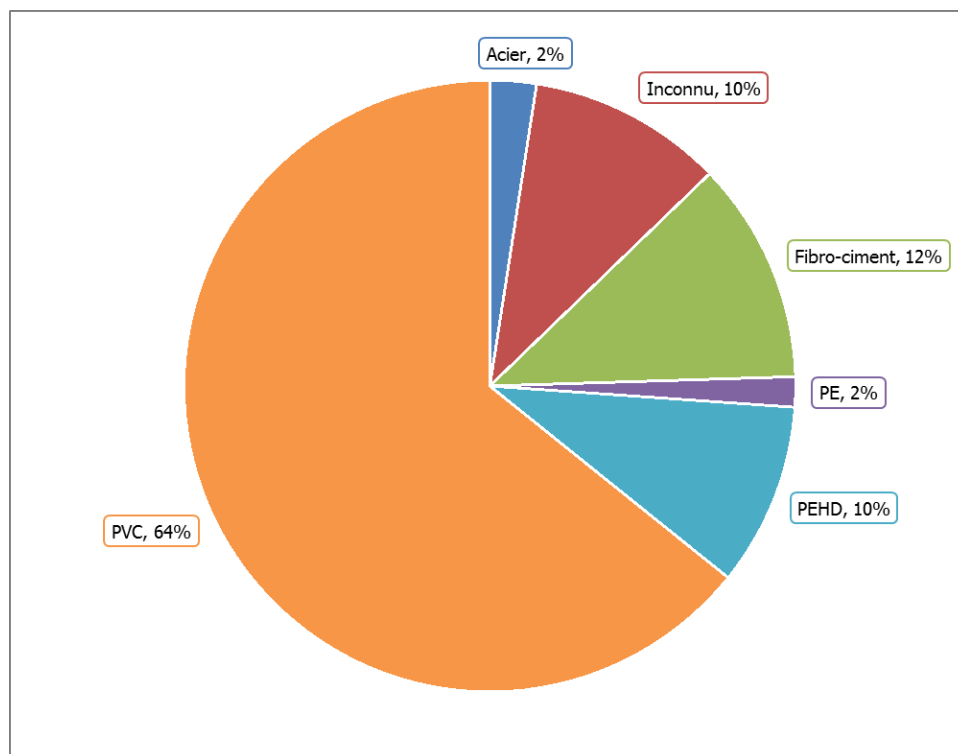


Figure 12 : Répartition du réseau en fonction du type de matériaux

Le réseau est principalement ancien. En effet, le réseau date de 1960 (35 %). La répartition du réseau en fonction de l'âge des canalisations est la suivante :

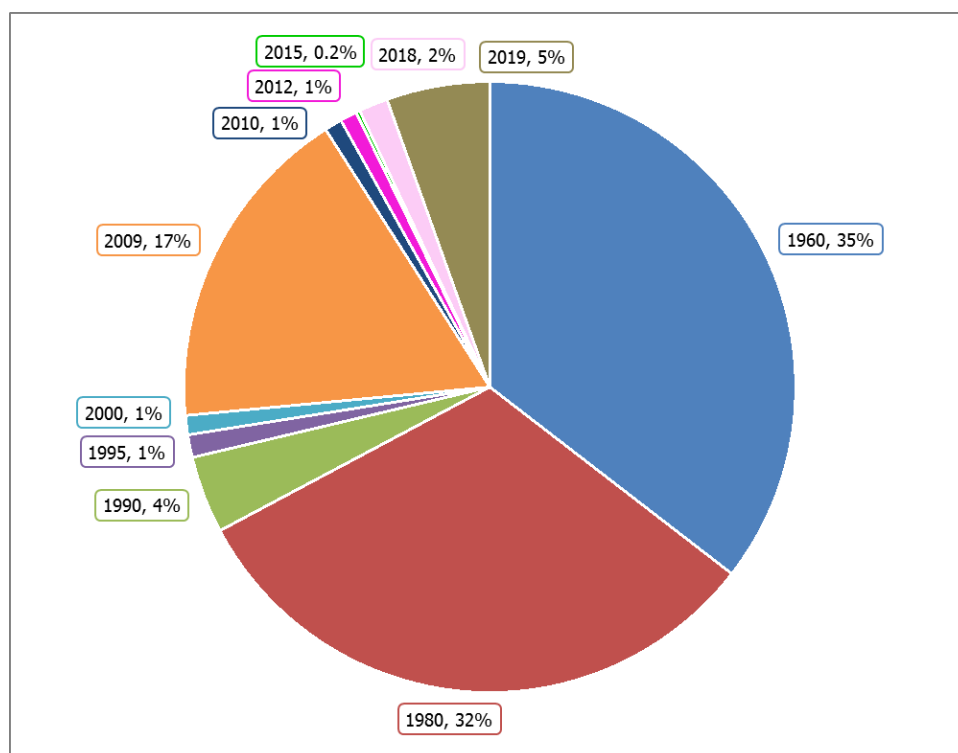


Figure 13 : Répartition du réseau en fonction de l'âge des canalisations

Sur les 5 dernières années (2018 – 2022), 7 % des réseaux AEP ont été renouvelés.

4.6.4. Conduites susceptibles de transporter du chlorure de vinyle monomère

Le Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) est un gaz organique, incolore à température ambiante. C'est un composé chimique purement synthétique très volatil et faiblement soluble dans l'eau.

La limite de qualité pour l'eau du robinet est fixée à 0.5 µg/l, en application de la réglementation européenne relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Une pollution de la ressource en eau, principalement du fait de rejets d'industries du Polychlorure de Vinyle (PVC), peut être directe ou provenir de la dégradation en CVM de certains hydrocarbures chlorés. Le CVM peut s'accumuler dans les eaux souterraines, alors qu'il est généralement trop volatil pour être retrouvé dans les eaux superficielles.



À noter (source : Ministère de la Santé et de la Prévention)

« Le chlorure de vinyle monomère est classé depuis 1987 comme étant un agent cancérigène certain pour l'Homme selon le centre international de recherche sur le cancer (CIRC). Toutefois, ce classement a été établi **sur la base d'études menées en milieu professionnel, avec des expositions par voie respiratoire à de fortes doses de CVM** (industries du PVC et du CVM essentiellement.)

Dans le cas d'une consommation quotidienne d'eau du robinet renfermant des teneurs de CVM, le risque de cancer est théorique et fondé sur des études toxicologiques réalisées sur des animaux.

L'exposition aux CVM par la consommation d'eau du robinet est faible et aucun lien certain n'a été établi à ce jour entre les cas d'angiosarcome et d'hépatocarcinome et la consommation de l'eau du robinet. »

Les réseaux d'eau susceptibles d'entraîner la présence de CVM dans l'eau, sous certaines conditions, sont les canalisations en PVC posées avant 1980.

En effet, le procédé de fabrication de ces canalisations entraînait la présence de cette molécule à des concentrations importantes dans le matériau plastique des canalisations PVC. Ce résiduel piégé dans la canalisation peut alors migrer lentement vers la paroi intérieure de la canalisation où il va se mélanger à l'eau. À partir de 1980, la technique de fabrication a changé de sorte que la canalisation renferme moins de 1 mg de CVM par kg de PVC (à cette concentration, il n'est plus possible de détecter du CVM dans l'eau distribuée), alors qu'une canalisation fabriquée avant 1980 peut en renfermer jusqu'à 2 000 fois plus.

Toutefois, parmi ces canalisations en PVC ancien, les risques de dépassement de la limite de qualité en CVM augmentent lorsque les facteurs suivants augmentent :

- Le linéaire de canalisations en PVC ancien emprunté par l'eau.
- La teneur en CVM initiale dans ces canalisations.
- Le temps de contact de l'eau avec ces canalisations.
- La température de l'eau.

La présence de canalisations en PVC posées avant 1980 n'entraîne pas à elle seule un dépassement de la limite de qualité. C'est la combinaison de ces facteurs qui peut conduire à un dépassement de la limite de qualité.



L'instruction n° DGS/EA4/2012/366 du 18 octobre 2012 a défini les modalités de repérage des canalisations en PVC susceptibles de contenir du CVM résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine ainsi que les modalités de gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite.

L'instruction n° DGS/EA4/2020/67 du 29 avril 2020 modifiant l'instruction n° DGS/EA4/2012/366 du 18 octobre 2012 relative au CVM dans l'eau destinée à la consommation humaine précise dans son annexe 2, le Logigramme applicable en cas de non-conformité. La procédure de suivi du CVM peut être longue.

Conformément aux instructions n° DGS/EA4/2012/366 du 18 octobre 2012 et n° DGS/EA4/2020/67 du 29 avril 2020, concernant les conduites en PVC, les tableaux ci-dessus indiquent les linéaires des canalisations recensées sur le réseau communal :

- Les canalisations en PVC posées avant 1980 (en rouge).
- Les canalisations en PVC et de date inconnues (en orange).
- Les canalisations de matériaux inconnus et posées avant 1980 (en orange).
- Les canalisations de matériaux inconnus et de date inconnues (en orange).

Nous recensons sur le réseau communal (hors branchement) :

- **4 870 ml de réseau PVC posé avant 1980**, susceptible de libérer du CVM, soit 17.72 % du réseau de la commune.
- **Aucun de réseau PVC de date inconnue.**
- **1 430 ml de réseau inconnu posé avant 1980**, susceptible de libérer du CVM, soit 5.20 % du réseau de la commune.
- **Aucun de réseau inconnu et de date inconnue.**

4.7. ÉQUIPEMENT HYDRAULIQUE

La commune possède les équipements hydrauliques suivants :

Type	Quantité
Vanne de sectionnement	73
Vanne de vidange	29
Vanne de sectionnement de poteau incendie	13
Ventouse	22
Compteur de prélèvement	2
Compteur de production	3
Compteur de distribution	7
Compteur abonné	338
Filtre en Y	3
Boîte à crépine	2
Réducteur de pression	3

Tableau 6 : Récapitulatif des équipements hydrauliques

4.8. DÉFENSE INCENDIE

Le sujet de la défense incendie sera traité en détail dans le Schéma Commune de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (SCDECI).

Ainsi, nous présenterons ici uniquement les résultats des tests sur les poteaux incendie réalisés par le SDIS en 2021, leur conformité à la nouvelle réglementation sera détaillée dans le SCDECI. La commune de Manteyer dispose de 15 poteaux incendie sur son réseau de distribution.

Les résultats sont décrits ci-dessous :

N° PI	Localisation	Débit à gueule bée (m³/h)	Pression statique (bar)	Débit à 1 bar (m³/h)
1	RD218 lieu-dit Clos de Sagne	50	13.3	45
2	RD218 lieu-dit les Allemands devant l'Oratoire près du grand cyprès (rond-point)	29	6.9	19
3	RD318 à l'intersection RD118 et lieu-dit les Villarons	Impossible à contrôler		
4	Route de Combe Noire	35	8.9	30
5	D118L	157	12	147
6	RD118 par la route de Manteyer village lieu-dit les Gallices	77	8.6	47
8	RD18 tout au début de la montée à la station intersection route de Céüse et route des Izoards	160	8.4	152
9	RD118 à la sortie de la Freissinouse à gauche direction Manteyer-Village puis dans le Village	185	12	176
10	RD118 lieu-dit le Serres	PI supprimé		
12	RD318 route des Villarons	109	3.6	100
13	Route de Céüse, RD18 F9 à l'entrée de station de ski, à l'angle du bâtiment blanc désaffecté.	66	4.8	60
14	Les Izoards	Impossible à contrôler		
15	RD18 à la moitié de la montée de la station de ski dans 1 champ après la bergerie en ruine	116	8	102
17	Les Allemands	34	6	30
18	RD18 sur la route de la station de Céüse	Impossible à contrôler		

Tableau 7 : Résultats des tests sur les poteaux incendie

Le poteau incendie n° 10 a été supprimé, et les poteaux incendie n° 3, 14 et 18 n'ont pas été testés, pour non-conformité.

4.9. VOLUMES CARACTÉRISTIQUES DE LA COMMUNE

La gestion en eau potable d'une commune est caractérisée par (2022) :

- Le prélèvement des sources.
- Le volume distribué.
- Le volume consommé par les abonnés.
- Le volume d'eau non consommé (trop-pleins, fontaines, fuites, *etc.*).

4.9.1. Le prélèvement

La commune a posé ses compteurs de production au cours de l'année 2022, c'est pour cela que nous ne disposons pas du relevé d'eau prélevée.

4.9.2. La distribution

La commune a changé ses compteurs de distribution au cours de l'année 2022, c'est pour cela que nous ne disposons pas du relevé d'eau distribuée sur une année complète.



À noter

La commune de Manteyer a vendu à la commune de Pelleautier 16 383 m³, en 2022.

4.9.3. La consommation

La facturation des volumes consommés s'effectue par tarification au réelle, avec une part fixe et une part variable.

D'après le rôle d'eau de 2022, la consommation annuelle est de **27 485 m³**.

4.9.4. Les volumes non-facturés

Les consommations non-facturées correspondent : à la mairie, aux fontaines, l'église, la STEP, un studio et 2 cimetières. Le volume annuel des services a été estimé à **3 000 m³/an**.

4.10. INVENTAIRE PATRIMONIAL

4.10.1. Rapport annuel sur le prix et la qualité du service

Toute commune ou groupement intercommunal doit publier un rapport annuel sur la gestion de son service public de distribution d'eau et un rapport sur son service public d'assainissement (Art. 2224-5 du Code Général des Collectivités Territoriales). Le Maire d'une commune ou le président de l'EPCI qui exerce à la fois les compétences en matière d'eau potable et d'assainissement peut présenter un rapport unique. Ce rapport est réalisé par la collectivité organisatrice du service afin d'améliorer la transparence du service auprès des usagers. Il doit être réalisé chaque année et publié avant le 30 juin pour l'année précédente.

4.10.2. Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable (arrêté du 2 décembre 2013 modifiant l'arrêté du 2 mai 2007)

Cet indice, applicable à compter de l'exercice 2013, permet d'évaluer le niveau de connaissance du réseau d'eau potable et du suivi de son évolution. La valeur de cet indice est comprise entre 0 et 120. Les points sont attribués selon le tableau en page suivante.

4.10.3. Règles de calcul

Indice obtenu en faisant la somme des points indiqués dans les parties A, B et C décrites ci-dessous et avec les conditions suivantes :

- Les 30 points d'inventaire des réseaux (**partie B**) ne sont comptabilisés que si les 15 points des plans de réseaux (**partie A**) sont acquis.
- Les 75 points des autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (**partie C**) ne sont comptabilisés que si au moins 40 des 45 points de l'ensemble plans des réseaux et inventaire des réseaux (**parties A + B**) sont acquis.

4.10.4. Calcul

Critère	Note attribuée	Commune de Manteyer
Partie A : Plans des réseaux	15	15
Existence d'un plan des réseaux de transport et de distribution de l'eau potable.	10	10
Définition d'une procédure de mise à jour du plan du réseau.	5	5

Tableau 8 : Indice de connaissance et de gestion des réseaux d'eau potable – Partie A

Partie B : Inventaire des réseaux		30	29
Existence d'un inventaire des réseaux, procédure de mise à jour.		10	10
Matériaux et diamètre connus pour moins de 60 % du linéaire des réseaux.	0	de 1 à 5	4
Matériaux et diamètre connus pour 60 à 69.9 % du linéaire des réseaux.	1		
Matériaux et diamètre connus pour 70 à 79.9 % du linéaire des réseaux.	2		
Matériaux et diamètre connus pour 80 à 89.9 % du linéaire des réseaux.	3		
Matériaux et diamètre connus pour 90 à 94.9 % du linéaire des réseaux.	4		
Matériaux et diamètre connus pour plus de 95 % du linéaire des réseaux.	5		
Date ou périodes de pose connues pour moins de 50 % du linéaire du réseau.	0	de 0 à 15	15
Date ou périodes de pose connues pour 50 à 59.9 % du linéaire du réseau.	10		
Date ou périodes de pose connues pour 60 à 69.9 % du linéaire du réseau.	11		
Date ou périodes de pose connues pour 70 à 79.9 % du linéaire du réseau.	12		
Date ou périodes de pose connues pour 80 à 89.9 % du linéaire du réseau.	13		
Date ou périodes de pose connues pour 90 à 94.9 % du linéaire du réseau.	14		
Date ou périodes de pose connues pour plus 95 % du linéaire du réseau.	15		

Tableau 9 : Indice de connaissance et de gestion des réseaux d'eau potable – Partie B

Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux	75	40
Le plan des réseaux précise la localisation des ouvrages annexes (vannes de sectionnement. Ventouses, purges, poteaux incendie...) et, s'il y a lieu, des servitudes instituées pour l'implantation des réseaux.	10	10
Existence et mise à jour au moins annuelle d'un inventaire des pompes et équipements électromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution.	10	0
Le plan des réseaux mentionne la localisation des branchements ; (seuls les services ayant la mission distribution concernés par cet item).	10	10
Un document identifie les secteurs où ont été réalisées des recherches de pertes d'eau. La date de ces recherches et la nature des réparations ou des travaux effectués à leur suite.	10	10
Maintien à jour d'un document mentionnant la localisation des autres interventions sur le réseau telles que réparations, purges, travaux de renouvellement.	10	0
Existence et mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations (programme détaillé assorti d'un estimatif portant sur au moins 3 ans).	10	0
Un document mentionne pour chaque branchement les caractéristiques du ou des compteurs d'eau incluant la référence du carnet métrologique et la date de pose du compteur.	10	10
Existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux portant sur au moins la moitié du linéaire de réseaux et permettant notamment d'apprécier les temps de séjour de l'eau dans les réseaux et les capacités de transfert des réseaux.	5	0
Note globale de l'indice (A + B + C)	120	84

Tableau 10 : Indice de connaissance et de gestion des réseaux d'eau potable – Partie C

L'Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale (ICGP) de la commune de Manteyer est de : 84 points. Cet indice est « acceptable » car supérieur ou égal à l'indice minimum (60 points) demandé par l'Agence de l'eau.

Afin d'améliorer l'Indice de Connaissance et de Gestion Patrimoniale, il sera nécessaire de mettre en place des documents permettant de la localisation des différentes interventions, un carnet métrologique, un programme de renouvellement des canalisations.

4.11. CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesures a pour objectif d'observer les variations du volume d'eau stockée dans le réservoir en même temps que le volume distribué (volume sortant du réservoir).

Nous pouvons alors évaluer la suffisance de la production des sources par rapport à la consommation des habitants, et ainsi envisager les possibilités futures de la commune.

La commune de Manteyer est équipée de télégestion sur l'ensemble des réservoirs de la commune, mesurant ainsi les débits et le marnage de chaque réservoir. Les données ont été analysées sur de septembre à décembre 2022, et les périodes de pointes trouvées dans ce laps de temps seront détaillées.

➤ **Du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022**

4.12. PROTOCOLE

La campagne de mesures se repose sur les données issues de la télégestion, du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022.

Les ouvrages suivants ont été équipés d'une télégestion :

▲ UDI de Céüze

Le compteur de production du réservoir de Céüze

Le compteur de distribution du réservoir de Céüze

▲ UDI de Manteyer

Le compteur de production du captage de la Sapie

Le compteur de distribution du brise-charge de la Sapie, distribution du hameau de la Montagne

Le compteur de production du réservoir des Fets, au niveau du bris-charge de la Montagne

Le compteur de distribution du réservoir des Fets, alimente l'adduction des 3 réservoirs en aval, et la distribution à la commune de Pelleautier

Le compteur de distribution du réservoir des 5 Fets, distribution du hameau du Villar

Le compteur de distribution du réservoir des 5 Fets, distribution du hameau des Cinq Fets

Le compteur de distribution du réservoir des Procureurs

Le compteur de production du réservoir des Villarons, de la distribution du hameau des Villarons, et de la distribution à la commune de Pelleautier

Le compteur de distribution du réservoir des Villarons, distribution du hameau de la Davine

Le compteur de distribution pour la commune de Pelleautier

À partir des résultats obtenus, des ratios caractéristiques théoriques des réseaux peuvent être définis. Ils permettent de caractériser le fonctionnement du réseau AEP communal.

4.13. DÉFINITION DES RATIOS CARACTÉRISTIQUES THÉORIQUES DU RÉSEAU

4.13.1. Calcul du débit moyen horaire

Le débit moyen horaire est calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{débit moyen journalier}}{24} \text{ en m}^3/\text{h}$$

4.13.2. Calcul du coefficient de pointe

Le coefficient de pointe est calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{débit maximum horaire mesuré}}{\text{débit moyen horaire}} \text{ sans unité}$$

4.13.3. Calcul du rendement du réseau

Le rendement d'un réseau est représentatif de son état général³. Il donne la proportion des volumes d'eau perdus dans le réseau de distribution.

Le rendement net est le rapport entre les quantités d'eau consommées et distribuées, exprimé en pourcentage.

Le rendement est calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{débit moyen journalier distribué} - \text{débit de fuite journalier}}{\text{débit moyen journalier distribué}} \text{ en \%}$$

Une eau dite dure est une eau chargée en ions calcium et magnésium, et se définit par sa forte teneur en calcaire, dépendant de paramètre extérieur (température, pH, concentration, pression, etc.).

Dans le cas d'une eau dure, l'apparition de calcaire accélère le vieillissement des canalisations en partie causé par le dépôt de tartre. Ce dépôt de tartre conduit au rétrécissement des conduites et l'obstruction des fuites.

Par conséquent une eau dure peut biaiser les recherches de fuites, en les minimisant, et fausser le rendement en l'améliorant momentanément.

4.13.4. Calcul du pourcentage de fuite

Le pourcentage de fuites est calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{débit de fuite journalier}}{\text{débit moyen journalier}} \text{ en \%}$$

4.13.1. Calcul du marnage

Le marnage est l'amplitude de variation du niveau d'eau dans le stockage, il est calculé de la manière suivante :

$$\text{niveau maximum} - \text{niveau minimum en cm ou m}$$

³ Le rendement est à relativiser avec le matériel en place, c'est à dire le débit de comptage minimum du compteur.

4.13.2. Indice Linéaire de Distribution (ILD)

Cet indice exprimé en m³/jour/km, permet d'approcher une notion « d'utilisation du réseau ».

$$\frac{\text{volume distribué}}{\text{linéaire du réseau de distribution (hors branchements)}} \text{ en m}^3/\text{jour/km}$$

4.13.3. Indice Linéaire de Fuite (ILF)

Cet indice permet de comparer l'état physique du réseau quelles que soient sa longueur et son ossature, exprimé en m³/jour/km, il donne une idée de l'étanchéité du réseau.

$$\frac{\text{volume de fuites}}{\text{linéaire du réseau de distribution (hors branchements)}} \text{ en m}^3/\text{jour/km}$$

Il permet de caractériser le réseau tel que :

	Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais
Zone rurale	ILF < 1,5	1,5 < ILF < 2,5	2,5 < ILF < 4	ILF > 4
Zone semi-rurale	ILF < 3	3 < ILF < 5	5 < ILF < 8	ILF > 8
Zone urbaine	ILF < 7	7 < ILF < 10	10 < ILF < 15	ILF > 15

Tableau 11 : Valeurs repères de l'Indice Linéaire de Fuite

4.13.4. Indice Linéaire de consommation (ILC)

Cet indice exprimé en m³/jour/km, permet de caractériser le réseau selon sa structure en réseau de type urbain (important volume en habitat resserré) ou de type rural (faible volume en habitat étendu).

$$\frac{\text{volume consommé} + \text{volume non comptabilisé}}{\text{linéaire du réseau de distribution (hors branchements)}} \text{ en m}^3/\text{jour/km}$$

Il permet de caractériser le réseau tel que :

	ILC
Zone rurale	0 < ILC < 10
Zone semi-rurale	10 < ILC < 30
Zone urbaine	ILC > 30

Tableau 12 : Valeurs repères de l'Indice Linéaire de Consommation (source : Agence de l'Eau RMC)

4.14. RÉSULTATS CAMPAGNE DE MESURES

Les données de télégestion nous ont été transmises, sur la période du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022. Sur cette période, nous avons seulement 2 mois complets, octobre et novembre, par conséquent ces 2 mois ressortent le plus, lors de l'analyse de la campagne de mesures.

4.14.1. UDI de Céüze

4.14.1.1. Réservoir de Céüze

Le réservoir de Céüze permet la distribution de la station de ski de Céüze 2 000 et du hameau de l'Abreuvoir.

Les résultats de la télégestion montrent les volumes mensuels de distribution transitant dans le réservoir :

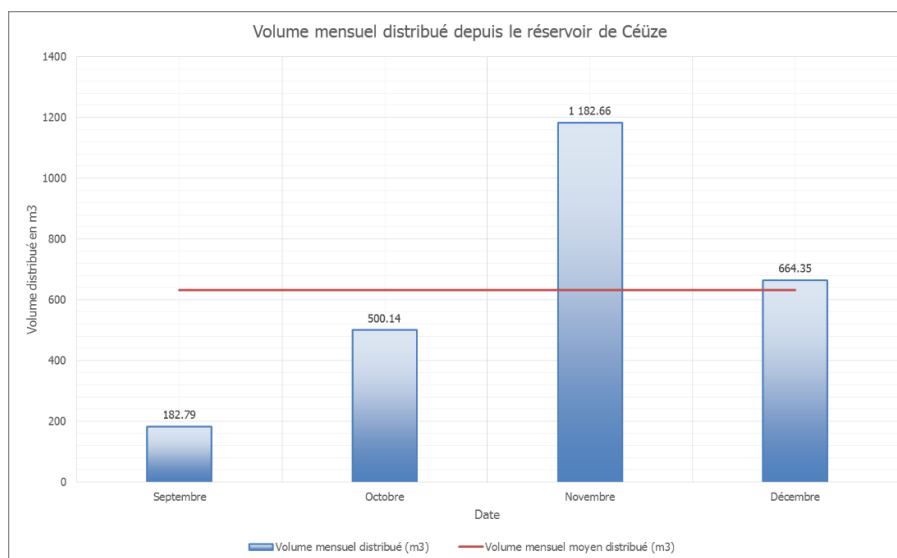


Figure 14 : Évolution du volume mensuel distribué du réservoir de Céüze

Nous constatons que le volume mensuel distribué le plus important, sur notre période (du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022), est au mois de novembre.

Les résultats de la télégestion pour le mois de novembre sont les suivantes :



Figure 15 : Évolution du débit de distribution du réservoir de Céüze

On n'a identifié aucune fontaine en fonctionnement.

Un incident a été enregistré sur la télégestion, le 02 novembre 2022, ces valeurs ne sont pas prises en compte dans l'analyse.

Réservoir de Céüze			
Période de mesure	16.09.2022 au 18.12.2022	03.11.2022 au 30.11.2022	01.12.2022 au 18.12.2022
Volume journalier distribué en m³/j	26.66	39.56	36.41
Débit moyen horaire en m ³ /h	1.11	1.65	1.52
Débit maximum horaire enregistré en m ³ /h	5.67	2.97	1.92
Coefficient de pointe horaire	5.10	1.80	1.27
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	0.45	1.48	1.47
Débit fontaines en m³/h	0.00	0.00	0.00
Volume de fontaines journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Débit de fuite en m³/h	1.05	1.54	1.48
Pourcentage de fuite	94.66 %	93.33 %	97.33 %
Volume de fuite journalier m ³ /j	25.24	36.92	35.44
Linéaire du réseau de distribution en km	1.94	1.94	1.94
Rendement du réseau ³	5.34 %	6.67 %	2.67 %
Indice Linéaire de Distribution (ILD) en m ³ /j/km	13.78	20.45	18.82
Indice linéaire de Fuites (ILF) en m ³ /j/km	13.04	19.08	18.32
Indice linéaire de Consommation (ILC) en m ³ /j/km	0.74	1.36	0.50

Tableau 13 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir de Céüze

Concernant le réservoir de Céüze, d'après la télégestion sur la période du 16.09.2022 au 18.12.2022, le rendement est de 5.34 %. Le volume moyen journalier est de 26.66 m³/j.

L'Indice Linéaire de Consommation du réservoir de Céüze est comprise entre 0 et 10 caractérisant un réseau de zone rurale.

4.14.2. UDI de Manteyer

4.14.2.1. Brise-charge de la Sapie

Le brise-charge de la Sapie permet la distribution du hameau de la Montagne.

Les résultats de la télégestion montrent les volumes mensuels de distribution transitant dans le réservoir :

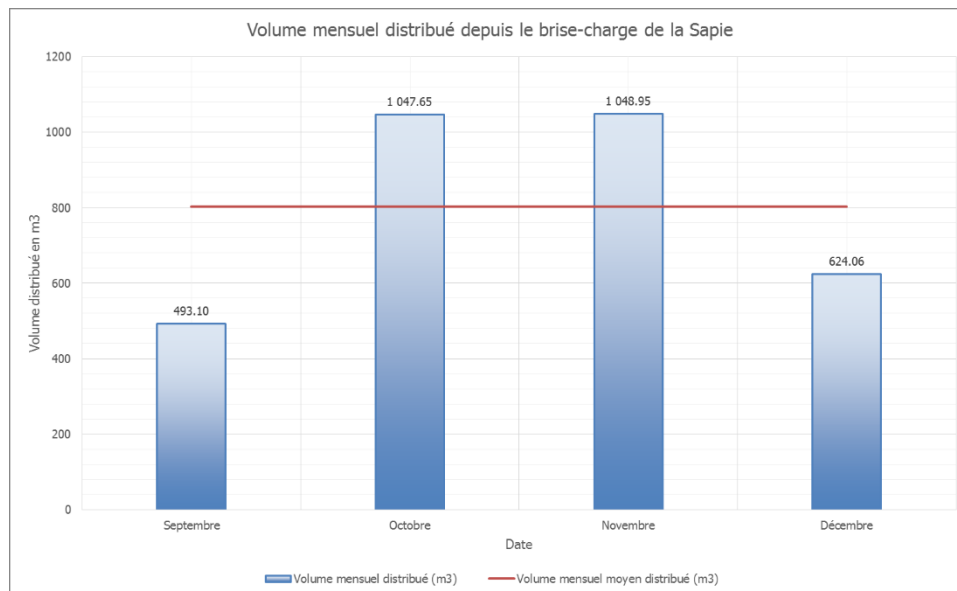


Figure 16 : Évolution du volume mensuel du brise-charge de la Sapie

Nous constatons que les volumes mensuels distribués les plus importants, sur notre période (du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022), sont au mois d'octobre et de novembre.

Les résultats de la télégestion pour les mois d'octobre et de novembre sont les suivantes :

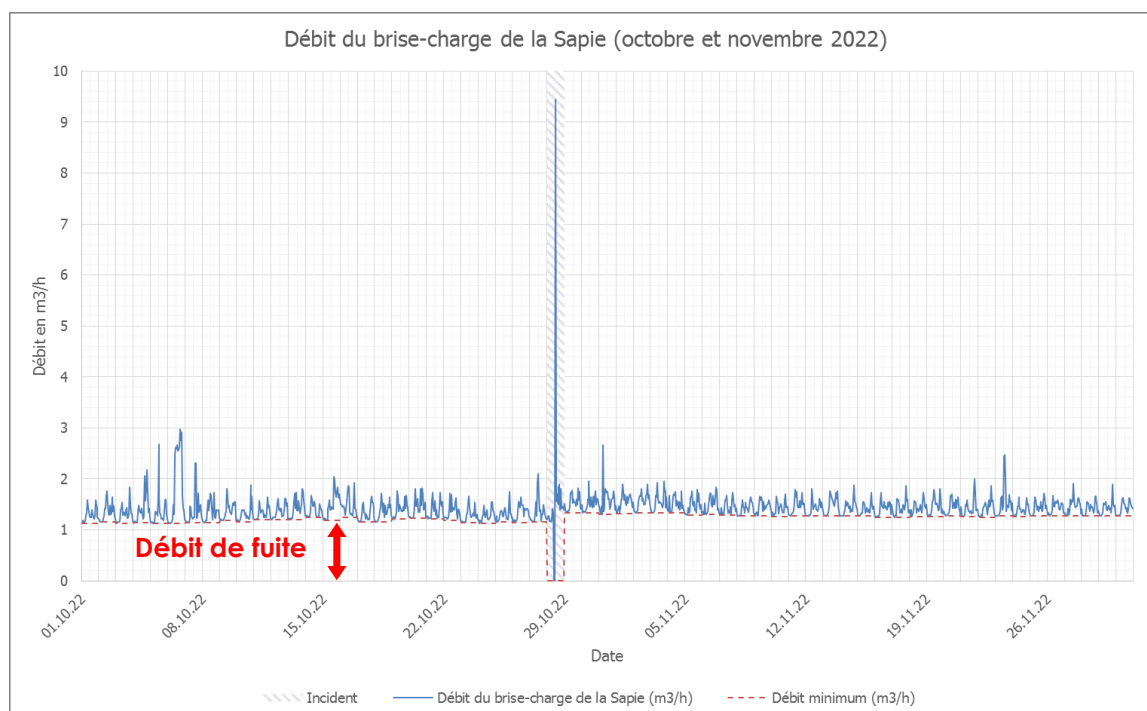


Figure 17 : Évolution du débit de distribution du brise-charge de la Sapie

On n'a identifié aucune fontaine en fonctionnement.

Un incident a été enregistré sur la télégestion, le 28 octobre 2022, ces valeurs ne sont pas prises en compte dans l'analyse.

Brise-charge de la Sapie			
Période de mesure	16.09.2022 au 18.12.2022	01.10.2022 au 30.11.2022	01.12.2022 au 18.12.2022
Volume journalier distribué en m³/j	33.92	34.28	34.24
Débit moyen horaire en m ³ /h	1.41	1.43	1.43
Débit maximum horaire enregistré en m ³ /h	2.98	2.98	1.84
Coefficient de pointe horaire	2.11	2.09	1.29
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	1.10	1.13	1.23
Débit fontaines en m³/h	0.00	0.00	0.00
Volume de fontaines journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Débit de fuite en m³/h	1.21	1.21	1.27
Pourcentage de fuite	85.73 %	84.89 %	89.08 %
Volume de fuite journalier m ³ /j	29.08	29.10	30.50
Linéaire du réseau de distribution en km	0.69	0.69	0.69
Rendement du réseau ³	14.27 %	15.11 %	10.92 %
Indice Linéaire de Distribution (ILD) en m ³ /j/km	48.87	49.40	49.34
Indice linéaire de Fuites (ILF) en m ³ /j/km	41.90	41.93	43.95
Indice linéaire de Consommation (ILC) en m ³ /j/km	6.98	7.47	5.39

Tableau 14 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Brise-charge de la Sapie

Concernant le brise-charge de la Sapie, d'après la télégestion sur la période du 16.09.2022 au 18.12.2022, le rendement est de 14.27 %. Le volume moyen journalier est de 33.92 m³/j.

L'Indice Linéaire de Consommation du brise-charge de la Sapie est comprise entre 0 et 10 caractérisant un réseau de zone rurale.

4.14.2.2. Brise-charge de la Montagne

Le brise-charge de la Montagne permet la distribution du hameau de la Blache.

Les résultats de la télégestion montrent les volumes mensuels de distribution transitant dans le réservoir :

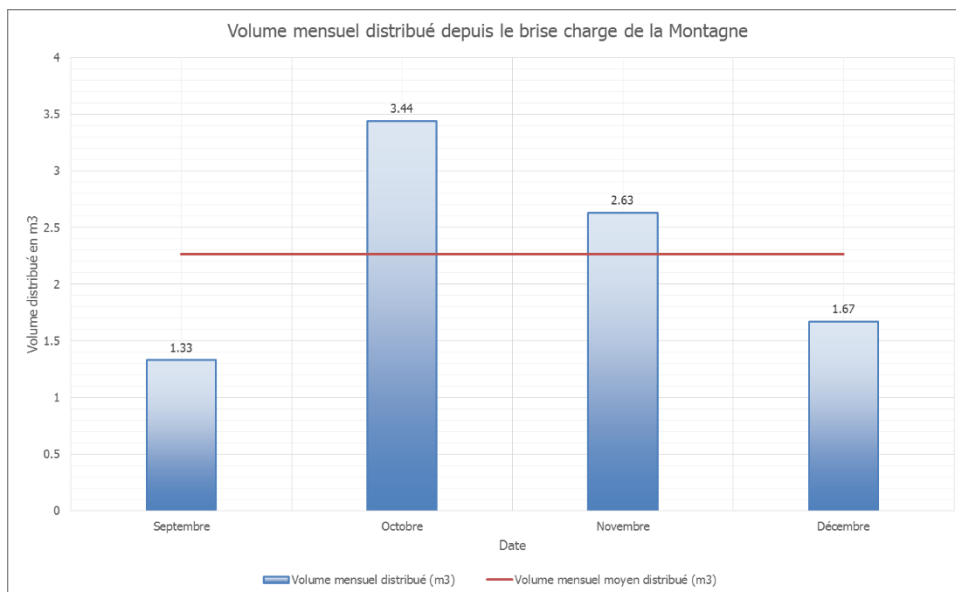


Figure 18 : Évolution du volume mensuel du brise-charge de la Montagne

Nous constatons que le volume mensuel distribué le plus important, sur notre période (du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022), est au mois d'octobre.

Les résultats de la télégestion pour le mois d'octobre sont les suivantes :

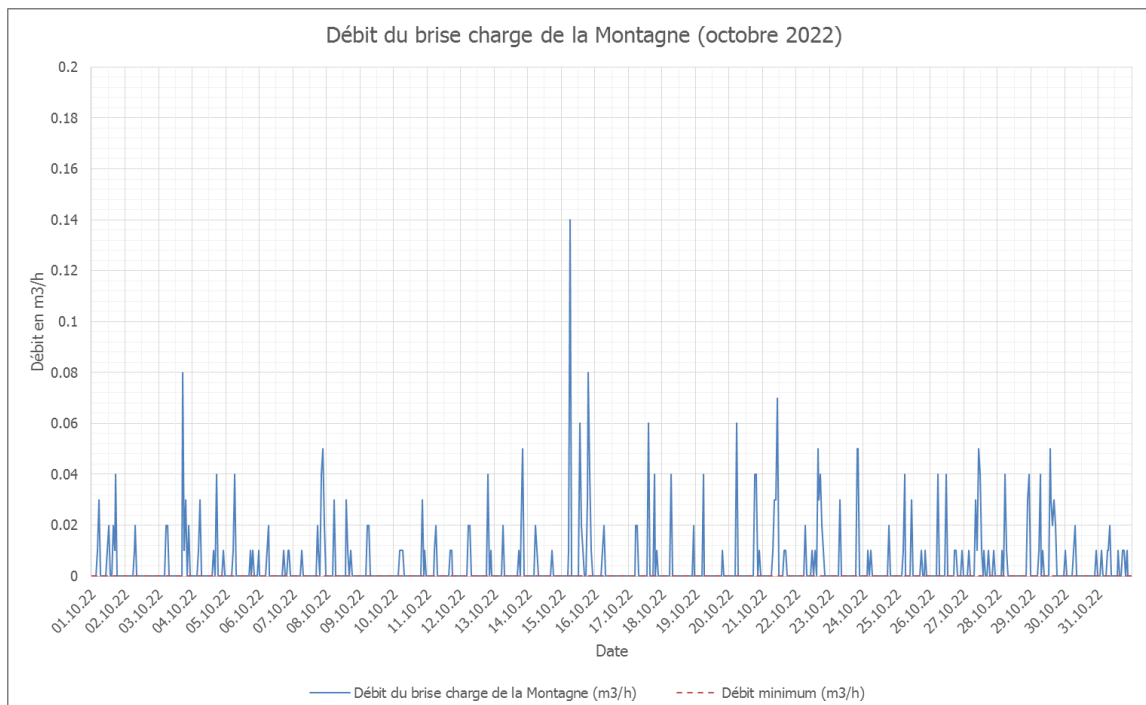


Figure 19 : Évolution du débit de distribution du brise-charge de la Montagne

On n'a identifié aucune fontaine en fonctionnement.

Brise-charge de la Montagne			
Période de mesure	16.09.2022 au 18.12.2022	01.10.2022 au 30.11.2022	01.12.2022 au 18.12.2022
Volume journalier distribué en m³/j	0.10	0.11	0.09
Débit moyen horaire en m ³ /h	0.0040	0.0046	0.0038
Débit maximum horaire enregistré en m ³ /h	0.14	0.14	0.07
Coefficient de pointe horaire	35.05	30.28	15.55
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	0.00	0.00	0.00
Débit fontaines en m³/h	0.00	0.00	0.00
Volume de fontaines journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Débit de fuite en m³/h	0.00	0.00	0.00
Pourcentage de fuite	0 %	0 %	0 %
Volume de fuite journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Linéaire du réseau de distribution en km	0.23	0.23	0.23
Rendement du réseau ³	100 %	100 %	100 %
Indice Linéaire de Distribution (ILD) en m ³ /j/km	0.43	0.49	0.40
Indice linéaire de Fuites (ILF) en m ³ /j/km	0.00	0.00	0.00
Indice linéaire de Consommation (ILC) en m ³ /j/km	0.43	0.49	0.40

Tableau 15 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Brise-charge de la Montagne

Concernant le brise-charge de la Montagne, d'après la télégestion sur la période du 16.09.2022 au 18.12.2022, le rendement est de 100 %. Le volume moyen journalier est de 0.10 m³/j.

L'Indice Linéaire de Consommation du brise-charge de la Montagne est comprise entre 0 et 10 caractérisant un réseau de zone rurale.

4.14.2.3. Réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire

Le réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire permet la distribution du hameau du Villar.

Les résultats de la télégestion montrent les volumes mensuels de distribution transitant dans le réservoir :

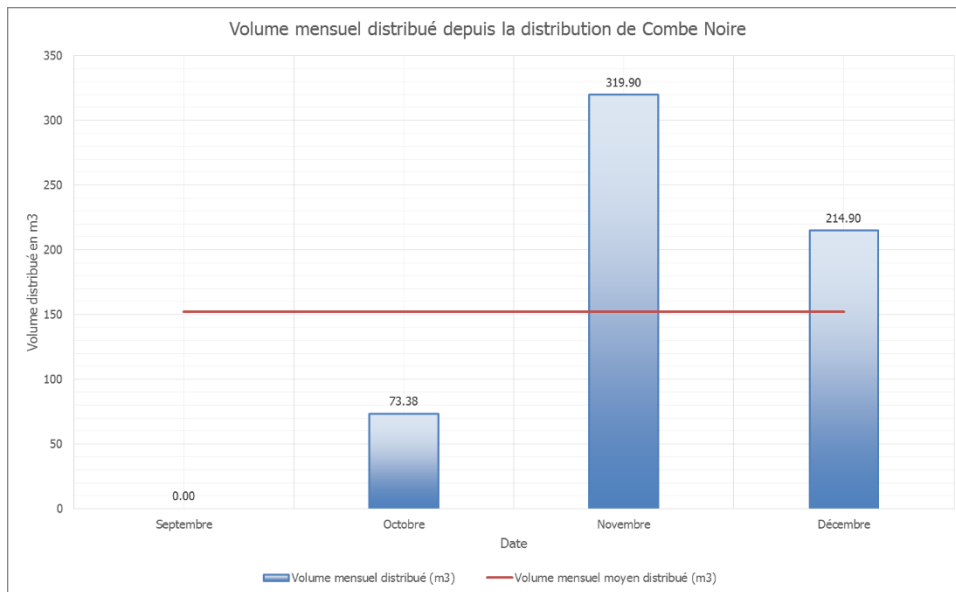


Figure 20 : Évolution du volume mensuel du réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire

Nous constatons que le volume mensuel distribué le plus important, sur notre période (du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022), est au mois de novembre.

Les résultats de la télégestion pour le mois de novembre sont les suivantes :

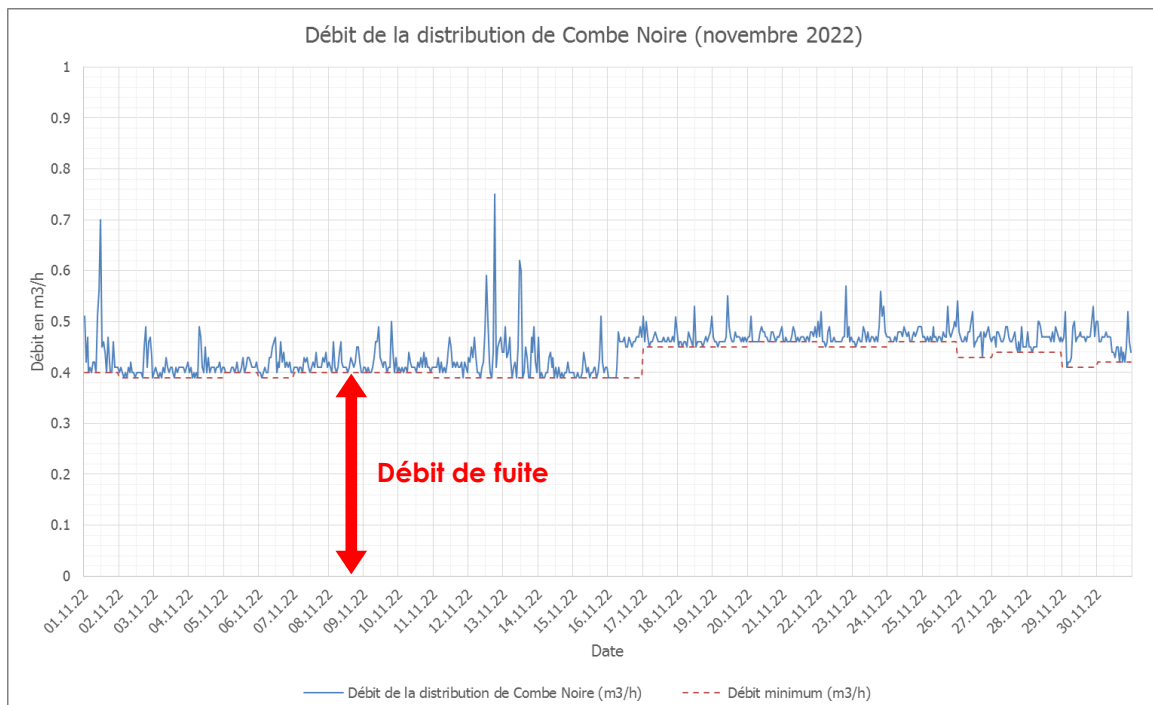


Figure 21 : Évolution du débit de distribution du réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire

On n'a identifié aucune fontaine en fonctionnement.

La télégestion sur le compteur de distribution de Combe Noire dysfonctionne sur la période du 15.09.2022 au 25.10.2022, ces valeurs ne sont pas prises en compte dans l'analyse.

Réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire			
Période de mesure	26.10.2022 au 18.12.2022	01.11.2022 au 30.11.2022	01.12.2022 au 18.12.2022
Volume journalier distribué en m³/j	11.04	10.66	11.72
Débit moyen horaire en m ³ /h	0.46	0.44	0.49
Débit maximum horaire enregistré en m ³ /h	0.84	0.75	0.62
Coefficient de pointe horaire	1.83	1.69	1.27
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	0.39	0.39	0.41
Débit fontaines en m³/h	0.00	0.00	0.00
Volume de fontaines journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Débit de fuite en m³/h	0.43	0.42	0.46
Pourcentage de fuite	93.13 %	94.13 %	93.91 %
Volume de fuite journalier m ³ /j	10.28	10.04	11.00
Linéaire du réseau de distribution en km	1.17	1.17	1.17
Rendement du réseau ³	6.87 %	5.87 %	6.09 %
Indice Linéaire de Distribution (ILD) en m ³ /j/km	9.47	9.15	10.06
Indice linéaire de Fuites (ILF) en m ³ /j/km	8.82	8.62	9.44
Indice linéaire de Consommation (ILC) en m ³ /j/km	0.65	0.54	0.61

Tableau 16 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire

Concernant le réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire, d'après la télégestion sur la période du 26.10.2022 au 18.12.2022, le rendement est de 6.87 %. Le volume moyen journalier est de 11.04 m³/j.

L'Indice Linéaire de Consommation du réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire est comprise entre 0 et 10 caractérisant un réseau de zone rurale.

4.14.2.4. Réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets

Le réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets permet la distribution des hameaux des Cinq Fets, de Clot de Sagne, de la Béguë, et des Isoards.

Les résultats de la télégestion montrent les volumes mensuels de distribution transitant dans le réservoir :

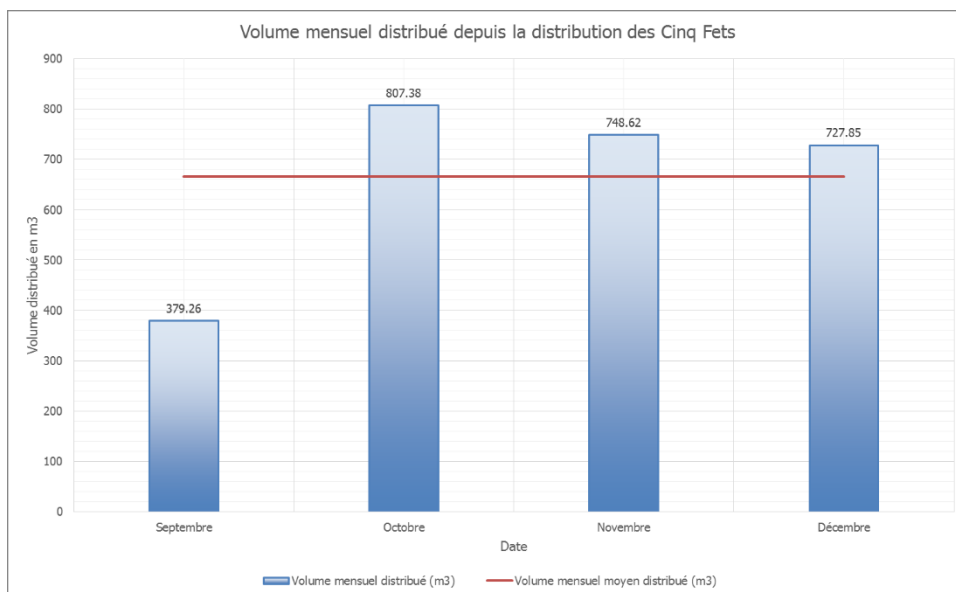


Figure 22 : Évolution du volume mensuel du réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets

Nous constatons que le volume mensuel distribué le plus important, sur notre période (du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022), est au mois d'octobre.

Les résultats de la télégestion pour le mois d'octobre sont les suivantes :

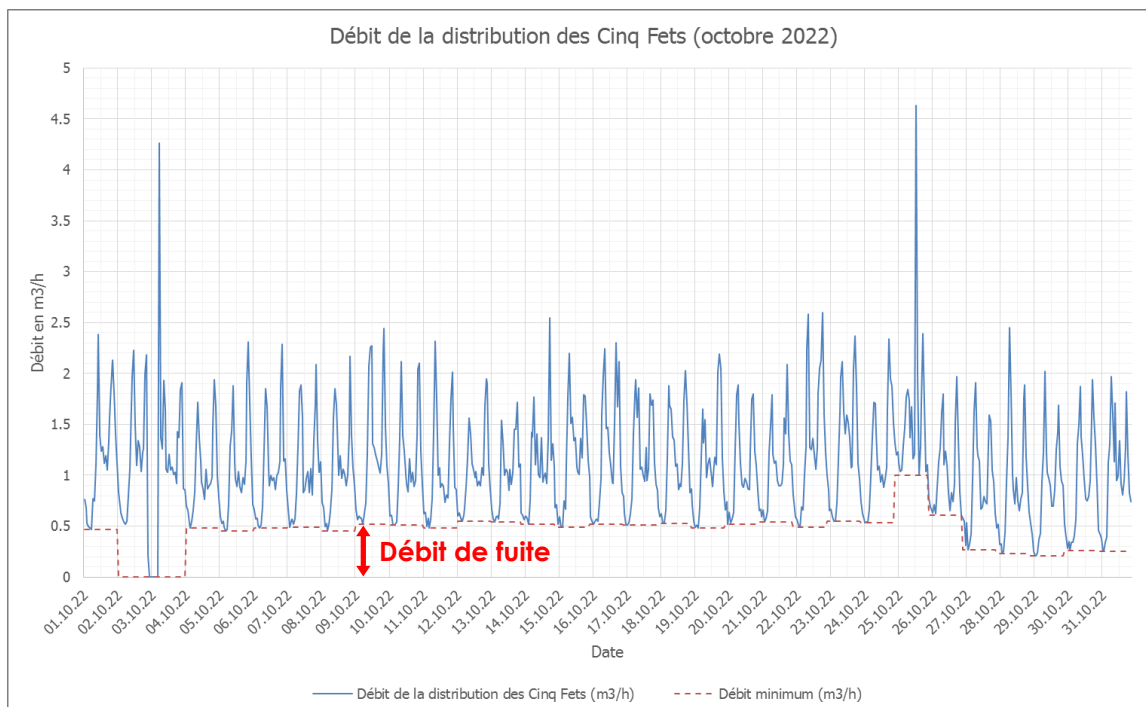


Figure 23 : Évolution du débit de distribution du réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets

On n'a identifié aucune fontaine en fonctionnement.

Réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets			
Période de mesure	16.09.2022 au 18.12.2022	01.10.2022 au 31.10.2022	01.12.2022 au 18.12.2022
Volume journalier distribué en m³/j	28.10	26.04	39.73
Débit moyen horaire en m ³ /h	0.17	1.09	1.66
Débit maximum horaire enregistré en m ³ /h	4.63	4.63	3.21
Coefficient de pointe horaire	3.95	4.27	1.94
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	0.00	0.00	0.76
Débit fontaines en m³/h	0.00	0.00	0.00
Volume de fontaines journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Débit de fuite en m³/h	0.56	0.45	1.07
Pourcentage de fuite	48.13 %	41.75 %	25.78 %
Volume de fuite journalier m ³ /j	13.53	10.75	25.78
Linéaire du réseau de distribution en km	6.52	6.52	6.52
Rendement du réseau ³	51.87 %	58.72 %	35.10 %
Indice Linéaire de Distribution (ILD) en m ³ /j/km	4.31	4.00	6.10
Indice linéaire de Fuites (ILF) en m ³ /j/km	2.08	1.65	3.96
Indice linéaire de Consommation (ILC) en m ³ /j/km	2.24	2.35	2.14

Tableau 17 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets

Concernant le réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets, d'après la télégestion sur la période du 16.09.2022 au 18.12.2022, le rendement est de 51.87 %. Le volume moyen journalier est de 28.10 m³/j.

L'Indice Linéaire de Consommation du réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets est comprise entre 0 et 10 caractérisant un réseau de zone rurale.

4.14.2.5. Réservoir des Procureurs

Le réservoir des Procureurs permet la distribution des hameaux des Allemands, des Gallices, du Serre, et de Manteyer.

Les résultats de la télégestion montrent les volumes mensuels de distribution transitant dans le réservoir :

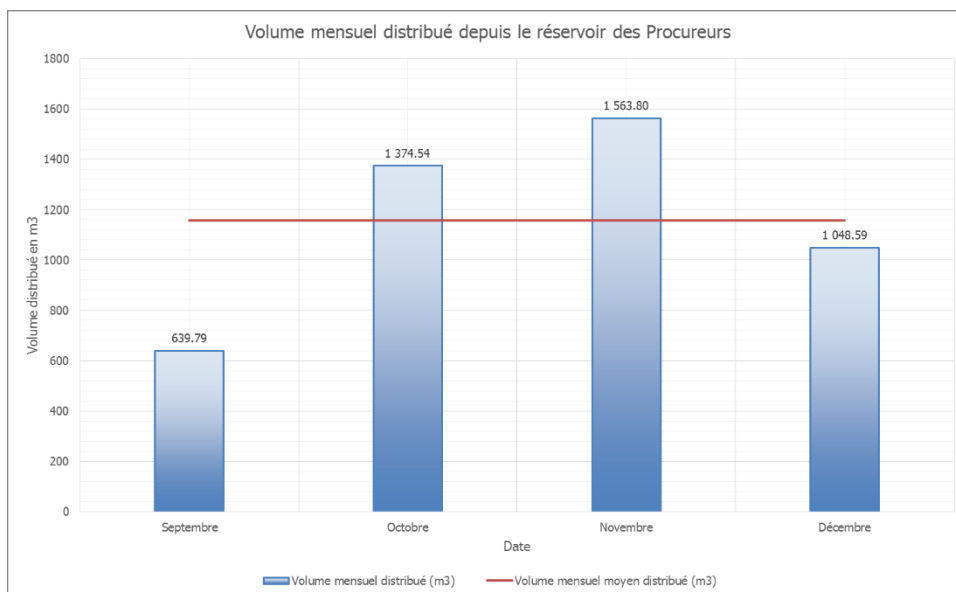


Figure 24 : Évolution du volume mensuel du réservoir des Procureurs

Nous constatons que le volume mensuel distribué le plus important, sur notre période (du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022), est au mois de novembre.

Les résultats de la télégestion pour le mois de novembre sont les suivantes :

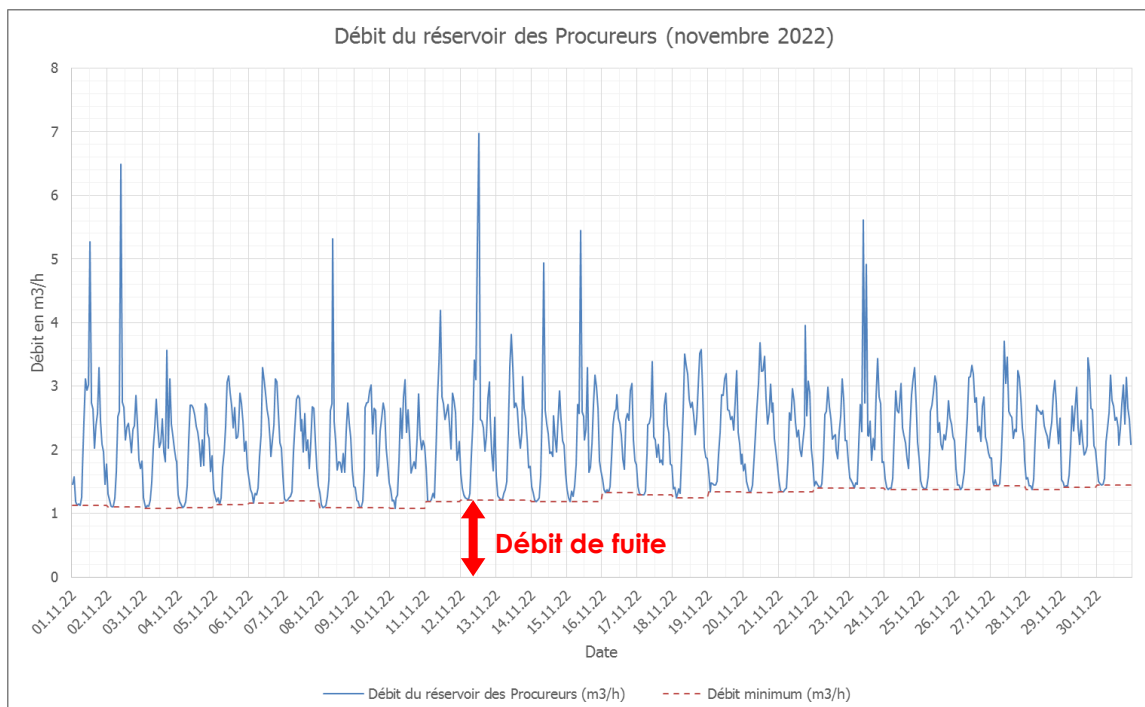


Figure 25 : Évolution du débit de distribution du réservoir des Procureurs

On n'a identifié aucune fontaine connectée au réseau d'eau potable et en fonctionnement.

Réservoir des Procureurs			
Période de mesure	16.09.2022 au 18.12.2022	01.11.2022 au 30.11.2022	01.12.2022 au 18.12.2022
Volume journalier distribué en m³/j	48.92	52.13	57.56
Débit moyen horaire en m ³ /h	2.04	2.17	2.40
Débit maximum horaire enregistré en m ³ /h	6.97	6.97	5.63
Coefficient de pointe horaire	3.42	3.21	2.35
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	0.71	1.08	1.46
Débit fontaines en m³/h	0.00	0.00	0.00
Volume de fontaines journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Débit de fuite en m³/h	1.15	1.25	1.57
Pourcentage de fuite	56.47 %	57.77 %	65.30 %
Volume de fuite journalier m ³ /j	27.63	30.11	37.59
Linéaire du réseau de distribution en km	5.21	5.21	5.21
Rendement du réseau ³	43.53 %	42.23 %	34.70 %
Indice Linéaire de Distribution (ILD) en m ³ /j/km	9.39	10.01	11.05
Indice linéaire de Fuites (ILF) en m ³ /j/km	5.31	5.78	7.22
Indice linéaire de Consommation (ILC) en m ³ /j/km	4.09	4.23	3.83

Tableau 18 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir des Procureurs

Concernant le réservoir des Procureurs, d'après la télégestion sur la période du 16.09.2022 au 18.12.2022, le rendement est de 43.53 %. Le volume moyen journalier est de 48.92 m³/j.

L'Indice Linéaire de Consommation du réservoir des Procureurs est comprise entre 0 et 10 caractérisant un réseau de zone rurale.

4.14.2.6. Réservoir des Villarons

Le réservoir des Villarons permet la distribution du hameau de la Davine.

Les résultats de la télégestion montrent les volumes mensuels de distribution transitant dans le réservoir :

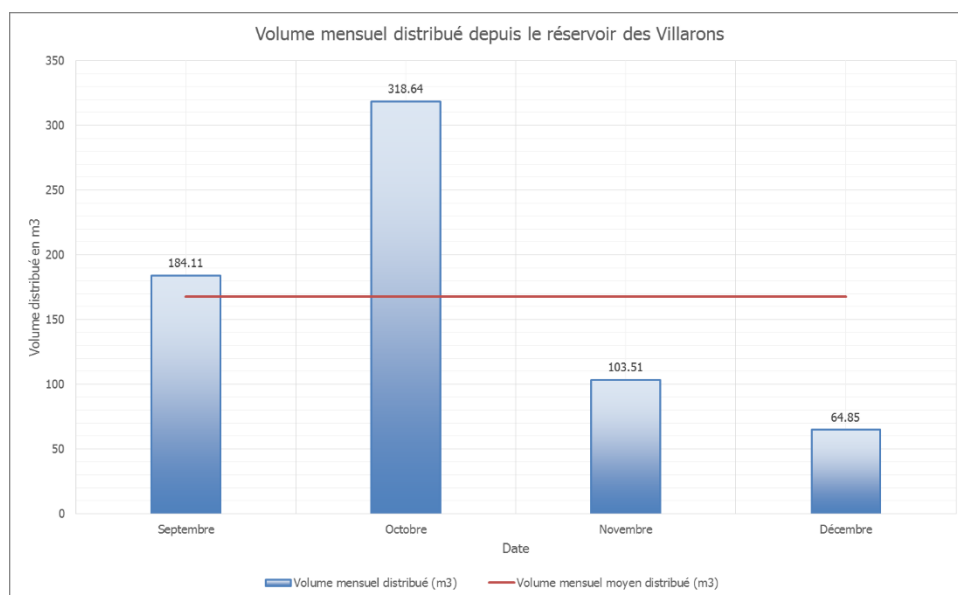


Figure 26 : Évolution du volume mensuel du réservoir des Villarons

Nous constatons que le volume mensuel distribué le plus important, sur notre période (du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022), est au mois d'octobre.

Les résultats de la télégestion pour les mois d'octobre et de novembre sont les suivantes :

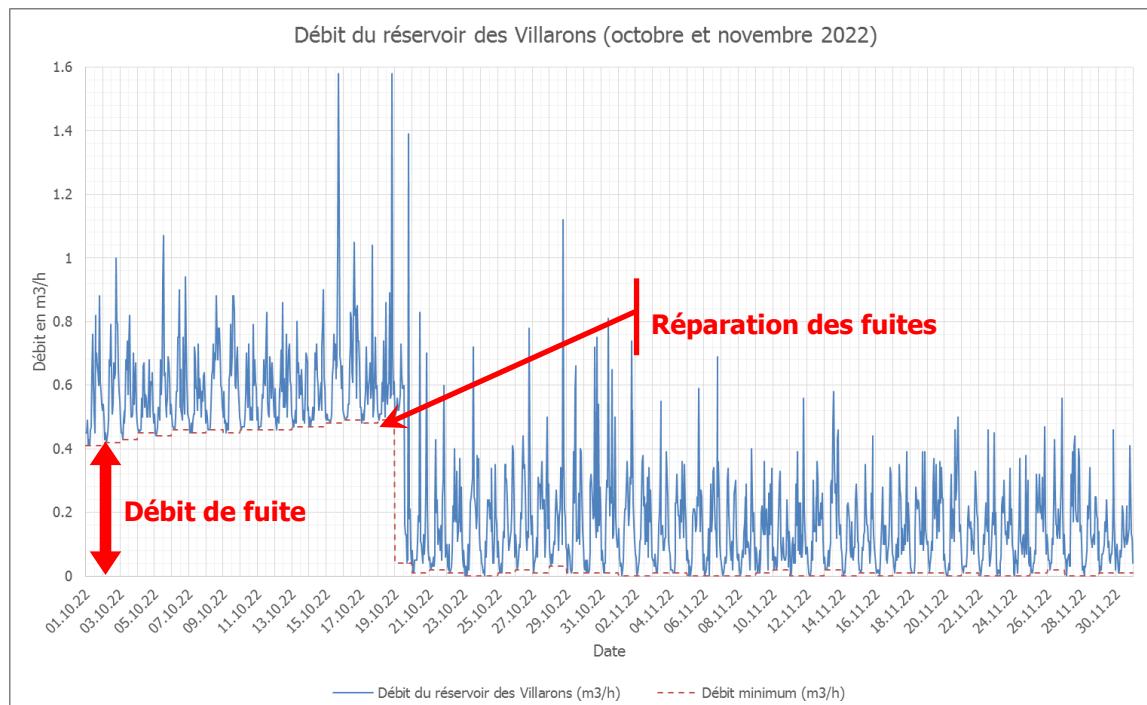


Figure 27 : Évolution du débit de distribution du réservoir des Villarons

On n'a identifié aucune fontaine en fonctionnement.

En analysant les données de télégestion sur le compteur de distribution du réservoir des Villarons, deux périodes se démarquent. Une première du 16.09.2022 au 19.10.2022, avec un débit de fuite à 0.41 m³/h, et une seconde du 20.10.2022 au 18.12.2022 avec 0.01 m³/h. Pour représenter au mieux ce secteur, nous prendrons la seconde période, du 20.10.2022 au 18.12.2022, pour effectuer nos analyses après réparation des fuites.

Réservoir des Villarons			
Période de mesure	16.09.2022 au 19.10.2022	20.10.2022 au 18.12.2022	01.12.2022 au 18.12.2022
Volume journalier distribué en m³/j	13.17	3.66	3.58
Débit moyen horaire en m ³ /h	0.55	0.15	0.15
Débit maximum horaire enregistré en m ³ /h	1.58	1.12	0.79
Coefficient de pointe horaire	2.88	7.35	5.29
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	0.04	0.00	0.00
Débit fontaines en m³/h	0.00	0.00	0.00
Volume de fontaines journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Débit de fuite en m³/h	0.41	0.01	0.01
Pourcentage de fuite	74.93 %	5.26 %	6.47 %
Volume de fuite journalier m ³ /j	9.87	0.19	0.23
Linéaire du réseau de distribution en km	2.57	2.57	2.57
Rendement du réseau ³	25.07 %	94.74 %	93.53 %
Indice Linéaire de Distribution (ILD) en m ³ /j/km	5.12	1.42	1.39
Indice linéaire de Fuites (ILF) en m ³ /j/km	3.84	0.07	0.09
Indice linéaire de Consommation (ILC) en m ³ /j/km	1.28	1.35	1.30

Tableau 19 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Réservoir des Villarons

Concernant le réservoir des Villarons, d'après la télégestion sur la période du 20.10.2022 au 18.12.2022, le rendement est de 94.74 %. Le volume moyen journalier est de 3.66 m³/j.

L'Indice Linéaire de Consommation du réservoir des Villarons est comprise entre 0 et 10 caractérisant un réseau de zone rurale.

4.14.2.7. Distribution du hameau des Villarons

Permet la distribution du hameau des Villarons.

Les résultats de la télégestion montrent les volumes mensuels de distribution transitant dans le réservoir :

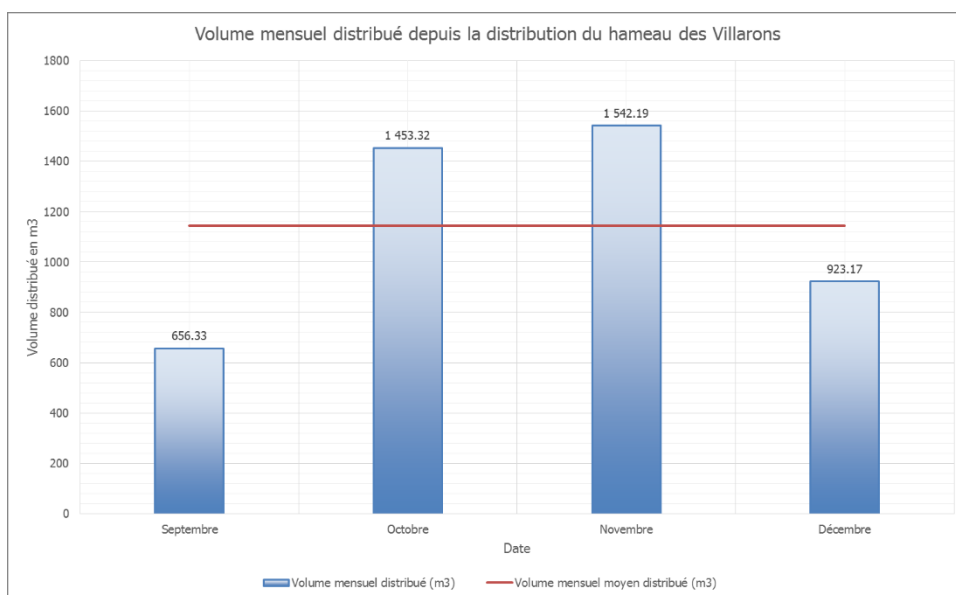


Figure 28 : Évolution du volume mensuel de la distribution du hameau des Villarons

Nous constatons que le volume mensuel distribué le plus important, sur notre période (du 15 septembre 2022 au 19 décembre 2022), est au mois de novembre.

Les résultats de la télégestion pour le mois de novembre sont les suivantes :

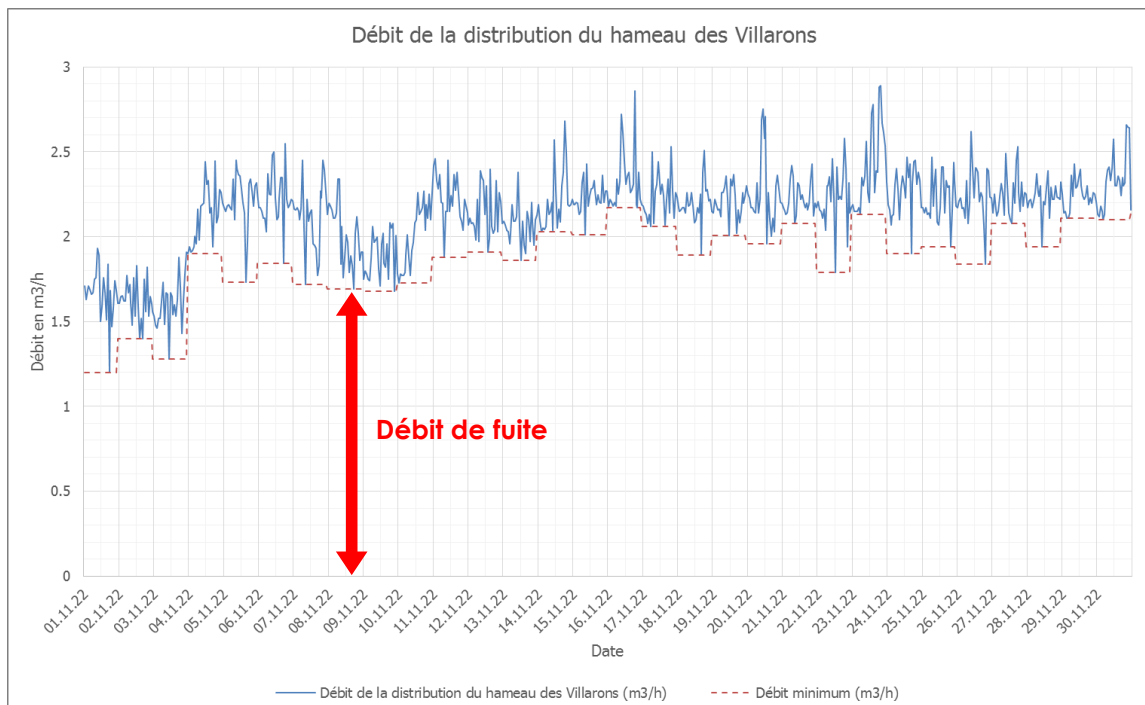


Figure 29 : Évolution du débit de distribution du hameau des Villarons

On n'a identifié aucune fontaine en fonctionnement.

Distribution du hameau des Villarons			
Période de mesure	16.09.2022 au 18.12.2022	01.11.2022 au 30.11.2022	01.12.2022 au 18.12.2022
Volume journalier distribué en m³/j	48.37	51.41	50.31
Débit moyen horaire en m ³ /h	2.02	2.14	2.10
Débit maximum horaire enregistré en m ³ /h	3.32	2.89	2.65
Coefficient de pointe horaire	1.65	1.35	1.26
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	1.19	1.20	1.62
Débit fontaines en m³/h	0.00	0.00	0.00
Volume de fontaines journalier m ³ /j	0.00	0.00	0.00
Débit de fuite en m³/h	1.73	1.86	1.82
Pourcentage de fuite	85.71 %	87.05 %	86.96 %
Volume de fuite journalier m ³ /j	41.46	44.75	43.75
Linéaire du réseau de distribution en km	2.35	2.35	2.35
Rendement du réseau ³	14.29 %	12.95 %	13.04 %
Indice Linéaire de Distribution (ILD) en m ³ /j/km	20.63	21.92	21.46
Indice linéaire de Fuites (ILF) en m ³ /j/km	17.68	19.08	18.66
Indice linéaire de Consommation (ILC) en m ³ /j/km	2.95	2.84	2.80

Tableau 20 : Ratios caractéristiques du réseau AEP – Distribution du hameau des Villarons

Concernant la distribution du hameau des Villarons, d'après la télégestion sur la période du 16.09.2022 au 18.12.2022, le rendement est de 14.29 %. Le volume moyen journalier est de 48.37 m³/j.

L'Indice Linéaire de Consommation de la distribution du hameau des Villarons est comprise entre 0 et 10 caractérisant un réseau de zone rurale.

4.14.3. Récapitulatif

UDI	Céüze	Manteyer							TOTAL
	Céüze	Sapie	Montagne	5 Fets distribution de Combe Noire	5 Fets distribution des Cinq Fets	Procureurs	Villarons	Distribution du hameau des Villarons	
Volume journalier distribué en m ³	26.66	33.92	0.10	11.04	28.10	48.92	3.66	48.43	200.76
Débit moyen horaire en m ³ /h	1.11	1.41	0.004	0.46	1.17	2.04	0.15	2.02	8.37
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	0.45	1.10	0.00	0.39	0.00	0.71	0.00	1.19	3.84
Débit de fuite en m ³ /h	1.05	1.21	0.00	0.43	0.56	1.15	0.01	1.73	6.14
Volume de fuite journalier m ³	25.24	29.08	0.00	10.28	13.53	27.63	0.19	41.46	147.40
Linéaire du réseau de distribution en km	1.94	0.69	0.23	1.17	6.52	5.21	2.57	2.35	20.66
ILC en m ³ /j/km	0.74	6.98	0.43	0.65	2.24	4.09	1.35	2.95	2.58
Rendement du réseau ³	5.34 %	14.27 %	100 %	6.87 %	51.87 %	43.53 %	94.74 %	14.29 %	26.58 %

Tableau 21 : Récapitulatif de la campagne de mesures

Le volume total distribué est d'environ **200.76 m³/j**, soit 8.37 m³/h (d'après la télégestion sur la période du 16.09.2022 au 18.12.2022, sauf pour la distribution de Combe Noire sur la période du 26.10.2022 au 18.12.2022, et le réservoir des Villarons sur la période du 20.10.2022 au 18.12.2022). **Le rendement du réseau ³ est de 26.58 %.**

On peut souligner le bon fonctionnement du réseau de distribution du brise-charge de la Montagne et du réservoir des Villarons, au contraire des réseaux des réservoirs de Céüze, des 5 Fets, des Procureurs, la distribution du hameau des Villarons et le brise-charge de la Sapie, qui ont un rendement inférieur à 66 %.

4.14.4. Dotation unitaire

La dotation unitaire permet de rapporter le volume d'eau consommé sur la commune au nombre d'habitant et par jour. Pour cela, il nous faut connaître le volume consommé de la commune et le nombre d'habitant, les données sont issues de la dernière campagne de mesures.

$$\text{volume consommé} = \text{volume distribué} - \left(\frac{\text{volume des fuites} + \text{consommation de cheptel} + \text{volume des gros consommateurs}}{\text{volume des gros consommateurs}} \right) \text{ en l/j}$$

$$\text{dotation unitaire} = \frac{\text{volume consommé}}{\text{nombre d'habitant}} \text{ en l/j/habitant}$$

Paramètre pour la commune :

- Volume distribué : 200 761 l/j.
- Volume de fuite : 147 399 l/j.
- Consommation du cheptel : 400 l/j.
- Volume des gros consommateurs (type industrie) : 0 l/j.
- Nombre d'habitant : 512 habitants.



À noter

La dotation unitaire de la commune de Manteyer est de 103 l/j/habitant (sur la période du 15.09.2022 au 19.12.2022).

4.15. RENDEMENT GÉNÉRAL DU RÉSEAU COMMUNAL ET POSITIONNEMENT DE LA COLLECTIVITÉ PAR RAPPORT AU DÉCRET DU 27 JANVIER 2012

Le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable exige un niveau de rendement de réseau minimum à atteindre pour ne pas être soumis à une majoration du taux de redevance pour l'agence de l'eau. L'article 3 du décret stipule notamment les éléments suivants en matière de performance de réseaux :

« La majoration du taux de la redevance pour l'usage "alimentation en eau potable" est appliquée si le plan d'actions mentionné au deuxième alinéa de l'article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9 lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et exprimé en pour cent, est inférieur à 85 ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation égal au rapport entre, d'une part, le volume moyen journalier consommé par les usagers et les besoins du service, augmenté des ventes d'eau à d'autres services, exprimé en mètres cubes, et, d'autre part, le linéaire de réseaux hors branchements exprimé en kilomètres. Si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an, la valeur du terme fixe est égale à 70 ».



Le rendement du réseau de la commune de Manteyer n'est pas conforme aux dispositions du décret du 27 janvier 2012.

Le réseau est de type rural ($0 < \text{ILC} < 10 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$), le rendement de 85 % n'est pas atteint.

Ainsi, en application de la formule indiquée dans le décret soit : $65 \% + 0.2 * \text{ILC}$, le rendement objectif à atteindre est de 66 %. Or la commune présente un rendement de 26.58 % inférieur au rendement objectif, donc la commune ne respecte pas le décret.

Le rendement de de la commune a été recalculé, après réparation de fuites, dans le chapitre 5.3. Amélioration du rendement après réparation des fuites.

4.16. RENOUELEMENT DES EAUX DANS LES RÉSERVOIRS

Les services de l'Agence Régionale de Santé préconisent pour les communes rurales un renouvellement de l'eau stockée en moins de 48 heures.

Afin d'apprécier l'autonomie du réseau en cas de rupture avec la ressource, nous avons déterminé le coefficient de stockage, qui est le rapport entre le volume de stockage et les besoins journaliers du réseau desservi par le réservoir. En fonction du coefficient de stockage, nous déterminons la capacité de stockage.

Le coefficient de stockage est calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{volume de stockage}}{\text{débit moyen distribué}} \text{ en jour}$$

Il permet de caractériser la capacité de stockage tel que :

Capacité de stockage / besoin moyen journalier de la zone de desserte de l'ouvrage de stockage	Capacité de stockage
Supérieur à 1.5	Excédentaire
Entre 0.8 et 1.5	Satisfaisante
Entre 0.5 et 0.8	Insuffisante
Inférieur à 0.5	Très insuffisante

Tableau 22 : Valeurs repères du temps de renouvellement des eaux dans les réservoirs

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Ouvrage de stockage	Volume de stockage (m ³)	Fuites de la campagne de mesures			Rendement de 75 %		
		Débit moyen distribué (m ³ /j)	Coefficient de stockage (jour)	Capacité de stockage	Débit moyen distribué (m ³ /j)	Coefficient de stockage (jour)	Capacité de stockage
Céüze	60	26.66	2.3	Excédentaire	8.09	7.4	Excédentaire
Sapie	5	33.92	0.1	Très insuffisante	13.32	0.4	Très insuffisante
Montagne	0.5	0.10	5.2	Excédentaire	0.10	5.2	Excédentaire
Fets (*)	300	226.48	1.3	Satisfaisante	172.08	1.7	Excédentaire
5 Fets	50	34.53	1.3	Satisfaisante	23.73	1.7	Excédentaire
Procureurs	50	48.92	1.0	Satisfaisante	33.53	1.5	Excédentaire
Villarons	15	3.66	4.1	Excédentaire	3.66	4.1	Excédentaire

(*) Pour le réservoir des Fets nous prenons en compte les distributions des réservoirs en aval (des 5 Fets (deux distributions), Procureurs, et Villarons), ainsi que la distribution du hameau des Villarons et la convention de vente à la commune de Pelleautier.

Tableau 23 : Temps de renouvellement des eaux dans les réservoirs de la commune

4.17. BILANS BESOINS/RESSOURCES

4.17.1. Définition des ratios caractéristiques théoriques du bilan

4.17.1.1. Production

La production correspond à la capacité d'une ou plusieurs sources de fournir de l'eau, pour cela nous nous reposons sur les arrêtés préfectoraux de prélèvement des sources. Si une source ne possède pas d'arrêté préfectoral de prélèvement, nous nous reposons en premier lieu sur le volume de prélèvement annuel de la dernière année complète, sinon nous utilisons les jaugeages faits sur la source.

En période d'étiage (période de basses eaux), nous utilisons le débit à l'étiage (débit minimum d'une source moyenné sur un pas de temps donné), sauf si l'autorisation de prélèvement est plus restrictive.

On applique un abattement de 10 % sur les productions futures (annuelles ou à l'étiage), pour prévoir les cas où les ressources se tariraient ou l'évolution des normes environnementales.

4.17.1.2. Besoin de la population

Le besoin de la population correspond à la consommation de la population, et est basée sur la dotation unitaire. La dotation unitaire permet de rapporter le volume d'eau consommé sur la commune au nombre d'habitant et par jour.

Le besoin de la population (en m³/an) est calculé de la manière suivante :

$$\left(\begin{array}{l} \text{population en pointe} \times \text{nombre de jour en pointe} + \\ \text{population permanente} \times (365 \text{ jours} - \text{nombre de jour en pointe}) \end{array} \right) \times 0.103$$

Le besoin de la population en période de pointe (en m³/j) est calculé de la manière suivante :

$$\text{population en pointe} \times 0.103$$

4.17.1.3. Besoin des services

Le besoin des services correspond aux consommations non-facturées, non-comptabilisées et à la vente d'eau à d'autres communes, sur une année (en m³/an, diviser par 365 jours pour l'avoir en m³/j).

4.17.1.4. Besoin du cheptel

Le besoin du cheptel correspond à la consommation sur du cheptel, sur réseau d'eau potable de la commune, sur une année (en m³/an, diviser par 365 jours pour l'avoir en m³/j). Nous considérons que les bovins, les ovins, et les caprins sont sur le réseau d'eau potable seulement pendant 6 mois dans l'année, et hors période d'étiage.

On se base sur une consommation de : 40 l/j par bovin et équidé, 6 l/j par ovin et caprin, 7 l/j par porc, et 0.3 l/j par volaille.

4.17.1.5. Pertes

Les pertes correspondent aux débits de fuites identifiées lors de notre dernière campagne de mesures ou lors de la sectorisation nocturne. Un débit de fuite se rapporte au débit nocturne minimum enregistré (en m³/j, multiplier 365 jours pour l'avoir en m³/an).

Pour améliorer le rendement jusqu'à 75 %, nous réduisons les fuites à 25 %, ce qui a pour conséquence de réduire les pertes.

4.17.1.6. *Besoin total*

Le besoin total (en m³/an ou en m³/j) représente la consommation en eau de la commune, il est calculé de la manière suivante :

$$\text{besoin de la population} + \text{besoin des services} + \text{besoin du cheptel} + \text{pertes}$$

4.17.1.7. *Bilan*

Le bilan (en m³/an ou en m³/j) est calculé de la manière suivante :

$$\text{production} - \text{besoin total}$$

4.17.1.8. *Taux d'utilisation*

Le taux d'utilisation (en %) est calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{besoin total}}{\text{production}}$$

Il permet de caractériser le taux d'utilisation tel que :

Taux d'utilisation	Caractérisé
Inférieur à 80 %	Excédentaire
Entre 80 % et 100 %	Limité
Supérieur à 100 %	Déficitaire

Tableau 24 : Valeurs repères du taux d'utilisation

4.17.2. Hypothèse

Hypothèses générales de calcul :

- *Paramètres pour lesquels nous effectuons un calcul de bilan :*
 - *Céüse : correspond à l'UDI de Céüse.*
 - *Manteyer : correspond à l'UDI de Manteyer sans la vente à la commune Pelleautier.*
 - *Manteyer et Pelleautier 2022 : correspond à l'UDI de Manteyer avec la vente de 16 383 m³ en 2022 à la commune Pelleautier.*
 - *Manteyer et Pelleautier convention : correspond à l'UDI de Manteyer avec la vente de 31 536 m³ de la convention avec la commune Pelleautier.*
- *Autorisations de prélèvement conformément aux arrêtés préfectoraux de prélèvement :*
 - *Le captage de Miane : 11 500 m³/an (UDI de Céüse).*
 - *Le captage de la Sapie : 101 000 m³/an (UDI de Manteyer).*
- *Débits d'étiage mesurés :*
 - *Le captage de Miane : 1.73 m³/h (UDI de Céüse), ce débit d'étiage est supérieur à l'arrêté, donc la DUP est limitante.*
 - *Le captage de la Sapie : 13.5 m³/h (UDI de Manteyer), ce débit d'étiage est inférieur à l'arrêté, donc limitant le débit d'étiage est limitant.*
- *Le volume annuel maximum autorisé par la convention de fourniture d'eau potable de la commune de Manteyer à la commune de Pelleautier est de 31 536 m³.*

- *La dotation unitaire théorique est de 103 l/j/habitant (0.103 m³/j/habitant).*
- *Le besoin des services est estimé à 3 000 m³.*
- *Les besoins du cheptel sont basés sur 400 bovins (16 m³/j), 1 980 ovins (12 m³/j), 80 caprins (0.48 m³/j), et 10 équins (0.4 m³/j), présents sur la commune.*
- *Les pertes correspondent aux débits de fuites identifiées lors de notre dernière campagne de mesures.*
- *Pour améliorer le rendement jusqu'à 75 %, nous réduisons les pertes.*
- *Bilan annuel :*
 - *Le besoin de la population actuel est basé sur la population actuelle (512 habitants permanents et 770 habitants en pointe).*
 - *Le besoin de la population futur est basé sur l'évolution démographique, à l'horizon 2033 (620 habitants permanents et 1 001 habitants en pointe).*
- *Bilan journalier en période de pointe et à l'étiage :*
 - *Le besoin actuel est basé sur la population de pointe (770 habitants en période de pointe).*
 - *Le besoin futur est basé sur l'évolution démographique, à l'horizon 2033 (1 001 habitants en période de pointe).*

4.17.3. Bilans annuels

4.17.3.1. État actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures

Paramètre	Production (m ³ /an)	Besoin de la population (m ³ /an)	Besoin des services (m ³ /an)	Besoins du cheptel (m ³ /an)	Ventes (m ³ /an)	Pertes (m ³ /an)	Besoin total (m ³ /an)	Bilan (m ³ /an)	Taux d'utilisation (%)	
Céüze	11 500	777	0	1 643	0	9 213	11 632	-132	101	Déficitaire
Manteyer	101 000	20 119	3 000	3 679	0	44 267	71 066	29 934	70	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier 2022	101 000	20 119	3 000	3 679	16 383	44 267	87 449	13 551	87	Limité
Manteyer et Pelleautier convention	101 000	20 119	3 000	3 679	31 536	44 267	102 602	-1 602	102	Déficitaire

Tableau 25 : Bilan besoins/ressources annuel – État actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures

Suite aux bilans annuels, pour l'état actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures, le taux d'utilisation est :

- Déficitaire pour l'UDI de Céüze, et l'UDI de Manteyer avec la convention de la commune de Pelleautier.
- Limité pour l'UDI de Manteyer avec consommation de 2022 de la commune de Pelleautier.
- Excédentaire pour l'UDI de Manteyer sans la vente à la commune de Pelleautier.

4.17.3.2. État actuel avec un rendement de 75 %

Paramètre	Production (m ³ /an)	Besoin de la population (m ³ /an)	Besoin des services (m ³ /an)	Besoins du cheptel (m ³ /an)	Ventes (m ³ /an)	Pertes (m ³ /an)	Besoin total (m ³ /an)	Bilan (m ³ /an)	Taux d'utilisation (%)	
Céuze	11 500	777	0	1 643	0	2 433	4 852	6 648	42	Excédentaire
Manteyer	101 000	20 119	3 000	3 679	0	15 780	42 579	58 421	42	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier 2022	101 000	20 119	3 000	3 679	16 383	15 780	58 962	42 038	58	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier convention	101 000	20 119	3 000	3 679	31 536	15 780	74 115	26 885	73	Excédentaire

Tableau 26 : Bilan besoins/ressources annuel – État actuel avec un rendement de 75 %

Lorsqu'on réduit les fuites, afin de faire les bilans annuels, pour l'état actuel avec un rendement de 75 %, le taux d'utilisation est :

- Excédentaire pour tous les paramètres.

4.17.3.3. *État futur avec un rendement de 75 %*

Paramètre	Production (m ³ /an)	Besoin de la population (m ³ /an)	Besoin des services (m ³ /an)	Besoins du cheptel (m ³ /an)	Ventes (m ³ /an)	Pertes (m ³ /an)	Besoin total (m ³ /an)	Bilan (m ³ /an)	Taux d'utilisation (%)	
Céüze	10 350	1 537	0	1 643	0	2 433	5 613	4 737	54	Excédentaire
Manteyer	90 900	24 205	3 000	3 679	0	15 780	46 664	44 236	51	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier 2022	90 900	24 205	3 000	3 679	16 383	15 780	63 047	27 853	69	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier convention	90 900	24 205	3 000	3 679	31 536	15 780	78 200	12 700	86	Limité

Tableau 27 : Bilan besoins/ressources annuel – État futur avec un rendement de 75 %

Lorsqu'on réduit les fuites et qu'on prévoit l'évolution démographique future, afin de faire les bilans annuels, pour l'état futur avec un rendement de 75 %, le taux d'utilisation est :

- Limité pour l'UDI de Manteyer avec la convention de la commune de Pelleautier.
- Excédentaire pour l'UDI de Céüze, l'UDI de Manteyer sans la vente à la commune de Pelleautier, et l'UDI de Manteyer avec consommation de 2022 de la commune de Pelleautier.

4.17.3.4. Graphiques des bilans besoins/ressources annuels

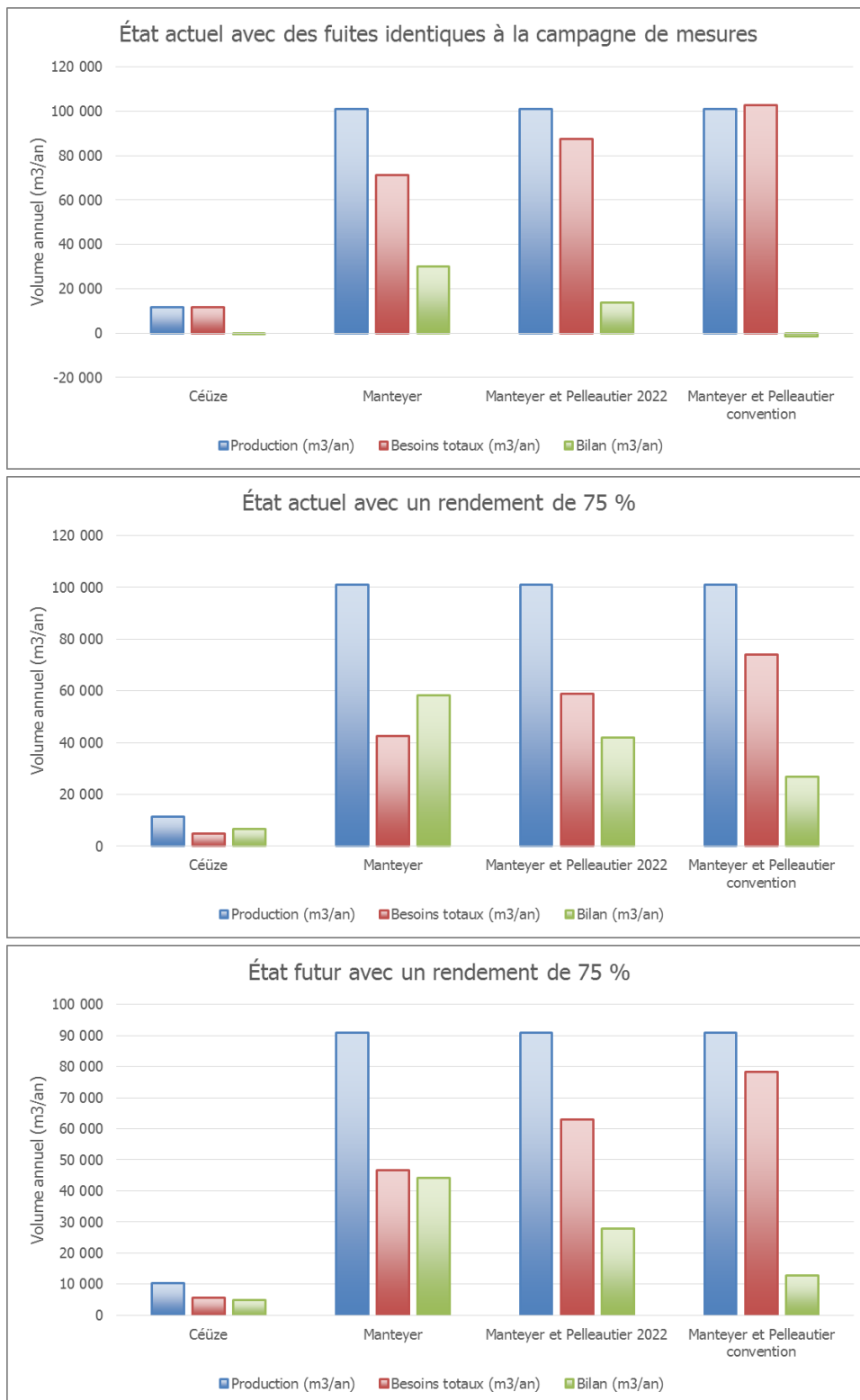


Figure 30 : Bilans besoins/ressources annuels

4.17.4. Bilans journaliers en période de pointe et à l'été

4.17.4.1. État actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures

Paramètre	Production (m ³ /j)	Besoin de la population (m ³ /j)	Besoin des services (m ³ /j)	Besoins du cheptel (m ³ /j)	Ventes (m ³ /j)	Pertes (m ³ /j)	Besoin total (m ³ /j)	Bilan (m ³ /j)	Taux d'utilisation (%)	
Céüse	31.51	6.49	0.00	0.00	0.00	25.24	31.73	-0.22	101	Déficitaire
Manteyer	259.20	72.82	8.22	0.40	0.00	121.28	202.72	56.48	78	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier 2022	259.20	72.82	8.22	0.40	44.88	121.28	247.61	11.59	96	Limité
Manteyer et Pelleautier convention	259.20	72.82	8.22	0.40	86.40	121.28	289.12	-29.92	112	Déficitaire

Tableau 28 : Bilan besoins/ressources journalier en période de pointe et à l'été – État actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures

Suite aux bilans journaliers en période de pointe et à l'été, pour l'état actuel avec des fuites identiques à la campagne de mesures, le taux d'utilisation est :

- Déficitaire pour l'UDI de Céüse, et l'UDI de Manteyer avec la convention de la commune de Pelleautier.
- Limité pour l'UDI de Manteyer avec consommation de 2022 de la commune de Pelleautier.
- Excédentaire pour l'UDI de Manteyer sans la vente à la commune de Pelleautier.

4.17.4.2. État actuel avec un rendement de 75 %

Paramètre	Production (m ³ /j)	Besoin de la population (m ³ /j)	Besoin des services (m ³ /j)	Besoins du cheptel (m ³ /j)	Ventes (m ³ /j)	Pertes (m ³ /j)	Besoin total (m ³ /j)	Bilan (m ³ /j)	Taux d'utilisation (%)	
Céüze	31.51	6.49	0.00	0.00	0.00	6.67	13.15	18.35	42	Excédentaire
Manteyer	259.20	72.82	8.22	0.40	0.00	43.23	124.67	134.53	48	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier 2022	259.20	72.82	8.22	0.40	44.88	43.23	169.56	89.64	65	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier convention	259.20	72.82	8.22	0.40	86.40	43.23	211.07	48.13	81	Limité

Tableau 29 : Bilan besoins/ressources journalier en période de pointe et à l'étiage – État actuel avec un rendement de 75 %

Lorsqu'on réduit les fuites, afin de faire les bilans journaliers en période de pointe et à l'étiage, pour l'état actuel avec un rendement de 75 %, le taux d'utilisation est :

- Limité pour l'UDI de Manteyer avec consommation de 2022 de la commune de Pelleautier.
- Excédentaire pour l'UDI de Céüze, l'UDI de Manteyer sans la vente à la commune de Pelleautier, et l'UDI de Manteyer avec consommation de 2022 de la commune de Pelleautier.

4.17.4.3. État futur avec un rendement de 75 %

Paramètre	Production (m ³ /j)	Besoin de la population (m ³ /j)	Besoin des services (m ³ /j)	Besoins du cheptel (m ³ /j)	Ventes (m ³ /j)	Pertes (m ³ /j)	Besoin total (m ³ /j)	Bilan (m ³ /j)	Taux d'utilisation (%)	
Céüze	28.36	14.73	0.00	0.00	0.00	6.67	21.39	6.96	75	Excédentaire
Manteyer	233.28	88.37	8.22	0.40	0.00	43.23	140.23	93.05	60	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier 2022	233.28	88.37	8.22	0.40	44.88	43.23	185.11	48.17	79	Excédentaire
Manteyer et Pelleautier convention	233.28	88.37	8.22	0.40	86.40	43.23	226.63	6.65	97	Limité

Tableau 30 : Bilan besoins/ressources journalier en période de pointe et à l'étiage – État futur avec un rendement de 75 %

Lorsqu'on réduit les fuites et qu'on prévoit l'évolution démographique future, afin de faire les bilans journaliers en période de pointe et à l'étiage, pour l'état futur avec un rendement de 75 %, le taux d'utilisation est :

- Limité pour l'UDI de Manteyer avec la convention de la commune de Pelleautier.
- Excédentaire pour l'UDI de Céüze, l'UDI de Manteyer sans la vente à la commune de Pelleautier, et l'UDI de Manteyer avec consommation de 2022 de la commune de Pelleautier.

4.17.4.4. Graphiques des bilans besoins/ressources journaliers en période de pointe et à l'été

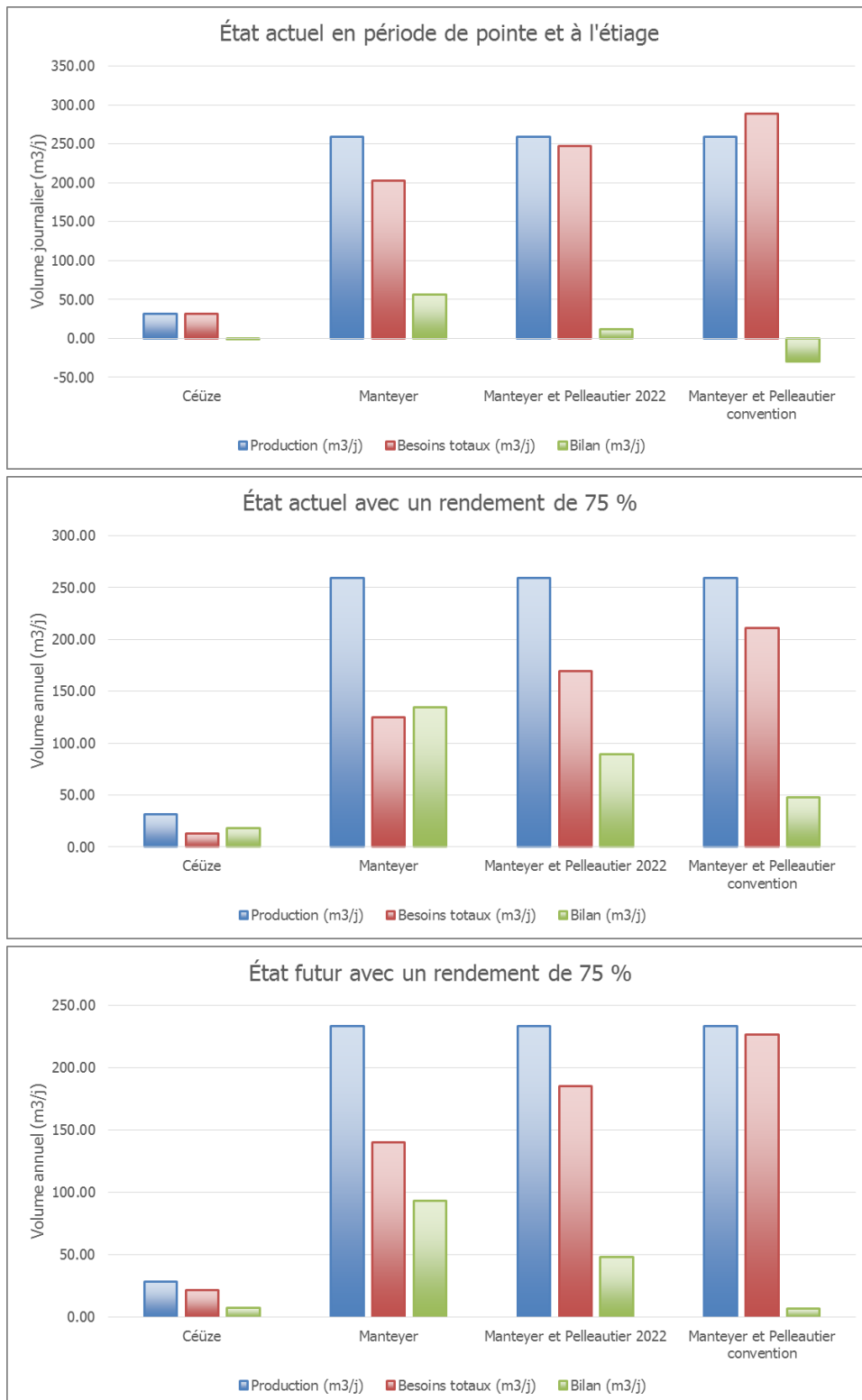


Figure 31 : Bilans besoins/ressources journaliers en période de pointe et à l'été

4.18. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC

La commune de Manteyer a engagé un Schéma Directeur d'Eau Potable afin de garantir des solutions durables pour une alimentation de qualité et de quantité suffisante.

Différents aspects ont été évalués afin de fournir un diagnostic complet de l'alimentation en eau potable de la commune.

4.18.1. Les ressources

- Arrêtés préfectoraux de prélèvement :
 - Tous les captages disposent d'arrêté préfectoral de prélèvement.
 - Périmètre de protection présent sur le captage de Miane.
 - Absence de périmètre de protection sur le captage de la Sapie.
- Qualité de l'eau :
 - Les eaux de production présentent 37.5 % de non-conformités, notamment sur les UDI de Céüze, pour 8 analyses réalisées entre 2012 et 2022. Le taux de non-conformité est à relativiser au vu du petit nombre d'analyse effectué.
 - Les eaux de distribution présentent 22.75 % de non-conformités, pour 167 analyses réalisées entre 2012 et 2022.
 - Aucun système de traitement n'est mis en place sur la commune.
- En 2022, le volume facturé est de 27 485 m³, le volume estimé non-facturé 3 000 m³, et le volume vendu est de 16 383 m³ à la commune Pelleautier.
- Bilans besoins/ressources annuels :

	Fuites identiques à la campagne de mesures	Rendement de 75 %	
	État actuel	État actuel	État futur
UDI de Céüze	Déficitaire	Excédentaire	Excédentaire
UDI de Manteyer sans la vente à la commune Pelleautier	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire
UDI de Manteyer avec la vente de 16 383 m³ en 2022 à la commune Pelleautier	Limité	Excédentaire	Excédentaire
UDI de Manteyer avec la vente de 31 536 m³ de la convention avec la commune Pelleautier	Déficitaire	Excédentaire	Limité

Tableau 31 : Récapitulatif des bilans besoins/ressources annuels

- Bilans besoins/ressources journaliers en période de pointe et à l'étiage :

	Fuites identiques à la campagne de mesures	Rendement de 75 %	
	État actuel	État actuel	État futur
UDI de Céüse	Déficitaire	Excédentaire	Excédentaire
UDI de Manteyer sans la vente à la commune Pelleautier	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire
UDI de Manteyer avec la vente de 16 383 m³ en 2022 à la commune Pelleautier	Limité	Excédentaire	Excédentaire
UDI de Manteyer avec la vente de 31 536 m³ de la convention avec la commune Pelleautier	Déficitaire	Limité	Limité

Tableau 32 : Récapitulatif des bilans besoins/ressources journaliers en période de pointe et à l'étiage

4.18.2. Les infrastructures

- Ouvrages de production :
 - Le captage de Miane est en bon état, et datent de 1960.
 - Le captage de la Sapie est considéré en mauvais état, et datent de 1980, l'ouvrage est non-trouvé.
- Ouvrages de stockage :
 - Les réservoirs de Céüse, des 5 Fets, des Procureurs, des Villarons, les brises-charge de la Sapie, et de la Montagne sont en mauvais état, et datent de 1960.
 - Le réservoir des Fets, est dans un état moyen, et date de 1980.
- Canalisation :
 - Les canalisations sont en majorité en PVC.
 - Le réseau de canalisation de Manteyer est vieillissant avec un réseau posé principalement dans les années 1960.
 - La commune présente un linéaire de canalisation total de 27.48 km, pour 7.67 km d'adduction et 19.81 km de distribution.
- Conduites susceptibles de transporter du CVM :
 - Le réseau PVC posé avant 1980 représente 17.72 % du réseau, soit 4.87 km.
 - Aucun réseau PVC de date inconnue.
 - Le réseau inconnu posé avant 1980 représente 5.20 % du réseau, soit 1.43 km.
 - Aucun réseau inconnu et de date inconnue.
- Le réseau en PVC et datant d'avant 1980, susceptible de libérer du chlorure de vinyle monomère, représente 24 % du réseau, soit 6.80 km.
- L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale de Manteyer est de 84 points, ce qui est supérieur à l'indice minimum.

- Le renouvellement des eaux :
 - Pendant la dernière campagne : très insuffisant pour le brise-charge de la Sapie, excédentaire pour les réservoirs de Céüze, des Villarons, et le brise-charge de la Montagne, et satisfaisant pour les réservoirs des Fets⁴, des 5 Fets et des Procureurs.
 - Avec un rendement à 75 % : très insuffisant pour le brise-charge de la Sapie, excédentaire pour les réservoirs de Céüze, des Fets⁴, des 5 Fets, des Procureurs, des Villarons, et le brise-charge de la Montagne.
- La performance du réseau de distribution est insatisfaisante avec un rendement de 26.58 % entre septembre et décembre 2022. Après réparation des fuites, le rendement s'améliore à 31.89 % entre mars et avril 2023, il reste insatisfaisant.

4.18.3. La défense incendie

- La commune possède 15 poteaux incendie, tous les poteaux incendies ont été testé par le SDIS en 2021. Les résultats de ces derniers font l'objet d'un SCDECI.

⁴ Pour le réservoir des Fets nous prenons en compte les distributions des réservoirs en aval (des 5 Fets (deux distributions), Procureurs, et Villarons), ainsi que la distribution du hameau des Villarons et la convention de vente à la commune de Pelleautier.

5. PHASE III : RECHERCHE DE FUITES

La présente partie du rapport fait suite aux résultats du diagnostic des réseaux qui avaient mis en avant la présence de fuites sur les UDI de la commune de Manteyer.

Les recherches de fuites ont été effectuées sur 3 nuits (28.02.2023, 08.03.2023 et 15.03.2023) par HYDRETUDES, accompagnée de la mairie.

La campagne de sectorisation nocturne permet d'évaluer de façon quantitative les fuites sur les réseaux, et de localiser les tronçons fuyards, sur lesquels des investigations plus précises par corrélation acoustique seront nécessaires.

5.1. PRINCIPE

La fermeture des vannes de sectionnement a permis d'isoler progressivement différents tronçons sur chaque réseau, depuis l'aval vers l'amont. À l'aide d'un chronomètre et du compteur de distribution au niveau de chaque réservoir, nous avons pu enregistrer le volume d'eau transité pendant une durée de temps « t », le traitement de ces données nous a permis de déterminer le débit de fuites par tronçon isolé.

Après chaque manœuvre d'une vanne ou d'un ensemble de vannes, un délai d'au moins 5 minutes a été respecté avant la mesure pour assurer la stabilisation du débit.

Le débit minimum d'un compteur est le débit le plus faible auquel le compteur d'eau fournit des indications qui satisfont aux exigences relatives aux erreurs maximales tolérées. Les débits minimums des différents compteurs de distribution de la commune sont listés dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Modèle	DN (mm)	Débit minimum (m ³ /h)
Réservoir de Céüze	MeiStream Plus	80	0.16
Brise-charge de la Sapie	MeiStream Plus	80	0.16
Réservoir des Fets	MeiStream	100	0.51
Réservoir des 5 Fets distribution de Combe Noire	MeiStream Plus	65	0.1
Réservoir des 5 Fets distribution des Cinq Fets	MeiStream	100	0.51
Réservoir des Procureurs	MeiStream Plus	65	0.1
Réservoir des Villarons	MeiStream Plus	100	0.25
Distribution du hameau des Villarons	MeiStream Plus	100	0.25

Tableau 33 : Débit minimum des compteurs utilisés lors des nocturnes

5.2. SECTORISATION NOCTURNE

Le tableau suivant classe par ordre d'importance les tronçons fuyards caractérisés en « mauvais » et en « médiocre » sur leur secteur :

Secteur	Tronçon	Linéaire (km)	Fuite (m ³ /j)	ILF (m ³ /j/km)	Caractérisé
Céúze	Bleu	0.93	35.93	38.46	Mauvais
La Montagne	Cyan	0.10	37.11	387.72	Mauvais
	Rouge	0.03	1.17	37.19	Mauvais
Départ des Fets	Rouge	1.57	10.05	6.41	Mauvais
Combe Noire	Bleu	1.17	5.71	4.90	Mauvais
Village Ouest	Indigo	1.64	9.37	5.71	Mauvais
Procureurs	Marron	0.22	25.20	116.40	Mauvais
	Magenta	0.08	1.92	25.58	Mauvais
	Bleu ciel	0.41	3.99	9.81	Mauvais
	Violet	0.34	3.35	9.74	Mauvais
	Cyan	0.35	3.23	9.23	Mauvais
	Ocre	0.09	0.62	7.26	Mauvais
	Beige	0.88	2.89	3.28	Médiocre
	Rouge	0.78	2.51	3.24	Médiocre
Les Villarons	Magenta	0.21	38.61	179.91	Mauvais
	Rouge	0.49	7.37	15.09	Mauvais
	Cyan	0.74	6.95	9.42	Mauvais

Tableau 34 : Récapitulatif des secteurs et tronçons les plus fuyard



À noter

L'UDI de Céúze compte 1 tronçon fuyard (1 mauvais).

L'UDI de Manteyer compte 16 tronçons fuyards (14 mauvais et 2 médiocres).

Les résultats complets sont fournis en annexe :

⇒ [Annexe 06 – Plan recherche des fuites](#)

5.3. AMÉLIORATION DU RENDEMENT APRÈS RÉPARATION DES FUITES

La commune de Manteyer a effectué plusieurs réparations de fuites sur son réseau. Les données de télégestion, sur la période du 01 mars 2023 au 29 avril 2023, ont été analysées pour constater l'évolution du rendement du réseau.

UDI	Céúze	Manteyer							TOTAL
	Céúze	Sapie	Montagne	5 Fets distribution de Combe Noire	5 Fets distribution des Cinq Fets	Procureurs	Villarons	Distribution du hameau des Villarons	
Volume journalier distribué en m ³	38.72	42.84	0.09	10.74	21.00	32.88	5.27	48.77	200.32
Débit moyen horaire en m ³ /h	1.61	1.79	0.004	0.45	0.88	1.37	0.22	2.03	8.35
Débit nocturne horaire minimum enregistré en m ³ /h	1.06	0.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.84
Débit de fuite en m ³ /h	1.46	1.57	0.00	0.41	0.17	0.46	0.07	1.55	5.68
Volume de fuite journalier m ³	35.13	37.73	0.00	9.77	4.15	10.97	1.57	37.12	136.43
Linéaire du réseau de distribution en km	1.94	0.69	0.23	1.17	6.52	5.21	2.57	2.35	20.66
ILC en m ³ /j/km	1.86	7.37	0.39	0.84	2.59	4.21	1.44	4.97	9.70
Rendement du réseau ³	9.28 %	11.95 %	100 %	9.07 %	80.25 %	66.65 %	70.20 %	23.88 %	31.89 %

Tableau 35 : Récapitulatif de la campagne de mesures

Le volume total distribué est d'environ **200.32 m³/j**, soit 8.35 m³/h (d'après la télégestion sur la période du 01.03.2023 au 29.04.2023). **Le rendement du réseau ³ est de 31.89 % entre mars et avril 2023**, alors qu'il était de 26.58 % entre septembre et décembre 2022.

On peut souligner le bon fonctionnement du réseau de distribution du brise-charge de la Montagne et des réservoirs des 5 Fets distribution des Cinq Fets, des Procureurs et des Villarons, au contraire des réseaux des réservoirs de Céúze, des 5 Fets distribution de Combe Noire, la distribution du hameau des Villarons et le brise-charge de la Sapie, qui ont un rendement inférieur à 66 %.

6. PHASE IV : SCHÉMA DIRECTEUR

Les phases précédentes de cette étude ont permis de réaliser un diagnostic complet des installations d'eau potable de la commune de Manteyer.

La prise en compte des projets urbanistiques dans tout aménagement du réseau AEP est nécessaire. Chaque réseau, en fonction de ses caractéristiques, possède une plage de fonctionnement définie. Toute modification du volume consommé peut engendrer des perturbations dans la distribution de l'eau potable.

L'objectif démographique dans 10 ans est une augmentation de la population pouvant atteindre 110 habitants permanents supplémentaires.

Les dimensionnements et chiffrages ci-dessous sont réalisés au stade du schéma directeur. Ils représentent un outil d'aide à la décision et en aucun cas un avant-projet sommaire.

L'estimation des travaux, à ce stade de l'étude, est assortie d'une marge d'incertitude globale d'environ plus ou moins 10 %. Le positionnement des ouvrages est uniquement indicatif et peut par conséquent modifier le montant des travaux estimé.

Les coûts annoncés ci-après s'entendent en coût d'opération hors taxes et sont établis aux conditions économiques de 2021.

Un programme de travaux et d'actions est proposé ci-dessous, ces aménagements devront porter sur une période de 15 ans. Selon les enjeux et le montant des travaux, une programmation pluriannuelle est proposée selon les priorités ci-dessous :

- **Priorité 1 (P1) à très court terme** : 2024
- **Priorité 2 (P2) à court terme** : 2025 – 2029
- **Priorité 3 (P3) à moyen terme** : 2030 – 2034
- **Priorité 4 (P4) à long terme** : 2035 – 2039

Le tableau suivant récapitule les durées de vie usuellement utilisées :

Ouvrages		Durée de vie
Équipements hydrauliques	Réducteurs de pression, ventouses, vannes de sectionnement, <i>etc.</i>	30 ans
	Compteurs de prélèvement, de production et de distribution	9 ans
	Compteurs de consommation des particuliers	15 ans
Canalisations	Tout type de matériau.	60 ans
Ouvrages, génie civil	Édicules de captage, réservoirs, brises-charge, <i>etc.</i>	80 ans

Tableau 36 : Durées de vie théoriques des éléments d'un réseau d'eau potable

6.1. UDI DE CÉÜZE

6.1.1. Ressource en eau

Le captage de Miane date des années 1960, et est dans un état relativement bon. Il possède un arrêté préfectoral autorisant le prélèvement de la ressource, mais la commune doit réaliser l'ensemble des travaux prévus à la DUP (pose d'un orifice calibrée, clapet anti-intrusion, *etc.*)

Les travaux sur les captages concernent la réfection des parties dégradées (réfection de la maçonnerie, la reprise de l'étanchéité intérieure et extérieure, reprise de la robinetterie, l'application d'une peinture anticorrosion sur les éléments métalliques de la chambre de vannes, *etc.*).

Priorité 1 — Ressource en eau					
Localisation	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Captage de Miane	Travaux d'aménagement de mise en conformité à la DUP	1	F	5 000.00 €	5 000.00 €
TOTAL :					5 000.00 €

Priorité 4 — Ressource en eau					
Localisation	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Captage de Miane	Réfection des parties dégradées du captage, <i>etc.</i>	1	F	10 000.00 €	10 000.00 €
TOTAL :					10 000.00 €

Tableau 37 : Estimatif des travaux sur la ressource en eau – UDI de Céüze

6.1.2. Stockage

Le réservoir de Céüze date des années 1960, et est dans un mauvais état. De plus, le réservoir ne possède pas de régulation.

La mise en place d'un système de régulation sur l'adduction est nécessaire en entrée de réservoir, pour ne prélever au milieu naturel que le volume nécessaire au besoin de la population.

Les travaux sur les réservoirs concernent la réfection des parties dégradées (réfection de la maçonnerie, la reprise de l'étanchéité intérieure et extérieure, reprise de la robinetterie, l'application d'une peinture anticorrosion sur les éléments métalliques de la chambre de vannes, *etc.*).

Priorité 1 – Stockage					
Localisation	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Réservoir de Céüze	Mise en place d'un système de régulation	1	F	10 000.00 €	10 000.00 €
TOTAL :					10 000.00 €

Priorité 3 – Stockage					
Localisation	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Réservoir de Céüze	Réfection des parties dégradées du réservoir, <i>etc.</i>	1	F	15 000.00 €	15 000.00 €
TOTAL :					15 000.00 €

Tableau 38 : Estimatif des travaux sur le stockage – UDI de Céüze

6.1.3. Amélioration du rendement et réduction des pertes

La campagne de mesure et les sectorisations ont permis de mettre à jour les tronçons fuyards, avec le débit de fuite associé.

Le secteur fuyard se localise entre le réservoir de Céüze et le torrent de la Sapie, après discussion avec l'employé municipal, la zone la plus problématique serait au niveau de la station de Céüze 2 000. De plus, la canalisation entre le hameau de l'Abreuvoir et l'entrée de la station de Céüze 2 000 a été refaite en 2019, seules les deux canalisations, en acier de 1960, au départ du réservoir de Céüze sont encore vieillissantes.

Nous vous proposons de refaire le réseau entre le réservoir de Céüze et la station de Céüze 2 000, pour améliorer le rendement et réduire les pertes de l'UDI de Céüze. Ainsi que renouveler le dernier tronçon vieillissant de cette UDI, et de gagner en place dans la chambre de vanne pour la mise en place d'un traitement (voir chapitre 6.1.5. Traitement de l'eau).

Priorité 1 — Amélioration du rendement et réduction des pertes							
Localisation	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT	Économie (m³/an)	Gain sur le rendement⁵
F1 – Céüze	Déconnection de la canalisation acier – DN 80 mm – 1960 – Sous TN	1	F	3 000.00 €	3 000.00 €	13 114	13.11 %
F2 – Céüze	Acier – DN 100 mm – 1960 – Sous TN	150	ml	160.00 €	24 000.00 €		
F3 – Céüze	Acier – DN 100 mm – 1960 – Sous voirie	70	ml	190.00 €	13 300.00 €		
F4 – Céüze	Reprise des branchements sous TN	370	ml	100.00 €	37 000.00 €		
F5 – Céüze	Reprise des branchements sous voirie	60	ml	130.00 €	7 800.00 €		
TOTAL :					85 100.00 €	13 114	13.11 %

Tableau 39 : Estimatif des travaux sur l'amélioration du rendement et réduction des pertes

⁵ Gain sur le rendement de la campagne de 2022 attendu sous réserve qu'aucunes nouvelles fuites ne soient apparues entre-temps, ce point devra faire l'objet d'une surveillance par l'exploitant du réseau.

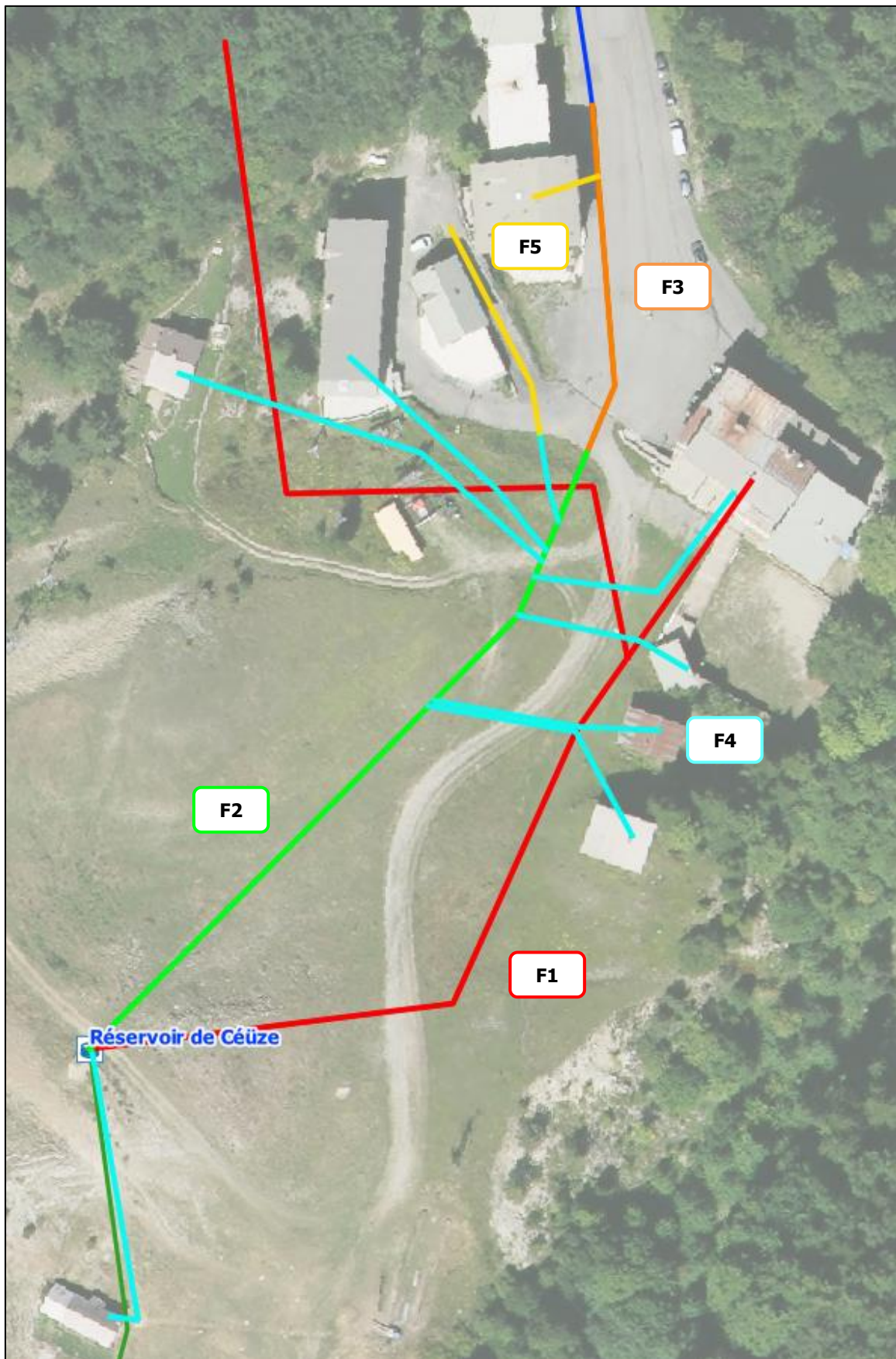


Figure 32 : Schéma des tronçons à renouveler pour la réduction des fuites – UDI de Céuze

6.1.4. Renouvellement des équipements hydrauliques et des conduites

6.1.4.1. Renouvellement des équipements hydrauliques

La commune possède les équipements hydrauliques suivants :

- 8 vannes de sectionnements.
- 2 vannes de vidange.
- 1 vanne de sectionnement de poteau incendie.
- 2 ventouses.
- 1 boîte à crépine.
- 1 réducteur de pression.
- 1 soupape.

Les équipements hydrauliques, qui auront plus de 30 ans avant la de la priorité 4, sont les suivants :

- 1 vanne de sectionnements sous regard.
- 1 vanne de vidange sous regard.
- 1 vanne de sectionnement de poteau incendie sous regard.
- 1 ventouse.

Le remplacement des équipements vieillissants est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 4 – Équipements hydrauliques				
Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Vanne de sectionnement sous regard	1	U	600.00 €	600.00 €
Vanne de vidange sous regard	1	U	600.00 €	600.00 €
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous regard	1	U	600.00 €	600.00 €
Ventouse	1	U	600.00 €	600.00 €
			TOTAL :	2 400.00 €

Tableau 40 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des équipements hydrauliques – UDI de Cézye

6.1.4.2. Renouvellement des compteurs généraux

L'UDI de Céüze possède les compteurs généraux suivants :

- 1 compteur de prélèvement.
- 1 compteur de distribution.

Le remplacement des compteurs vieillissants est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 4 — Compteurs généraux					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Compteur de prélèvement	Fourniture et pose d'un compteur	1	U	2 000.00 €	2 000.00 €
TOTAL pour les compteurs de prélèvement :					2 000.00 €
Compteur de distribution	Fourniture et pose d'un compteur	1	U	2 000.00 €	2 000.00 €
TOTAL pour les compteurs de distribution :					2 000.00 €
TOTAL :					4 000.00 €

Tableau 41 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des compteurs généraux – UDI de Céüze

6.1.4.3. Renouvellement des conduites

Le diagnostic du réseau de Manteyer a mis en évidence un réseau vieillissant datant des années 1960.

Le renouvellement des conduites est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 4 – Renouvellement des conduites					
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
R1 – Hameau de l'Abreuvoir	PEHD – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	30	ml	100.00 €	3 000.00 €
TOTAL :					3 000.00 €

Tableau 42 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites – UDI de Céüse



Figure 33 : Schéma des tronçons à renouveler – UDI de Céüse

6.1.5. Traitement de l'eau

6.1.5.1. Traitement de la turbidité

Les analyses réalisées sur les réseaux montrent des non-conformités récurrentes pour le paramètre de turbidité. Afin de comprendre ces épisodes de turbidité, le bureau d'étude Claie a été missionné pour un suivi de turbidité au captage de Miane, en 2022, en vue de la mise en place d'un traitement.

Le suivi de turbidité a confirmé « la présence d'épisodes turbides associés à de la pluviométrie sur le captage de Miane » (conclusion du bureau d'étude Claie). De plus, il a permis de dire qu'en temps normal la turbidité est quasi nulle, et qu'elle est liée aux épisodes pluvieux. Le temps de réponse calculé dans l'étude est compris entre 1 et 3 heures, et un temps de retour à la normale entre 6 et 20 heures sur les 2 épisodes de pluies caractéristiques (plus les pluies et la turbidité sont importantes, plus le temps de retour à la normale est long).

Il est approprié de mettre en place un traitement, le bureau d'étude Claie propose en conclusion de son étude un système de by-pass de la ressource lors des épisodes turbides. Cette solution est intégrée au présent schéma, et le système de traitement sera positionné :

- Au réservoir de Cézue (P1).

Priorité 1 – Traitement de l'eau					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Mise en place d'un by-pass lors des épisodes turbides	Fourniture et pose d'une sonde de turbidité sur l'arrivée de la conduite d'adduction dans le réservoir de Cézue	1	F	30 000.00 €	30 000.00 €
	Mise en œuvre d'une vanne motorisée sur la vanne sur l'adduction en entrée du réservoir de Cézue				
	Mise en œuvre d'un piquage DN 80 mm avec vanne de vidange motorisée pour renvoi des eaux turbides au milieu naturel depuis réservoir de Cézue				
	Intégration des données relevées à la télésurveillance existante				
TOTAL :				30 000.00 €	

Tableau 43 : Estimatif des travaux sur le traitement de la turbidité de l'eau – UDI de Cézue

6.1.5.2. Traitement microbiologique

Les analyses réalisées sur les réseaux montrent des non-conformités récurrentes pour le paramètre de microbiologie, et une nécessité de mettre en place un traitement. Nous proposons la mise en place de traitement de l'eau qui pourra se faire soit par javellisation, soit par traitement UV. Ces systèmes de traitement seront positionnés :

- Au réservoir de Céüze (P1).

Le traitement UV nécessitera un raccordement électrique. La javellisation pourra se faire par la mise en place d'un panneau solaire.

Priorité 1 – Traitement de l'eau					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Mise en place d'un traitement UV⁶	UV	1	U	20 000.00 €	20 000.00 €
	Reprise de la chambre de vanne	1	F	30 000.00 €	30 000.00 €
TOTAL pour la mise en place d'un traitement UV :					50 000.00 €
OU					
Mise en place d'un traitement par javellisation	Unité de javellisation 100 m ³ /j, y compris les raccordements	1	U	4 000.00 €	4 000.00 €
	Armoire électrique	1	U	3 000.00 €	3 000.00 €
	Panneau solaire	1	U	3 000.00 €	3 000.00 €
TOTAL pour la mise en place d'un traitement par javellisation :					10 000.00 €

Tableau 44 : Estimatif des travaux sur le traitement microbiologique de l'eau – UDI de Céüze

⁶ Hors raccordement électrique.

6.1.6. Phasage des travaux pour l'UDI de Céüze

Les travaux précédents, sur l'UDI de Céüze, présentent des priorités plus ou moins urgentes :

Nature des travaux	Montant	Délais
À très court terme		
Ressource en eau		2024
Travaux d'aménagement de mise en conformité à la DUP du captage de Miane	5 000.00 €	
Stockage		
Mise en place d'un système de régulation au réservoir de Céüze	10 000.00 €	
Amélioration du rendement et réduction des pertes		
Reprise des canalisations à Céüze 2 000 (F1, F2, F3, F4 et F5) – 13 114 m ³ /an – 13.11 % – 650 ml	85 100.00 €	
Traitement de l'eau		
Mise en place d'un by-pass lors des épisodes turbides	30 000.00 €	
Mise en place de traitement UV ⁶ OU	50 000.00 € OU	
Mise en place de traitement par javellisation	10 000.00 €	
Montant total HT entre : (dépendant du choix du traitement)	181 000.00 € ET 141 000.00 €	
À court terme		
Montant total HT :	0.00 €	De 2025 à 2029
À moyen terme		
Stockage		De 2030 à 2034
Réfection des parties dégradées du réservoir de Céüze, etc.	15 000.00 €	
Montant total HT :	15 000.00 €	

À long terme		De 2035 à 2039
Ressource en eau		
Réfection des parties dégradées du captage de Miane, etc.	10 000.00 €	
Renouvellement des équipements hydrauliques		
Vanne de sectionnement sous regard	600.00 €	
Vanne de vidange sous regard	600.00 €	
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous regard	600.00 €	
Ventouse	600.00 €	
Renouvellement des compteurs généraux		
Compteur de prélèvement	2 000.00 €	
Compteur de distribution	2 000.00 €	
Renouvellement des conduites		
Hameau de l'Abreuvoir – R1	3 000.00 €	
Montant total HT :	20 000.00 €	

Tableau 45 : Phasage et montants estimatifs des travaux sur l'UDI de Céüse

6.1.7. Synthèse pour l'UDI de Céüse

Travaux à réaliser	TOTAL € HT
Priorité 1 ⁷	181 000.00 €
Priorité 2	0.00 €
Priorité 3	15 000.00 €
Priorité 4	20 000.00 €
Investissements pour l'UDI de Céüse ⁷ :	216 000.00 €

Tableau 46 : Récapitulatif des coûts d'investissements – UDI de Céüse

⁷ Ce montant se calcule sur la base du traitement de l'eau par UV.

6.2. UDI DE MANTEYER

6.2.1. Ressource en eau

Le captage de la Sapie date des années 1980, et est dans un état relativement bon. Il possède un arrêté préfectoral autorisant le prélèvement de la ressource, mais la commune doit réaliser l'ensemble des travaux prévus à la DUP (périmètre de protection, *etc.*)

L'arrêté préfectoral autorisant le prélèvement du captage de la Sapie (n° 05-2022-01-24-00003) indique qu'à l'issue de la mise en conformité du captage (mise en place des périmètres, traitement, *etc.*), si la qualité de l'eau n'était pas satisfaisante, le captage devra être refait. Nous intégrons cette éventualité en priorité 4.

Concernant la vente d'eau à la commune de Pelleautier, les bilans annuels et les bilans journaliers en période de pointe et à l'étiage, avec la DUP du captage de la Sapie, le débit d'étiage, la convention de vente à 31 536 m³ et un rendement à 75 %, l'UDI de Manteyer est limité pour l'état actuel des bilans journaliers, ainsi que les états futurs des deux bilans (selon les paramètres pris en considération, chapitre 4.17.2. Hypothèse).

La mise en place d'un orifice calibré en priorité 1, au niveau du compteur de vente, pour ne pas dépasser la convention de vente. Pour l'évolution futur, il est préférable de suivre la production, les besoins et réduire les fuites au maximum, après il est possible de modifier la convention ou de chercher une nouvelle ressource.

Les travaux sur les captages concernent la réfection des parties dégradées (réfection de la maçonnerie, la reprise de l'étanchéité intérieure et extérieure, reprise de la robinetterie, l'application d'une peinture anticorrosion sur les éléments métalliques de la chambre de vannes, *etc.*).

Priorité 1 — Ressource en eau					
Localisation	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Captage de la Sapie	Travaux d'aménagement de mise en conformité à la DUP	1	F	40 000.00 €	40 000.00 €
Compteur de vente	Mise en place d'un orifice calibré	1	U	500.00 €	500.00 €
TOTAL :					40 500.00 €

Priorité 4 — Ressource en eau					
Localisation	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Captage de la Sapie	Refaire le captage	1	F	70 000.00 €	70 000.00 €
TOTAL :					70 000.00 €

Tableau 47 : Estimatif des travaux sur la ressource en eau – UDI de Manteyer

6.2.2. Stockage

Le brise-charge de la Sapie date des années 1960, et est dans un mauvais état. De plus, le brise-charge ne possède pas de régulation.

Le brise-charge de la Montagne date des années 1960, et est dans un mauvais état. De plus, le brise-charge ne possède pas de régulation.

Le réservoir des Fets date des années 1980, et est dans un état moyen. Ce réservoir ne dispose pas de régulation, son trop-plein alimente le réservoir des 5 Fets.

La capacité de stockage du brise-charge de la Sapie (5 m³) est très insuffisante, pour alimenter le hameau de la Montagne (0.4 jour c'est-à-dire un peu plus de 9 heures, d'après la campagne de mesure et avec un rendement de 75 %). Nous préconisons la construction d'un réservoir de 50 m³ (3.8 jours de capacité de stockage, d'après la campagne de mesure et avec un rendement de 75 %), en lieu et place du brise-charge de la Sapie, permettant de sécuriser l'autonomie du réseau en cas de rupture avec la ressource.

Ce nouveau réservoir recevra l'eau du captage de la Sapie, et alimentera le hameau de la Montagne et le réservoir des Fets, par 2 canalisations distinctes. La création d'un by-pass de la cuve de stockage, pour permettre de maintenir l'alimentation, en cas de maintenance.

Le raccordement du hameau de la Blache au réseau du hameau de la Montagne (tronçon N1, sur la figure ci-dessous), avec la déconnection du hameau de la Blache du brise-charge de la Montagne (tronçon N2 et N3, sur la figure ci-dessous) permettrait de s'absoudre d'un point de traitement supplémentaire au brise-charge de la Montagne.

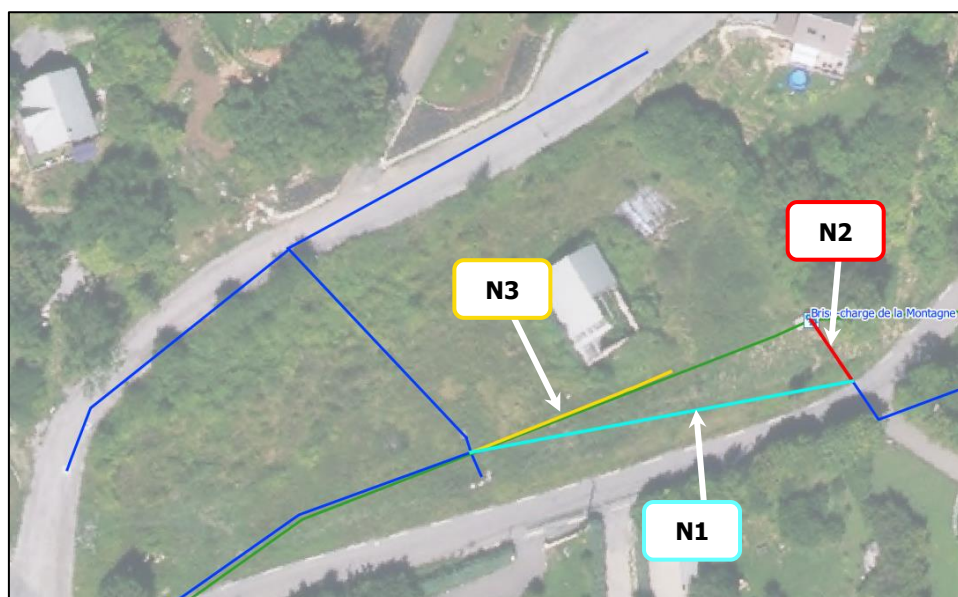


Figure 34 : Schéma du nouveau raccordement de la Blache – UDI de Manteyer

L'adduction entre le brise-charge de la Sapie et le réservoir des Fets est coupée par le brise-charge de la Montagne, pour réduire la pression. Nous mettons en avant de se déconnecter le brise-charge pour réduire le nombre d'ouvrage et leur entretien, ainsi que limité les points d'entrée de contamination sur le réseau.

La mise en place d'un système de régulation sur l'adduction est nécessaire en entrée du réservoir des Fets, pour ne prélever au milieu naturel que le volume nécessaire au besoin de la population. Ainsi que la déconnection du réservoir des 5 Fets du trop-plein réservoir des Fets. Ce réservoir aura besoin d'une réfection des parties dégradées dans une vision à long terme, nous la mettons en priorité 4.

Les travaux sur les réservoirs concernent la réfection des parties dégradées (réfection de la maçonnerie, la reprise de l'étanchéité intérieure et extérieure, reprise de la robinetterie, l'application d'une peinture anticorrosion sur les éléments métalliques de la chambre de vannes, etc.).

Priorité 1 – Stockage					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Création du réservoir de la Sapie	Construction d'un réservoir	1	F	200 000.00 €	200 000.00 €
	Reprise de l'adduction au niveau du nouveau réservoir	1	F	10 000.00 €	10 000.00 €
	Création d'un by-pass	1	F	15 000.00 €	15 000.00 €
TOTAL pour la création du réservoir de la Sapie :					225 000.00 €
Hameaux de la Montagne et de la Blache	Raccordement de la Blache sur le réseau de la Montagne (N1)	60	ml	160.00 €	9 600.00 €
	Reprise des branchements	1	F	5 000.00 €	5 000.00 €
	Équipement hydraulique	1	F	15 000.00 €	15 000.00 €
	Reprise de l'adduction au niveau du brise-charge de la Montagne, pour l'abandonner	1	F	10 000.00 €	10 000.00 €
TOTAL pour les hameaux de la Montagne et de la Blache :					39 600.00 €
Régulation du réservoir des Fets	Mise en place d'un système de régulation	1	F	15 000.00 €	15 000.00 €
	Équipement hydraulique	1	F	15 000.00 €	15 000.00 €
	Déconnection du trop-plein avec le réservoir des 5 Fets	1	F	5 000.00 €	5 000.00 €
TOTAL pour la régulation du réservoir des Fets :					35 000.00 €
TOTAL :					299 600.00 €

Priorité 4 – Stockage					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Réservoir des Fets	Réfection des parties dégradées du réservoir, etc.	1	F	15 000.00 €	15 000.00 €
TOTAL :					15 000.00 €

Tableau 48 : Estimatif des travaux sur le stockage – UDI de Manteyer

6.2.3. Amélioration du rendement et réduction des pertes

La campagne de mesure et les sectorisations ont permis de mettre à jour les tronçons fuyards, avec le débit de fuite associé.

Priorité 1 — Amélioration du rendement et réduction des pertes							
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT	Économie (m³/an)	Gain sur le rendement ⁵
F6 – La Montagne	PEHD – DN 40 mm – 2010 – Sous TN	100	ml	100.00 €	10 000.00 €	13 545	13.54 %
N1 – La Blache (*)	Raccordement de la Blache sur le réseau de la Montagne (N1)	60	ml	160.00 €	9 600.00 € (*)	427	0.43 %
	Reprise des branchements	1	F	5 000.00 €	5 000.00 € (*)		
TOTAL :					10 000.00 €	13 972	13.97 %

(*) N1 – La Blache est comptabilisé dans le chapitre 6.2.2. Stockage, donc il ne rentre pas dans le calcul du coût total du chapitre 6.2.3. Amélioration du rendement et réduction des pertes.

Tableau 49 : Estimatif des travaux sur l'amélioration du rendement et réduction des pertes – UDI de Manteyer

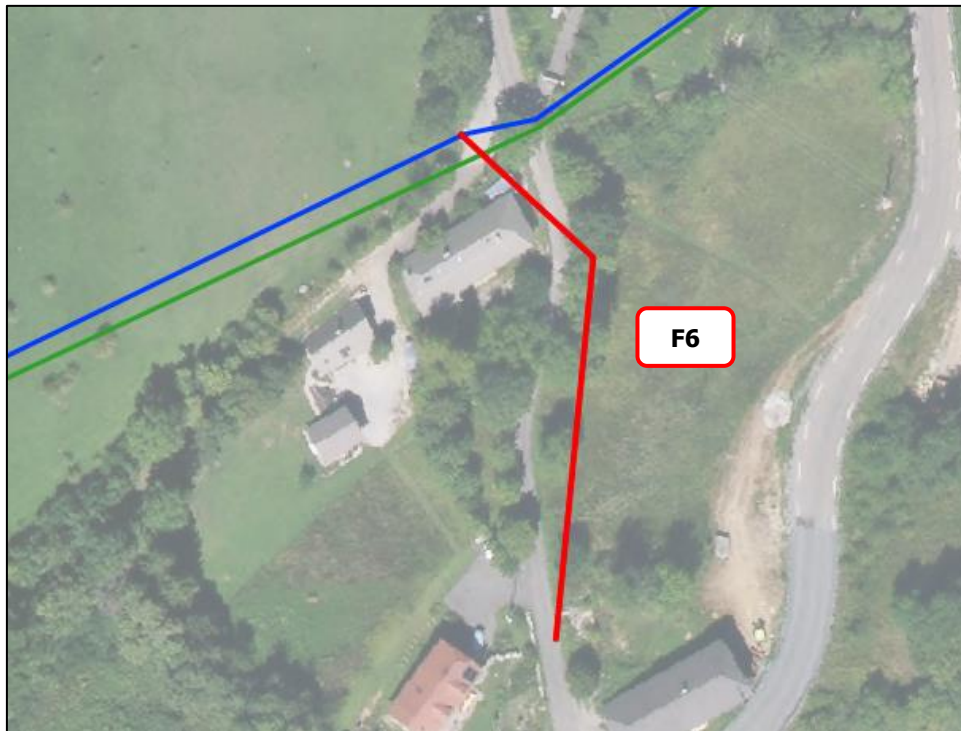


Figure 35 : Schéma des tronçons à renouveler pour la réduction des fuites – UDI de Manteyer

6.2.4. Renouvellement des équipements hydrauliques et des conduites

6.2.4.1. Renouvellement des équipements hydrauliques

La commune possède les équipements hydrauliques suivants :

- 65 vannes de sectionnements.
- 27 vannes de vidanges.
- 12 vannes de sectionnement de poteau incendie.
- 20 ventouses.
- 1 boîte à crépine.
- 3 filtre en Y.
- 2 réducteurs de pression.

Les équipements hydrauliques, qui auront plus de 30 ans avant la de la priorité 4, sont les suivants :

- 16 vannes de sectionnements sous bouche à clé.
- 28 vannes de sectionnements sous regard.
- 18 vannes de vidanges sous bouche à clé.
- 9 vannes de vidanges sous regard.
- 5 vannes de sectionnement de poteau incendie sous bouche à clé.
- 7 vannes de sectionnement de poteau incendie sous regard.
- 17 ventouses.
- 1 boîte à crépine.
- 2 filtre en Y.
- 2 réducteurs de pression.

Le remplacement des équipements vieillissants est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 3 — Équipements hydrauliques				
Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Vanne de sectionnement sous regard	28	U	600.00 €	16 800.00 €
Vanne de vidange sous bouche à clé	18	U	800.00 €	14 400.00 €
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous regard	7	U	600.00 €	4 200.00 €
Ventouse	8	U	600.00 €	4 800.00 €
			TOTAL :	40 200.00 €

Priorité 4 — Équipements hydrauliques				
Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Vanne de sectionnement sous bouche à clé	16	U	800.00 €	12 800.00 €
Vanne de vidange sous regard	9	U	600.00 €	5 400.00 €
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous bouche à clé	5	U	800.00 €	4 000.00 €
Ventouse	9	U	600.00 €	5 400.00 €
Boîte à crépine	1	U	1 500.00 €	1 500.00 €
Filtre en Y	2	U	800.00 €	1 600.00 €
Réducteur de pression	2	U	5 000.00 €	10 000.00 €
			TOTAL :	40 700.00 €

Tableau 50 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des équipements hydrauliques – UDI de Manteyer

6.2.4.2. Renouvellement des compteurs généraux

L'UDI de Manteyer possède les compteurs généraux suivants :

- 1 compteur de prélèvement.
- 3 compteurs de production.
- 6 compteurs de distribution.

Le remplacement des compteurs vieillissants est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 4 — Compteurs généraux					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Compteur de prélèvement	Fourniture et pose d'un compteur	1	U	2 000.00 €	2 000.00 €
TOTAL pour les compteurs de prélèvement :					2 000.00 €
Compteur de production	Fourniture et pose d'un compteur	3	U	2 000.00 €	6 000.00 €
TOTAL pour les compteurs de production :					6 000.00 €
Compteur de distribution	Fourniture et pose d'un compteur	6	U	2 000.00 €	12 000.00 €
TOTAL pour les compteurs de distribution :					12 000.00 €
TOTAL :					20 000.00 €

Tableau 51 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des compteurs généraux – UDI de Manteyer

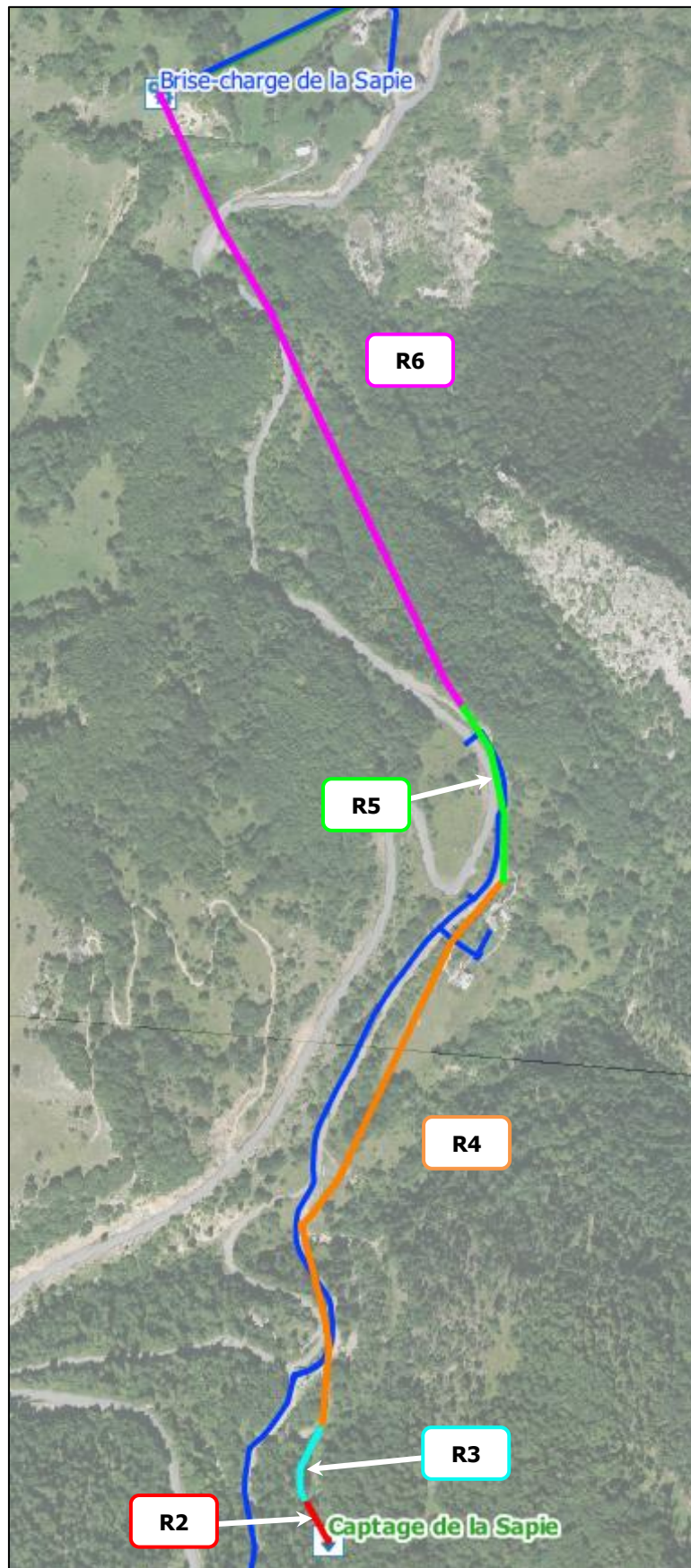
6.2.4.3. Renouvellement des conduites

Le diagnostic du réseau de Manteyer a mis en évidence un réseau vieillissant datant des années 1960.

Le renouvellement des conduites est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 3 – Renouvellement des conduites					
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
R2 – Adduction captage de la Sapie	Acier – DN 150 mm – 1980 – Sous TN	50	ml	170.00 €	8 500.00 €
R3 – Adduction captage de la Sapie	PVC – DN 150 mm – 1980 – Sous TN	90	ml	170.00 €	15 300.00 €
R4 – Adduction captage de la Sapie	PVC – DN 125 mm – 1980 – Sous TN	630	ml	160.00 €	100 800.00 €
R5 – Adduction captage de la Sapie	PVC – DN 125 mm – 1980 – Sous voirie	190	ml	190.00 €	36 100.00 €
R6 – Adduction captage de la Sapie	PVC – DN 125 mm – 1980 – Sous TN	710	ml	160.00 €	113 600.00 €
R7 – La Montagne	PVC – DN 125 mm – 1980 – Sous TN	250	ml	160.00 €	40 000.00 €
R8 – La Montagne	PVC – DN 90 mm – 1980 – Sous TN	170	ml	150.00 €	25 500.00 €
R9 – Adduction brise-charge de la Sapie	PVC – DN 110 mm – 1980 – Sous TN	470	ml	160.00 €	75 200.00 €
R10 – Adduction brise-charge de la Montagne	PVC – DN 90 mm – 1980 – Sous TN	620	ml	150.00 €	93 000.00 €
				TOTAL :	508 000.00 €

Tableau 52 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites – UDI de Manteyer



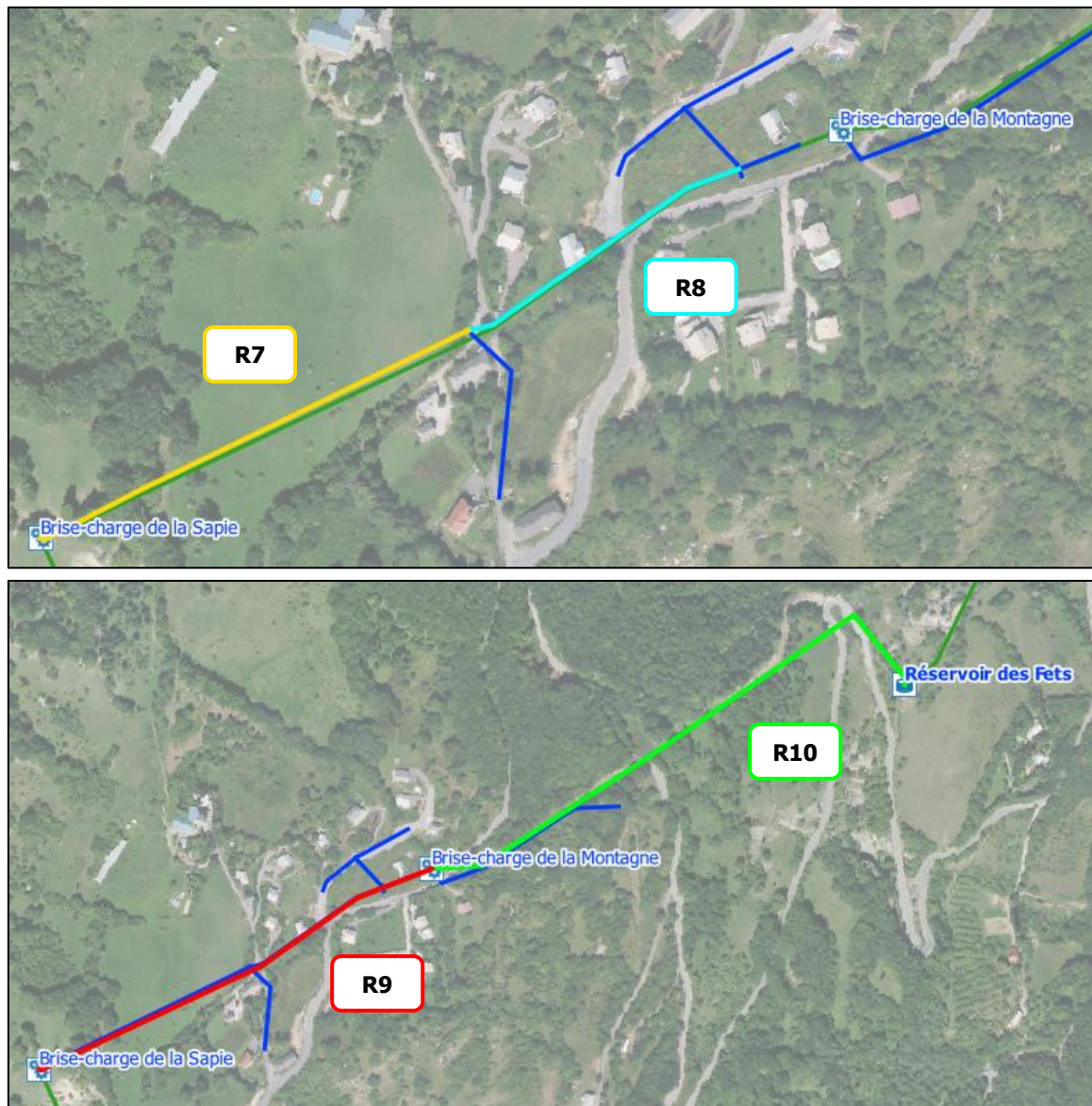


Figure 36 : Schéma des tronçons à renouveler – UDI de Manteyer

6.2.5. Traitement de l'eau

Les récentes analyses réalisées sur les réseaux montrent une nécessité de mettre en place un traitement. Nous proposons la mise en place de traitement de l'eau qui pourra se faire soit par javellisation (losange rouge, sur la figure ci-dessous), soit par traitement UV (losange jaune foncé, sur la figure ci-dessous). Ces systèmes de traitement sont en priorité 1 et seront positionnés au niveau de l'actuel brise-charge de la Sapie (ou dans la chambre de vanne du nouveau réservoir).



Figure 37 : Positionnement des traitements – UDI de Manteyer

Le traitement UV nécessitera un raccordement électrique. La javellisation pourra se faire par la mise en place d'un panneau solaire.

Priorité 1 – Traitement de l'eau					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Mise en place d'un traitement UV ⁶	UV	1	U	20 000.00 €	20 000.00 €
	Reprise de la chambre de vanne	1	F	30 000.00 €	30 000.00 €
TOTAL pour la mise en place d'un traitement UV :					50 000.00 €
OU					
Mise en place d'un traitement par javellisation	Unité de javellisation 100 m ³ /j, y compris les raccordements	1	U	4 000.00 €	4 000.00 €
	Armoire électrique	1	U	3 000.00 €	3 000.00 €
	Panneau solaire	1	U	3 000.00 €	3 000.00 €
TOTAL pour la mise en place d'un traitement par javellisation :					10 000.00 €

Tableau 53 : Estimatif des travaux sur le traitement microbologique de l'eau – UDI de Manteyer

6.2.6. Scénario 1 : Configuration identique à l'actuelle

Dans le scénario 1, nous conservons la configuration actuelle des réservoirs. Avec un réservoir de tête, le réservoir des Fets, qui alimente les trois autres réservoirs, les réservoirs des 5 Fets, des Procureurs, et des Villarons. L'alimentation des trois réservoirs se fait par une longue adduction, qui parcourt la commune d'Ouest en Est, avant d'alimenter la commune de Pelleautier.

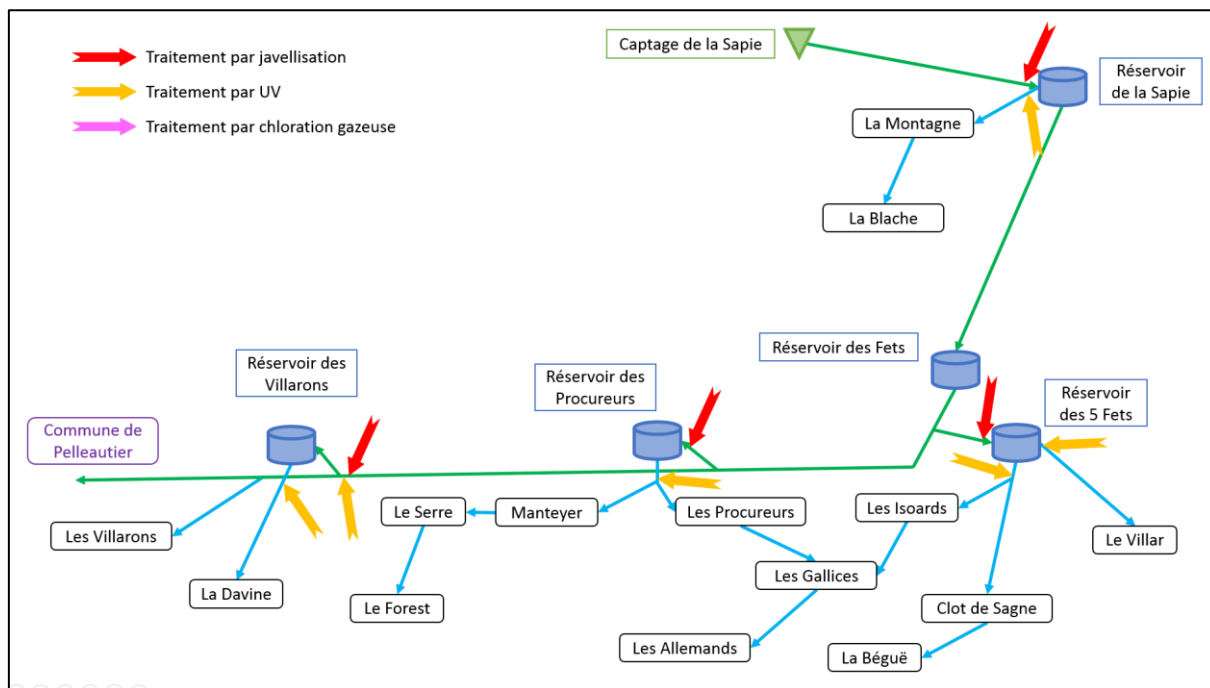


Figure 38 : Synoptique de l'UDI de Manteyer – Scénario 1

6.2.6.1. Stockage

Les réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons datent des années 1960, et sont dans un mauvais état. Ces trois réservoirs disposent d'une régulation par robinet-flotteur, à l'arrivée de l'adduction.

Effectuer une réfection des parties dégradées des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons, est à faire en priorité 3.

Les travaux sur les réservoirs concernent la réfection des parties dégradées (réfection de la maçonnerie, la reprise de l'étanchéité intérieure et extérieure, reprise de la robinetterie, l'application d'une peinture anticorrosion sur les éléments métalliques de la chambre de vannes, etc.).

Priorité 3 – Stockage					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Réservoirs	Réfection des parties dégradées des réservoirs, etc.	3	F	15 000.00 €	45 000.00 €
TOTAL :					45 000.00 €

Tableau 54 : Estimatif des travaux sur le stockage – UDI de Manteyer – Scénario 1

6.2.6.2. Amélioration du rendement et réduction des pertes

La campagne de mesure et les sectorisations ont permis de mettre à jour les tronçons fuyards, avec le débit de fuite associé.

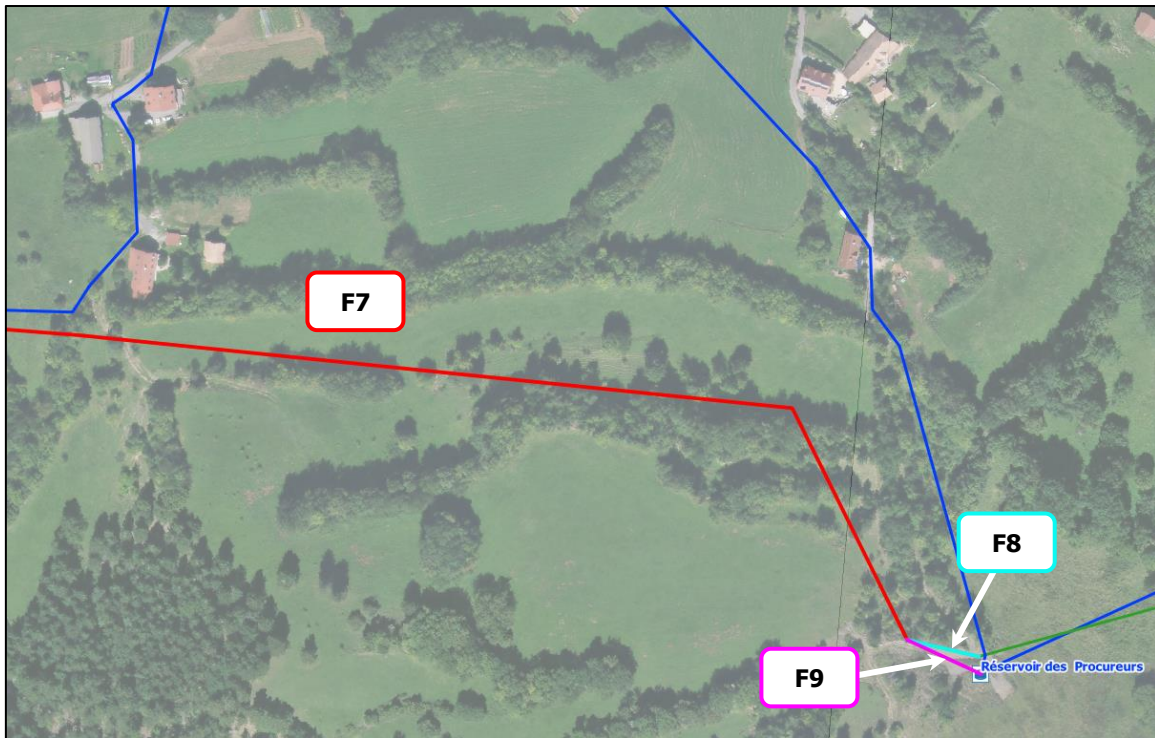
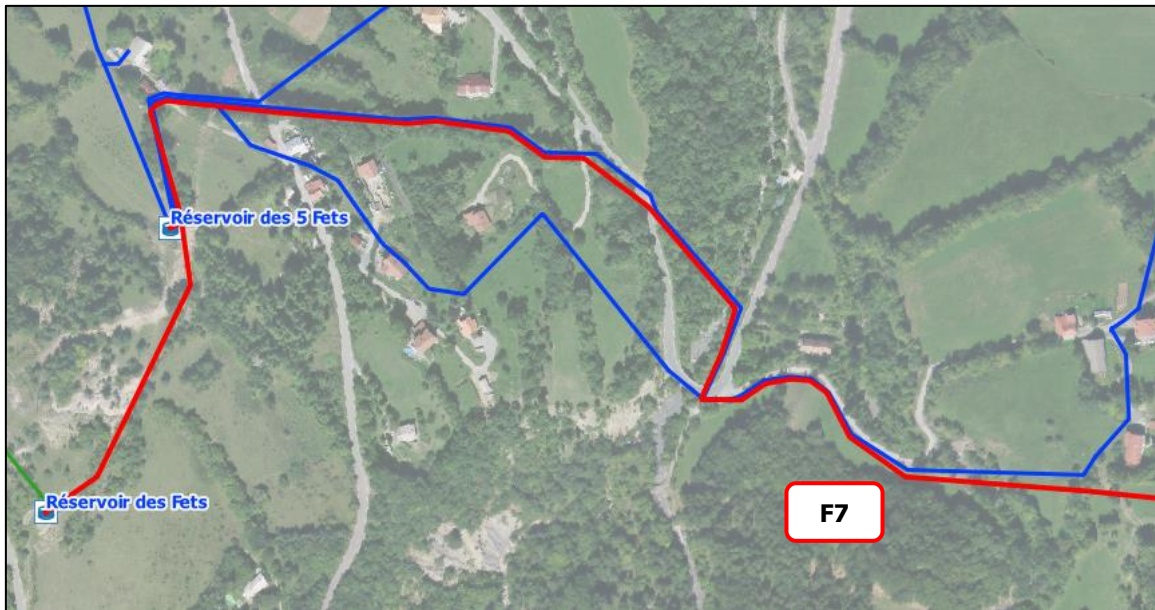
Priorité 1 — Amélioration du rendement et réduction des pertes							
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT	Économie (m³/an)	Gain sur le rendement ⁵
F44 – Les Villarons	PEHD – DN 40 mm – 1990 – Sous TN	220	ml	100.00 €	22 000.00 €	14 093	14.09 %
F46 – Les Villarons	PEHD – DN 32 mm – 1990 – Sous TN	60	ml	100.00 €	6 000.00 €	2 690	2.69 %
F47 – Les Villarons	PEHD – DN 50 mm – 1990 – Sous TN	160	ml	140.00 €	22 400.00 €		
F48 – Les Villarons	PVC – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	180	ml	100.00 €	18 000.00 €		
F49 – Les Villarons	PEHD – DN 50 mm – 1990 – Sous TN	120	ml	140.00 €	16 800.00 €		
F45 – Les Villarons	Inconnu – DN 125 mm – 1990 – Sous TN	580	ml	160.00 €	92 800.00 €		
TOTAL :					178 000.00 €	17 268	17.27 %

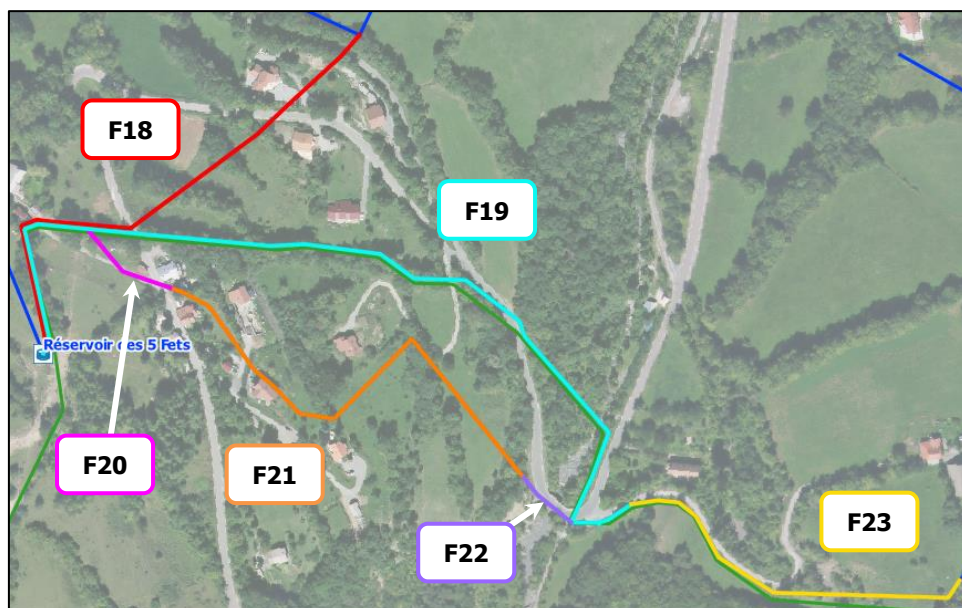
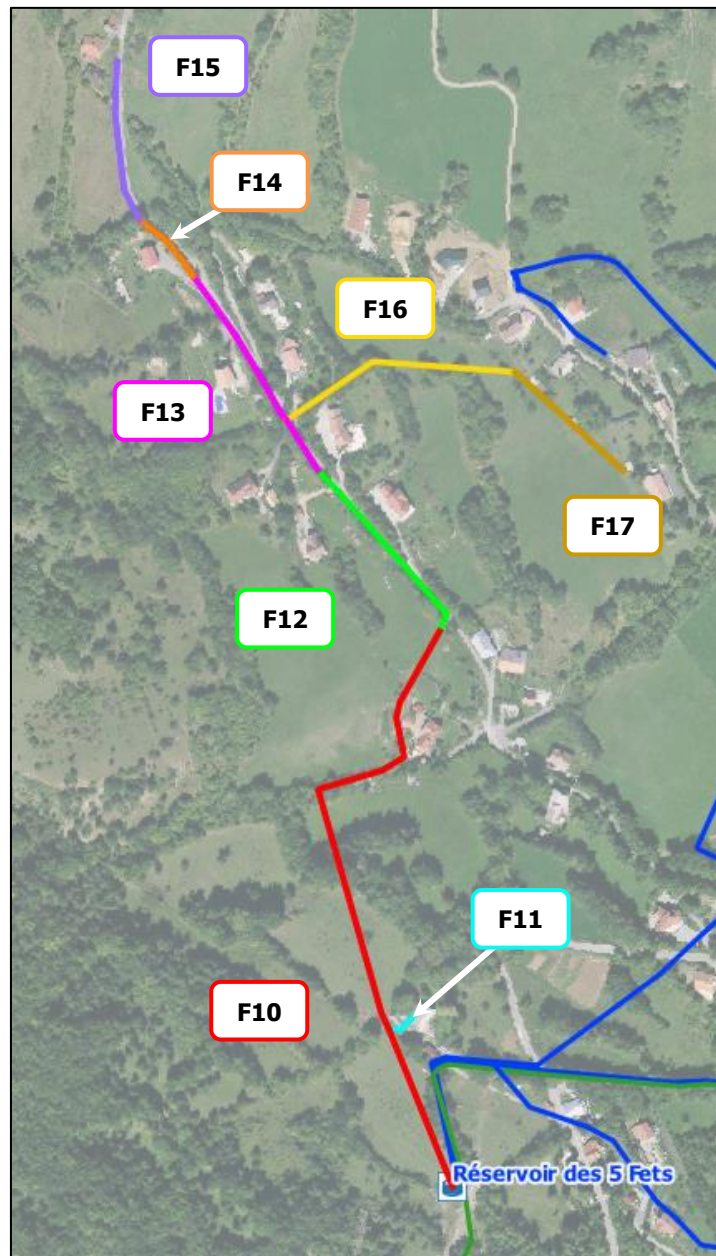
Priorité 2 — Amélioration du rendement et réduction des pertes							
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT	Économie (m³/an)	Gain sur le rendement ⁵
F37 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	50	ml	140.00 €	7 000.00 €	9 198	9.2 %
F38 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	30	ml	140.00 €	4 200.00 €		
F39 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 50 mm – 1960 – Sous voirie	150	ml	170.00 €	25 500.00 €		
F7 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	1 500	ml	170.00 €	255 000.00 €	3 668	3.67 %
F8 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	40	ml	170.00 €	6 800.00 €		
F9 – Adduction Manteyer village	Acier – DN 125 mm – 1980 – Sous TN	40	ml	160.00 €	6 400.00 €		
F18 – Les Cinq Fets	Fibro-ciment – DN 60 mm – 1960 – Sous TN	350	ml	140.00 €	49 000.00 €	3 420	3.42 %
F19 – Les Cinq Fets	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	620	ml	170.00 €	105 400.00 €		
F20 – Les Cinq Fets	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous voirie	80	ml	170.00 €	13 600.00 €		
F21 – Les Cinq Fets	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	330	ml	140.00 €	46 200.00 €		
F22 – Les Cinq Fets	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous voirie	50	ml	170.00 €	8 500.00 €		
F23 – Les Cinq Fets	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	250	ml	170.00 €	42 500.00 €		
F50 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 90 mm – 1980 – Sous TN	710	ml	150.00 €	106 500.00 €	2 537	2.54 %
F51 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 40 mm – 1980 – Sous TN	40	ml	100.00 €	4 000.00 €		

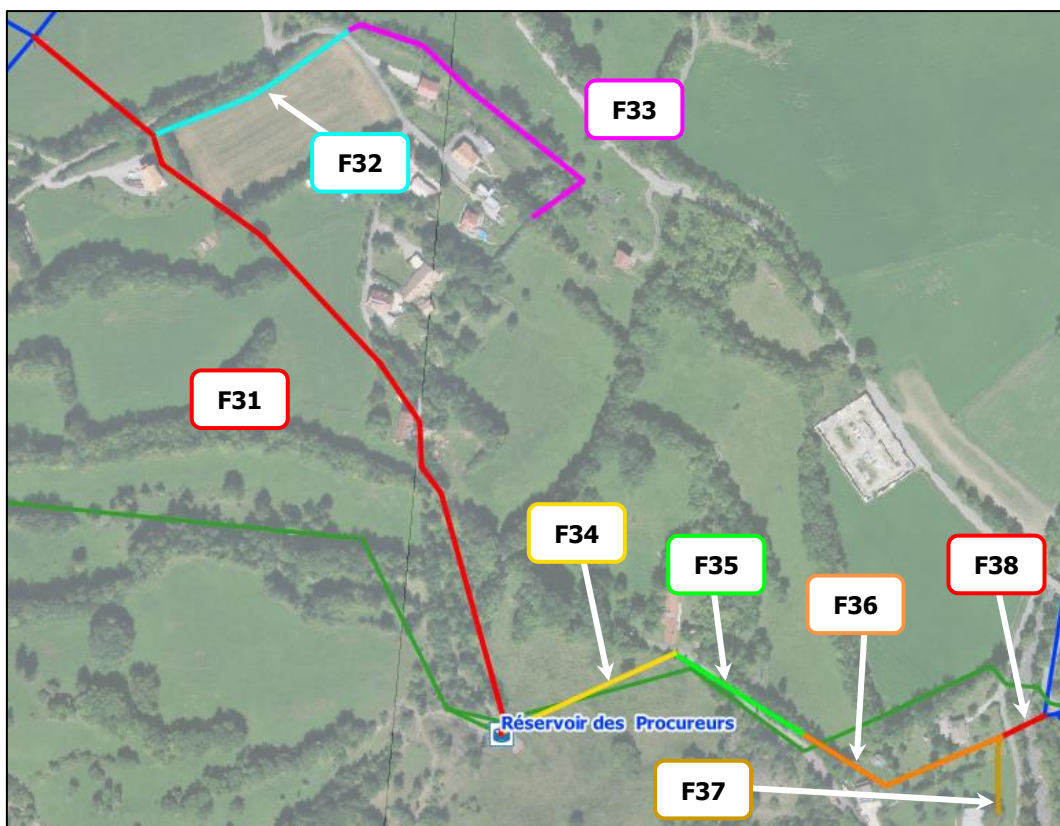
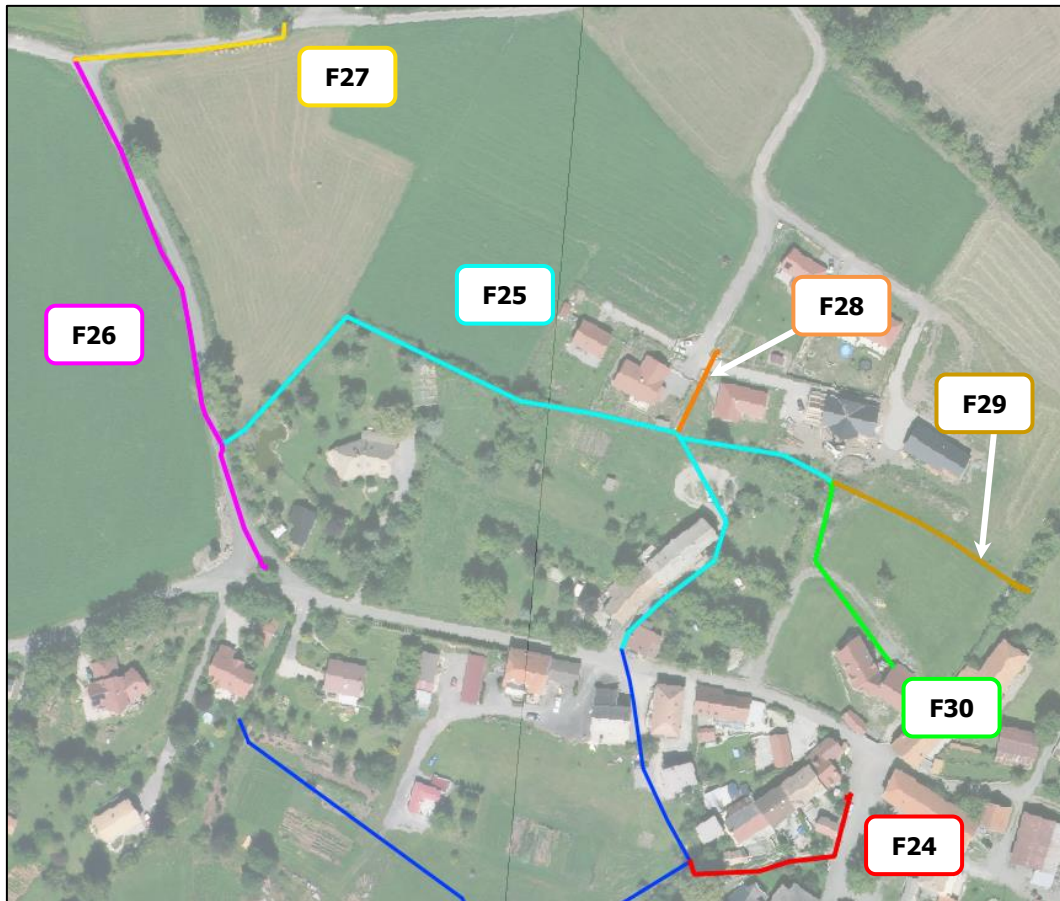
F10 – Le Villar	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	440	ml	140.00 €	61 600.00 €	2 084	2.08 %
F11 – Le Villar	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	20	ml	160.00 €	3 200.00 €		
F12 – Le Villar	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous voirie	150	ml	190.00 €	28 500.00 €		
F13 – Le Villar	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous voirie	160	ml	170.00 €	27 200.00 €		
F14 – Le Villar	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	60	ml	140.00 €	8 400.00 €		
F15 – Le Villar	PEHD – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	110	ml	100.00 €	11 000.00 €		
F16 – Le Villar	PVC – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	170	ml	100.00 €	17 000.00 €		
F17 – Le Villar	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	100	ml	160.00 €	16 000.00 €	1 456	1.46 %
F40 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	390	ml	140.00 €	54 600.00 €		
F41 – Les Procureurs	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	30	ml	160.00 €	4 800.00 €		
F43 – Les Procureurs	PVC – DN 25 mm – 1960 – Sous TN	350	ml	100.00 €	35 000.00 €	1 223	1.22 %
TOTAL :					947 900.00 €	23 586	23.58 %

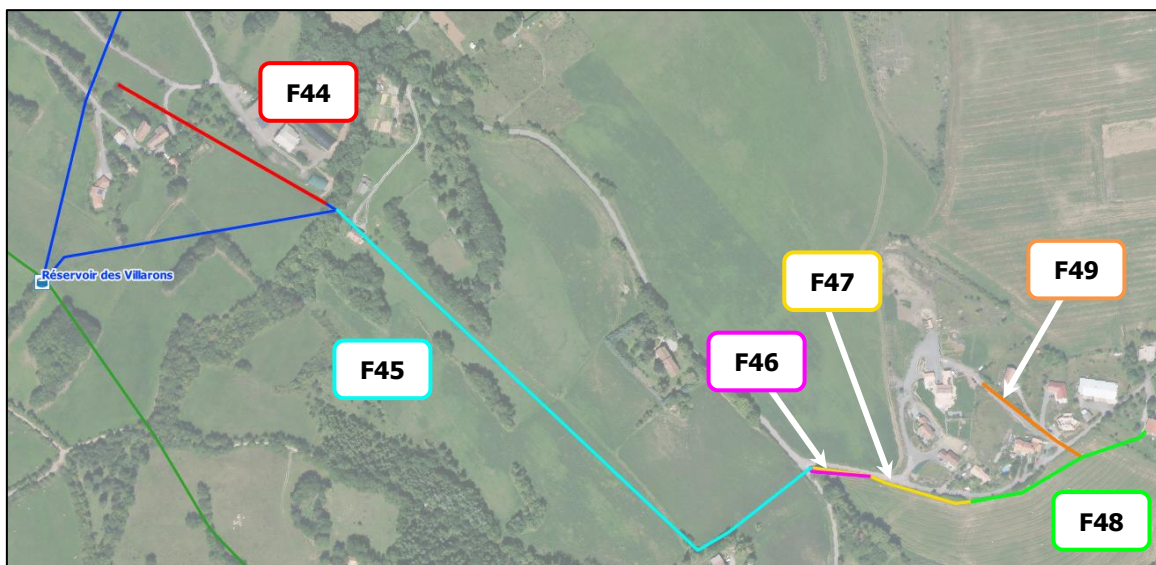
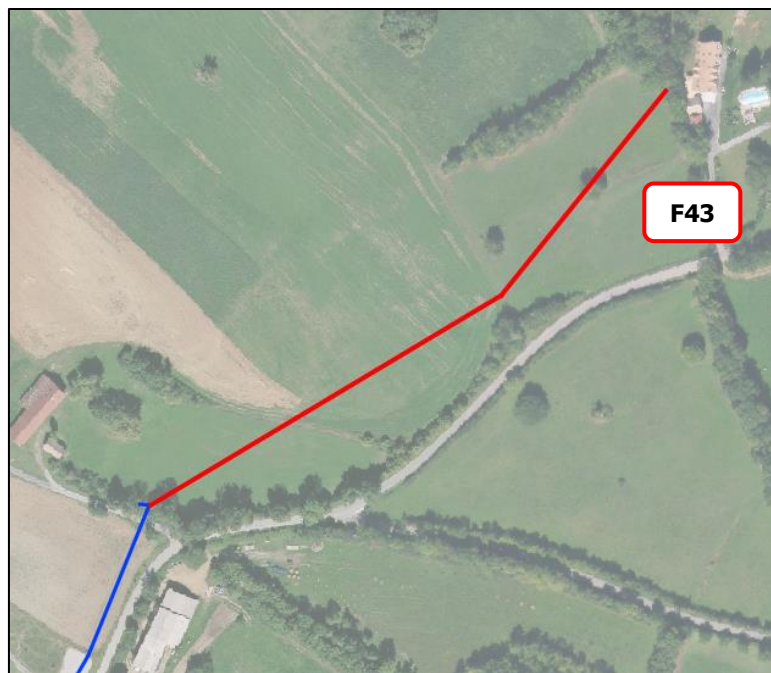
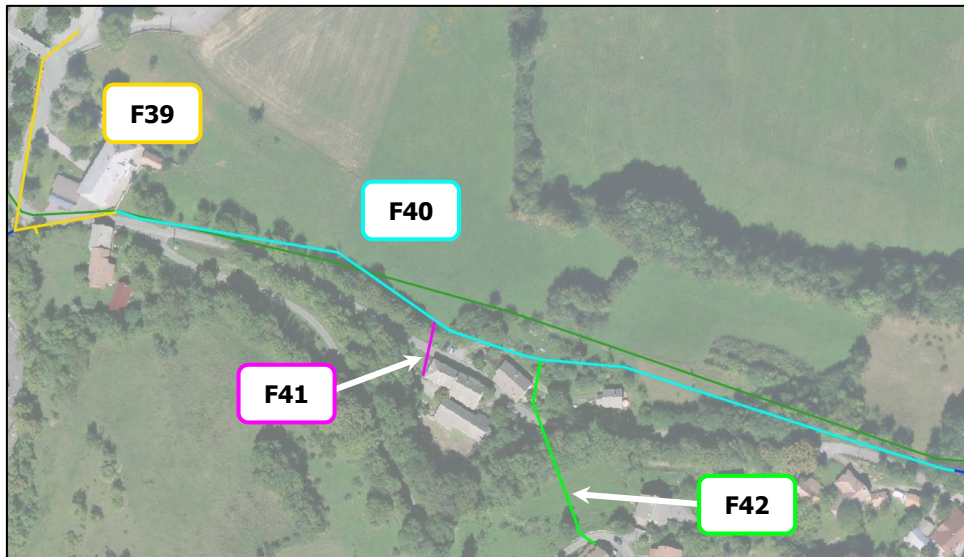
Priorité 3 — Amélioration du rendement et réduction des pertes							
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT	Économie (m³/an)	Gain sur le rendement ⁵
F32 – Les Procureurs	PVC – DN 110 mm – 1960 – Sous TN	140	ml	160.00 €	22 400.00 €	1 179	1.18 %
F33 – Les Procureurs	PVC – DN 63 mm – 1960 – Sous TN	220	ml	140.00 €	30 800.00 €		
F31 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 60 mm – 1960 – Sous TN	540	ml	140.00 €	75 600.00 €	1 055	1.05 %
F34 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	120	ml	140.00 €	16 800.00 €		
F35 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 50 mm – 1960 – Sous voirie	100	ml	170.00 €	17 000.00 €		
F36 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	140	ml	140.00 €	19 600.00 €		
F25 – Les Procureurs	PVC – DN 110 mm – 2009 – Sous TN	330	ml	160.00 €	52 800.00 €	916	0.92 %
F26 – Les Procureurs	PVC – DN 63 mm – 2009 – Sous voirie	190	ml	170.00 €	32 300.00 €		
F27 – Les Procureurs	PE – DN 40 mm – 2009 – Sous voirie	80	ml	130.00 €	10 400.00 €		
F28 – Les Procureurs	PE – DN 63 mm – 2009 – Sous TN	40	ml	140.00 €	5 600.00 €		
F29 – Les Procureurs	PE – DN 63 mm – 2009 – Sous TN	90	ml	140.00 €	12 600.00 €		
F30 – Les Procureurs	PE – DN 32 mm – 2009 – Sous TN	80	ml	100.00 €	8 000.00 €		
F24 – Les Procureurs	PVC – DN 110 mm – 2009 – Sous voirie	80	ml	190.00 €	15 200.00 €	701	0.7 %
F42 – Les Procureurs	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	90	ml	160.00 €	14 400.00 €	226	0.23 %
TOTAL :					333 500.00 €	4 077	4.08 %

Tableau 55 : Estimatif des travaux sur l'amélioration du rendement et réduction des pertes – UDI de Manteyer – Scénario 1









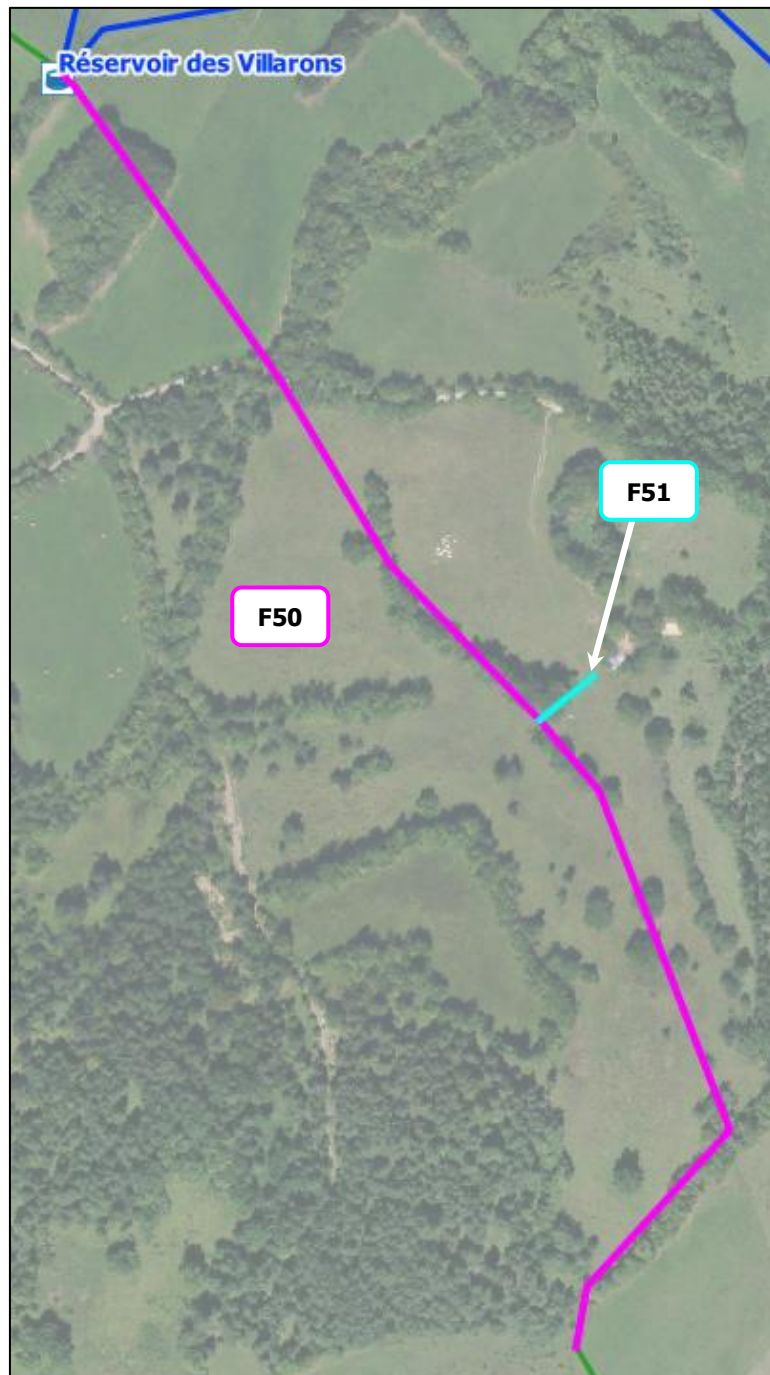


Figure 39 : Schéma des tronçons à renouveler pour la réduction des fuites – UDI de Manteyer – Scénario 1

6.2.6.3. Renouvellement des conduites

A. Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM

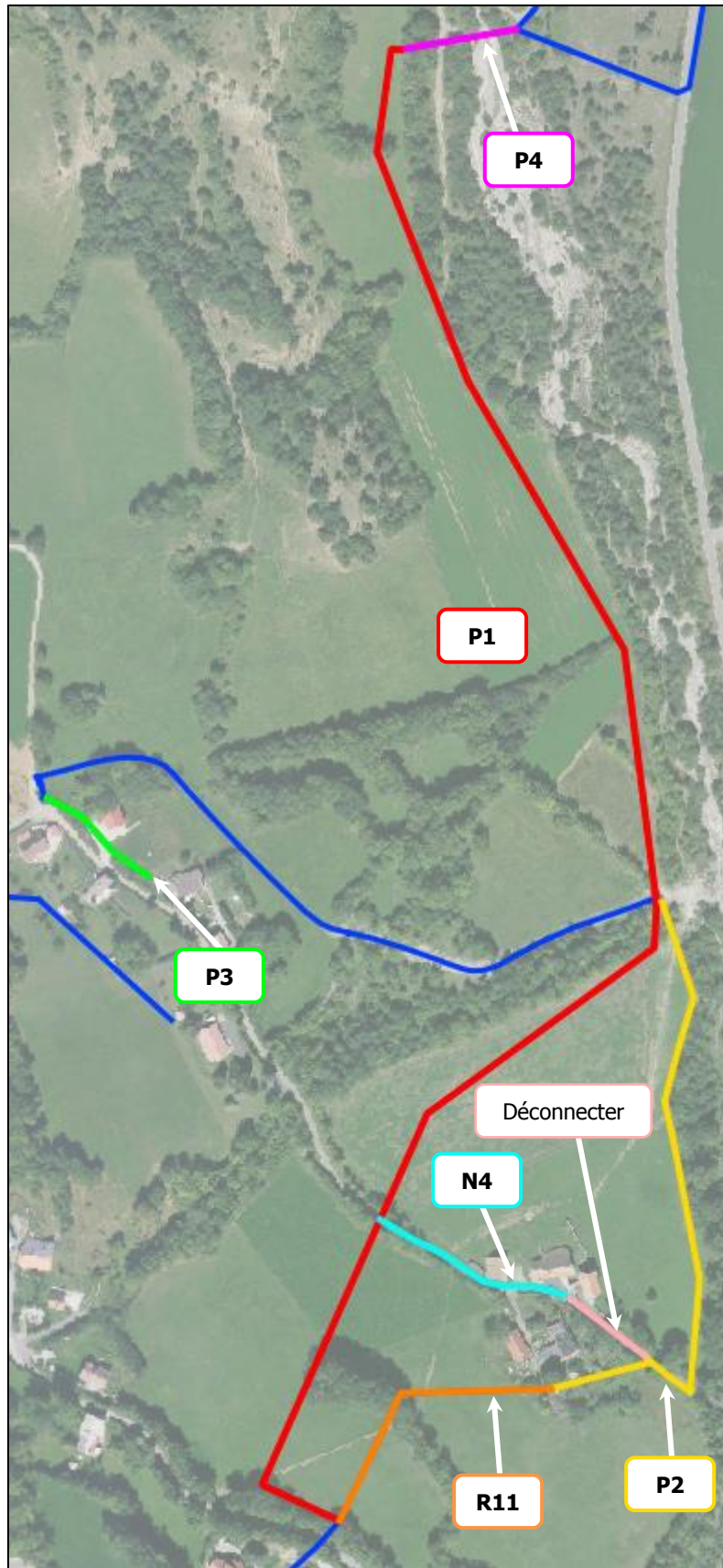
Le diagnostic du réseau de Manteyer a mis en évidence 6.3 km de réseau susceptible de libérer du CVM.

Le renouvellement des conduites est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 3 – Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM					
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
P1 – Les Cinq Fets	PVC – DN 110 mm – 1960 – Sous TN	950	ml	160.00 €	152 000.00 €
N4 – Les Cinq Fets	Remplace P2 (360 ml) et R11 (160 ml) – Sous voirie	110	ml	190.00 €	20 900.00 €
P3 – Les Cinq Fets	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	70	ml	160.00 €	11 200.00 €
P4 – Les Cinq Fets	PVC – DN 110 mm – 1960 – Sous TN	70	ml	160.00 €	11 200.00 €
				TOTAL :	195 300.00 €

Priorité 4 – Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM					
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
P5 – Les Procureurs	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	90	ml	140.00 €	12 600.00 €
P6 – Les Procureurs	PVC – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	150	ml	100.00 €	15 000.00 €
P7 – La Davine	PVC – DN 40 mm – 1960 – Sous TN	250	ml	100.00 €	25 000.00 €
P8 – La Davine	PVC – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	670	ml	100.00 €	67 000.00 €
P9 – La Davine	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	150	ml	160.00 €	24 000.00 €
P10 – La Davine	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	210	ml	160.00 €	33 600.00 €
P11 – La Davine	PVC – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	630	ml	100.00 €	63 000.00 €
P12 – La Davine	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	60	ml	160.00 €	9 600.00 €
TOTAL :					249 800.00 €

Tableau 56 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites susceptibles de transporter du CVM – UDI de Manteyer – Scénario 1



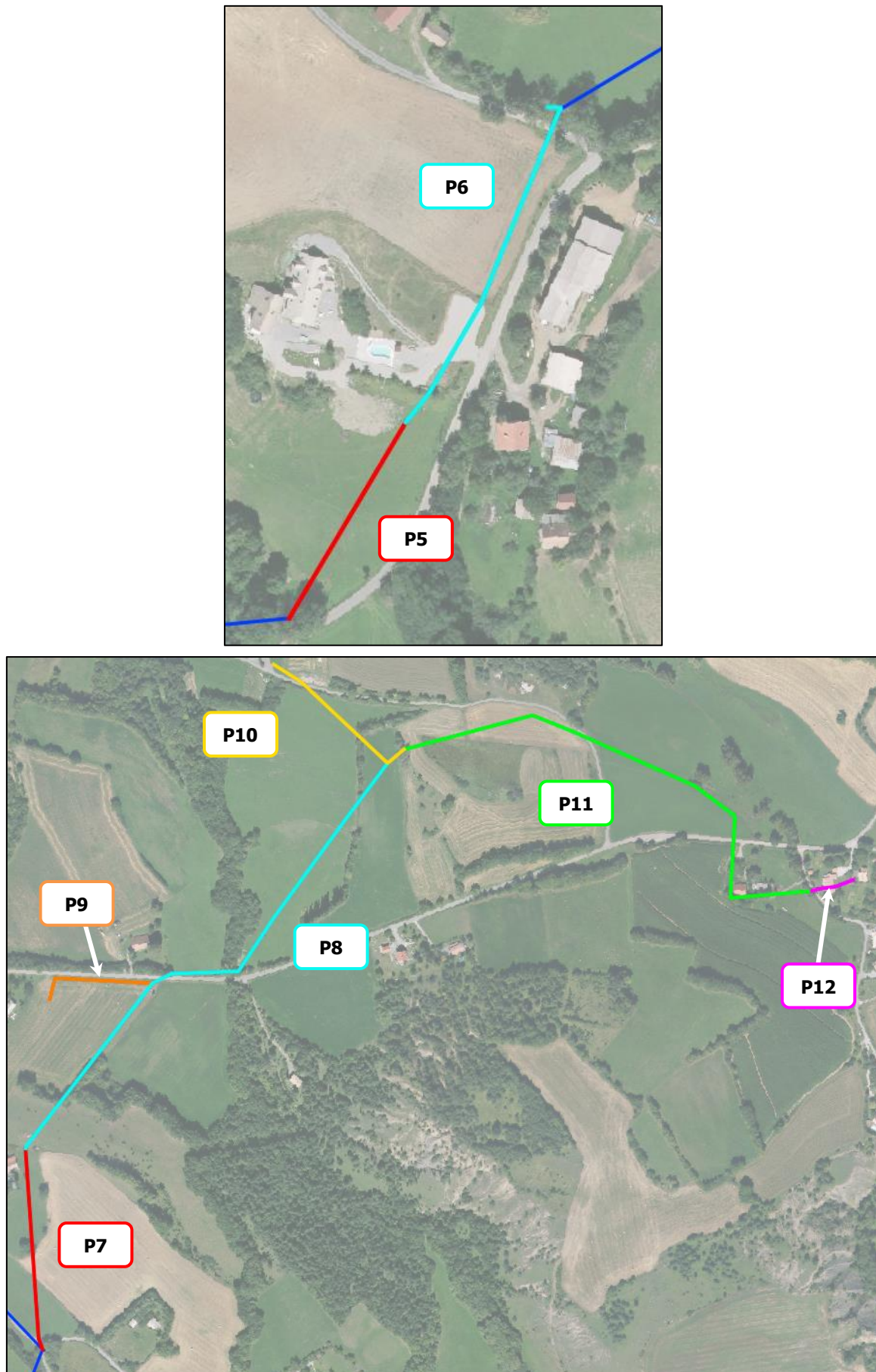


Figure 40 : Schéma des tronçons susceptibles de transporter du CVM à renouveler – UDI de Manteyer – Scénario 1

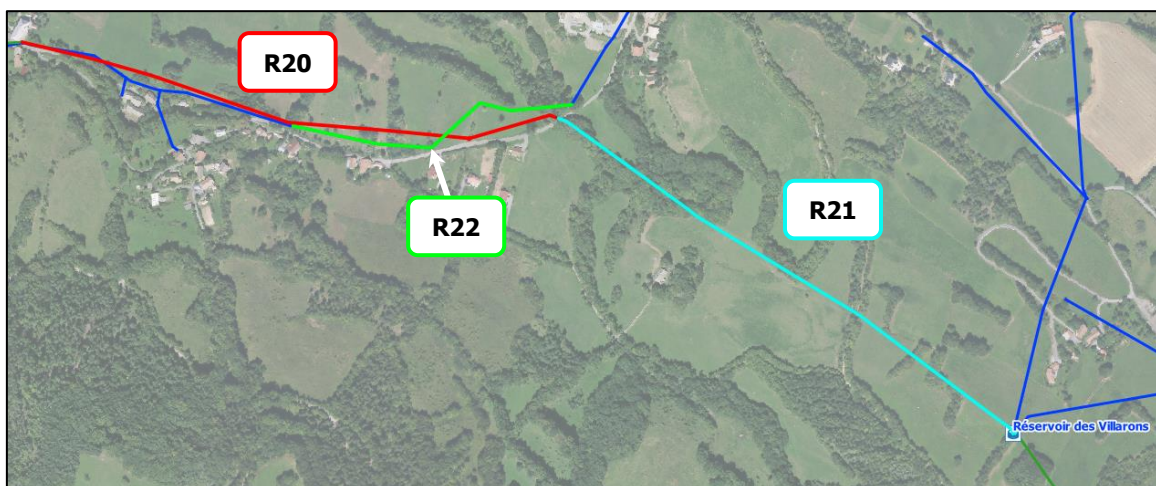
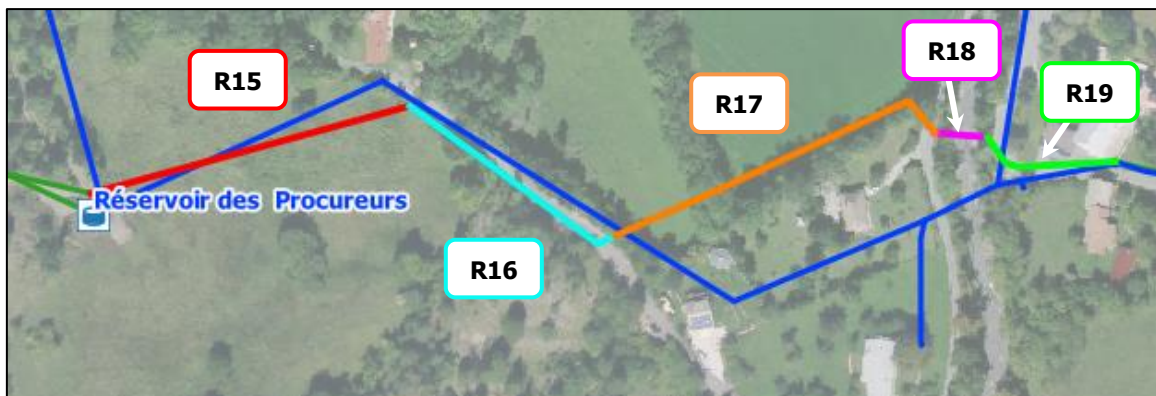
B. Renouvellement des conduites

Le diagnostic du réseau de Manteyer a mis en évidence un réseau vieillissant datant principalement des années 1960.

Le renouvellement des conduites est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 4 – Renouvellement des conduites					
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
R12 – Les Cinq Fets	Fibro-ciment – DN 60 mm – 1960 – Sous TN	40	ml	140.00 €	5 600.00 €
R13 – Les Cinq Fets	Fibro-ciment – DN 60 mm – 1960 – Sous voirie	100	ml	170.00 €	17 000.00 €
R14 – Les Cinq Fets	Fibro-ciment – DN 60 mm – 1960 – Sous TN	180	ml	140.00 €	25 200.00 €
R15 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	130	ml	170.00 €	22 100.00 €
R16 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous voirie	100	ml	200.00 €	20 000.00 €
R17 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	140	ml	170.00 €	23 800.00 €
R18 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	20	ml	170.00 €	3 400.00 €
R19 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	60	ml	170.00 €	10 200.00 €
R20 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	740	ml	170.00 €	125 800.00 €
R21 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	750	ml	170.00 €	127 500.00 €
R22 – Les Procureurs	Fibro-ciment – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	400	ml	140.00 €	56 000.00 €
R23 – La Davine	PEHD – DN 40 mm – 1960 – Sous voirie	100	ml	130.00 €	13 000.00 €
R24 – La Davine	PEHD – DN 40 mm – 1960 – Sous TN	220	ml	100.00 €	22 000.00 €
				TOTAL :	471 600.00 €

Tableau 57 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites – UDI de Manteyer – Scénario 1



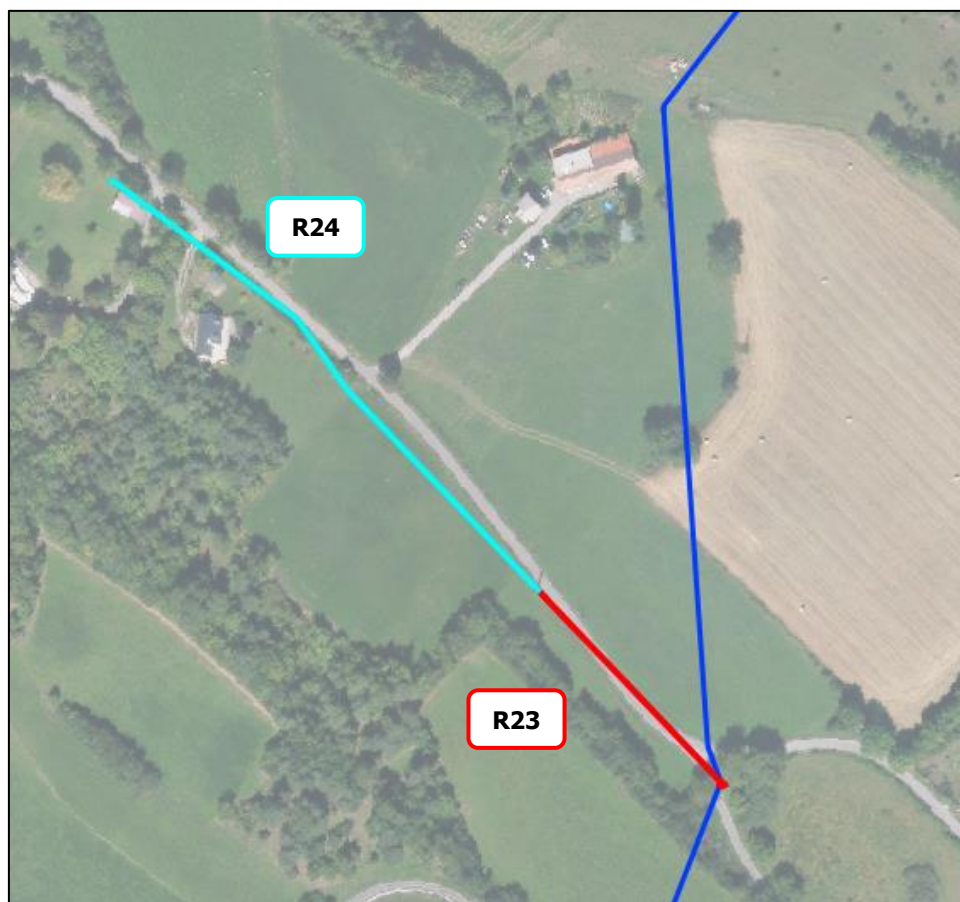
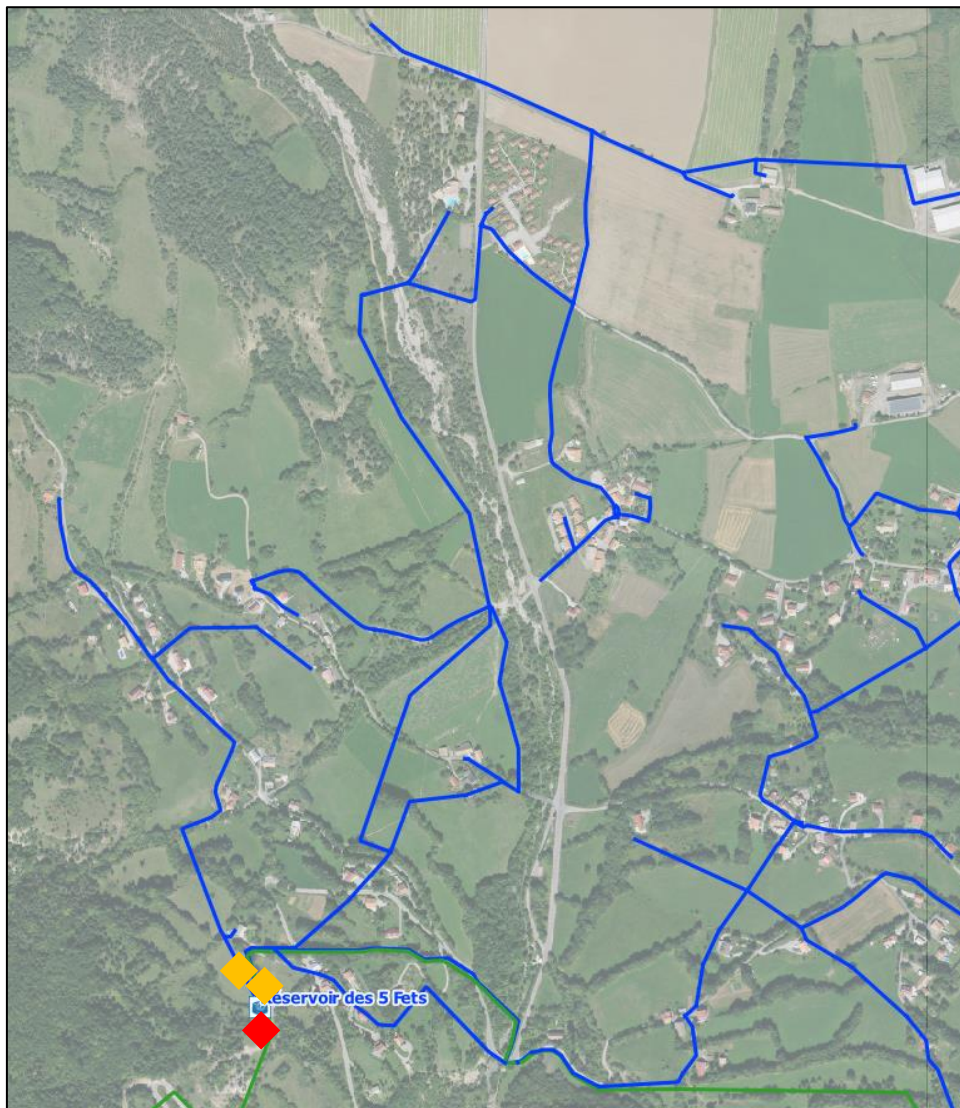


Figure 41 : Schéma des tronçons à renouveler – UDI de Manteyer – Scénario 1

6.2.6.4. Traitement de l'eau

Les récentes analyses réalisées sur les réseaux montrent une nécessité de mettre en place un traitement. Nous proposons la mise en place de traitement de l'eau qui pourra se faire soit par javellisation (losange rouge), soit par traitement UV (losange jaune foncé). Ces systèmes de traitement sont en priorité 1 et seront positionnés :

- **Au niveau du réservoir des 5 Fets** : soit 2 traitements UV (un traitement par distribution) avec la création de 2 regards devant la chambre de vanne (la chambre de vanne est petite et étroite pour accueillir le traitement UV), soit 1 traitement par javellisation dans la chambre de vanne.
- **Au niveau du réservoir des Procureurs** : soit 1 traitement UV dans la chambre de vanne, soit 1 traitement par javellisation dans la chambre de vanne.
- **Au niveau du réservoir des Villarons** : soit 2 traitements UV (un traitement pour la distribution du hameau de La Davine, et un autre pour la fin de l'adduction et le compteur de vente à la commune de Pelleautier) avec la création de 2 regards devant la chambre de vanne (la chambre de vanne est petite et étroite pour accueillir le traitement UV), soit 1 traitement par javellisation dans le regard avec le compteur de production, en amont du réservoir.



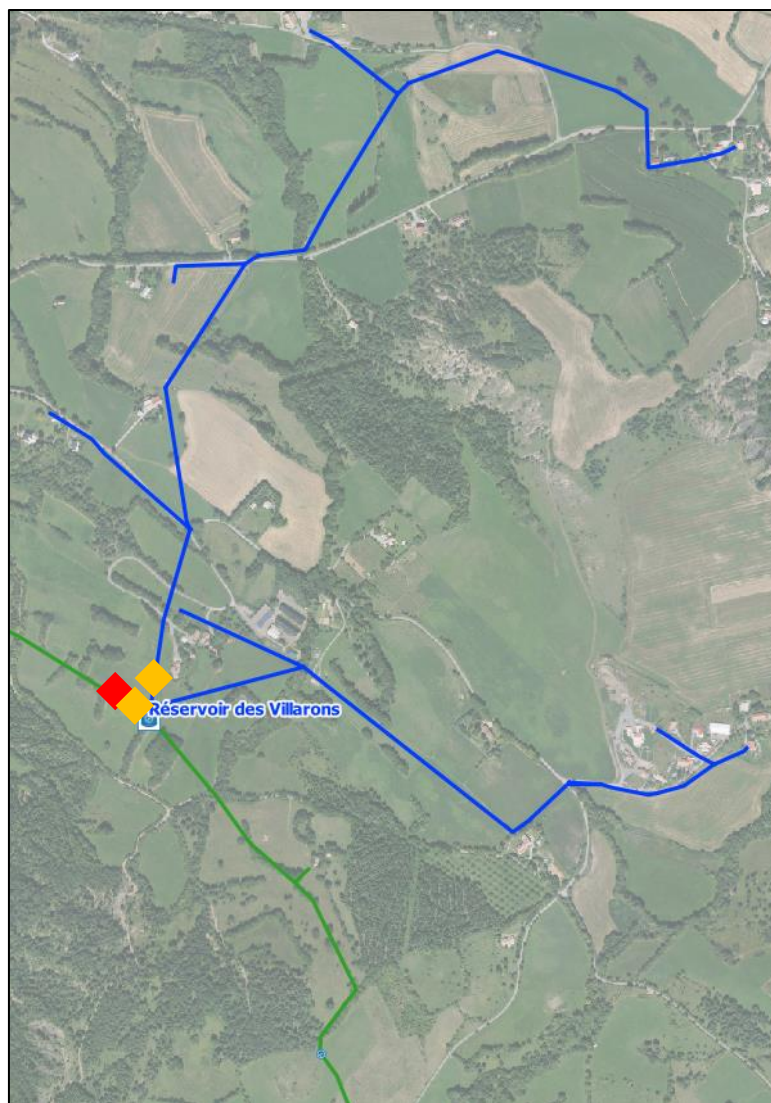


Figure 42 : Positionnement des traitements – UDI de Manteyer – Scénario 1

Le traitement UV nécessitera un raccordement électrique. La javellisation pourra se faire par la mise en place d'un panneau solaire. Il n'est pas possible de traiter par UV une eau, qui a été traitée au préalable par javellisation.

Priorité 1 – Traitement de l'eau					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Mise en place d'un traitement UV⁶	UV	5	U	20 000.00 €	100 000.00 €
	Reprise de la chambre de vanne	1	F	30 000.00 €	30 000.00 €
	Création d'un regard	4	F	30 000.00 €	120 000.00 €
TOTAL pour la mise en place d'un traitement UV :					250 000.00 €
OU					
Mise en place d'un traitement par javellisation	Unité de javellisation 100 m ³ /j, y compris les raccordements	3	U	4 000.00 €	12 000.00 €
	Armoire électrique	3	U	3 000.00 €	9 000.00 €
	Panneau solaire	3	U	3 000.00 €	9 000.00 €
TOTAL pour la mise en place d'un traitement par javellisation :					30 000.00 €

Tableau 58 : Estimatif des travaux sur le traitement microbiologique de l'eau – UDI de Manteyer – Scénario 1

6.2.7. Scénario 2 : Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons

Dans le scénario 2, nous abandonnons les réservoirs des 5 Fets, des Procureurs, et des Villarons, pour ne conserver que le réservoir de têtes, réservoir des Fets (dans sa totalité, 300 m³). Nous posons une nouvelle canalisation, pour abandonner l'adduction en PVC de 1960 et fuyarde qui parcourt la commune et les distributions qui doublent cette adduction.

Ce scénario permet d'abaisser le temps de séjour de l'eau dans le réseau (actuellement excédentaire), de réduire les points de traitement, de limiter l'entretien d'ouvrages. De plus, ce scénario se combinerait avec la reprise des canalisations, pour améliorer le rendement et réduire les pertes.

Le débit moyen distribué, avec un rendement minimum de 75 % du réservoir des 5 Fets serait de 29.49 m³/j, du réservoir des Procureurs serait de 33.53 m³/j, du réservoir des Villarons serait de 3.66 m³/j, pour le hameau des Villarons serait de 19.00 m³/j, et la convention de vente est à 86.40 m³/j, ce qui nous fait un total de 172.08 m³/j.

Le réservoir des Fets fait 300 m³, si on conserve la totalité du réservoir l'alimentation en eau potable (c'est-à-dire que nous n'avons pas de réserve incendie), nous avons un coefficient de stockage de 1.74 jours, la capacité de stockage est excédentaire.

Concernant les conduites, nous avons une longue adduction (4 260 ml), qui part du réservoir des Fets pour alimenter les réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons, ainsi que le hameau des Villarons, quelques branchements de particuliers, et le compteur de vente à la commune Pelleautier. Cette conduite est en PVC de 1980, par conséquent, elle présente plusieurs problématiques, elle est vieillissante, et 2 tronçons ont été identifiés fuyards lors des nocturnes.

De plus des conduites de distribution (6 180 ml), partant des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons, font doublons avec l'adduction, en la suivant sur un long linéaire, en plus d'être fuyards et vieillissant.

Nous prévoyons de poser 24 nouveaux tronçons en partant du réservoir des Fets jusqu'au compteur de vente, qui aura pour rôle de distribué tous les hameaux alimentés par l'ancienne adduction. L'objectif de ces nouveaux tronçons est de réduire le nombre de points de traitement, et d'abandonner les tronçons fuyards ou à renouveler, inutiles dans ce scénario, (23 tronçons fuyards et 7 tronçons à renouveler pourront être abandonnés). L'abandon de 30 tronçons induira, la reprise des branchements de ces secteurs sur les 24 nouveaux tronçons.

Nous envisageons la création de 7 regards pour les équipements hydrauliques des antennes prises sur les nouvelles conduites. La totalité des nouvelles canalisations représentent environ 3 880 ml (pour environ 7 330 ml de tronçons, fuyards ou à renouveler, à abandonner), avec le tracé proposé au stade de schéma.

Pour les traitements, nous prévoyons 2 points de traitement et un troisième en option, si les analyses de qualité futures présentent encore des non-conformités dans certains secteurs.

Le premier point de traitement se positionnerait dans la chambre de vanne du réservoir des Fets.

Le second point de traitement se positionnerait sur la nouvelle conduite, au-dessus du hameau des Villarons (en amont du présent réservoir des Villarons), juste avant la nouvelle conduite qui alimentera les hameaux des Villarons et de la Davine.

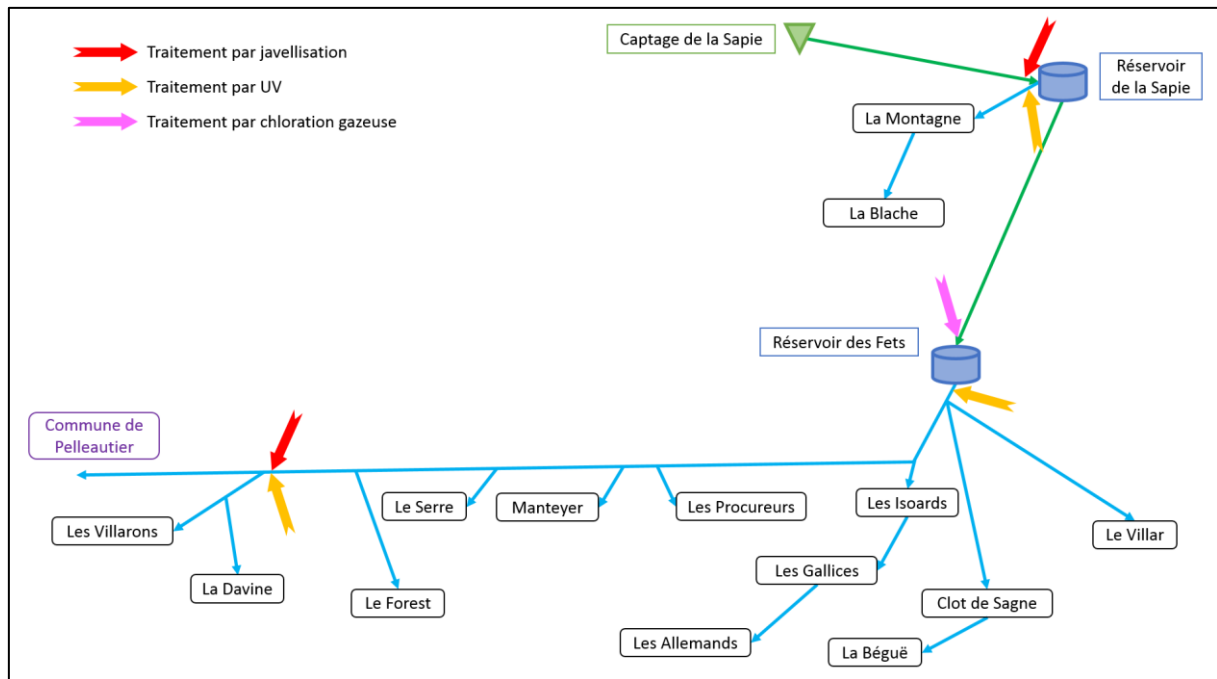


Figure 43 : Synoptique de l'UDI de Manteyer – Scénario 2

6.2.7.1. Amélioration du rendement et réduction des pertes

Les nouveaux tracés et les diamètres des conduites, dans le cadre du scénario 2, sont étudiés au stade du schéma, et pourront être améliorés au stade d'avant-projet pour optimiser le tracé, les diamètres et le prix.

L'objectif de ces nouveaux tronçons est de réduire le nombre de points de traitement, et d'abandonner les tronçons fuyards ou à renouveler, inutiles dans ce scénario. Nous prévoyons la création de 7 regards de sectorisation pour y mettre les équipements hydrauliques (vanne de sectionnement, compteur, réducteur de pression, etc.), ainsi que la reprise des branchements impactés par l'abandon des anciennes conduites.

Avec la déconnection des 3 réservoirs, plusieurs canalisations sont abandonnées, les tronçons F7, F8, F9, F10, F11, F18, F19, F20, F21, F22, F23, F31, F32, F33, F34, F35, F36, F37, F38, F39, F40, F41, F42, R15, R16, R17, R18, R19, R20 et R22.

Priorité 1 — Amélioration du rendement et réduction des pertes							
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT	Économie (m³/an)	Gain sur le rendement ⁵
F44 – Les Villarons	PEHD – DN 40 mm – 1990 – Sous TN	220	ml	100.00 €	22 000.00 €	14 093	14.09 %
F46 – Les Villarons	PEHD – DN 32 mm – 1990 – Sous TN	60	ml	100.00 €	6 000.00 €	2 690	2.69 %
F47 – Les Villarons	PEHD – DN 50 mm – 1990 – Sous TN	160	ml	140.00 €	22 400.00 €		
F48 – Les Villarons	PVC – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	180	ml	100.00 €	18 000.00 €		
F49 – Les Villarons	PEHD – DN 50 mm – 1990 – Sous TN	120	ml	140.00 €	16 800.00 €		
F45 – Les Villarons	Inconnu – DN 125 mm – 1990 – Sous TN	580	ml	160.00 €	92 800.00 €		
N24 – Les Villarons	Mailler la Davine avec les Villarons pour limiter le nombre de traitement	210	ml	170.00 €	35 700.00 €		
TOTAL :					213 700.00 €	17 268	17.27 %

Priorité 2 — Amélioration du rendement et réduction des pertes							
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT	Économie (m³/an)	Gain sur le rendement ⁵
Regard de sectorisation	Création d'un regard	5	F	5 000.00 €	25 000.00 €		
	Équipements hydrauliques	5	F	10 000.00 €	50 000.00 €		
Branchements	Reprise des branchements sur les nouvelles conduites	1	F	30 000.00 €	30 000.00 €		
N19 – Les Procureurs	Abandon des tronçons F37, F38, R19, R20 et R22	810	ml	190.00 €	153 900.00 €	10 654	10.65 %
N20 – Les Procureurs	Abandon des tronçons F39 et F40	90	ml	180.00 €	16 200.00 €		
N21 – Les Procureurs	Abandon du tronçon F41	20	ml	140.00 €	2 800.00 €		
N23 – Les Procureurs	Abandon des tronçons R19, R20 et R22	30	ml	170.00 €	5 100.00 €		
N5 – Adduction Manteyer village	Abandon des tronçons F7, F8 et F9	290	ml	170.00 €	49 300.00 €	7 088	7.09 %
N15 – Adduction Manteyer village	Abandon des tronçons F7, F8 et F9	370	ml	170.00 €	62 900.00 €		
N9 – Les Cinq Fets	Abandon du tronçon F18	190	ml	160.00 €	30 400.00 €		
N10 – Les Cinq Fets	Abandon des tronçons F19, F20 et F21	190	ml	200.00 €	38 000.00 €		
N11 – Les Cinq Fets	Abandon des tronçons F19 et F21	120	ml	170.00 €	20 400.00 €		
N12 – Les Cinq Fets	Abandon des tronçons F19 et F22	50	ml	200.00 €	10 000.00 €		
N13 – Les Cinq Fets	Abandon des tronçons F19 et F23	270	ml	170.00 €	45 900.00 €		
N14 – Les Cinq Fets	Abandon des tronçons F19 et F23	50	ml	160.00 €	8 000.00 €		
F50 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 90 mm – 1980 – Sous TN	710	ml	150.00 €	106 500.00 €	2 537	2.54 %
F51 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 40 mm – 1980 – Sous TN	40	ml	100.00 €	4 000.00 €		

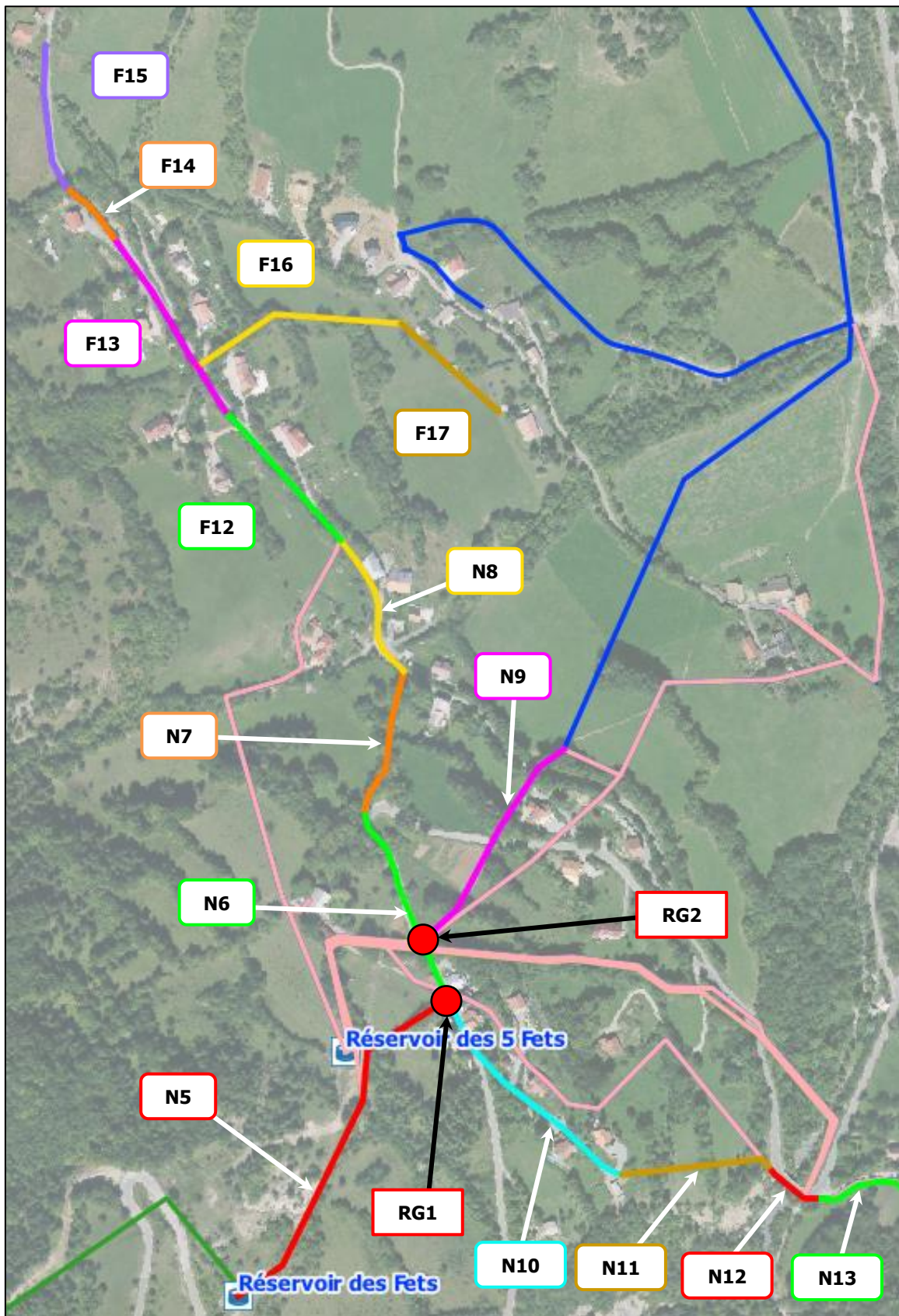
F12 – Le Villar	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous voirie (Tronçon raccourci par N8)	130	ml	190.00 €	24 700.00 €	2 084	2.08 %
F13 – Le Villar	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous voirie	160	ml	170.00 €	27 200.00 €		
F14 – Le Villar	PVC – DN 50 mm – 1960 – Sous TN	60	ml	140.00 €	8 400.00 €		
F15 – Le Villar	PEHD – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	110	ml	100.00 €	11 000.00 €		
F16 – Le Villar	PVC – DN 32 mm – 1960 – Sous TN	170	ml	100.00 €	17 000.00 €		
F17 – Le Villar	Inconnu – Inconnu – 1960 – Sous TN	100	ml	160.00 €	16 000.00 €		
N6 – Le Villar	Abandon des tronçons F10 et F11	160	ml	190.00 €	30 400.00 €		
N7 – Le Villar	Abandon des tronçons F10 et F11	110	ml	150.00 €	16 500.00 €		
N8 – Le Villar	Abandon des tronçons F10 et F11, en plu du tronçon F12 raccourci	120	ml	180.00 €	21 600.00 €		
F43 – Les Procureurs	PVC – DN 25 mm – 1960 – Sous TN	350	ml	100.00 €	35 000.00 €	1 223	1.22 %
TOTAL :					866 200.00 €	23 586	23.58 %

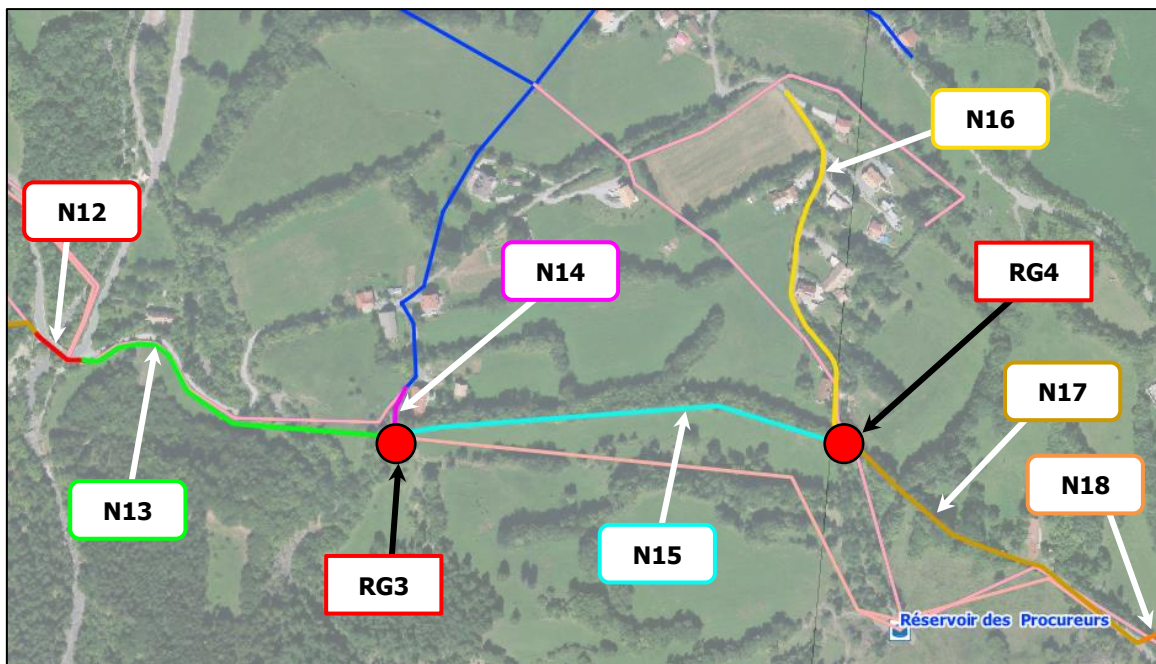
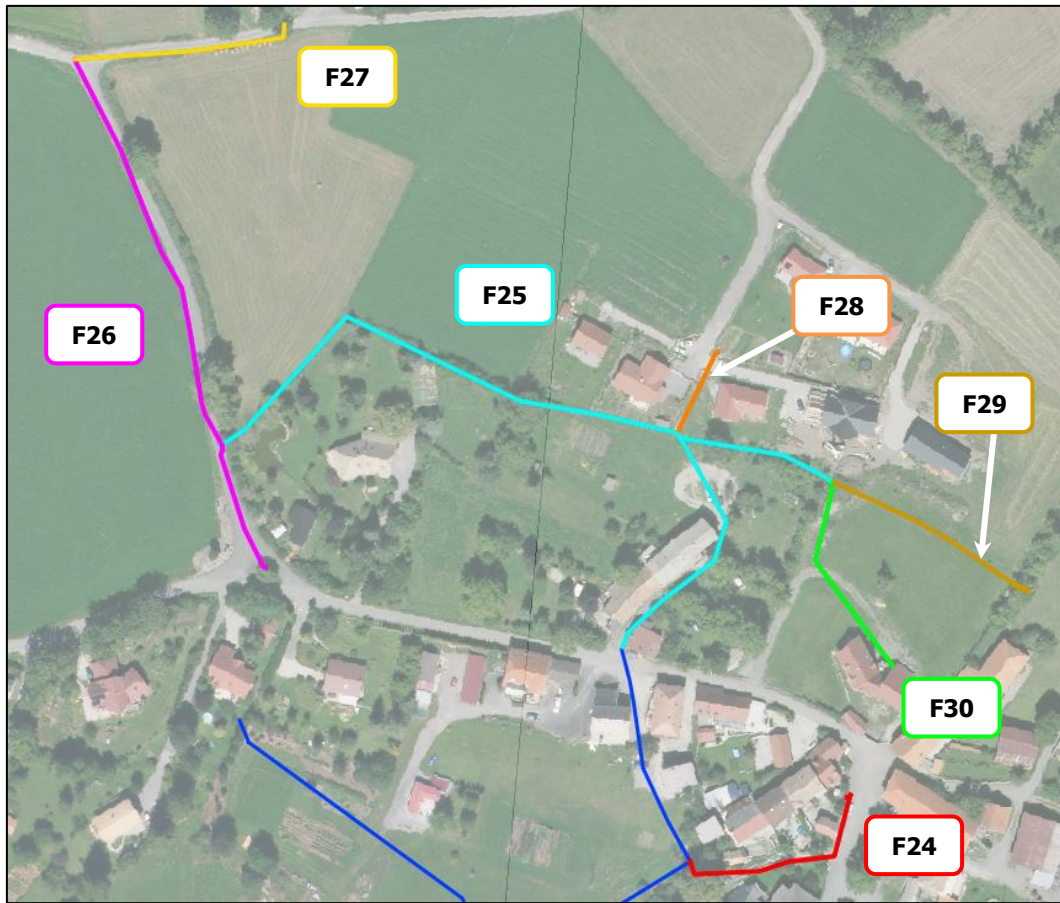
Les tronçons raccourcis sont en jaune.

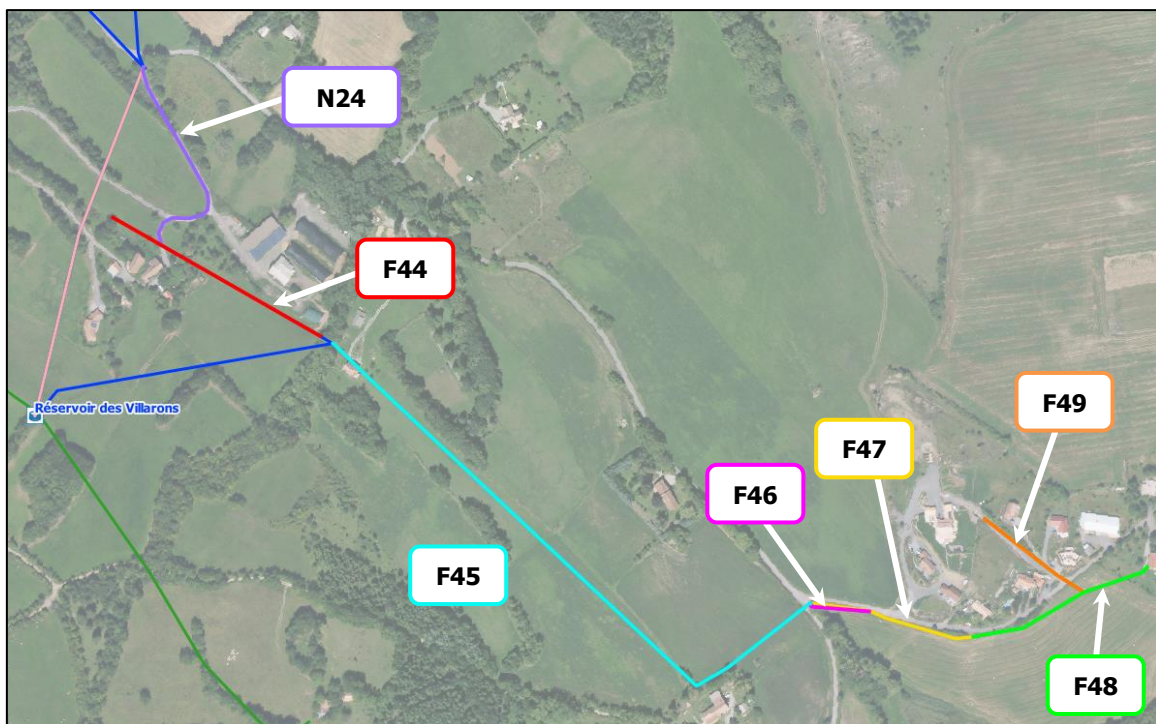
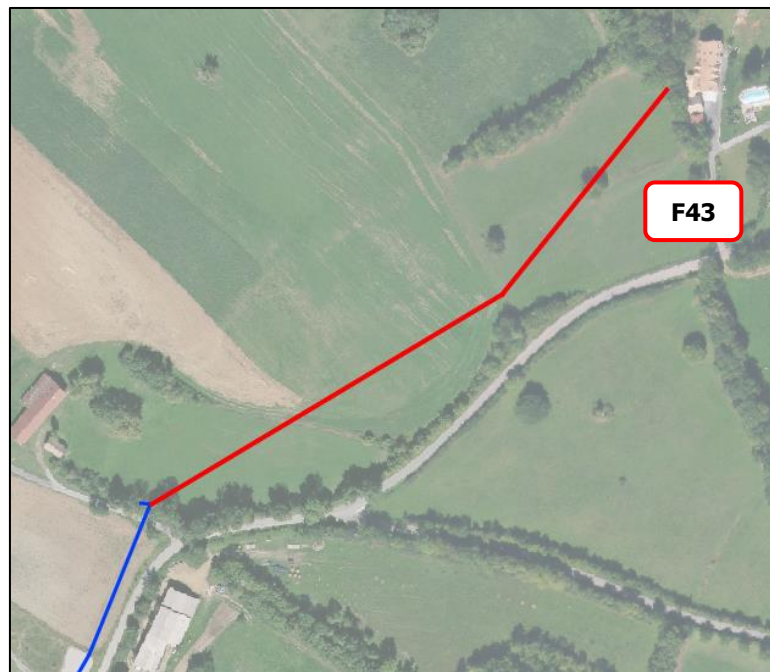
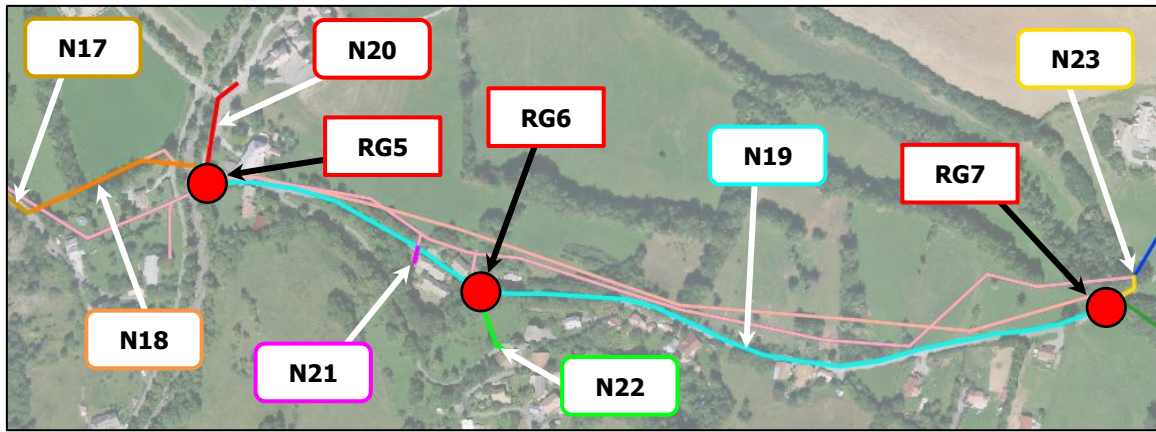
Priorité 3 — Amélioration du rendement et réduction des pertes							
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT	Économie (m³/an)	Gain sur le rendement ⁵
Regard de sectorisation	Création d'un regard	2	F	5 000.00 €	10 000.00 €		
	Équipements hydrauliques	2	F	10 000.00 €	20 000.00 €		
Branchements	Reprise des branchements sur les nouvelles conduites	1	F	30 000.00 €	30 000.00 €		
N16 – Les Procureurs	Abandon des tronçons F31, F32 et F33	310	ml	180.00 €	52 800.00 €	2 234	2.23 %
N17 – Les Procureurs	Abandon des tronçons F34, F35, R15 et R16	280	ml	190.00 €	32 300.00 €		
N18 – Les Procureurs	Abandon des tronçons F36, R17 et R18	150	ml	160.00 €	10 400.00 €		
F25 – Les Procureurs	PVC – DN 110 mm – 2009 – Sous TN	330	ml	160.00 €	52 800.00 €	916	0.92 %
F26 – Les Procureurs	PVC – DN 63 mm – 2009 – Sous voirie	190	ml	170.00 €	32 300.00 €		
F27 – Les Procureurs	PE – DN 40 mm – 2009 – Sous voirie	80	ml	130.00 €	10 400.00 €		
F28 – Les Procureurs	PE – DN 63 mm – 2009 – Sous TN	40	ml	140.00 €	5 600.00 €		
F29 – Les Procureurs	PE – DN 63 mm – 2009 – Sous TN	90	ml	140.00 €	12 600.00 €		
F30 – Les Procureurs	PE – DN 32 mm – 2009 – Sous TN	80	ml	100.00 €	8 000.00 €		
F24 – Les Procureurs	PVC – DN 110 mm – 2009 – Sous voirie	80	ml	190.00 €	15 200.00 €	701	0.7 %
N22 – Les Procureurs	Abandon du tronçon F42	60	ml	150.00 €	9 000.00 €	226	0.23 %
TOTAL :					301 400.00 €	4 077	4.08 %

Tableau 59 : Estimatif des travaux sur l'amélioration du rendement et réduction des pertes – UDI de Manteyer – Scénario 2

Les canalisations en bleu sont les distributions conservées et en rose claire sont les conduites abandonnées.
Les regards de sectorisation sont identifiés par un point rouge.







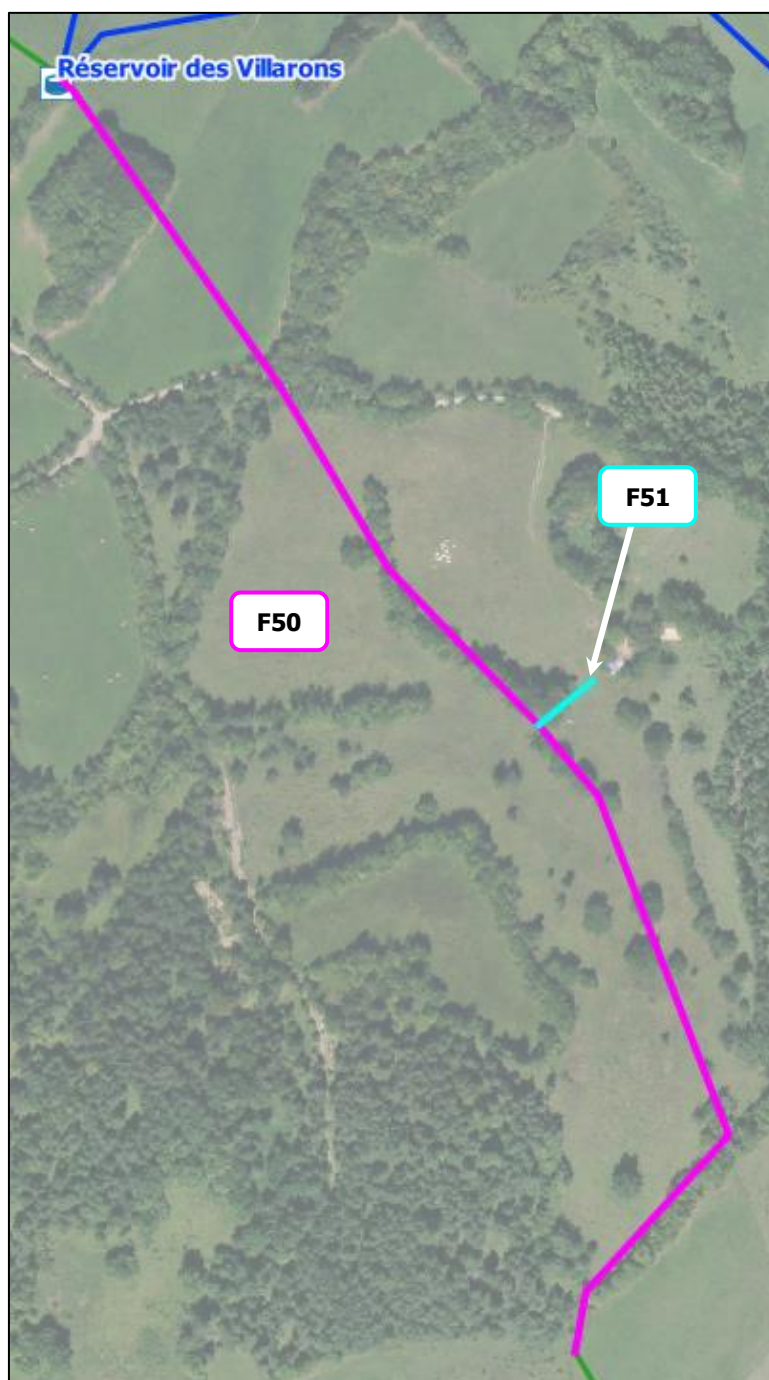


Figure 44 : Schéma des nouveaux tracés de canalisations pour la réduction des fuites – UDI de Manteyer – Scénario 2

6.2.7.2. *Renouvellement des conduites**A. Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM*

Le diagnostic du réseau de Manteyer a mis en évidence 6.3 km de réseau susceptible de libérer du CVM. La déconnection des 3 réservoirs, et l'abandon de plusieurs canalisations n'entraîne aucune modification entre le scénario 1 et le scénario 2, sur des canalisations susceptibles de transporter du CVM (6.2.6.3. Renouvellement des conduites et A. Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM).

B. Renouvellement des conduites

Avec la déconnection des 3 réservoirs, plusieurs canalisations sont abandonnées, les tronçons R15, R16, R17, R18, R19, R20 et R22 par les nouveaux tronçons N17, N18, N19 et N23 (6.2.7.2. Amélioration du rendement et réduction des pertes).

Le renouvellement des conduites est prévu dans le programme de travaux suivant :

Priorité 4 – Renouvellement des conduites					
Lieu	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
R12 – Les Cinq Fets	Fibro-ciment – DN 60 mm – 1960 – Sous TN	40	ml	140.00 €	5 600.00 €
R13 – Les Cinq Fets	Fibro-ciment – DN 60 mm – 1960 – Sous voirie	100	ml	170.00 €	17 000.00 €
R14 – Les Cinq Fets	Fibro-ciment – DN 60 mm – 1960 – Sous TN	180	ml	140.00 €	25 200.00 €
R21 – Adduction Manteyer village	PVC – DN 140 mm – 1980 – Sous TN	750	ml	170.00 €	127 500.00 €
R23 – La Davine	PEHD – DN 40 mm – 1960 – Sous voirie	100	ml	130.00 €	13 000.00 €
R24 – La Davine	PEHD – DN 40 mm – 1960 – Sous TN	220	ml	100.00 €	22 000.00 €
				TOTAL :	210 300.00 €

Tableau 60 : Estimatif des travaux sur le renouvellement des conduites – UDI de Manteyer – Scénario 2



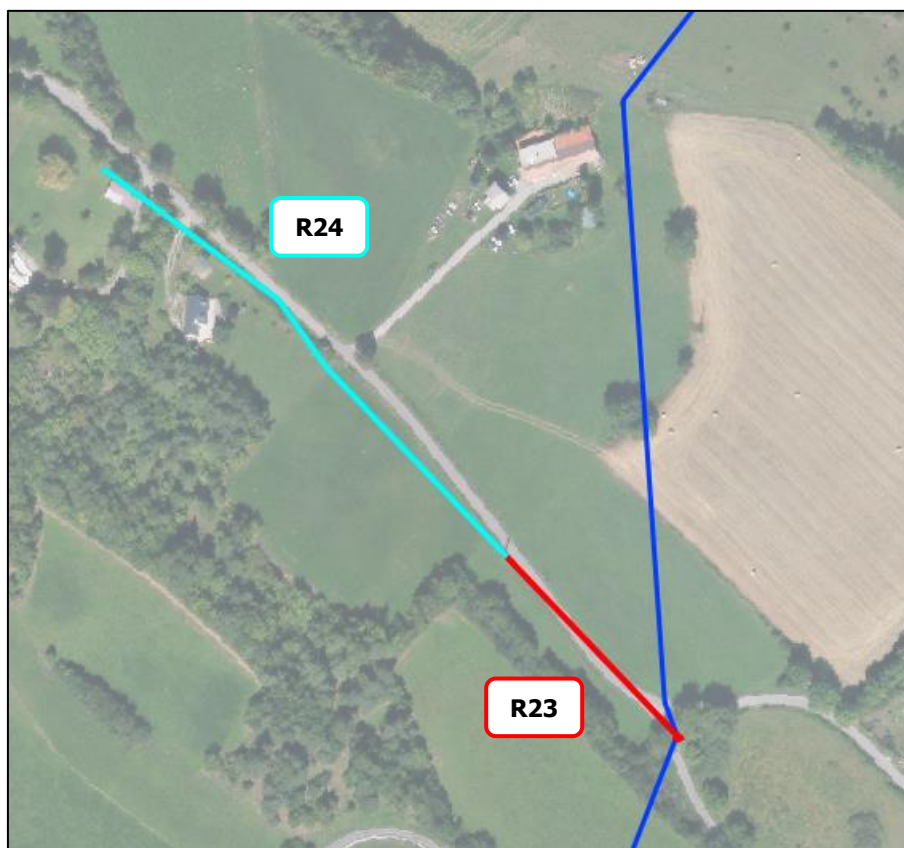


Figure 45 : Schéma des tronçons à renouveler – UDI de Manteyer – Scénario 2

6.2.7.3. Traitement de l'eau

Les récentes analyses réalisées sur les réseaux montrent une nécessité de mettre en place un traitement. Nous proposons la mise en place de traitement de l'eau qui pourra se faire soit par chloration gazeuse et javellisation, soit par traitement UV. Ces systèmes de traitement sont en priorité 1 et seront positionnés :

- **Premier point de traitement :** soit 1 traitement UV au niveau de la chambre de vanne du réservoir des Fets, soit 1 traitement par chloration gazeuse dans cette même chambre de vanne (losange rouge).
- **Second point de traitement :** soit 1 traitement UV dans regard en amont du réservoir des Villarons, soit 1 traitement par javellisation dans ce même regard (losange jaune foncé).
- Un troisième point de traitement pourra être envisagé dans le futur, si les analyses montrent encore des non-conformités dans certains secteurs.

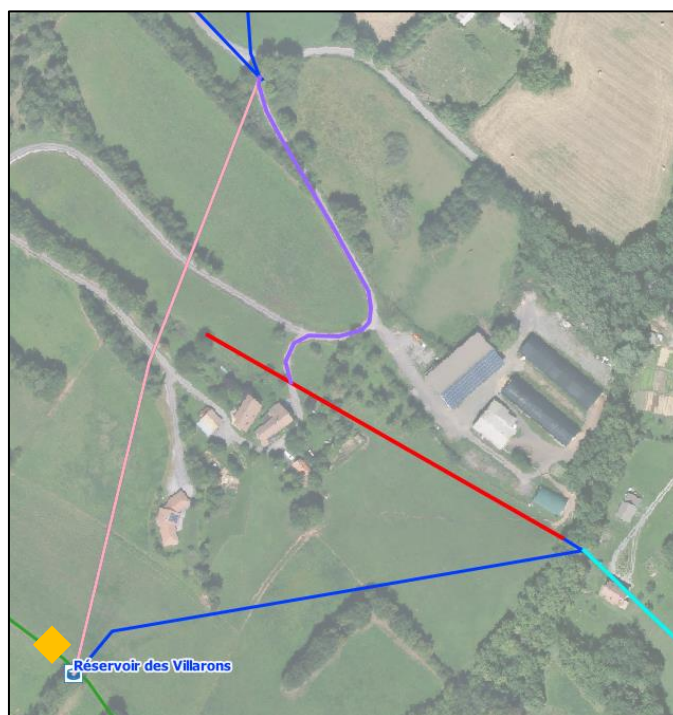


Figure 46 : Positionnement des traitements – UDI de Manteyer – Scénario 2

Le traitement UV ou par chloration gazeuse nécessitera un raccordement électrique. La javellisation pourra se faire par la mise en place d'un panneau solaire.

Priorité 1 – Traitement de l'eau					
Type	Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
Mise en place d'un traitement UV ⁶	UV	2	U	20 000.00 €	40 000.00 €
	Reprise de la chambre de vanne	1	F	30 000.00 €	30 000.00 €
	Création d'un regard pour le traitement UV	1	F	30 000.00 €	30 000.00 €
TOTAL pour la mise en place d'un traitement UV :					100 000.00 €
OU					
Mise en place d'un traitement par chloration gazeuse et javellisation	Unité de javellisation 100 m ³ /j, y compris les raccordements	1	U	4 000.00 €	4 000.00 €
	Unité de chloration gazeuse 200 m ³ /j, hors raccordements ⁶	1	U	15 000.00 €	15 000.00 €
	Armoire électrique	2	U	3 000.00 €	6 000.00 €
	Panneau solaire	1	U	3 000.00 €	3 000.00 €
TOTAL pour la mise en place d'un traitement par chloration gazeuse et javellisation :					28 000.00 €

Tableau 61 : Estimatif des travaux sur le traitement microbiologique de l'eau – UDI de Manteyer – Scénario 2

6.2.8. Phasage des travaux sur l'UDI de Manteyer

Les travaux précédents, sur l'UDI de Manteyer, présentent des priorités plus ou moins urgentes :

Nature des travaux	Montant scénario 1 : Configuration identique à l'actuelle	Montant scénario 2 : Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons	Délais
--------------------	---	--	--------

À très court terme			
Ressource en eau			2024
Travaux d'aménagement de mise en conformité à la DUP du captage de la Sapie	40 000.00 €	40 000.00 €	
Mise en place d'un orifice calibré au compteur de vente de la commune de Pelleautier	500.00 €	500.00 €	
Stockage			
Création du réservoir de la Sapie	225 000.00 €	225 000.00 €	
Hameaux de la Montagne et de la Blache	39 600.00 €	39 600.00 €	
Régulation du réservoir des Fets	35 000.00 €	35 000.00 €	
Amélioration du rendement et réduction des pertes			
La Montagne – 13 545 m ³ /an – 13.54 % – 100 ml	10 000.00 €	10 000.00 €	
Les Villarons – 14 093 m ³ /an – 14.09 % – 220 ml	22 000.00 €	22 000.00 €	
Les Villarons – 2 690 m ³ /an – 2.69 % – 520 ml	63 200.00 €	63 200.00 €	
Les Villarons – 485 m ³ /an – 0.49 % – 580 ml	92 800.00 €	92 800.00 €	
Les Villarons (N24) – 210 ml	—	35 700.00 €	
Traitement de l'eau			
Mise en place de traitement UV ⁶ au hameau de la Montagne OU	50 000.00 € OU	50 000.00 € OU	
Mise en place de traitement par javellisation au hameau de la Montagne	10 000.00 €	10 000.00 €	
Mise en place de traitement UV ⁶ sur l'UDI de Manteyer depuis le réservoir des Fets OU	250 000.00 € OU	100 000.00 € OU	
Mise en place de traitement par chloration gazeuse ⁶ ou javellisation sur l'UDI de Manteyer depuis le réservoir des Fets	30 000.00 €	28 000.00 €	
Montant total HT : (dépendant du choix du traitement)	829 000.00 € ET 569 000.00 €	714 000.00 € ET 602 000.00 €	

À court terme		
Amélioration du rendement et réduction des pertes		
Les Procureurs – 9 198 m ³ /an – 9.2 %	36 700.00 €	178 000.00 €
Les Procureurs – 1 456 m ³ /an – 1.46 %	59 400.00 €	
Adduction Manteyer village – 3 668 m ³ /an – 3.67 %	268 200.00 €	264 900.00 €
Les Cinq Fets – 3 420 m ³ /an – 3.42 %	265 200.00 €	
Adduction Manteyer village – 2 537 m ³ /an – 2.54 %	110 500.00 €	110 500.00 €
Le Villar – 2 084 m ³ /an – 2.08 %	172 900.00 €	172 800.00 €
Les Procureurs – 1 223 m ³ /an – 1.22 %	35 000.00 €	35 000.00 €
Regard de sectorisation	—	75 000.00 €
Branchements	—	30 000.00 €
Montant total HT :	948 000.00 €	867 000.00 €

De 2025
à 2029

À moyen terme		
Stockage		
Réfection des parties dégradées des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs, et des Villarons, etc.	45 000.00 €	—
Amélioration du rendement et réduction des pertes		
Les Procureurs – 1 179 m ³ /an – 1.18 %	53 200.00 €	95 500.00 €
Les Procureurs – 1 055 m ³ /an – 1.05 %	129 000.00 €	
Les Procureurs – 916 m ³ /an – 0.92 %	121 700.00 €	121 700.00 €
Les Procureurs – 701 m ³ /an – 0.7 %	15 200.00 €	15 200.00 €
Les Procureurs – 226 m ³ /an – 0.23 %	14 400.00 €	9 000.00 €
Regard de sectorisation	—	30 000.00 €
Branchements	—	30 000.00 €
Renouvellement des équipements hydrauliques		
Vanne de sectionnement sous regard	16 800.00 €	16 800.00 €
Vanne de vidange sous bouche à clé	14 400.00 €	14 400.00 €
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous regard	4 200.00 €	4 200.00 €
Ventouse	4 800.00 €	4 800.00 €

De 2030
à 2034

Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM		
P1 – Les Cinq Fets	152 000.00 €	152 000.00 €
N4 – Les Cinq Fets	20 900.00 €	20 900.00 €
P3 – Les Cinq Fets	11 200.00 €	11 200.00 €
P4 – Les Cinq Fets	11 200.00 €	11 200.00 €
Renouvellement des conduites		
R2 – Adduction captage de la Sapie	8 500.00 €	8 500.00 €
R3 – Adduction captage de la Sapie	15 300.00 €	15 300.00 €
R4 – Adduction captage de la Sapie	100 800.00 €	100 800.00 €
R5 – Adduction captage de la Sapie	36 100.00 €	36 100.00 €
R6 – Adduction captage de la Sapie	113 600.00 €	113 600.00 €
R7 – La Montagne	40 000.00 €	40 000.00 €
R8 – La Montagne	25 500.00 €	25 500.00 €
R9 – Adduction brise-charge de la Sapie	75 200.00 €	75 200.00 €
R10 – Adduction brise-charge de la Montagne	93 000.00 €	93 000.00 €
Montant total HT :	1 122 000.00 €	1 045 000.00 €

De 2030
à 2034

À long terme		
Ressource en eau		
Refaire le captage de la Sapie	70 000.00 €	70 000.00 €
Stockage		
Réfection des parties dégradées du réservoir des Fets, etc.	15 000.00 €	15 000.00 €
Renouvellement des équipements hydrauliques		
Vanne de sectionnement sous bouche à clé	12 800.00 €	12 800.00 €
Vanne de vidange sous regard	5 400.00 €	5 400.00 €
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous bouche à clé	4 000.00 €	4 000.00 €
Ventouse	5 400.00 €	5 400.00 €
Boîte à crépine	1 500.00 €	1 500.00 €
Filtre en Y	1 600.00 €	1 600.00 €
Réducteur de pression	10 000.00 €	10 000.00 €

De 2035
à 2039

Renouvellement des compteurs généraux		
Compteurs de prélèvement	2 000.00 €	2 000.00 €
Compteurs de production	6 000.00 €	6 000.00 €
Compteurs de distribution	12 000.00 €	12 000.00 €
Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM		
P5 – Les Procureurs	12 600.00 €	12 600.00 €
P6 – Les Procureurs	15 000.00 €	15 000.00 €
P7 – La Davine	25 000.00 €	25 000.00 €
P8 – La Davine	67 000.00 €	67 000.00 €
P9 – La Davine	24 000.00 €	24 000.00 €
P10 – La Davine	33 600.00 €	33 600.00 €
P11 – La Davine	63 000.00 €	63 000.00 €
P12 – La Davine	9 600.00 €	9 600.00 €
Renouvellement des conduites		
R12 – Les Cinq Fets	5 600.00 €	5 600.00 €
R13 – Les Cinq Fets	17 000.00 €	17 000.00 €
R14 – Les Cinq Fets	25 200.00 €	25 200.00 €
R15 – Adduction Manteyer village	22 100.00 €	—
R16 – Adduction Manteyer village	20 000.00 €	—
R17 – Adduction Manteyer village	23 800.00 €	—
R18 – Adduction Manteyer village	3 400.00 €	—
R19 – Adduction Manteyer village	10 200.00 €	—
R20 – Adduction Manteyer village	125 800.00 €	—
R21 – Adduction Manteyer village	127 500.00 €	127 500.00 €
R22 – Les Procureurs	56 000.00 €	—
R23 – La Davine	13 000.00 €	13 000.00 €
R24 – La Davine	22 000.00 €	22 000.00 €
Montant total HT :	868 000.00 €	606 000.00 €

De 2035
à 2039

Tableau 62 : Phasage et montants estimatifs des travaux sur l'UDI de Céúze

6.2.9. Synthèse pour l'UDI de Manteyer

Travaux à réaliser	Scénario 1 : Configuration identique à l'actuelle TOTAL € HT	Scénario 2 : Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons TOTAL € HT
Priorité 1 ⁷	829 000.00 €	714 000.00 €
Priorité 2	948 000.00 €	867 000.00 €
Priorité 3	1 122 000.00 €	1 044 000.00 €
Priorité 4	868 000.00 €	606 000.00 €
Investissements pour l'UDI de Manteyer ⁷ :	3 767 000.00 €	3 232 000.00 €

Tableau 63 : Récapitulatif des coûts d'investissements – UDI de Manteyer

6.3. PARC COMPTEURS

Le parc compteur de la commune de Manteyer est constitué d'environ 338 unités. La commune a a priori, un plan de renouvellement régulier. Certains compteurs sont vieillissants ou en intérieur d'habitation, environ 255 unités dont environ 70 unités en intérieur d'habitation.

La réduction des pertes et l'optimisation des consommations passent par la gestion du parc compteur. Cela signifie, la mise en place d'une stratégie de pose des appareils de mesure afin d'améliorer globalement le rendement du parc, et limiter les pertes économiques représentées par l'eau consommée et non facturée.

En fonction de la répartition de l'âge des compteurs abonnés, nous proposons le renouvellement des compteurs suivant :

<i>Priorité 2 – Parc compteurs</i>				
Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
1 ^{ère} année (en intérieur d'habitation)	51	U	1 200.00 €	61 200.00 €
2 ^{ème} année (en intérieur d'habitation)	19	U	1 200.00 €	22 800.00 €
2 ^{ème} année (en extérieur d'habitation)	32	U	120.00 €	3 840.00 €
			TOTAL :	87 840.00 €

<i>Priorité 3 – Parc compteurs</i>				
Désignation	Quantité	Unité	Coût unitaire € HT	Coût total € HT
3 ^{ème} année (en extérieur d'habitation)	51	U	120.00 €	6 120.00 €
4 ^{ème} année (en extérieur d'habitation)	51	U	120.00 €	6 120.00 €
5 ^{ème} année (en extérieur d'habitation)	51	U	120.00 €	6 120.00 €
			TOTAL :	18 360.00 €

Tableau 64 : Estimatif des travaux sur le renouvellement du parc compteurs

6.4. NOTION D'HYDROÉLECTRICITÉ

La commune de Manteyer possède 2 ressources en eau, le captage de Miane et le captage de la Sapie.

Le captage de Miane est situé à la cote altimétrique de 1 567 m et alimente l'UDI de Cèuze, avec un arrêté préfectoral de prélèvement autorisant un débit de prélèvement instantané de 0.9 l/s, pour un volume maximum annuel de 11 500 m³/an. Un débit d'étiage a été enregistré le 01 novembre 2022 à 1.73 m³/h. Le débit moyen journalier distribué, avec un rendement minimum de 75 %, serait de 8.09 m³/j, pour l'UDI de Cèuze.

Le captage de la Sapie est situé à la cote altimétrique de 1 452 m (selon la DUP, car l'ouvrage de captage reste non-trouvé) et alimente l'UDI de Manteyer, avec un arrêté préfectoral de prélèvement autorisant un débit de prélèvement instantané de 6.1 l/s, pour un volume maximum annuel de 101 000 m³/an. Deux débits d'étiage ont été enregistrés, en novembre 2009 à 10.8 m³/h et le 09 novembre 2022 à 13.5 m³/h. Le débit moyen journalier distribué, avec un rendement minimum de 75 %, serait de 185.49 m³/j, pour l'UDI de Manteyer.

De plus, la commune de Manteyer a une convention de fourniture d'eau potable à la commune de Pelleautier, pour un débit instantané maximum de 1 l/s et un volume annuel maximum de 31 536 m³.

Les arrêtés préfectoraux de prélèvement des deux captages indiquent que « l'excédent capté retournera au milieu naturel au plus près du point de captage ».

Le rendement de l'UDI de Cèuze est de 5.34 %, et de 29.83 % pour l'UDI de Manteyer, il est prioritaire de réduire les fuites pour améliorer une potentielle production hydroélectrique.

Une étude a été menée par le bureau d'étude Claie entre 2016 et 2017, pour la quantification de la ressource en eau de la Sapie et la détermination du potentiel hydroélectrique.

Le projet proposé à l'issue de l'étude indique que « les seuils de rentabilité ne sont pas exceptionnels ». De plus, certaine partie de l'étude ne seraient plus à jour avec la situation actuelle, la commune ayant effectuée des travaux.

Pour conclure ce chapitre sur la notion d'hydroélectricité, il faudrait réaliser une nouvelle étude, pour mettre à jour les données et les projets viables. De surcroît, un projet d'hydroélectricité ne semblerait pas s'inscrire dans les priorités actuelles de la commune, pour le bon fonctionnement du réseau d'eau potable.

6.5. RAPPEL DES ACTIONS À MENER RÉGULIÈREMENT

Action	Réurrence
Vidange et nettoyage des réservoirs	1 fois par an
Manipulation des éléments du réseau	1 fois par an
Manipulation des poteaux incendie	1 fois par an
Relève des compteurs généraux	1 à 2 fois par mois
Vérification de débit nocturne et sectorisation si nécessaire	1 à 2 fois par an
Réalisation du rapport annuel de l'eau	1 fois par an
Mise à jour des plans des réseaux	À chaque modification

Tableau 65 : Actions à mener régulièrement

6.6. PHASAGE DES TRAVAUX

Les travaux précédents présentent des priorités plus ou moins urgentes :

Nature des travaux	Montant scénario 1 : Configuration identique à l'actuelle	Montant scénario 2 : Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons	Délais	
À très court terme				
Ressource en eau				
Travaux d'aménagement de mise en conformité à la DUP du captage de Miane	5 000.00 €	5 000.00 €	2024	
Travaux d'aménagement de mise en conformité à la DUP du captage de la Sapie	40 000.00 €	40 000.00 €		
Mise en place d'un orifice calibré au compteur de vente de la commune de Pelleautier	500.00 €	500.00 €		
Stockage				
Mise en place d'un système de régulation au réservoir de Céüze	10 000.00 €	10 000.00 €		
Création du réservoir de la Sapie	225 000.00 €	225 000.00 €		
Hameaux de la Montagne et de la Blache	39 600.00 €	39 600.00 €		
Régulation du réservoir des Fets	35 000.00 €	35 000.00 €		
Amélioration du rendement et réduction des pertes				
Reprise des canalisations à Céüze 2 000 (F1, F2, F3, F4 et F5) – 13 114 m ³ /an – 13.11 % – 650 ml	85 100.00 €	85 100.00 €		
La Montagne – 13 545 m ³ /an – 13.54 % – 100 ml	10 000.00 €	10 000.00 €		
Les Villarons – 14 093 m ³ /an – 14.09 % – 220 ml	22 000.00 €	22 000.00 €		
Les Villarons – 2 690 m ³ /an – 2.69 % – 520 ml	63 200.00 €	63 200.00 €		
Les Villarons – 485 m ³ /an – 0.49 % – 580 ml	92 800.00 €	92 800.00 €		
Les Villarons (N24) – 100 ml	—	35 700.00 €		

Traitement de l'eau		
Mise en place d'un by-pass lors des épisodes turbides au réservoir de Céüze	30 000.00 €	30 000.00 €
Mise en place de traitement UV ⁶ au réservoir de Céüze	50 000.00 €	50 000.00 €
OU	OU	OU
Mise en place de traitement par javellisation au réservoir de Céüze	10 000.00 €	10 000.00 €
Mise en place de traitement UV ⁶ au hameau de la Montagne	50 000.00 €	50 000.00 €
OU	OU	OU
Mise en place de traitement par javellisation au hameau de la Montagne	10 000.00 €	10 000.00 €
Mise en place de traitement UV ⁶ sur l'UDI de Manteyer depuis le réservoir des Fets	250 000.00 €	100 000.00 €
OU	OU	OU
Mise en place de traitement par chloration gazeuse ⁶ ou javellisation sur l'UDI de Manteyer depuis le réservoir des Fets	30 000.00 €	28 000.00 €
Montant total HT : (dépendant du choix du traitement)	1 010 000.00 € ET 710 000.00 €	895 000.00 € ET 743 000.00 €

2024

À court terme		
Amélioration du rendement et réduction des pertes		
Les Procureurs – 9 198 m ³ /an – 9.2 %	36 700.00 €	178 000.00 €
Les Procureurs – 1 456 m ³ /an – 1.46 %	59 400.00 €	
Adduction Manteyer village – 3 668 m ³ /an – 3.67 %	268 200.00 €	264 900.00 €
Les Cinq Fets – 3 420 m ³ /an – 3.42 %	265 200.00 €	
Adduction Manteyer village – 2 537 m ³ /an – 2.54 %	110 500.00 €	110 500.00 €
Le Villar – 2 084 m ³ /an – 2.08 %	172 900.00 €	172 800.00 €
Les Procureurs – 1 223 m ³ /an – 1.22 %	35 000.00 €	35 000.00 €
Regard de sectorisation	—	75 000.00 €
Branchements	—	30 000.00 €
Renouvellement du parc compteurs		
1 ^{ère} année (en intérieur d'habitation)	61 200.00 €	61 200.00 €
2 ^{ème} année (en intérieur d'habitation)	22 800.00 €	22 800.00 €
2 ^{ème} année (en extérieur d'habitation)	3 840.00 €	3 840.00 €
Montant total HT :	1 036 000.00 €	955 000.00 €

De 2025
à 2029

À moyen terme		
Stockage		
Réfection des parties dégradées du réservoir de Céuze, etc.	15 000.00 €	15 000.00 €
Réfection des parties dégradées des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs, et des Villarons, etc.	45 000.00 €	—
Amélioration du rendement et réduction des pertes		
Les Procureurs – 1 179 m ³ /an – 1.18 %	53 200.00 €	95 500.00 €
Les Procureurs – 1 055 m ³ /an – 1.05 %	129 000.00 €	
Les Procureurs – 916 m ³ /an – 0.92 %	121 700.00 €	121 700.00 €
Les Procureurs – 701 m ³ /an – 0.7 %	15 200.00 €	15 200.00 €
Les Procureurs – 226 m ³ /an – 0.23 %	14 400.00 €	9 000.00 €
Regard de sectorisation	—	30 000.00 €
Branchements	—	30 000.00 €
Renouvellement des équipements hydrauliques		
Vanne de sectionnement sous regard	16 800.00 €	16 800.00 €
Vanne de vidange sous bouche à clé	14 400.00 €	14 400.00 €
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous regard	4 200.00 €	4 200.00 €
Ventouse	4 800.00 €	4 800.00 €
Renouvellement du parc compteurs		
3 ^{ème} année (en extérieur d'habitation)	6 120.00 €	6 120.00 €
4 ^{ème} année (en extérieur d'habitation)	6 120.00 €	6 120.00 €
5 ^{ème} année (en extérieur d'habitation)	6 120.00 €	6 120.00 €
Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM		
P1 – Les Cinq Fets	152 000.00 €	152 000.00 €
N4 – Les Cinq Fets	20 900.00 €	20 900.00 €
P3 – Les Cinq Fets	11 200.00 €	11 200.00 €
P4 – Les Cinq Fets	11 200.00 €	11 200.00 €

De 2030
à 2034

Renouvellement des conduites		
R2 – Adduction captage de la Sapie	8 500.00 €	8 500.00 €
R3 – Adduction captage de la Sapie	15 300.00 €	15 300.00 €
R4 – Adduction captage de la Sapie	100 800.00 €	100 800.00 €
R5 – Adduction captage de la Sapie	36 100.00 €	36 100.00 €
R6 – Adduction captage de la Sapie	113 600.00 €	113 600.00 €
R7 – La Montagne	40 000.00 €	40 000.00 €
R8 – La Montagne	25 500.00 €	25 500.00 €
R9 – Adduction brise-charge de la Sapie	75 200.00 €	75 200.00 €
R10 – Adduction brise-charge de la Montagne	93 000.00 €	93 000.00 €
Montant total HT :	1 156 000.00 €	1 079 000.00 €

De 2030
à 2034

À long terme		
Ressource en eau		
Réfection des parties dégradées du captage de Miane, <i>etc.</i>	10 000.00 €	10 000.00 €
Refaire le captage de la Sapie	70 000.00 €	70 000.00 €
Stockage		
Réfection des parties dégradées du réservoir des Fets, <i>etc.</i>	15 000.00 €	15 000.00 €
Renouvellement des équipements hydrauliques		
Vanne de sectionnement sous regard sur l'UDI de Céüze	600.00 €	600.00 €
Vanne de vidange sous regard sur l'UDI de Céüze	600.00 €	600.00 €
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous regard sur l'UDI de Céüze	600.00 €	600.00 €
Ventouse sur l'UDI de Céüze	600.00 €	600.00 €
Vanne de sectionnement sous bouche à clé sur l'UDI de Manteyer	12 800.00 €	12 800.00 €
Vanne de vidange sous regard sur l'UDI de Manteyer	5 400.00 €	5 400.00 €
Vanne de sectionnement de poteau incendie sous bouche à clé sur l'UDI de Manteyer	4 000.00 €	4 000.00 €
Ventouse sur l'UDI de Manteyer	5 400.00 €	5 400.00 €
Boîte à crépine sur l'UDI de Manteyer	1 500.00 €	1 500.00 €
Filtre en Y sur l'UDI de Manteyer	1 600.00 €	1 600.00 €
Réducteur de pression sur l'UDI de Manteyer	10 000.00 €	10 000.00 €

De 2035
à 2039

Renouvellement des compteurs généraux		
Compteur de prélèvement sur l'UDI de Céuze	2 000.00 €	2 000.00 €
Compteur de distribution sur l'UDI de Céuze	2 000.00 €	2 000.00 €
Compteurs de prélèvement sur l'UDI de Manteyer	2 000.00 €	2 000.00 €
Compteurs de production sur l'UDI de Manteyer	6 000.00 €	6 000.00 €
Compteurs de distribution sur l'UDI de Manteyer	12 000.00 €	12 000.00 €
Renouvellement des canalisations susceptibles de transporter du CVM		
P5 – Les Procureurs	12 600.00 €	12 600.00 €
P6 – Les Procureurs	15 000.00 €	15 000.00 €
P7 – La Davine	25 000.00 €	25 000.00 €
P8 – La Davine	67 000.00 €	67 000.00 €
P9 – La Davine	24 000.00 €	24 000.00 €
P10 – La Davine	33 600.00 €	33 600.00 €
P11 – La Davine	63 000.00 €	63 000.00 €
P12 – La Davine	9 600.00 €	9 600.00 €
Renouvellement des conduites		
R1 – Hameau de l'Abreuvoir	3 000.00 €	3 000.00 €
R12 – Les Cinq Fets	5 600.00 €	5 600.00 €
R13 – Les Cinq Fets	17 000.00 €	17 000.00 €
R14 – Les Cinq Fets	25 200.00 €	25 200.00 €
R15 – Adduction Manteyer village	22 100.00 €	—
R16 – Adduction Manteyer village	20 000.00 €	—
R17 – Adduction Manteyer village	23 800.00 €	—
R18 – Adduction Manteyer village	3 400.00 €	—
R19 – Adduction Manteyer village	10 200.00 €	—
R20 – Adduction Manteyer village	125 800.00 €	—
R21 – Adduction Manteyer village	127 500.00 €	127 500.00 €
R22 – Les Procureurs	56 000.00 €	—
R23 – La Davine	13 000.00 €	13 000.00 €
R24 – La Davine	22 000.00 €	22 000.00 €
Montant total HT :	888 000.00 €	626 000.00 €

De 2035
à 2039

Tableau 66 : Phasage et montants estimatifs des travaux

- ⇒ Annexe 07 – Plan du programme de travaux – Scénario 1 :
Configuration identique à l'actuelle
- ⇒ Annexe 08 – Plan du programme de travaux – Scénario 2 :
Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des
Villarons

6.7. SYNTHÈSE

Travaux à réaliser	Scénario 1 : Configuration identique à l'actuelle TOTAL € HT	Scénario 2 : Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons TOTAL € HT
Priorité 1 ⁷	1 010 000.00 €	895 000.00 €
Priorité 2	1 036 000.00 €	955 000.00 €
Priorité 3	1 156 000.00 €	1 079 000.00 €
Priorité 4	888 000.00 €	626 000.00 €
Total investissements ⁷ :	4 090 000.00 €	3 555 000.00 €

Tableau 67 : Récapitulatif des coûts d'investissements

6.8. CONSÉQUENCES SUR PRIX DE L'EAU

Depuis le 1^{er} janvier 1992, les collectivités sont soumises à un nouveau cadre comptable en matière de service des eaux. Cette nouvelle instruction, intitulée M49, implique une obligation d'individualisation budgétaire des services.

- Les simulations ci-dessous n'intègrent pas l'amortissement des immobilisations et des subventions.
- Le montant total des travaux ne prend pas en compte la maîtrise d'œuvre.

La commune de Manteyer est classée en zone de revitalisation rurale (ZRR). Le taux de subventions allouées aux infrastructures eau potable peut atteindre 70 % notamment en cas de réseaux fuyards (État, Agence de l'Eau et Département, etc.).

Certains travaux (renouvellement des réseaux non fuyards, aménagements divers tels que la mise en place de la télégestion, etc.), peuvent être financés au cas par cas. Nous considérons dans nos calculs un **taux de subvention de 50 %**.

En soustrayant du montant total des travaux, le taux de subventions (50 %) par les différents financeurs, et en tenant compte des annuités dues aux prêts des banques, nous obtenons la simulation financière suivante :

6.8.1. À très court terme – Travaux en priorité 1

	Montant des travaux ⁷	Montant à investir après subventions	Annuités (taux d'intérêt 3 % sur 30 ans)	Part à affecter à la redevance de l'eau
Scénario 1	1 010 000.00 € HT	505 000.00 € HT	25 549.20 €/an	0.93 €/m3 OU 75.59 €/abonné/an
Scénario 2	895 000.00 € HT	447 500.00 € HT	22 640.14 €/an	0.82 €/m3 OU 66.98 €/abonné/an

Tableau 68 : Conséquences sur le prix de l'eau à très court terme

6.8.2. À court terme – Travaux en priorité 2

	Montant des travaux ⁷	Montant à investir après subventions	Annuités (taux d'intérêt 3 % sur 30 ans)	Part à affecter à la redevance de l'eau
Scénario 1	1 036 000.00 € HT	518 000.00 € HT	26 206.91 €/an	0.95 €/m3 OU 77.54 €/abonné/an
Scénario 2	955 000.00 € HT	477 500.00 € HT	24 157.91 €/an	0.88 €/m3 OU 71.47 €/abonné/an

Tableau 69 : Conséquences sur le prix de l'eau à court terme

6.8.3. À moyen terme – Travaux en priorité 3

	Montant des travaux ⁷	Montant à investir après subventions	Annuités (taux d'intérêt 3 % sur 30 ans)	Part à affecter à la redevance de l'eau
Scénario 1	1 156 000.00 € HT	578 000.00 € HT	29 242.46 €/an	1.06 €/m3 OU 86.52 €/abonné/an
Scénario 2	1 079 000.00 € HT	539 500.00 € HT	27 294.65 €/an	0.99 €/m3 OU 80.75 €/abonné/an

Tableau 70 : Conséquences sur le prix de l'eau à moyen terme

6.8.4. À long terme – Travaux en priorité 4

	Montant des travaux ⁷	Montant à investir après subventions	Annuités (taux d'intérêt 3 % sur 30 ans)	Part à affecter à la redevance de l'eau
Scénario 1	888 000.00 € HT	444 000.00 € HT	22 463.06 €/an	0.82 €/m3 OU 66.46 €/abonné/an
Scénario 2	626 000.00 € HT	313 000.00 € HT	15 835.45 €/an	0.58 €/m3 OU 46.85 €/abonné/an

Tableau 71 : Conséquences sur le prix de l'eau à long terme

Les tableaux précédents montrent la conséquence sur le prix de l'eau calculée sur le rôle d'eau de 2022 à 27 485 m³/an ou sur l'abonnement (338 abonnements actuels comptabilisés). Une augmentation du prix de l'eau combinée sur le volume et l'abonnement permettra une augmentation moins sensible pour les abonnés.

7. PHASE V : CARTE DE ZONAGE

La carte fournie en annexe permet de distinguer les deux modes d'alimentation des différents secteurs de la commune.

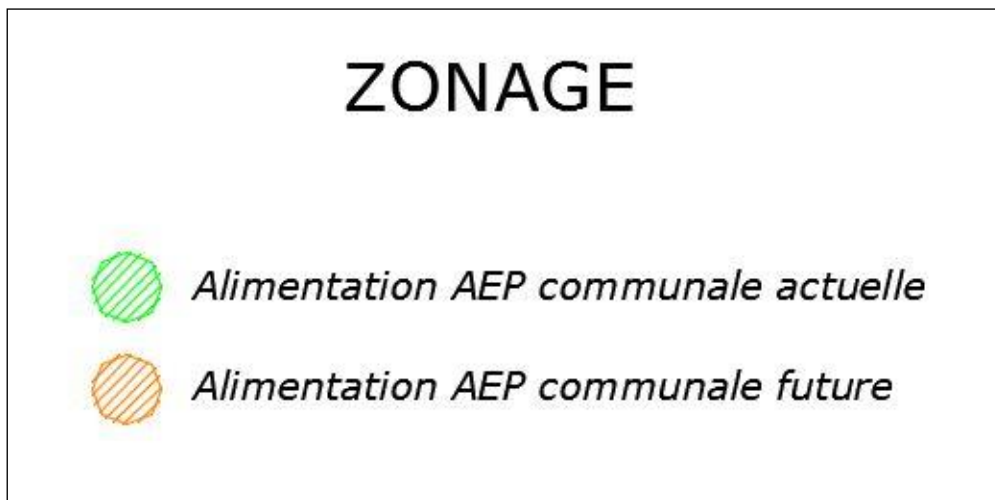


Figure 47 : Légende de la carte de zonage d'alimentation en eau potable

La carte de zonage devra faire l'objet d'une délibération par le conseil municipal validant le zonage en eau potable.

⇒ [Annexe 09 – Carte de zonage d'alimentation en eau potable](#)

Annexe 01

Plan des réseaux d'alimentation en eau potable

Annexe 02

Carnet de vannage

Annexe 03

Synoptique du réseau d'eau potable

Annexe 04

Fiches ouvrages

Annexe 05

Synthèse des analyses sur la qualité des eaux

Annexe 06

Plan des recherches de fuites

Annexe 07

Plan du programme de travaux – Scénario 1 : Configuration identique à l'actuelle

Annexe 08

Plan du programme de travaux – Scénario 2 : Déconnection des réservoirs des 5 Fets, des Procureurs et des Villarons

Annexe 09

Carte de zonage d'alimentation en eau potable

