Avec la participation de

Département de l'AUDE

Communauté de communes de Castelnaudary Lauragais Audois

SCHEMA DIRECTEUR EN ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA COMMUNE DE MIREVAL LAURAGAIS

Rapport phases 1 et 2

- **Présentation de la collectivité et connaissance du système d'alimentation en eau potable**
- **Etat des lieux de l'alimentation en eau et analyse prospective**

Siège social 79b avenue de Croix Sud, 11 100 NARBONNE
Bureau Ariège : 47bis avenue Léon Blum 09 300 LAVELANET
Tel : 04 68 32 11 34, contact@azurenvir.fr
SARL au capital de 30 489,85 €, RCS Narbonne 429 169 188, APE 7112B.

Réf affaire	N°1935

Version	Réalisé par	Visé par	Date
1	C.DEUDON	T.GALTIER H.DAGNEAUX	15 Mai 2024
2	C.DEUDON	-	13 Septembre 2024
3	C.DEUDON	-	21 Octobre 2024

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX ET ILLUSTRATIONS 3

I PREAMBULE 5

II DONNEES GENERALES 6

II.A Localisation de la commune 6

II.B Présentation de la commune 7

II.C Météorologie 8

II.C.1 Climat 8

II.C.2 Pluviométrie 8

II.D Contexte géologique 9

II.E Topographie 10

II.F Données démographiques 11

II.F.1 Evolution de la population 11

II.F.2 Typologie de l'habitat 11

II.F.3 Capacité d'accueil touristique 12

II.F.4 Autres capacités d'accueil 12

II.F.5 Industrie, artisanat et commerce 12

II.F.6 Population desservie par le réseau d'eau potable 12

II.F.7 Evolution saisonnière de la population 13

II.F.8 Perspectives de développement 13

II.F.9 Bilan de population 14

II.G Données relatives au service de l'eau 14

II.G.1 Données générales sur le service 14

II.G.2 Gros consommateurs 15

II.G.3 Branchements sans compteur 15

III DESCRIPTION DES OUVRAGES 17

III.A Fonctionnement du réseau 17

III.B Profil altimétrique 18

III.C Production 18

III.D Adduction 18

III.D.1 Réseau 18

III.D.2 Compteurs d'achat 19

III.E Stockage 20

III.F Réseau de distribution 21

III.F.1 Type de réseau 21

III.F.2 Les canalisations 22

III.F.3 Age du réseau 23

III.F.4 Historiques des réparations et sensibilité du réseau 25

III.F.5 Autres points critiques identifiés par l'exploitant 29

III.F.6 Compteurs de sectorisation 30

III.F.7 Ouvrages spécifiques 30

III.G Indice de connaissance et de gestion patrimoniale 31
III.H Zonage de l'alimentation en eau potable 31
IV ANALYSE DES VOLUMES 32
IV.A Volumes achetés 32
IV.B Volumes distribués au compteur du réservoir 33
IV.B.1 Analyse interannuelle 33
IV.B.2 Analyse intra-annuelle 33
IV.B.3 Bilan 35
IV.B.4 Comparaison entre le volume acheté et le volume mis en distribution 36
IV.C Volumes consommés facturés 37
IV.D Analyse rétrospective de la consommation 37
IV.E Volumes consommés non-facturés 38
IV.E.1 Issus des RAD 38
IV.E.2 Estimations recalculées 38
IV.E.3 Synthèse 39
IV.F Coefficients de pointe saisonnier 39
IV.F.1 Empirique 39
IV.F.2 Théorique 41
IV.G Coefficient de pointe horaire 41
IV.G.1 Empirique 41
IV.G.2 Théorique 41
IV.H Efficience réseau 42
IV.H.1 Rendement primaire 42
IV.H.2 Rendement net 43
IV.H.3 Objectif de rendement Grenelle 44
V ESTIMATION DES BESOINS FUTURS DE LA COMMUNE DE MIREVAL LAURAGAIS 45
V.A Estimations des volumes consommés 45
V.A.1 Basse saison 46
V.A.2 Haute saison 47
V.B Besoins futurs 47
V.C Synthèse 48
VI ANALYSE DE LA CAPACITE DES OUVRAGES 49
VI.A Bilan besoins-ressources 49
VI.B Vérification du volume des réservoirs 49
VI.B.1 Situation actuelle 49
VI.B.2 Situation future 50
VI.B.3 Synthèse 50
VII ASPECT QUALITATIF 51
VII.A Analyse de la qualité de l'eau distribuée 51
VII.B Risques liés au plomb 52
VII.C Risques liés aux CVM 53
SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES 54
VIII SYNTHESE DES PHASES 1 ET 2 55

LISTE DES TABLEAUX ET ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de la commune de Mireval-Lauragais (Source : Open Street Map)..... 6
Figure 2 : Présentation de la commune et de ses entités..... 7
Figure 3 : Géologie de la commune de Mireval-Lauragais..... 9
Figure 4 : Topographie de la commune de Mireval-Lauragais (Source : Dalles RGE Alti de l'IGN)..... 10
Figure 5 : Localisation de la fontaine sans compteur..... 16
Figure 6 : Synoptique du fonctionnement actuel de Mireval Lauragais..... 17
Figure 7 : Photos de l'emplacement et du compteur de vente d'eau de Mireval Lauragais... 19
Figure 8 : Photos de l'emplacement et du compteur de secours de Mireval Lauragais..... 20
Figure 9 : Localisation du réservoir de Mireval-Lauragais..... 21
Figure 10 : Nombre de fuites total entre 2011 et 2023..... 26
Figure 11 : Répartition du nombre de fuite en 2011 et 2023..... 27
Figure 12 : Evolution intra-annuelle des volumes achetés entre 2021 et 2023..... 34
Figure 13 : Coefficient de pointe saisonnier de Mireval Lauragais (année 2013)..... 40

Tableau 1 : Données météo (Station météo de Castelnaudary)..... 8
Tableau 2 : Evolution de la population de Mireval-Lauragais entre 1968 et 2021 (Source : INSEE)..... 11
Tableau 3 : Typologie de l'habitat (Source : INSEE)..... 11
Tableau 4 : Bilan de la population du secteur d'étude..... 14
Tableau 5 : Linéaire du réseau de distribution en fonction du diamètre et du matériaux.... 22
Tableau 6 : Age du réseau de distribution..... 23
Tableau 7 : Proportion du réseau en PVC posé avant 1980..... 24
Tableau 8 : Ouvrages spécifiques du réseau de distribution de Castelnaudary..... 30
Tableau 9 : Synthèse annuelle des volumes achetés..... 32
Tableau 10 : Synthèse annuelle des volumes distribués..... 33
Tableau 11 : Evolution intra-annuelle des volumes distribués entre 2019 et 2023..... 33
Tableau 12 : Bilan des volumes distribués entre 2021 et 2023..... 35
Tableau 13 : comparaison entre le volume acheté et le volume mis en distribution..... 36
Tableau 14 : Les volumes d'eau facturés depuis 2019..... 37
Tableau 15 : Comparaison volume facturé/nombre d'habitant..... 37
Tableau 16 : Volumes consommés par le service (Source : RAD)..... 38
Tableau 17 : Volumes consommés par le service (recalculés)..... 39
Tableau 18 : Analyse des coefficients de pointe saisonniers en 2023..... 40
Tableau 19 : Coefficient de pointe saisonnier théorique de Mireval Lauragais..... 41
Tableau 20 : Calcul du rendement primaire et de l'indice linéaire de perte primaire entre 2019 et 2023..... 42
Tableau 21 : Calcul du rendement net de la commune entre 2019 et 2023..... 43

Tableau 22 : Objectif de rendement 44
Tableau 23 : Estimation du volume consommé par la commune de Mireval Lauragais en situation future en basse saison 46
Tableau 24 : Estimation du volume consommé par la commune de Mireval Lauragais en situation future en haute saison 47
Tableau 25 : Besoins en basse et haute saison en situation future de Mireval Lauragais 48
Tableau 26 : Capacité des ouvrages de stockage en situation actuelle 49
Tableau 27 : Analyse de la qualité de l'eau distribuée 51
Tableau 28 : Analyse statistique des mesures de pH 52
Tableau 29 : Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb 53
Tableau 30 : Synthèse de la phase 1&2 56

I PREAMBULE

→La communauté de commune souhaite la réalisation de schéma directeur en eau potable pour l'ensemble des communes qui compose son territoire. Dans ce cadre, cette dernière a décidé d'engager la réalisation du schéma directeur en eau potable de Mireval-Lauragais avec l'appui des services de l'ATD11.

→ La globalité de cette étude devra permettre :

- De faire un état des lieux de l'alimentation en eau potable,
- D'examiner l'ensemble des problèmes, qu'ils soient existants ou prévisibles à moyen terme (5 ans) et à long terme (20 ans),
- D'analyser l'ensemble des solutions envisageables pour résoudre les problèmes existants et d'anticiper les problèmes prévisibles,
- D'analyser les solutions retenues,
- De réaliser un schéma directeur incluant un programme de travaux et d'actions,
- De réaliser la carte du zonage de l'alimentation en eau potable.

→ L'étude portera uniquement sur le volet distribution, l'adduction et la production étant délégués à RéSeau11.

Le périmètre de l'étude comprend donc toutes les conduites situées après les compteurs de vente de réseau 11, incluant également les écarts piqués directement sur les adducteurs.

Ce périmètre d'étude ne comprend donc pas les ressources, ni les conduites d'adduction, qui alimente Mireval-Lauragais.

→ Cette étude se déroulera en 5 phases :

- Phase 1 : Présentation de la collectivité et connaissance du système d'alimentation en eau potable.
- Phase 2 : Etat des lieux de l'alimentation en eau et analyse prospective.
- Phase 3 : Analyse du fonctionnement du réseau.
- Phase 4 : Etude de scénarios.
- Phase 5 : Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Cette étude est réalisée avec le concours financier de l'Agence de l'Eau RMC et du département de l'Aude.

→ **Le présent rapport constitue les phases 1 et 2 du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Mireval-Lauragais.**

II DONNEES GENERALES

II.A LOCALISATION DE LA COMMUNE

→ La commune de Mireval-Lauragais se situe à l'Ouest du département de l'Aude, à une quarantaine de kilomètres à l'Ouest de Carcassonne et à une soixantaine de kilomètres à l'Est de Toulouse. Elle fait partie de l'aire d'attraction de Castelnaudary, qui se situe à 7km au Nord de Mireval-Lauragais.

La commune fait partie de la Communauté de Communes de Castelnaudary Lauragais Audois (CCCLA).

La superficie de la commune est d'environ 10 km².

→ L'extrait de plan suivant permet de localiser plus précisément la commune :

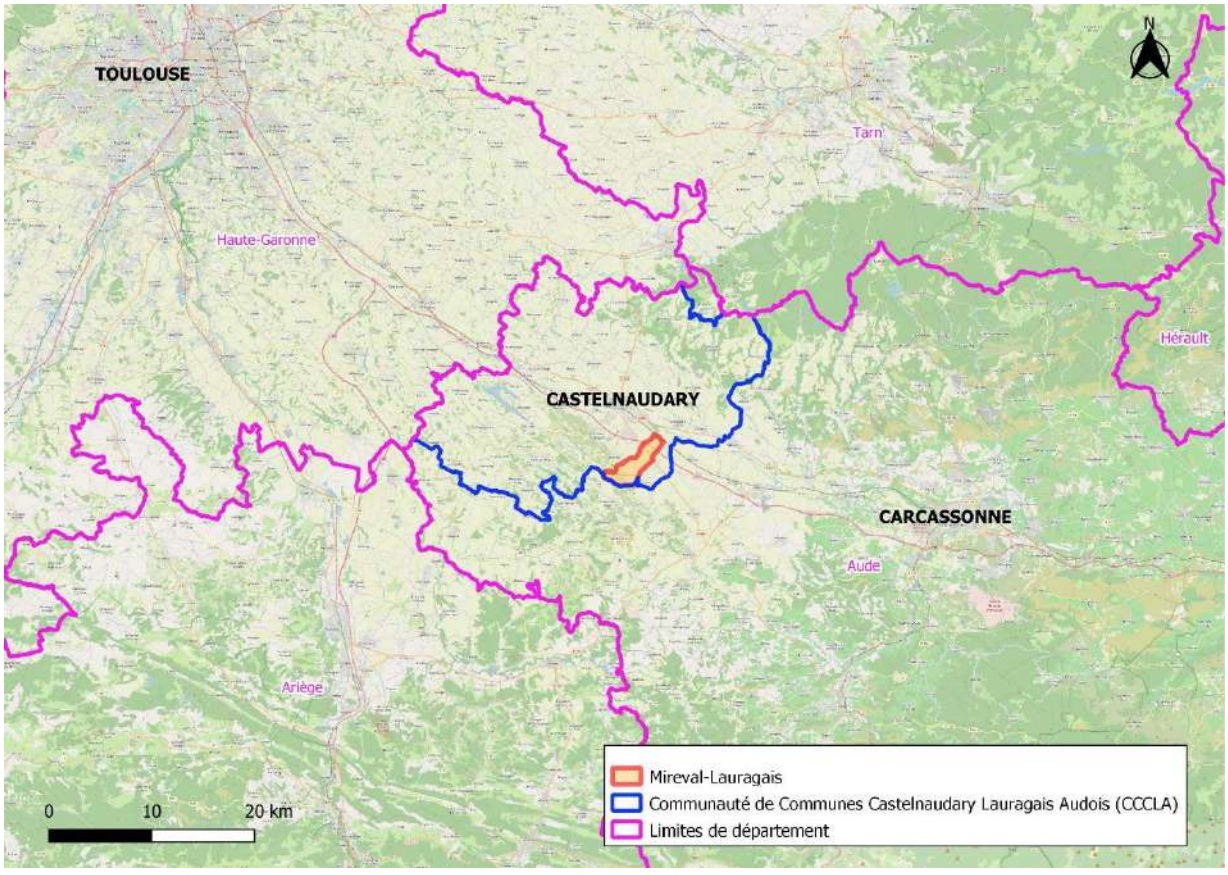


Figure 1 : Localisation de la commune de Mireval-Lauragais (Source : Open Street Map)

II.B PRESENTATION DE LA COMMUNE

Mireval-Lauragais est une commune dite rurale, très peu dense au sens de l'INSEE.

La commune est un ancien village fortifié qui a conservé ses deux portes du XIVe siècle. À l'abri des murailles, les maisons se sont groupées autour de l'église dont la silhouette massive domine le paysage. La disposition d'ensemble du village a été assez peu modifiée depuis l'époque médiévale, ce qui donne à Mireval-Lauragais ce cachet pittoresque qui lui est propre

Elle est composée :

- D'un centre bourg ;
- De nombreux écarts, localisés principalement au Nord du village. Ces écarts sont majoritairement des domaines agricoles (en 2018, 80% de la commune était composée de territoires agricoles selon la base de données européennes d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover) ;
- Des deux aires de repos (Mireval et Castelnaudary), situées de part et d'autre de l'autoroute A61 qui traverse la commune au Nord ;
- D'un abattoir de volailles « les Mexicots », implanté depuis 1974 et employant 14 personnes.

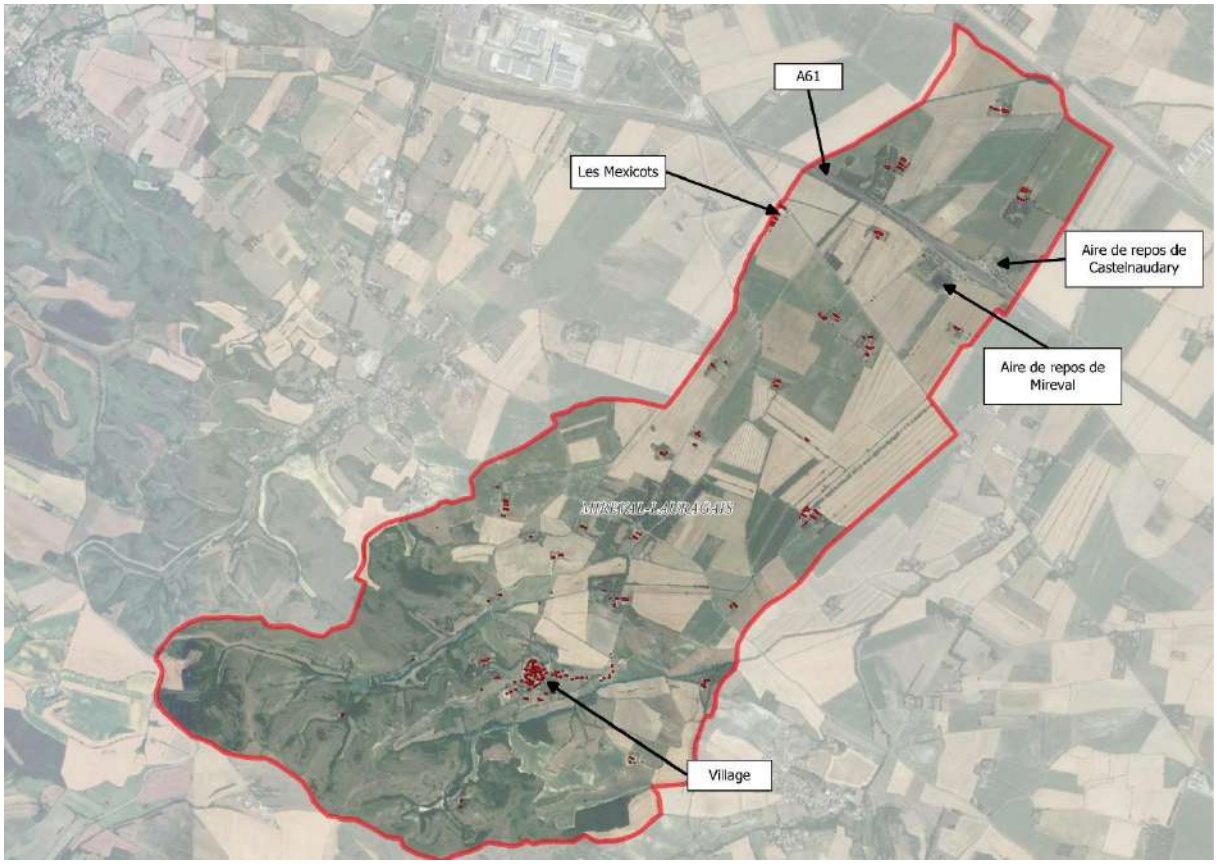


Figure 2 : Présentation de la commune et de ses entités

II.C METEOROLOGIE

II.C.1 Climat

→Le climat est de type méditerranéen avec une période de sécheresse correspondant à la saison estivale et des précipitations brutales et irrégulières en automne.

Pour ce type de climat, les hivers sont doux et les étés chauds, avec un ensoleillement important et des vents violents fréquents.

II.C.2 Pluviométrie

Les données relatives aux précipitations sont indiquées par le tableau ci-dessous. Elles ont été relevées par METEO FRANCE au niveau de la station météo de Castelnaudary (statistiques 1991-2020 et records établis sur la période du 01 Avril 1946 au 02 Avril 2024), située à 7km au Nord de Mireval.

Mois	Maxi (mm)	Date	Moyenne (mm)	P>1mm	P>10mm
	Records établis sur la période du 01/04/1946 au 2/04/24		*Statistiques établies sur la période 1991-2020*		
Janvier	64	15/01/1982	66,6	10,1	1,9
Février	83	12/02/1990	47,3	8,6	1,1
Mars	56,5	22/03/1971	54,6	8,6	1,5
Avril	55,8	13/07/1993	77,5	9,7	2,8
Mai	72,5	13/05/1948	78,4	8,9	2,7
Juin	71,6	10/06/2000	61	6,9	2,0
Juillet	51	28/07/1990	37,9	5,7	1,2
Août	56,2	16/08/1948	47,9	5,4	1,5
Septembre	80,6	13/09/1969	51,2	6,6	1,4
Octobre	100	10/10/2010	59,9	7,9	1,5
Novembre	85,4	29/11/1968	67,2	9,9	2,0
Décembre	88,2	03/12/2003	57,9	9,1	1,4
TOTAL MAX ou moyenne	**100**	**2010**	**707,4**	**97,5**	**21,1**
Source : Météo France					

Tableau 1 : Données météo (Station météo de Castelnaudary)

Les données pluviométriques peuvent être résumées de la manière suivante :

- Maximum quotidien de précipitations : 100 mm le 10/10/2010.
- Cumul annuel moyen de précipitations : 707,4 mm.

II.D CONTEXTE GEOLOGIQUE

Les formations géologiques rencontrées sur la commune sont données dans le tableau ci-dessous :

Ere	Notation
Quaternaires	Fzp : Alluvions de la dépression de Pexiora : graviers, cailloutis calcaires, sables et limon
	Fyp : Alluvions anciennes de la dépression de Pexiora : graviers hétérogènes et sables argileux
	C2 : Colluvions et solifluxions wurmiennes
	R : Formations résiduelles quaternaires d'âge divers, substrat non différencié
Tertiaire	g1-2a : Stampien inférieur (anciennement Sannoisien et Stampien inférieur) ; Molasses et marnes
	g1-2aC : Stampien inférieur (anciennement Sannoisien et Stampien inférieur) ; Molasses et marnes, bancs calcaires
	g2bC2 : Stampien moyen ; Molasse et marnes, banc calcaire inférieur
	e7 : Marnes et molasses

La commune de Mireval-Lauragais est caractérisée majoritairement par des alluvions qui sont retrouvés sur la partie Nord et centrale de la commune, comme illustré sur la carte ci-dessous :

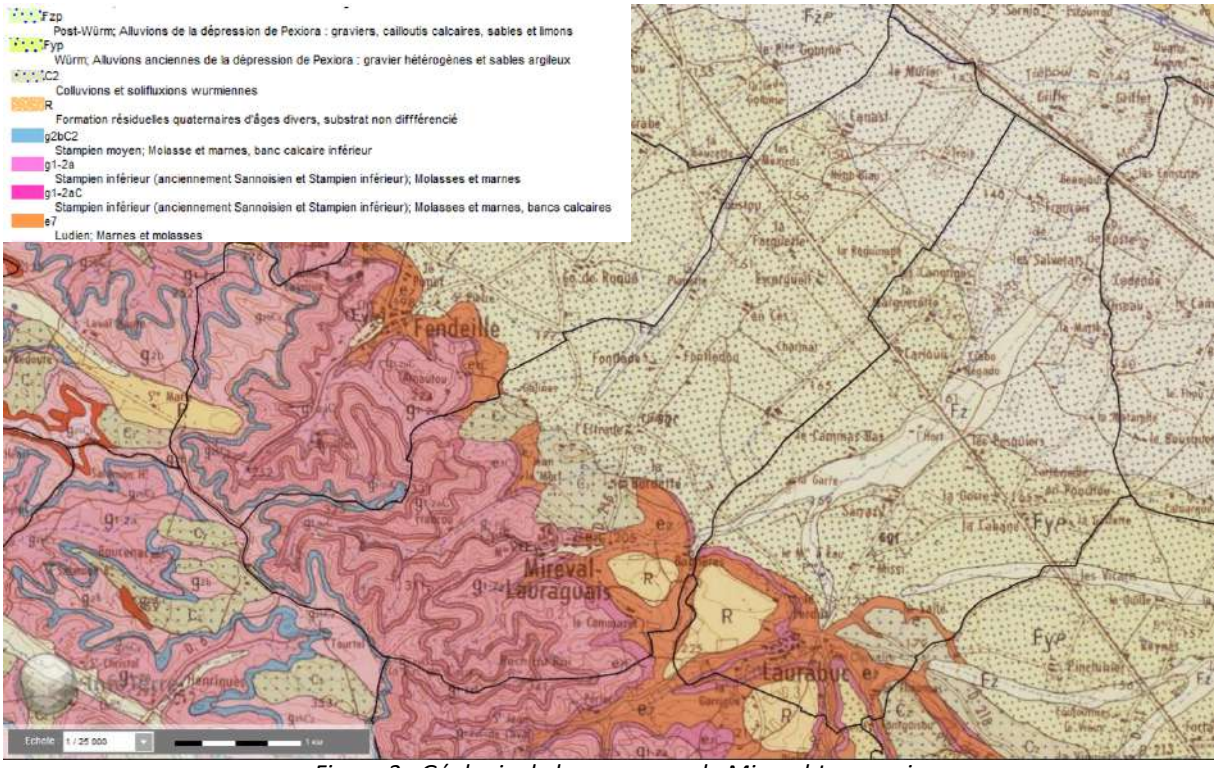


Figure 3 : Géologie de la commune de Mireval-Lauragais

II.E TOPOGRAPHIE

→ La commune se situe au niveau des collines du Lauragais sur sa partie Sud, et au niveau de plaines dans sa partie centrale et Nord.

L'altitude au niveau du village varie de 205 à 290 mNGF, au niveau du réservoir qui constitue le point haut du village.

En sortant du village, l'altitude descend progressivement en remontant vers le Nord et varie de 195 mNGF au pied des collines à 140 mNGF de l'autre côté de l'autoroute.

Le point haut de la commune est situé au Sud-Ouest, à 340 mNGF.

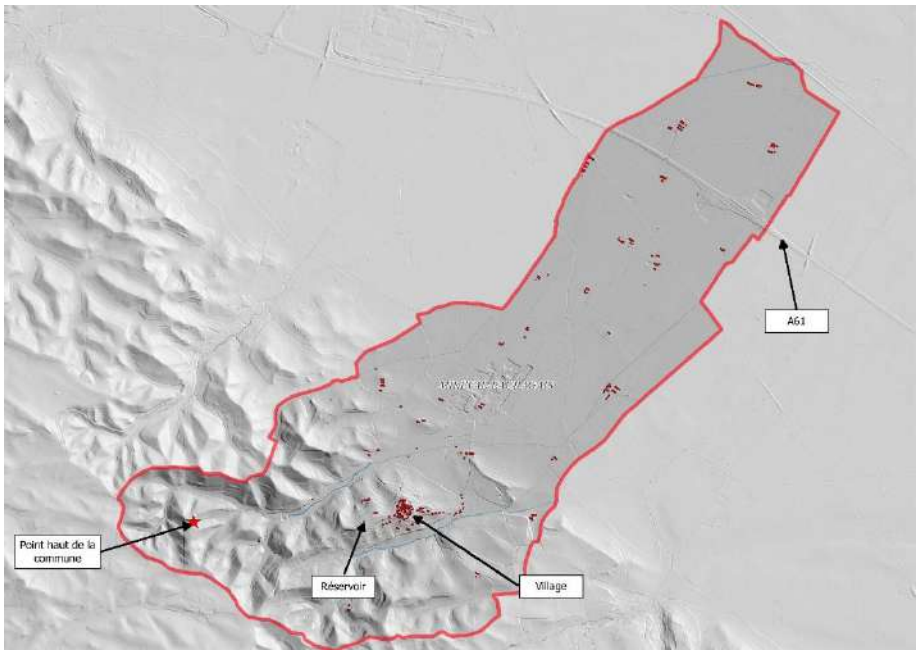


Figure 4 : Topographie de la commune de Mireval-Lauragais (Source : Dalles RGE Alti de l'IGN)

→ **La commune se situe entre les collines du Lauragais et la plaine. Elle est marquée par un relief marqué au niveau du centre bourg, et qui diminue en remontant vers le Nord, au niveau des plaines.**

II.F DONNEES DEMOGRAPHIQUES

II.F.1 Evolution de la population

→ L'évolution de la population du secteur d'étude est donnée dans le tableau suivant pour différents recensements :

Année	Population	Evolution
1968	168	-
1975	135	-20%
1982	124	-8%
1990	147	19%
1999	164	12%
2009	164	0%
2014	155	-5%
2021	191	23%

Tableau 2 : Evolution de la population de Mireval-Lauragais entre 1968 et 2021 (Source : INSEE)

→ **Le secteur d'étude connait une augmentation de sa population depuis 1982 (+54%).**

→ **Cette population a connu une stagnation entre 1999 et 2009, avant de légèrement diminuer en 2014, pour ré-augmenter après 2014 (+23% entre 2014 et 2021).**

II.F.2 Typologie de l'habitat

→ La typologie de l'habitat du secteur d'étude est présentée ci-dessous :

	2014		2020	
	Nombre	%	Nombre	%
Résidences principales	70	72%	83	74%
Résidences secondaires ou occasionnelles	17	18%	16	14%
Logements vacants	9	9%	12	11%
TOTAL	97		112	

Tableau 3 : Typologie de l'habitat (Source : INSEE)

→ **Près de 75 % des logements de la commune sont des résidences principales.**

→ **Entre 2013 et 2019, la répartition entre les résidences principales, secondaires et logements vacants est restée stable.**

→ **En 2020, le ratio de l'INSEE de Mireval-Lauragais est de 2,30 habitants/résidences principales.**

II.F.3 Capacité d'accueil touristique

→ La mairie indique la capacité d'accueil suivantes :

- Fombes Mireval-125 chemin des ânes : 8 personnes
- 1 impasse du Presbytaire : 8 personnes
- La réguinnade-1395 Départementale 623 : 4 personnes
- 4 rue des œufs : 8 personnes
- Las combes-1015 chemin de Las combes : 8 personnes
- 18 chemin de ronde : 8 personnes

Soit un total de 44 personnes

→ **La capacité d'accueil touristique sur le secteur d'étude est de +44 personnes. Cela représente une hausse de +23% par rapport à la population sédentaire.**

→ **Cette augmentation de population, à l'échelle de Mireval-Lauragais est moyenne.**

II.F.4 Autres capacités d'accueil

Le village de Mireval-Lauragais ne comporte aucun établissement scolaire. Les établissements scolaires les plus proches sont à Fendeille et Villeneuve la comptal (école maternelle et élémentaire) ; Génerville (école élémentaire) ou à Castelnaudary (école élémentaire, collège et lycée).

Le village ne comporte également pas de pôle médical ou toute autre capacité d'accueil.

II.F.5 Industrie, artisanat et commerce

D'après le site de la mairie, il existe deux entreprises à Mireval-Lauragais :

- Les trésors de Juliane, entreprise de pâtisserie et confiserie, employant une seule personne
- Les Mexicots, abattoirs de volailles, employant 14 personnes. Il est implanté depuis 1974.

Seul l'abattoir est identifié comme un gros consommateur (cf. II.G.2)

La commune comporte également de nombreux domaines agricoles, dont les terrains représentent 80% du territoire communal.

Elle comporte également les deux aires de repos de Castelnaudary/Mireval-Lauragais, identifiées comme premier gros consommateur sur la commune.

II.F.6 Population desservie par le réseau d'eau potable

L'ensemble de la population de Mireval-Lauragais est desservi en eau potable par le réseau communal.

II.F.7 Evolution saisonnière de la population

→ **En haute saison, la population augmente de 44 personnes (cf. II.F.3).**

II.F.8 Perspectives de développement

→D'après le SCOT Lauragais, le nombre total de logement à l'horizon 2030 est de 132 logements, correspondant à 35 logements supplémentaires. En considérant le ratio de l'INSEE (2,30 habitant/logement), alors ces 132 logements correspondent à une population équivalente de 304 habitants.

→De plus, la commune de Mireval indique disposer d'une carte communale. Elle est aujourd'hui en train de démarrer son PLU.

La mairie indique une population future à l'horizon 2030 de 300 personnes, soit +109 habitants. Ce nombre de population future est en cohérence avec celle du SCOT.

La commune fait état d'un projet de lotissement de 2,5 ha (entre 20 et 30 lots en fonction de la surface des parcelles) qui concentrerait la totalité de la surface constructible allouée à la commune selon le SCoT.

La hausse de population attendue par la mairie sur ce projet est de +60 personnes.

Le plan localisant la zone constructible est présenté dans le dossier plan. La localisation des autres perspectives de développement est en attente de la mairie.

→ **La hausse de population associée aux perspectives de développement de la commune est estimée à +109 habitants, selon les hypothèses prises, à l'horizon 2030.**

II.F.9 Bilan de population

→ Le bilan de population est précisé dans le tableau suivant :

	Population équivalente Basse saison	Population équivalente Haute saison
Etat actuel (2023)		
Population sédentaire * (source INSEE)	191	191
Population supplémentaire en saison estivale	-	44
TOTAL ACTUEL	**191**	**235**
Perspectives de développement		
Perspectives de développement sédentaire	**+109**	**+109**
Etat futur (2043)		
TOTAL FUTUR	**300**	**344**

Tableau 4 : Bilan de la population du secteur d'étude

→ **A ce jour, la population actuelle recensée sur le secteur d'étude est de :**
- **191 habitants en basse saison,**
- **235 habitants en haute saison.**

→ **En situation future, la population de la commune du secteur d'étude sera de :**
- **300 habitants en basse saison,**
- **344 habitants en haute saison.**

II.G DONNEES RELATIVES AU SERVICE DE L'EAU

II.G.1 Données générales sur le service

II.G.1.a Mode de gestion

→ La Communauté de Communes Castelnaudary Lauragais Audois a la compétence eau potable de la commune.

L'exploitation de la distribution d'eau potable à la commune de Mireval-Lauragais est en délégation de service public (DSP). Suez possède le contrat via un contrat de concession depuis 2022.

II.G.1.b Prix de l'eau

→ Depuis 2020, le prix de l'eau potable au m³ est le suivant (source : RAD exploitant)

Détail prix eau	01/01/2020	01/01/2021	01/01/2022	01/01/2023
Montant HT part fixe délégataire (€/an/abonné)	/	59,98	25	25,67
Montant HT part fixe collectivité (€/an/abonné)		20	0	0
Montant HT part proportionnelle délégataire (€/an/m³)		1,7298	0,49	0,503

Détail prix eau	01/01/2020	01/01/2021	01/01/2022	01/01/2023
0,9430Montant HT part proportionnelle collectivité (€/an/m³)		0,628	1,427	1,427
Montant HT part proportionnelle agence de l'eau-Préservation de la ressource (€/an/m³)		0,07	0,11	0,11
Redevance pollution		0,28	0,28	0,28
Prix HT pour 120 m³	**398,40**	**404,916**	**301,84**	**304,07**
Prix HT au m³	**3,32**	**3,37**	**2,52**	**2,53**

→ **Une diminution de 25% du prix de l'eau au m³ est observée entre 2021 et 2022.**

→ **Depuis 2022, le prix de l'eau potable (€HT/m³) est constant.**

→ **En 2023, il est de 2,53 €HT/m³.**

II.G.2 Gros consommateurs

Il existe trois gros consommateurs sur la commune de Mireval (>300m³) :

- L'aire de repos de Mireval et Castelnaudary, avec 2 806 m³ consommés en 2023
- L'abattoir les Mexicots, avec 1 262 m³ consommés en 2023
- Un particulier, dont l'habitation comporte un bassin de nage, avec 525 m³ consommés en 2023 (remplissage de la piscine).

Le volume total consommé par ces trois consommateurs est de 4 593 m³, soit 25% du volume facturé en 2023 (18 570m³).

Il faut noter la présence d'un centre équestre qui a fermé fin 2022.

II.G.3 Branchements sans compteur

D'après l'exploitant, le cimetière de la commune ne comporte pas de compteur.

Lors de la reconnaissance du réseau en avril 2024, il a également été mis en évidence la présence d'une fontaine à bouton poussoir, raccordée au réseau mais ne disposant pas de compteur.

Le plan ci-dessous permet de la localiser :

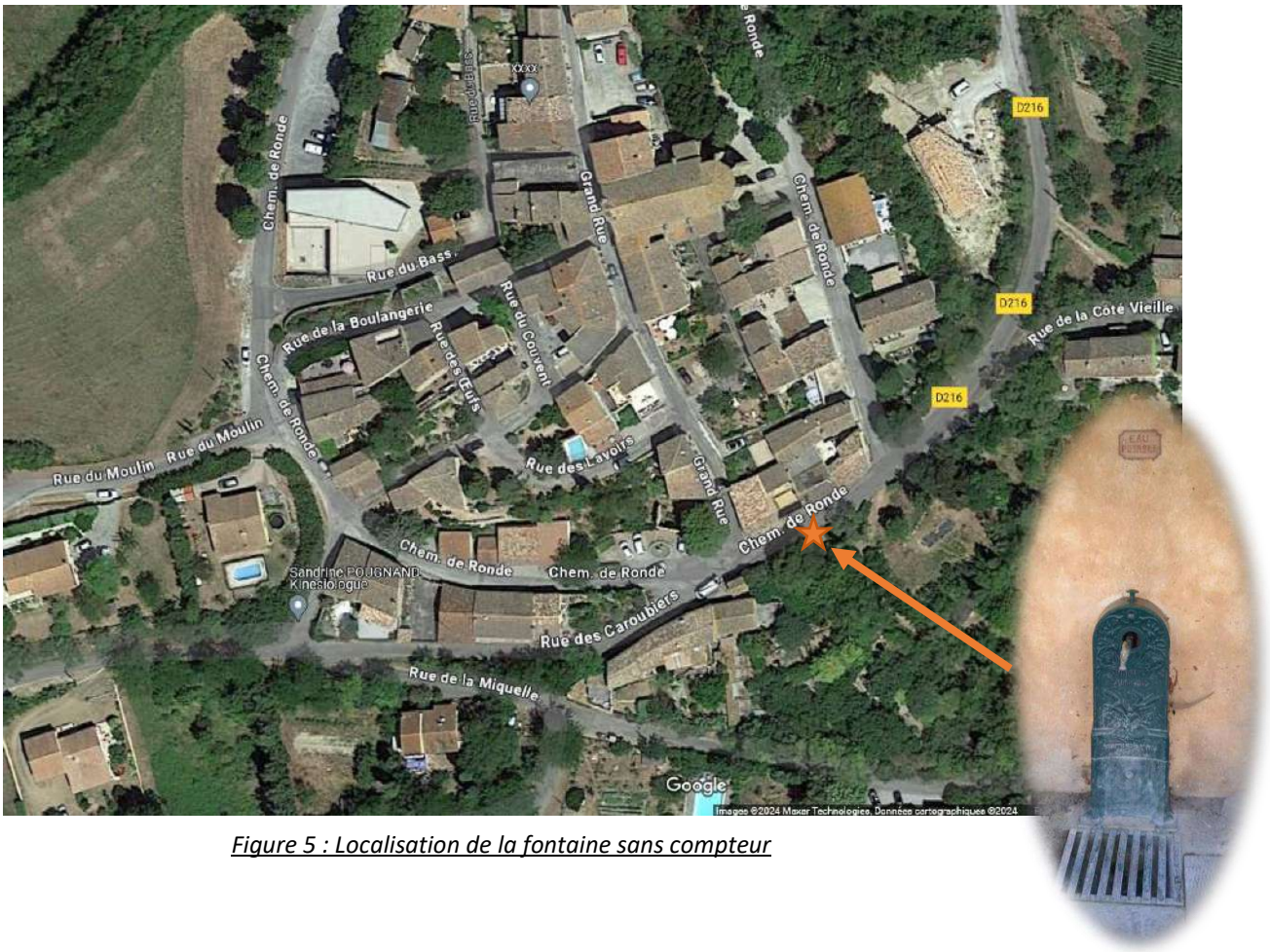


Figure 5 : Localisation de la fontaine sans compteur

→ **La commune comporte deux branchements sans compteur : Une fontaine à eau et le cimetière.**

III DESCRIPTION DES OUVRAGES

III.A FONCTIONNEMENT DU RESEAU

→Le synoptique de fonctionnement de l'alimentation en eau potable de Mireval Lauragais est présenté ci-dessous (ce synoptique se trouve également en taille réelle dans le dossier plans) :

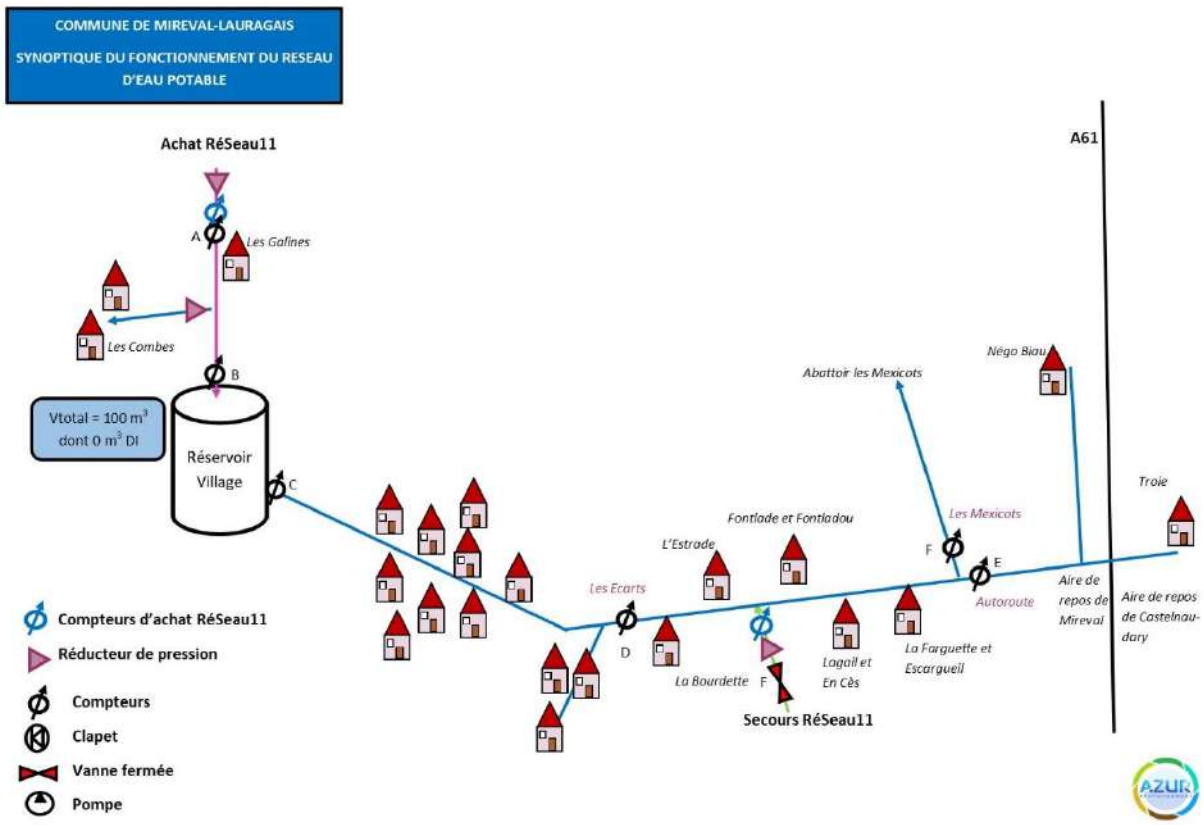


Figure 6 : Synoptique du fonctionnement actuel de Mireval Lauragais

→La commune de Mireval Lauragais est alimentée par la ressource du SSOEMN en deux points :

- Un point d'alimentation principale, servant d'adduction au réservoir du village ;
- Un point de secours, situé au croisement de la RD216 et la RD218, permettant de soutenir l'alimentation des écarts principalement en été

→De plus, elle comporte deux étages de pression différents :

- Les écarts des Galines et des Combes, alimentés depuis la canalisation d'adduction du réservoir, piqué sur le réseau de SSOEMN ;
- Le village et les écarts, jusqu'à l'autoroute, alimenté par le réservoir du village.

III.B PROFIL ALTIMETRIQUE

→ Le profil altimétrique de Mireval Lauragais est présenté dans le dossier plan.

III.C PRODUCTION

→ L'eau distribuée sur l'ensemble du secteur d'étude est achetée à RéSeau 11. Elle provient des Cammazes dont la production est gérée par l'IEMN (Institution des Eaux de la Montagne Noire).

→ L'eau produite par l'IEMN est acheminée vers le réservoir du Vol à Voile situé sur la commune de Labécède-Lauragais à proximité du centre de vol à voile de la Montagne Noire.

→ La commune de Mireval-Lauragais ne dispose pas de ressource propre. Aucun traitement ni rechloration n'est présent sur le système de distribution d'eau potable de la commune de Mireval Lauragais.

III.D ADDUCTION

III.D.1 Réseau

→La conduite de RéSeau11 traverse la commune de Mireval Lauragais, le long de la RD218.

→La conduite d'adduction du réservoir de Mireval Lauragais est piquée sur la conduite de RéSeau11, à l'intersection du chemin communal n°2 de Mireval Castelnaudary et la RD218.

Cette canalisation comporte 3 compteurs :

- Deux au niveau d'achat : Un appartenant à RéSeau11 et un pour la CCCLA
- Un à l'entrée du réservoir.

→Les caractéristiques de cette canalisation sont les suivantes :

Type de	Année de pose	Longueur (ml)	Matériaux	Diamètre
Adduction	1971	1 572	Fonte	60mm

→4 écarts sont branchés sur cette conduite :

- L'écart des Galines et de Saint Jean, piqués directement sur la canalisation
- L'écart des Combes et de Francou dont le réseau est piqué sur l'adduction du réservoir. Ces écarts ne comportent pas de compteur au point de piquage.

III.D.2 Compteurs d'achat

→Le compteur d'achat général de Mireval Lauragais est localisé à l'intersection du chemin communal n°2 de Mireval Castelnaudary et la RD218.

La chambre de vanne est composée des éléments suivants :

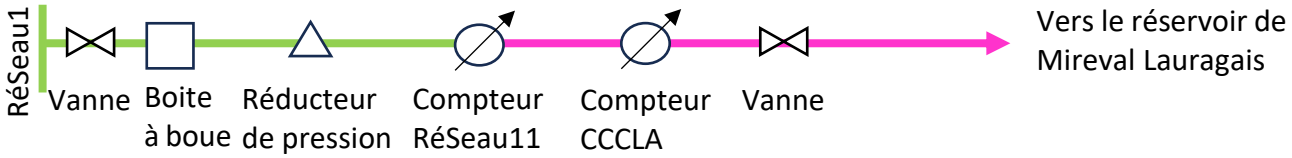






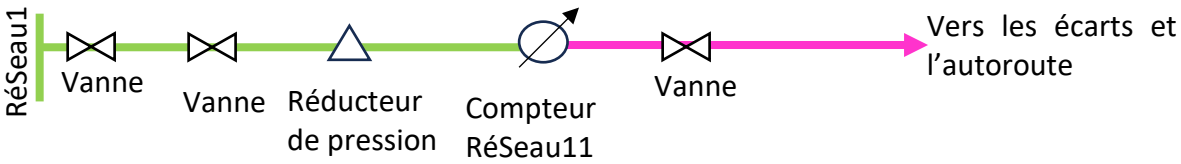
Figure 7 : Photos de l'emplacement et du compteur de vente d'eau de Mireval Lauragais

Les deux compteurs sont télésurveillés.

La pression fournie au niveau de ces compteurs est régulée par un réducteur de pression sur la canalisation de RéSeau11 à une altitude d'environ 182 mNGF. D'après l'exploitant du réseau d'adduction, ce réducteur est réglé pour délivrer une pression de 6 bars en aval.

→Le réseau de Mireval-Lauragais comporte également un point de sécurisation sur la canalisation de RéSeau11, à l'intersection de la RD216 et la RD218

La chambre de vanne est composée des éléments suivants :



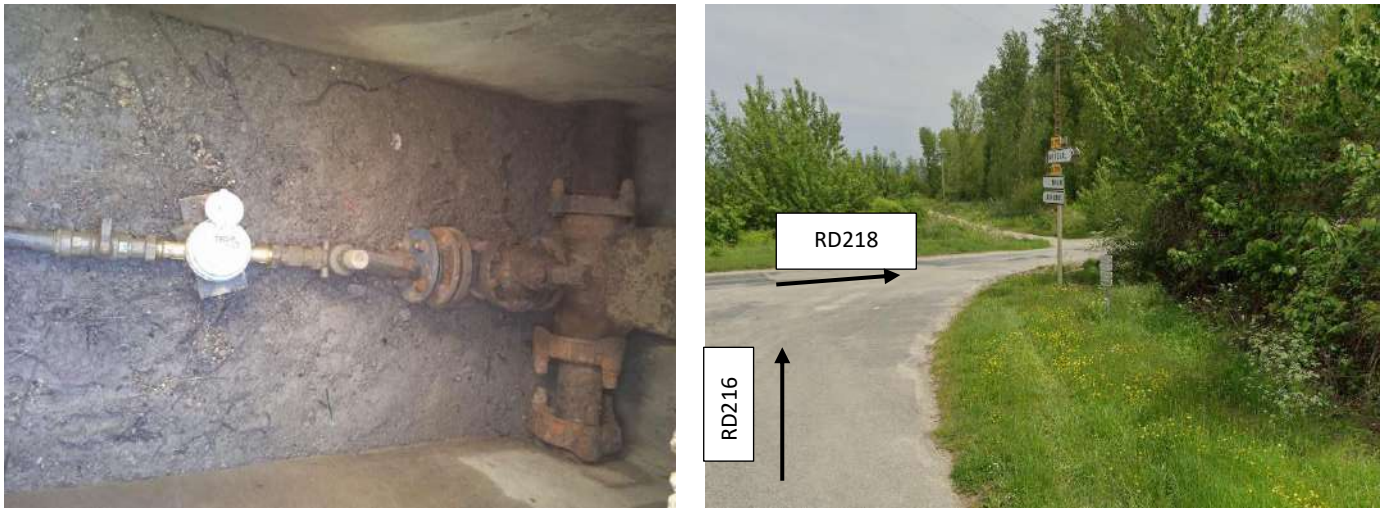


Figure 8 : Photos de l'emplacement et du compteur de secours de Mireval Lauragais

Le compteur n'est pas télésurveillé.

La pression fournie au niveau de ces compteurs est régulée par un réducteur de pression sur la canalisation de RéSeau11 à une altitude d'environ 182 mNGF. D'après l'exploitant du réseau d'adduction, ce réducteur est réglé pour délivrer une pression entre 6 ou 7 bars en aval.

Lors de la reconnaissance réseau en Avril 2024, la sécurisation était fermée

III.E STOCKAGE

Jusqu'à récemment (Juin 2023), la commune possédait deux réservoirs :

- Le réservoir principal du village (45m³)
- Le réservoir des écarts (240m³).

En Juin 2023, le réservoir des écarts a été abandonné et des travaux ont eu lieu dans la rue pour déconnecter l'ouvrage du réseau.

En effet, ce réservoir était très ancien (1882) et présentait des défauts structurels importants, menaçant la structure de l'ouvrage et la sécurité des habitations alentours (le réservoir était situé en plein centre-bourg). Aussi, il a été décidé d'abandonner complétement l'ouvrage.

Aujourd'hui, seul le réservoir du village subsiste, et présente les caractéristiques suivantes :

- Localisation : Commune de Mireval Lauragais - parcelle n°0004 de section ZB
- Date de construction : Année 70
- Type : Réservoir semi-enterré
- Nombre de cuves : 1
- Altitude du radier : 288 mNGF environ
- Capacité de stockage totale : 45 m^3
- Accessibilité au site : L'accès au réservoir s'effectue par un chemin de gravier, sur la rue du Moulin.

- Etat des conduites : La totalité des conduites présentes dans la chambre de vannes sont rouillées
- Etats des équipements : les équipements du réservoir sont en bon état
- Etat du génie civil : Visuellement, le réservoir est très peu visible car enterré dans la bute. Le peu d'ouvrage visible semble en bon état.



Figure 9 : Localisation du réservoir de Mireval-Lauragais

La fiche descriptive du réservoir est présentée dans le dossier plans.

→ **Depuis Juin 2023, seul le réservoir du village assure la distribution en eau potable de Mireval Lauragais (centre bourg et écarts).**

III.F RESEAU DE DISTRIBUTION

Les plans du réseau d'eau potable sont fournis dans le dossier plans (il ne s'agit en aucun cas de plan de récolement).

III.F.1 Type de réseau

→ La commune de Mireval Lauragais dispose d'un réseau de distribution, comprenant un étage de pression gravitaire.

III.F.2 Les canalisations

Les plans représentant les diamètres et les matériaux des réseaux sont présentés dans le dossier plans.

La synthèse des caractéristiques du réseau tronçon par tronçon figure en annexe.

→ L'inventaire des tronçons a été réalisé sur la base :

- Du plan SIG fourni par l'exploitant,
- Des investigations réalisées sur le terrain en Avril 2024 en présence de l'exploitant

→ Les caractéristiques du réseau de distribution de la commune de Mireval Lauragais sont données dans le tableau suivant :

Type de réseau	Matériaux	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)	%
Distribution (global)	Fonte	40	49	0,50%
		50	166	1,69%
		60	549	5,60%
		80	390	3,98%
		125	116	1,18%
	SOUS TOTAL FONTE		**1 270**	**12,95%**
	PVC	32	643	6,55%
		40	1 060	10,81%
		50	902	9,20%
		63	1 694	17,28%
		75	681	6,95%
		90	777	7,93%
		125	365	3,72%
	SOUS TOTAL PVC		**6 121**	**62,44%**
	PE	32	728	7,42%
		40	1 126	11,48%
		50	260	2,66%
		63	294	2,99%
	SOUS TOTAL PE		**2 407**	**24,56%**
	NC	NC	4	0,05%
TOTAL RESEAU DISTRIBUTION			**9 802**	**100%**

Tableau 5 : Linéaire du réseau de distribution en fonction du diamètre et du matériaux.

→	**Le réseau de distribution de Mireval Lauragais présente un linéaire total de l'ordre de 9 802ml uniquement en gravitaire.**
→	**Il est composé essentiellement de conduites en PVC (62% du linéaire total).**
→	**Moins de 1% du réseau est inconnu en termes de diamètre et matériaux, traduisant une bonne connaissance du réseau sur la commune.**

III.F.3 Age du réseau

Le plan de l'âge des réseaux est présenté dans le dossier plans.

III.F.3.a Présentation générale

L'âge du réseau de distribution de Mireval Lauragais est connu pour près de 90% du réseau et est réparti comme suit :

Type de réseau	Année de pose	Linéaire (ml)	%	Matériaux							
				Fonte		PVC		PE		NC	
DISTRIBUTION	<1970	4 208	42,92%	44	1%	4 162	99%	1	0%	0	0%
	1970-1979	1 213	12,38%	1 110	92%	103	8%	0	0%	0	0%
	1980-1989	785	8,01%	0	0%	0	0%	785	100%	0	0%
	2000-2010	476	4,85%	0	0%	298	63%	177	37%	0	0%
	2010-2020	205	2,09%	0	0%	70	34%	134	66%	0	0%
	≥2020	1 903	19,41%	116	6%	1 487	78%	300	16%	0	0%
	NC	1 014	10,34%	0	0%	0	0%	1 009	100%	4	0%
	TOTAL	9 802	100,00%	-	-	-	-	-	-	-	-

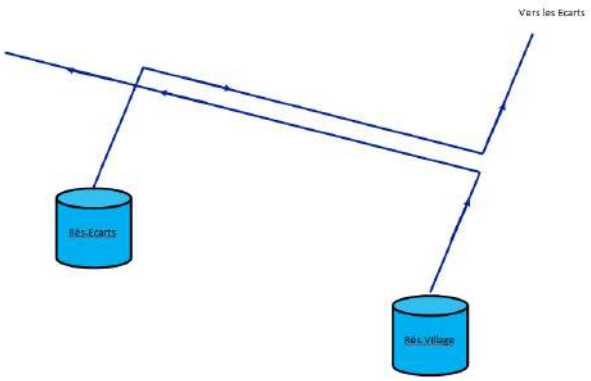
Tableau 6 : Age du réseau de distribution

→A Mireval Lauragais, 43% du réseau a été posé avant 1970. Cette tranche d'âge comporte la grande majorité du PVC de la commune.

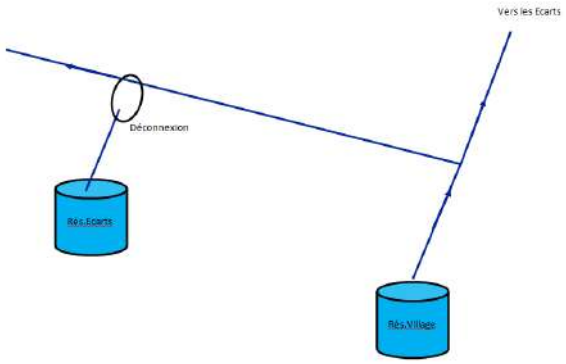
→La seconde tranche de réseau qui se profile est celle postérieure à 2000, concernant près de 30% du réseau posé.

→La très grande majorité de la fonte (93%) a été posé avant 1980 et est localisée exclusivement dans le centre du village.

→Les travaux très récents sur la commune (>2020) concernent des travaux de renouvellement de réseaux des écarts ainsi les travaux de simplification de Grand Rue, lors de la déconnexion irréversible du réservoir des écarts :



Avant Juin 2023



Après Juin 2023

→10% du réseau est d'âge inconnu.

III.F.3.b Cas des PVC posé avant 1980

Un plan localisant le réseau en PVC antérieur à 1980 est présenté dans le dossier plans.

→Concernant les PVC posé avant 1980 (problématique potentielle de relargage de CVM), leur répartition est la suivante :

	Linéaire PVC < 1980 (ml)	% (total réseau)	%/réseau PVC
<1960	4 422	44%	98%
1960-1969	0	0%	0%
1970-1979	103	1%	2%
TOTAL	4 525	45%	100%

Tableau 7 : Proportion du réseau en PVC posé avant 1980

A Mireval Lauragais, près de 4km de réseau, soit 44% du réseau, est en PVC posé avant 1980. Ce réseau concerne très majoritairement le réseau des écarts, le centre bourg étant composé principalement de fonte.

Il faut également ajouter que 4ml de réseau sont d'âge et de réseau inconnu. Aucun réseau en PVC n'est d'âge inconnu (cf. III.F.3.a)

III.F.3.c Synthèse

→	**L'âge de 90% du réseau est connu.**
→	**A Mireval Lauragais, 43% du réseau a été posé avant 1970. Cette tranche d'âge comporte la grande majorité du PVC de la commune.**
→	**La très grande majorité de la fonte (93%) a été posée avant 1980 et est localisée exclusivement dans le centre du village.**
→	**44% du réseau est en PVC, posé avant 1980. Ce réseau est localisé au niveau des écarts de Mireval Lauragais.**

III.F.4 Historiques des réparations et sensibilité du réseau

La localisation des interventions depuis 2011 est présentée dans le dossier plans.

Un historique des fuites réparée à Mireval Lauragais existe depuis plus de 10ans, permettant ainsi une analyse fine de de la sensibilité du réseau.

Cette analyse sera faite selon 2 axes :

- Une analyse interannuelle entre 2011 et 2023
- Une analyse géographique ;

Cette analyse s'appuie sur les données fournies par l'exploitant, mise à jour avec le renouvellement du réseau.

Le réseau étudié est celui appartenant à la CCCLA, soit le réseau dit d'adduction du réservoir et celui de distribution.

III.F.4.a Analyse interannuelle

Entre 2011 et 2023, 38 fuites ont été réparées sur le réseau de distribution de Mireval Lauragais.

Ces dernières sont réparties de la manière suivante :



Figure 10 : Nombre de fuites total entre 2011 et 2023

→ A Mireval Lauragais, en moyenne, entre 1 et 5 fuites par an sont réparées. Deux années se démarquent cependant :

- En 2023 où 9 fuites ont été réparées , dont 6 après Juin 2023 (date de l'abandon du réservoir des écarts). Il est alors supposée que la hausse de pression dans le réseau, lié à l'altimétrie du réservoir du village, a fragilisé la canalisation au niveau des écart, déjà vieillissante et cassante ;
- En 2014 où aucune fuite n'a été réparée.

→Par année, la répartition par type de réparation est la suivante :

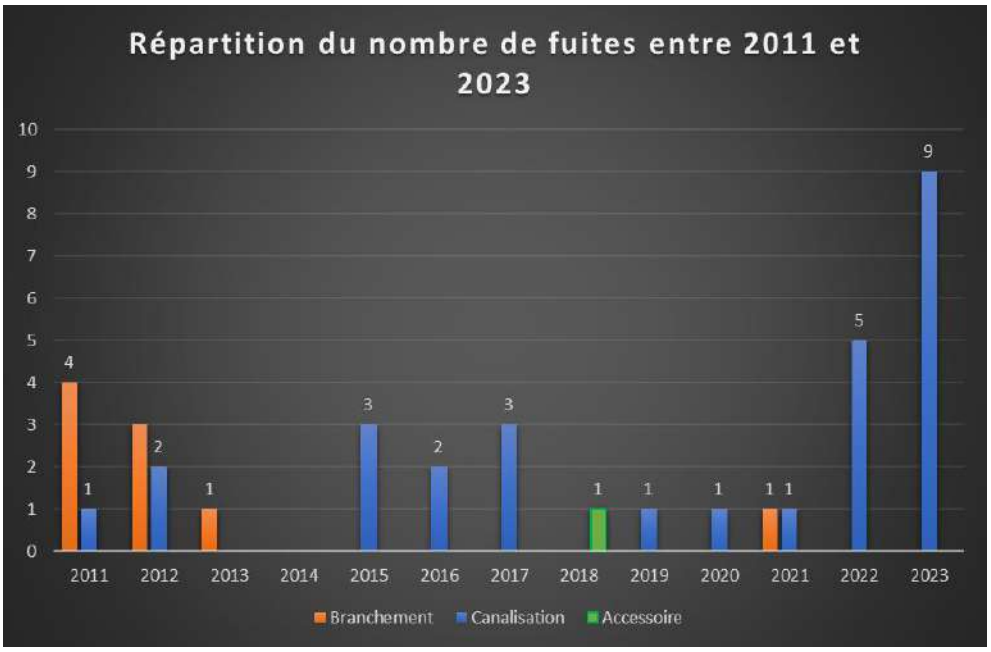
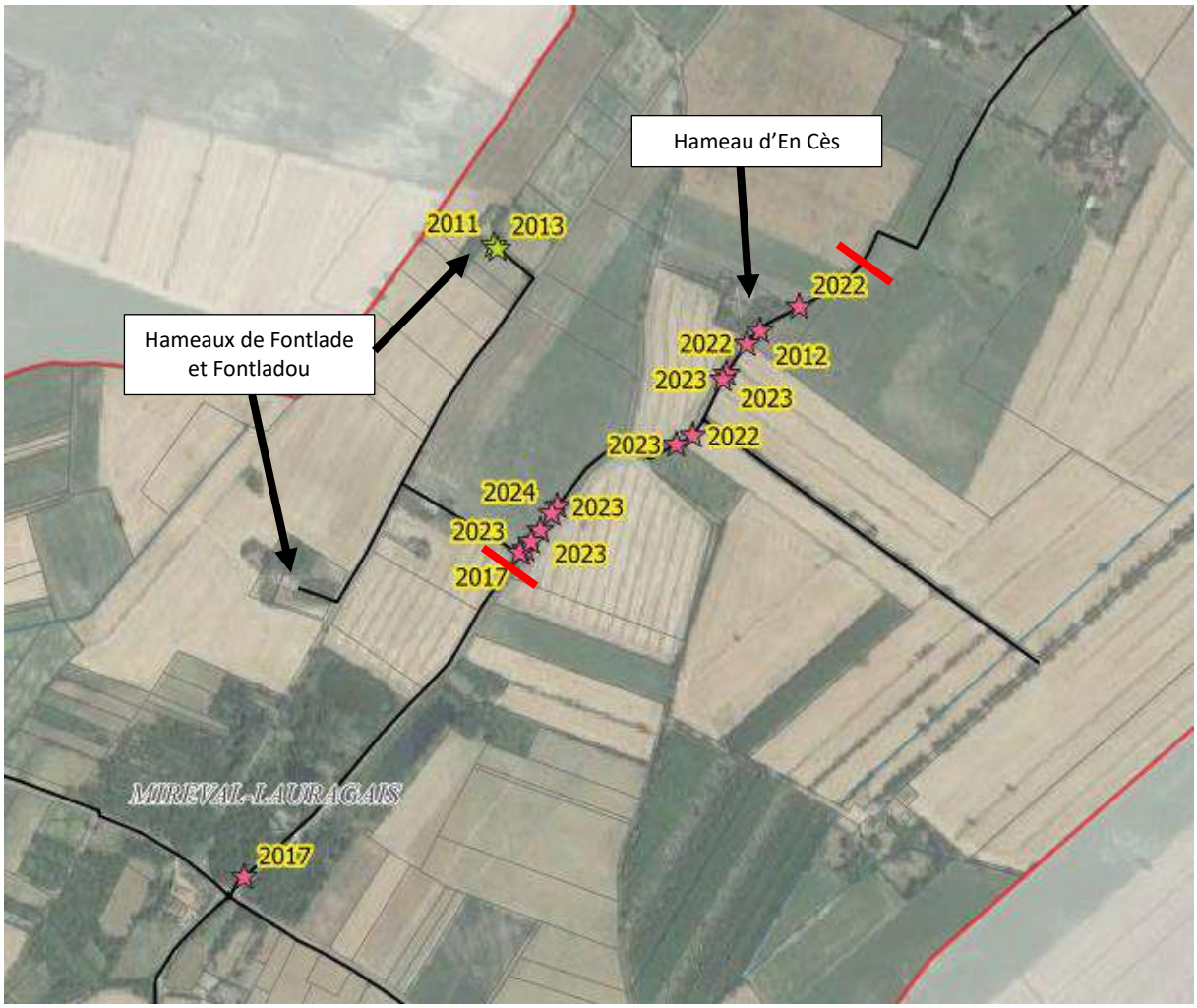


Figure 11 : Répartition du nombre de fuite en 2011 et 2023

→Dans l'ensemble, les fuites sur canalisation sont les plus importantes (de l'ordre de 75%), alors que les fuites sur branchements ne représentent que 24% des fuites réparées. Le pourcentage restant correspond à la fuite sur accessoire.

III.F.4.b Analyse géographique

→A Mireval Lauragais, l'analyse géographique met en évidence un secteur particulièrement fuyard : il s'agit de la branche alimentant les écarts, en aval du compteur de secours, et plus spécifiquement, entre les hameaux de Fontlade et Fontladou, et le hameau de En Cès :



Sur cette branche longue d'à peine 635ml, 14 fuites ont été réparées entre 2012 et 2024, dont une très grande majorité en 2023 : 6 des 9 fuites réparées en 2023 étaient sur cette branche. En Mars 2024, l'exploitant indique un débit nocturne d'environ 1m³/h au niveau du compteur des écarts.

L'exploitant souligne que la canalisation passe dans une ancienne sablière, rendant difficile la localisation des fuites.

D'autres fuites, au Nord de ce secteur sont également identifiées.

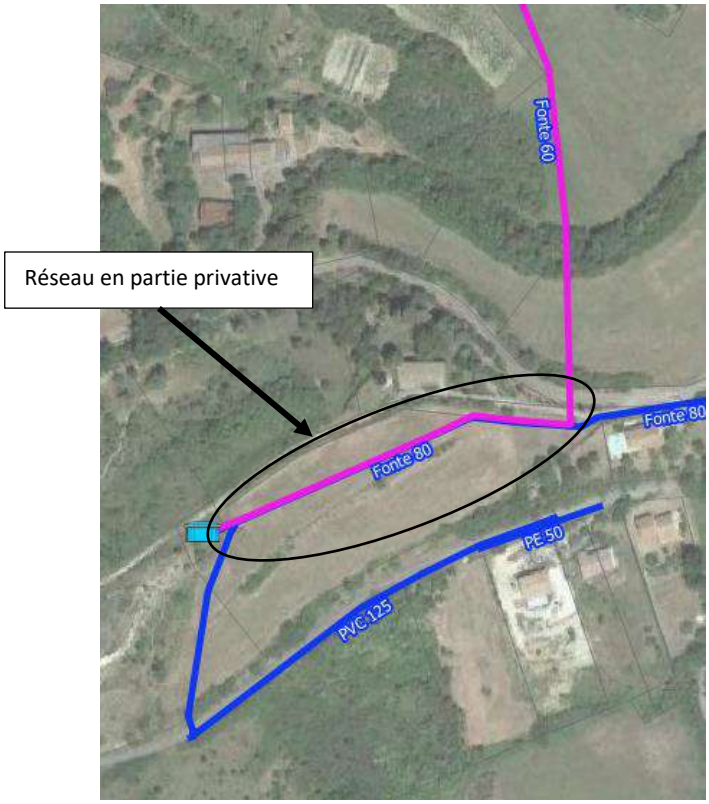
→Dans le centre bourg, le secteur Sud, comportant la fonte antérieure à 1980, présente peu de fuites récurrentes : il n'y a en effet aucune fuite réparée entre 2019 et 2021, à peine 2 en 2021, rien en 2022 et une seule en 2023.

→ **Le secteur sensible de Mireval Lauragais est localisé entre les hameaux de Fontlade et Fontladou, et le hameau de En Cès, avec près de 14 fuites réparées depuis 2012.**

III.F.5 <u>Autres points critiques identifiés par l'exploitant</u>

→ En dehors des casses et des fuites réparées par l'exploitant, d'autres points critiques sont observés :

- Une partie de la canalisation d'adduction et de distribution du réservoir passe en terrain privé.



- D'après l'exploitant, la conduite d'adduction est sous dimensionnée. Aussi, en cas de fort tirage, le réservoir du village présente des difficultés de remplissage et le secours est ouvert afin de soutenir l'alimentation vers les écarts.

  Ceci intervient principalement en été, avec des consommations importantes enregistrées au niveau du compteur autoroute (présence des 2 aires de repos).

  Cette donnée sera vérifiée en phase 3 (phase mesure et modèle).

Il faut noter qu'avant l'abandon du réservoir des écarts, la rue de la Miquelle présentait des problèmes de pression au niveau des habitations. En effet, cette rue était branchée sur la canalisation en sortie du réservoir des écarts, dont la différence d'altitude était de 14m (soit 1,4bar de pression statique attendu, ce qui est correct mais faible).

Depuis Juin 2023, tout le village est raccordé sur le réservoir du village (côte radier : 285 mNGF) et la différence d'altitude avec cette rue est de 32m, soit 3,2bars de pression statique attendue.

III.F.6 Compteurs de sectorisation

La commune de Mireval Lauragais comporte 6 compteurs de sectorisation :

Nom	Localisation	Commentaire
A-QSECTO Réseau11 vers CCCLA Mireval	A l'intersection du chemin communal n°2 de Mireval Castelnaudary et la RD218	2012 - Diamètre 60mm Télésurveillé
B-QSECTO Cpt Adduction	Réservoir du village	2013 - Télésurveillé
C-QSECTO Cpt Distribution		2012 - Télésurveillé
D-QSECTO Cpt direction les écarts	RD216	2015 - Télésurveillé
E-QSECTO Cpt direction autoroute	A l'intersection de la voie communale n°3 de St Martin de Lalande et la RD623	2022 – Non télésurveillé
F-QSECTO Cpt direction les Mexico		2022 – Non télésurveillé

III.F.7 Ouvrages spécifiques

Le tableau en suivant présente les ouvrages spécifiques identifiés sur le réseau de distribution.

Type d'ouvrage	Nombre	Observation
Compteurs d'achat	2	Cf. III.D.2
Compteur de secteur	6	Cf. III.F.6
Branchements	129	Absence de branchement en plomb connu par l'exploitant
Compteurs	127	Deux branchements sont sans compteurs : celui du cimetière et celui de la fontaine (cf. II.G.3)
Réducteur de pression	2+2 *	-
Vannes de sectionnement	33	-
Poteau et borne incendie	6	-
Vidanges	5	-
Ventouse	1	-
**2 réducteurs de pression ont été identifiés en amont des compteurs d'achats de RéSeau11 et ne sont donc pas recensés dans le patrimoine du périmètre d'étude.*		

Tableau 8 : Ouvrages spécifiques du réseau de distribution de Castelnaudary

L'ensemble des ouvrages spécifiques tel que les ventouses, sont présentés sur les plans de présentation du réseau.

Certains de ces ouvrages sont décrits en détail dans le carnet de vannage présent dans le dossier plan.

III.G INDICE DE CONNAISSANCE ET DE GESTION PATRIMONIALE

→ L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale de la commune de Mireval Lauragais est présenté dans le tableau ci-dessous :

Indice de connaissance et de gestion patrimonial	Barème	Valeur ICGPR	Commentaire
Partie A : Plan des réseaux			
Existence d'un plan des réseaux de transport et de distribution d'eau potable	10	10	Plan fourni par l'exploitant
Définition d'une procédure de mise à jour du plan des réseaux	5	5	Mise à jour réalisée dans le cadre du SDAEP
SOUS-TOTAL PARTIE A		**15**	-
Partie B : Inventaire des réseaux			
Existence d'un inventaire des réseaux complet	10	10	Inventaire fourni par l'exploitant
Connaissance des diamètres et matériaux des canalisations	5	5	Les diamètres et matériaux sont connus pour 99% du réseau
Connaissance de l'âge du réseau	15	14	L'âge du réseau est connu pour 90% du linéaire
SOUS-TOTAL PARTIE B		**29**	-
Partie C : Autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux			
Le plan des réseaux précise la localisation des ouvrages annexes	10	10	Plan fourni par l'exploitant
Existence et mis à jour d'un inventaire des pompes et équipements electromécaniques existants sur les ouvrages de stockage et de distribution	10	10	Mise à jour réalisée
Mention de la localisation des branchements sur le plan du réseau	10	0	Le plan fourni mentionne la localisation de 22% des branchements
Existence d'un inventaire des compteurs avec leurs caractéristiques	10	10	Inventaire fourni par l'exploitant
Existence d'un document identifiant les secteurs où des recherches de fuites ont été réalisées avec la nature des réparations/travaux effectués à leur suite	10	10	Inventaire des fuites depuis 2011-fourni par l'exploitant et mis à jour dans le cadre du SDAEP
Document mentionnant l'historique des interventions sur le réseau	10	10	Plan mis à jour par l'exploitant + historique des fuites réparées depuis 2011
Mise en œuvre d'un programme pluriannuel de renouvellement des canalisations	10	10	SDAEP en cours d'élaboration. Le programme de travaux sera réalisé dans le cadre de la présente étude (note par anticipation)
Existence d'une modélisation du réseau	5	5	SDAEP en cours d'élaboration, Modèle réalisé dans le cadre du SDAEP (note apr anticipation)
SOUS-TOTAL PARTIE C		**65**	-
TOTAL	**120**	**109**	

III.H ZONAGE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

→ Le zonage de l'alimentation en eau potable de la commune de Mireval Lauragais, réalisé en situation actuelle sur la base des habitations existantes est présenté dans le dossier plan.

Ce zonage sera mis à jour en phase 5 du schéma directeur.

IV ANALYSE DES VOLUMES

IV.A VOLUMES ACHETES

Entre 2019 et 2023, les volumes achetés à RéSeau11 par la communauté de communes sont les suivants :

Année	Volumes achetés (m³/an)	Dont secours	Evolution volumes achetés totaux
2019	14 736 m³	-	-
2020	13 405 m³	-	-9%
2021	19 970 m³	0	49%
2022	24 967 m³	0	25%
2023	21 313 m³	434 sur le second semestre	-15%

Tableau 9 : Synthèse annuelle des volumes achetés

→L'année 2020 a vu une baisse des volumes achetés de -9% par rapport à 2019 mais il faut rappeler que cette année a été une année particulière dans les consommations en eau du fait de la crise COVID et son confinement entre Mars et Mai qui a conduit à la fermeture de nombreuses entreprises dont les Mexicot, 2nd gros consommateurs sur la commune (l'analyse du rôle de l'eau met en évidence un volume facturé en 2020 inférieur de 18% par rapport à 2021 et 16% par rapport à 2022).

→En comparant 2019 et 2022, une hausse de 69% est observée. A ce stade, il est supposé la présence de fuites sur la commune. Ceci sera confirmé avec l'analyse des rendements plus loin dans le rapport.

En 2023, les volumes achetés baissent de -15%, pouvant traduire la réparation de fuites cette année-là.

→En 2023, la fermeture du réservoir des écarts en Juin a vraisemblablement induit la nécessité de l'ouverture du secours.

→	**Les volumes achetés sont hétérogènes sur le secteur d'étude, avec une hausse importante entre 2019 et 2022 (+69%), pouvant traduire la présence de fuites entre les 2 années.**
→	**En 2023, une baisse des volumes achetés est observée (-15%/2022).**

IV.B VOLUMES DISTRIBUES AU COMPTEUR DU RESERVOIR

IV.B.1 Analyse interannuelle

Entre 2021 et 2023, les volumes mis en distribution en sortie du réservoir du village sont les suivants (données compteurs distribution, fourni par SUEZ) :

Année	Volumes distribués (m³/an)	Evolution
2019	12 816* m³	/
2020	10 682* m³	/
2021	18 254 m³	-
2022	23 719 m³	29,9%
2023	20 035 m³	-15,5%
**Données incomplètes du fait d'un disfonctionnement sur la remontée de données sur certains mois.*		

Tableau 10 : Synthèse annuelle des volumes distribués

→ **La tendance observée sur les volumes achetés s'observe également sur les volumes distribués, avec une hausse en 2022, présentant potentiellement des fuites importantes.**

IV.B.2 Analyse intra-annuelle

Entre 2021 et 2023, les volumes mensuels mis en distribution sont les suivants :

Années	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
2019	1 131	1 047	1 116	1 128	1 185	1 382	1 754	-	-	1 160	1 296	1 617
2020	1 742	1 095	1 139	1 052	1 162	1 356	1 854	-	-	-	-	1 282
2021	1 417	1 257	1 342	1 199	1 387	1 544	1 695	1 973	1 492	1 561	1 563	1 825
2022	1 843	1 572	1 516	1 554	2 180	2 888	2 413	2 585	1 768	1 903	1 683	1 817
2023	1 774	1 452	1 542	1 459	1 492	1 257	1 941	2 295	1 593	1 477	1 679	2 074
Moyenne	1 516	1 213	1 285	1 210	1 306	1 385	1 811	2 134	1 543	1 399	1 513	1 700

Source : Suez

Tableau 11 : Evolution intra-annuelle des volumes distribués entre 2019 et 2023

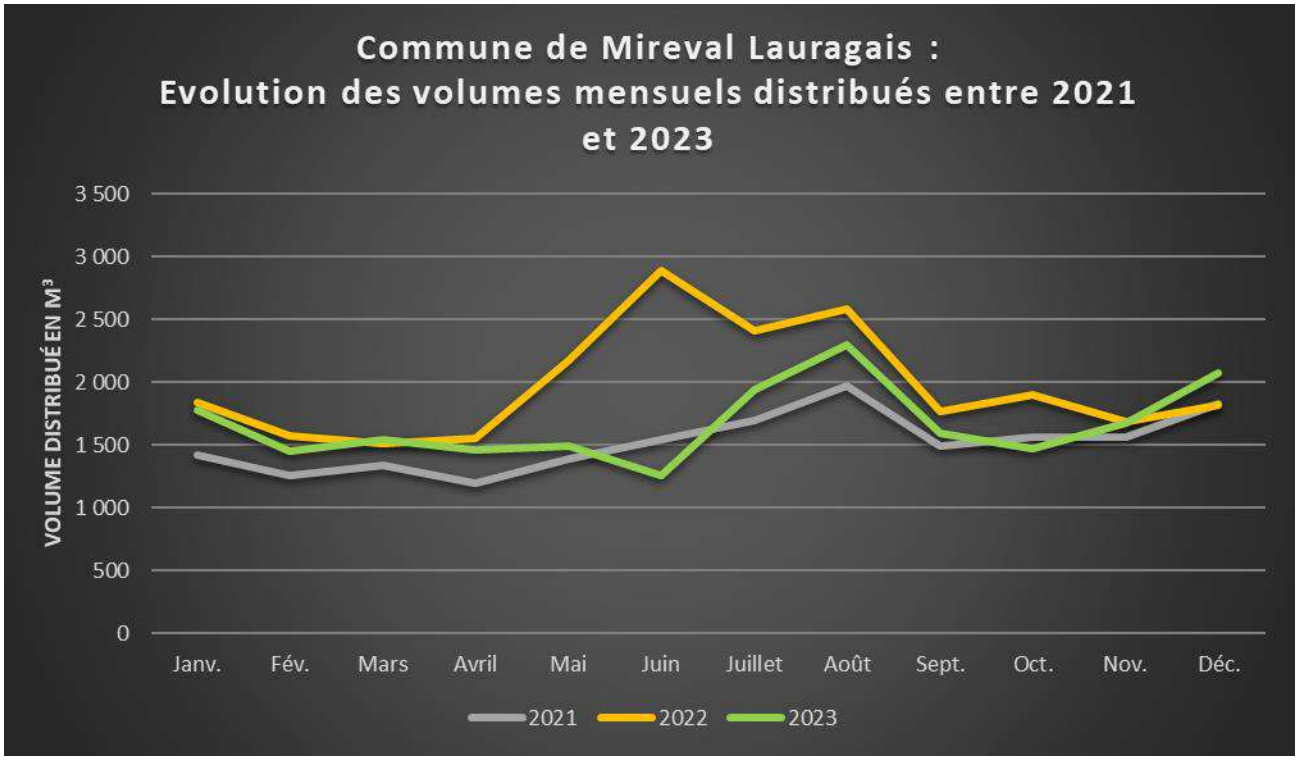


Figure 12 : Evolution intra-annuelle des volumes achetés entre 2021 et 2023

Aucune analyse ne sera effectuée pour 2019 et 2020, du fait de données incomplètes.

→ Les volumes mensuels entre Avril et Novembre 2022 sont supérieurs aux volumes mensuels de 2021 et 2023. Cette hausse apparait surtout entre Mai (+50%/2021-2023) et Juin (+106%/2021-2023). A partir de Juillet, cette différence diminue (+33% en Juillet) pour atteindre à peine +4% en Novembre.

Ceci peut se traduire par la présence de fuites, en corrélation avec la hausse des volumes achetés annuels en 2022.

→Sur l'ensemble de la période étudiée, une chute des volumes est observée entre Août et Octobre avant de remonter sur la fin d'année.

→Dans l'ensemble, les volumes distribués en 2021 sont inférieurs aux volumes de 2022 et 2023. Les volumes commencent progressivement à augmenter à partir d'Avril, pour atteindre un pic en Août.

→Les volumes distribués en décembre 2023 sont plus élevés que ceux de 2021 et 2022, pouvant traduire la présence de fuites sur la fin d'année. Cette année, l'augmentation estivale s'observe à partir de Juin, pour atteindre un Pic en Août. Ce pic se situe entre le pic de 2021 et 2022 et laisse supposer la présence de fuites.

Il faut rappeler que 2023 est l'année comprenant le plus de fuies réparées depuis 2011.

→ Les profils de ces courbes traduisent ainsi les phénomènes suivants :

- L'année 2022 a été marquée par de fortes consommations ou des fuites.
- Les débits le plus faibles sont observés entre Février et Avril 2021, et sont entre 1 200 et 1 300 m³/mois.
- Les débits les plus importants sont identifiés en Août 2021 et 2023 (l'année 2022 apparait peu représentative) avec un volume moyen de 2 134 m³/mois.
- La saisonnalité apparait marquée à Mireval Lauragais.

IV.B.3 Bilan

→ Un bilan des volumes totaux distribués a ainsi été effectué entre 2021 et 2023 (2019 et 2020 étant incomplète sur plusieurs mois, leur analyse haute saison n'est pas possible) :

			Moyenne		Basse saison		Mois de pointe	
Années	V total	Evolution	V mensuel moyen	V journalier moyen	V mensuel moyen	V journalier moyen	V mensuel	V journalier
2019	12 816	-	-	-	1 097	37	-	-
2020	10 682	-	-	-	1 095	37	-	-
2021	18 254	-	1 521	50	1 266	43	1 973	75
2022	23 719	29,9%	1 977	65	1 547	52	2 585	119
2023	20 035	-15,5%	1 670	55	1 484	50	2 295	93
Moyenne	19 144	-	1 595	52	1 236	41	2 134	84

Tableau 12 : Bilan des volumes distribués entre 2021 et 2023

→ **En 2022 et 2023, les débits distribués en basse et haute saison sont du même ordre de grandeur : 1 500m³/j pour la basse saison et 2 400 m³/j pour la haute saison.**

→ **En 2021, les débits de basse saison de l'ordre de 1 300 m³/j et 1 900m³/j pour la haute saison.**

IV.B.4 Comparaison entre le volume acheté et le volume mis en distribution

Entre 2021 et 2023, le volume acheté au compteur d'achat de RéSeau11 (hors secours) et celui mis en distribution en sortie du réservoir du village sont les suivants :

Année	Volumes achetés (m^3/an)	Volumes distribués (m^3/an)	Différence
2021	19 970 m^3	18 254 m^3	1 716 m^3
2022	24 967 m^3	23 719 m^3	1 248 m^3
2023	21 313 m^3	20 035 m^3	848 m^3

Tableau 13 : comparaison entre le volume acheté et le volume mis en distribution

De plus, sur cette canalisation sont piqués 4 hameaux : Galine, St Jean, Francou et Les Combes.

D'après le rôle de l'eau, le volume consommé par ces 4 hameaux entre 2021 et 2023 est le suivant :

Année	Volumes facturés aux 4 hameaux (m^3/an)
2021	429 m^3
2022	276 m^3
2023	570 m^3

Soit une différence de :

Année	Différence Vachetés/Vdistribués (1)	Volumes facturés aux 4 hameaux (m^3/an) (2)	Différence (1)-(2)	Rendement	IPL
2021	1715,9	429	1286,9	25%	1,37
2022	1247,6	276	971,6	22%	1,03
2023	848,3	570	278,3	67%	0,30

Une différence importante est alors observée entre ce qui est acheté et distribué ; et ce qui est facturé aux abonnés de l'adduction, traduisant la présence de fuite soit sur le réseau d'adduction soit sur le réseau de distribution vers les Combes/Francou (réseau piqué sur l'adduction, passant dans le talus d'un ruisseau. Sa localisation exacte est inconnue).

Il faut noter qu'une seule fuite a été réparée en 2023 sur cette conduite (fuite sur réseau), au niveau du hameau de Galine, ce qui explique l'amélioration nette du rendement et de l'IPL cette même année.

IV.C VOLUMES CONSOMMES FACTURES

Le volume facturé est celui indiqué sur les factures émises au cours de l'année.

→ Les données relatives aux volumes facturés aux consommateurs sont issues des données des RAD de l'exploitant (2019 à 2022), et extrait du rôle de l'eau pour 2023.

→ Les volumes d'eau facturés annuellement depuis 2019 en m^3 sont les suivants :

	2019	2020	2021	2022	2023
Total commune	12 426 m³	12 746 m³	14 235 m³	14 827 m³	13 977 m³

Tableau 14 : Les volumes d'eau facturés depuis 2019

Une baisse des volumes facturés est observée en 2023. Ceci peut s'expliquer par l'arrêté sécheresse, mis en place par le préfet cette année-là, des campagnes de la part de l'exploitant pour sensibiliser à la consommation en eaux etc…

IV.D ANALYSE RETROSPECTIVE DE LA CONSOMMATION

→ Le tableau suivant compare le volume d'eau facturé par la commune avec le nombre d'habitants de la commune :

Année	Volumes facturés	Nombre d'habitants	Consommations
2019	12 426 m³	191	178 l/j/hab
2020	12 746 m³		182 l/j/hab
2021	14 235 m³		204 l/j/hab
2022	14 827 m³		213 l/j/hab
2023	13 977 m³		200 l/j/hab
Moyenne	**13 642 m³**		**196 l/j/hab**

Tableau 15 : Comparaison volume facturé/nombre d'habitant

Le ratio moyen de consommation d'eau des habitants de la commune de Mireval Lauragais est de 196 l/habitant/jour (sur la base de la population sédentaire).

Toutefois, ce ratio est peu représentatif compte tenu de l'importance des gros consommateurs dont la consommation représente 25% des volumes facturés en 2023. C'est pourquoi ce ratio sera calculé en supprimant le volume total facturé aux gros consommateurs entre 2020 et 2023.

Ce ratio est alors le suivant :

Année	Volumes facturés globaux	Volumes facturés gros consommateurs	Volume facturé domestique	Nombre d'habitants	Consommations
2020	12 746 m³	3 320 m³	9 426 m³	191	135 l/j/hab
2021	14 235 m³	5 294 m³	8 941 m³		128 l/j/hab
2022	14 827 m³	3 126 m³	11 701 m³		168 l/j/hab
2023	13 977 m³	4 593 m³	9 384 m³		135 l/j/hab

En enlevant les gros consommateurs, le ratio de consommation domestique moyen sur la commune de Mireval Lauragais est de 141 l/habitant/jour. Ce ratio est du même ordre de grandeur que le ratio traditionnel de 150 l/j/habitant.

→ **En enlevant les gros consommateurs, le ratio moyen de consommation d'eau des habitants de la commune de Mireval Lauragais est de 141 l/habitant/jour (sur la base de la population sédentaire).**

IV.E VOLUMES CONSOMMES NON-FACTURES

IV.E.1 Issus des RAD

→ Les volumes consommés non facturés sont présentés dans les RAD.

	2019	2020	2021	2022
Volumes consommés non facturés (RAD)	361 m³	121 m³	361 m³	134 m³

Tableau 16 : Volumes consommés par le service (Source : RAD)

Entre 2019 et 2022, les volumes consommés non facturés sont hétérogènes, avec une forte variation observée d'une année sur l'autre.

En 2019 et 2021, ces volumes sont similaires.

IV.E.2 Estimations recalculées

→ Les volumes consommés non facturés peuvent avoir deux origines :

- Les volumes non comptabilisés : branchements non équipés de dispositif de comptage.
- Les volumes consommés par le service :
  - Lavage des réservoirs,
  - Tests des poteaux incendies,
  - Lavage de la voirie.

IV.E.2.a Volumes consommés sans comptage

→Deux branchements ne possèdent pas de compteur : le cimetière, et une fontaine dans le village.

Le volume consommé par la fontaine est estimé à 10 m³/an du fait d'une faible utilisation de son robinet (fontaine équipée de bouton poussoir), en termes de volume et de fréquence d'utilisation.

De même, le volume consommé par le cimetière peut être estimé à 10 m³/an.

→	**Les volumes consommés sans comptage sont estimés à 20 m³/an.**

IV.E.2.b Volume de service

→Les volumes de services sont estimés en considérant un lavage des réservoirs par an et un test pour chaque poteau incendie par an. Les volumes utilisés pour le lavage de la voirie ne sont pas définis car difficilement quantifiables.

Ici, comme le réservoir des Ecarts a été abandonné en 2023, il sera considéré un lavage des deux réservoirs, soit 48m³, en considérant 20% du volume utile des réservoirs.

La commune possède 6 hydrants, soit un volume de test estimé à 6 poteaux x 12 m³ = 12 m³.

→	**Les volumes de services sont estimés à 60 m³/an.**

IV.E.2.c Synthèse

Les volumes consommés identifiables non facturés entre 2019 et 2022 sont les suivants :

	2019	2020	2021	2022	2023
Volumes consommés non facturés (estimation)	80 m³	80 m³	80 m³	80 m³	80 m³

Tableau 17 : Volumes consommés par le service (recalculés)

IV.E.3 Synthèse

→	**L'estimation des volumes consommés non facturés étant similaires à ceux issus des RAD pour l'année 2020 et 2022, la valeur qui sera retenue dans la suite de l'étude est de 103 m³.**

IV.F COEFFICIENTS DE POINTE SAISONNIER

IV.F.1 Empirique

Ci-dessous est représentée la courbe des volumes distribués moyen entre 2019 et 2023 (hors 2022) ainsi que le coefficient de pointe de cette même année.

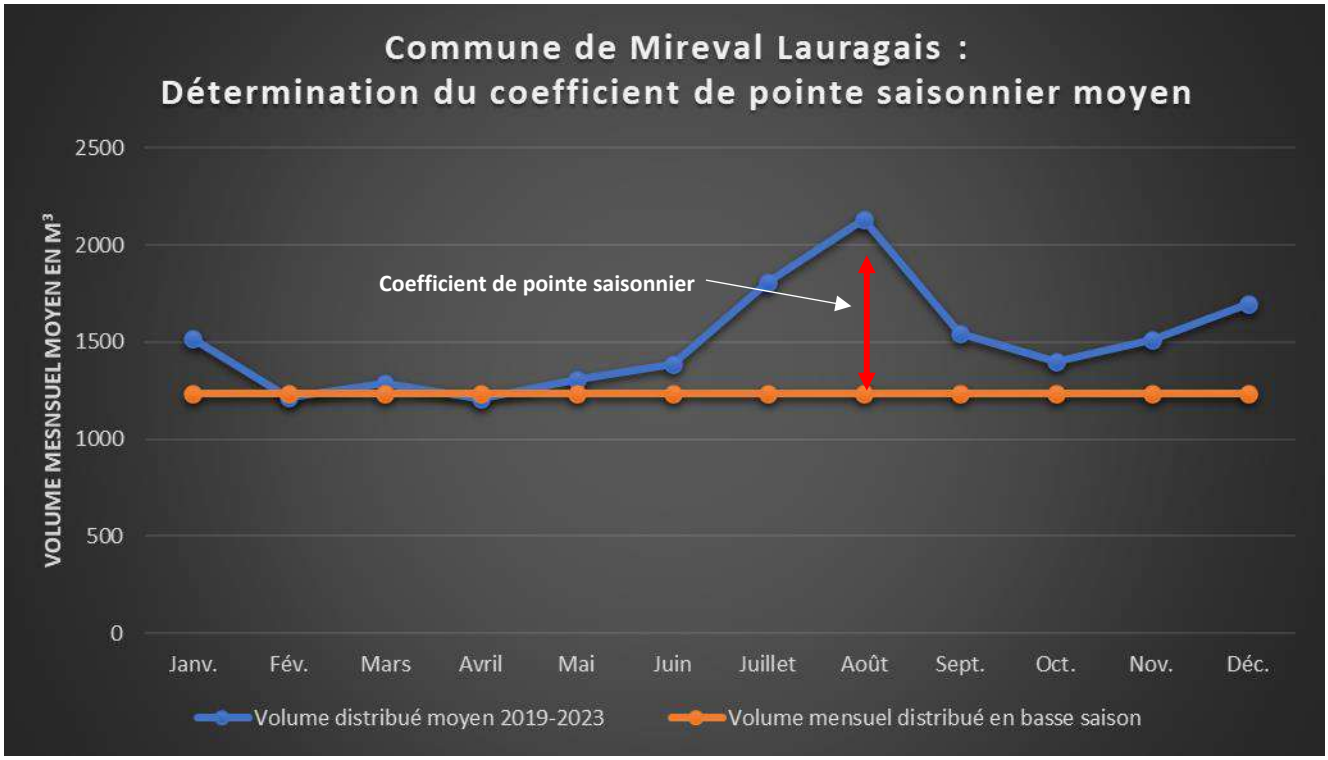


Figure 13 : Coefficient de pointe saisonnier de Mireval Lauragais

	Moyenne 2019-2023
Volume distribué moyen	1 595 m^3/j
Volume distribué basse saison	1 236 m^3/j
Volume distribué mois de pointe	2 134 m^3/j
Coefficient de pointe Pointe / Basse	1,73

Tableau 18 : Analyse des coefficients de pointe saisonniers en 2023

- → **Le coefficient de pointe saisonnier en 2021 est de 1,73.**
- → **A l'échelle de la commune, ce dernier apparait important, du fait de la hausse de consommation l'été liée à la fréquentation des aires d'autoroutes (pour rappel, ces dernières sont les 1ers gros consommateurs de la commune).**

IV.F.2 Théorique

→ Il est supposé une consommation théorique de 150 L/hab/j en basse saison et de 200 L /hab/j en période de pointe :

	Population	Ratios utilisés	Volumes consommés
Conso. Basse saison	191 habitants	150 l/hab/j	29 m³/j
Conso. de pointe	226 habitants	200 l/hab/j	45 m³/j

Tableau 19 : Coefficient de pointe saisonnier théorique de Mireval Lauragais

→ **Sur cette base, le coefficient de pointe saisonnier obtenu est de 1,55. Ce dernier est identique au coefficient de pointe « empirique ».**

IV.G COEFFICIENT DE POINTE HORAIRE

IV.G.1 Empirique

Il s'agit du ratio empirique du volume produit moyen et du volume produit de pointe sur une journée. Il représente la variation des consommations dans la journée.

→ Ce ratio n'est actuellement pas disponible. Il sera calculé à partir des mesures de débits qui seront réalisées en phase 3 du schéma directeur.

IV.G.2 Théorique

→ La formule utilisée pour calculer ce coefficient est la formule de PASSINI :

$$C_{ph} = 1{,}5 + \frac{2{,}5}{\sqrt{Qm}}$$ avec Q_m en l/s

On obtient ainsi, pour l'année 2021, C_{ph} = 4,41 (basé sur le mois de pointe de Août 2021 avec 1 973m³/mois).

Le débit de pointe selon la méthode de Passini est de **11,70 m³/h en période de pointe sur la base du coefficient de pointe de 4,41.**

IV.H EFFICIENCE RESEAU

IV.H.1 Rendement primaire

La différence entre le volume produit et le volume facturé représente le volume de pertes. Celui-ci résulte de la somme du volume de fuites, du volume de défaut de comptage et du volume détourné frauduleusement.

→ Le tableau ci-dessous représente le calcul du rendement primaire sur la commune :

Indicateur	Unité	Commune de Mireval Lauragais				
		2019	2020	2021	2022	2023
Volumes achetés	m^3/an	14 736	13 405	19 970	24 967	21 313
Volumes facturés	m^3/an	12 426	12 746	14 235	14 827	13 977
Volumes de pertes primaires	m^3/an	2 310	659	5 735	10 140	7 336
Rendement primaire	%	84,3%	95,1%	71,3%	59,4%	65,6%
Longueur du réseau	km	11,37*				
Indice de perte primaire	m^3/km/j	0,56	0,16	1,38	2,44	1,77
**Somme du linéaire du réseau d'adduction et celui de distribution*						

Tableau 20 : Calcul du rendement primaire et de l'indice linéaire de perte primaire entre 2019 et 2023

→ **Il est observé une baisse de 36% du rendement entre 2020 et 2022, traduisant la présence de fuites identifiées dans les paragraphes précédents, avant de remonter en 2023.**

→ **En 2023, le rendement primaire communal est de 65,6%.**

→ **Il faut rappeler qu'une portion du réseau des écarts passe dans une sablière, rendant difficile la localisation de fuites et par conséquent leur réparation rapide.**

IV.H.2 Rendement net

→ Le tableau ci-dessous représente le calcul du rendement net :

Indicateur	Unité	Commune de Mireval Lauragais				
		2019	2020	2021	2022	2023
Volumes distribués	m^3/an	14 736	13 405	19 970	24 967	21 313
Volumes facturés	m^3/an	12 426	12 746	14 235	14 827	13 977
Volumes consommés non facturés	m^3/an	103				
Volumes consommés net	m^3/an	12 529	12 849	14 338	14 930	14 080
Volumes de pertes net	m^3/an	2 207	556	5 632	10 037	7 237
Rendement net	%	85,0%	95,9%	71,8%	59,8%	66,1%
Linéaire du réseau	km	11,37*				
Indice linéaire de perte	m^3/km/j	0,53	0,13	1,36	2,41	1,74
Indice linéaire de consommation	m^3/km/j	3,02	3,10	3,45	3,60	3,39
**Somme du linéaire du réseau d'adduction et celui de distribution*						

Tableau 21 : Calcul du rendement net de la commune entre 2019 et 2023

→ **Le rendement net du réseau de Mireval Lauragais est de 66,1% en 2023. Il est jugé mpyen.**

→ **L'indice linéaire de consommation la même année est de 3,39. D'après la 11e fiche technique en eau potable de l'agence de l'eau Seine Normandie, le réseau de Mireval Lauragais est considéré comme rural.**

→ **L'indice de perte linéaire en 2023 est de l'ordre de 1,74m^3/km/j. Selon les éléments précédents et d'après les valeurs guide de l'Agence de l'Eau Adour Garonne, l'indice linéaire de perte est considéré comme acceptable pour un milieu rural.**

IV.H.3 Objectif de rendement Grenelle

L'article 2 du décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 fixe les objectifs de rendement minimum à atteindre pour toutes les communes, à savoir « 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 ».

Volume annuel facturé 2023	Volume annuel consommé par le service	Volume annuel consommé	Linéaire réseau total	Indice linéaire de consommation	Rendement à atteindre
13 977 m³	158 m³	14 135 m³	11,37 km	3,40 m³/km/j	65,68 %

Tableau 22 : Objectif de rendement

→ **L'objectif de rendement de la commune de Mireval Lauragais est de 65,68 %.**

→ **Entre 2019 et 2023, hors 2022, la commune présentait un rendement net supérieur à l'objectif de rendement Grenelle.**

V ESTIMATION DES BESOINS FUTURS DE LA COMMUNE DE MIREVAL LAURAGAIS

V.A ESTIMATIONS DES VOLUMES CONSOMMES

→Les tableaux suivants présentent une estimation des besoins futurs de la commune en saisons basse et haute sur la base des volumes de 2021.

→De plus, afin d'estimer au plus juste le ratio de consommation future des 109 habitants supplémentaires (consommation domestique), le volume consommé par les gros consommateurs sera soustrait au volume journalier produit.

Ce volume sera estimé de la manière suivante :

- Pour les Mexicots et le centre équestre, il sera considéré un volume moyen constant sur l'année, soit le volume facturé en 2021 divisé par 365 jours.
- Concernant les deux aires d'autoroute, étant situées sur un axe à la fréquentation élevée durant l'été, le volume de basse et haute saison considéré sera le suivant :
    - Basse saison : Il sera pris le volume facturé en 2021, divisé par le nombre de jour entre Janvier et Juin, et Septembre et Décembre (soit 303jours)
    - Haute saison : le bureau d'étude AZUR environnement est missionné chaque année pour réaliser des bilans 24h sur les aires d'autoroutes du département.

      En 2021, le bilan 24h réalisés pour les deux aires de Mireval et Castelnaudary était entre 12 et 13 Août. Cette date, située entre le 15/07 et le 15/08, pics de fréquentation annuelle estivale, apparait donc représentative dans la consommation journalière de l'aire.

      Le volume journalier transitant par les stations d'épurations des deux aires est de 22,7 m³/j

En résumé, le volume journalier estimé par les gros consommateurs est le suivant :

	Basse saison	Haute saison
Mexicots	3 m³/j	3 m³/j
Centre équestre	2 m³/j	2 m³/j
Aires d'autoroutes	12 m³/j	22,7 m³/j
Total	**17 m³/j**	**27 m³/j**

Il sera ensuite réintégré dans la détermination du volume consommé en 2040 (il sera considéré aucune hausse des volumes consommés par les gros consommateurs en situation future).

V.A.1 *Basse saison*

Calcul	Paramètre	Valeur
(1)	Population raccordée en situation actuelle (basse saison)	191
(2)	Volume journalier distribué en situation actuelle en basse saison (m3/j)	41
(3)	Volumes de pertes (m3/j)	11
(4)	Volume consommé par les gros consommateurs	17
(5) = (2)-(3)-(4)	Volume consommé	14
(6) = (5) / (1) *1000	Consommation en situation actuelle (L/j/hab)	74
(7)	Evolution de la population d'ici à 2035	109
(8)	Ratio de consommation futurs habitants (L/j/hab)	74
(9) = (8) * (7) /1000	Consommation futurs habitants (m3/j)	8
(10) = (5) + (9) + (4)	Volume consommé en 2040 (m3/j)	39

Tableau 23 : Estimation du volume consommé par la commune de Mireval Lauragais en situation future en basse saison

→ **A l'horizon 2040, le volume consommé est estimé à 39 m³/j en basse saison.**

V.A.2 *Haute saison*

Calcul	Paramètre	Valeur
(1)	Population raccordée en situation actuelle (haute saison)	235
(2)	Volume journalier distribué en situation actuelle en haute saison (m3/j)	84
(3)	Volumes de pertes (m3/j)	11
(4)	Volume consommé par les gros consommateurs	27
(5) = (2)-(3)-(4)	Volume consommé	46
(6) = (5) / (1) *1000	Consommation en situation actuelle (L/j/hab)	195
(7)	Evolution de la population d'ici à 2035	109
(8)	Ratio de consommation futurs habitants (L/j/hab)	195
(9) = (8) * (7) /1000	Consommation futurs habitants (m3/j)	21
(10) = (5) + (9) + (4)	Volume consommé en 2040 (m3/j)	94

Tableau 24 : Estimation du volume consommé par la commune de Mireval Lauragais en situation future en haute saison

→ **A l'horizon 2040, le volume consommé est estimé à 94 m³/j en haute saison.**

V.B BESOINS FUTURS

→Les besoins futurs sont estimés à partir :

- De la consommation future des abonnés,
- Des futurs volumes de fuite. **Ces volumes sont estimés à partir du rendement d'un rendement de 85% (validé lors de la réunion de présentation de la phase 1 et 2 le 4/06/24).** Le volume produit serait alors de 22 591m^3/an donnant un volume de fuites annuel de 3 389 m^3/an soit 9 m^3/j.

Le tableau suivant présente les besoins totaux en basse et haute saison en situation future :

BASSE SAISON	
Volume consommé en 2040	39 m³/j
Pertes d'eau	9m³/j
Volume produit en situation future (basse saison)	**48 m³/j**
HAUTE SAISON	
Volume consommé en 2040	94 m³/j
Pertes d'eau	9 m³/j
Volume produit en situation future (haute saison)	**104 m³/j**

Tableau 25 : Besoins en basse et haute saison en situation future de Mireval Lauragais

→ **Les besoins futurs en basse saison sont estimés à 48 m³/j. Ceux en haute saison sont estimés à 104 m³/j**

V.C SYNTHESE

→ **Sur la base des hypothèses considérées, les besoins en situation future (2040) de la commune de Mireval Lauragais sont estimés à :**

- 48 m³/j en basse saison

- 104 m³/j en haute saison.

VI ANALYSE DE LA CAPACITE DES OUVRAGES

VI.A BILAN BESOINS-RESSOURCES

→ Il est rappelé à ce stade de l'étude que le périmètre de l'étude concerne uniquement le réseau de distribution de la commune de Mireval Lauragais. En ce sens, les données relatives aux ressources, compétence RéSeau11, ne sont pas étudiées dans le présent rapport.

→ **Il n'est pas possible de conclure quant à l'adéquation de la ressource avec les nouveaux besoins puisque la ressource alimente d'autres secteurs dont les informations de consommation ne sont pas connues.**

VI.B VERIFICATION DU VOLUME DES RESERVOIRS

La capacité du réservoir est calculée en fonction de 2 facteurs :

- *Un réservoir doit être suffisamment grand pour avoir une marge de sécurité en cas de problème d'alimentation du réservoir. Selon l'ARS, la marge de sécurité minimale doit être d'au moins 16 heures.*
- *A l'opposé, le réservoir ne doit pas être trop grand pour éviter que l'eau ne stagne trop longtemps à l'intérieur du réservoir. Cette stagnation est propice au développement des microorganismes. Il est donc préférable de ne pas dépasser 3 jours de temps de séjour.*

Dans cette partie sera étudiée l'adéquation du volume des réservoirs avec les besoins actuels et futurs sur le haut et le bas service.

En situation actuelle, bien que l'année de référence soit 2021 pour les calculs des besoins futurs, il sera considéré dans cette partie l'année 2023 (année où le réservoir des écarts a été abandonné), qui est la situation représentative du fonctionnement actuel du réseau,

En situation future, il sera également enlevé.

VI.B.1 Situation actuelle

→ En situation actuelle, la capacité des réservoirs sur est la suivante :

Besoins journaliers basse saison * (m3/j)	Volume total du réservoir (m3)	Volume utile du réservoir ** (m3)	Besoin journalier haute saison* (m3/j)	Marge de sécurité en haute saison (h)	Temps de séjour en basse saison (h)
41	45	45	84	13	26,1
*Sur la base des besoins de 2023 **sur la base de capacité de stockage totale à laquelle il faut enlever la réserve incendie (0 m^3).					

Tableau 26 : Capacité des ouvrages de stockage en situation actuelle

- → **En basse saison, le temps de séjour est de 1jour et 1h, ce qui est suffisant.**
- → **En haute saison, la marge de sécurité est proche de la fourchette basse préconisée par l'ARS.**
- → **Il faut rappeler que le remplissage du réservoir est fragile du fait de l'adduction qui est limitante. En cas de pic horaire en période estivale, l'exploitant indique des difficultés de remplissage, avec nécessité d'ouvrir le secours. Ceci sera validé en phase 3, avec l'analyse des débits/marnage et du modèle.**
- → **A titre indicatif, en 2022 où le débit de pointe était le maximum sur la période 2019-2023, la marge de sécurité tombe à 9h.**

VI.B.2 Situation future

Besoins journaliers basse saison * (m3/j)	Volume total du réservoir (m3)	Volume utile du réservoir ** (m3)	Besoin journalier haute saison* (m3/j)	Marge de sécurité en haute saison (h)	Temps de séjour en basse saison (h)
48	45	45	104	10	22,5
*Sur la base des besoins futurs estimés **sur la base de capacité de stockage totale à laquelle il faut enlever la réserve incendie 0 m³).*					

- → **En basse saison, le temps de séjour est de pratiquement de 1 jour, ce qui est suffisant.**
- → **En haute saison, la marge de sécurité est faible (10h).**
- → **A titre indicatif, si les calculs sont refaits sur la base des débits et rendements de 2022 (année au rendement le plus faible sur la période 2019-2023), alors la marge de sécurité future est de 8h.**
- → **La marge de sécurité du réservoir fluctue fortement avec le rendement et met bien en évidence la fragilité du réservoir.**

VI.B.3 Synthèse

- → **En situation future, le volume du réservoir apparait sous-dimensionné au vu des besoins futurs en haute saison estimés à Mireval Lauragais.**
- → **Il faut également rappeler que le remplissage du réservoir est fragile du fait de l'adduction qui est limitante. En cas de pic horaire en période estivale, l'exploitant indique des difficultés de remplissage, avec nécessité d'ouvrir le secours. Ceci sera validé en phase 3, avec l'analyse des débits/marnage et du modèle.**

VII ASPECT QUALITATIF

Rappel concernant le plan Vigipirate et la protection de l'eau de consommation.

La concentration minimale en chlore libre résiduel doit être de 0,3 mg/litre en sortie des réservoirs et de 0,1 mg/litre en tout point du réseau de distribution d'eau potable. En cas de passage au niveau « alerte attentat », l'exploitant doit atteindre des concentrations plus importantes sauf dérogation sollicitée auprès du Préfet.

VII.A ANALYSE DE LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

→ La qualité de l'eau distribuée à Mireval Lauragais est étudiée au travers des analyses réalisées par l'ARS entre 2014 et 2023. Au total sur cette période, 35 analyses ont été réalisées par l'ARS (sur le réseau de distribution). Les résultats de ces analyses sont synthétisés dans le tableau suivant :

Année	2014-2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre d'analyse	3/an	3	4	5	4	4
Chlore	Taux de chlore libre faible pour l'ensemble des analyses (entre 0,02 et 0,21 mg/l)	Taux de chlore libre faible pour l'ensemble des analyses (entre 0,03 et 0,14 mg/l)	Taux de chlore libre faible pour 3 analyses (entre 0,04 et 0,09 mg/l) Une analyse à 0,32 mg/l	Taux de chlore libre faible pour 3 analyses (entre 0,12 et 0,18 mg/l) 2 analyses à 0,49 et 0,66 mg/l	Taux de chlore libre faible pour 3 analyses (entre 0,25 et 0,28 mg/l) 1 analyses à 0,47 mg/l	Taux de chlore libre faible pour l'ensemble des analyses (entre 0,1 et 0,27 mg/l)
pH - température	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé
Microbiologie	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé
Minéralisation	Conductivité entre 218 et 235 µS/cm. Eau faiblement minéralisée	Conductivité entre 224 et 227 µS/cm. Eau faiblement minéralisée	Conductivité entre 218 et 237 µS/cm. Eau faiblement minéralisée	Conductivité entre 218 et 232 µS/cm. Eau faiblement minéralisée	Conductivité entre 218 et 224 µS/cm. Eau faiblement minéralisée	Conductivité entre 218 et 236 µS/cm. Eau faiblement minéralisée
Turbidité	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé	Turbidité mesurée à 9 NTU en Septembre. 4 analyses conformes	Pas de problème décelé	Pas de problème décelé
CVM	Une seule analyse réalisée en Mai, hors réseau en PVC <1970 (analyse conforme)	Aucune analayse réalisée	Aucune analayse réalisée	Aucune analayse réalisée	Aucune analayse réalisée	Une seule analyse réalisée en Août, hors réseau en PVC <1970 (analyse conforme)
Conformité	Analyses conformes aux références et aux limites de qualité	Analyses conformes aux références et aux limites de qualité	Analyses conformes aux références et aux limites de qualité	Analyses dans l'ensemble conformes aux références et aux limites de qualité	Analyses conformes aux références et aux limites de qualité	Analyses conformes aux références et aux limites de qualité

Tableau 27 : Analyse de la qualité de l'eau distribuée

→ **L'eau distribuée est conforme aux références de qualité.**

→ **1 seule analyse est non conforme aux limite qualité en Septembre 2021 pour la turbidité.**

→ **Le taux de chlore est faible 15 analyses entre 2014 et 2020 (taux de chlore libre compris entre 0,02 et 0,1 mg/l, soit inférieur au minimum demandé par Vigipirate).**

→ **Deux analyses pour les CVM ont été réalisées. Ces dernières, réalisées sur un branchement non desservi par du PVC antérieur aux années 1980, sont conformes.**

VII.B RISQUES LIES AU PLOMB

Rappel concernant la valeur de plomb à respecter dans l'eau destinée à la consommation humaine.

« La directive européenne N°98/83 du 3 Novembre 1998 a fixé à 10 microgrammes/L la valeur maximale de plomb dans l'eau à la consommation humaine. En France, le décret N°2001-1220 du 20 Décembre 2001 prévoit un abaissement progressif de la norme : la concentration maximale a été ramenée de 50 à 25 µg/L le 25 Décembre 2003 pour atteindre 10 µg/L en 2013.

La présence de plomb est généralement liée à la dissolution des équipements, en particulier les canalisations, par l'eau distribuée. Pour respecter à terme les exigences réglementaires et protéger la santé des consommateurs, la commune doit s'engager dans une politique de remplacement progressif des conduites et des branchements en plomb. »

DEPARTEMENT DE L'AUDE.

COMMUNE DE MIREVAL LAURAGAIS

GRILLE D'EVALUATION DU POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB

Le contenu de cette grille d'évaluation a été défini conformément à l'arrêté du 4 novembre 2002 « relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb pris en application de l'article 36 du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles.

→Pour le village de Mireval Lauragais, les analyses prises en compte sont celles communiquées par l'ARS entre 2014 et 2023.

L'analyse statistique est la suivante :

Valeurs statistiques	
Nombre de valeur	35
Minimum	7,9
Maximum	8,5
Mediane	8,2
5em centile	7,97
10em centile	8

Tableau 28 : Analyse statistique des mesures de pH

→La valeur de pH de référence correspond au :

☐ pH minimal si le nombre total d'analyses est strictement inférieur à 10

☐ 10e centile si le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19

☒ 5e centile si le nombre total d'analyses est supérieur ou égal à 20

Valeur de pH de référence : **7,97**

→Grille d'interprétation du potentiel de dissolution du plomb :

Classe de référence du pH	Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb
pH ≤ 7	Potentiel de dissolution du plomb très élevé
7,0 < pH ≤ 7,5	Potentiel de dissolution du plomb élevé
7,5 < pH ≤ 8,0	Potentiel de dissolution du plomb moyen
8,0 < pH	Potentiel de dissolution du plomb faible

Tableau 29 : Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb

→ **Le potentiel de dissolution du plomb de Mireval Lauragais est moyen.**

→ **Plus aucun branchement en plomb connu ne subsiste sur la commune de Mireval Lauragais.**

VII.C RISQUES LIES AUX CVM

→ Le chlorure de vinyle monomère (CVM) est classé dans le groupe 1 (cancérogène certain pour l'homme) par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ) depuis 1987.

Le CVM contenu dans les canalisations en polychlorure de vinyle (PVC) posées avant les années 1980 a tendance à migrer dans l'eau potable.

→ **Les CVM n'ont pas été détectés dans les analyses de l'ARS.**

→ **Cependant les prélèvements réalisés par l'ARS sont réalisés exclusivement au niveau du bourg, dont le réseau est en fonte donc non sensible aux CVM.**

→ **Le réseau de distribution est composé à hauteur de 44% de canalisations en PVC antérieures aux années 1980 (sensible aux CVM) soit 4 265 ml**

→ **Le réseau sensible au CVM est localisé au niveau des écarts. Un plan des réseaux sensibles aux CVM est intégré au dossier plans.**

VIII SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES

Sans objet (aucun schéma directeur antérieur existant).

IX SYNTHESE DES PHASES 1 ET 2

Ressources	**Hors périmètre de l'étude (donné à titre informatif) :** La commune de Mireval Lauragais est alimentée en eau potable par la production d'eau potable des Cammazes de l'Institution des Eaux de la Montagne Noire (RéSeau11). La commune ne dispose pas de ressource propre.
Adduction	→Le réseau d'adduction du réservoir du village est piqué sur la canalisation de RéSeau11. →Elle est en fonte 60mm, et indiquée comme limitante par l'exploitante. Elle a été posée en 1971 et son linéaire est de 1,57 km.
Traitement	→Le traitement s'effectue au niveau de l'usine de traitement, propre à la ressource alimentant Mireval Lauragais.
Stockage	→Avant Juin 2023, la capacité de stockage était de 240 m³. Le réservoir des écarts étant vieillissant, avec un génie civil fortement dégradé, il a été abandonné. Depuis, seul le réservoir du village alimente Mireval Lauragais (100m³). →En situation future, le volume du réservoir apparait sous-dimensionné au vu des besoins futurs en haute saison estimés à Mireval Lauragais. →Il faut également rappeler que le remplissage du réservoir est fragile du fait de l'adduction qui est limitante. En cas de pic horaire en période estivale, l'exploitant indique des difficultés de remplissage, avec nécessité d'ouvrir le secours. Ceci sera validé en phase 3, avec l'analyse des débits/marnage et du modèle.
Réseau de distribution	→ La commune de Mireval Lauragais dispose d'un réseau de distribution, comprenant un étage de pression gravitaire. →L'âge de 90% du réseau est connu. A Mireval Lauragais, la majorité du réseau (43%) a été posé avant 1970. Cette tranche d'âge comporte la grande majorité du PVC de la commune. La très grande majorité de la fonte (93%) a été posé avant 1980 et est localisée exclusivement dans le centre du village. 44% du réseau est en PVC, posé avant 1980. Ce réseau est localisé au niveau des écarts de Mireval Lauragais. →Les caractéristiques (âge, diamètre et matériaux) de plus de 99% du réseau est connu. →Le réseau comporte 2 compteurs d'achats et 6 compteurs de secteurs.
Problématiques	→ Le secteur sensible de Mireval Lauragais est localisé entre les hameaux de Fontlade et Fontladou, et le hameau de En Cès, avec près de 14 fuites réparées depuis 2012. → Une partie de la canalisation d'adduction et de distribution du réservoir passe en terrain privé. →La conduite d'adduction est sous dimensionné. Aussi, en cas de fort tirage, le réservoir du village présente des difficultés de remplissage et le secours est ouvert afin de soutenir l'alimentation vers les écarts. Ceci intervient principalement en été, avec des consommations importantes enregistrés au niveau du compteur autoroute (présence des 2 aires de repos).
Rendement	Le rendement net du réseau de Mireval Lauragais est de 66,3% en 2023. Il est jugé acceptable selon le Département 11. L'indice de perte linéaire en 2023 est de l'ordre de 1,72 m³/km/j. D'après les valeurs guide de l'Agence de l'Eau, cet indice est considéré comme acceptable.
Estimation des besoins futurs	Sur la base des hypothèses considérées, les besoins en situation future (2040) de la commune de Mireval Lauragais sont estimés à : - 48 m³/j en basse saison - 104 m³/j en haute saison.
Bilan besoin-ressource	Il n'est pas possible de conclure quant à l'adéquation de la ressource avec les nouveaux besoins puisque la ressource alimente d'autres secteurs dont les informations de consommation ne sont pas connues.

Qualité de l'eau distribuée	→L'eau distribuée est conforme aux références de qualité. →1 seule analyse est non conforme aux limite qualité en Septembre 2021 pour la turbidité. →2 analyses pour les CVM ont été réalisés entre 2014 et 2023 sur aucun branchement desservi par du PVC antérieur à 1970. →Le potentiel de dissolution du plomb de Mireval Lauragais est moyen. →Plus aucun branchement en plomb connu ne subsiste sur la commune de Mireval Lauragais.

Tableau 30 : Synthèse de la phase 1&2

TABLEAU SYNTHESE DES TRONCONS DU RESEAU DE DISTRIBUTION DE MIREVAL LAURAGAIS

TYPE RESEAU	FONCTIONNEMENT RESEAU	MATERIAUX	DIAMETRE	LINEAIRE (ML)	PERIODE DE POSE	LOCALISATION	SENSIBILITE AUX CVM
Adduction	Gravitaire	Fonte	60	1 580	1971	237 Les Gourgues	Non sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	80	180	1971	262 As Moulis	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	125	100	2008	7 Chemin de Fonters	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	40	1 005	Inconnu	CHEMIN COMMUNALE N°8	Non sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	50	120	1971	CHEMIN DE RONDE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	40	30	2017	CHEMIN DE RONDE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	125	5	2017	CHEMIN DE RONDE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	40	70	1971	CHEMIN DE RONDE	Sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	75	2	2023	CHEMIN DE RONDE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	80	100	1971	CHEMIN D'EXPLOITATION NO 6	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	40	40	2003	CHEMIN RURAL NO 5 DE BIGORRE A MIREVAL	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	32	640	1950	LAGAIL	Sensible
Distribution	Gravitaire	Inconnu	Inconnu	4	Inconnu	L'Estrade	Potentiellement sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	50	435	2022	Nego Biau	Non sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	60	375	1971	ROUTE DEPARTEMENTALE NO 516 DU C.D. NO 218 A LA R.D. NO 216	Non sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	80	45	1950	ROUTE DEPARTEMENTALE NO 516 DU C.D. NO 218 A LA R.D. NO 217	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	32	275	1986	ROUTE DEPARTEMENTALE NO 516 DU C.D. NO 218 A LA R.D. NO 218	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	50	140	2004	ROUTE DEPARTEMENTALE NO 516 DU C.D. NO 218 A LA R.D. NO 219	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	40	5	Inconnu	ROUTE DEPARTEMENTALE NO 516 DU C.D. NO 218 A LA R.D. NO 220	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	90	780	1950	ROUTE DEPARTEMENTALE NO 516 DU C.D. NO 218 A LA R.D. NO 221	Sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	40	215	1950	ROUTE DEPARTEMENTALE NO 516 DU C.D. NO 218 A LA R.D. NO 222	Sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	40	775	2022	ROUTE DEPARTEMENTALE NO 516 DU C.D. NO 218 A LA R.D. NO 623	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	40	5	1950	RUE DE LA COTE VIEILLE	Sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	60	180	1971	RUE DE LA COTE VIEILLE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	50	35	1971	RUE DE L'ANCIENNE MAIRIE	Sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	50	20	1971	RUE DE L'ANCIENNE MAIRIE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	50	10	2023	RUE DE L'ANCIENNE MAIRIE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	40	50	1971	RUE DES CAROUBIERS	Non sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	50	30	1971	RUE DES ŒUFS	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	40	50	2017	RUE DU BASSIN	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	50	20	2017	RUE DU BASSIN	Non sensible
Distribution	Gravitaire	Fonte	125	100	2023	RUE GRAND RUE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	50	40	2017	RUE GRAND RUE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	125	65	2017	RUE GRAND RUE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	50	440	1950	VOIE COMMUNALE N°3 DE SAINT MARTIN LALANDE	Sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	63	1 360	1950	VOIE COMMUNALE N°3 DE SAINT MARTIN LALANDE	Sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	63	330	2022	VOIE COMMUNALE N°3 DE SAINT MARTIN LALANDE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PE	63	295	2022	VOIE COMMUNALE N°3 DE SAINT MARTIN LALANDE	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	75	680	1950	VOIE COMMUNALE N°3 DE SAINT MARTIN LALANDE	Sensible
Distribution	Gravitaire	PE	20	60	1986	VOIE COMMUNALE NO 9 DE FONTERS A MIREVAL	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	125	195	2008	VOIE COMMUNALE NO 9 DE FONTERS A MIREVAL	Non sensible
Distribution	Gravitaire	PVC	63	5	2008	VOIE COMMUNALE NO 9 DE FONTERS A MIREVAL	Non sensible