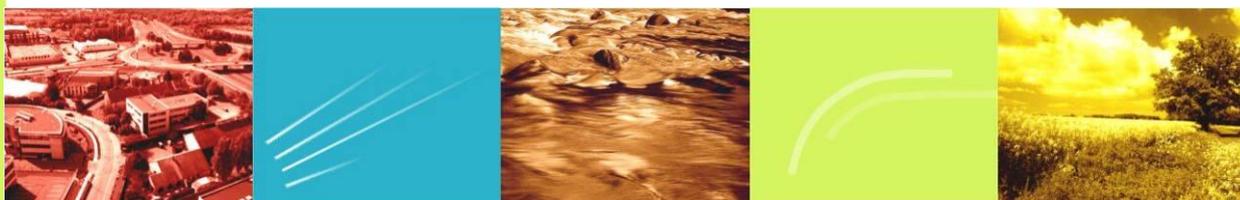


# Commune de Saint Sauveur Camprieu



## SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE *Rapport Final*

**RAPPORT FINAL**

SCADRE  
S A I R I N E  
S A N S E M E N T  
S O L E  
A M E N A G E M E N T  
D U R  
T E R R I T  
S A I R I N E  
S A N S E M E N T  
S O L E  
A M E N A G E M E N T  
D U R  
T E R R I T  
G E S T I O N  
D E V E L O P P E M E N T  
M I L I E U X  
A Q U A T I F

**MAÎTRE D'OUVRAGE**

**Commune de Saint Sauveur Camprieu**

**OBJET DE L'ETUDE**

**N° AFFAIRE**

**M11109**

**INTITULE DU RAPPORT**

***Rapport Etat des Lieux et Diagnostic***

V1	Mai 2015	Fabien TERISSE	Maxime ROCHE	
<i>N° de Version</i>	<i>Date</i>	<i>Établi par</i>	<i>Vérifié par</i>	<i>Description des Modifications / Évolutions</i>



Mai 2015

Établi par CEREG Ingénierie / MRO

# TABLE DES MATIÈRES

<b>A. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE .....</b>	<b>9</b>
A.I PRESENTATION GENERALE .....	10
A.I.1 <i>Situation géographique</i> .....	10
A.I.2 <i>Topographie</i> .....	10
A.I.3 <i>Réseau Hydrographique et Bassins versants</i> .....	12
A.I.3.1 <i>Contexte hydrographique</i> .....	12
A.I.3.2 <i>Etat des masses d'eau superficielles</i> .....	12
A.I.4 <i>Géologie et hydrogéologies</i> .....	16
A.I.4.1 <i>Contexte géologique</i> .....	16
A.I.4.2 <i>Etat des masses d'eau souterraines</i> .....	16
A.II DONNEES ENVIRONNEMENTALES .....	20
A.II.1 <i>Zones classées et Zones Inondables</i> .....	20
A.II.1.1 <i>Zones classées</i> .....	20
A.II.1.2 <i>Zones Inondables</i> .....	22
A.II.2 .....	23
A.III DONNEES HUMAINES ET BESOINS DOMESTIQUES .....	24
A.III.1 <i>Recensement démographique</i> .....	24
A.III.2 <i>Variations saisonnières</i> .....	25
A.III.3 <i>Répartition par secteur de la population actuelle</i> .....	26
A.III.4 <i>Analyse prospective de la population</i> .....	26
<b>B. OUVRAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE : INVENTAIRE, FONCTIONNEMENT ET DIAGNOSTIC .....</b>	<b>28</b>
A.IV LOCALISATION DES OUVRAGES ET IDENTIFICATION DES UDI .....	29
A.IV.1 <i>Inventaire et Présentation sommaire des différents systèmes de distribution</i> .....	29
A.V DIAGNOSTIC DES OUVRAGES ET DES RESEAUX .....	31
A.V.1 <i>Méthodologie</i> .....	31
A.V.2 <i>Etat des lieux des ouvrages et du réseau d'alimentation en eau potable</i> .....	32
A.V.2.1 <i>L'UDI de Camprieu</i> .....	32
A.V.2.2 <i>L'UDI du Devois</i> .....	37
A.V.2.3 <i>L'UDI de Malbosc</i> .....	40
A.V.2.4 <i>L'UDI des Monts</i> .....	43
A.V.2.5 <i>L'UDI de Ribaurières : NON POTABLE</i> .....	46
A.V.2.6 <i>L'UDI de Villemagne : NON POTABLE</i> .....	49
A.VI ETAT DES LIEUX DE LA RESSOURCE .....	52
A.VI.1 <i>Volet Quantitatif</i> .....	52
A.VI.2 <i>Volet Qualitatif</i> .....	53
A.VI.2.1 <i>UDI de Camprieu</i> .....	53
A.VI.2.2 <i>UDI du Devois</i> .....	55
A.VI.2.3 <i>UDI les Monts</i> .....	57
A.VI.2.4 <i>UDI de Malbosc</i> .....	58

A.VI.2.5	UDI Ribauriès NON POTABLE.....	60
A.VI.2.6	UDI de Villemagne NON POTABLE.....	62
A.VI.2.7	Synthèse de la qualité de l'eau distribuée sur la Commune de Saint Sauveur Camprieu	64
A.VI.3	<i>Volet Règlementaire</i> .....	65
A.VI.4	<i>Synthèse des prélèvements possibles</i> .....	66
A.VII	CAMPAGNE DE MESURES REALISEES EN JUIN 2012 - CALCUL DES INDICES LINEAIRES DE CONSOMMATIONS ET INDICES LINEAIRES DE PERTES .....	71
A.VIII	RECHERCHES DE FUITES REALISEES EN JUIN 2012.....	74
A.VIII.1	<i>Prélocalisation des fuites : Sectorisations Nocturnes</i> .....	74
A.VIII.2	<i>Recherche fine des fuites : Corrélation acoustique</i> .....	78
A.VIII.3	<i>Bilan sur les fuites</i> .....	78
A.IX	CAMPAGNE DE MESURES REALISEES EN NOVEMBRE 2014 - CALCUL DES INDICES LINEAIRES DE CONSOMMATIONS ET INDICES LINEAIRES DE PERTES .....	81
A.X	RECHERCHES DE FUITES REALISEES EN NOVEMBRE 2014 .....	86
A.XI	BILAN BESOINS RESSOURCE .....	90
<b>C.</b>	<b>PROGRAMME DE TRAVAUX.....</b>	<b>98</b>
A.XII	OBJECTIFS .....	99
A.XIII	PROGRAMME D' ACTIONS .....	101
A.XIII.1	<i>Action n°1 : Finalisation du dossier de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) des 6 captages conservés</i> .....	102
A.XIII.1.1	Objectifs.....	102
A.XIII.1.2	Description et estimation des travaux.....	104
A.XIII.1.3	Finalités des travaux .....	104
A.XIII.1.4	Priorité .....	104
A.XIII.2	<i>Action n°2a – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau TAURIERS Amont</i> ..	105
A.XIII.2.1	Objectifs.....	105
A.XIII.2.2	Description et estimation des travaux.....	105
A.XIII.2.3	Finalités des travaux .....	106
A.XIII.2.4	Priorité .....	106
A.XIII.3	<i>Action n°2b – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau TAURIERS Aval</i> ...	107
A.XIII.3.1	Objectifs.....	107
A.XIII.3.2	Description et estimation des travaux.....	107
A.XIII.3.3	Finalités des travaux .....	108
A.XIII.3.4	Priorité .....	108
A.XIII.4	<i>Action n°2c – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau BALACAU</i> .....	109
A.XIII.4.1	Objectifs.....	109
A.XIII.4.2	Description et estimation des travaux.....	109
A.XIII.4.3	Finalités des travaux .....	110
A.XIII.4.4	Priorité .....	111
A.XIII.5	<i>Action n°2d – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau Le DEVOIS</i> .....	112
A.XIII.5.1	Objectifs.....	112
A.XIII.5.2	Description et estimation des travaux.....	112
A.XIII.5.3	Finalités des travaux .....	113
A.XIII.5.4	Priorité .....	113
A.XIII.6	<i>Action n°2e – Travaux de rénovation - Source Les Monts</i> .....	114

A.XIII.6.1	Objectifs.....	114
A.XIII.6.2	Description et estimation des travaux.....	114
A.XIII.6.3	Finalités des travaux .....	115
A.XIII.6.4	Priorité .....	116
A.XIII.7	<i>Action n°2f – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau MALBOSC.....</i>	<i>117</i>
A.XIII.7.1	Objectifs.....	117
A.XIII.7.2	Description et estimation des travaux.....	117
A.XIII.7.3	Finalités des travaux .....	118
A.XIII.7.4	Priorité .....	119
A.XIII.8	<i>Action n°3a – Traitement complémentaire – Réservoir Camprieu Haut.....</i>	<i>120</i>
A.XIII.8.1	Objectifs.....	120
A.XIII.8.2	Description et estimation des travaux.....	120
A.XIII.8.3	Finalités des travaux .....	122
A.XIII.8.4	Priorité .....	123
A.XIII.9	<i>Action n°3b – Traitement complémentaire – Réservoir du Devois.....</i>	<i>124</i>
A.XIII.9.1	Objectifs.....	124
A.XIII.9.2	Description et estimation des travaux.....	124
A.XIII.9.3	Finalités des travaux .....	126
A.XIII.9.4	Priorité .....	126
A.XIII.10	<i>Action n°3c – Traitement complémentaire – Réservoir de Malbosc.....</i>	<i>127</i>
A.XIII.10.1	Objectifs.....	127
A.XIII.10.2	Description et estimation des travaux.....	127
A.XIII.10.3	Finalités des travaux .....	128
A.XIII.10.4	Priorité .....	128
A.XIII.11	<i>Action n°3d – Traitement complémentaire – Remise en place de la chloration au réservoir de Villemagne.....</i>	<i>129</i>
A.XIII.11.1	Objectifs.....	129
A.XIII.11.2	Description et estimation des travaux.....	129
A.XIII.11.3	Finalités des travaux .....	129
A.XIII.11.4	Priorité .....	130
A.XIII.12	<i>Action n°4 : Extension vers UDI Villemagne et Ribauriès depuis le Village de Camprieu 131</i>	
A.XIII.12.1	Objectifs.....	131
A.XIII.12.2	Description et estimation des travaux.....	131
A.XIII.12.3	Finalités des travaux .....	133
A.XIII.12.4	Priorité .....	133
A.XIII.13	<i>Action n°5 – Interconnexion Le Devois/ Camprieu.....</i>	<i>134</i>
A.XIII.13.1	Objectifs.....	134
A.XIII.13.2	Description et estimation des travaux.....	135
A.XIII.13.3	Finalités des travaux .....	136
A.XIII.13.4	Priorité .....	136
A.XIV	SYNTHESE DU PROGRAMME D' ACTIONS .....	137
A.XIV.1	<i>Finalités et synthèse du programme d'actions.....</i>	<i>137</i>
A.XIV.2	<i>Synthèse et planification des travaux.....</i>	<i>138</i>
<b>D.</b>	<b>ZONAGE D'EAU POTABLE.....</b>	<b>140</b>

## LISTE DES PLANCHES

Illustration n 1: Localisation géographique .....	11
Illustration n 2: Réseau hydrographique .....	15
Illustration n 3 : Contexte géologique.....	19
Illustration n 4: Patrimoine naturel .....	23
Illustration n 5: Localisation des UDI.....	30
Illustration n 6: Contexte de réalisation des mesures de jaugeages des captages .....	68
Illustration n 7: Fiche mesure débitmétrique Camprieu 2012.....	72
Illustration n 8: Fiche mesures débitmétriques le Devois 2012 .....	73
Illustration n 9: Sectorisation nocturne sur le Devois 2012 .....	76
Illustration n°10: Sectorisation nocturne sur Camprieu 2012.....	77
Illustration n 11: Localisation des fuites Camprieu 2012 .....	79
Illustration n 12: Localisation des fuites le Devois 2012.....	80
Illustration n 13: Fiche mesure débitmétrique Camprieu 2014.....	83
Illustration n 14: Fiche mesure débitmétrique le Devois 2014 .....	84
Illustration n 15: Fiche mesure débitmétrique Villemagne 2014.....	85
Illustration n 16: Sectorisation nocturne sur le Devois Novembre 2014 .....	88
Illustration n°17: Localisation des captages conservés (vert) et condamnés (rouge) .....	102
Illustration n°18: Schéma de fonctionnement du captage de Tauriers Amont .....	105
Illustration n°19: Schéma de fonctionnement du captage de Tauriers Aval.....	107
Illustration n°20: Schéma de fonctionnement du captage de Balacau .....	109
Illustration n°21: Schéma de fonctionnement du captage du Devois .....	112
Illustration n°22: Schéma de fonctionnement du captage des Monts .....	114
Illustration n°23: Schéma de fonctionnement du captage de Malbosc .....	117
Illustration n°24: Proposition de tracé pour interconnexion Village Camprieu / Villemagne.....	132
➤ Planches _ Zonage AEP .....	141

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 : Altitude des différentes Zones d'habitats .....	10
Tableau n°2 : Etat des masses d'eau superficielles recensées sur le territoire communal.....	13
Tableau n°3 : Statistique du risque de non atteinte du bon état (RNABE) des masses d'eau superficielles .....	13
Tableau n°4 : Etat des eaux à la station de mesure de qualité du Trèvezel à St sauveur Camprieu (code station : 05148090).....	14
Tableau n°5 : Etat des eaux à la station de mesure de qualité du Bramabiau au niveau de St sauveur Camprieu (code station : 05148100).....	14
Tableau n°6 : Etat des eaux à la station de mesure de qualité du Bramabiau à St sauveur Camprieu (code station : 05148130).....	14
Tableau n°7 : Etat des masses d'eaux souterraines recensées sur le territoire communal.....	17
Tableau n°8 : Statistique du risque de non atteinte du bon état (RNABE) des masses d'eau souterraine.....	17
Tableau n°13 : Recensement des ZNIEFF - Source DIREN .....	20
Tableau n°14 : Recensement des ZICO - Source DIREN .....	20
Tableau n°15 : Recensement des Parc Nationaux / Régionaux - Source DIREN .....	21
Tableau n°16 : Recensement des Sites inscrits- Source DIREN .....	21
Tableau n°17 : Gestion concertée de la ressource eau - Source DIREN .....	21
Tableau n°18 : Zone Natura 2000 directive habitats naturels - Source DIREN .....	21
Tableau n°19 : Zone Natura 2000 directive oiseaux - Source DIREN .....	22
Tableau n°10 : Estimation de la capacité d'accueil touristique .....	25
Tableau n°20 : Etat des Ouvrages de l'UDI de Camprieu .....	33
Tableau n°21: Répartition des conduites par diamètres et matériaux UDI Camprieu .....	35
Tableau n°22 : Nombre et type d'organes hydrauliques UDI Camprieu.....	36
Tableau n°23 : Etat des Ouvrages de l'UDI du Devois .....	37
Tableau n°24 : Nombre et type d'organes hydrauliques UDI Le Devois .....	39
Tableau n°25 : Etat des Ouvrages de l'UDI de Malbosc .....	40
Tableau n°26 : Etat des Ouvrages de l'UDI des Monts .....	43
Tableau n°27 : Etat des Ouvrages de l'UDI de Ribauriès.....	46
Tableau n°28 : Etat des Ouvrages de l'UDI de Villemagne .....	49
Tableau n°29: Répartition des conduites par diamètres et matériaux UDI Villemagne .....	51

Tableau n°30 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI de Camprieu (période 2007-2012) .....	53
Tableau n°31 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI de Camprieu (période 2007-2012) .....	53
Tableau n°32 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau .....	54
Tableau n°33 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI du Devois (période 2007-2012) .....	55
Tableau n°34 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI du Devois (période 2007-2012) .....	55
Tableau n°35 : Calcul de l'équilibre calcocarbonique de l'eau .....	56
Tableau n°36 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI des Monts (période 2007-2012) .....	57
Tableau n°37 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau .....	57
Tableau n°38 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI de Malbosc (période 2007-2012) .....	58
Tableau n°39 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI de Malbosc (période 2007-2012) .....	58
Tableau n°40 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau .....	59
Tableau n°41 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI de Ribauriès (période 2007-2012) .....	60
Tableau n°42 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI de Ribauriès (période 2007-2012) .....	60
Tableau n°43 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau .....	60
Tableau n°44 : Résultats des analyses de baryum hors norme de potabilité sur l'UDI de Ribauriès (période 2007-2012) .....	61
Tableau n°45 : Résultats des analyses de Plomb hors norme de potabilité sur l'UDI de Ribauriès (période 2007-2012) .....	61
Tableau n°46 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012) .....	62
Tableau n°47 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012) .....	62
Tableau n°48 : Résultats turbidité hors norme de potabilité recensés sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012) .....	62
Tableau n°49 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau .....	63
Tableau n°50 : Résultats des analyses de Baryum hors norme de potabilité sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012) .....	63
Tableau n°51 : Résultats des analyses de Plomb hors norme de potabilité sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012) .....	64

Tableau n°52 : Calcul des débits théorique de prélèvement maximum pour chacun des captages ...	69
Tableau n°53: Synthèse des rendements, ILC et ILP par secteur en Juin 2012.....	71
Tableau n°54: Synthèse de la sectorisation nocturne 2012.....	75
Tableau n°55: Synthèse des rendements, ILC et ILP par secteur en Novembre 2014 .....	81
Tableau n°56: Synthèse de la sectorisation nocturne 2014.....	87
Tableau n°57 : Relevés des ratios de consommations individuels en Novembre 2014.....	91
Tableau n°57 : Estimations des volumes d'eau nécessaires dans la situation actuelle: UDI indépendantes.....	92
Tableau n°58 : Estimations des volumes d'eau nécessaires dans la situation actuelle : Regroupement de quatre UDI.....	93
Tableau n°59 : Estimations des volumes d'eau nécessaires à l'horizon 2025 : Regroupement de quatre UDI.....	95
Tableau n°60 : Estimations des volumes d'eau nécessaires à l'horizon 2035 : Regroupement de quatre UDI.....	96
Tableau n°61 : Estimation des ordres de priorité en fonction des différentes actions envisagées...	100
Tableau n°62 : Récapitulatif des débits de prélèvement maximum au niveau des 6 captages .....	103
Tableau n°63 : Estimation du montant de la régularisation des 6 captages .....	104
Tableau n°64 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont.....	106
Tableau n°65 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont.....	108
Tableau n°66 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont.....	110
Tableau n°67 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont.....	113
Tableau n°68 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont.....	115
Tableau n°69 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont.....	118
Tableau n°70 : Estimation du montant du traitement de l'eau au niveau du réservoir de Camprieu Haut.....	122
Tableau n°70 : Estimation du montant du traitement de l'eau au niveau du réservoir de Camprieu Haut.....	126
Tableau n°71 : Estimation du montant de l'extension vers Villemagne et Ribaurières .....	133
Tableau n°72 : Récapitulatif du bilan besoin/ressource actuel et à l'issue de l'action .....	134
Tableau n°73 : Estimation du montant de l'interconnexion entre Camprieu et le Devois.....	136

## PRÉAMBULE

L'étude porte sur l'alimentation en eau potable de la commune de Saint-Sauveur – Camprieu (30).

Le système d'alimentation en eau potable de cette commune a fait l'objet d'un précédent schéma directeur en 2005 établi par SIEE (Réf dossier : ME 04 05 32).

Les problématiques essentielles soulevées par ce précédent schéma étaient les suivantes ;

- Volume produit mal connu
- Qualité de la ressource à maîtriser
- Tracé des conduites et implantation des organes incertains
- Augmentation de la demande à quantifier et à comparer à la ressource disponible

En raison de l'absence de comptage au niveau de la production/distribution, ainsi que de relèves des compteurs abonnés lors de cette précédente Etude, l'analyse des données d'exploitation avait été restreinte.

Des compteurs en distribution la pose de compteurs abonnés ont depuis été réalisés. C'est pourquoi cette commune fait aujourd'hui l'objet d'une réactualisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable.

**Dans le cadre de cette réactualisation du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, il a été demandé d'intervenir en urgence avant la période estivale 2012 pour localiser les fuites. Un premier rapport a été établi afin le résultat de cette campagne de recherche de fuites et du suivi des débits mis en distribution. Par la suite, après les travaux sur réseaux, l'étude a été relancée fin 2014 (Novembre).**

**Ce rapport présente la globalité des interventions et des préconisations associées en matière de travaux :**

- Une présentation du contexte local (géologie, milieux naturels, contexte réglementaire...)
- Une présentation des données urbanistiques et démographiques
- Un inventaire et diagnostic des ouvrages d'alimentation en eau potable
- Une présentation des réseaux et organes par UDI
- Les résultats de la qualité de l'eau
- Les résultats des campagnes de mesures de débits et recherche de fuites
- Le bilan besoin/ressource actualisé
- Le programme des travaux
- Le Zonage AEP

# **A. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE**

---

---

## A.I PRESENTATION GENERALE

### A.I.1 Situation géographique

La commune de Saint-Sauveur-Camprieu est située à l'extrémité Nord-Ouest du Département du Gard, à la limite de la Lozère, et à environ 8 km à l'Ouest du Mont Aigoual.

Le territoire communal s'étend sur une surface de 3360 ha, au cœur du Parc National des Cévennes et de la Forêt Domaniale de l'Aigoual.

L'habitat est réparti ainsi sur une dizaine de hameaux ;

- Camprieu (Village)
- Le Devois
- Saint Sauveur
- Villemagne
- Malbosc
- Coupiac le haut
- Coupiac le bas
- Les Monts
- Ribauriès

### A.I.2 Topographie

Le territoire communal s'étend sur une large gamme d'altitudes comprises entre 770 m NGF (rives de la rivière du Trèvezel au Sud-Ouest du territoire communal) et 1300 m NGF (Massif de la Fageole, au Nord-Ouest du territoire communal).

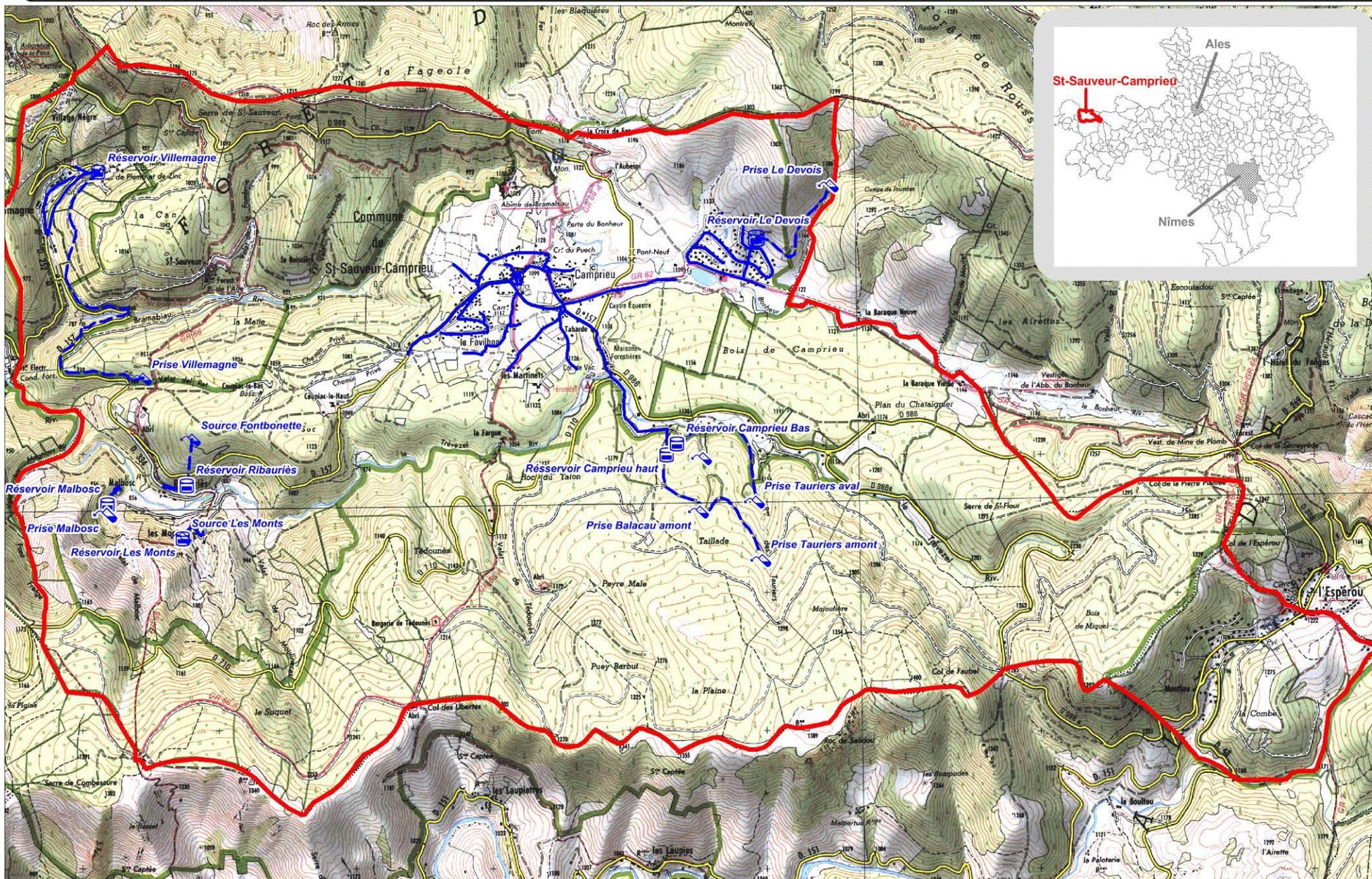
Le centre du village Saint Sauveur Camprieu est situé autour de 1100 m NGF.

Globalement, les habitations du bourg et des différents hameaux se trouvent aux altitudes suivantes :

	<i>Camprieu</i>	<i>Le Devois</i>	<i>Villemagne</i>	<i>Les Monts</i>	<i>Ribauriès</i>	<i>Malbosc</i>
<b>Altitude Réservoir</b>	1159 m NGF	1159 m NGF	900 m NGF	950m NGF	910 m NGF	900 m NGF
<b>Point Haut</b>	1125 mNGF	1155 m NGF	880 mNGF	940 mNGF	890 mNGF	880 m NGF
<b>Point Bas</b>	1080 mNGF	1115 m NGF	855 mNGF	930 mNGF	880 mNGF	910 m NGF

*Tableau n°1 : Altitude des différentes Zones d'habitats*

### Localisation géographique



### **A.I.3 Réseau Hydrographique et Bassins versants**

#### **A.I.3.1 Contexte hydrographique**

**La commune est implantée en bordure de la limite des bassins Rhône Méditerranée Corse et Adour Garonne, le partage des eaux se faisant sur le massif de l'Aigoual. Le bassin versant concerné par l'étude est donc le bassin Adour-Garonne, plus précisément le bassin versant du Tarn.**

Le territoire communal est en effet drainé par deux cours d'eau principaux qui rejoignent la Dourbie, affluent du Tarn, quelques kilomètres en aval, alimentés par de nombreux valats.

- Le Trévezel qui traverse le territoire d'Est en Ouest au Sud du village
- Le Bramabiau au Nord qui draine lui aussi le territoire d'Est en Ouest, depuis le Devois jusqu'à l'usine d'électricité du Roquet (limite communale Lanuéjols).

Ces deux ruisseaux sont alimentés par de nombreux valats.

#### **A.I.3.2 Etat des masses d'eau superficielles**

L'état des masses d'eau superficielles est défini par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Adour-Garonne. Le SDAGE Adour-Garonne 2010-2015 est entré en vigueur le 18 décembre 2009. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Il fixe des objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour tous les milieux aquatiques (cours d'eau, eaux souterraines, plans d'eau et lacs alpins, eaux côtières et lagune), des orientations et des règles de travail qui vont s'imposer à toutes les décisions administratives dans le domaine de l'eau, y compris aux documents d'urbanisme.

Le programme de mesures recense actions réglementaires, techniques ou financières à engager à mettre en œuvre pour l'atteinte des objectifs du SDAGE. Les objectifs environnementaux fixés prévoient qu'en 2015, 60 % des 2808 masses d'eau superficielles seront en bon état écologique et 58 % des 105 masses d'eau souterraines en bon état chimique.

Les résultats de qualité des masses d'eau recensées sur le territoire communal, ainsi que les statistiques du risque de non atteinte du bon état de ces masses d'eau sont présentés ci-après (cf tableaux n°2 et n°3)

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Risque de non atteinte du bon état	Masse d'eau fortement modifiée	Qualité physico-chimique estimée en 2015							Impacts hydro-morphologiques estimés en 2015			Qualité biologique estimée en 2015		
				Matières organiques oxydables	Matières azotées	Nitrates	Matières phosphorées	Métaux	Pesticides	micropolluants organiques	Modification s du régime hydraulique	ouvrages transversaux (continuité amont aval)	(fonctionnement des milieux	Invertébrés	Poissons	Eutrophisation
FRFR355	Le Trèvezel de sa source au confluent du bonheur	Peu de risque	Très bon	Non classé							Faible	Faible	Faible	Non classé, état écologique modélisé : Bon état		
FRFR355_1	Le Bramabiau	Peu de risque	Très bon	Non classé							Faible à moyen	Faible à moyen	Faible à moyen	Non classé, état écologique modélisé : Bon état		

Tableau n°2 : Etat des masses d'eau superficielles recensées sur le territoire communal

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique		Objectif Global de Bon Etat
		Etat actuel	Objectif bon état	Etat actuel	Objectif bon état	
FRFR355	Le Trèvezel de sa source au confluent du bonheur	Bon	2015	Non classé	2015	2015
FRFR355_1	Le Bramabiau	Bon	2015	Très bon	2015	2015

Tableau n°3 : Statistique du risque de non atteinte du bon état (RNABE) des masses d'eau superficielles

A noter également les évaluations annuelles des stations de mesures de qualité des masses d'eau présent sur le territoire communal ;

- Le Trèvezel à St sauveur Camprieu. Station n°05148090 (cf tableau n°4)
- Le Bramabiau au niveau de St sauveur Camprieu. Station n°05148100 (cf tableau n°5)
- Le Bramabiau à St sauveur Camprieu. Station n°05148130 (cf tableau n°6)

Les évaluations annuelles présentées ici ont été réalisées selon les critères DCE définis par l'arrêté du 25 janvier 2010. Ces évaluations n'actualisent pas l'état des lieux 2006/2007 du SDAGE mais permettent de connaître l'évolution annuelle des stations de mesures ayant permis de caractériser l'état des masses d'eau en 2006/2007. L'état des masses d'eau ne sera actualisé qu'en 2013

Année	Carbone Organique	Demande Biochimique en oxygène 5 jours	Oxygène dissous	Taux de saturation en oxygène	Ammonium	Nitrites	Nitrates	Phosphore total	Orthophosphates	Potentiel min en hydrogène	Potentiel max en hydrogène	Température	Biologie IBG RCS	Chimie
2009	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Non classé

Tableau n°4 : Etat des eaux à la station de mesure de qualité du Trèvezel à St sauveur Camprieu (code station : 05148090)

Année	Carbone Organique	Demande Biochimique en oxygène 5 jours	Oxygène dissous	Taux de saturation en oxygène	Ammonium	Nitrites	Nitrates	Phosphore total	Orthophosphates	Potentiel min en hydrogène	Potentiel max en hydrogène	Température	Biologie IBG RCS	Chimie
2009	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Non classé

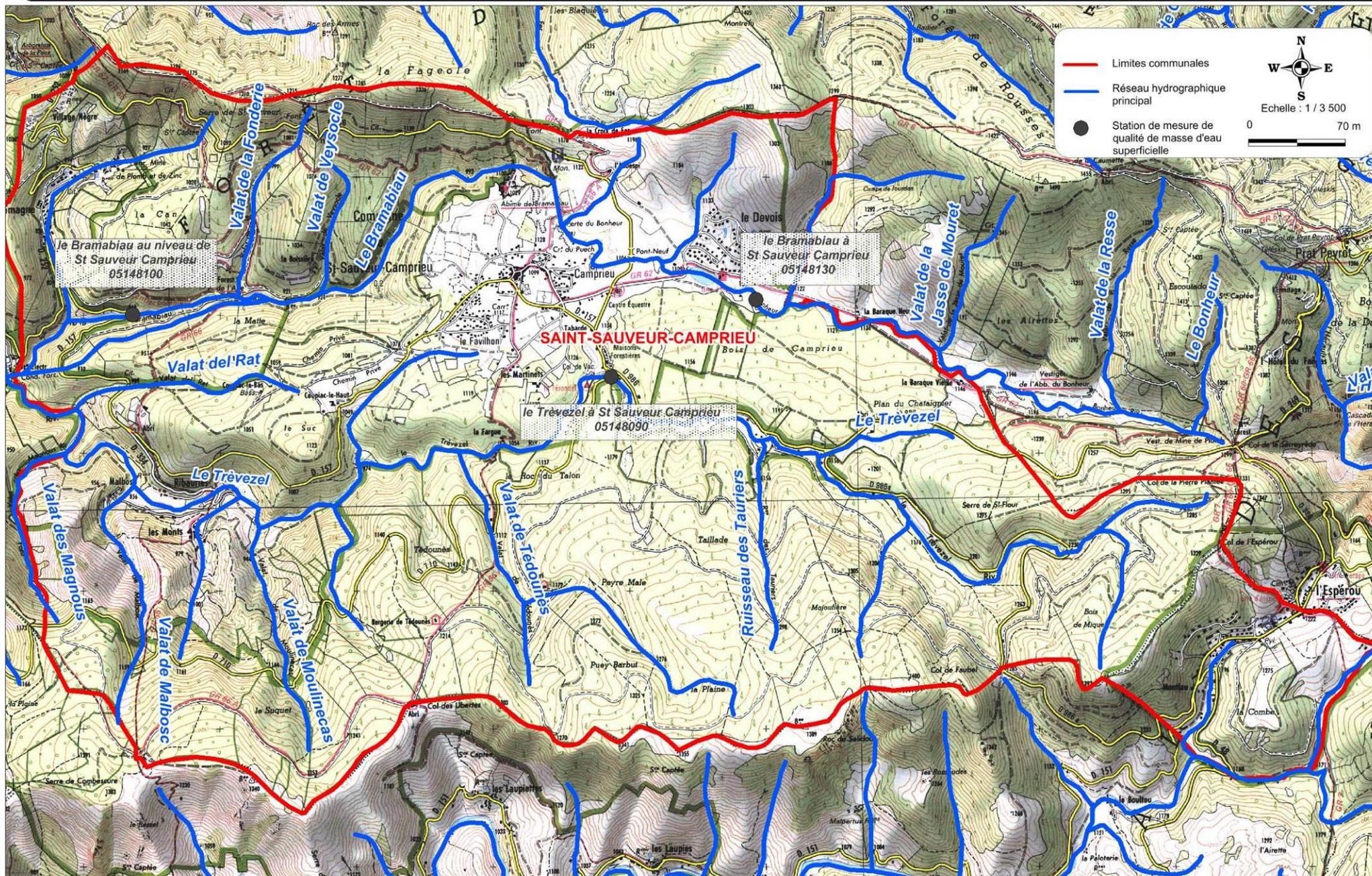
Tableau n°5 : Etat des eaux à la station de mesure de qualité du Bramabiau au niveau de St sauveur Camprieu (code station : 05148100)

Année	Carbone Organique	Demande Biochimique en oxygène 5 jours	Oxygène dissous	Taux de saturation en oxygène	Ammonium	Nitrites	Nitrates	Phosphore total	Orthophosphates	Potentiel min en hydrogène	Potentiel max en hydrogène	Température	Biologie IBG RCS	Chimie
2009	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Non classé	Non classé

Tableau n°6 : Etat des eaux à la station de mesure de qualité du Bramabiau à St sauveur Camprieu (code station : 05148130)

**L'état des masses d'eau superficielles présentes sur le territoire communale de Saint-Sauveur-Camprieu est bon voire très bon, et peu de risques sont à craindre pour l'atteinte d'ici 2015 du bon état des masses d'eau superficielles, fixé par la DCE.**

### Contexte hydrographique



## **A.I.4 Géologie et hydrogéologies**

### **A.I.4.1 Contexte géologique**

Le contexte géologique communal est constitué de 3 principales unités ;

- Le granite de l'Aigoual, affleurant au niveau de Malbosc, Ribauriès, et les Monts
- Les terrains secondaires du Jurassique ; Grès et sables du Trias au niveau de Coupiac-le-Haut et Coupiac-le-Bas, et ensemble dolomitique de l'Hetangien au niveau du bourg.
- Les alluvions fluviales tourbeuses au Nord-Est du territoire communal.

A noter également qu'une partie du territoire communal repose sur une rivière souterraine. Ce réseau karstique ouvert fait transiter l'eau, et ne permet donc pas de former des réserves souterraines notables.

Les terrains affleurant sur la zone d'Etude sont également globalement peu perméables, pouvant présenter un nombre élevé de sources, mais qui seront de faible débit. C'est pourquoi les ressources exploitées sont superficielles, car plus développées du fait de la pluviométrie importante sur le secteur.

### **A.I.4.2 Etat des masses d'eau souterraines**

L'état des masses d'eau souterraines est défini par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Adour-Garonne. Au même titre que pour les masses d'eau superficielles, le SDAGE fixe des objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour les masses d'eau souterraines, des orientations et des règles de travail qui vont s'imposer à toutes les décisions administratives dans le domaine de l'eau, y compris aux documents d'urbanisme.

Les tableaux n°5 et n°6 indiquent l'état de la masse d'eau souterraine présente sur le territoire de Saint-Sauveur Camprieu ainsi que l'échéance de l'objectif d'obtention de bon état chimique et biologique.

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Risque de non atteinte du bon état qualitatif	Risque de non atteinte du bon état quantitatif	Risque de non atteinte du bon état	Aspects quantitatifs	Aspects qualitatifs					
					Equilibre de la ressource	Etat Nitrates	Etat Pesticides	Etats solvants chlorés	Etat chlorures	Etat amonium	Etat autres polluants
FRDG601	Socle cévenol dans le BV de l'Hérault	Peu de risque	Peu de risque	Peu de risque	bon	bon	bon	bon	bon	bon	bon
FRFG009	Socle BV Tarn secteurs hydro o3-o4	Moyen	Peu de risque	Moyen	bon	Mauvais	bon	bon	bon	bon	bon
FRFG057	Calcaires des grands Causses BV Tarn	Peu de risque	Peu de risque	Peu de risque	bon	bon	bon	bon	bon	bon	bon

*Tableau n°7 : Etat des masses d'eaux souterraines recensées sur le territoire communal*

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif Etat Quantitatif		Objectif Etat Chimique		Objectif Global de Bon Etat
		Etat actuel	Échéance	Etat actuel	Échéance	Échéance
FRDG601	Socle cévenol dans le BV de l'Hérault	Bon	2015	Bon	2015	2015
FRFG009	Socle BV Tarn secteurs hydro o3-o4	Bon	2015	Mauvais	2021	2021
FRFG057	Calcaires des grands Causses BV Tarn	Bon	2015	Bon	2015	2015

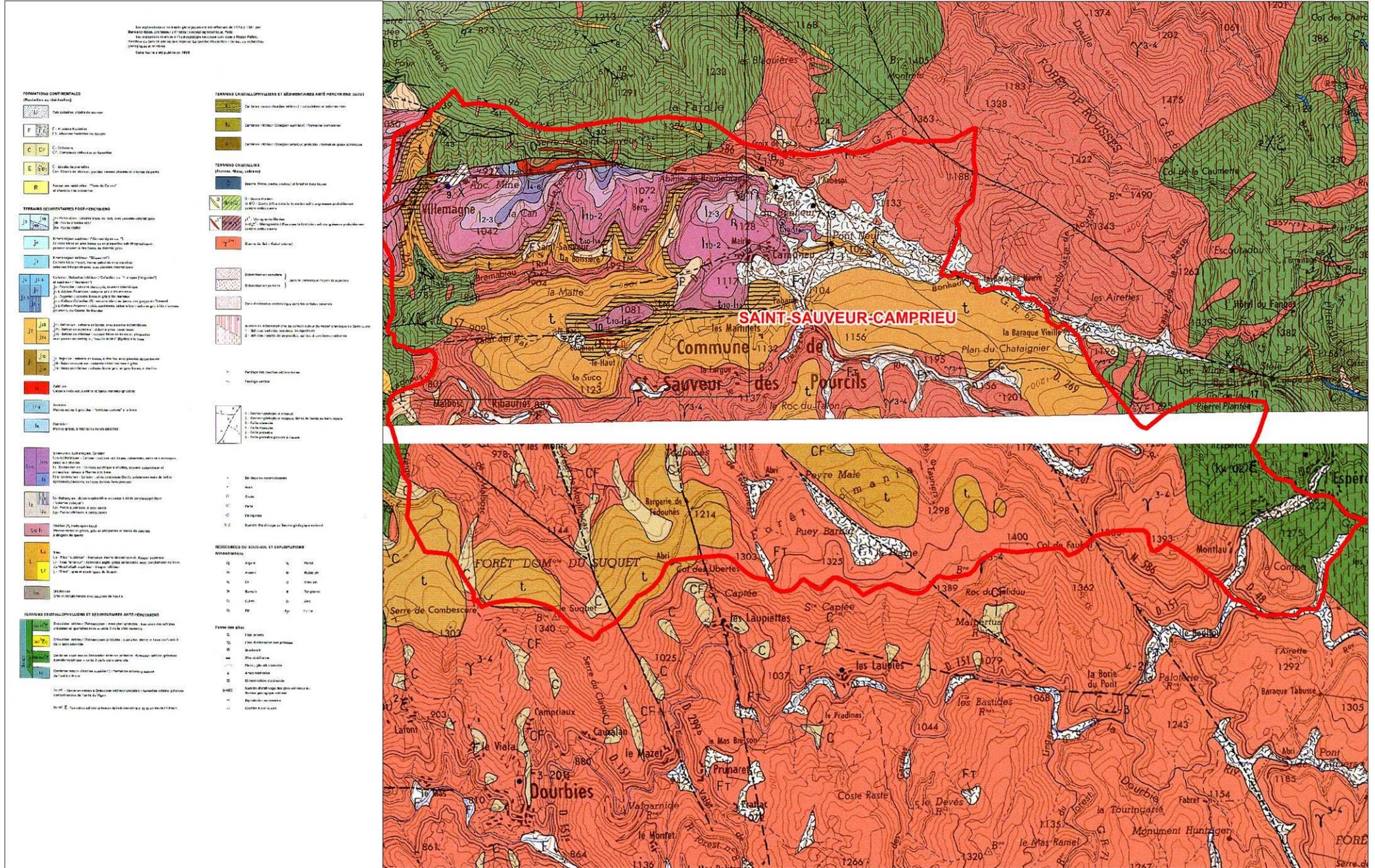
*Tableau n°8 : Statistique du risque de non atteinte du bon état (RNABE) des masses d'eau souterraine*

**La masse d'eau du « Socle BV du Tarn, secteurs hydro o3-o4 » présente un état chimique mauvais, impacté par une pollution aux nitrates.** En réalité, l'ensemble de cette masse d'eau ne présente pas de gros problèmes de qualité liés à une action anthropique. Un seul secteur, le secteur Nord de la partie Ouest de la masse d'eau, semble impacté par des pollutions diffuses, essentiellement d'origine agricole. Ce secteur correspond au système aquifère bdrh 609 (Massif central Sud / Rouergue-Albigeois) et couvre environ 20% de la superficie totale de la masse d'eau. Dans ce territoire, de fortes concentrations en nitrates ont été observées. De plus, tous les calculs de tendance réalisés montrent des tendances à la hausse. C'est la raison pour laquelle la masse d'eau a été réévaluée en mauvais état pour le paramètre nitrate. **Il faut toutefois garder à l'esprit que ce mauvais état ne concerne qu'une partie de la masse d'eau, non comprise dans le secteur d'Etude.**

**Quant aux masses d'eau du « Socle cévenol dans le BV de l'Hérault », et des « Calcaires des grands Causses BV Tarn, elles doivent atteindre l'objectif de bon état écologique à l'échéance 2015. Ces masses d'eau souterraine présentent un bon état quantitatif ainsi qu'un bon état chimique. Par conséquent, le risque de non atteinte du bon état de ces masses d'eau d'ici l'échéance de 2015 est très faible.**

**Contexte géologique**

Source : fonds de carte BRGM



## A.II DONNEES ENVIRONNEMENTALES

### A.II.1 Zones classées et Zones Inondables

#### A.II.1.1 Zones classées

Le territoire communal de Saint-sauveur-Camprieu se situe sur le parc national des Cévennes.

Quatre ZNIEFF, une ZICO ainsi qu'une zone Natura 2000 directive « habitats naturels » et une zone Natura 2000 directive « oiseaux » y sont recensées.

#### *Inventaire Scientifique*

*Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ZNIEFF :*

Nom	Type	Code	Superficie (Ha)
Forêt de la haute vallée du Trévezel	ZNIEFF de type I	3006 - 2045	1139
Tourbière de la vallée du bonheur	ZNIEFF de type I	3006 - 2042	23
Vallon de Villemagne	ZNIEFF de type I	3006 - 2038	49
Massif de l'Aigoual et du Lingas	ZNIEFF de type II	3006 - 0000	3375

*Tableau n°9 : Recensement des ZNIEFF - Source DIREN*

*Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :*

Nom	Type	Code	Superficie (Ha)
Parc National des Cévennes	ZICO	ZICOLR25	87170 (surface totale)

*Tableau n°10 : Recensement des ZICO - Source DIREN*

#### *Protections Réglementaires (au titre de la nature)*

*Arrêté de biotopes : Néant*

*Parc National ou Régional / Réserve Naturelle Nationale ou Régionale :*

Nom	Date
Parc National des Cévennes (cœur du parc)	02/09/1970
Parc National des Cévennes (aire optimale d'adhésion)	02/09/1970

Tableau n°11 : Recensement des Parc Nationaux / Régionaux - Source DIREN

**Protections Réglementaires (au titre du paysage)**

Sites classés / Sites inscrits (loi du 2 mai 1930):

Nom	Date
Abime de Bramabiau et ses abords	24/08/2005

Tableau n°12 : Recensement des Sites inscrits- Source DIREN

Zone de protection : Néant

Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ZPPAUP : Néant

**Protections Foncières**

Acquisition du Conservatoire du littoral : Néant

**Gestion concertée de la ressource en eau**

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux, Contrat de rivière, de baie, de nappe :

Type de gestion	Libellé	Etat d'avancement	Structure porteuse
Contrat de rivière	Tarn amont	Emergence	SIVOM « Grand site des gorges du Tarn, de la Jonte et des causses »

Tableau n°13 : Gestion concertée de la ressource eau - Source DIREN

**Engagements Européens et Internationaux**

Proposition de Site d'intérêt communautaire (Natura 2000) (Directive européenne "Habitats Naturels") :

Nom	Code	Superficie (Ha)
Massif de l'Aigoual et du Lingas	FR9101371	10593 (surface totale)

Tableau n°14 : Zone Natura 2000 directive habitats naturels - Source DIREN

*Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne "Oiseaux") :*

Nom	Code	Superficie (Ha)
Les Cévennes	FR9110033	87 806 (surface totale)

*Tableau n°15 : Zone Natura 2000 directive oiseaux - Source DIREN*

*Zone vulnérable aux Nitrates (Directive européenne « Nitrates ») :* Néant

*Zone sensible à la pollution (Directive européenne « Eaux résiduaires urbaines ») :* **oui.**

**Commune classée en zone sensible sur la totalité de son territoire ; zone sujette à l'eutrophisation et dans laquelle les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.**

**Risques Naturels Identifiés**

*Feu de forêt :* **oui**

*Séismes :* **oui, zone de sismicité 2**

*Inondation :* **oui**

*Mouvement de terrain :* **oui**

**Située au cœur du Parc National des Cévennes, dans un territoire de montagne naturel et préservé, le contexte réglementaire relatif aux espaces naturels et les éventuelles contraintes pour l'alimentation en eau potable actuelle et future sont nombreux pour la commune de St sauveur Camprieu.**

**Ces différentes contraintes seront pris en compte dans la présenté étude et les projets envisagés pouvant en découler.**

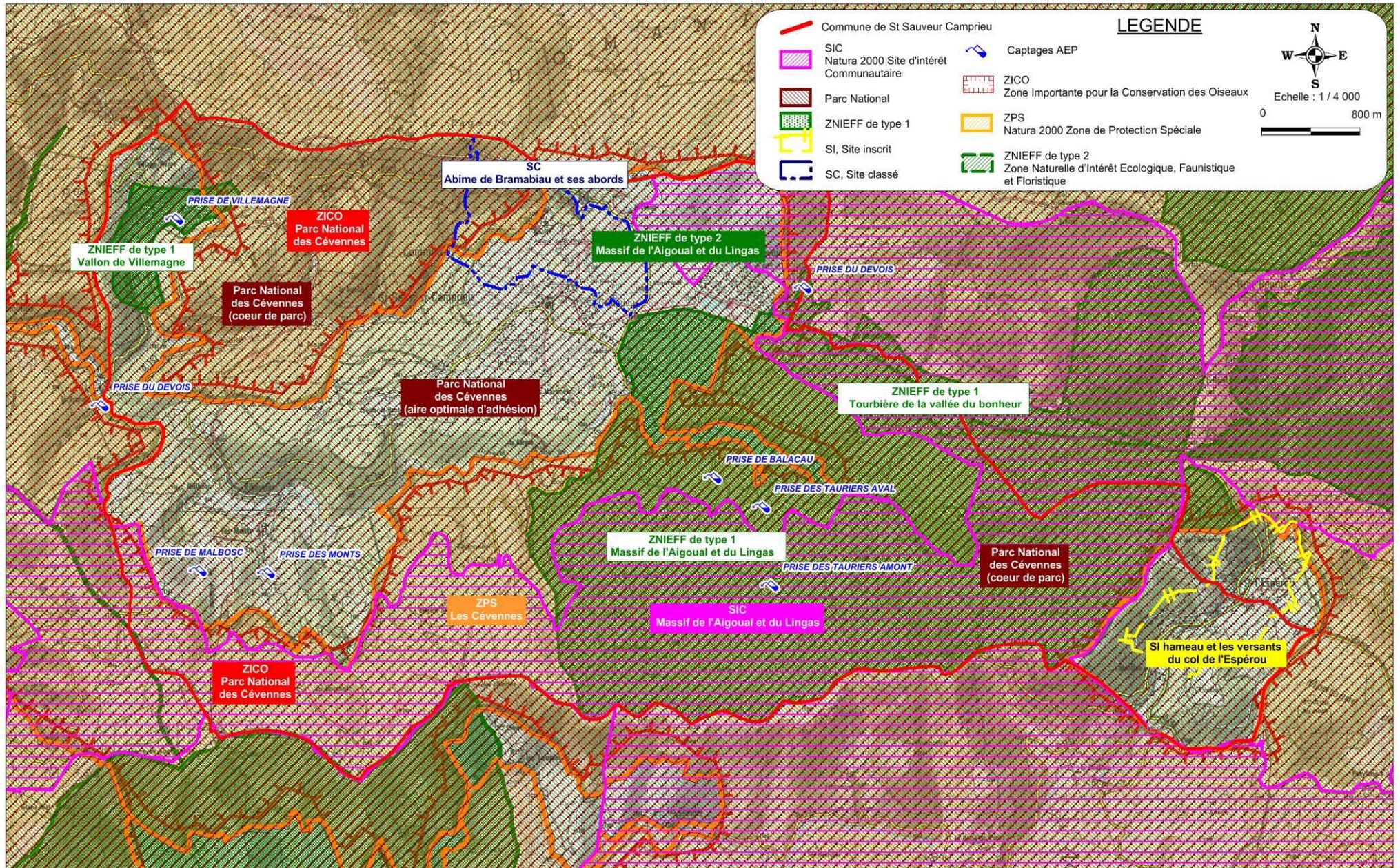
### **A.II.1.2 Zones Inondables**

La commune ne compte aucun Plan de Prévention contre le Risque Inondation (PPRI).

A noter toutefois que sur la base des données issues de l'Atlas des Zones Inondables du bassin versant du Tarn des zones inondables sont recensées en bordures du Bramabiau et du Trèvezel. Néanmoins, ces zones inondables ne présentent pas de contraintes pour la distribution d'eau potable.

**Patrimoine Naturel**

Source : fonds de carte IGN et DIREN



## A.III DONNEES HUMAINES ET BESOINS DOMESTIQUES

### A.III.1 Recensement démographique

Le tableau ci-après récapitule les données INSEE issues des recensements de la population depuis 1968 ;

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2012 (INSEE)
<b>Nombre de résidents permanents</b>	218	204	201	198	188	270	268
<b>Taux de Variation annuelle</b>	-0,94%	-0,21%	-0,19%	-0,57%	3,69%		-0,25%

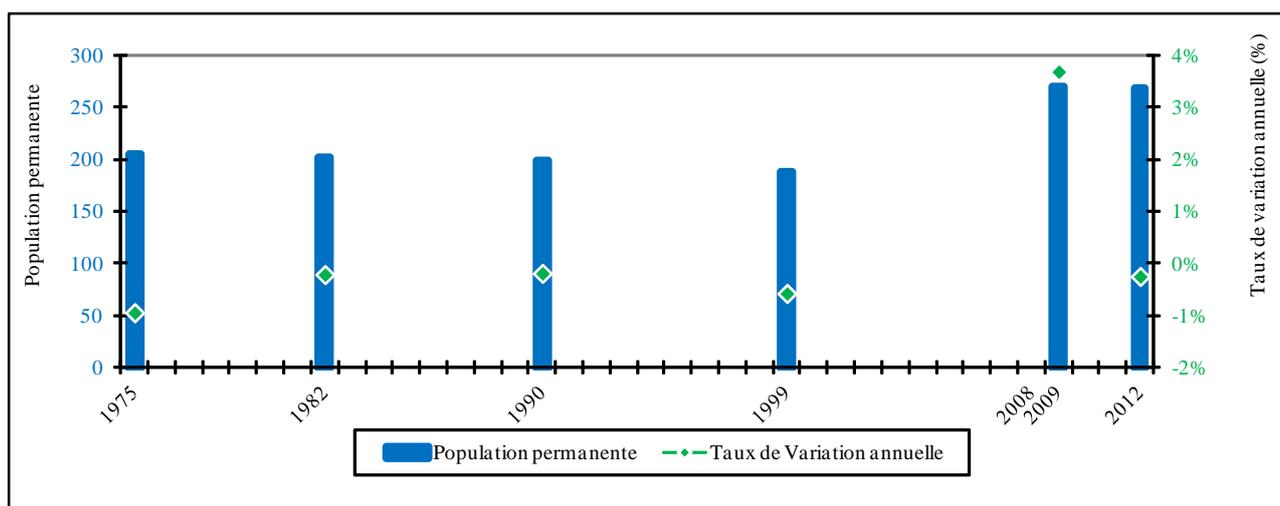


Tableau n°16 : Evolution de la population permanente depuis 1975 (INSEE 2008)

**La population permanente de Saint-Sauveur Camprieu a connu une période de lente diminution depuis les années 70 jusqu'à la fin des années 1990.**

**Elle connaît depuis les années 2000 une phase de forte croissance (+100 habitants permanents en 10 ans) qui semble se stabiliser aujourd'hui autour de 260 à 270 personnes.**

### A.III.2 Variations saisonnières

La commune de Saint-Sauveur Camprieu dispose d'une capacité d'accueil touristique particulièrement importante due au nombre de résidences secondaires : 77 % du parc de logements (données INSEE 2008).

Outre cette capacité d'accueil représentée par les habitations secondaires, une douzaine de gîtes ruraux, un hôtel-restaurant, ainsi qu'une maison familiale, sont recensés sur le territoire communal.

Un camping, une colonie de vacances, et un centre de loisirs sont également implantés sur la commune.

Le tableau ci-après présente la répartition de la population touristique par type d'hébergement.

	Type d'hébergements	Hors Période de Pointe Estivale	Période de Pointe Estivale
Population permanente	130 habitations	268	268
Résidences secondaires	437 résidences	0	1 098
Camping	70 emplacements	0	210
Maison familiale	130 places	0	130
Hôtellerie / résidences de vacances / centres de loisirs	12 gîtes 1 hôtel 1 centre de loisirs	0	250
<b>Total</b>		<b>268</b>	<b>1950</b>

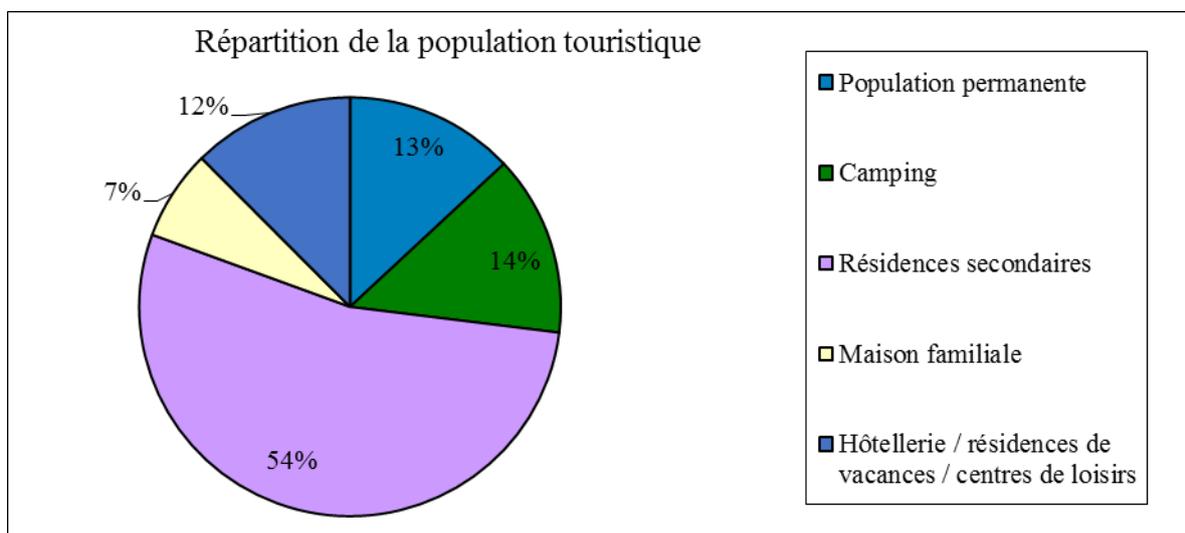


Tableau n°17 : Estimation de la capacité d'accueil touristique

**Le nombre de personnes en période estivale est multiplié par 7 par rapport au nombre d'habitants permanents, avec 262 habitants à l'année, et près de 1950 habitants estimés en période de pointe.**

**La capacité d'accueil touristique par rapport à la taille de la commune est donc particulièrement importante.**

### **A.III.3 Répartition par secteur de la population actuelle**

Le tableau suivant synthétise ainsi la répartition de la population actuelle, sur les différents secteurs communaux.

SECTEUR		Population permanente	Population estivale supplémentaire	Population totale en pointe estivale (permanente + supplémentaire)
Hameaux raccordés au réseau AEP	Camprieu	218	1352	1570
	Le Devois	26	214	240
	Malbosc	2	18	20
	Les Monts	5	15	20
	Ribauriès	2	8	10
	Villemagne	9	61	70
	<b>TOTAL raccordés</b>	<b>262</b>	<b>1668</b>	<b>1930</b>
Hameaux non raccordés au réseau AEP	<b>TOTAL non raccordés</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
<b>TOTAL</b>		<b>268</b>	<b>1682</b>	<b>1950</b>

*Tableau n°18 : Répartition de la population permanente et saisonnière par hameau*

### **A.III.4 Analyse prospective de la population**

La population de Saint-Sauveur Camprieu n'a connu qu'une période d'augmentation au cours des 50 dernières années entre 1999 et 2009. Le reste du temps la population a uniquement connu des baisses de population plutôt faibles.

On ne peut donc pas tirer des résultats une tendance générale sur cette commune. En prenant en compte les observations sur la situation actuelle, nous avons estimé les populations aux échéances 2025 et 2035. Au vu de la dynamique de la commune sur la période de recueil de données, nous avons considéré que le taux de croissance de la population permanente sera positif mais qu'il restera faible (entre 0,3 et 0,4 %/an).

Il a également été pris en compte l'augmentation de la population saisonnière dans le bilan besoin ressource, le taux de croissance a été estimé entre 0,2 et 0,3 %/an environ.

Le taux de croissance global de la commune (croissance saisonnière et croissance de la population permanente) est donc **estimé à 0,3%/an** sur les 20 prochaines années.

Ces résultats sont indicatifs et sont nécessaires pour établir le bilan besoin/ressource.

Le tableau ci-dessous présente les estimations de population future.

	Situation actuelle	Estimation 2025	Estimation 2035
Population permanente	268 habitants	280 habitants	300 habitants
Population saisonnière supplémentaire	1682 habitants	1730 habitants	1760 habitants
Population totale estivale	1950 habitants	2010 habitants	2060 habitants

*Tableau n°19 : Répartition de la population permanente et saisonnière par hameau*

## **B. OUVRAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE : INVENTAIRE, FONCTIONNEMENT ET DIAGNOSTIC**

---

---

## **A.IV LOCALISATION DES OUVRAGES ET IDENTIFICATION DES UDI**

### **A.IV.1 Inventaire et Présentation sommaire des différents systèmes de distribution**

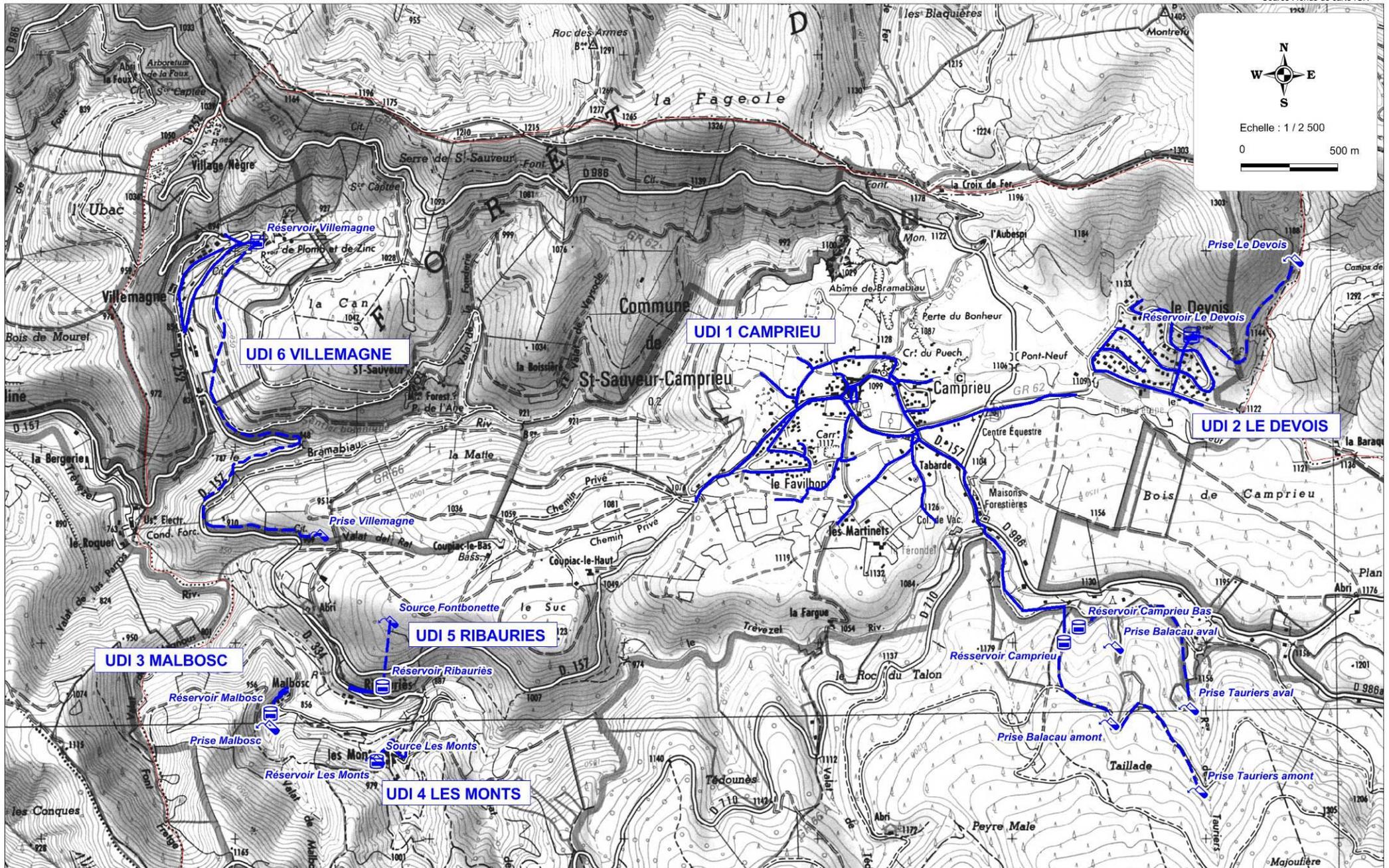
Six Unités de Distribution Indépendantes sont recensées sur le territoire communal ;

- L'unité de distribution de Camprieu
- L'unité de distribution du Devois
- L'unité de distribution de Malbosc
- L'unité de distribution des Monts
- L'unité de distribution de Ribaurières
- L'unité de distribution de Villemagne

La planche ci-après présente l'implantation de chacune de ces UDI.

**Localisation des UDI**

Source : fonds de carte IGN



## **A.V DIAGNOSTIC DES OUVRAGES ET DES RESEAUX**

### **A.V.1 Méthodologie**

**Tous les ouvrages structurants ont fait l'objet d'une visite approfondie** afin de prendre connaissance du mode de fonctionnement et de mettre en évidence d'éventuels dysfonctionnements (génie civil, dégradation, débordements, ...).

Lors de la visite, les informations recueillies sur les plans de récolement ont été vérifiées et complétées.

Une fiche descriptive par ouvrage a été réalisée permettant de synthétiser toutes les informations nécessaires au diagnostic. Ces fiches présentent :

- Leur position en XYZ
- Un schéma de fonctionnement
- Des photos
- Tous renseignements techniques servant à la compréhension du fonctionnement (diamètre, puissance des pompes, ...)
- L'état des ouvrages et les dysfonctionnements mis en évidence.

Les fiches techniques détaillant toutes les caractéristiques des ouvrages sont placées en annexe :

- Annexe 1 : Fiches Captages
- Annexe 2 : Fiches d'état des lieux des procédures réglementaires des Captages
- Annexe 4 : Fiches Réservoirs

**Les plans des réseaux ont fait l'objet d'une mise à jour suivant les indications fournies par les collectivités, et suite aux visites de terrain.**

Les données de base ont été constituées par les plans de réseaux réalisés au cours du Schéma Directeur en date de 2005. Les plans de réseaux existants ont été ressaisis sous fond cadastraux mis à jour et complétés des récolements des travaux réalisés depuis une dizaine d'année.

**En particulier, les plans mis à jour intègrent les vannes de sectorisation posées dans le cadre du présent Schéma ainsi que les corrections révélées par ces travaux (mis à jour de diamètre et nature de certains tronçons).**

Toutes ces données ont permis la mise à jour du SIG.

<b>Les plans du réseau AEP ont ainsi pu être mis à jour avec une localisation précise des ouvrages.</b>
---

## **A.V.2 Etat des lieux des ouvrages et du réseau d'alimentation en eau potable**

### **A.V.2.1 L'UDI de Camprieu**

#### **A.V.2.1.1 Synoptique de l'UDI**

Le synoptique page suivante synthétise les caractéristiques et les cotes altimétriques du système d'alimentation eau potable de l'UDI de Camprieu et présente son fonctionnement général.

#### **A.V.2.1.2 Fonctionnement du système d'alimentation en eau potable**

**L'unité de distribution de Camprieu** dessert tout le secteur du village de Camprieu, ainsi que le hameau des Martinets et le quartier du Favilhon.

Cette Unité de distribution est alimentée par 3 prises en rivière non régularisées ;

- Les Tauriers amont
- Les Tauriers aval
- Le Balacau

L'eau est stockée dans deux réservoirs, d'une capacité totale de 480 m<sup>3</sup>.

- **Le réservoir de Camprieu Haut** ; (215 m<sup>3</sup>) : Implanté à 1159 m NGF, il constitue le réservoir de tête de l'UDI. Alimenté par les captages de Balacau amont et des Tauriers amont, ainsi que par le réservoir de Camprieu bas (en surpressé), il assure la desserte en gravitaire de l'ensemble des abonnés de l'UDI.
- **Le réservoir de Camprieu Bas** ; (265 m<sup>3</sup>) : Implanté à 1148 m NGF, ce réservoir reçoit les eaux du captage des Tauriers aval ainsi que le trop plein du réservoir de Camprieu Haut. Il alimente le réservoir de Camprieu Haut via une pompe Il joue donc le rôle de réservoir intermédiaire d'adduction et n'alimente aucun abonné directement.

Le système de traitement consiste en une injection de chlore dans le réservoir de Camprieu Bas, complétée par une seconde injection dans la conduite de distribution du réservoir de Camprieu Haut.

Ce dispositif de traitement est inadéquat ; l'injection de chlore dans la conduite de distribution de Camprieu Haut, plutôt que dans la cuve, ne permet pas d'assurer un temps de contact satisfaisant et induit des fortes concentrations en chlore aux premiers abonnés du réseau. Ce point d'injection a à priori été préféré à l'origine pour éviter de chlorer la totalité de la cuve dont une partie importante part en trop plein.

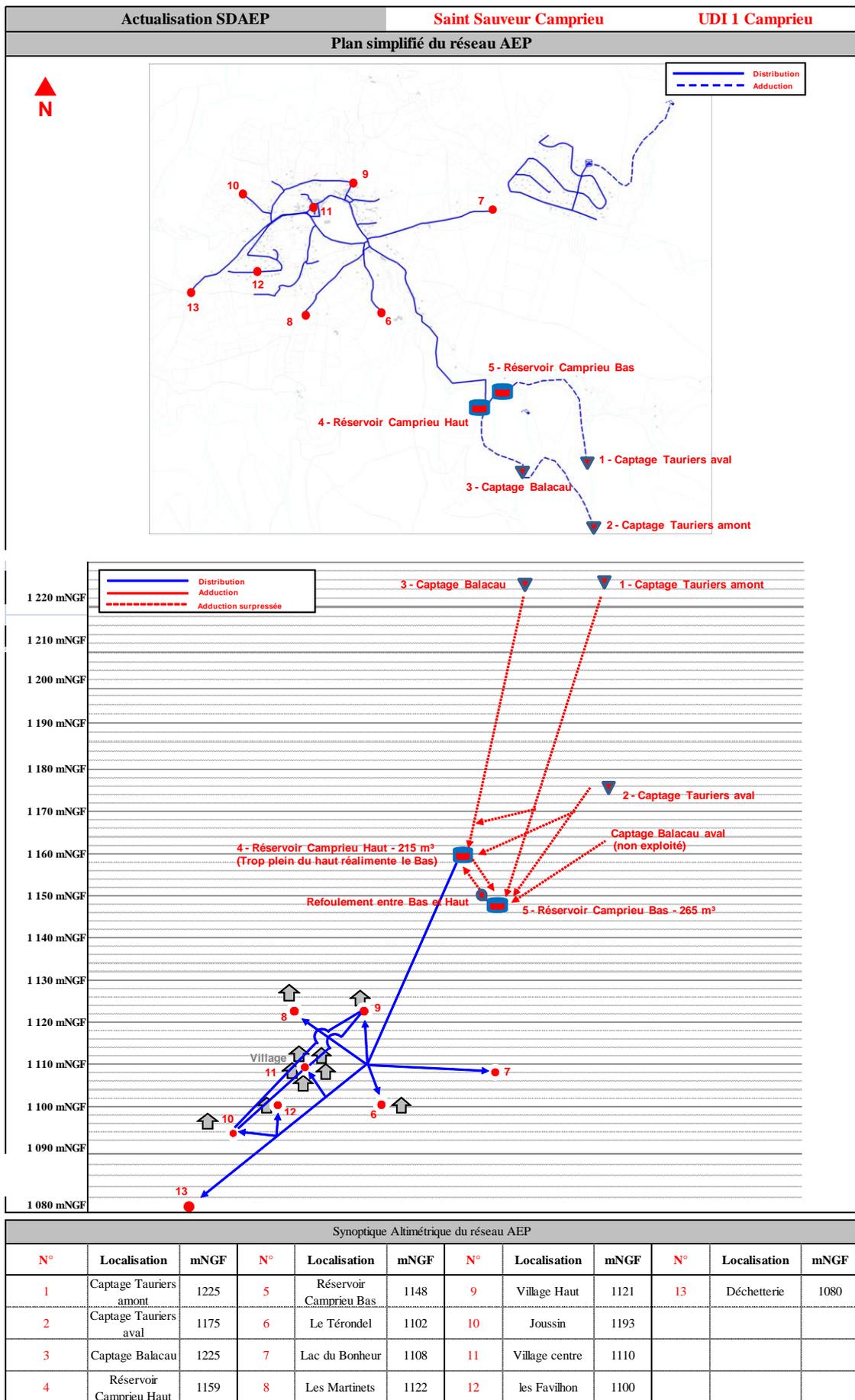
**A.V.2.1.3 Etat des ouvrages**

Le tableau suivant synthétise l'état général des ouvrages détaillé dans les fiches ouvrages

Nom	Sources			Réservoirs		Traitement
	Prise Tauriers amont	Prise Tauriers aval	Prise de Balacau	Réservoir de Camprieu Bas	Réservoir de Camprieu Haut	Chloration Réservoir de Camprieu Bas et distribution de Camprieu Haut
Caractéristiques	2 drains dans le cours d'eau à 1225 m NGF Non régularisée	1 drain dans le cours d'eau à 1175 m NGF Régularisation non aboutie	2 drains dans le cours d'eau à 1225 m NGF Non régularisée	100 m <sup>3</sup> 1148 m NGF	215 m <sup>3</sup> 1159 m NGF	Pompe doseuse de chlore asservie au débit d'entrée des réservoirs
Dysfonctionnements	Vulnérable aux pollutions de surface	Vulnérable aux pollutions de surface	Vulnérable aux pollutions de surface	Vannes sur adduction non adaptées	Fissures sur cuve Organes de la chambre de vannes oxydés.	Point d'injection du chlore à Camprieu Haut inadéquat
Etat des ouvrages	Moyen à bon - Vétuste	Moyen à Bon Vétuste	Moyen à bon Vétuste	Moyen Vétuste	Moyen Vétuste	Bon état général

*Tableau n°20 : Etat des Ouvrages de l'UDI de Camprieu*

**Les ouvrages recensés sur l'UDI de Camprieu sont globalement dans un état moyen ; ouvrages vétustes, organes fortement oxydés, génie civil fissuré...**



#### A.V.2.1.4 Présentation du réseau et des organes

Le réseau d'alimentation en eau potable de l'UDI de Camprieu est constitué de 11,9 km de réseau dont 2,5 km de réseau d'adduction.

Le tableau suivant permet d'apprécier la part de chaque nature et diamètre de canalisation sur l'ensemble du réseau AEP de l'UDI.

Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (m)	Pourcentage %
Fer	Ø50	710	5,97%
	Ø60	53	0,45%
	Ø90	246	2,07%
	TOTAL Fer	1009	8,48%
Fonte	Ø NC	68	0,57%
	Ø80	114	0,96%
	Ø100	1275	10,72%
	Ø125	1914	16,09%
	TOTAL Fonte	3371	28,34%
PEHD	Ø50	483	4,06%
	Ø63	201	1,69%
	Ø75	623	5,24%
	TOTAL PEHD	1307	10,99%
PVC	Ø63	313	2,63%
	Ø75	2307	19,40%
	Ø90	1343	11,29%
	Ø110	2187	18,39%
	TOTAL PVC	6150	51,71%
NC	ØNC	56	0,47%
TOTAL		11893	100,00%

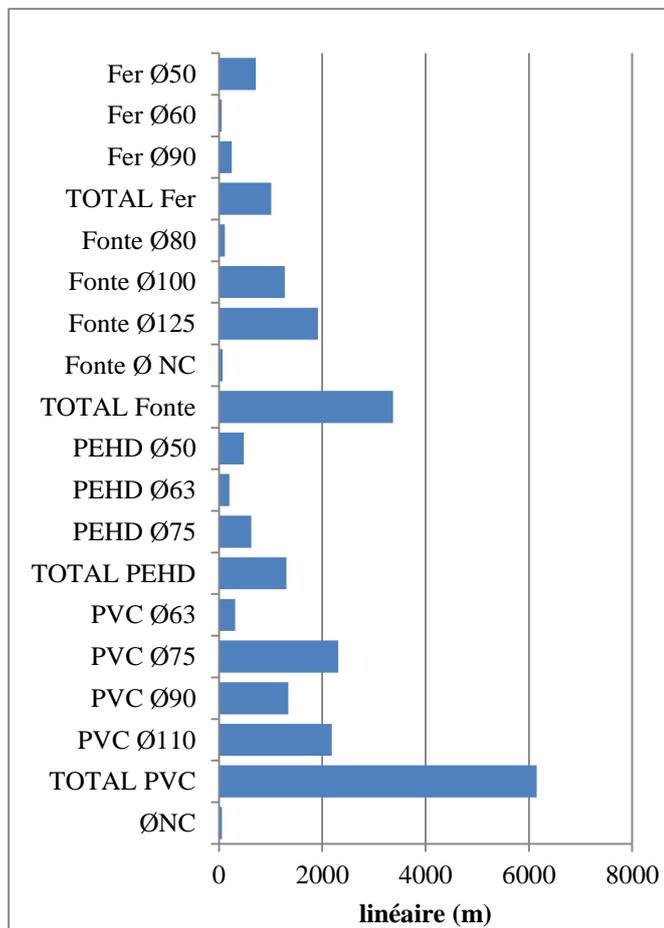


Tableau n°21: Répartition des conduites par diamètres et matériaux UDI Camprieu

**La majorité du réseau est constituée de matières plastiques dont 51,7% en PVC.**

Les tronçons en Fonte et en Fer constituent le réseau le plus ancien, alimentant à l'origine uniquement le centre-village. Les extensions de réseau se sont faites ensuite en matière plastiques, essentiellement en PVC.

Le tableau suivant comptabilise les organes recensés sur le réseau communal ;

Type	TOTAL
Compteurs généraux	3
Vannes	29
Vidanges	1
Poteau Incendie	7
Fontaine	2
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>

*Tableau n°22 : Nombre et type d'organes hydrauliques UDI Camprieu*

Au total, 42 organes ont été recensés sur le réseau de l'UDI.

2 Compteurs généraux permettent de suivre les débits mis en distribution sur cette UDI ;

- 1 compteur en adduction de Camprieu Bas
- 1 Compteur en sortie du réservoir de Camprieu Bas qui suit le débit qui alimente le réservoir de Camprieu Haut
- 1 Compteur en sortie du réservoir de Camprieu Haut qui suit le volume mis en distribution sur l'ensemble de l'UDI

**Dans le cadre du présent Schéma, 10 vannes de sectorisation ont été posées sur le réseau de cette UDI.**

Il est donc aujourd'hui constaté sur ce réseau une moyenne de 1 vanne tous les 425 ml, traduisant un relativement bon sectionnement général du réseau.

**La commune de Saint Sauveur Camprieu dispose d'un parc d'organes relativement complet et en bon état général. La Commune a précisé que les organes de l'ensemble du réseau communal font l'objet d'essais de manipulation réguliers.**

En termes de couverture spatiale des poteaux incendies, la réglementation actuelle prévoit une zone de couverture de 400 m en zone rurale et 200 m en zone habitée (bourg des villages). Cette distance doit être respectée le long des chaussées.

**L'implantation des poteaux incendie de Camprieu est tout à fait satisfaisante avec une bonne répartition géographique des différents hydrants.**

## A.V.2.2 L'UDI du Devois

### A.V.2.2.1 Plan général et Synoptique de l'UDI

Le synoptique page suivante synthétise les caractéristiques et les cotes altimétriques du système d'alimentation eau potable de l'UDI du Devois et présente son fonctionnement général.

### A.V.2.2.2 Fonctionnement du système d'alimentation en eau potable

La prise d'eau du Devois (également appelée la prise de l'Escafour), non régularisée, alimente le hameau du même nom, constituant ainsi l'Unité de Distribution du Devois.

Le captage est constitué d'une prise dans la rivière de l'Escafour. L'eau captée rejoint un bac de dessablage avant d'alimenter l'unique réservoir de cette UDI ; **le réservoir du Devois**. D'une capacité de 195 m<sup>3</sup> à 1159 m NGF, ce réservoir alimente en gravitaire l'ensemble des abonnés du hameau.

Le système de traitement consiste en une injection de chlore dans le réservoir.

### A.V.2.2.3 Etat des ouvrages

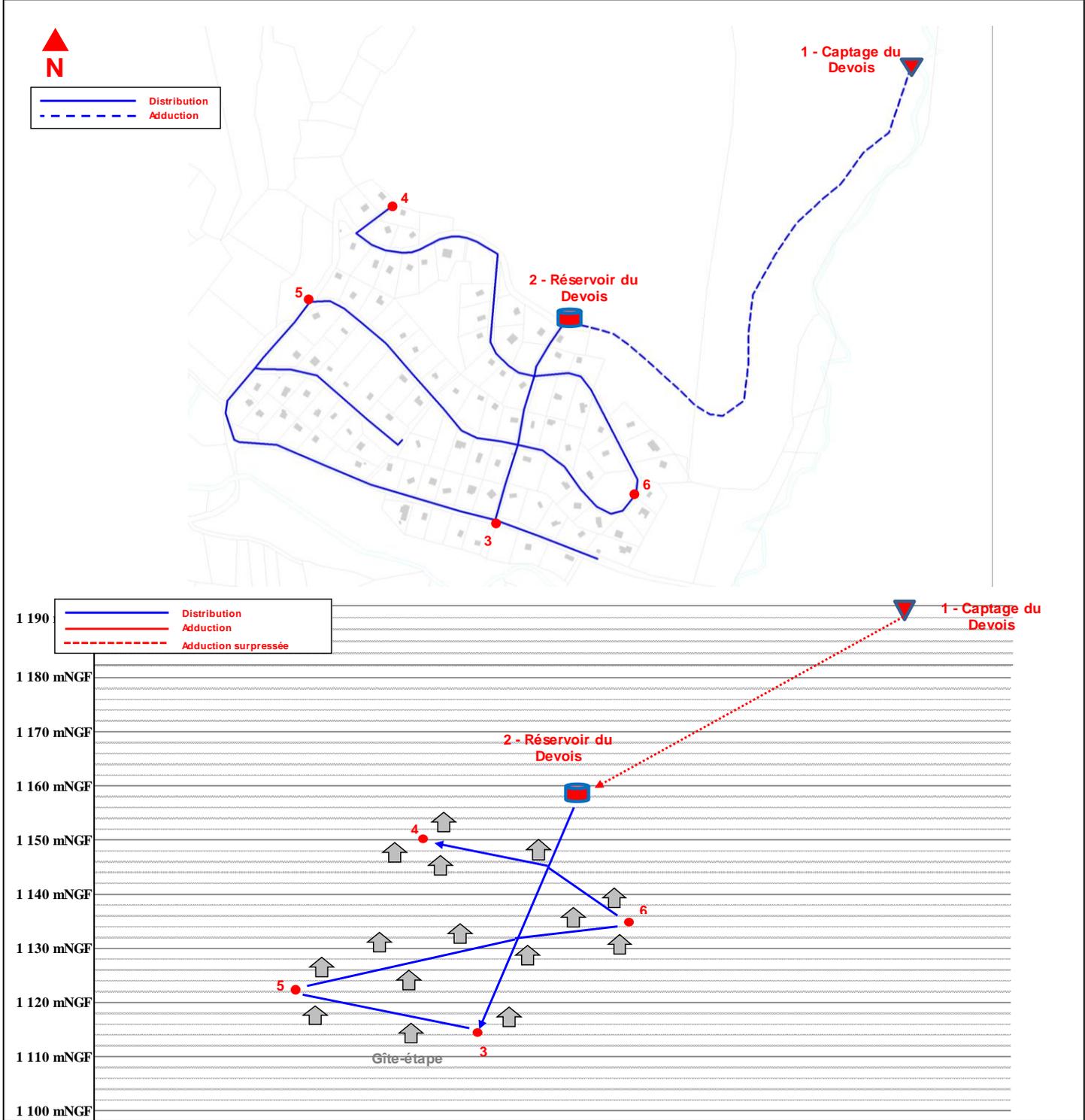
Le tableau suivant synthétise l'état général des ouvrages détaillé dans les fiches ouvrages

	Sources	Réservoirs	Traitement
Nom	Prise du Devois (prise de l'Escafour)	Réservoir du Devois	Chloration Réservoir de Camprieu haut
Caractéristiques	Seuil sur la rivière de l'Escafour et bac de dessablage 1190 m NGF  Non régularisée	195 m <sup>3</sup> 1159 m NGF	Pompe doseuse de chlore asservie au débit d'entrée du réservoir
Dysfonctionnements	Vulnérable aux pollutions de surface	Néant	Néant
Etat des ouvrages	Bon état général	Bon état général	Bon état général

*Tableau n°23 : Etat des Ouvrages de l'UDI du Devois*

**Les ouvrages recensés sur l'UDI du Devois sont globalement en bon état et ne présentent pas de dysfonctionnement majeur.**

Plan simplifié du réseau AEP



Synoptique Altimétrique du réseau AEP

N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF
1	Captage du Devois	1190	2	Réservoir le Devois	1159	3	Le Devois Sud	1115	4	le Devois Nord	1150
5	Le Devois Ouest	1122	6	Le Devois Est	1135						

#### A.V.2.2.4 Présentation du réseau et des organes

Le réseau de l'UDI du Devois est constitué de 3,8 km de réseau dont 2,9 km fonctionnent en distribution.

La totalité du réseau est constituée de PVC Ø110.

Le réseau n'est pas soumis à de fortes pressions et est globalement en bon état.

Le tableau suivant comptabilise les organes recensés sur le réseau communal ;

Type	TOTAL
Compteur	2
Vannes	11
Poteaux Incendie	5
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

*Tableau n°24 : Nombre et type d'organes hydrauliques UDI Le Devois*

**1 Compteur général implanté en sortie du réservoir du Devois permet de suivre le volume mis en distribution sur l'UDI.** Un second compteur permet de suivre le volume passant en trop plein.

**Dans le cadre du présent Schéma, 2 vannes de sectorisation ont été posées sur le réseau de cette UDI.**

**L'UDI du Devois dispose donc aujourd'hui d'un parc d'organes complet et en bon état général.**

**L'implantation des poteaux incendie du Devois est tout à fait satisfaisante avec une bonne répartition géographique des différents hydrants.**

### A.V.2.3 L'UDI de Malbosc

#### A.V.2.3.1 Plan générale et Synoptique de l'UDI

Le synoptique page suivante synthétise les caractéristiques et les cotes altimétriques du système d'alimentation eau potable de l'UDI de Malbosc et présente son fonctionnement général.

#### A.V.2.3.2 Fonctionnement du système d'alimentation en eau potable

Alimentée par le captage de Malbosc, cette UDI dessert le hameau du même nom. Le captage, non régularisé, consiste en deux conduites équipées de crépine, immergées dans le valat. Cette UDI dispose d'un réservoir d'une capacité de 15 m<sup>3</sup>, situé la cote de 900 m NGF.

La desserte se fait en gravitaire sur l'ensemble de l'UDI.

La conduite de distribution est équipée d'un petit filtre (boîte à boue) qui constitue le seul traitement.

#### A.V.2.3.3 Etat des ouvrages

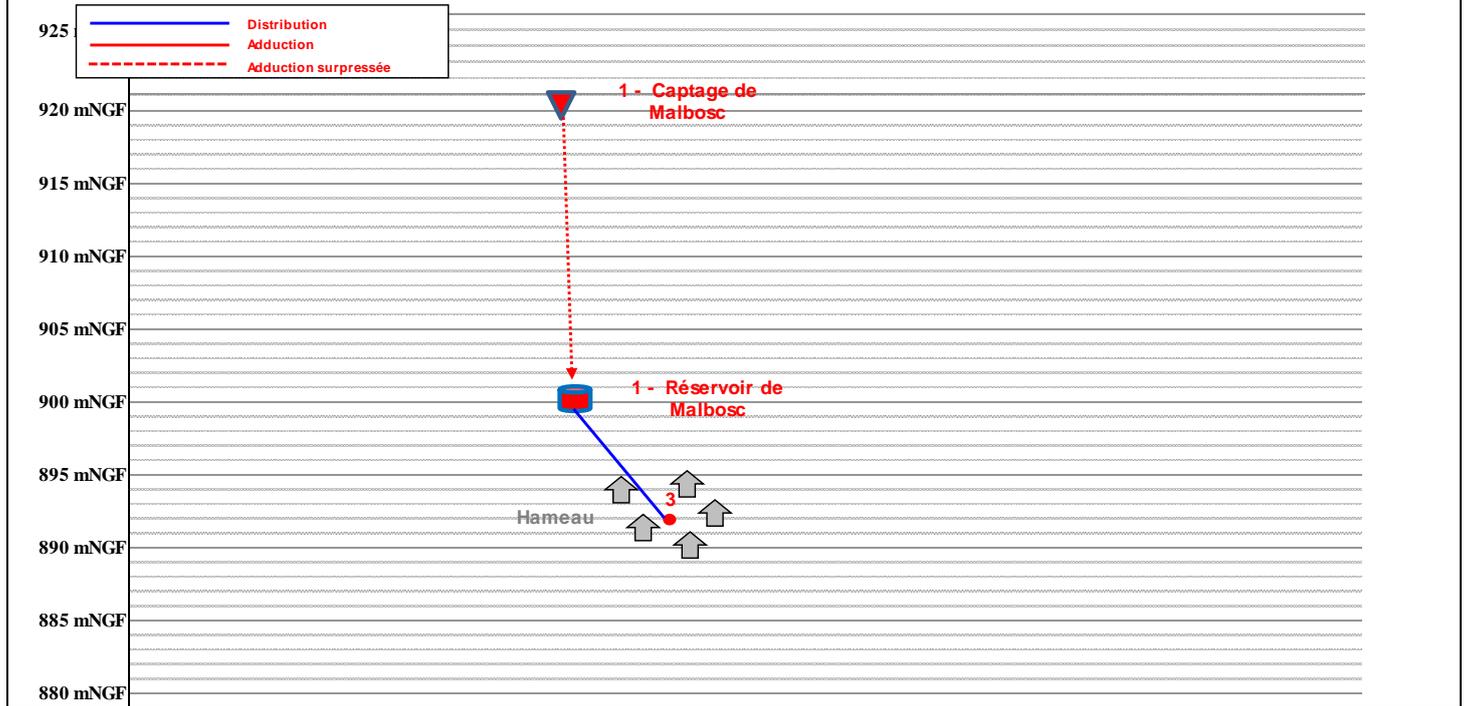
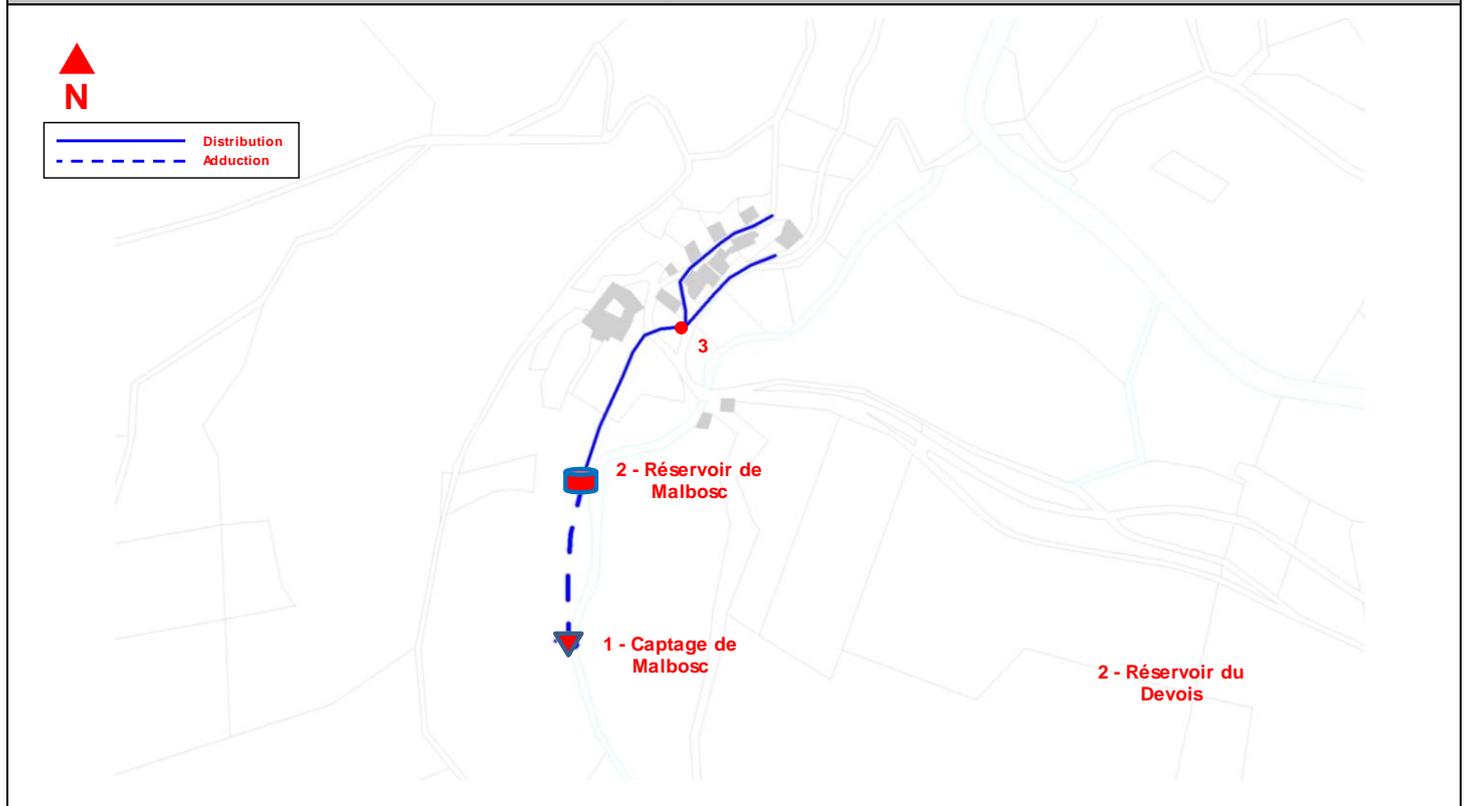
Le tableau suivant synthétise l'état général des ouvrages détaillé dans les fiches ouvrages ;

	Sources	Réservoirs
Nom	Captage de Malbosc	Réservoir de Malbosc
Caractéristiques	2 crépines dans le cours d'eau 920 m NGF  Non régularisé	15 m <sup>3</sup> 900 m NGF
Dysfonctionnements	Vulnérable aux pollutions de surface	Néant
Etat des ouvrages	Moyen	Humidité, moisissures vétuste

*Tableau n°25 : Etat des Ouvrages de l'UDI de Malbosc*

**Les ouvrages recensés sur l'UDI de Malbosc sont globalement dans un état moyen, vétustes, et vulnérables.**

**Plan simplifié du réseau AEP**



Synoptique Altimétrique du réseau AEP

N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF
1	Captage de Malbosc	920	2	Réservoir de Malbosc	900	3	Hameau de Malbosc	895			

#### **A.V.2.3.4 Présentation du réseau et des organes**

Le réseau de l'UDI de Malbosc est constitué de 280 m de réseau dont 70 m fonctionnent en distribution.

La totalité du réseau est constituée de PVC Ø 63.

Aucun organe de régulation, et aucun hydrant, ni compteur n'est recensé sur l'UDI.

## A.V.2.4 L'UDI des Monts

### A.V.2.4.1 Plan général et Synoptique de l'UDI

Le synoptique ci-après synthétise les caractéristiques et les cotes altimétriques du système d'alimentation eau potable de l'UDI des Monts et présente son fonctionnement général.

### A.V.2.4.2 Fonctionnement du système d'alimentation en eau potable

Cette unité de distribution dessert le hameau du même nom. Elle est constituée d'un réservoir d'une capacité de 30m<sup>3</sup> à la cote 950 m NGF, alimenté par des drains ; la source des Monts. Ce captage n'est pas régularisé, et le site n'est pas cloturé.

Le trop plein du réservoir alimente une fontaine dans le hameau.

Cette Unité de Distribution ne dispose pas de système de traitement.

### A.V.2.4.3 Etat des ouvrages

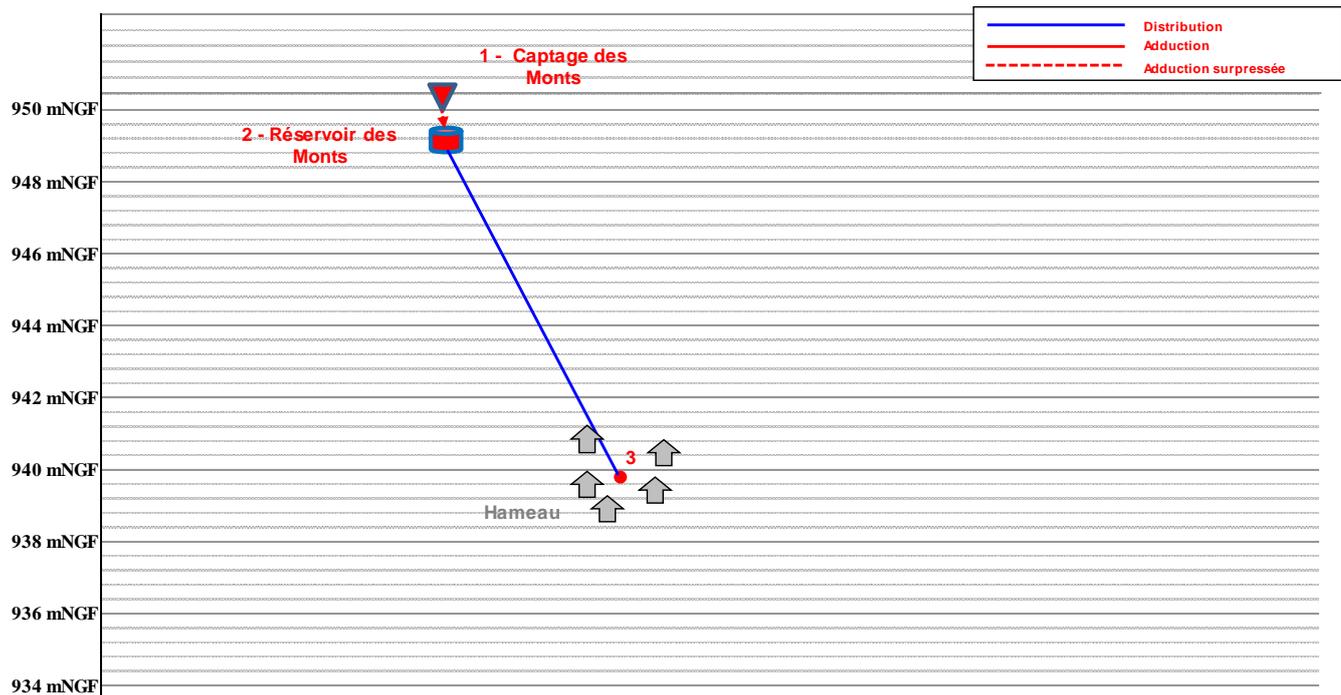
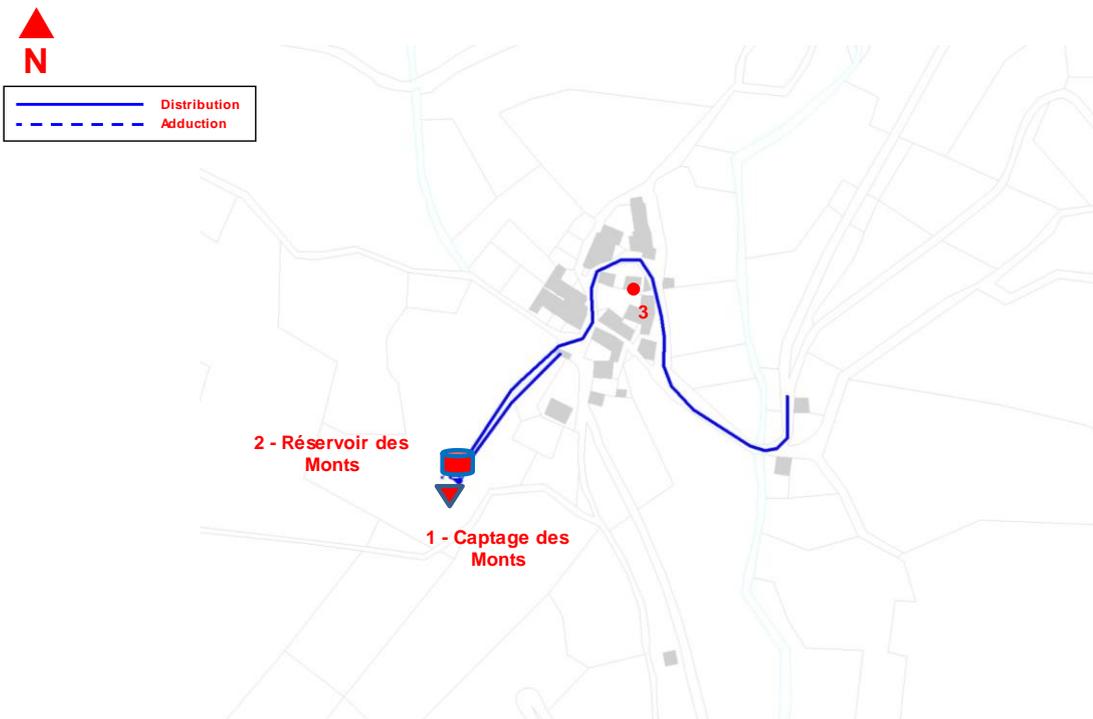
Le tableau suivant synthétise l'état général des ouvrages détaillé dans les fiches ouvrages

	Sources	Réservoir	Traitement
Nom	Source les Monts	Réservoir des Monts	Station de traitement par UV
Caractéristiques	1 Drain 950 m NGF Non régularisé	30 m <sup>3</sup> 950 m NGF	Filtre + réacteur à UV
Dysfonctionnements	Néant	Fissures importantes Pas de vidange	Néant
Etat des ouvrages	Moyen	Moyen à mauvais	Bon état général

*Tableau n°26 : Etat des Ouvrages de l'UDI des Monts*

**Le réservoir des Monts est dans un état moyen. Vétuste et inadapté, il présente un génie civil très dégradé avec des fissures importantes.**

Plan simplifié du réseau AEP



Synoptique Altimétrique du réseau AEP

N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF
1	Captage des Monts	950	2	Réservoir des Monts	950	3	Hameau de Malbos	940			

#### **A.V.2.4.4 Présentation du réseau et des organes**

Le réseau de l'UDI des Monts est constitué de 340 m de réseau qui fonctionnent en distribution. Le réservoir récupère en effet directement les eaux de la source via un drain implanté sur le site d'implantation du réservoir.

La totalité du réseau est constituée de PVC Ø 63.

1 compteur implanté en sortie de la station de traitement par UV permet de suivre le volume mis en distribution sur l'UDI.

Aucun organe de régulation, et aucun hydrant n'est recensé sur l'UDI.

## A.V.2.5 L'UDI de Ribauriès : NON POTABLE

### A.V.2.5.1 Plan général et Synoptique de l'UDI

Le synoptique ci-après synthétise les caractéristiques et les cotes altimétriques du système d'alimentation eau potable de l'UDI de Ribauriès et présente son fonctionnement général.

### A.V.2.5.2 Fonctionnement du système d'alimentation en eau potable

**Cette Unité de Distribution n'est plus utilisée aujourd'hui pour l'alimentation en eau potable en raison d'une pollution au plomb. L'eau est distribuée en bouteilles aux habitants du hameau depuis début 2010.**

Bien qu'impropre à la consommation, l'eau continue d'être desservie aux habitants pour l'arrosage, le lavage, et les sanitaires. Cette UDI est alimentée par la source de Fontbonette, non régularisée et implantée sur un terrain privé. L'eau ainsi captée alimente le réservoir de Ribauriès, d'une capacité de 10 m<sup>3</sup> à 910 m NGF. L'eau captée sur cette UDI dessert pour partie un particulier (alimenté directement en amont du réservoir), et pour partie les habitants du hameau de Ribauriès.

Le trop plein du réservoir alimente une fontaine dans le hameau.

### A.V.2.5.3 Etat des ouvrages

Le tableau suivant synthétise l'état général des ouvrages détaillé dans les fiches ouvrages

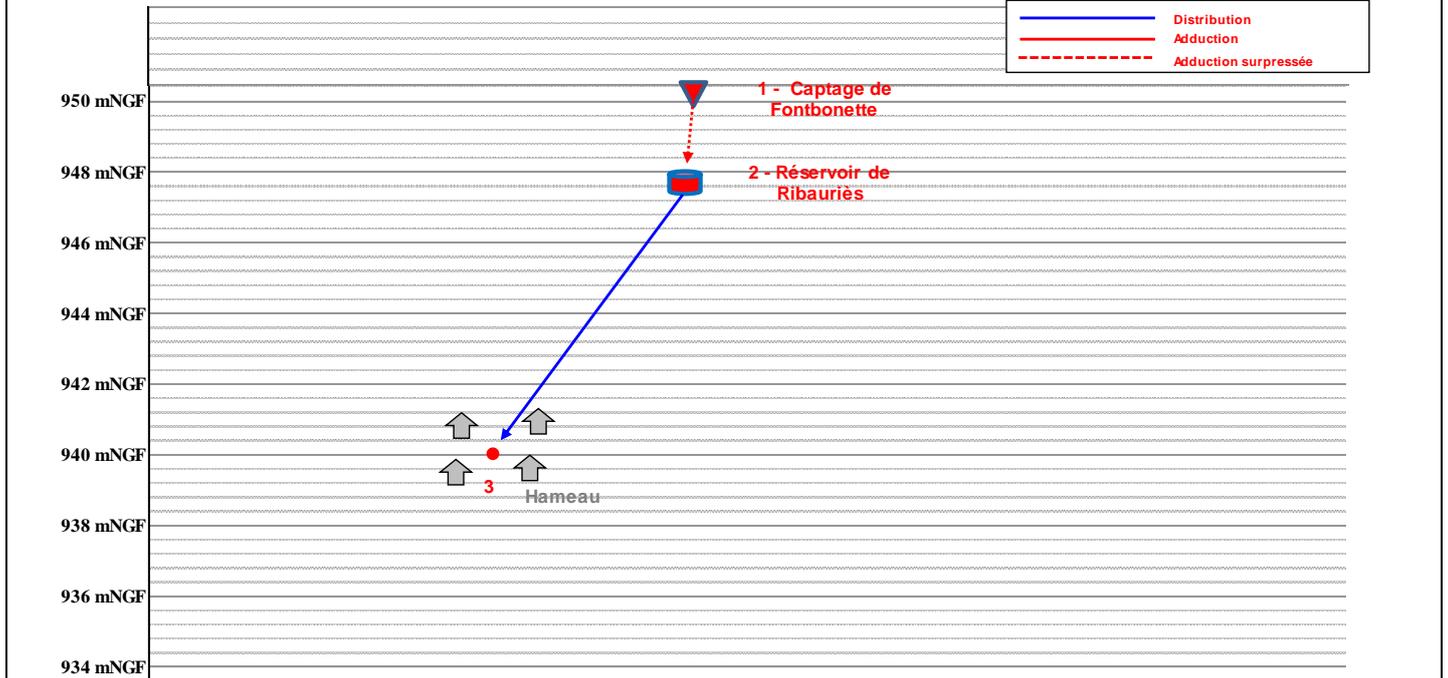
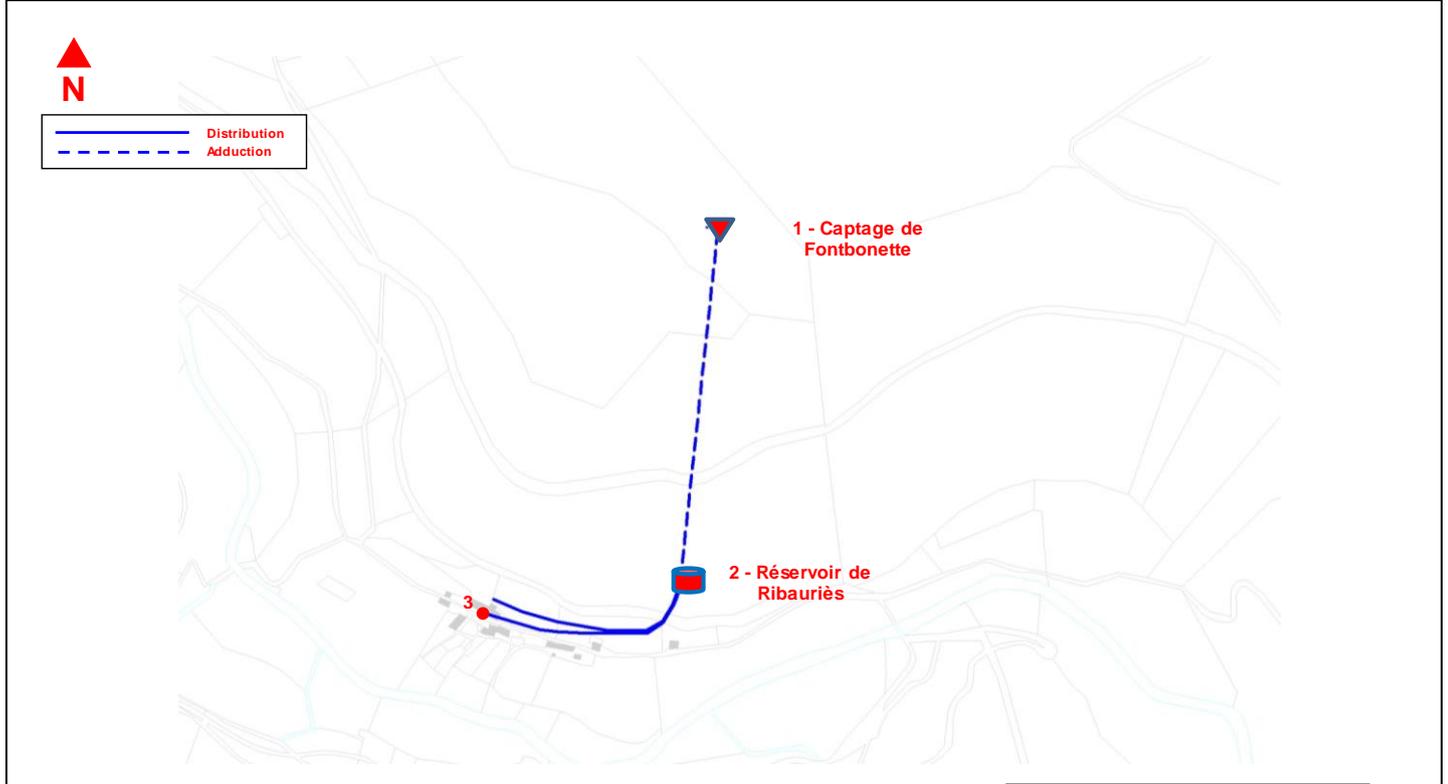
	Sources	Réservoir
Nom	Source de Fontbonette	Réservoir de Ribauriès
Caractéristiques	2 drains 1020 m NGF Non régularisé	10 m <sup>3</sup> 910 m NGF
Dysfonctionnements	Pollution au Plomb NON POTABLE	Fissures importantes
Etat des ouvrages	Vulnérable	Moyen à mauvais

*Tableau n°27 : Etat des Ouvrages de l'UDI de Ribauriès*

**L'eau captée sur cette UDI est non potable. De plus, les ouvrages recensés sur l'UDI sont globalement en mauvais état.**

**Actualisation SDAEP**      **Saint Sauveur Camprieu**      **UDI 5 Ribaurières**

**Plan simplifié du réseau AEP**



Synoptique Altimétrique du réseau AEP											
N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF
1	Captage des Monts	950	2	Réservoir des Monts	948	3	Hameau de Malbosc	940			

#### **A.V.2.5.4 Présentation du réseau et des organes**

Le réseau de l'UDI de Ribauriès est constitué de 718 m de réseau dont 322 qui fonctionnent en distribution.

La totalité du réseau est constituée de PEHD de petit diamètre, limitant les débits de distribution (37% en PEHD Ø 40 et 63 % en PEHD Ø 32).

La non plus, aucun organe de régulation, et aucun hydrant ni compteur n'est recensé sur l'UDI.

## A.V.2.6 L'UDI de Villemagne : NON POTABLE

### A.V.2.6.1 Synoptique de l'UDI

Le synoptique ci-après synthétise les caractéristiques et les cotes altimétriques du système d'alimentation eau potable de l'UDI de Villemagne et présente son fonctionnement général.

### A.V.2.6.2 Fonctionnement du système d'alimentation en eau potable

**Cette Unité de Distribution n'est plus utilisée aujourd'hui pour l'alimentation en eau potable en raison d'une pollution au Baryum. L'eau est distribuée en bouteilles aux habitants du hameau.**

L'alimentation de cette UDI est assurée par le captage de Villemagne constitué de bacs de dessablage implantés dans le lit du Valat del Rat, et à l'issue desquels une conduite équipée de crépine assure l'adduction jusqu'au réservoir. Le captage n'est pas régularisé et le site n'est pas clôturé.

L'eau est ensuite stockée dans le réservoir de Villemagne d'une capacité de 80 m<sup>3</sup>, à 900 m NGF.

La distribution se fait en gravitaire sur l'ensemble de l'UDI.

Un dispositif de chloration est implanté dans la chambre de vannes du réservoir mais n'est plus utilisé aujourd'hui.

### A.V.2.6.3 Etat des ouvrages

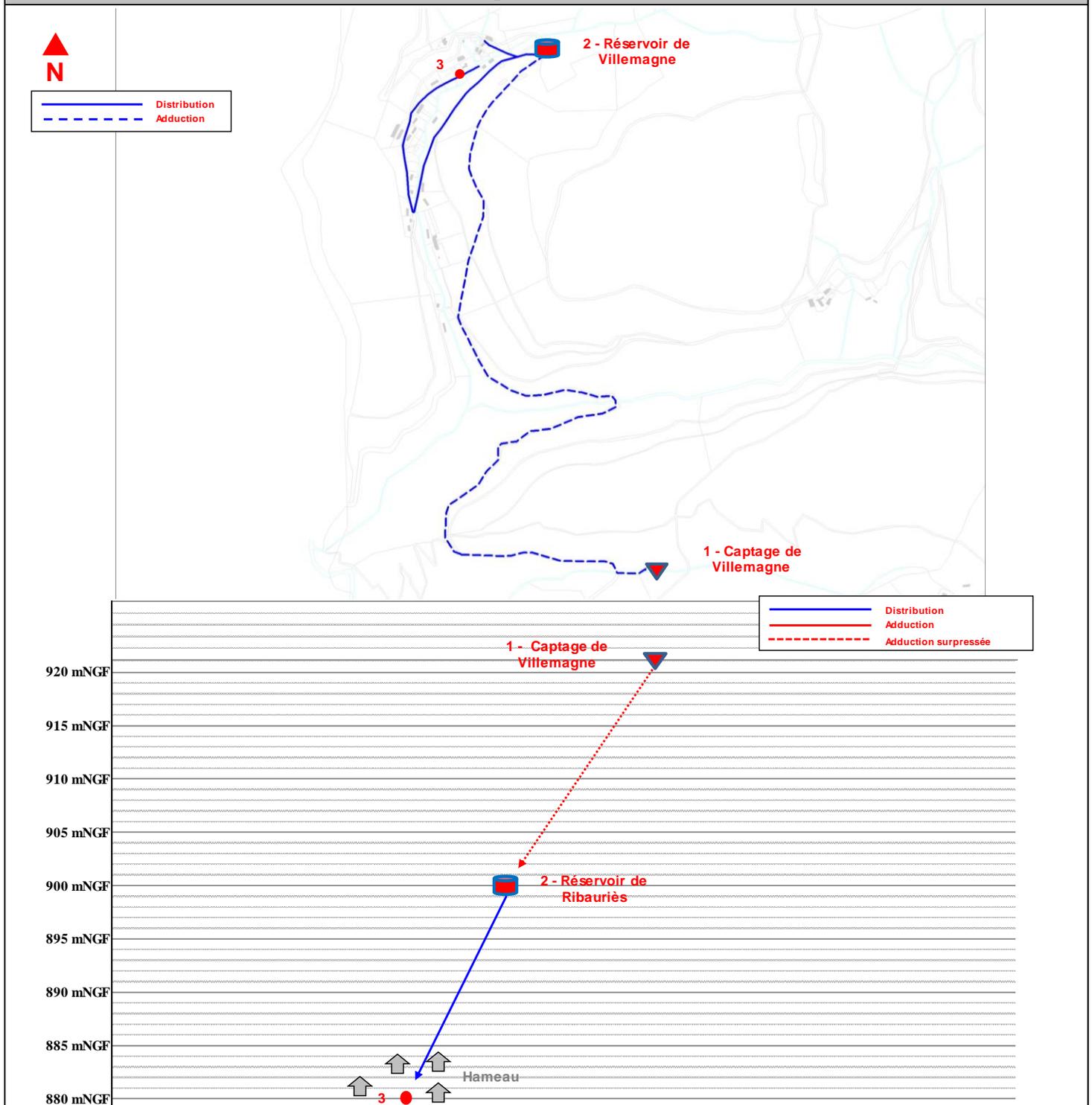
Le tableau suivant synthétise l'état général des ouvrages détaillé dans les fiches ouvrages

	Sources	Réservoir
Nom	Captage de Villemagne	Réservoir de Villemagne
Caractéristiques	conduite PVC 63 mm avec crépine 920 m NGF Non régularisé	80 m <sup>3</sup> 900 m NGF
Dysfonctionnements	Pollution au Plomb NON POTABLE	Fissures importantes Conduites rouillées
Etat des ouvrages	Vulnérable	Moyen à mauvais

*Tableau n°28 : Etat des Ouvrages de l'UDI de Villemagne*

**L'eau captée sur cette UDI est non potable. De plus, les ouvrages recensés sur l'UDI sont globalement en mauvais état.**

Plan simplifié du réseau AEP



Synoptique Altimétrique du réseau AEP

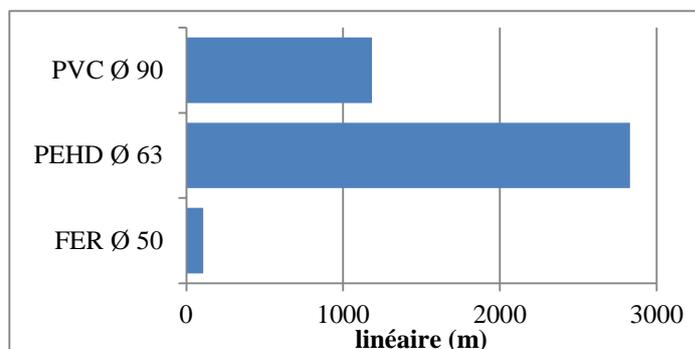
N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF
1	Captage de Villemagne	920	2	Réservoir de Villemagne	900	3	Hameau de Villemagne	880			

#### A.V.2.6.4 Présentation du réseau et des organes

Le réseau d'alimentation en eau potable de l'UDI de Villemagne est constitué de 4,1 km de réseau dont 2,8 km de réseau d'adduction. Cette longueur d'adduction s'explique par l'éloignement du captage au hameau mais aussi par le tracé de la conduite le long de la route.

Le tableau suivant permet d'apprécier la part de chaque nature et diamètre de canalisation sur l'ensemble du réseau AEP de l'UDI.

Diamètre (mm)	Linéaire (m)	Pourcentage %
FER Ø 50	107	2,6%
PEHD Ø 63	2830	68,7%
PVC Ø 90	1183	28,7%
<b>TOTAL</b>	<b>4120</b>	<b>100%</b>



*Tableau n°29: Répartition des conduites par diamètres et matériaux UDI Villemagne*

L'adduction est constituée en PEHD Ø 63, tandis que la quasi-totalité du réseau de distribution est en PVC Ø 90.

Aucun hydrant ni compteur n'est recensé sur l'UDI.

Une unique vanne posée dans le cadre de la présente Etude permet de sectoriser le réseau de distribution.

## **A.VI ETAT DES LIEUX DE LA RESSOURCE**

### **A.VI.1 Volet Quantitatif**

Les 6 UDI recensées sur la commune de Saint Sauveur Camprieu sont alimentées par 8 ressources au total ;

- Le captage des Tauriers amont
- Le captage des Tauriers aval
- Le captage de Balacau
- Le captage du Devois
- Le captage de Malbosc
- Le captage des Monts
- La source de Fontbonette
- Le captage de Villemagne

La production des captages n'est peu, voire pas suivie. Un compteur existe en adduction du réservoir de Camprieu Bas mais il ne comptabilise pas l'ensemble des ressources captées sur l'UDI. De plus, ce compteur n'est pas relevé. C'est d'ailleurs le cas pour les quelques compteurs d'adduction implantés sur la commune à savoir ;

- Compteur adduction Camprieu Bas
- Compteurs adduction le Devois (Conduite d'adduction + conduite vidange)
- Compteur Station de traitement les Monts

**A titre d'information la Commune nous a informés que les UDI qui présentaient des problèmes de quantité d'eau (en période estivale), sont les UDI des Monts, et de Ribauriès. Les autres UDI ne se sont jusque-là jamais trouvées en situation de manque d'eau et semblent disposer de ressources quantitativement suffisantes.**

## A.VI.2 Volet Qualitatif

Un recensement des analyses existantes sur les réseaux **publics** depuis 2007 (données ARS) a été effectué et classé par UDI. Une analyse statistique a été effectuée afin de mettre en évidence toutes les analyses non conformes à la réglementation en vigueur.

**Les fiches de synthèse de la qualité de l'eau de 2007 à 2012 sont fournies en annexe.** Les données ci-après synthétisent les résultats des différentes analyses sur la commune :

### A.VI.2.1 UDI de Camprieu

**Bactériologie** : 15 des 31 analyses réalisées sur l'UDI présentent des *Escherichia.coli* dont 12 présentent également des enterocoques. Ces analyses sont donc hors normes en ce qui concerne la qualité bactériologique de l'eau distribuée ;

	07/12/2011	08/08/2011	06/08/2010	29/07/2010	19/05/2010	18/01/2010	13/11/2009	11/08/2008	15/07/2008	16/10/2007	13/08/2007	18/07/2007	27/06/2007	21/05/2007	16/04/2007
<i>E. Coli</i> /100ml-MS	14	28	19	17	97	21	8	14	37	12	28	1	35	41	15

Tableau n°30 : Résultats des *E.coli* hors norme de potabilité sur l'UDI de Camprieu (période 2007-2012)

	08/08/2011	06/08/2010	29/07/2010	19/05/2010	18/01/2010	13/11/2009	11/08/2008	15/07/2008	13/08/2007	18/07/2007	27/06/2007	21/05/2007
Entérocoques /100ml-MS	24	10	9	1	37	2	18	1	14	4	3	1

Tableau n°31 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI de Camprieu (période 2007-2012)

**pH / Conductivité** : le pH relevé lors des 28 analyses est neutre dans l'ensemble avec une moyenne de 6,70. De plus, l'ensemble des échantillons analysés présentent une conductivité inférieure à 200, avec une moyenne de 26,00.

**Turbidité** : Les 36 échantillons analysés présentent une turbidité inférieure à 1 NTU, ils sont donc tous conformes.

**Equilibre calco-carbonique** : Le tableau suivant représente les principales caractéristiques des eaux brutes de l'UDI de Camprieu, et permet en particulier de déterminer le pH d'équilibre de l'eau :

CALCUL DE L'EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE DE L'EAU				
		Valeurs		
	Paramètres	Mini	Moy	Maxi
CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DE L'EAU	Température (°C)	2,00	9,84	17,00
	Conductivité 25°C (microS/cm)	21,00	26,00	40,00
	pH terrain	6,32	6,70	7,75
	Tiltre Alcalimétrique Complet (°F)	2,10	2,20	2,30
	Tiltre Hydrotimétrique (°F)	0,20	0,34	0,50
	Hydrogénocarbonates (mg/l)	24,00	24,00	24,00
	Carbonates mg/l CO3	12,00	12,00	12,00
CALCUL DE L'EQUILIBRE DE L'EAU	pHs (Calcul du pH d'Equilibre selon la méthode Hallopeau et Dubin)		10,35	
	Indice de Saturation (Is)		-3,65	
	Indice de Stabilité (Ryznar)		13,99	
	<b>CONCLUSION :</b>	<b>EAU AGRESSIVE CORROSION SEVERE</b>		

Tableau n°32 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau

Avec un TH < 10°F, les eaux de l'UDI de Camprieu sont classées en eau très douces, très faiblement minéralisée.

Les eaux produites par les sources des Tauriers/Balacau sont également très agressives. Cette agressivité peut engendrer la corrosion des matériaux métalliques des canalisations de transport de l'eau et des réservoirs de stockage et induire une diminution rapide de la durée de vie des ouvrages et des conduites, ainsi que des casses sur les réseaux.

**Potentiel de dissolution du plomb :** Avec un pH moyen de 6,7, les eaux produites par les sources des Tauriers/Balacau ont un fort potentiel de dissolution du plomb.

**Autres Paramètres :** Aucune analyse n'a révélé de dépassement des normes en ce qui concerne les nitrates, nitrites et ammonium, baryum....

**L'eau distribuée à l'UDI de Camprieu est globalement de qualité moyenne, régulièrement impactée par une pollution microbiologique légère mais récurrente.**

**Le réglage de la pompe doseuse de chlore est donc à revoir.**

### A.VI.2.2 UDI du Devois

**Bactériologie :** 13 des 33 analyses réalisées sur l'UDI présentent des entérocoques et 9 de ces analyses présentent des Escherichia coli. Ces analyses sont donc hors normes en ce qui concerne la qualité bactériologique de l'eau distribuée ;

	06/08/2010	18/01/2010	09/12/2009	19/08/2009	24/06/2009	10/06/2009	08/12/2008	11/08/2008	16/04/2008	13/08/2007	27/06/2007	16/04/2007	27/02/2007
<i>E. Coli</i> /100ml-MS	22	18	6	23	2	1	9	8	17	21	19	5	6

*Tableau n°33 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI du Devois (période 2007-2012)*

	06/08/2010	18/01/2010	09/12/2009	31/08/2009	19/08/2009	24/06/2009	11/08/2008	13/08/2007	27/06/2007
Enterocoques /100ml-MS	10	2	2	1	56	8	2	17	8

*Tableau n°34 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI du Devois (période 2007-2012)*

**pH / Conductivité :** le pH relevé lors des 33 analyses est neutre dans l'ensemble avec une moyenne de 7,16. De plus, l'ensemble des échantillons analysés présentent une conductivité inférieure à 200, avec une moyenne de 35,81.

**Turbidité :** Les 33 échantillons analysés présentent une turbidité inférieure à 1 NTU, ils sont donc tous conformes.

**Equilibre calco-carbonique :** Le tableau suivant représente les principales caractéristiques des eaux brutes de l'UDI du Devois, et permet en particulier de déterminer le pH d'équilibre de l'eau :

CALCUL DE L'EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE DE L'EAU				
Paramètres	Valeurs			
	Mini	Moy	Maxi	
CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DE L'EAU	Température (°C)	3,00	10,70	19,00
	Conductivité 25°C (microS/cm)	24,00	35,81	47,00
	pH terrain	6,60	7,16	9,95
	Titre Alcalimétrique Complet (°F)	3,10	3,10	3,10
	Titre Hydrotimétrique (°F)	0,40	0,54	0,70
	Hydrogénocarbonates (mg/l)	24,00	24,00	24,00
	Carbonates mg/l CO3			
CALCUL DE L'EQUILIBRE DE L'EAU	pHs (Calcul du pH d'Equilibre selon la méthode Hallopeau et Dubin)		10,01	
	Indice de Saturation (Is)		-2,85	
	Indice de Stabilité (Ryznar)		12,85	
	CONCLUSION :	<b>EAU AGRESSIVE CORROSION SEVERE</b>		

Tableau n°35 : Calcul de l'équilibre calcocarbonique de l'eau

Avec un TH < 10°F, les eaux de l'UDI du Devois sont classées en eau très douces, très faiblement minéralisée.

Les eaux produites par le captage du Devois sont également très agressives. Cette agressivité peut engendrer la corrosion des matériaux métalliques des canalisations de transport de l'eau et des réservoirs de stockage et induire une diminution rapide de la durée de vie des ouvrages et des conduites, ainsi que des casses sur les réseaux. A noter cependant que l'ensemble des conduites de l'UDI est en matières plastiques.

**Potentiel de dissolution du plomb :** Avec un pH moyen de 7,16, les eaux produites par le captage du Devois ont un fort potentiel de dissolution du plomb.

**Autres Paramètres :** Aucune analyse n'a révélé de dépassement des normes en ce qui concerne les nitrates, nitrites et ammonium, baryum....

**L'eau distribuée à l'UDI du Devois est globalement de qualité moyenne, régulièrement impactée par une pollution microbiologique légère mais récurrente.**

**Le réglage de la pompe doseuse de chlore est donc à revoir.**

**A.VI.2.3 UDI les Monts**

**Bactériologie** : 2 des 24 analyses réalisées sur l'UDI présentent des entérocoques.

Ces analyses sont donc hors normes en ce qui concerne la qualité bactériologique de l'eau distribuée ;

	04/08/2009 12h15	17/07/2009 12h15
Entérocoques /100ml-MS	1	3

*Tableau n°36 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI des Monts (période 2007-2012)*

**pH / Conductivité** : le pH relevé lors des 24 analyses est neutre dans l'ensemble avec une moyenne de 6,78. De plus, l'ensemble des échantillons analysés présentent une conductivité inférieure à 200, avec une moyenne de 82,74.

**Turbidité** : Les 24 échantillons analysés présentent une turbidité inférieure à 1 NTU, ils sont donc tous conformes.

**Equilibre calco-carbonique** : Le tableau suivant représente les principales caractéristiques des eaux brutes de l'UDI des Monts et permet en particulier de déterminer le pH d'équilibre de l'eau :

CALCUL DE L'EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE DE L'EAU				
Paramètres		Valeurs		
		Mini	Moy	Maxi
CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DE L'EAU	Température (°C)	1,00	10,00	16,00
	Conductivité 25°C (microS/cm)	53,00	82,74	450,00
	pH terrain	6,36	6,78	8,10
	Titre Alcalimétrique Complet (°F)	3,90	3,90	3,90
	Titre Hydrotimétrique (°F)	1,60	1,98	2,20
	Hydrogénocarbonates (mg/l)	24,00	24,00	24,00
	Carbonates mg/l CO3			
CALCUL DE L'EQUILIBRE DE L'EAU	pHs (Calcul du pH d'Equilibre selon la méthode Hallopeau et Dubin)		9,41	
	Indice de Saturation (Is)		-2,63	
	Indice de Stabilité (Ryznar)		12,04	
	<b>CONCLUSION :</b>	<b>EAU AGRESSIVE CORROSION SEVERE</b>		

*Tableau n°37 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau*

Avec un TH<10°F, les eaux de l'UDI des Monts sont classées en eau très douces, très faiblement minéralisée.

Les eaux produites par le captage de Fontbonnette sont également très agressives. Cette agressivité peut engendrer la corrosion des matériaux métalliques des canalisations de transport de l'eau et des réservoirs de stockage et induire une diminution rapide de la durée de vie des ouvrages et des conduites, ainsi que des casses sur les réseaux.

**Potentiel de dissolution du plomb :** Avec un pH moyen de 6,78, les eaux produites par le captage de Fontbonnette ont un fort potentiel de dissolution du plomb.

**Autres Paramètres :** Aucune analyse n'a révélé de dépassement des normes en ce qui concerne les nitrates, nitrites et ammonium, baryum....

**L'eau distribuée à l'UDI des Monts est globalement de bonne qualité.**

#### A.VI.2.4 UDI de Malbosc

**Bactériologie :** 24 des 34 analyses réalisées sur l'UDI présentent des entérocoques et 25 présentent des *Escherichia coli*. Ces analyses sont donc hors normes en ce qui concerne la qualité bactériologique de l'eau distribuée ;

	29/06/2012	08/08/2011	30/07/2011	27/07/2011	13/10/2010	06/08/2010	29/07/2010	30/06/2010	29/03/2010	14/10/2009	19/08/2009		18/11/2008	27/05/2009	08/12/2008	15/10/2008	26/08/2008	25/06/2008	10/12/2007	16/10/2007	22/08/2007	04/07/2007	27/06/2007	27/02/2007
Entérocoques /100ml-MS	52	23	13	85	3	86	15	3	1	6	74	47	7	2	1	16	> 100	5	10	8	66	5	10	3

*Tableau n°38 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI de Malbosc (période 2007-2012)*

	29/06/2012	02/04/2012	02/11/2011	08/08/2011	30/07/2011	27/07/2011	12/01/2011	06/08/2010	29/07/2010	30/06/2010	14/10/2009	19/08/2009	11/08/2010	18/11/2008	08/12/2008	15/10/2008	26/08/2008	25/06/2008	26/02/2008	10/12/2007	16/10/2007	04/07/2007	27/06/2007	16/04/2007	27/02/2007
E.coli /100ml-MS	4	17	5	14	4	71	5	13	12	6	57	130	17	130	29	37	50	18	20	7	1	16	76	3	5

*Tableau n°39 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI de Malbosc (période 2007-2012)*

**pH / Conductivité :** le pH relevé lors des 34 analyses est neutre dans l'ensemble avec une moyenne de 7,07. De plus, l'ensemble des échantillons analysés présentent une conductivité inférieure à 200, avec une moyenne de 36,15.

**Turbidité :** 1 des 34 échantillons présente une turbidité à peine supérieure à 1 NTU ; 1,5 NTU relevé le 29/07/2010 à 10h00

**Equilibre calco-carbonique** : Le tableau suivant représente les principales caractéristiques des eaux brutes de l'UDI de Malbosc et permet en particulier de déterminer le pH d'équilibre de l'eau :

CALCUL DE L'EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE DE L'EAU				
Paramètres		Valeurs		
		Mini	Moy	Maxi
CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DE L'EAU	Température (°C)	2,00	11,00	18,00
	Conductivité 25°C (microS/cm)	28,00	36,15	77,00
	pH terrain	6,50	7,07	8,85
	Titre Alcalimétrique Complet (°F)	2,10	2,15	2,20
	Titre Hydrotimétrique (°F)	0,40	0,63	1,50
	Hydrogénocarbonates (mg/l)	24,00	24,00	24,00
	Carbonates mg/l CO <sub>3</sub>	12,00	12,00	12,00
CALCUL DE L'EQUILIBRE DE L'EAU	pHs (Calcul du pH d'Equilibre selon la méthode Hallopeau et Dubin)		10,05	
	Indice de Saturation (Is)		-2,98	
	Indice de Stabilité (Ryznar)		13,04	
	<b>CONCLUSION :</b>	<b>EAU AGRESSIVE CORROSION SEVERE</b>		

*Tableau n°40 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau*

Avec un TH < 10°F, les eaux de l'UDI de Malbosc sont classées en eau très douces, très faiblement minéralisée.

Les eaux produites par le captage de Malbosc sont également très agressives. Cette agressivité peut engendrer la corrosion des matériaux métalliques des canalisations de transport de l'eau et des réservoirs de stockage et induire une diminution rapide de la durée de vie des ouvrages et des conduites, ainsi que des casses sur les réseaux.

**Potentiel de dissolution du plomb** : Avec un pH moyen de 7,07, les eaux produites par la source de Malbosc ont un fort potentiel de dissolution du plomb.

**Autres Paramètres** : Aucune analyse n'a révélé de dépassement des normes en ce qui concerne les nitrates, nitrites et ammonium, baryum....

**L'eau distribuée à l'UDI de Malbosc est globalement de qualité moyenne voire médiocre, régulièrement impactée par une pollution microbiologique récurrente.**

**Il est indispensable de mettre en place un dispositif de traitement efficace sur cette UDI.**

**A.VI.2.5 UDI Ribauriès NON POTABLE**

**Bactériologie** : 5 des 22 analyses réalisées sur l'UDI présentent des entérocoques. et 1 présente des *Escherichia coli*. Ces analyses sont donc hors normes en ce qui concerne la qualité bactériologique de l'eau distribuée ;

	13/10/2010	26/10/2009	29/10/2009	21/11/2007	27/06/2007
Entérocoques /100ml-MS	3	1	4	58	1

*Tableau n°41 : Résultats des entérocoques hors norme de potabilité sur l'UDI de Ribauriès (période 2007-2012)*

	21/11/2007
E.coli /100ml-MS	39

*Tableau n°42 : Résultats des E.coli hors norme de potabilité sur l'UDI de Ribauriès (période 2007-2012)*

**pH / Conductivité** : le pH relevé lors des 22 analyses est neutre dans l'ensemble avec une moyenne de 6,29. De plus, l'ensemble des échantillons analysés présentent une conductivité inférieure à 200, avec une moyenne de 44,94.

**Turbidité** : Les 22 échantillons analysés présentent une turbidité inférieure à 1 NTU, ils sont donc tous conformes.

**Equilibre calco-carbonique** : Le tableau suivant représente les principales caractéristiques des eaux brutes de l'UDI de Ribauriès et permet en particulier de déterminer le pH d'équilibre de l'eau :

CALCUL DE L'EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE DE L'EAU				
Paramètres		Valeurs		
		Mini	Moy	Maxi
CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DE L'EAU	Température (°C)	5,00	9,77	17,00
	Conductivité 25°C (microS/cm)	35,00	44,94	53,00
	pH terrain	6,10	6,29	6,60
	Titre Alcalimétrique Complet (°F)			
	Titre Hydrotimétrique (°F)			
	Hydrogénocarbonates (mg/l)			
	Carbonates mg/l CO3			
CALCUL DE L'EQUILIBRE DE L'EAU	pHs (Calcul du pH d'Equilibre selon la méthode Hallopeau et Dubin)			
	Indice de Saturation (Is)			
	Indice de Stabilité (Ryznar)			
CONCLUSION :				

*Tableau n°43 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau*

Avec un  $TH < 10^\circ F$ , les eaux de l'UDI de Ribauriès sont classées en eau très douces, très faiblement minéralisée.

Les eaux produites par le captage de Ribauriès sont également très agressives. Cette agressivité peut engendrer la corrosion des matériaux métalliques des canalisations de transport de l'eau et des réservoirs de stockage et induire une diminution rapide de la durée de vie des ouvrages et des conduites, ainsi que des casses sur les réseaux.

**Potentiel de dissolution du plomb :** Avec un pH moyen de 6,29, les eaux produites par la source de Ribauriès ont un fort potentiel de dissolution du plomb.

**Autres Paramètres :** Des dépassements des normes en baryum et en plomb sont observés :

	02/04/2012	12/11/2010	13/10/2010	29/03/2010
Baryum (mg/L)	0,72	1.1	1.1	0.85

*Tableau n°44 : Résultats des analyses de baryum hors norme de potabilité sur l'UDI de Ribauriès (période 2007-2012)*

	02/04/2012	12/11/2010	13/10/2010	30/06/2010	29/03/2010
Plomb ( $\mu g/L$ )	380	470	560	530	420

*Tableau n°45 : Résultats des analyses de Plomb hors norme de potabilité sur l'UDI de Ribauriès (période 2007-2012)*

**L'eau distribuée à l'UDI de Ribauriès est NON POTABLE, impactée par une pollution au plomb et au baryum.**

**Cette Unité de Distribution n'est plus utilisée aujourd'hui pour l'alimentation en eau potable. L'eau est distribuée en bouteilles aux habitants du hameau depuis début 2010.**

### A.VI.2.6 UDI de Villemagne NON POTABLE

**Bactériologie :** 19 des 30 analyses réalisées sur l'UDI présentent des entérocoques et 17 présentent des *Escherichia coli*. Ces analyses sont donc hors normes en ce qui concerne la qualité bactériologique de l'eau distribuée ;

	29/06/2012	03/08/2011	06/08/2010	19/05/2010	18/01/2010	09/12/2009	26/10/2009	10/06/2009	17/04/2009	08/12/2008	11/08/2008	26/02/2008	10/12/2007	16/10/2007	13/08/2007	01/08/2007	27/06/2007	16/04/2007	27/02/2007
Entérocoques /100ml-MS	9	13	10	2	15	7	25	33	5	1	4	35	1	5	14	17	3	9	2

Tableau n°46 : Résultats des *E.coli* hors norme de potabilité sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012)

	29/06/2012	03/08/2011	06/08/2010	18/01/2010	09/12/2009	26/10/2009	10/06/2009	17/04/2009	08/12/2008	11/08/2008	16/04/2008	26/02/2008	16/10/2007	13/08/2007	01/08/2007	16/04/2007	27/02/2007
<i>E. coli</i> /100ml-MS	5	20	7	36	3	6	170	15	6	20	8	66	13	10	25	6	3

Tableau n°47 : Résultats des *E.coli* hors norme de potabilité sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012)

**pH / Conductivité :** le pH relevé lors des 30 analyses est neutre dans l'ensemble avec une moyenne de 7,33. De plus, l'ensemble des échantillons analysés présentent une conductivité inférieure à 200, avec une moyenne de 69,67.

**Turbidité :** 2 des 30 échantillons présentent une turbidité à peine supérieure à 1 NTU, et sont donc au-dessus de la norme.

	17/04/2009	16/04/2007
Turbidité néphélométrique NFU	1.7	1.1

Tableau n°48 : Résultats turbidité hors norme de potabilité recensés sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012)

**Equilibre calco-carbonique :** Le tableau suivant représente les principales caractéristiques des eaux brutes de l'UDI de Villemagne et permet en particulier de déterminer le pH d'équilibre de l'eau :

CALCUL DE L'EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE DE L'EAU				
Paramètres	Valeurs			
	Mini	Moy	Maxi	
CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DE L'EAU	Température (°C)	5,00	11,19	18,00
	Conductivité 25°C (microS/cm)	30,00	69,67	84,00
	pH terrain	6,95	7,33	7,85
	Titre Alcalimétrique Complet (°F)	2,90	3,38	3,90
	Titre Hydrotimétrique (°F)	2,80	3,07	3,30
	Hydrogénocarbonates (mg/l)	40,00	40,00	40,00
	Carbonates mg/l CO3			
CALCUL DE L'EQUILIBRE DE L'EAU	pHs (Calcul du pH d'Equilibre selon la méthode Hallopeau et Dubin)		9,36	
	Indice de Saturation (Is)		-2,03	
	Indice de Stabilité (Ryznar)		11,39	
	CONCLUSION :	<b>EAU AGRESSIVE CORROSION SEVERE</b>		

Tableau n°49 : Calcul de l'équilibre calco-carbonique de l'eau

Avec un TH < 10°F, les eaux de l'UDI de Villemagne sont classées en eau très douces, très faiblement minéralisée.

Les eaux produites par le captage de Ribaurières sont également très agressives. Cette agressivité peut engendrer la corrosion des matériaux métalliques des canalisations de transport de l'eau et des réservoirs de stockage et induire une diminution rapide de la durée de vie des ouvrages et des conduites, ainsi que des casses sur les réseaux.

**Potentiel de dissolution du plomb :** Avec un pH moyen de 7,33, les eaux produites par la source de Villemagne ont un fort potentiel de dissolution du plomb.

**Autres Paramètres : Des dépassements des normes en baryum et en plomb sont observés :**

	06/08/2010 101,00	19/05/2010 101,50	12/04/2010 111,20	18/01/2010 101,45	09/12/2009	26/10/2009	10/06/2009	17/04/2009	08/12/2008	25/06/2008	16/04/2008	26/02/2008	01/08/2007
Baryum (mg/L)	1,1	0,86	0,92	0,87	0,92	0,85	0,91	0,8	0,8	1	0,99	0,94	1,1

Tableau n°50 : Résultats des analyses de Baryum hors norme de potabilité sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012)

	13/04/2011 10h10	06/08/2010 12h00	26/10/2009 11h20	10/06/2009 10h00	17/04/2009 12h10	08/12/2008 08h45	25/06/2008 10h40	16/04/2008 11h05
Plomb ( $\mu\text{g/L}$ )	12	12	11	20	27	14	15	17

*Tableau n°51 : Résultats des analyses de Plomb hors norme de potabilité sur l'UDI de Villemagne (période 2007-2012)*

**L'eau distribuée à l'UDI de Villemagne est NON POTABLE, impactée par une pollution au plomb et au baryum.**

**Cette Unité de Distribution n'est plus utilisée aujourd'hui pour l'alimentation en eau potable. L'eau potable est distribuée en bouteilles aux habitants du hameau depuis début 2010.**

#### **A.VI.2.7 Synthèse de la qualité de l'eau distribuée sur la Commune de Saint Sauveur Camprieu**

Sur les 6 UDI recensées sur la Commune de Saint Sauveur Camprieu ;

- **2 UDI distribuent de l'eau non potable, impactées par une pollution au plomb et au baryum ; UDI de Ribauriès et UDI de Villemagne**
- 3 UDI distribuent de l'eau de qualité moyenne en raison de la présence en faible quantité mais récurrente d'entérocoques et/ou d'E.coli ; UDI de Camprieu, UDI du Devois, et UDI de Malbosc.
- 1 UDI distribue de l'eau globalement de bonne qualité ; l'UDI des Monts

L'eau distribuée sur l'ensemble de la commune est globalement très faiblement minéralisée, très agressive, mais présente un pH neutre.

### **A.VI.3 Volet Règlementaire**

Il a été vérifié la situation réglementaire de chaque source vis à vis du code de la santé publique et du code de l'environnement ;

- Le captage des Tauriers amont
- Le captage des Tauriers aval
- Le captage de Balacau
- Le captage du Devois
- Le captage de Malbosc
- Le captage des Monts
- La source de Fontbonette
- Le captage de Villemagne

A l'heure actuelle, aucune des ressources publiques pour l'alimentation en eau potable de la commune n'est régularisée.

**La régularisation de l'ensemble de ces ressources a été engagée courant 2012.**

**Un hydrogéologue agréé a été désigné (M. Santamaria). Son rapport préalable a été produit sur l'ensemble des sources en Mars 2013 et avril 2014.**

Pour chacun des 8 captages, un avis a été donné concernant la ressource en eau potable. Il a tout d'abord été vérifié la potabilité de l'eau puis dans les cas où la ressource satisfaisait les conditions bactériologiques une étude quantitative a été réalisée. Enfin des travaux d'aménagement ont été prescrits pour les captages conservés.

**Pour 6 des 8 captages (listés ci-dessous), l'hydrogéologue a donné un avis favorable :**

- Le captage des Tauriers amont
- Le captage des Tauriers aval
- Le captage de Balacau
- Le captage du Devois
- Le captage de Malbosc
- Le captage des Monts

Des prescriptions de travaux et d'aménagements sont données dans le rapport de l'hydrogéologue ; celles-ci seront reprises dans le programme des travaux.

Par contre, **pour les deux captages restants, l'hydrogéologue a donné un avis défavorable en raison de contaminations au baryum et au plomb** rendant les eaux impropres à la consommation, ces deux captages sont :

- La source de Fontbonette
- Le captage de Villemagne

#### **A.VI.4 Synthèse des prélèvements possibles**

Afin d'évaluer la disponibilité de la ressource deux méthodes ont été utilisées afin de calculer les débits au niveau de chacun des captages.

La première méthode est une méthode théorique, elle permet de calculer le débit de la source à partir d'une station de mesure située en un point connu du bassin versant.

Pour utiliser cette méthode, trois données sont nécessaires :

- La surface du bassin versant collecté par la source ou le ruisseau au niveau du captage ( $S_{CA}$ )
- La surface du bassin versant collecté par la station de mesure ( $S_{BV}$ )
- Le débit minimum annuel sur une période de 5 ans au niveau de cette station ( $QMNA5_{BV}$ ).

Ainsi on peut calculer le débit minimal annuel sur une période de 5 ans au niveau du captage ( $QMNA5_{CA}$ ) par la formule suivante :

$$QMNA5_{CA} = ( QMNA5_{BV} \times S_{BV} ) \div S_{CA}$$

Le résultat obtenu ne représente pas la réalité car les conditions géologiques et météorologiques ne sont pas les mêmes en tout point du bassin versant de la station connue ; toutefois cela permet d'avoir un ordre de grandeur du débit au niveau du captage.

En référence, la station hydrologique de la Dourbie sur la Dourbie a été pris en compte :

- module interannuel : 52 l/s/km<sup>2</sup>,
- débit minimum mensuel : 6,8 l/s/km<sup>2</sup>
- QMNA5 : 2,8 l/s/km<sup>2</sup>

En fonction du prorata de la superficie des bassins de production propres à chacune des sources, les débits caractéristiques de chacune des sources ont été calculés de manière théorique (cf rapport hydrogéologiques établis en 2013 par Laurent SANTAMARIA, Hydrogéologue Agréé).

A ce jour, aucun débit réservé (débit minimal) n'a été proposé sur les ruisseaux concernés. On prend alors en compte dans le calcul un débit réservé égal au 1/10<sup>ème</sup> du module. Un débit réservé égal au 1/20<sup>ème</sup> du module est également calculé.

Le débit théoriquement prélevable sur le cours d'eau à hauteur du captage est constitué de la différence entre le QMNA5 et le débit du 1/10<sup>ème</sup> du module, voir par dérogation le 1/20<sup>ème</sup> du module.

La seconde méthode consiste à réaliser des mesures de jaugeage manuel au niveau de chaque captage en période d'étiage.

Etant donné que Saint-Sauveur Camprieu est un village en zone de montagne, l'étiage s'observe souvent au plein cœur de l'hiver, au moment où les besoins sont les plus faibles.

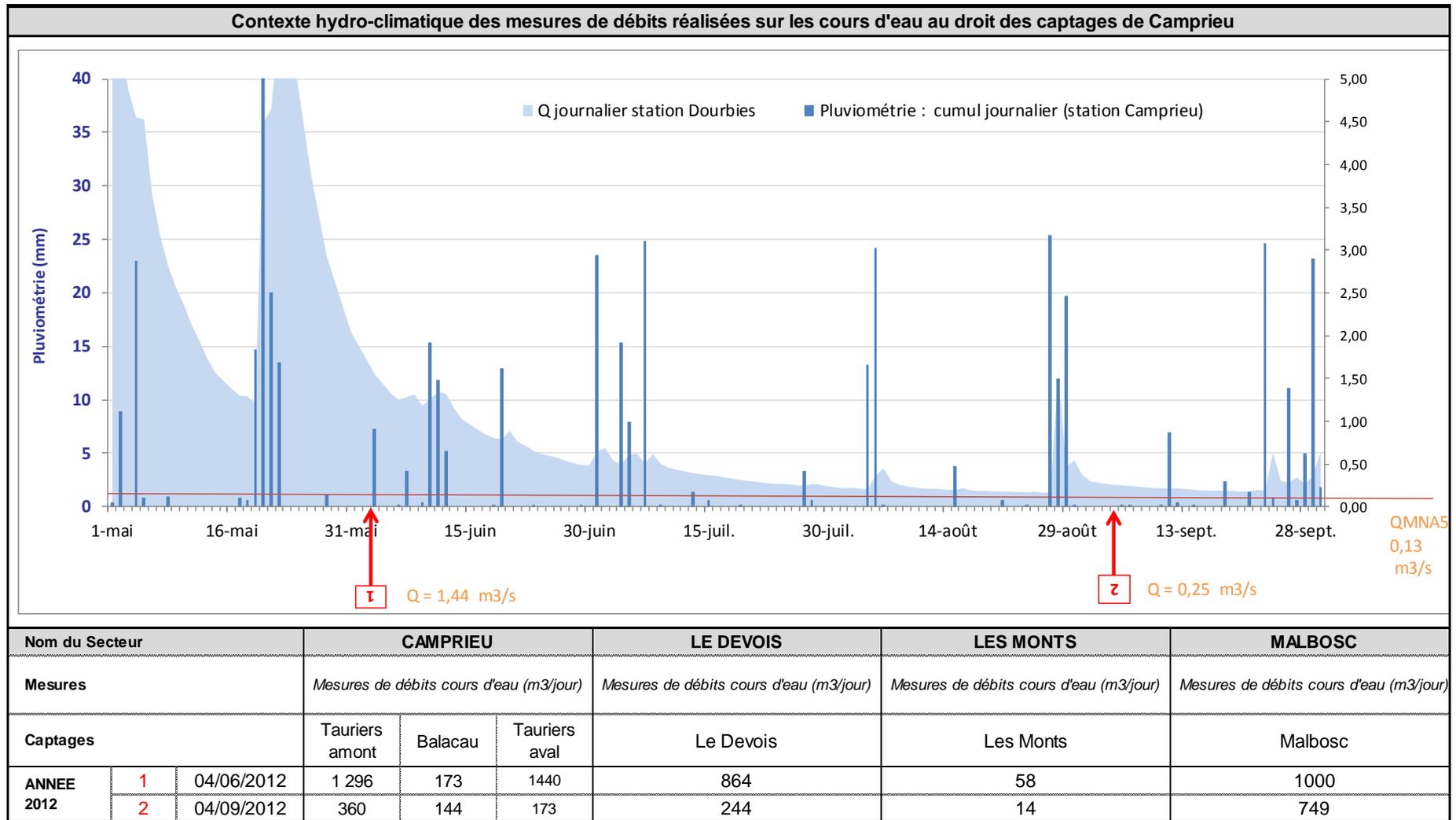
Pour chacun des captages, cinq mesures de débit ont été réalisées : 4 en 2012 et l'autre en Janvier 2015.

Comme la méthode précédente, cette méthode n'est pas infaillible, il y a un taux d'incertitude important lié aux conditions de réalisation de la mesures.

L'illustration suivante présente les conditions pluviométrique dans lesquelles ont été réalisées les mesures de jaugeages.

On peut voir que la mesure réalisée en Juin 2012 était dans un contexte où les rivières étaient encore hautes à cause de fortes plus au milieu du mois de mai. Par contre la mesure réalisée en septembre correspond à une période de basses eaux et peut donc être assimilée à l'étiage.

Les résultats obtenus à partir de ces deux méthodes sont donnés dans le tableau suivant.



*Illustration n 6: Contexte de réalisation des mesures de jaugeages des captages*

Prise ruisseau TAURIERS AMONT	Prise ruisseau TAURIERS AVAL	Prise ruisseau BALACAU	Prise ruisseau LE DEVOIS	Prise ruisseau VILLEMAGNE	Prise ruisseau RIBAURIÉS	Source LES MONTS	Prise ruisseau MALBOSC
-------------------------------	------------------------------	------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------	------------------------

CALCULS THEORIQUES	Débit "estimé" du module interannuel	2333 m <sup>3</sup> /j	3200 m <sup>3</sup> /j	1210 m <sup>3</sup> /j	4182 m <sup>3</sup> /j	2687 m <sup>3</sup> /j		4493 m <sup>3</sup> /j	
	Débit réservé : 1/10 module	233 m <sup>3</sup> /j	320 m <sup>3</sup> /j	121 m <sup>3</sup> /j	418 m <sup>3</sup> /j	269 m <sup>3</sup> /j		449 m <sup>3</sup> /j	
	Débit réservé : 1/20 module	117 m <sup>3</sup> /j	160 m <sup>3</sup> /j	61 m <sup>3</sup> /j	209 m <sup>3</sup> /j	134 m <sup>3</sup> /j		225 m <sup>3</sup> /j	
	<b>Débit minimum : QMNA5</b>	<b>126 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>173 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>65 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>225 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>144 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>10 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>242 m<sup>3</sup>/j</b>
	<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (QMNA5 - Q 1/20 module)</b>	<b>9 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>13 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>5 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>16 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>10 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>10 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>17 m<sup>3</sup>/j</b>

CALCULS PRATIQUES	Débit mesuré FIN AVRIL 2012	1008 m <sup>3</sup> /j	720 m <sup>3</sup> /j	173 m <sup>3</sup> /j	1210 m <sup>3</sup> /j			13 m <sup>3</sup> /j	920 m <sup>3</sup> /j
	Débit mesuré 04 JUIN 2012	1296 m <sup>3</sup> /j	1440 m <sup>3</sup> /j	173 m <sup>3</sup> /j	864 m <sup>3</sup> /j			58 m <sup>3</sup> /j	1000 m <sup>3</sup> /j
	Débit mesuré 04 SEPTEMBRE 2012	360 m <sup>3</sup> /j	173 m <sup>3</sup> /j	144 m <sup>3</sup> /j	244 m <sup>3</sup> /j	130 m <sup>3</sup> /j		14 m <sup>3</sup> /j	749 m <sup>3</sup> /j
	Débit mesuré FIN OCTOBRE 2012		1440 m <sup>3</sup> /j	202 m <sup>3</sup> /j	864 m <sup>3</sup> /j		6 m <sup>3</sup> /j	14 m <sup>3</sup> /j	720 m <sup>3</sup> /j
	Débit mesuré 29 Janvier 2015	1400 m <sup>3</sup> /j	1500 m <sup>3</sup> /j	1200 m <sup>3</sup> /j	1800 m <sup>3</sup> /j	210 m <sup>3</sup> /j	40 m <sup>3</sup> /j	10 m <sup>3</sup> /j	1700 m <sup>3</sup> /j
	<b>Débit minimum mesuré</b>	<b>360 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>173 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>144 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>244 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>130 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>6 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>13 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>720 m<sup>3</sup>/j</b>
	<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (Q mini mesuré - Q 1/20 module)</b>	<b>243 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>13 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>84 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>35 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>-4 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>6 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>10 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>495 m<sup>3</sup>/j</b>

Problèmes de Qualité						Pollution au Baryum	Pollution au Baryum		
----------------------	--	--	--	--	--	---------------------	---------------------	--	--

*Tableau n°52 : Calcul des débits théorique de prélèvement maximum pour chacun des captages*

Ce tableau permet de montrer que les débits obtenus grâce à la première méthode sont très faibles. Si l'on se base sur cette méthode théorique, le débit de prélèvement maximum serait insuffisant pour alimenter la commune en eau potable.

Jusqu'à aujourd'hui aucun problème de manque d'eau n'a été observé sur les ruisseaux en période d'étiage malgré une très forte consommation en eau potable, on ne prendra donc pas cette première hypothèse pour calculer les débits maximum de prélèvement.

La seconde méthode basée sur les jaugeages terrain est retenue pour évaluer les débits prélevables sur chacun des captages.

Ces résultats montrent que la disponibilité en eau diffère nettement d'un captage à l'autre. L'intervalle des débits est compris entre 0 (captage de Villemagne) et presque 500 m<sup>3</sup>/j (captage de Malbosc).

On remarque que les deux captages présentant des pollutions en métaux lourds ne sont pas capables de fournir des débits importants ce qui conforte dans l'idée de les abandonner.

Ces débits maximum de prélèvements seront intégrés dans le bilan besoin/ressource afin de déterminer l'adéquation entre les besoins en eau potable et la disponibilité de la ressource.

Le débit théorique de prélèvement maximal ne peut pas être calculé avec une méthode globale.

**Il a pu être estimé avec une méthode de jaugeage manuel aux différents captages en période d'étiage.**

**Pour les 8 captages, les débits de prélèvements maximum sont les suivants :**

- **Le captage des Tauriers amont : 243 m<sup>3</sup>/j**
- **Le captage des Tauriers aval : 13 m<sup>3</sup>/j**
- **Le captage de Balacau : 84 m<sup>3</sup>/j**
- **Le captage du Devois : 35 m<sup>3</sup>/j**
- **Le captage de Malbosc : 495 m<sup>3</sup>/j**
- **Le captage des Monts : 10 m<sup>3</sup>/j**
- **La source de Fontbonette : 6 m<sup>3</sup>/j (pollution au baryum et au plomb)**
- **Le captage de Villemagne : 0 m<sup>3</sup>/j (pollution au baryum et au plomb).**

**La commune doit s'astreindre à suivre ces débits régulièrement : à minima organiser une campagne de mesures des débits à minima 1 fois par mois.**

## A.VII CAMPAGNE DE MESURES REALISEES EN JUIN 2012 - CALCUL DES INDICES LINEAIRES DE CONSOMMATIONS ET INDICES LINEAIRES DE PERTES

Des enregistreurs d'impulsions ont été installés sur les compteurs en sortie du réservoir de Camprieu haut et en sortie du réservoir du Devois, afin de suivre les volumes mis en distribution sur chacun de ces deux secteurs (respectivement le hameau de Camprieu et le hameau du Devois) sur la période du 26 au 28 Juin 2012.

Les fiches mesures en pages suivantes présentent le suivi de ces deux points de mesures.

Des valeurs dédiées, propres à chaque secteur ont été calculées. En déduisant les volumes de fuites aux volumes mesurés, il a été calculé par secteur les ILC et ILP suivants:

SECTEUR	1 – Hameau de Camprieu	2 – Hameau du Devois
<b>Compteurs suivis</b>	Compteur en distribution du réservoir de Camprieu haut	Compteur en distribution du Devois
Débits moyens relevés	461,9 m <sup>3</sup> /j	51,7 m <sup>3</sup> /j
Consommation (m <sup>3</sup> /j)	155,9 m <sup>3</sup> /j	12,5 m <sup>3</sup> /j
Fuites (m <sup>3</sup> /h)	12,8 m <sup>3</sup> /h	1,6 m <sup>3</sup> /h
Fuites (m <sup>3</sup> /j)	306 m <sup>3</sup> /j	39,2 m <sup>3</sup> /j
Rendement (%)	34 %	24 %
Linéaire (m)	9398 m	2856 m
ILC (m <sup>3</sup> /j/km)	16,6 m <sup>3</sup> /j/km	4,4 m <sup>3</sup> /j/km
Classe de réseau	SEMI-RURAL	RURAL
ILP (m <sup>3</sup> /j/km)	32,6 m <sup>3</sup> /j/km <b>MAUVAIS</b>	13,7 m <sup>3</sup> /j/km <b>MAUVAIS</b>

*Tableau n°53: Synthèse des rendements, ILC et ILP par secteur en Juin 2012*

**Les débits de fuite estimés sur les secteurs de Camprieu et du Devois sont respectivement :**

- Débit fuite Camprieu : 306 m<sup>3</sup>/j - Rendement de 34%
- Débit fuite Devois : 39.2 m<sup>3</sup>/j - Rendement de 24%

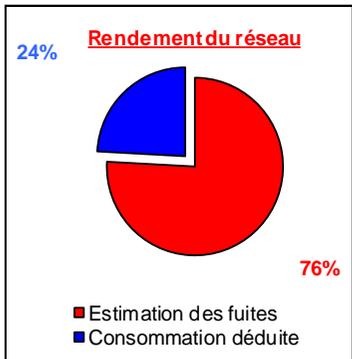
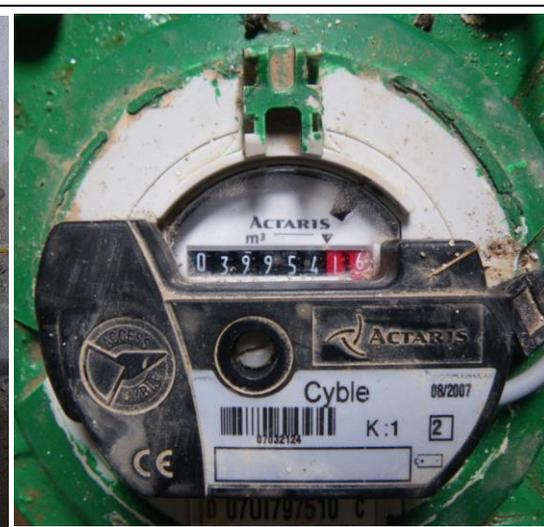
**Les rendements sont particulièrement faibles.**

L'indice linéaire de pertes global sur chacun de ces deux secteurs correspond à un mauvais état des réseaux pour une classe de consommation semi-rurale.

**A la suite de ces campagnes de mesures, une campagne de recherche de fuites a été engagée, afin de les localiser.**

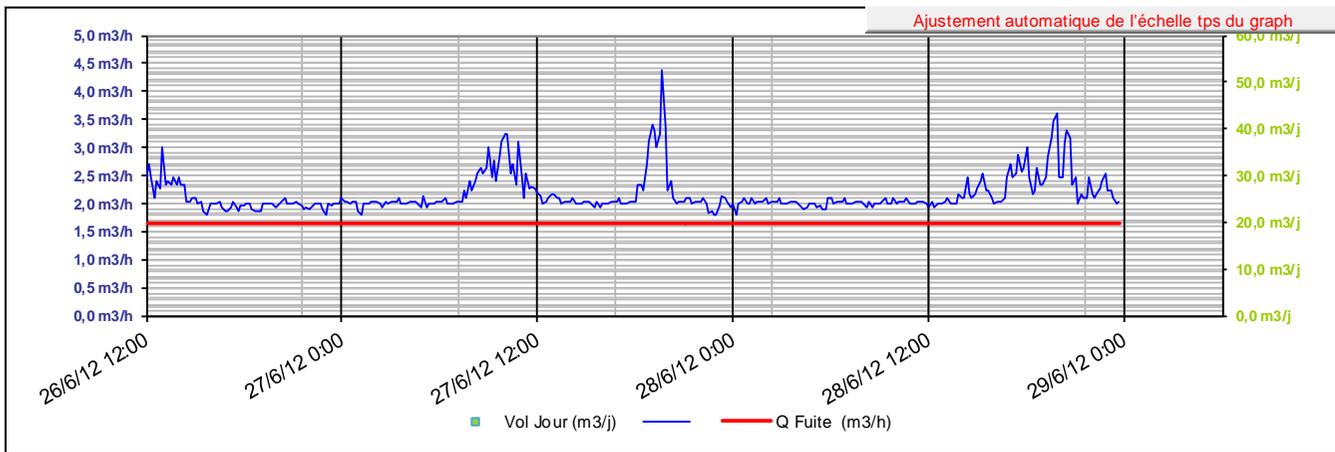


Identification	
Point :	le Devois
Implantat° :	Distribution réservoir
Début :	du 26/06/12
Fin :	au 29/06/12
Appareil :	Tête émettrice
Linéaire :	2 856 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
<b>Valeurs mesurées</b>	51,7 m <sup>3</sup> /j	2,2 m <sup>3</sup> /h	49,4 m <sup>3</sup> /j	1,9 m <sup>3</sup> /h	52,8 m <sup>3</sup> /j	3,5 m <sup>3</sup> /h	100%	18,1 m <sup>3</sup> /j/km
<b>Estimation des fuites</b>	39,2 m <sup>3</sup> /j	1,6 m <sup>3</sup> /h	39,2 m <sup>3</sup> /j	1,6 m <sup>3</sup> /h	39,2 m <sup>3</sup> /j	1,6 m <sup>3</sup> /h	76%	13,7 m <sup>3</sup> /j/km
<b>Consommation déduite</b>	12,5 m <sup>3</sup> /j	0,5 m <sup>3</sup> /h	10,2 m <sup>3</sup> /j	0,4 m <sup>3</sup> /h	13,6 m <sup>3</sup> /j	1,2 m <sup>3</sup> /h	24%	4,4 m <sup>3</sup> /j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
Date	Valeur	Heure	Débit	Coef.
mer 27/06/12	52,8 m <sup>3</sup> /j	00h-01h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
jeu 28/06/12	52,2 m <sup>3</sup> /j	01h-02h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
ven 29/06/12	46,4 m <sup>3</sup> /j	02h-03h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
-	-	03h-04h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
-	-	04h-05h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
-	-	05h-06h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
-	-	06h-07h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
-	-	07h-08h	2,1 m <sup>3</sup> /h	0,98
-	-	08h-09h	2,2 m <sup>3</sup> /h	1,02
-	-	09h-10h	2,4 m <sup>3</sup> /h	1,12
-	-	10h-11h	2,4 m <sup>3</sup> /h	1,12
-	-	11h-12h	2,2 m <sup>3</sup> /h	1,02
-	-	12h-13h	2,2 m <sup>3</sup> /h	1,02
-	-	13h-14h	2,2 m <sup>3</sup> /h	1,02
-	-	14h-15h	2,1 m <sup>3</sup> /h	0,98
-	-	15h-16h	2,1 m <sup>3</sup> /h	0,98
-	-	16h-17h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
-	-	17h-18h	2,2 m <sup>3</sup> /h	1,02
-	-	18h-19h	2,3 m <sup>3</sup> /h	1,07
-	-	19h-20h	2,8 m <sup>3</sup> /h	1,30
-	-	20h-21h	2,3 m <sup>3</sup> /h	1,07
-	-	21h-22h	2,1 m <sup>3</sup> /h	0,98
-	-	22h-23h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93
-	-	23h-24h	2,0 m <sup>3</sup> /h	0,93



Le volume distribué est de 51,7 m<sup>3</sup>/j. Pour un débit de fuite de 1,6 m<sup>3</sup>/h, le volume consommé est de 12,5 m<sup>3</sup>/j, soit un rendement du réseau de distribution de 24 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 4,4 m <sup>3</sup> /j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 13,7 m <sup>3</sup> /j/km	Mauvais

## **A.VIII RECHERCHES DE FUTITES REALISEES EN JUIN 2012**

➤ *Annexes n°4 et n°5*

Une campagne de recherche de fuites a été lancée par le biais des investigations suivantes décrites en Annexes :

- 1 – Sectorisation nocturne ;
- 2 - Corrélation acoustique,

### **A.VIII.1 Prélocalisation des fuites : Sectorisations Nocturnes**

Les investigations ont été réalisées avec le concours du fontainier de la commune sur la nuit du **28 au 29 Juin 2012**.

Le réseau a été découpé en **13 secteurs** distincts ; 4 secteurs sur le Devois, et 9 secteurs sur Camprieu.

**Le débit nocturne enregistré lors de ces investigations était de ;**

- **13,8 m<sup>3</sup>/h sur l'UDI de Camprieu**
- **1,8 m<sup>3</sup>/h sur l'UDI du Devois**

Sur les 13 secteurs constitués par la manipulation des vannes, 8 secteurs présentent un débit résiduel plus ou moins important, dont **5 secteurs présentant un débit significatif laissant présager l'existence potentielle de fuites :**

- Secteur 3 : Hameau du Devois – Rue Centre Ouest
- Secteur 8 : Camprieu – Village
- Secteur 10 : Camprieu – la Clédette
- Secteur 11 : Camprieu – Ouest Village
- Secteur 13 : Camprieu – Contre le Mas

Sur ces secteurs a été engagée une recherche fine de fuites par corrélation acoustique.

A noter que le secteur 9 (quartier de Favilhon) présentait lui aussi un débit résiduel significatif lors de la nuit du 28 au 29 Juin mais la mise en marche d'arrosages automatiques sur ce secteur est fortement suspectée, et donc très probablement à l'origine du débit résiduel observé. Ce secteur n'a donc pas fait l'objet de recherche fine de fuites par corrélation acoustique.

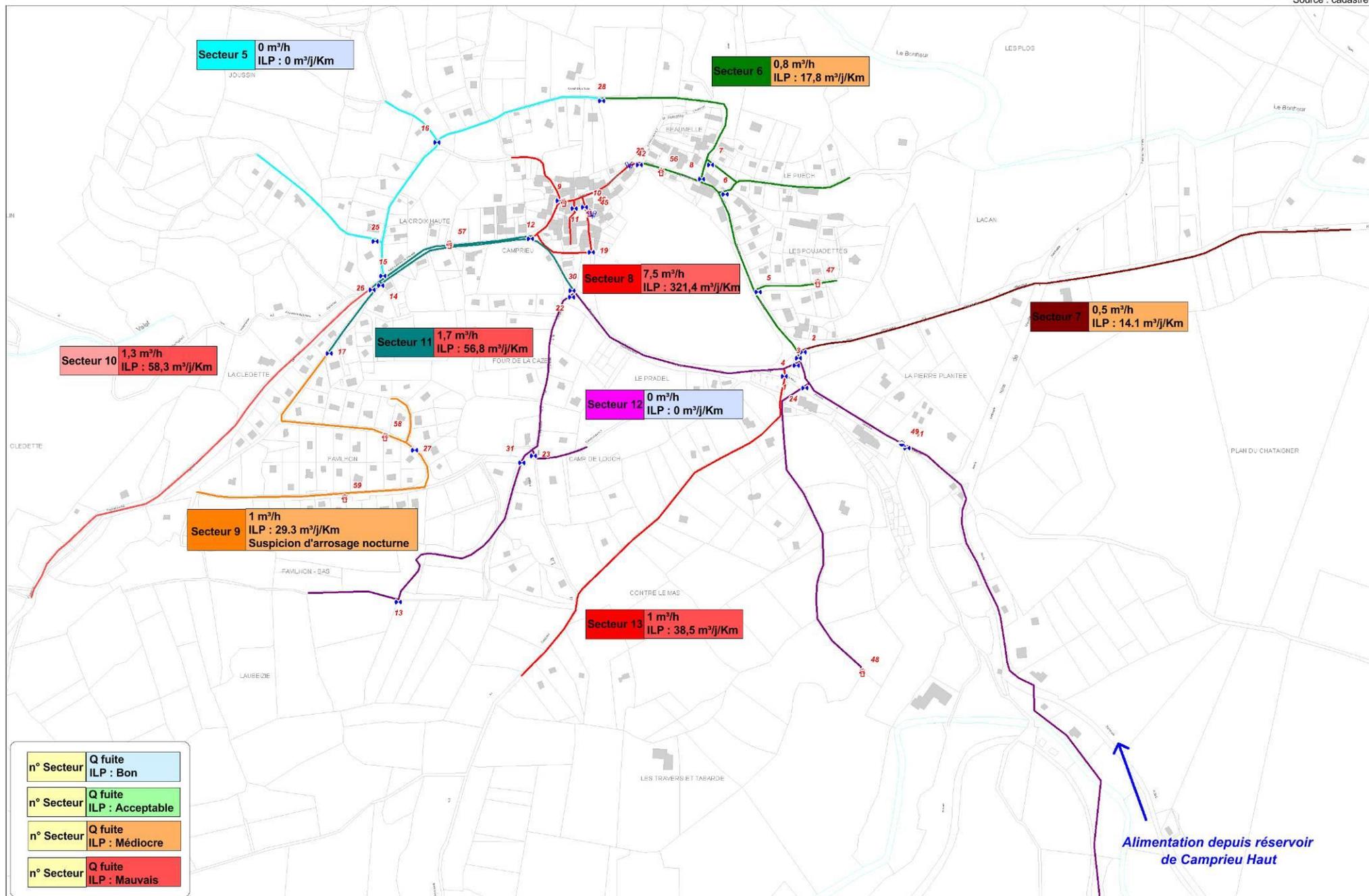
Secteur	Identification - Localisation	Linéaire de Réseau du Secteur	Nature et Diamètre	Débit de Fuite	Indice Linéaire de Perte - ILP	Classement ILP				
						Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais	
le Devois	1	Rue Nord Ouest	0,529	PVC 110	0,0 m³/h	0,0 m³/j/km	X			
	2	Rue Est	0,505	PVC 110	0,0 m³/h	0,0 m³/j/km	X			
	3	Rue Centre Ouest	0,805	PVC 110	1,8 m³/h	53,7 m³/j/km				X
	4	Rue Sud	1,024	PVC 110	0,0 m³/h	0,0 m³/j/km	X			
	TOTAL le Devois		2,863		1,8 m³/h	53,7 m³/j/km				
Camprieu	5	La Croix Haute	0,814	PVC 75 / PE 50 / PVC 63 / FE 60	0,0 m³/h	0,0 m³/j/km	X			
	6	Beaumelle/le Puech	1,089	PE 63 / FT 100 / FT 125	0,8 m³/h	17,6 m³/j/km			X	
	7	Lacan	0,845	PVC 75	0,5 m³/h	14,2 m³/j/km			X	
	8	Village	0,556	FT 100 / FT 80 / FE 90	7,5 m³/h	323,7 m³/j/km				X
	9	Favilhon	0,816	PVC 90 / PVC 63	1,0 m³/h	29,4 m³/j/km			X	
	10	La Clédette	0,696	FE 50	1,0 m³/h	34,5 m³/j/km				X
	11	Ouest village	0,718	PVC 90 / FE 90 / FE 50 / FT 100	2,0 m³/h	66,9 m³/j/km				X
	12	Camp de Louch / le Pradel / la Pierre plantée	3,235	PVC 110 / FT 100 / FT 125 / PVC 90 / PE 50	0,0 m³/h	0,0 m³/j/km	X			
	13	Les travers et Tabarde	0,623	PE 75	1,0 m³/h	38,5 m³/j/km				X
	TOTAL Camprieu		9,392		13,8 m³/h	35,3 m³/j/km				X
TOTAL		12,255		15,6 m³/h	30,6 m³/j/km				X	

Tableau n°54: Synthèse de la sectorisation nocturne 2012



Résultats de la sectorisation nocturne des fuites sur le secteur du Village

Source : cadastre



### **A.VIII.2 Recherche fine des fuites : Corrélation acoustique**

La corrélation acoustique a été réalisée sur les secteurs potentiellement fuyards mis en évidence lors de la sectorisation nocturne à savoir ;

- Secteur 3 : Hameau du Devois – Rue Centre Ouest
- Secteur 8 : Camprieu – Village
- Secteur 10 : Camprieu – la Clédette
- Secteur 11 : Camprieu – Ouest Village
- Secteur 13 : Camprieu – Contre le Mas

Le linéaire des tronçons inspectés représente ainsi près de 3,4 Km au total.
--

Les investigations ont été réalisées avec le concours de la société ATHEA **en date du 04 Juillet 2012.**

### **A.VIII.3 Bilan sur les fuites**

Suite à la corrélation acoustique, **quatre fuites ont été localisées avec précision :**

- 1 fuite sur le branchement du poteau incendie du secteur 3 : Débit estimé 1,8 m<sup>3</sup>/h
- 1 fuite sur un branchement et une fuite à côté du poteau incendie sur le secteur 11 : Débit estimé pour l'ensemble des deux fuites 2 m<sup>3</sup>/h.
- 1 fuite à côté d'un poteau incendie dans le village (secteur 8) : Débit estimé 7,5 m<sup>3</sup>/h
- Des fuites diffuses sur l'ensemble du tronçon du secteur 13, nécessitant le remplacement de de tout le linéaire de ce secteur (623 ml).

Les planches ci-après présentent la localisation précise de ces fuites ;

# Plan de localisation des fuites localisées par le biais de la sectorisation nocturne et de la corrélation acoustique Camprieu Village



Fuite sur branchement

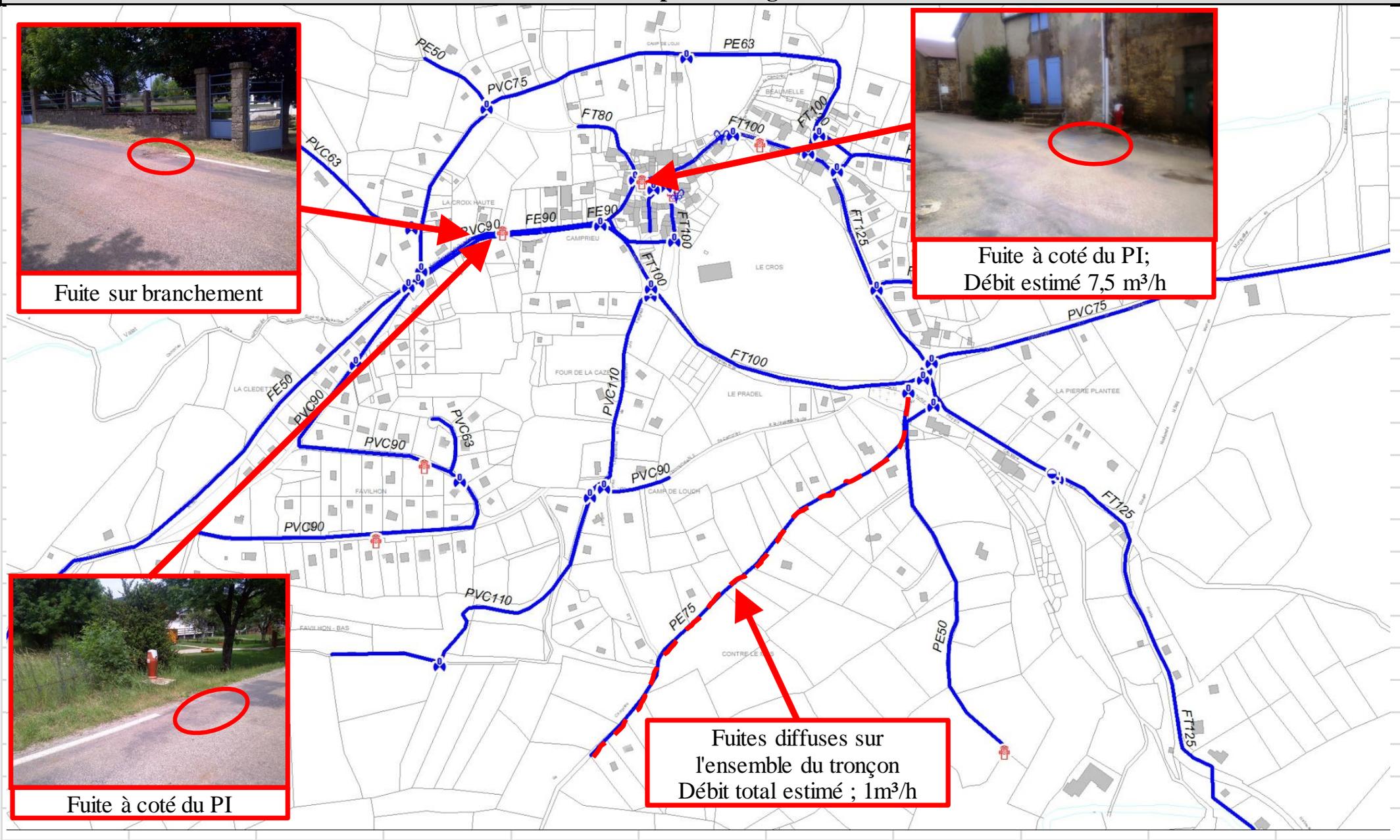


Fuite à coté du PI;  
Débit estimé 7,5 m<sup>3</sup>/h



Fuite à coté du PI

Fuites diffuses sur  
l'ensemble du tronçon  
Débit total estimé ; 1m<sup>3</sup>/h



# Plan de localisation des fuites localisées par le biais de la sectorisation nocturne et de la corrélation acoustique

## Le Devois



## A.IX CAMPAGNE DE MESURES REALISEES EN NOVEMBRE 2014 - CALCUL DES INDICES LINEAIRES DE CONSOMMATIONS ET INDICES LINEAIRES DE PERTES

Des enregistreurs d'impulsions ont été installés sur les compteurs en sortie du réservoir de Camprieu haut, en sortie du réservoir du Devois et en sortie du réservoir de Villemagne, afin de suivre les volumes mis en distribution sur chacun de ces deux secteurs (respectivement le hameau de Camprieu et le hameau du Devois) sur la période du 05 au 18 novembre 2014.

Les fiches mesures en pages suivantes présentent le suivi de ces trois points de mesures.

Des valeurs dédiées, propres à chaque secteur ont été calculées. En déduisant les volumes de fuites aux volumes mesurés, il a été calculé par secteur les ILC et ILP suivants:

SECTEUR	1 – Camprieu	2 – Devois	3 – Villemagne
<b>Compteurs suivis</b>	Compteur en distribution du réservoir de Camprieu haut	Compteur en distribution du Devois	Compteur en distribution du réservoir de Villemagne
Débits moyens relevés	148 m <sup>3</sup> /j	12,6 m <sup>3</sup> /j	1,6 m <sup>3</sup> /j
Consommation (m <sup>3</sup> /j)	57 m <sup>3</sup> /j	8,0 m <sup>3</sup> /j	1,6 m <sup>3</sup> /j
Fuites (m <sup>3</sup> /h)	3,8 m <sup>3</sup> /h	0,2 m <sup>3</sup> /h	0.0 m <sup>3</sup> /h
Fuites (m <sup>3</sup> /j)	91 m <sup>3</sup> /j	4,6 m <sup>3</sup> /j	1,6 m <sup>3</sup> /j
Rendement (%)	39 %	63 %	100 %
Linéaire (m)	9500 m	2856 m	1300 m
ILC (m <sup>3</sup> /j/km)	6,0 m <sup>3</sup> /j/km	2,8 m <sup>3</sup> /j/km	1,2 m <sup>3</sup> /j/km
Classe de réseau	RURAL	RURAL	RURAL
ILP (m <sup>3</sup> /j/km)	9,5 m <sup>3</sup> /j/km	1,6 m <sup>3</sup> /j/km	0,0 m <sup>3</sup> /j/km
	MAUVAIS	ACCEPTABLE	BON

Tableau n°55: Synthèse des rendements, ILC et ILP par secteur en Novembre 2014

Les débits de fuite estimés sur les secteurs de Camprieu et du Devois sont respectivement :

- Débit fuite Camprieu : 91 m<sup>3</sup>/j - Rendement de 39%
- Débit fuite Devois : 4,6 m<sup>3</sup>/j - Rendement de 63%

Pour le secteur du Devois, le débit de fuite a été divisé par 8 par rapport aux fuites répertoriées en 2012. Par conséquent, le rendement s'est **nettement amélioré** ces dernières années passant de 24 à 63% actuellement.

**Pour le secteur de Camprieu**, le volume de fuite a fortement diminué : diminution d'un facteur 3 par rapport à 2012.

Les travaux de reprise des réseaux d'eau potable dans le village (en parallèle des travaux de pose des réseaux d'assainissement) et la mise en place des compteurs individuels avec reprise des branchements se sont avérés particulièrement efficaces.

Pour autant, le rendement reste faible et ne gagne que 5 points par rapport à la campagne de 2012. Ceci s'explique par la diminution de la consommation parallèlement à la diminution du volume de fuite.

Ainsi en 2012, on avait une consommation de  $156 \text{ m}^3/\text{j}$  pour un volume de fuite de  $306 \text{ m}^3/\text{j}$  pour un rendement de 34%.

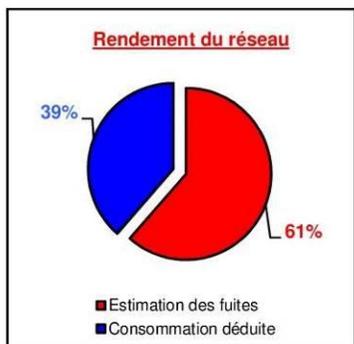
Actuellement, on a une consommation journalière de  $57 \text{ m}^3/\text{j}$  pour un débit de fuite de  $91 \text{ m}^3/\text{j}$ . On peut donc voir que le débit de fuite et le débit de consommation journalière ont été divisés par 3 ce qui aboutit à un rendement sensiblement identique à celui observé en 2012.

**Pour le secteur de Villemagne, le réseau présente un rendement de 100%, il n'y a donc pas de fuite sur ce secteur**

L'indice linéaire de pertes global est bon sur le secteur de Villemagne et il est acceptable sur le secteur des Devois. Par contre sur le secteur de Camprieu il reste mauvais.

**A la suite de ces campagnes de mesures, il ressort que le secteur de Camprieu ne présente pas un rendement suffisant. Une campagne de recherche de fuites y a donc été engagée afin de les localiser.**

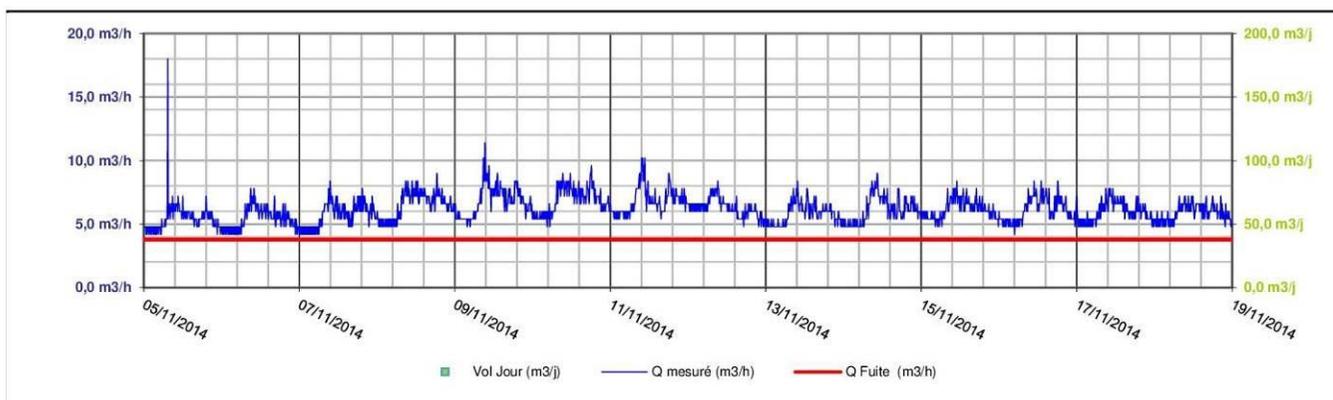
Identification	
Point :	Distrib. Camprieu
Implantat° :	Camprieu Haut
Début :	du 05/11/14
Fin :	au 18/11/14
Appareil :	Tête émettrice
Linéaire :	9 500 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
<b>Valeurs mesurées</b>	147,6 m <sup>3</sup> /j	5,5 m <sup>3</sup> /h	130,6 m <sup>3</sup> /j	4,2 m <sup>3</sup> /h	165,4 m <sup>3</sup> /j	18,0 m <sup>3</sup> /h	100%	15,5 m <sup>3</sup> /j/km
<b>Estimation des fuites</b>	90,7 m <sup>3</sup> /j	3,8 m <sup>3</sup> /h	90,7 m <sup>3</sup> /j	3,8 m <sup>3</sup> /h	90,7 m <sup>3</sup> /j	3,8 m <sup>3</sup> /h	61%	9,5 m <sup>3</sup> /j/km
<b>Consommation déduite</b>	56,9 m <sup>3</sup> /j	1,7 m <sup>3</sup> /h	39,9 m <sup>3</sup> /j	1,2 m <sup>3</sup> /h	74,7 m <sup>3</sup> /j	3,7 m <sup>3</sup> /h	39%	6,0 m <sup>3</sup> /j/km

Journalier mesuré	
mer 05/11/14	130,8 m <sup>3</sup> /j
jeu 06/11/14	130,6 m <sup>3</sup> /j
ven 07/11/14	137,8 m <sup>3</sup> /j
sam 08/11/14	156,6 m <sup>3</sup> /j
dim 09/11/14	163,7 m <sup>3</sup> /j
lun 10/11/14	165,4 m <sup>3</sup> /j
mar 11/11/14	164,3 m <sup>3</sup> /j
mer 12/11/14	150,6 m <sup>3</sup> /j
jeu 13/11/14	139,6 m <sup>3</sup> /j
ven 14/11/14	147,6 m <sup>3</sup> /j
sam 15/11/14	148,6 m <sup>3</sup> /j
dim 16/11/14	146,9 m <sup>3</sup> /j
lun 17/11/14	142,4 m <sup>3</sup> /j
mar 18/11/14	141,4 m <sup>3</sup> /j

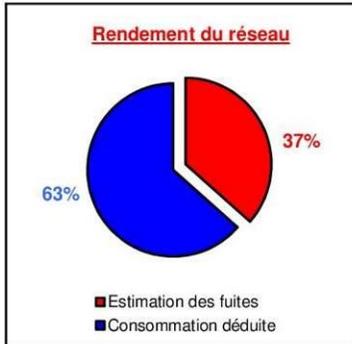
Moyennes Horaires		
Heure	Débit	Coef.
00h-01h	5,2 m <sup>3</sup> /h	0,85
01h-02h	5,1 m <sup>3</sup> /h	0,83
02h-03h	5,0 m <sup>3</sup> /h	0,81
03h-04h	5,2 m <sup>3</sup> /h	0,85
04h-05h	5,1 m <sup>3</sup> /h	0,83
05h-06h	5,4 m <sup>3</sup> /h	0,88
06h-07h	5,7 m <sup>3</sup> /h	0,93
07h-08h	6,7 m <sup>3</sup> /h	1,09
08h-09h	7,4 m <sup>3</sup> /h	1,20
09h-10h	7,5 m <sup>3</sup> /h	1,22
10h-11h	7,2 m <sup>3</sup> /h	1,17
11h-12h	6,6 m <sup>3</sup> /h	1,07
12h-13h	6,7 m <sup>3</sup> /h	1,09
13h-14h	6,6 m <sup>3</sup> /h	1,07
14h-15h	6,3 m <sup>3</sup> /h	1,03
15h-16h	6,1 m <sup>3</sup> /h	0,99
16h-17h	6,4 m <sup>3</sup> /h	1,04
17h-18h	6,3 m <sup>3</sup> /h	1,03
18h-19h	6,8 m <sup>3</sup> /h	1,11
19h-20h	6,3 m <sup>3</sup> /h	1,03
20h-21h	6,6 m <sup>3</sup> /h	1,07
21h-22h	5,7 m <sup>3</sup> /h	0,93
22h-23h	6,0 m <sup>3</sup> /h	0,98
23h-24h	5,5 m <sup>3</sup> /h	0,90



Le volume distribué est de 147,6 m<sup>3</sup>/j. Pour un débit de fuite de 3,8 m<sup>3</sup>/h, le volume consommé est de 56,9 m<sup>3</sup>/j, soit un rendement du réseau de distribution de 39 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 6,0 m <sup>3</sup> /j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 9,5 m <sup>3</sup> /j/km	Mauvais

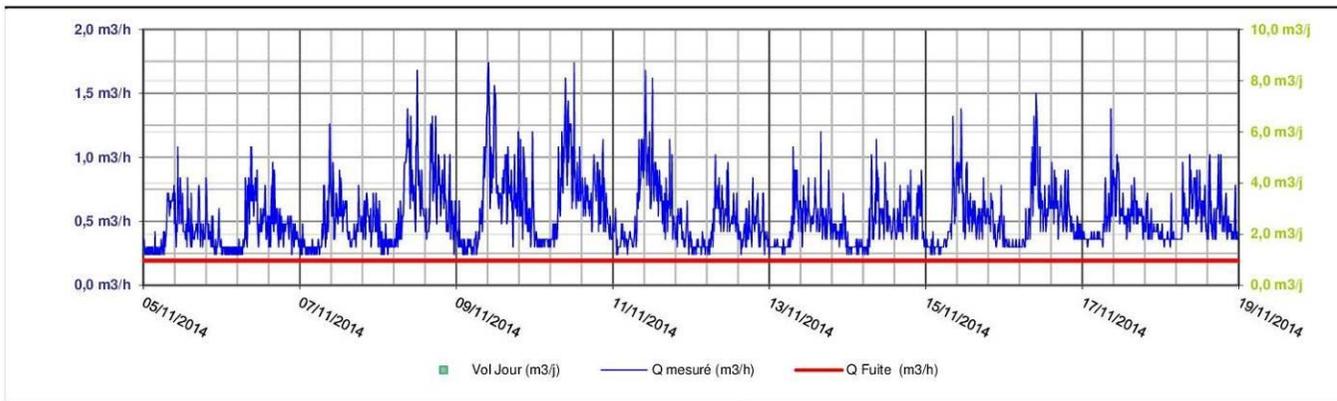
Identification	
Point :	Distrib. Devois
Implantat° :	Devois
Début :	du 05/11/14
Fin :	au 18/11/14
Appareil :	Tête émettrice
Linéaire :	2 856 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
<b>Valeurs mesurées</b>	12,6 m <sup>3</sup> /j	0,4 m <sup>3</sup> /h	10,3 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /h	15,8 m <sup>3</sup> /j	1,3 m <sup>3</sup> /h	100%	4,4 m <sup>3</sup> /j/km
<b>Estimation des fuites</b>	4,6 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /h	4,6 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /h	4,6 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /h	37%	1,6 m <sup>3</sup> /j/km
<b>Consommation déduite</b>	8,0 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /h	5,7 m <sup>3</sup> /j	0,1 m <sup>3</sup> /h	11,2 m <sup>3</sup> /j	0,6 m <sup>3</sup> /h	63%	2,8 m <sup>3</sup> /j/km

Journalier mesuré		
mer 05/11/14	10,3 m <sup>3</sup> /j	
jeu 06/11/14	10,8 m <sup>3</sup> /j	
ven 07/11/14	11,3 m <sup>3</sup> /j	
sam 08/11/14	15,1 m <sup>3</sup> /j	
dim 09/11/14	15,7 m <sup>3</sup> /j	
lun 10/11/14	15,8 m <sup>3</sup> /j	
mar 11/11/14	14,1 m <sup>3</sup> /j	
mer 12/11/14	10,9 m <sup>3</sup> /j	
jeu 13/11/14	11,3 m <sup>3</sup> /j	
ven 14/11/14	11,6 m <sup>3</sup> /j	
sam 15/11/14	12,3 m <sup>3</sup> /j	
dim 16/11/14	12,8 m <sup>3</sup> /j	
lun 17/11/14	12,2 m <sup>3</sup> /j	
mar 18/11/14	12,5 m <sup>3</sup> /j	

Moyennes Horaires		
Heure	Débit	Coef.
00h-01h	0,4 m <sup>3</sup> /h	0,77
01h-02h	0,3 m <sup>3</sup> /h	0,58
02h-03h	0,3 m <sup>3</sup> /h	0,58
03h-04h	0,3 m <sup>3</sup> /h	0,58
04h-05h	0,3 m <sup>3</sup> /h	0,58
05h-06h	0,3 m <sup>3</sup> /h	0,58
06h-07h	0,5 m <sup>3</sup> /h	0,96
07h-08h	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,15
08h-09h	0,8 m <sup>3</sup> /h	1,54
09h-10h	0,8 m <sup>3</sup> /h	1,54
10h-11h	0,8 m <sup>3</sup> /h	1,54
11h-12h	0,7 m <sup>3</sup> /h	1,34
12h-13h	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,15
13h-14h	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,15
14h-15h	0,5 m <sup>3</sup> /h	0,96
15h-16h	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,15
16h-17h	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,15
17h-18h	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,15
18h-19h	0,6 m <sup>3</sup> /h	1,15
19h-20h	0,5 m <sup>3</sup> /h	0,96
20h-21h	0,5 m <sup>3</sup> /h	0,96
21h-22h	0,4 m <sup>3</sup> /h	0,77
22h-23h	0,5 m <sup>3</sup> /h	0,96
23h-24h	0,4 m <sup>3</sup> /h	0,77



Le volume distribué est de 12,6 m<sup>3</sup>/j. Pour un débit de fuite de 0,2 m<sup>3</sup>/h, le volume consommé est de 8,0 m<sup>3</sup>/j, soit un rendement du réseau de distribution de 63 %.

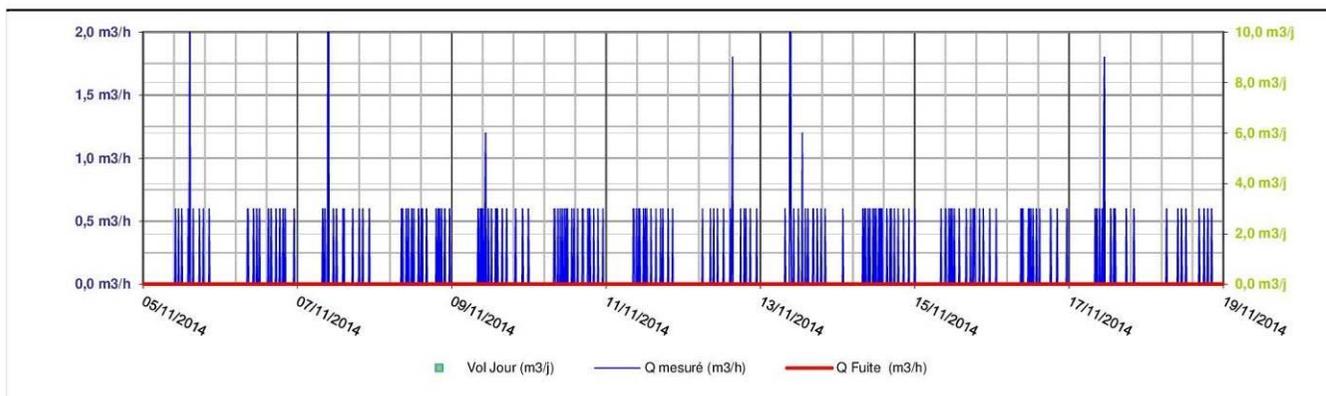
Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 2,8 m <sup>3</sup> /j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 1,6 m <sup>3</sup> /j/km	Acceptable

Identification	
Point :	Distrib. Villemagne
Implantat° :	Sous regard
Début :	du 05/11/14
Fin :	au 18/11/14
Appareil :	Tête émettrice
Linéaire :	1 300 ml



	Moyenne		Minimum		Maximum		Rdt %	Indice Linéaire
	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire	Journalier	Horaire		
<b>Valeurs mesurées</b>	1,6 m <sup>3</sup> /j	0,1 m <sup>3</sup> /h	0,8 m <sup>3</sup> /j	0,0 m <sup>3</sup> /h	2,4 m <sup>3</sup> /j	3,0 m <sup>3</sup> /h	100%	1,2 m <sup>3</sup> /j/km
<b>Estimation des fuites</b>	0,0 m <sup>3</sup> /j	0,0 m <sup>3</sup> /h	0,0 m <sup>3</sup> /j	0,0 m <sup>3</sup> /h	0,0 m <sup>3</sup> /j	0,0 m <sup>3</sup> /h	0%	0,0 m <sup>3</sup> /j/km
<b>Consommation déduite</b>	1,6 m <sup>3</sup> /j	0,1 m <sup>3</sup> /h	0,8 m <sup>3</sup> /j	0,0 m <sup>3</sup> /h	2,4 m <sup>3</sup> /j	0,1 m <sup>3</sup> /h	100%	1,2 m <sup>3</sup> /j/km

Journalier mesuré		Moyennes Horaires		
		Heure	Débit	Coef.
mer 05/11/14	1,4 m <sup>3</sup> /j	00h-01h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
jeu 06/11/14	1,2 m <sup>3</sup> /j	01h-02h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
ven 07/11/14	1,8 m <sup>3</sup> /j	02h-03h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
sam 08/11/14	1,6 m <sup>3</sup> /j	03h-04h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
dim 09/11/14	1,6 m <sup>3</sup> /j	04h-05h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
lun 10/11/14	1,9 m <sup>3</sup> /j	05h-06h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
mar 11/11/14	1,4 m <sup>3</sup> /j	06h-07h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
mer 12/11/14	1,5 m <sup>3</sup> /j	07h-08h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
jeu 13/11/14	2,4 m <sup>3</sup> /j	08h-09h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
ven 14/11/14	2,1 m <sup>3</sup> /j	09h-10h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
sam 15/11/14	1,6 m <sup>3</sup> /j	10h-11h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
dim 16/11/14	1,3 m <sup>3</sup> /j	11h-12h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
lun 17/11/14	1,4 m <sup>3</sup> /j	12h-13h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
mar 18/11/14	0,8 m <sup>3</sup> /j	13h-14h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
-	-	14h-15h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
-	-	15h-16h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
-	-	16h-17h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
-	-	17h-18h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
-	-	18h-19h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
-	-	19h-20h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
-	-	20h-21h	0,1 m <sup>3</sup> /h	2,40
-	-	21h-22h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
-	-	22h-23h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-
-	-	23h-24h	0,0 m <sup>3</sup> /h	-



Le volume distribué est de 1,6 m<sup>3</sup>/j. Pour un débit de fuite de 0,0 m<sup>3</sup>/h, le volume consommé est de 1,6 m<sup>3</sup>/j, soit un rendement du réseau de distribution de 100 %.

Catégorie de Réseau par linéaire (ILC et ILP)	
Indice de consommation : 1,2 m <sup>3</sup> /j/km	Rural
Indice linéaire de perte : 0,0 m <sup>3</sup> /j/km	Bon

## **A.X RECHERCHES DE FUITES REALISEES EN NOVEMBRE 2014**

➤ *Annexes n°4 et n°5*

Une campagne de recherche de fuites a été lancée par le biais des investigations suivantes décrites en Annexes :

1 – Sectorisation nocturne.

Les investigations ont été réalisées avec le concours du fontainier de la commune durant la nuit du **27 au 28 Novembre 2014**.

Le réseau a été découpé en **8 secteurs** distincts sur Camprieu.

Les tableaux suivants présentent la synthèse des résultats de sectorisation nocturne.

**Le débit nocturne enregistré lors de ces investigations était de ;**

- **3.2 m<sup>3</sup>/h sur l'UDI de Camprieu**

Sur les 8 secteurs constitués par la manipulation des vannes, 5 secteurs présentent un débit résiduel plus ou moins important, dont **2 secteurs présentant un débit significatif laissant présager l'existence potentielle de fuites**.

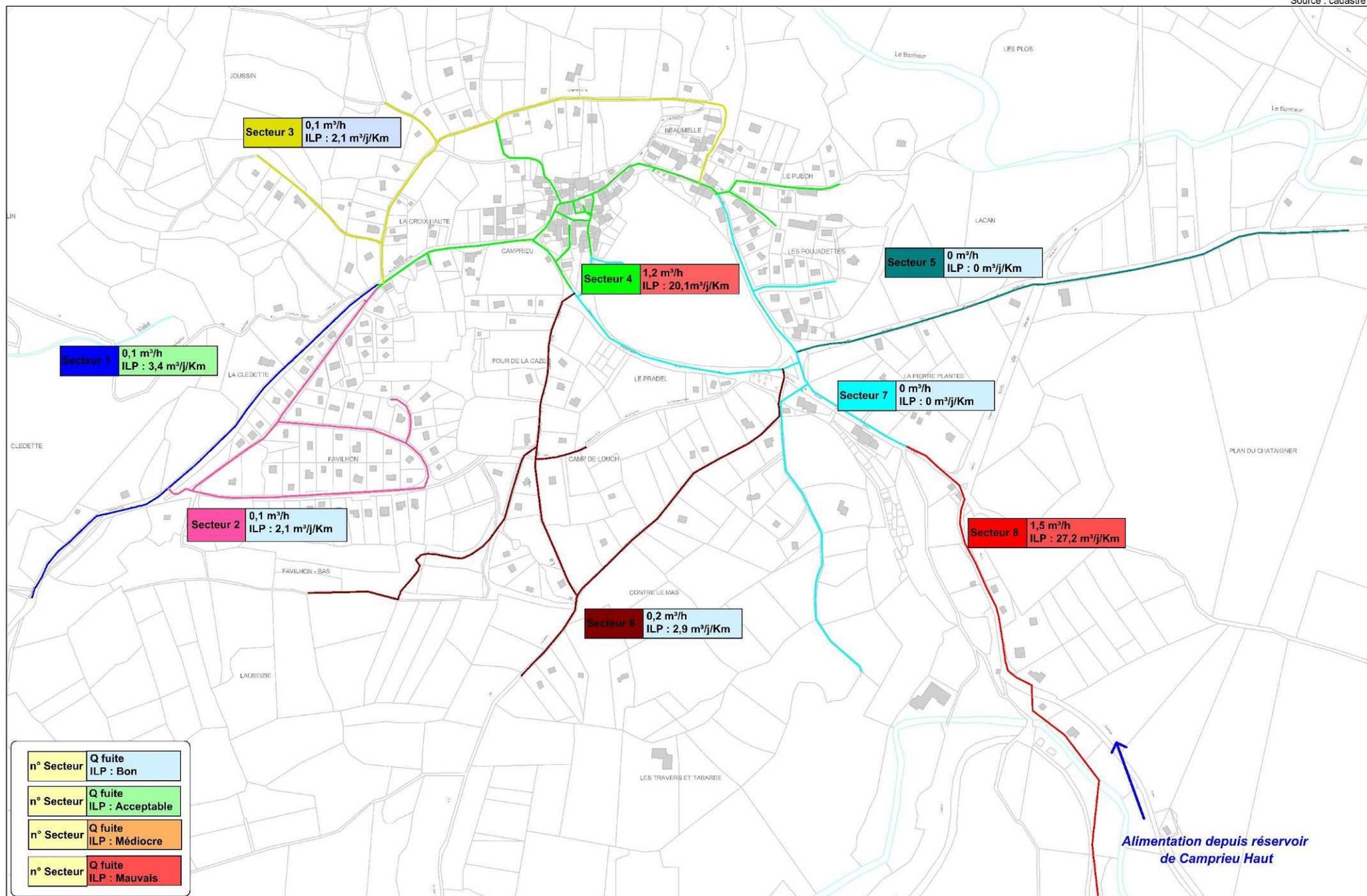
**Pour autant, il n'a pas été engagé de nouvelles recherches de fuites par écoute acoustique, car les points problématiques ont été localisés.**

Secteur	Identification - Localisation	Linéaire de Réseau du Secteur	Nature et Diamètre	Débit de Fuite	Indice Linéaire de Perte - ILP	Classement ILP				
						Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais	
Camprieu	1	La Clédette	0,706	FE 50	0,1 m³/h	3,4 m³/j/km		X		
	2	Favilhon	1,156	PVC 110 / PVC 90 / PVC 63	0,1 m³/h	2,1 m³/j/km	X			
	3	Beaumelle/Camp de l'Olm/La Croix Haute	1,126	PVC 75 / PE 63 / PVC 63 / PE 50	0,1 m³/h	2,1 m³/j/km	X			
	4	Village/ Le Puech	1,433	PVC 140 / PVC 110 / PVC 75 / PEHD 40	1,2 m³/h	20,1 m³/j/km				X
	5	Lacan	0,845	PVC 75	0 m³/h	0 m³/j/km	X			
	6	Four de la Caze/Camp de Louch	1,660	PVC 110 / PVC 90 / PE 75	0,2 m³/h	2,9 m³/j/km	X			
	7	Les Poujadettes// Pradel	1,627	FT 125 / PVC140 / FT 100 / PVC 110 / PVC 75 / PE 50	0 m³/h	0 m³/j/km	X			
	8	Distribution du Réservoir	1,325	FT 125	1,5 m³/h	27,2 m³/j/km				X
	TOTAL Camprieu		9,878		3,2 m³/h	7,8 m³/j/km			X	

Tableau n°56: Synthèse de la sectorisation nocturne 2014

Résultats de la sectorisation nocturne des fuites sur le secteur du Village

Source : cadastre



### **Détection des fuites : fontaine du village**

**Au centre du village, une fontaine est raccordée aux réseaux d'eau potable et présente un écoulement continu.**

**Au moment de la sectorisation nocturne en Novembre 2014, l'écoulement de la fontaine était de 1.0 à 1.5 m<sup>3</sup>/h.**

**Cette fontaine est équipée d'un compteur individuel depuis 2014. Ce compteur devra être régulièrement relevé et suivi, afin de décompter des calculs des ratios de consommations et pertes ces volumes qui ne sont pas des fuites.**

**A minima, en période de basses eaux et/ou de fortes consommations estivales, il conviendra de fermer temporairement cette fontaine.**

**A terme, afin d'économiser l'eau, il serait souhaitable soit d'installer un bouton poussoir sur ce point d'eau, soit de mettre en place un circuit fermé (panneau de signalisation d'eau non potable).**

### **Détection des fuites : fuites après compteurs**

**Des écoulements après compteurs particuliers ont été détectés : usages d'eau ou fuites ?**

**Les compteurs individuels sont en place depuis 2014, mais la première facturation au réel consommé va intervenir sur l'année 2015. Les habitudes de consommations et les usages n'ont pas encore été modifiés. Les particuliers ne sont pas encore totalement sensibilisés aux économies d'eau ou à la réparation des fuites après compteurs individuels.**

**Au cours des années 2015 et 2016, les usages et les habitudes de consommations devraient petit à petit être modifiés pour s'orienter vers des baisses de consommations.**

## A.XI BILAN BESOINS RESSOURCE

Sur la base des estimations démographiques décrites dans le présent rapport d'état des lieux, et en intégrant les besoins particuliers, les besoins en eau potable attendus aux horizons 2025 et 2035 peuvent être caractérisés.

### Evaluation des besoins individuels en eau potable

La campagne de mesures des débits réalisés courant Novembre 2014 permet de nous renseigner sur les besoins en eau individuels sur la commune.

Le tableau page suivante illustre le calcul des ratios de consommations par habitants (hors fuites) !

- Camprieu : 261 litres/jour/habitants ;
- Devois : 308 litres/jour/habitants ;
- Villemagne : 180 litres/jour/habitants ;
- Les Monts : 180 litres/jour/habitants ;
- Malbosc : 89 litres/jour/habitants ;

Ces ratios individuels de consommation sont élevés.

Avec la mise en place des compteurs et la facturation, ces consommations individuelles devraient se réduire, incitant les particuliers aux économies d'eau et à la surveillance de leur compteur pour éviter les fuites.

Ainsi, afin de ne pas surévaluer les consommations et les besoins futurs, en accord avec les membres du Comité de pilotage, **un ratio de consommation individuelle de 180 litres/j/hab (hors fuites) a été retenu.**

Ce ratio est identique en période creuse ou en période de pointe. En effet, au regard de l'implantation de la commune en zone de montagne, les besoins individuels estivaux sont guères plus importants : pas de piscines sur le village, peu d'arrosage car des orages estivaux apportent régulièrement l'eau nécessaire, températures nocturnes fraîches...

Les tableaux suivants synthétisent les résultats obtenus pour la situation actuelle puis la situation actuelle en regroupant les UDI Camprieu, Le Devois, Villemagne, Ribauriès.

	Date	Index	Distribution sur la période	Distribution moyenne journalière	Consommation moyenne journalière (hors fuites connues)	Population	Ratio de consommation par habitant (ycp fuites)	Ratio de consommation par habitant (hors fuites)
<b>CAMPRIEU</b>	04/11/2014 11:17	35 307,290 m <sup>3</sup>	2 202,530 m <sup>3</sup>	146,3 m <sup>3</sup> /j	57,0 m <sup>3</sup> /j	218	671 litres/j/habitant	261 litres/j/habitant
	19/11/2014 12:35	37 509,820 m <sup>3</sup>						
<b>DEVOIS</b>	04/11/2014 10:47	81 769,920 m <sup>3</sup>	187,430 m <sup>3</sup>	12,5 m <sup>3</sup> /j	8,0 m <sup>3</sup> /j	26	482 litres/j/habitant	308 litres/j/habitant
	19/11/2014 09:57	81 957,350 m <sup>3</sup>						
<b>VILLEMAGNE</b>	04/11/2014 11:57	11 124,000 m <sup>3</sup>	24,284 m <sup>3</sup>	1,6 m <sup>3</sup> /j	1,6 m <sup>3</sup> /j	9	180 litres/j/habitant	180 litres/j/habitant
	19/11/2014 11:45	11 148,284 m <sup>3</sup>						
<b>LES MONTS</b>	04/11/2014 14:03	4 702,571 m <sup>3</sup>	33,384 m <sup>3</sup>	2,2 m <sup>3</sup> /j	1,2 m <sup>3</sup> /j	5	448 litres/j/habitant	180 litres/j/habitant
	19/11/2014 11:30	4 735,955 m <sup>3</sup>						
<b>MALBOSC</b>	04/11/2014 14:13	258,140 m <sup>3</sup>	2,640 m <sup>3</sup>	0,2 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /j	2	89 litres/j/habitant	89 litres/j/habitant
	19/11/2014 11:30	260,780 m <sup>3</sup>						

Tableau n°57 : Relevés des ratios de consommations individuels en Novembre 2014

		CAMPRIEU	LE DEVOIS	VILLEMAGNE	RIBAURIÉS	LES MONTS	MALBOSC
Année		2015	2015	2015	2015	2015	2015
<b>HIVER</b>	Population desservie	218	26	9	2	5	2
	Besoins en consommation (base 180 litres/j/habitants)	39,2 m <sup>3</sup> /j	4,7 m <sup>3</sup> /j	1,6 m <sup>3</sup> /j	0,4 m <sup>3</sup> /j	0,9 m <sup>3</sup> /j	0,4 m <sup>3</sup> /j
	Volumes de fuites journaliers (hypothèse rendement : 66%)	20,2 m <sup>3</sup> /j	2,4 m <sup>3</sup> /j	0,8 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /j	0,5 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /j
	<b>Besoins en prélèvements (base 180 litres/j/habitants)</b>	<b>59,5 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>7,1 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>2,5 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>0,5 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1,4 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>0,5 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>ÉTÉ</b>	Population desservie	1570	240	70	10	20	20
	Besoins en consommation (base 180 litres/j/habitants)	282,6 m <sup>3</sup> /j	43,2 m <sup>3</sup> /j	12,6 m <sup>3</sup> /j	1,8 m <sup>3</sup> /j	3,6 m <sup>3</sup> /j	3,6 m <sup>3</sup> /j
	Volumes de fuites journaliers (identique débits fuites hiver)	20,2 m <sup>3</sup> /j	2,4 m <sup>3</sup> /j	0,8 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /j	0,5 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /j
	<b>Besoins en prélèvements (base 180 litres/j/habitants)</b>	<b>302,8 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>45,6 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>13,4 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>2,0 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>4,1 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>3,8 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (QMNA5 - Q 1/20 module)</b>		<b>27 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>16 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>0 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>0 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>10,0 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>17,0 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (Q mini mesuré - Q 1/20 module)</b>		<b>340 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>35 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>0 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>0 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>5,7 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>5,7 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>HIVER</b>	<b>Bilan Besoins Ressources</b>	<b>280,5 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>27,9 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>-2,5 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>-0,5 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>4,3 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>5,2 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>ÉTÉ</b>	<b>Bilan Besoins Ressources</b>	<b>37,2 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>-10,6 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>-13,4 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>-2,0 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1,6 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1,9 m<sup>3</sup>/j</b>

Tableau n°58 : Estimations des volumes d'eau nécessaires dans la situation actuelle: UDI indépendantes

		CAMPRIEU	LE DEVOIS	VILLEMAGNE	RIBAURIÉS	LES MONTS	MALBOSC
Année		2015			2015		2015
<b>HIVER</b>	Population desservie	255			5		2
	Besoins en consommation (base 180 litres/j/habitants)	45,9 m <sup>3</sup> /j			1,0 m <sup>3</sup> /j		0,4 m <sup>3</sup> /j
	Volumes de fuites journaliers (hypothèse rendement : 66%)	23,6 m <sup>3</sup> /j			0,5 m <sup>3</sup> /j		0,2 m <sup>3</sup> /j
	<b>Besoins en prélèvements (base 180 litres/j/habitants)</b>	<b>69,5 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>1,5 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>0,6 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>ÉTÉ</b>	Population desservie	1890			20		20
	Besoins en consommation (base 180 litres/j/habitants)	340,2 m <sup>3</sup> /j			4,0 m <sup>3</sup> /j		4,0 m <sup>3</sup> /j
	Volumes de fuites journaliers (identique débits fuites hiver)	23,6 m <sup>3</sup> /j			0,5 m <sup>3</sup> /j		0,2 m <sup>3</sup> /j
	<b>Besoins en prélèvements (base 180 litres/j/habitants)</b>	<b>363,8 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>4,5 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>4,2 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (QMNA5 - Q 1/20 module)</b>		<b>43 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>10,0 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>17,0 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (Q mini mesuré - Q 1/20 module)</b>		<b>375 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>5,7 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>5,7 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>HIVER</b>	<b>Bilan Besoins Ressources</b>	<b>305,5 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>4,2 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>5,1 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>ÉTÉ</b>	<b>Bilan Besoins Ressources</b>	<b>11,2 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>1,2 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>1,5 m<sup>3</sup>/j</b>

Tableau n°59 : Estimations des volumes d'eau nécessaires dans la situation actuelle : Regroupement de quatre UDI

A partir de ces deux tableaux, on peut constater plusieurs choses importantes :

- Si on ne fusionne pas les quatre UDI (Camprieu, le Devois, Villemagne et Ribauriès), on obtient un bilan besoin/ressource négatif en période et en période de pointe au niveau des UDI de Villemagne et de Ribauriès. Ce résultat est cohérent puisque l'on peut fournir 0 m<sup>3</sup>/j en raison de la pollution.

On constate également que l'UDI « Le Devois » passe également en négatif en période de pointe.

- Par contre si on fusionne les quatre UDI, on peut fournir de l'eau potable aux hameaux de Villemagne et de Ribauriès d'une part mais d'autre part on assure à ces quatre zones un équilibre du besoin/ressource puisque au total 306 m<sup>3</sup>/j sont consommé et 375 m<sup>3</sup>/j sont disponible, ce qui laisse une courte marge de 11m<sup>3</sup>/j.
- Pour les deux UDI restantes, le débit maximum de prélèvement a été réajusté par rapport aux résultats des calculs obtenus dans la partie « Synthèse des prélèvements possibles ». Ainsi il a été choisi de prendre un débit maximum de prélèvement de 5,7 m<sup>3</sup>/j pour les deux UDI. Ainsi en prenant ce débit, les deux UDI sont à l'équilibre dans le bilan/besoin ressource. Il n'y a donc pas nécessité de changer le fonctionnement actuel pour ces deux hameaux.

En tenant compte des résultats obtenus dans la situation actuelle, le bilan besoin/ressource a été établi aux horizons 2025 et 2035.

Il a donc été pris en compte le fait que les interconnexions entre les UDI Camprieu, Le Devois, Villemagne et Ribauriès seront établies d'ici ces deux dates.

Les deux tableaux suivants présentent les résultats obtenus.

**Le bilan besoin ressource conforte la nécessité de fusionner les UDI Camprieu, Le Devois, Villemagne et Ribauriès.**

**En plus de fournir de l'eau potable aux hameaux de Villemagne et Ribauriès cela permet d'avoir un équilibre dans le bilan besoin/ressource dans la situation actuelle.**

		CAMPRIEU	LE DEVOIS	VILLEMAGNE	RIBAURIES	LES MONTS	MALBOSC
Année		2025			2015	2015	
<b>HIVER</b>	Population desservie	265			5	2	
	Besoins en consommation (base 180 litres/j/habitants)	47,7 m <sup>3</sup> /j			0,9 m <sup>3</sup> /j	0,4 m <sup>3</sup> /j	
	Volumes de fuites journaliers (hypothèse rendement : 66%)	24,6 m <sup>3</sup> /j			0,5 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /j	
	<b>Besoins en prélèvements (base 180 litres/j/habitants)</b>	<b>72,3 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>1,4 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>0,5 m<sup>3</sup>/j</b>	
<b>ÉTÉ</b>	Population desservie	1950			20	20	
	Besoins en consommation (base 180 litres/j/habitants)	351,0 m <sup>3</sup> /j			4,0 m <sup>3</sup> /j	4,0 m <sup>3</sup> /j	
	Volumes de fuites journaliers (identique débits fuites hiver)	24,6 m <sup>3</sup> /j			0,5 m <sup>3</sup> /j	0,2 m <sup>3</sup> /j	
	<b>Besoins en prélèvements (base 180 litres/j/habitants)</b>	<b>375,6 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>4,5 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>4,2 m<sup>3</sup>/j</b>	
<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (QMNA5 - Q 1/20 module)</b>		<b>43 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>10,0 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>17,0 m<sup>3</sup>/j</b>	
<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (Q mini mesuré - Q 1/20 module)</b>		<b>375 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>5,7 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>5,7 m<sup>3</sup>/j</b>	
<b>HIVER</b>	<b>Bilan Besoins Ressources</b>	<b>302,7 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>4,3 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>5,2 m<sup>3</sup>/j</b>	
<b>ÉTÉ</b>	<b>Bilan Besoins Ressources</b>	<b>-0,6 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>1,2 m<sup>3</sup>/j</b>	<b>1,5 m<sup>3</sup>/j</b>	

Tableau n°60 : Estimations des volumes d'eau nécessaires à l'horizon 2025 : Regroupement de quatre UDI

		CAMPRIEU	LE DEVOIS	VILLEMAGNE	RIBAURIÉS	LES MONTS	MALBOSC
Année		2035			2035		2035
<b>HIVER</b>	Population desservie	275			5		2
	Besoins en consommation (base 180 litres/j/habitants)	49,5 m <sup>3</sup> /j			0,9 m <sup>3</sup> /j		0,4 m <sup>3</sup> /j
	Volumes de fuites journaliers (hypothèse rendement : 66%)	25,5 m <sup>3</sup> /j			0,5 m <sup>3</sup> /j		0,2 m <sup>3</sup> /j
	<b>Besoins en prélèvements (base 180 litres/j/habitants)</b>	<b>75,0 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>1,4 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>0,5 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>ÉTÉ</b>	Population desservie	2000			20		20
	Besoins en consommation (base 180 litres/j/habitants)	360,0 m <sup>3</sup> /j			4,0 m <sup>3</sup> /j		4,0 m <sup>3</sup> /j
	Volumes de fuites journaliers (identique débits fuites hiver)	25,5 m <sup>3</sup> /j			0,5 m <sup>3</sup> /j		0,2 m <sup>3</sup> /j
	<b>Besoins en prélèvements (base 180 litres/j/habitants)</b>	<b>385,5 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>4,5 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>4,2 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (QMNA5 - Q 1/20 module)</b>		<b>43 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>10,0 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>17,0 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>Débit théorique de prélèvement maximum : (Q mini mesuré - Q 1/20 module)</b>		<b>375 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>5,7 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>5,7 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>HIVER</b>	<b>Bilan Besoins Ressources</b>	<b>300,0 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>4,2 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>5,1 m<sup>3</sup>/j</b>
<b>ÉTÉ</b>	<b>Bilan Besoins Ressources</b>	<b>-10,5 m<sup>3</sup>/j</b>			<b>1,2 m<sup>3</sup>/j</b>		<b>1,5 m<sup>3</sup>/j</b>

Tableau n°61 : Estimations des volumes d'eau nécessaires à l'horizon 2035 : Regroupement de quatre UDI

Ces deux tableaux mettent en évidence la rareté de la source pouvant être mise à disposition de l'alimentation en eau potable.

Néanmoins aucun problème quantitatif n'est prévu pour les hameaux de Malbosc et Les Monts.

De plus, pour le groupement (Camprieu, Le Devois, Villemagne et Ribauriès), on peut voir que le bilan/besoin/ressource sera à l'équilibre à l'horizon 2025 et très proche de l'équilibre en 2035 avec un déficit de seulement 10 m<sup>3</sup>/jour en période de pointe qui sera très certainement compensé par la diminution de la consommation des abonnés d'ici là.

En effet, ces résultats restent à nuancer car le ratio choisi de 180 L/j/habitant demeure élevé pour les communes rurales et montagnardes. Le climat en période de pointe est tempéré, il y a donc moins de besoins pour l'arrosage et aucun besoin pour le remplissage des piscines. Les ratios habituellement rencontrés sont inférieurs à 150L/j. En prenant cela en compte cela, la consommation en période de pointe ne serait plus que de 290 m<sup>3</sup>/j ce qui mènerait à une très large adéquation entre les besoins et la ressource en eau.

**Le bilan besoin/ressource est excédentaire pour 2015, à l'équilibre pour 2025.**

**Le bilan besoin/ressource est très légèrement déficitaire à l'horizon 2035 avec un ratio de consommation 180 L/j/habitant.**

**Si l'on prend en compte les caractéristiques climatiques de la commune, on peut raisonnablement abaisser le ratio à 150 L/j/hab et on obtient ainsi un équilibre du Bilan besoin ressource à l'horizon 2035.**

La commune doit cependant être consciente que son développement futur est limité par la faible disponibilité de la ressource.

La politique tarifaire adoptée par la commune devra inciter aux économies d'eau.

Les compteurs (de secteur et individuels), récemment mis en place, destinés à réaliser un suivi régulier des consommations et des éventuelles fuites, devront être pleinement exploités par la commune afin d'atteindre les rendements de réseaux objectifs.

## **C. PROGRAMME DE TRAVAUX**

---

---

## A.XII OBJECTIFS

Le diagnostic a permis d'élaborer un état des lieux de la commune, de son environnement et de son système d'alimentation en eau potable tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l'objet d'une proposition de solutions. A l'issue de la phase de diagnostic, **un programme d'actions** a été établi afin de répondre aux différentes problématiques observées ainsi qu'aux différents **objectifs fixés** :

- résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants,
- mettre en conformité l'alimentation en eau potable de la commune avec la réglementation en vigueur,
- mettre en adéquation le fonctionnement futur de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement de la commune.

L'objectif du programme d'actions est de permettre à la commune de disposer d'un système d'alimentation en eau potable performant, conforme à la réglementation et adapté aux spécificités de son environnement et à ses perspectives de développement.

Le programme de travaux est fourni sous la forme d'un catalogue d'actions. Pour chaque action, il a été défini :

- la ou les **finalité(s)** (élimination de fuites/renforcements/gestion des étiages /extension...)
- la ou les **technique(s)** mises en œuvre : pose de réseaux ; organes de régulation....)
- les ou l'**objectif(s)** : mise aux normes, élimination des dysfonctionnements, adéquation avec les besoins futurs.

En fonction des finalités, des indicateurs sont calculés permettant de hiérarchiser les actions à réaliser par niveau de priorité :

- **Priorité 1 : actions urgentes ET** permettant de **résoudre des problématiques importantes** à réaliser dans les 2 ans.
- **Priorité 2 :**
  - Actions ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.
  - Actions urgentes mais dont l'impact est faible sur le fonctionnement du système AEP.
- **Priorité 3 :** actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement du système AEP.

Le tableau ci-contre permet de mettre en évidence les liaisons entre les différents types d'actions en fonction de leurs finalités, de leurs objectifs et de leurs impacts sur le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable.

FINALITES	TYPE D' ACTIONS							Objectifs	Niveau de Priorité
	Remplacement de vannes, compteurs	Elimination des branchements en plomb	Réhabilitation, changement du système de traitement	Remplacement de réseau, pose de réseau neuf	Autosurveillance / Télésurveillance des châteaux d'eau, captage, et compteurs généraux	Pose de compteurs généraux	Aménagements, augmentation de la capacité, création de nouveau(x) captage(s)		
Travaux de rénovation des ouvrages particuliers présentant des dysfonctionnements et/ou des défauts structurels : (captage, réservoirs, surpresseurs...)							X	Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3
Elimination des fuites	X			X	X	X		Elimination des défauts	1 à 3
Amélioration de la qualité de l'eau distribuée		X	X	X				Elimination des défauts	1 à 3
Sécurisation de la ressource							X	Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3
Renouvellement des réseaux et équipements (canalisations, compteurs, vannes, ...)	X			X				Elimination des défauts	1 à 3
Surveillance des Ouvrages : Télésurveillance - Diagnostic Permanent					X	X		Elimination des défauts	1 à 3
Adéquation de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement urbanistique et économique				X			X	Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3

Tableau n°62 : Estimation des ordres de priorité en fonction des différentes actions envisagées

## A.XIII PROGRAMME D' ACTIONS

A la fin du document est présenté un catalogue de fiches actions qui décrivent pour chaque action :

- une carte de localisation des travaux
- le type de travaux et les techniques employées
- l'ordre de priorité et le phasage des travaux
- un détail estimatif
- les finalités de travaux et l'impact avec des calculs d'indicateurs.

Listing des actions ;

**ACTION 1** : Finalisation du dossier de Déclaration d'Utilité Publique(DUP) des 6 sources conservées

**ACTION 2a** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau TAURIERS Amont

**ACTION 2b** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau TAURIERS Aval

**ACTION 2c** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau BALACAU

**ACTION 2d** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau Le DEVOIS

**ACTION 2e** : Travaux de rénovation - Source Les MONTS

**ACTION 2f** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau MALBOSC

**ACTION 3a** : Traitement complémentaire – Réservoir de Camprieu Haut

**ACTION 3b** : Traitement complémentaire – Réservoir du Devois

**ACTION 3c** : Traitement complémentaire – Réservoir de Malbosc

**ACTION 3d** : Traitement complémentaire – Remise en place de la chloration au réservoir de Villemagne

**ACTION 4** : Extension vers UDI Villemagne et Ribauriès depuis le Village de Camprieu

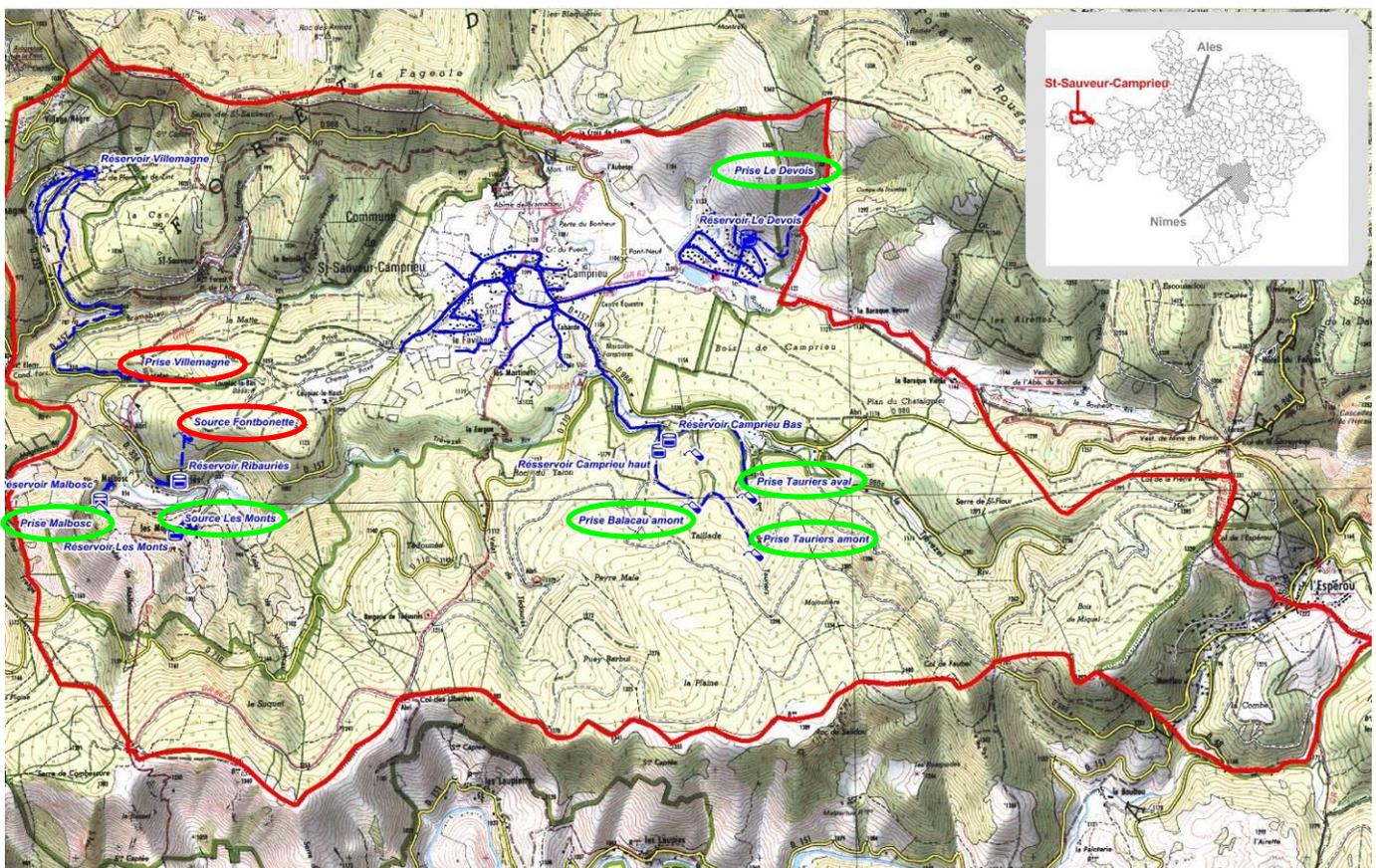
**ACTION 5** : Interconnexion Le DEVOIS / CAMPRIEU

## **A.XIII.1 Action n°1 : Finalisation du dossier de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) des 6 captages conservés**

### **A.XIII.1.1 Objectifs**

Les 8 captages qui alimentent l'ensemble des UDI de Saint-Sauveur Camprieu ne sont actuellement pas régularisés.

Dans le cadre du schéma directeur, l'avis d'un hydrogéologue agréé a été rendu en décembre 2013, Sur deux des captages, pollutions ont été constatées, l'avis de l'hydrogéologue est défavorable. Ceux-ci vont donc être abandonnés et des liaisons vont être créées avec les autres UDI afin de pouvoir poursuivre l'alimentation en eau potable. Il s'agit des captages de Villemagne et de



Ribauries.

*Illustration n°17: Localisation des captages conservés (vert) et condamnés (rouge)*

L'objectif va donc être la régularisation des 6 captages conservés (en vert sur la carte).

Le tableau suivant donne le récapitulatif des débits qui pourront être prélevés pour chacun des captages, ces estimations sont basés sur la formule suivante :

$$\text{Débit de prélèvement maximal} = Q \text{ mini mesuré } Q \text{ 1/20 module}$$

*Une dérogation sera nécessaire et devra être justifiée pour prélever un débit au 1/20 du module (réglementairement, le 1/10 du module ne devrait pas être dépassé).*

La demande de dérogation au 1/20 du module pourra être accordée par la DDTM sous réserve de justifier cette dérogation en démontrant que le milieu peut supporter temporairement des débits contraignants. Il conviendra pour la finalisation du dossier de DUP de s'appuyer éventuellement sur des données issues du Parc des Cèvennes ou l'EVP du Tarn amont.

La période sur laquelle la dérogation au 1/20 sera demandée devra être précisée : en première approche, période de pointe de consommation estivale étalée du 15 juin au 15 septembre.

Le reste de l'année le débit réservé devra être plus élevé pour qu'en moyenne annuelle nous soyons au 1/10 Module.

Le réaménagement des points de prélèvements, comme le prévoit l'Hydrogéologue Agréé devront également prévoir un dispositif au niveau des prises d'eau respectant les dispositions du L 214-18, permettant la mesure et le respect des deux valeurs du débit réservé (un dispositif "passif" de type échancrure plus facilement gérable par la commune sera préféré) et devra empêcher l'intrusion des poissons.

Ces dispositifs seront détaillés dans le dossier de DUP et retranscrits dans l'arrêté d'autorisation. Ils doivent être faciles de gestion et facilement contrôlables.

Captage	Prise ruisseau Tauriers amont	Prise ruisseau Tauriers aval	Prise Ruisseau Balacau	Prise ruisseau Le Devois	Source les Monts	Prise ruisseau Malbosc
Débit de prélèvement maximum	243 m <sup>3</sup> /j	13 m <sup>3</sup> /j	84 m <sup>3</sup> /j	35 m <sup>3</sup> /j	10 m <sup>3</sup> /j	495 m <sup>3</sup> /j

*Tableau n°63 : Récapitulatif des débits de prélèvement maximum au niveau des 6 captages*

**La DUP devrait ainsi répondre aux critères suivants :**

- **Prise ruisseau TAURIERS Amont : 243 m<sup>3</sup>/j**
- **Prise ruisseau TAURIERS Aval : 13m<sup>3</sup>/j**
- **Prise ruisseau BALACAU : 84 m<sup>3</sup>/j**
- **Prise ruisseau LE DEVOIS : 35 m<sup>3</sup>/j**
- **Source LES MONTS : 10 m<sup>3</sup>/j**
- **Prise ruisseau MALBOSC : 495 m<sup>3</sup>/j**

L'action n°1 vise donc à continuer la démarche de DUP afin que les captages constituant la ressource en eau potable des différentes UDI soient régularisés.

### **A.XIII.1.2 Description et estimation des travaux**

La démarche de DUP nécessite l'élaboration de 2 dossiers :

- 1 dossier Code de la Santé, adressé à l'ARS ;
- 1 dossier Code de l'Environnement, adressé à la DDTM.

Le tableau suivant synthétise l'estimation financière des opérations préconisées.

Détails des travaux préconisés	Quantité	MONTANT TOTAL HT
Dossier règlementaire : DUP et DLE Dossier Loi Eau en Autorisation	6	45 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)		9 000 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>		<b>54 000 €</b>

*Tableau n°64 : Estimation du montant de la régularisation des 6 captages*

### **A.XIII.1.3 Finalités des travaux**

Ces travaux ont 2 finalités majeures:

- Régularisation administrative des captages
- Adéquation de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement de la commune

### **A.XIII.1.4 Priorité**

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **priorité 1 : actions urgentes ET** permettant de **résoudre des problématiques importantes** à réaliser dans les 2 ans.

## **A.XIII.2 Action n°2a – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau TAURIERS Amont**

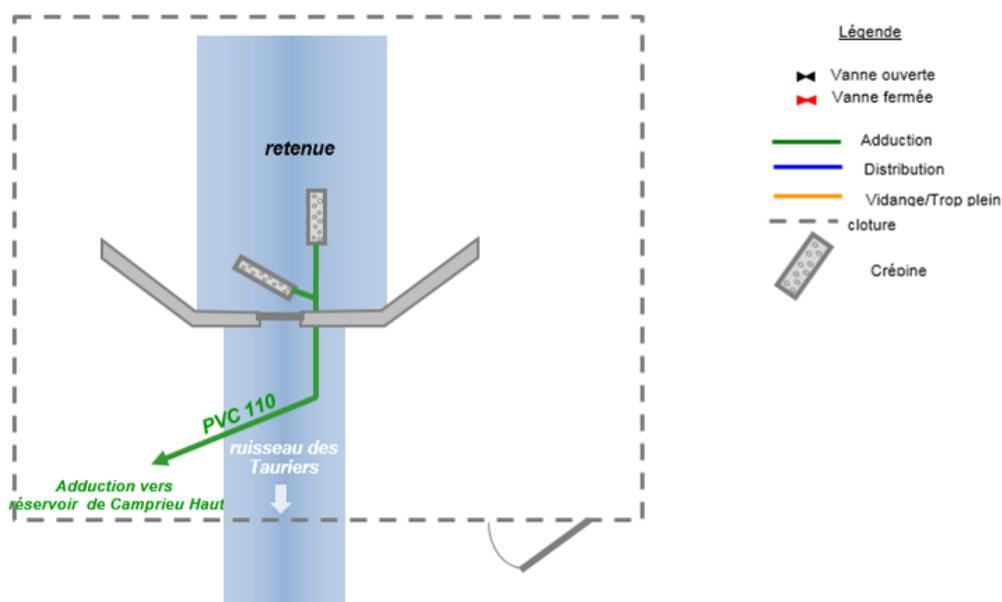
### **A.XIII.2.1 Objectifs**

L'objectif est de sécuriser et mettre aux normes le captage afin d'éviter tout risques de contamination de la ressource en eau et pour garantir le bon fonctionnement de la prise d'eau.

La prise d'eau est constituée de deux crépines placées dans le lit du ruisseau. Une retenue artificielle a été créée afin de favoriser l'alimentation des crépines. Cette retenue est constituée d'une paroi en béton avec une vanne martelière.

Le périmètre de protection rapprochée du captage est clôturé

La figure suivante illustre le fonctionnement de la prise d'eau.



*Illustration n°18: Schéma de fonctionnement du captage de Tauriers Amont*

### **A.XIII.2.2 Description et estimation des travaux**

La collectivité doit **reprendre complètement la prise d'eau**, en prenant en compte le risque d'accumulation de fine et de feuilles pouvant obstruer la prise d'eau, ce dispositif sera constitué :

- Un ouvrage de collecte
- Un dispositif de dégrillage primaire
- Un ouvrage de décantation primaire
- 2 dispositifs de vidange par bonde de fond : l'un au niveau du bassin de collecte l'autre au niveau du bassin de décantation

- Une filtration doit être installée après le bac de décantation, dans le cadre du présent schéma nous préconisons de mettre la filtration au niveau du réservoir.
- Réhausse de la margelle de l'ouvrage de collecte de 50 cm au-dessus du terrain naturel
- Mise en place du périmètre de protection rapprochée (grillage infranchissable par l'homme et les animaux de 2m de hauteur sur 70 m de Périmètre de protection immédiat + portail d'accès fermé à clé).

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le captage

Détails des travaux préconisés	Unité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Ouvrage de collecte avec dispositif de vidange par le fond	1	3000	3000 €
Dispositif de dégrillage primaire	1	2000	2000 €
Ouvrage de décantation primaire avec dispositif de vidange par le fond, aération, et rehausse de la margelle de l'ouvrage de 50 cm par rapport au terrain naturel	1	3000	3000 €
Mise en place d'une nouvelle clôture (pourtour du périmètre de protection immédiat) + portail d'accès fermé à clé Environ 70 mètres de clôture	1	4000	4000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			3000 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>			<b>15000 €</b>

*Tableau n°65 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont*

### **A.XIII.2.3Finalités des travaux**

Ces travaux de mise aux normes ont deux objectifs principaux :

- Garantir l'approvisionnement en eau potable
- S'assurer de la qualité de l'eau fournie
- Répondre aux demandes de travaux fournis par l'Hydrogéologue Agréé

### **A.XIII.2.4Priorité**

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

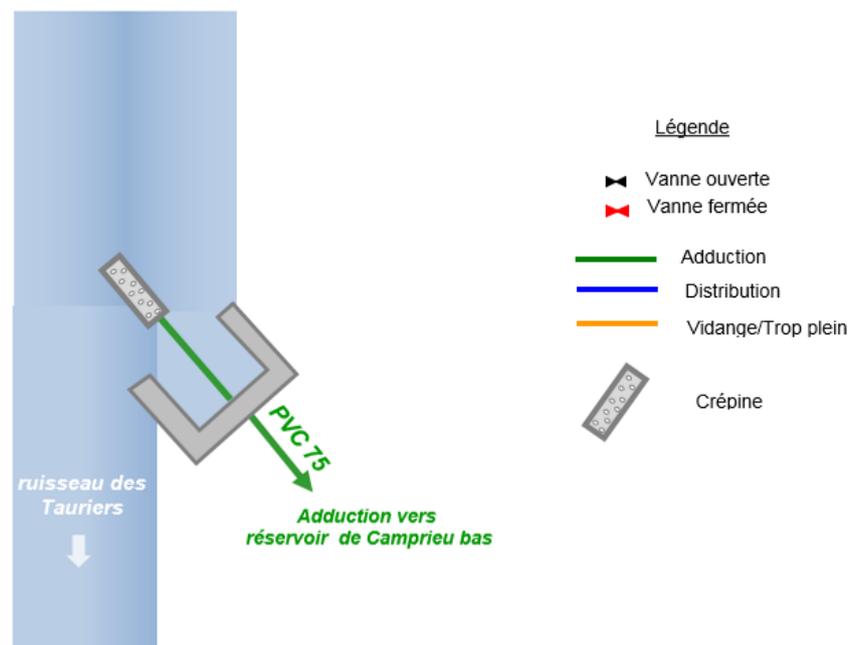
### **A.XIII.3 Action n°2b – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau TAURIERS Aval**

#### **A.XIII.3.1 Objectifs**

L'objectif est de sécuriser et mettre aux normes le captage afin d'éviter tout risques de contamination de la ressource en eau et pour garantir le bon fonctionnement de la prise d'eau.

Le dispositif actuel de prise d'eau consiste en une crépine captant l'eau directement dans le cours d'eau. L'eau est ensuite acheminée directement vers le réservoir Camprieu haut sans traitement complémentaire.

La figure suivante schématise le fonctionnement de la prise d'eau.



*Illustration n°19: Schéma de fonctionnement du captage de Tauriers Aval*

#### **A.XIII.3.2 Description et estimation des travaux**

La collectivité doit **reprenre complètement la prise d'eau**, en prenant en compte le risque d'accumulation de fine et de feuilles pouvant obstruer la prise d'eau, ce dispositif sera constitué :

- Un ouvrage de collecte
- Un dispositif de dégrillage primaire
- Un ouvrage de décantation primaire
- 2 dispositifs de vidange par bonde de fond : l'un au niveau du bassin de collecte l'autre au niveau du bassin de décantation

- Une filtration doit être installée après le bac de décantation, dans le cadre du présent schéma nous préconisons de mettre la filtration au niveau du réservoir.
- Réhausse de la margelle de l'ouvrage de collecte de 50 cm au-dessus du terrain naturel accessible depuis un dispositif de trappes amovibles verrouillables et munies de joints étanches
- Un système de ventilation sur l'ouvrage de collecte et de décantation
- Mise en place du périmètre de protection rapprochée (grillage infranchissable par l'homme et les animaux de 2m de hauteur sur 90 m de Périmètre de protection immédiat + portail d'accès fermé à clé).

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le captage

Détails des travaux préconisés	Unité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Ouvrage de collecte avec dispositif de vidange par le fond	1	3000	3000 €
Dispositif de dégrillage primaire	1	2000	2000 €
Ouvrage de décantation primaire avec dispositif de vidange par le fond, aération, et rehausse de la margelle de l'ouvrage de 50 cm par rapport au terrain naturel	1	3000	3000 €
Mise en place d'une nouvelle clôture (pourtour du périmètre de protection immédiat) + portail d'accès fermé à clé Environ 90 mètres de clôture	1	4000	4000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			3000 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>			<b>15000 €</b>

*Tableau n°66 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont*

### **A.XIII.3.3Finalités des travaux**

Ces travaux de mise aux normes ont deux objectifs principaux :

- Garantir l'approvisionnement en eau potable
- S'assurer de la qualité de l'eau fournie
- Répondre aux demandes de travaux fournis par l'Hydrogéologue Agréé

### **A.XIII.3.4Priorité**

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

## **A.XIII.4 Action n°2c – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau BALACAU**

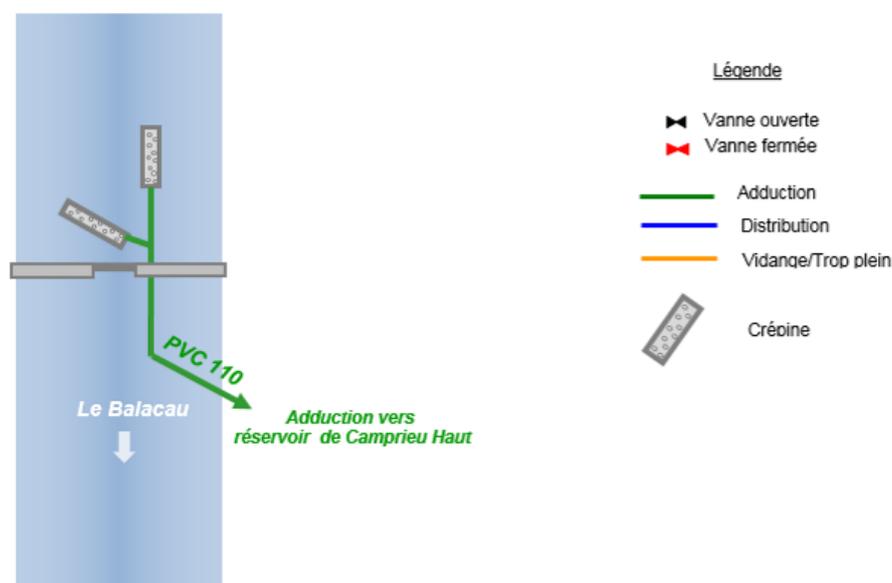
### **A.XIII.4.1 Objectifs**

L'objectif est de sécuriser et mettre aux normes le captage afin d'éviter tout risques de contamination de la ressource en eau et pour garantir le bon fonctionnement de la prise d'eau.

Le captage de Balacau amont est constitué de deux crépines posées dans le lit du ruisseau. Une retenue en béton munie d'une vanne permet de favoriser la prise d'eau par les crépines. L'eau est ensuite acheminée vers le réservoir de Camprieu Haut. Aucun dispositif de traitement complémentaire n'est placé sur l'adduction jusqu'au bassin.

Le périmètre de protection immédiat est clôturé.

La figure suivante décrit schématiquement le fonctionnement de la prise d'eau.



*Illustration n°20: Schéma de fonctionnement du captage de Balacau*

### **A.XIII.4.2 Description et estimation des travaux**

La collectivité doit **repren**dre complètement la prise d'eau, en prenant en compte le risque d'accumulation de fine et de feuilles pouvant obstruer la prise d'eau, ce dispositif sera constitué :

- Un ouvrage de collecte
- Un dispositif de dégrillage primaire
- Un ouvrage de décantation primaire

- 2 dispositifs de vidange par bonde de fond : l'un au niveau du bassin de collecte l'autre au niveau du bassin de décantation
- Une filtration doit être installée après le bac de décantation, dans le cadre du présent schéma nous préconisons de mettre la filtration au niveau du réservoir.
- Réhausse de la margelle de l'ouvrage de collecte de 50 cm au-dessus du terrain naturel accessible depuis un dispositif de trappes amovibles verrouillables et munies de joints étanches
- Un système de ventilation sur l'ouvrage de collecte et de décantation
- Mise en place du périmètre de protection rapprochée (grillage infranchissable par l'homme et les animaux de 2m de hauteur sur 80 m de Périmètre de protection immédiat + portail d'accès fermé à clé).

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le captage

Détails des travaux préconisés	Unité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Ouvrage de collecte avec dispositif de vidange par le fond	1	3000	3000 €
Dispositif de dégrillage primaire	1	2000	2000 €
Ouvrage de décantation primaire avec dispositif de vidange, par le fond, aération, et rehausse de la margelle de l'ouvrage de 50 cm par rapport au terrain naturel	1	3000	3000 €
Mise en place d'une nouvelle clôture (pourtour du périmètre de protection immédiat) + portail d'accès fermé à clé Environ 80 mètres de clôture	1	4000	4000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			3000€
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>			<b>15 000 €</b>

*Tableau n°67 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont*

#### **A.XIII.4.3 Finalités des travaux**

Ces travaux de mise aux normes ont deux objectifs principaux :

- Garantir l'approvisionnement en eau potable
- S'assurer de la qualité de l'eau fournie
- Répondre aux demandes de travaux fournis par l'Hydrogéologue Agréé

#### **A.XIII.4.4**Priorité

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

## **A.XIII.5 Action n°2d – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau Le DEVOIS**

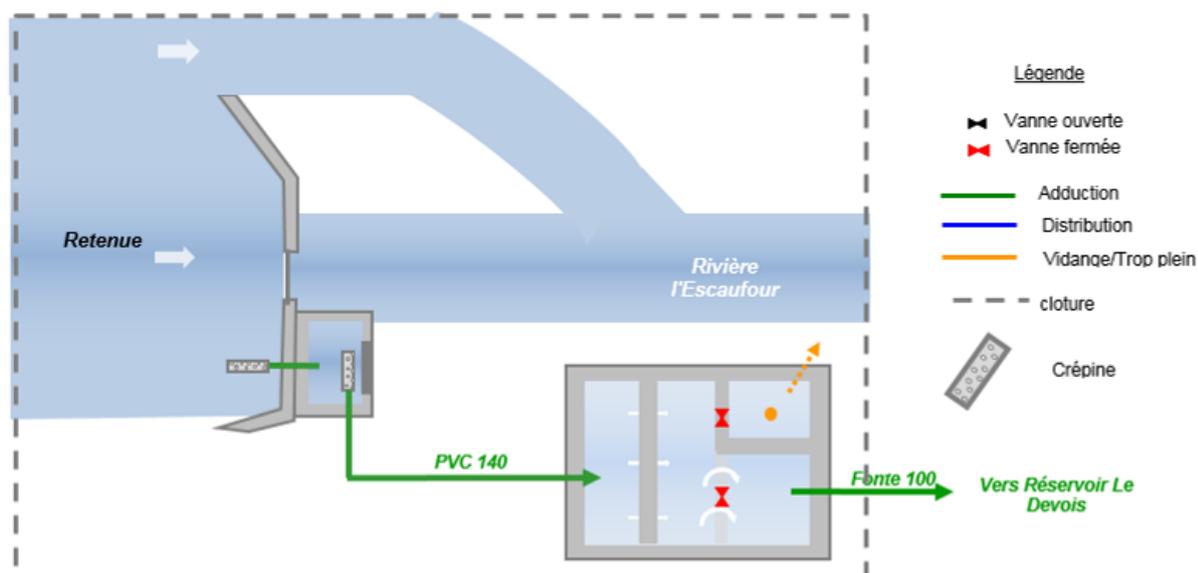
### **A.XIII.5.1 Objectifs**

L'objectif est de sécuriser et mettre aux normes le captage afin d'éviter tout risques de contamination de la ressource en eau et pour garantir le bon fonctionnement de la prise d'eau.

Le captage des Devois est constitué d'une prise d'eau avec un système de bassin en série munis de crépines. L'eau est ensuite conduite à un bassin de décantation puis transite jusqu'au réservoir par une conduite en Fonte 100 mm.

Le périmètre de protection immédiate est cloturé et possède un portail fermé à clé.

La figure suivante illustre le fonctionnement de la prise d'eau.



*Illustration n°21: Schéma de fonctionnement du captage du Devois*

### **A.XIII.5.2 Description et estimation des travaux**

La collectivité doit reprendre partiellement l'aménagement des ouvrages de prise la prise d'eau, en prenant en compte le risque d'accumulation de fine et de feuilles pouvant obstruer la prise d'eau. Le dispositif actuel comporte déjà un bassin de décantation, il sera repris et complété :

- Un dispositif de dégrillage primaire doit être installé sur la prise en rivière afin de palier au risque de colmatage par des feuilles.
- Mise en place d'un dispositif de vidange par bonde de fond sur le premier bac de collecte.
- Une filtration doit être installée après le bac de décantation, dans le cadre du présent schéma nous préconisons de mettre la filtration au niveau du réservoir.
- Suppression de la première paroi dans le bassin de décantation et favoriser l'alimentation depuis la prise par le fond du bassin de décantation

- Réhausse de la margelle de l'ouvrage de collecte de 50 cm au-dessus du terrain naturel.
- Un système de ventilation sur l'ouvrage de collecte et de décantation
- Mise en place du périmètre de protection rapprochée (grillage infranchissable par l'homme et les animaux de 2m de hauteur sur 90 m de Périmètre de protection immédiat + portail d'accès fermé à clé).

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le captage

Détails des travaux préconisés	Unité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Dispositif de dégrillage primaire	1	3000	3000 €
Vidange de fond sur le premier bac de décantation	1	2000	2000 €
Ouvrage de décantation : rehausse de la margelle de l'ouvrage de 50 cm par rapport au terrain naturel	1	3000	3000 €
Ouvrage de décantation : suppression de la première paroi et alimenter le bac par le fond	1	300	300 €
Ouvrage de décantation : installer un dispositif d'aération avec un système anti-intrusion pour les insectes	1	200	200 €
Mise en place d'une nouvelle clôture (pourtour du périmètre de protection immédiat) + portail d'accès fermé à clé. Environ 90 mètres de clôture	1	4000	4000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			3000 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>			<b>15 500 €</b>

*Tableau n°68 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont*

### **A.XIII.5.3 Finalités des travaux**

Ces travaux de mise aux normes ont deux objectifs principaux :

- Garantir l'approvisionnement en eau potable
- S'assurer de la qualité de l'eau fournie
- Répondre aux demandes de travaux fournis par l'Hydrogéologue Agréé

### **A.XIII.5.4 Priorité**

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

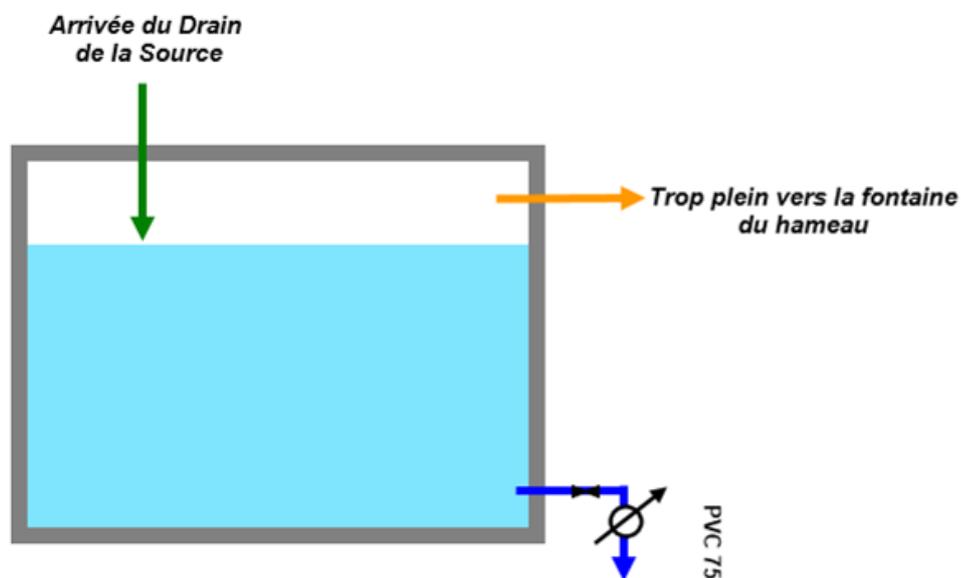
## **A.XIII.6 Action n°2e – Travaux de rénovation - Source Les Monts**

### **A.XIII.6.1 Objectifs**

L'objectif est de sécuriser et mettre aux normes le captage afin d'éviter tout risques de contamination de la ressource en eau et pour garantir le bon fonctionnement de la prise d'eau.

Le système actuel au niveau de la source des Monts est très simple, il s'agit d'un drain qui achemine l'eau directement vers le réservoir qui distribue ensuite l'eau de manière gravitaire. Aucun dispositif de traitement complémentaire n'est installé.

La figure suivante illustre le fonctionnement de la source.



*Illustration n°22: Schéma de fonctionnement du captage des Monts*

### **A.XIII.6.2 Description et estimation des travaux**

La collectivité doit reprendre complètement le captage de la source des Monts, il est ainsi demandé de :

- Envisager la reprise des drains de captages en respectant les normes en vigueur : enrobage de pierres cassées calibrées 20/40, film polyane, complément de cimentation à l'aplomb de la tranchées drainante.
- Construire un ouvrage de décantation et de prise d'eau satisfaisant aux conditions de prélèvement des eaux :
- Un premier bac de décantation et de collecte dans lequel les eaux captées depuis le drain arriveront en chute de 20 cm environ au-dessus du plan d'eau. Ce bac de décantation sera équipé d'un dispositif de trop-plein/vidange par bonde de fond.
- Un deuxième bac de prise d'eau alimenté en surverse depuis le bac de décantation et également équipé d'un dispositif de trop-plein/vidange par bonde de fond. La prise

d'eau, réalisée légèrement au-dessus du fond du bac, sera équipée d'une crépine adaptée, facile à entretenir et à remplacer.

- Un pied sec ou seront logées la vanne de coupure et l'échelle d'accès dans l'ouvrage. L'ouvrage maçonné enterré ou semi-enterré sera accessible depuis un capot de visite étanche et verrouillable. Son accès permettra d'atteindre directement le pied sec. L'échelle de descente sera positionnée de façon à éviter tout risque de pollution depuis la surface des eaux captées. Le capot de visite sera équipé d'un chapeau aérateur avec grille pare-insectes. La margelle de l'ouvrage de captage sera relevée de 50 cm au-dessus du terrain naturel. L'exutoire du trop-plein/vidange sera muni d'une grille pare-insectes et, matérialise sur le terrain en aval hydraulique.
- Mise en place du périmètre de protection rapprochée (grillage infranchissable par l'homme et les animaux de 2m de hauteur sur 140 m de Périmètre de protection immédiat + portail d'accès fermé à clé).

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le captage

Détails des travaux préconisés	Unité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Reprise des drains du captage : enrobage de pierres cassées calibrées 20/40, film polyane...	1	5000	5000 €
Ouvrage de décantation : 1 bac de décantation et 1 bac de prise d'eau alimenté par surverse depuis le bac de décantation ; la prise d'eau vers le réservoir se fera par une crépine depuis de bac de prise d'eau Les deux bacs seront munis d'un système de vidange par le fond.	1	3000	3000 €
Pied sec pour accéder à l'ouvrage : capot de visite étanche et verrouillable, échelle d'accès, dispositif de vidange, dispositifs anti-intrusion pour les insectes et rehausse de la margelle de l'ouvrage de 50cm par rapport au terrain naturel.	1	2000	2000 €
Mise en place d'une nouvelle clôture (pourtour du périmètre de protection immédiat) + portail d'accès fermé à clé. Environ 140 ml de clôture	1	4000	4000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			3000 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>			<b>20 000 €</b>

*Tableau n°69 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont*

### **A.XIII.6.3 Finalités des travaux**

Ces travaux de mise aux normes ont deux objectifs principaux :

- Garantir l'approvisionnement en eau potable
- S'assurer de la qualité de l'eau fournie
- Répondre aux demandes de travaux fournis par l'Hydrogéologue Agréé

#### **A.XIII.6.4**Priorité

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

## A.XIII.7 Action n°2f – Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau MALBOSC

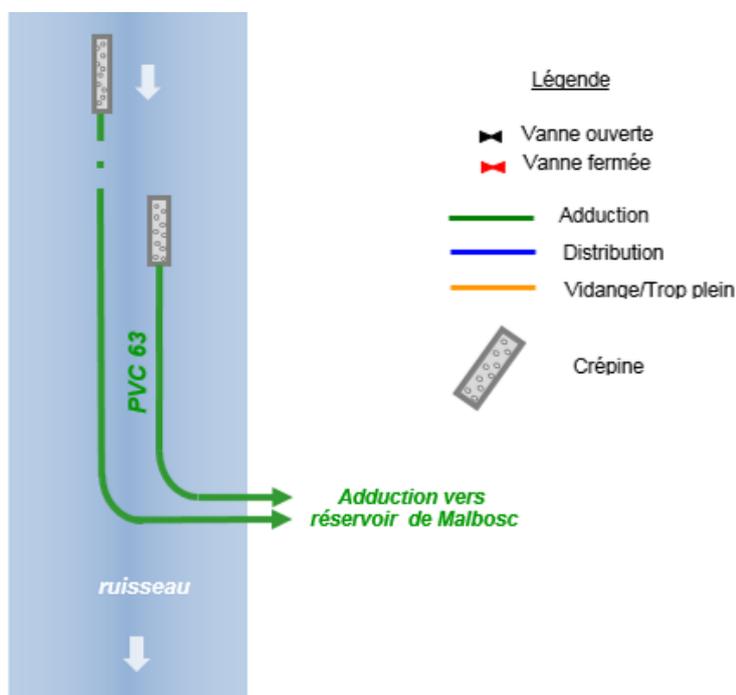
### A.XIII.7.1 Objectifs

L'objectif est de sécuriser et mettre aux normes le captage afin d'éviter tout risques de contamination de la ressource en eau et pour garantir le bon fonctionnement de la prise d'eau.

Le système de captage actuel est uniquement constitué de crépines directement posées dans le lit de la rivière, reliées directement au réservoir de Malbosc qui distribue l'eau de manière gravitaire sans traitement.

Les abords immédiats du captage sont clôturés.

La figure suivante illustre le fonctionnement de la prise d'eau.



*Illustration n°23: Schéma de fonctionnement du captage de Malbosc*

### A.XIII.7.2 Description et estimation des travaux

La collectivité doit **reprendre complètement la prise d'eau**, en prenant en compte le risque d'accumulation de fine et de feuilles pouvant obstruer la prise d'eau, ce dispositif sera constitué :

- Un ouvrage de collecte et de décantation avec système de vidange par bonde de fond
- Un dispositif de dégrillage primaire sur l'ouvrage de collecte pour éviter le colmatage par les feuilles.
- Un ouvrage de décantation primaire avec système de vidange par bonde de fond

- Une filtration doit être installée après le bac de décantation, dans le cadre du présent schéma nous préconisons de mettre la filtration au niveau du réservoir.
- Réhausse de la margelle de l'ouvrage de collecte de 50 cm au-dessus du terrain naturel accessible depuis un dispositif de trappes amovibles verrouillables et munies de joints étanches.
- Un système de ventilation sur l'ouvrage de collecte et de décantation avec un système pare-insecte.
- Mise en place du périmètre de protection rapprochée (grillage infranchissable par l'homme et les animaux de 2m de hauteur sur 70 m de Périmètre de protection immédiat + portail d'accès fermé à clé).

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le captage

Détails des travaux préconisés	Unité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Ouvrage de collecte avec dispositif de vidange par le fond	1	3000	3000 €
Dispositif de dégrillage primaire	1	2000	2000 €
Ouvrage de décantation primaire avec dispositif de vidange, par le fond, aération, et rehausse de la margelle de l'ouvrage de 50 cm par rapport au terrain naturel	1	3000	3000 €
Mise en place d'une nouvelle clôture (pourtour du périmètre de protection immédiat) + portail d'accès fermé à clé. Environ 70 mètres de clôture	1	4000	4000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			3000 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>			<b>15 000 €</b>

*Tableau n°70 : Estimation du montant de la réhabilitation du captage des Tauriers Amont*

### **A.XIII.7.3 Finalités des travaux**

Ces travaux de mise aux normes ont deux objectifs principaux :

- Garantir l'approvisionnement en eau potable
- S'assurer de la qualité de l'eau fournie
- Répondre aux demandes de travaux fournis par l'Hydrogéologue Agréé

#### **A.XIII.7.4**Priorité

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

## **A.XIII.8 Action n°3a – Traitement complémentaire – Réservoir Camprieu Haut**

### **A.XIII.8.1 Objectifs**

Les eaux d'alimentation en eau potable de Camprieu proviennent d'une prise d'eau en rivière, ces eaux ont la particularité d'être chargées en particules fines qui altèrent leur qualité. Actuellement aucun dispositif de traitement adapté n'est prévu au niveau des réservoirs de Camprieu Haut et de Camprieu Bas. Un système de filtration par filtre à sable avec un système de lavage à contre-courant sera installé.

Une chloration a été mise en place sur la conduite de distribution en sortie du réservoir de Camprieu Haut pour assurer la désinfection de l'eau.

De plus, l'eau de Camprieu est très peu minéralisée ( $TAC > 2,5$ ). Ceci lui confère des propriétés agressives et entraîne un risque de corrosion important pour les conduites, qui peut engendrer des fuites et des renouvellements de conduite plus fréquents. Pour pallier à ce problème, la solution envisagée est d'installer une reminéralisation pour augmenter le pH et obtenir une eau à l'équilibre calco-carbonique. Ainsi l'eau ne présentera plus de propriétés agressives et le réseau sera sécurisé vis-à-vis du risque de corrosion.

L'objectif est donc de traiter la turbidité de l'eau, de la remettre à l'équilibre et d'assurer une bonne désinfection.

### **A.XIII.8.2 Description et estimation des travaux**

Le système de traitement de l'eau sera placé en amont du réservoir de Camprieu Haut.

Il sera nécessaire de construire un local technique pour protéger les équipements projetés. Une surface de 30 m<sup>2</sup> sera suffisante. Ce bâtiment sera placé au-dessus du réservoir afin de permettre un écoulement gravitaire de l'eau vers le réservoir.

Trois traitements successifs sont prévus :

- Un système de filtration comprenant deux filtres à sables en parallèle.

Pour le dimensionnement des filtres à sable, on retiendra un volume à traiter de 350 m<sup>3</sup>/j soit 14,6 m<sup>3</sup>/h. En ajustant par rapport au volume du réservoir et à la consommation de pointe journalière on obtient un volume à traiter de 20 m<sup>3</sup>/h. En répartissant ce volume sur deux filtres à sable en parallèle, on obtient une capacité nominale de **10 m<sup>3</sup>/h par filtre à sable**.

Il faudra également prendre en compte la fourniture et la pose de deux pompes pour l'alimentation des filtres à sable et un système d'automatisation de la filtration.

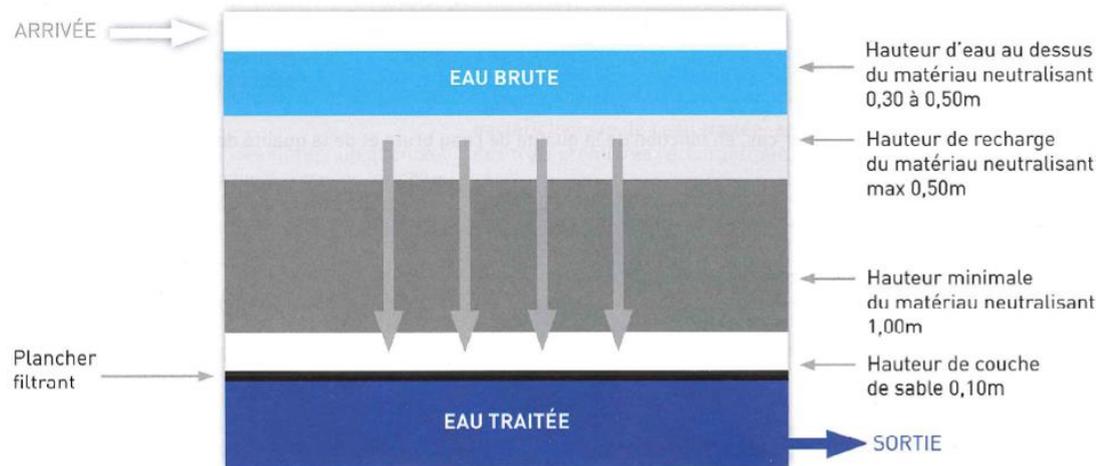
- Un système de remise à l'équilibre de l'eau. Ce système a un aspect similaire à un filtre à sable ; l'eau va percoler sur un lit de calcaire terrestre concassé et s'enrichir en éléments minéraux pour atteindre l'équilibre calco-carbonique.

La conception du filtre à calcaire devra respecter quelques points important :

- Réaliser une filtration descendante
- présence d'un plancher filtrant

- lavage à contre-courant à l'air et à l'eau
- recharge en calcaire terrestre régulières et en petites quantités. Pour information le prix à la tonne est estimé entre 100 et 300 euros.
- dimensionnement du filtre et lavage pour une densité de calcaire de 1,8
- utilisation de calcaire terrestre concassé avec un temps de contact minimal de 30 minutes

Le schéma suivant présente la composition et le fonctionnement du filtre à calcaire.



Le filtre devra être lavé tous les 15 jours environ. Etant donné qu'une filtration sur sable est installée en amont du filtre à calcaire ce délai entre deux lavages pourra être rallongé. L'ajustement sera réalisé au cours de l'utilisation.

Deux filtres à calcaire seront placés en parallèle pour d'une part assurer la sécurité en cas de panne sur un filtre et d'autre part pour pouvoir alimenter en continu le bassin lorsqu'un filtre est en phase de lavage.

Pour le dimensionnement des filtres à calcaire, on retiendra les points suivants :

- Temps de contact de 30 minutes
- Densité du lit de calcaire 1,8
- Le débit de prélèvement sur Camprieu est de  $340 \text{ m}^3/\text{j}$ , on dimensionnera le filtre sur une base de  $350 \text{ m}^3/\text{j}$ .

A raison de  $350 \text{ m}^3/\text{j}$ , cela revient à traiter  $7,3 \text{ m}^3$  toute les demi-heures.

En multipliant ce volume par la densité du calcaire on obtient un volume filtre nécessaire de  $13,2 \text{ m}^3$ .

En faisant le choix de répartir ce volume sur deux filtres, on aboutit à la création de **deux filtres à calcaire d'un volume identique de  $6,6 \text{ m}^3$** .

En considérant que les filtres sont cubiques, on obtient une emprise au sol de  $4 \text{ m}^2$  par filtre.

- Un système de désinfection de l'eau. Celui-ci est déjà présent en sortie du réservoir et sera déplacé en entrée du réservoir.

L'eau s'écoulera ensuite gravitairement jusqu'au réservoir.

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le traitement de l'eau au réservoir de Camprieu :

Détails des travaux préconisés	MONTANT TOTAL HT
Création d'un local technique de 30 m <sup>2</sup> permettant de recevoir l'ensemble des équipements projetés	35 000 €
Modification du réseau entre le réservoir existant et le local technique projeté	5 000 €
Mise en place du système de filtration comprenant : - deux filtres à sable d'une capacité de 10 m <sup>3</sup> /h - deux pompes pour l'alimentation des filtres à sable - un système d'automatisation de la filtration - d'autres équipements et accessoires divers	50 000 €
Mise en place d'une mesure de turbidité et d'un by-pass équipé d'électrovannes et d'une décharge.	15 000 €
Mise en place d'une armoire de commande avec système de télésurveillance permettant un asservissement général y compris disjoncteur et sectionneur à coupure visible, câbles et accessoires	12 000 €
Dispositif de reminéralisation : - deux filtres à calcaire de volume 6,5 m <sup>3</sup> - un système d'automatisation de la filtration - un espace de stockage du calcaire de rechange - d'autres équipements et accessoires divers	50 000 €
Déplacement de la chloration de la sortie du réservoir en entrée du réservoir	1 000 €
Création d'un branchement EDF jusqu'au nouveau local	5 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)	23 400 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>	<b>200 000 €</b>

*Tableau n°71 : Estimation du montant du traitement de l'eau au niveau du réservoir de Camprieu Haut*

### **A.XIII.8.3 Finalités des travaux**

Ces travaux de traitement de l'eau ont deux objectifs principaux :

- Garantir une eau de qualité aux abonnés
- Sécuriser le réseau d'eau potable

#### **A.XIII.8.4**Priorité

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

## **A.XIII.9 Action n°3b – Traitement complémentaire – Réservoir du Devois**

### **A.XIII.9.1 Objectifs**

De la même façon qu'au réservoir de Camprieu, les eaux d'alimentation en eau potable du Devois proviennent d'une prise d'eau en rivière, ces eaux ont la particularité d'être chargées en particules fines qui altèrent leur qualité. Actuellement aucun dispositif de traitement adapté n'est prévu au niveau des réservoirs du Devois. Un système de filtration par filtre à sable avec un système de lavage à contre-courant sera installé.

Un dispositif de chloration est installé en sortie du réservoir du Devois pour assurer la désinfection de l'eau. Ce système est actuellement défaillant : l'injection se fait de manière continue entraînant ainsi une surdose de chlore. Ce dispositif sera revu dans le cadre des travaux.

De plus, l'eau du Devois est très peu minéralisée (TAC = 3°F). Ceci lui confère des propriétés agressives et entraîne un risque de corrosion important pour les conduites, qui peut engendrer des fuites et des renouvellements de conduite plus fréquents. Pour pallier à ce problème, la solution envisagée est d'installer une reminéralisation pour augmenter le pH et obtenir une eau à l'équilibre calco-carbonique. Ainsi l'eau ne présentera plus de propriétés agressives et le réseau sera sécurisé vis-à-vis du risque de corrosion.

L'objectif est donc de traiter la turbidité de l'eau, de la remettre à l'équilibre et d'assurer une bonne désinfection.

### **A.XIII.9.2 Description et estimation des travaux**

Le système de traitement de l'eau sera placé en amont du réservoir du Devois.

Il sera nécessaire de construire un local technique pour protéger les équipements projetés. Une surface de 25 m<sup>2</sup> sera suffisante. Ce bâtiment sera placé au-dessus du réservoir afin de permettre un écoulement gravitaire de l'eau vers le réservoir.

Trois traitements successifs sont prévus :

- Un système de filtration comprenant deux filtres à sables en parallèle.

Pour le dimensionnement des filtres à sable, on retiendra un volume à traiter de 50 m<sup>3</sup>/j soit 2 m<sup>3</sup>/h. En ajustant par rapport au volume du réservoir et à la consommation de pointe journalière on obtient un volume à traiter de 5 m<sup>3</sup>/h. En répartissant ce volume sur deux filtres à sable en parallèle, on obtient une capacité nominale de **2,5 m<sup>3</sup>/h par filtre à sable**,

Il faudra également prendre en compte la fourniture et la pose de deux pompes pour l'alimentation des filtres à sable et un système d'automatisation de la filtration.

Un système de remise à l'équilibre de l'eau. Ce système a un aspect similaire à un filtre à sable ; l'eau va percoler sur un lit de calcaire terrestre concassé et s'enrichir en éléments minéraux pour atteindre l'équilibre calco-carbonique.

Pour le fonctionnement du filtre, se référer à l'action 3a.

Pour le dimensionnement des filtres à calcaire, on retiendra les points suivants :

- Temps de contact de 30 minutes
- Densité du lit de calcaire 1,8
- Le débit de prélèvement sur le Devois est de 35 m<sup>3</sup>/j, on dimensionnera le filtre sur une base de 50 m<sup>3</sup>/j.

A raison de 50 m<sup>3</sup>/j, cela revient à traiter 1 m<sup>3</sup> toute les demi-heures.

En multipliant ce volume par la densité du calcaire on obtient un volume filtre nécessaire de 1,8 m<sup>3</sup>.

En faisant le choix de répartir ce volume sur deux filtres, on aboutit à la création de **deux filtres à calcaire d'un volume identique de 0,9 m<sup>3</sup>**.

En considérant que les filtres sont cubiques, on obtient une emprise au sol de 1 m<sup>2</sup> par filtre.

- Un système de désinfection de l'eau. Celui-ci est déjà présent en sortie du réservoir. Il sera déplacé en entrée du réservoir.

L'eau s'écoulera ensuite gravitairement jusqu'au réservoir.

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le traitement de l'eau au réservoir du Devois :

Détails des travaux préconisés	MONTANT TOTAL HT
Création d'un local technique de 15 m <sup>2</sup> permettant de recevoir l'ensemble des équipements projetés	25 000 €
Modification du réseau entre le réservoir existant et le local technique projeté	5 000 €
Mise en place du système de filtration comprenant : - deux filtres à sable d'une capacité de 2,5 m <sup>3</sup> /h - deux pompes pour l'alimentation des filtres à sable - un système d'automatisation de la filtration - d'autres équipements et accessoires divers	35 000 €
Mise en place d'une mesure de turbidité et d'un by-pass équipé d'électrovannes et d'une décharge	15 000 €
Mise en place d'une armoire de commande avec système de télésurveillance permettant un asservissement général y compris disjoncteur et sectionneur à coupure visible, câbles et accessoires	12 000 €
Dispositif de reminéralisation : - deux filtres à calcaire de volume 1 m <sup>3</sup> - un système d'automatisation de la filtration - un espace de stockage du calcaire de rechange - d'autres équipements et accessoires divers	20 000 €

Déplacement de la chloration de la sortie du réservoir en entrée du réservoir	1 000 €
Création d'un branchement EDF jusqu'au nouveau local	5 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)	23 400 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>	<b>150 000 €</b>

*Tableau n°72 : Estimation du montant du traitement de l'eau au niveau du réservoir de Camprieu Haut*

### **A.XIII.9.3Finalités des travaux**

Ces travaux de traitement de l'eau ont deux objectifs principaux :

- Garantir une eau de qualité aux abonnés
- Sécuriser le réseau d'eau potable

### **A.XIII.9.4Priorité**

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

## **A.XIII.10 Action n°3c – Traitement complémentaire – Réservoir de Malbosc**

### **A.XIII.10.1 Objectifs**

Comme pour la plus part des captages de la commune, les eaux d'alimentation en eau potable de Malbosc proviennent d'une prise d'eau en rivière, ces eaux sont donc chargées en particules fines qui altèrent leur qualité. Actuellement aucun dispositif de traitement adapté n'est prévu au niveau du réservoir de Malbosc.

Par contre le réservoir de Malbosc n'est pas alimenté en électricité et il ne sera pas possible procéder à son alimentation. Un système de filtre à sable gravitaire sera donc installé et il sera nécessaire de procéder au renouvellement du sable fréquemment.

Aucun dispositif de chloration n'est installé en sortie du réservoir du Devois pour assurer la désinfection de l'eau. La mise en place de ce dispositif sera prévue dans le cadre des travaux.

L'eau de Malbosc présente aussi des propriétés agressives et peut entraîner des phénomènes de corrosion sur les canalisations. Toutefois il n'est pas prévu d'installer un dispositif de mise à l'équilibre au niveau de cette UDI. En effet, le réseau de distribution est très court (280 mètres), il n'y a donc aucun intérêt à installer un dispositif de reminéralisation qui serait onéreux et non rentable au vu des bénéfices apportés.

L'objectif est donc de traiter la turbidité de l'eau et d'assurer une bonne désinfection.

### **A.XIII.10.2 Description et estimation des travaux**

Le système de traitement de l'eau sera placé en amont du réservoir de Malbosc.

Il sera nécessaire de construire un local technique pour protéger les équipements projetés. Une surface de 20 m<sup>2</sup> sera suffisante. Ce bâtiment sera placé au-dessus du réservoir afin de permettre un écoulement gravitaire de l'eau vers le réservoir.

Deux traitements successifs sont donc prévus :

- Un système de filtration comprenant d'un filtre à sable vertical de capacité nominale de 1 m<sup>3</sup>/h pour lequel il faudra renouveler le sable manuellement régulièrement. La fréquence de renouvellement sera estimée lors des premières utilisations du filtre à sable. Elle dépendra notamment de la turbidité de l'eau qui varie au cours de l'année, un suivi régulier du filtre à sable sera nécessaire par les employés communaux.
- Un système de désinfection de l'eau. Une chloration sera mise en place en entrée de réservoir après la filtration. Pour assurer le fonctionnement de la pompe doseuse de chlore un panneau solaire sera installé sur un mat afin de fournir l'électricité nécessaire.

L'eau s'écoulera ensuite gravitairement jusqu'au réservoir.

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le traitement de l'eau au réservoir de Malbosc :

Détails des travaux préconisés	MONTANT TOTAL HT
Création d'une armoire technique permettant de recevoir l'ensemble des équipements projetés	5 000 €
Modification du réseau entre le réservoir existant et le local technique projeté	2 000 €
Mise en place du système de filtration comprenant : - un filtre à sable d'une capacité de 1 m <sup>3</sup> /h - un système de by pass - autres équipements et accessoires divers	10 000 €
Un système de chloration avec : - une pompe doseuse pour chlore liquide - autres équipements et accessoires divers	6 000 €
Installation d'un panneau solaire sur mat, pour alimentation de la pompe doseuse en chlore	6 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)	6 000 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>	<b>35 000 €</b>

### **A.XIII.10.3 Finalités des travaux**

Ces travaux de traitement de l'eau ont un unique objectif :

- Garantir une eau de qualité aux abonnés
- 

### **A.XIII.10.4 Priorité**

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

### **A.XIII.11 Action n°3d – Traitement complémentaire – Remise en place de la chloration au réservoir de Villemagne**

#### **A.XIII.11.1 Objectifs**

Le captage de Villemagne va être condamné en raison des pollutions aux métaux lourds constatés par l'hydrogéologue agréé. Le projet d'interconnexion avec Camprieu permettra de remplacer la ressource actuelle par l'eau provenant des captages de Camprieu. L'interconnexion aboutira dans le réservoir de Villemagne.

L'eau va donc transiter par le réservoir de Villemagne qui constituera une réserve en cas de dysfonctionnement sur le réseau. Toutefois le temps de séjour dans le réservoir et la canalisation d'interconnexion sera important. Il e sera donc nécessaire de mettre en place une chloration pour assurer la désinfection de l'eau.

Une chloration existe déjà. Elle a été arrêtée en raison du caractère non potable de l'eau du captage de Villemagne. Il suffira donc de remettre en route le dispositif de chloration en s'assurant qu'il respecte les normes de sécurité vis-à-vis de l'utilisation de produits dangereux.

#### **A.XIII.11.2 Description et estimation des travaux**

Les travaux sont donc limités à la remise en place de la chloration en sortie du réservoir de Villemagne.

Le tableau suivant récapitule le coût des actions à mettre en œuvre pour le traitement de l'eau au réservoir de Villemagne :

<b>Détails des travaux préconisés</b>	<b>MONTANT TOTAL HT</b>
Remise en fonctionnement de la chloration dans la chambre de vanne du réservoir	1000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)	200 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>	<b>1 200 €</b>

#### **A.XIII.11.3 Finalités des travaux**

Ces travaux de traitement de l'eau ont un unique objectif :

- Garantir une eau de qualité aux abonnés

#### **A.XIII.11.4 Priorité**

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **Priorité 2** ; action ne présentant pas d'urgence mais permettant d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.

## **A.XIII.12 Action n°4 : Extension vers UDI Villemagne et Ribauriès depuis le Village de Camprieu**

### **A.XIII.12.1 Objectifs**

Les UDI de Villemagne et Ribauriès ne possèdent actuellement pas d'eau potable en raison de la contamination des deux captages par des métaux lourds : Plomb et Baryum.

L'intérêt est donc de régulariser la situation et d'assurer à ces deux hameaux la fourniture en eau potable. Les deux captages contaminés doivent être condamnés et la ressource en eau potable devra être fournie par un autre captage situé sur le territoire communal.

### **A.XIII.12.2 Description et estimation des travaux**

Deux solutions ont été envisagées dans un premier temps. La première ne satisfaisant pas la substitution de la Source de Ribauriès a été écartée.

Le scénario est donc le suivant :

Une extension des réseaux AEP depuis le village sera créée vers le hameau de Villemagne.

La liaison se fera gravitairement puisqu'une dénivelée de plus de 150m est observée entre les deux entités.

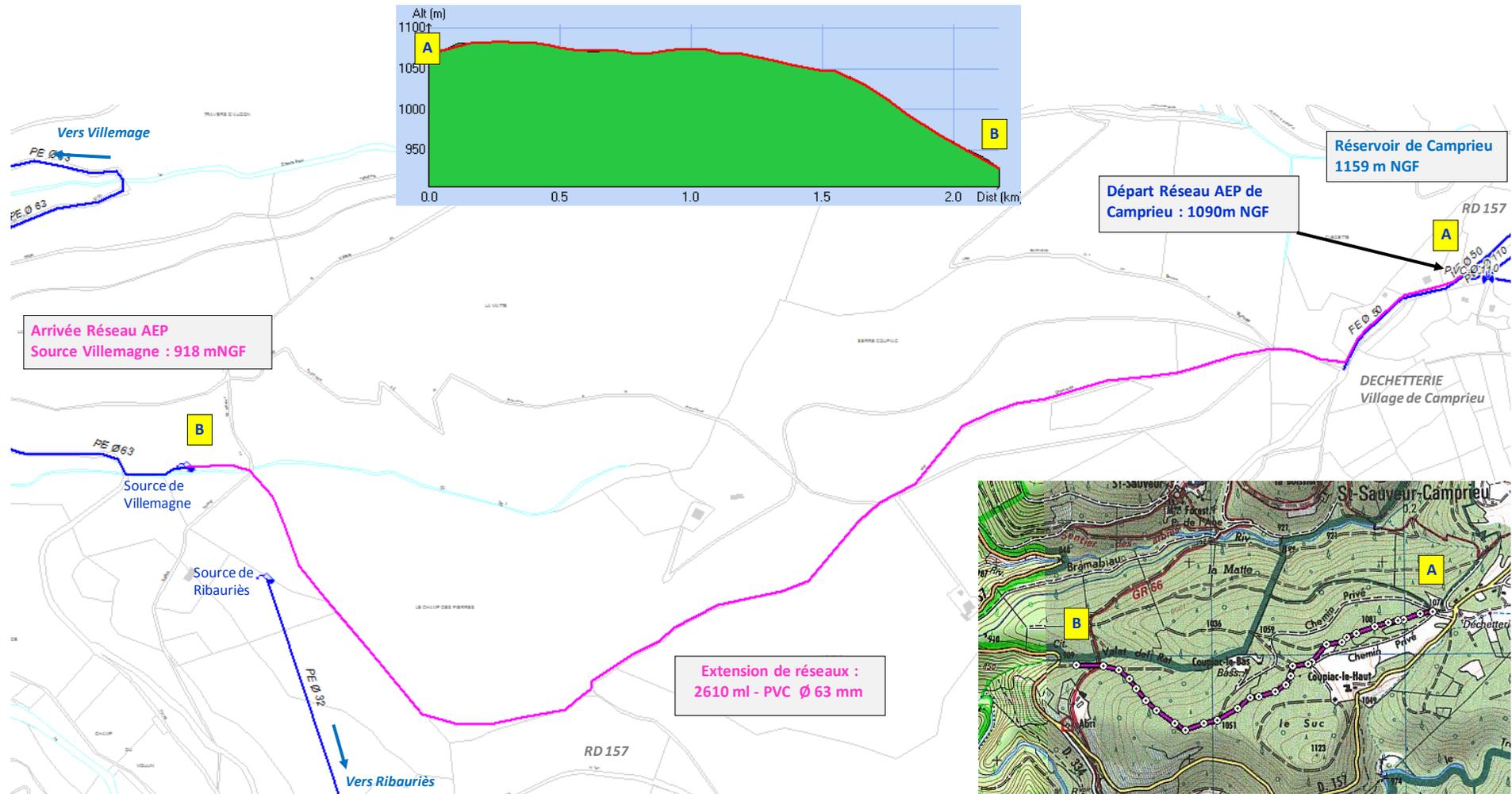
Le matériau choisi est le PVC avec un diamètre de 63 mm.

Le linéaire de conduite est estimé à 2610 mètres et passera essentiellement sous un chemin communal carrossable **non enrobé**.

Cette conduite passera à proximité de la source de Ribauriès, une connexion sera donc établie afin de substituer la source par cette nouvelle ressource.

Le réservoir de Ribauriès étant en très mauvais état sera supprimé.

L'illustration suivante représente la nouvelle conduite et le réseau existant.



*Illustration n°24: Proposition de tracé pour interconnexion Village Camprieu / Villemagne*

Le tableau suivante permet d'estimer le coût des travaux.

Détails des travaux préconisés	Quantité	Unité	Prix unitaire	MONTANT TOTAL HT
Reprise conduite Fer 50 mm par PVC 63 mm sous RD 157	260	ml	<b>150</b>	39 000,00 €
Interconnexion avec les réseaux depuis le village : Conduite PVC 63 mm sous chemin communal carrossable non goudronné	2350	ml	<b>100</b>	235 000,00 €
Plus-values pour terrain rocheux : estimation de terrains rocheux difficiles rencontrés sur 80% du linéaire	2100	ml	<b>30</b>	63 000,00 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)				67 400,00 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>				<b>404 400,00 €</b>

*Tableau n°73 : Estimation du montant de l'extension vers Villemagne et Ribaurières*

### **A.XIII.12.3 Finalités des travaux**

Ces travaux ont une finalité majeure:

- Régularisation quantitative et qualitative de l'eau potable sur les deux hameaux

### **A.XIII.12.4 Priorité**

Compte tenu de l'importance attachée à la fourniture d'eau potable sur la commune, cette action est proposée en **priorité 1 : actions urgentes ET** permettant de **résoudre des problématiques importantes** à réaliser dans les 2 ans.

**A.XIII.13 Action n°5 – Interconnexion Le Devois/ Camprieu****A.XIII.13.1 Objectifs**

Camprieu et le hameau du Devois sont deux UDI distinctes dans la situation actuelle. L'objectif de cette action est de relier ces deux UDI pour palier à un déficit quantitatif sur le hameau du Devois en période estivale.

En effet, la population du Devois passe de 26 habitants en période creuse à 240 habitants en période estivale. Dans la situation actuelle cela pose un problème quantitatif dans le bilan besoin/ressource en période estivale puisque le hameau présente un déficit en eau de 15,7 m<sup>3</sup>.

Grâce à l'interconnexion envisagée, le bilan besoin/ressource sera à l'équilibre sur la nouvelle entité créée (Cf. tableau récapitulatif ci-dessous).

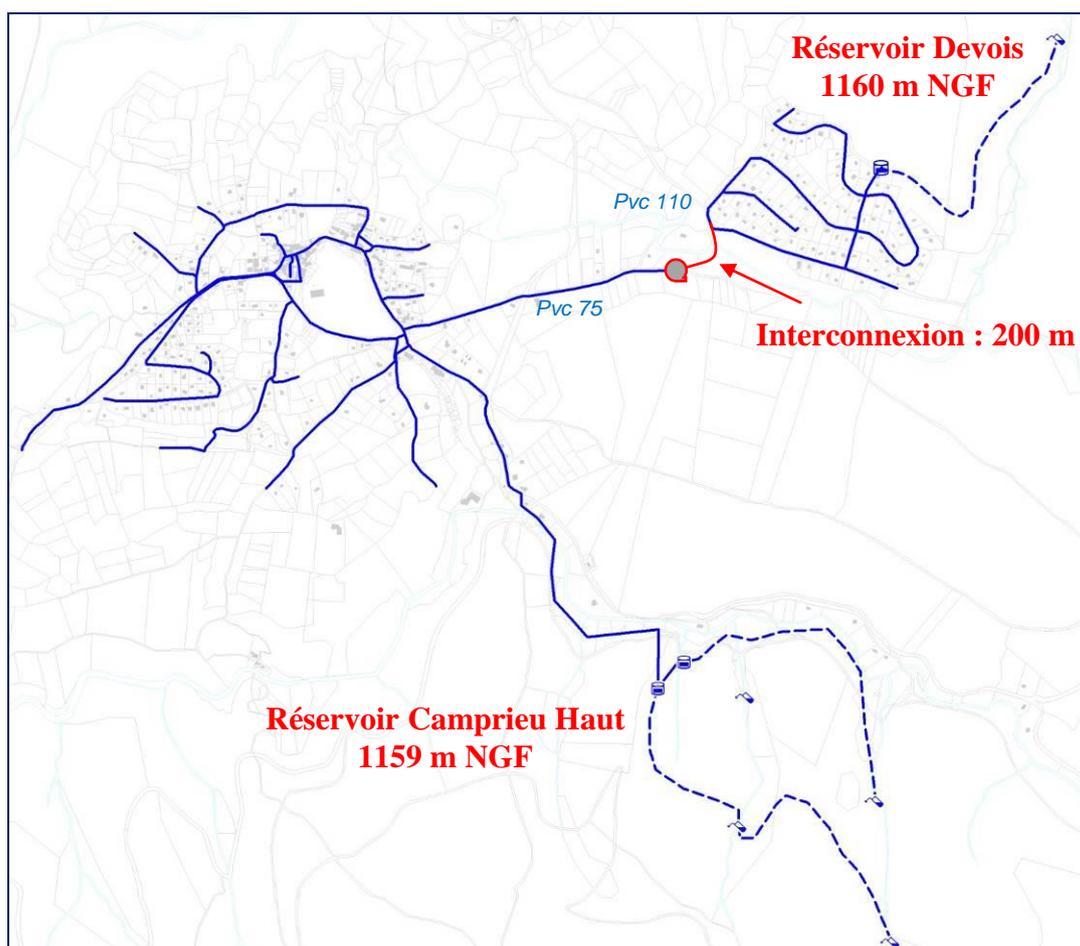
Cette nouvelle entité prend en compte l'extension avec Villemagne et Ribauriès et l'interconnexion avec le Devois et représentera au total 4 villages et hameaux.

<b>Situation actuelle</b>				
Entités	CAMPRIEU	LE DEVOIS	VILLEMAGNE	RIBAURIÉS
Volume maximal prélevable	340 m <sup>3</sup> /j	35 m <sup>3</sup> /j	0 m <sup>3</sup> /j	0 m <sup>3</sup> /j
Bilan besoin/ressource Hiver	280,5 m <sup>3</sup> /j	27,9 m <sup>3</sup> /j	-2,5 m <sup>3</sup> /j	-0,5 m <sup>3</sup> /j
Bilan besoin/ressource Hiver	37,2 m <sup>3</sup> /j	-10,6 m <sup>3</sup> /j	-13,4 m <sup>3</sup> /j	-2,0 m <sup>3</sup> /j
<b>Situation projetée (action 4 + action 5)</b>				
Entité	Groupement (Camprieu, Le Devois, Villemagne et Ribauriès)			
Volume maximal prélevable	375 m <sup>3</sup> /j			
Bilan besoin/ressource Hiver	305,5 m <sup>3</sup> /j			
Bilan besoin/ressource Eté	11,2 m <sup>3</sup> /j			

*Tableau n°74 : Récapitulatif du bilan besoin/ressource actuel et à l'issue de l'action*

Les réservoirs de Camprieu Haut et du Devois sont situés à la même altitude, cela permet donc d'assurer l'alimentation du Devois vers Camprieu gravitairement et cela assure également aucune différence de pression sur les réseaux du système AEP.

Un surpresseur sera placé à l'interconnexion pour favoriser l'alimentation du Devois depuis Camprieu en période estivale.



### A.XIII.13.2 Description et estimation des travaux

Les travaux vont consister à mettre en place une conduite entre les deux UDI et installer un surpresseur au niveau de l'interconnexion pour alimenter le Devois depuis Camprieu.

Cette conduite sera en PVC 110 et représentera un linéaire de pose de 200 m environ qui passera sous un chemin communal enrobé.

Détails des travaux préconisés	Quantité	Unité	Prix unitaire	MONTANT TOTAL HT
Interconnexion avec les réseaux depuis le village : Conduite PVC 110 mm sous chemin communal carrossable non goudronné	200	ml	150	30 000 €

Plus-values pour terrain rocheux : estimation de terrains rocheux difficiles rencontrés sur 80% du linéaire	200	ml	<b>30</b>	6 000 €
Mise en place d'un surpresseur, sous abris fermé	1	-	<b>50 000</b>	50 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)				17 200 €
<b>MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)</b>				<b>103 200 €</b>

*Tableau n°75 : Estimation du montant de l'interconnexion entre Camprieu et le Devois*

### **A.XIII.13.3 Finalités des travaux**

Ces travaux ont une finalité majeure:

- Respect du débit réservé au regard de la justification du débit demandé dans le dossier DUP : complément obligatoire de la ressource du Devois en période estivale ;
- Sécuriser les réseaux en créant une mutualisation des ressources

### **A.XIII.13.4 Priorité**

Cette action est classée en **priorité 3** : Action ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable.

Néanmoins, cette action est indispensable pour respecter le débit réservé du ruisseau du Devois.

La prise d'eau du Devois sera donc soumise à un régime temporaire le temps de la réalisation de ces travaux.

Les mesures régulières de débits des cours d'eau devront perdurer au droit de tous les captages : 1 fois par mois en période usuelle et 2 fois par mois sur la période du 01 juillet au 31 août.

Si des pénuries, des manques d'eau sont observés ou si le milieu est trop impacté en période estivale par cette prise d'eau, les travaux d'interconnexion définis en priorité 3 devront être anticipés par la collectivité.

## **A.XIV SYNTHÈSE DU PROGRAMME D' ACTIONS**

### **A.XIV.1 Finalités et synthèse du programme d'actions**

Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l'objet d'une proposition de solutions. A l'issue de la phase de diagnostic, **le programme d'actions a établi 5 actions dont deux réparties en 6 et 4 sous-actions** permettant de répondre aux différentes problématiques observées.

#### **LISTING DES ACTIONS :**

- ACTION 1** : Finalisation du dossier de Déclaration d'Utilité Publique(DUP) des 6 sources conservées
- ACTION 2a** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau TAURIERS Amont
- ACTION 2b** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau TAURIERS Aval
- ACTION 2c** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau BALACAU
- ACTION 2d** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau Le DEVOIS
- ACTION 2e** : Travaux de rénovation - Source Les MONTS
- ACTION 2f** : Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau MALBOSC
- ACTION 3a** : Traitement complémentaire – Réservoir de Camprieu Haut
- ACTION 3b** : Traitement complémentaire – Réservoir du Devois
- ACTION 3c** : Traitement complémentaire – Réservoir de Malbosc
- ACTION 3d** : Traitement complémentaire – Remise en place de la chloration au réservoir de Villemagne
- ACTION 4** : Extension vers UDI Villemagne et Ribauriès depuis le Village de Camprieu
- ACTION 5** : Interconnexion Le DEVOIS / CAMPRIEU

**Le montant total des travaux à réaliser est estimé à près de 1 050 000 € HT.**

**Le montant des travaux à la charge de la collectivité pourrait être de 495 000 € HT sur la base d'obtention de subventions de certains travaux.**

Certaines opérations peuvent faire l'objet d'obtentions de subventions de la part de l'Agence de L'eau et du Conseil Général du Gard.

Néanmoins l'obtention de ces subventions doivent faire l'objet d'un accord préalable après montage et soumissions de dossiers de demandes spécifiques, qui seront examinées par les 2 financeurs. Des coûts plafonds s'appliquent pour certains projets de travaux.

## **A.XIV.2 Synthèse et planification des travaux**

Le tableau présenté page suivante permet de synthétiser les actions et les planifier dans le temps sur un horizon de 10 à 15 ans.

Commune de Saint Sauveur Camprieu - Schéma Directeur d'Alimentation en eau potable

N°	SDAEP St SAUVEUR CAMPRIEU : SYNTHESE DES TRAVAUX PRIORISES Actions proposées	Montant HT estimé (y compris imprévus)	Subventions		Montant HT à la charge de la collectivité			Commentaires
			%	Euros	Priorité 1 (2015- 2020)	Priorité 2 (2020- 2025)	Priorité 3 (2025- 2030)	
1	Finalisation des dossiers de DUP des 6 captages conservés	54 000 €	50%	27 000 €	27 000 €			Obligation réglementaire - Préalable nécessaire avant dépôt de tout dossier de demande de subventions
4	Extension vers UDI Villemagne et Ribauriès depuis le Village de Camprieu	404 400 €	60%	242 640 €	161 760 €			Abandon obligatoire des sources de Villemagne et Ribauriès non protégées et polluées aux Baryum et au Plomb (avis défavorable de l'Hydrogéologue Agréé) - Interconnexion indispensable avec le village
2a	Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau les Tauriers Amont	15 000 €	60%	9 000 €		6 000 €		Travaux d'aménagements des captages demandés par l'hydrogéologue agréé
2b	Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau les Tauriers Aval	15 000 €	60%	9 000 €		6 000 €		Travaux d'aménagements des captages demandés par l'hydrogéologue agréé
2c	Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau Balacau	15 000 €	60%	9 000 €		6 000 €		Travaux d'aménagements des captages demandés par l'hydrogéologue agréé
2d	Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau le Devois	15 500 €	60%	9 300 €		6 200 €		Travaux d'aménagements des captages demandés par l'hydrogéologue agréé
2e	Travaux de rénovation - Prise d'eau source les Monts	20 000 €	60%	12 000 €		8 000 €		Travaux d'aménagements des captages demandés par l'hydrogéologue agréé
2f	Travaux de rénovation - Prise d'eau ruisseau Malbosc	15 000 €	50%	7 500 €		7 500 €		Travaux d'aménagements des captages demandés par l'hydrogéologue agréé
3a	Traitement complémentaire – Réservoir de Camprieu Haut	200 000 €	50%	100 000 €		100 000 €		Traitement complémentaire des eaux obligatoire, demandée par l'ARS : filtration + reminéralisation pour mise à l'équilibre
3b	Traitement complémentaire – Réservoir du Devois	150 000 €	50%	75 000 €		75 000 €		Traitement complémentaire des eaux obligatoire, demandée par l'ARS : filtration + reminéralisation pour mise à l'équilibre
3c	Traitement complémentaire – Réservoir de Malbosc	35 000 €	50%	17 500 €		17 500 €		Traitement complémentaire des eaux obligatoire, demandée par l'ARS : filtration + chloration
3d	Traitement complémentaire – Remise en place de la chloration au réservoir de Villemagne	1 200 €	0%	0 €		1 200 €		Chloration à remettre en place malgré l'interconnexion avec le village de Camprieu, long linéaire des réseaux avec temps de séjour important
5	Interconnexion Le DEVOIS / CAMPRIEU	103 200 €	30%	30 960 €			72 240 €	Mutualisation des ressources pour satisfaire le bilan besoin/ressource et respecter les débits réservés de prélèvements sur la prise d'eau du Devois
<b>Montant HT des Travaux :</b>		<b>1 043 300 €</b>			<b>188 760 €</b>	<b>233 400 €</b>	<b>72 240 €</b>	<b>TOTAL HT A LA CHARGE DE LA COLLECTIVITE = 494400 €</b>

## **D. ZONAGE D'EAU POTABLE**

---

---

L'article 54 de la LEMA (loi du 30/12/2006) (article L.2224-7-1 du CGTC) introduit le principe d'une compétence des communes en matière d'eau potable :

- distribution : mission obligatoire ;
- production, transport et stockage : missions facultatives.

La compétence distribution est transférable à un EPCI, qui se substitue à la commune dans ses droits et obligations.

**L'élaboration d'un Zonage d'eau Potable permet alors de déterminer les secteurs dans lesquels la collectivité s'engage à assurer la distribution en eau.**

Les planches suivantes délimitent le Zonage d'Alimentation en Eau Potable déterminé par la collectivité.

➤ *Planches \_ Zonage AEP*

Ce document présente les zones dans lesquelles la collectivité s'engage à distribuer l'eau potable par le biais de ses infrastructures :

- ↳ Zones desservies par les réseaux ;
- ↳ Zones futures qui seront desservies par des extensions de réseaux.

Les zones futures d'urbanisation sont précisées par la Carte Communale, document d'urbanisme en vigueur.

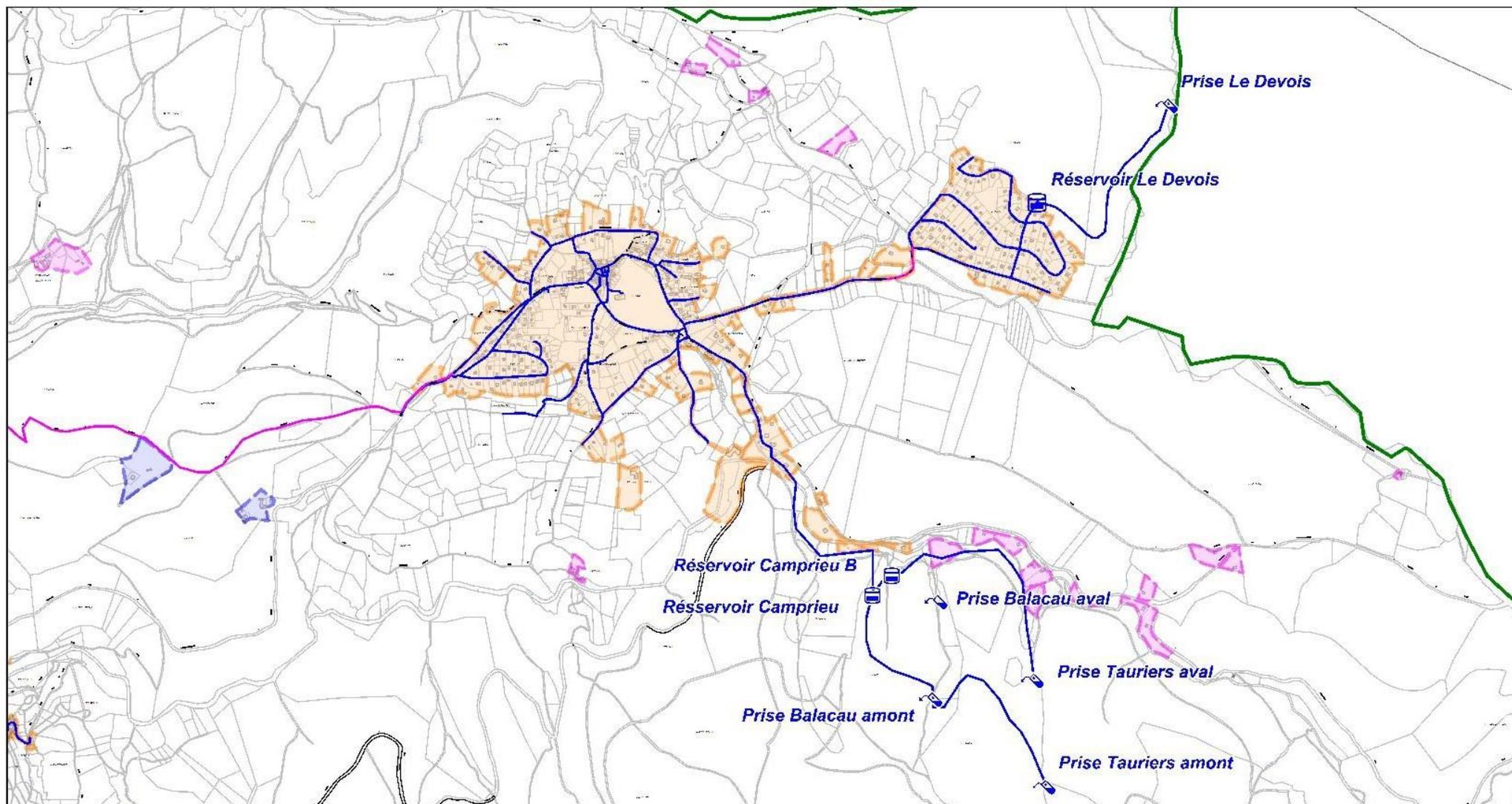
Le zonage d'eau potable ne rend pas les terrains constructibles, mais constitue un outil de planification urbaine.

Néanmoins, ce document n'engage pas la collectivité à réaliser les travaux d'extensions de réseaux dans un délai imparti, mais indique simplement sa volonté ultérieure d'équiper ces zones par une opération d'ensemble cohérente.

Ce document informatif, est dépendant du document d'urbanisme en vigueur. Ainsi le zonage AEP est un document révisable.

Zonage actuel d'alimentation en eau potable -Camprieu et le Devois

Source : cadastre



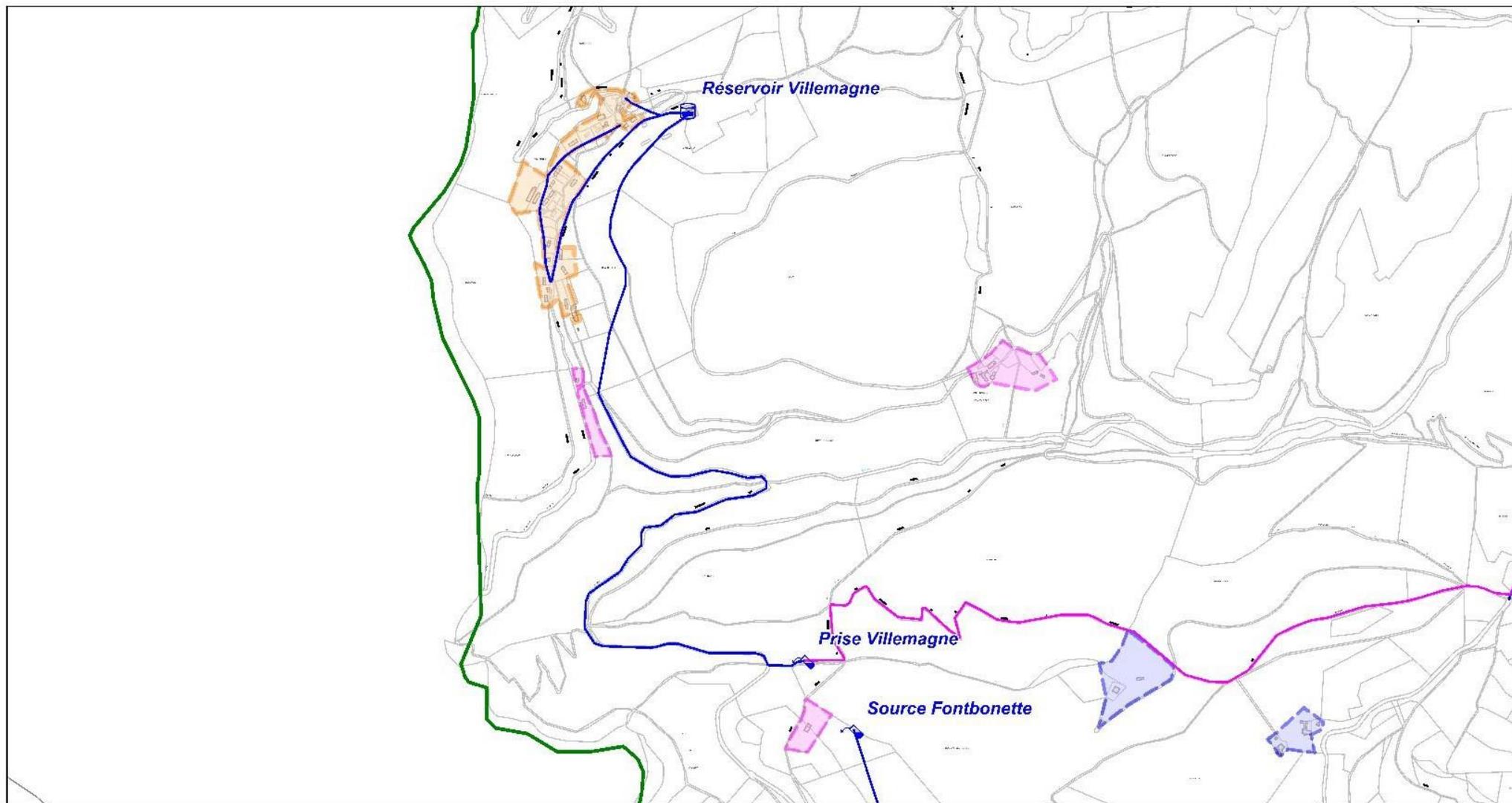
LEGENDE

- |   |            |   |   |   |   |
|---|------------|---|---|---|---|
|  | Réseau AEP |  | Limite communale                            |  | Parcels habités raccordés dans le futur |
|  | Réservoir  |  | Parcels habités non raccordés au réseau AEP |   |   |
|  | Captage    |  | Parcels desservies en eau potable           |   |   |



Echelle :  
1 / 22000





LEGENDE



Réseau AEP



Réservoir



Captage



Limite communale



Parcelles habitées non raccordées au réseau AEP



Parcelles desservies en eau potable



Parcelles habitées  
raccordées dans le futur



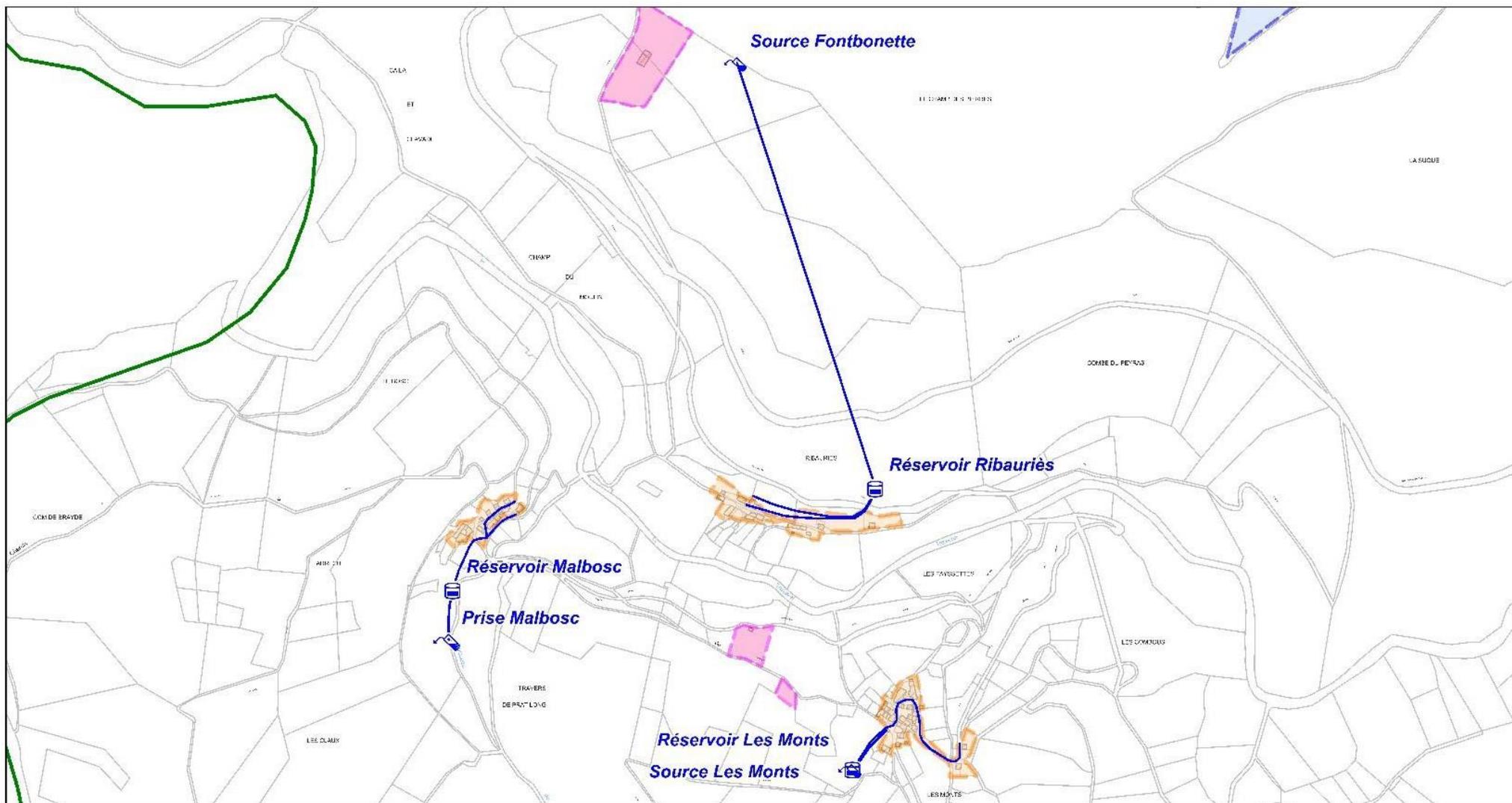
Echelle :

1 / 15000



**Zonage actuel d'alimentation en eau potable - Malbosc, les Monts et Ribaurières**

Source : cadastre



LEGENDE

- Réseau AEP
- Réservoir
- Captage

- Limite communale
- Parcelles habitées non raccordées au réseau AEP
- Parcelles desservies en eau potable

- Parcelles habitées raccordées dans le futur



Echelle :  
1 / 7500

## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1 : Fiches Captages .....	146
Annexe 2 : Fiches Réservoirs.....	155
Annexe 3 : Fiches de synthèse de la qualité de l'eau de 2007 à 2012 .....	163
Annexe 4 : Méthodologie de la quantification des fuites appliquée .....	170
Annexe 5 : Méthodologie de localisation précise des fuites .....	177

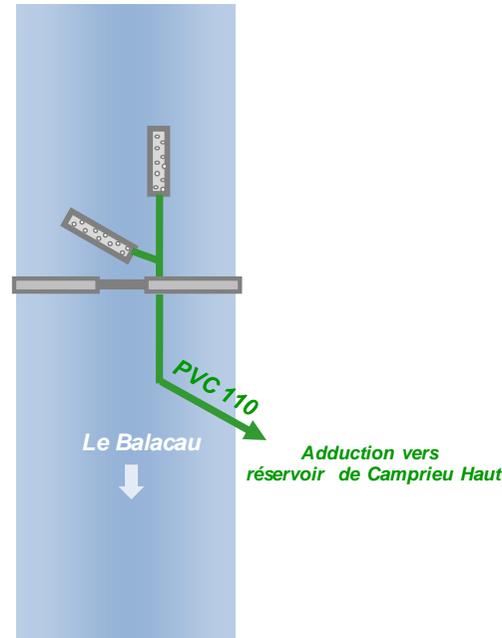
# **Annexe 1 : Fiches Captages**

---

---

Fiche Ouvrage Particulier : **Captage Balacau Amont**

Localisation :			
Commune :		<b>Camprieu</b>	
Références cadastrales :			
X :	739 421	Y :	6 333 520
Z :	1 225 mNGF		
Procédures réglementaires			
Propriétaire du captage :			
Etude hydrogéologique : En attente de l'avis de l'hydrogéologue agréé depuis 2 ans			
DUP : non			
Inscription aux hypothèques : non			
Débit de prélèvement maximum autorisée : sans objet			
Périmètre de protection immédiat : Clôture fermée			
Caractéristiques du captage			
<i>Description générale</i>			
Type de captage :	Prise en rivière		
Année de construction :	Années 1970	Année dernière réhabilitation :	
Environnement immédiat :	Bois de résineux		
Contexte géologique :			
Accessibilité :	Moyen		
Sécurité d'accès :	Clôture fermée :	non	Alarme anti-intrusion :
<i>Caractéristiques dimensionnelles de la retenue et typologie canalisations</i>			
Diamètre :	Longueur :	3 m	largeur :
Côte TN :	1225 m	Profondeur / TN :	0,5 m
Caractéristiques prise d'eau			
deux crépines			
f Canalisations Arrivée 1 :	f Canalisations Arrivée 2 :		
f Canalisations Arrivée 3 :	f Canalisations Départ 1 :		
f Canalisations Départ 2 :	PVC Ø 110		
f Canalisations Départ 3 :			
<i>Mesures - Comptages - Surveillance</i>			
Type de mesures de débits :	Sans objet		
Télesurveillance :	non		
Mesure niveau piézo :			
<i>Traitement</i>			
caractéristiques	Sans objet		
Etat du Captage :			
Organes Electromécaniques :	Sans objet		
Éléments hydrauliques :	Bon état		
Génie Civil :	mauvais état		
Fonctionnement du Captage			
Problème d'exploitation du Captage :			
Problème de qualité :			
Débit d'étiage mesuré (Source)			
Production en pointe :	Production maximale :		
Identification des Anomalies			
TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave



**Légende**

- Vanne ouverte
- Vanne fermée
- Adduction
- Distribution
- Vidange/Trop plein
- Crépine

**Observations**

Niveau d'eau très bas lors de la visite du 07/07/11

Fiche Ouvrage Particulier : **Captage Tauriers Amont**

**Localisation :**

Commune :

Références cadastrales :

X :	739 849	Y :	6 333 294	Z :	1225 m
-----	---------	-----	-----------	-----	--------

**Procédures réglementaires**

Propriétaire du captage :

Etude hydrogéologique : En attente de l'avis de l'hydrogéologue agréé depuis 2 ans

DUP : non

Inscription aux hypothèques : non

Débit de prélèvement maximum autorisée : sans objet

Périmètre de protection immédiat : Clôture fermée

**Caractéristiques du captage**

**Description générale**

Type de captage :	Prise en rivière			
Année de construction :	Années 1970	Année dernière réhabilitation :		
Environnement immédiat :	Bois de résineux			
Contexte géologique :				
Accessibilité :	Bonne, bordure de route			
Sécurité d'accès :	Clôture fermée :	oui	Alarme anti-intrusion :	non

**Caractéristiques dimensionnelles de la retenue et typologie canalisations**

Diamètre :	Longueur :	3 m	largeur :	3 m
Côte TN :	1225 m	Profondeur / TN :	0,5 m	
Caractéristiques prise d'eau		deux crépines		
f Canalisat Arrivée 1 :	f Canalisat Arrivée 2 :			
f Canalisat Arrivée 3 :	f Canalisat Départ 1 :	PVC Ø 110		
f Canalisat Départ 2 :	f Canalisat Départ 3 :			

**Mesures - Comptages - Surveillance**

Type de mesures de débits :	Sans objet
Télésurveillance :	non
Mesure niveau piézo :	

**Traitement**

caractéristiques	Sans objet
------------------	------------

**Etat du Captage :**

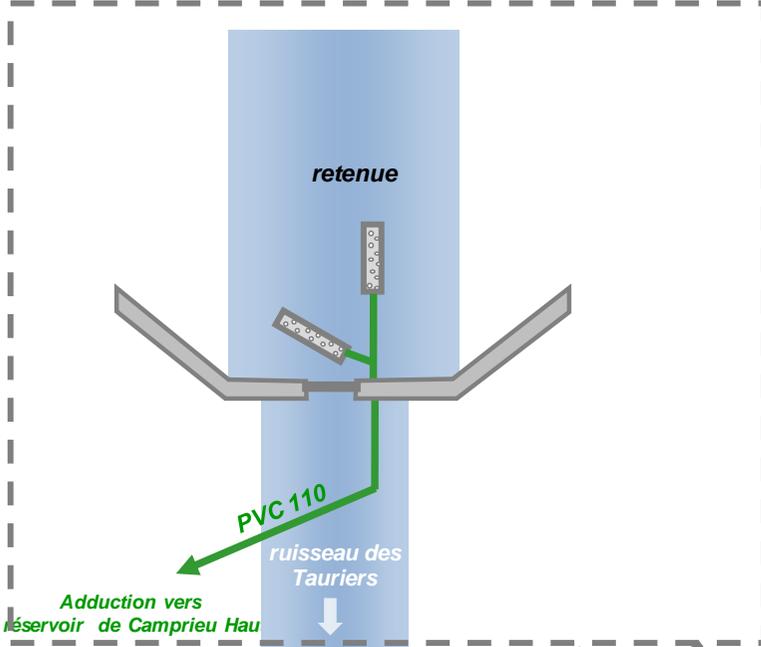
Organes Electromécaniques :	Sans objet
Eléments hydrauliques :	Bon état
Génie Civil :	mauvais état

**Fonctionnement du Captage**

Problème d'exploitation du Captage :	
Problème de qualité :	
Débit d'étiage mesuré (Source)	
Production en pointe :	Production maximale :

**Identification des Anomalies**

TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Vulnérable aux pollution de surface		X	



- Légende**
- Vanne ouverte
  - Vanne fermée
  - Adduction
  - Distribution
  - Vidange/Trop plein
  - clôture
  - Crépine



**Observations**

Niveau d'eau très bas lors de la visite du 07/07/11

# Commune de Saint Sauveur Camprieu - Schéma Directeur d'Alimentation en eau potable

Fiche Ouvrage Particulier : **Captage Tauriers aval**

## Localisation :

Commune :			
Références cadastrales :			
X :	739 832	Y :	6 333 669
Z :	1 175 m NGF		

## Procédures réglementaires

Propriétaire du captage :	
Etude hydrogéologique : En attente de l'avis de l'hydrogéologue agréé depuis 2 ans	
DUP : non	
Inscription aux hypothèques : non	
Débit de prélèvement maximum autorisée : sans objet	
Périmètre de protection immédiat : non défini	

## Caractéristiques du captage

### Description générale

Type de captage :	Prise en rivière		
Année de construction :	Années 1970	Année dernière réhabilitation :	
Environnement immédiat :	Bois de résineux		
Contexte géologique :			
Accessibilité :	mauvaise, accès à pied uniquement, pas de chemin		
Sécurité d'accès :	Clôture fermée :	non	Alarme anti-intrusion :
		non	non

### Caractéristiques dimensionnelles de la retenue et typologie canalisations

Diamètre :		Longueur :		largeur :	
Côte TN :	1175,0 m NGF	Profondeur / TN :			
Caractéristiques prise d'eau					
une crépine					
φ Canalisation Arrivée 1 :		φ Canalisation Arrivée 2 :			
φ Canalisation Arrivée 3 :		φ Canalisation Départ 1 :	PVC Ø 75		
φ Canalisation Départ 2 :		φ Canalisation Départ 3 :			

### Mesures - Comptages - Surveillance

Type de mesures de débits :	Sans objet		
Télesurveillance :	non		
Mesure niveau piézo :			

### Traitement

caractéristiques	Sans objet		
------------------	------------	--	--

## Etat du Captage :

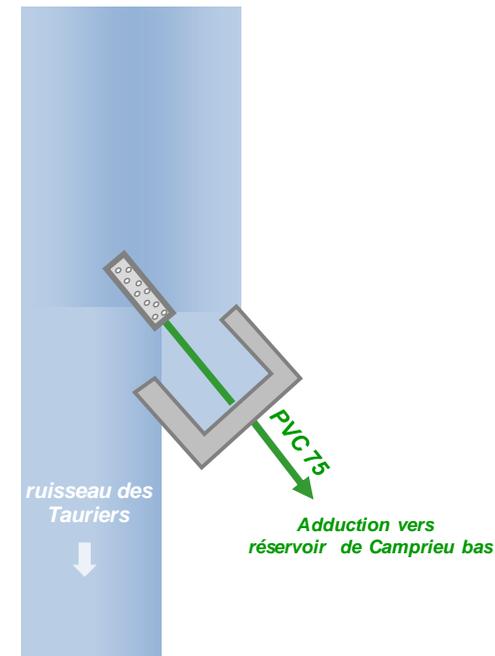
Organes Electromécaniques :	Sans objet		
Eléments hydrauliques :	Bon état		
Génie Civil :	mauvais état		

## Fonctionnement du Captage

Problème d'exploitation du Captage :			
Problème de qualité :			
Débit d'étiage mesuré			
Production en pointe :		Production maximale :	

## Identification des Anomalies

TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave



### Légende

-  Vanne ouverte
-  Vanne fermée
-  Adduction
-  Distribution
-  Vidange/Trop plein
-  Crépine

## Observations

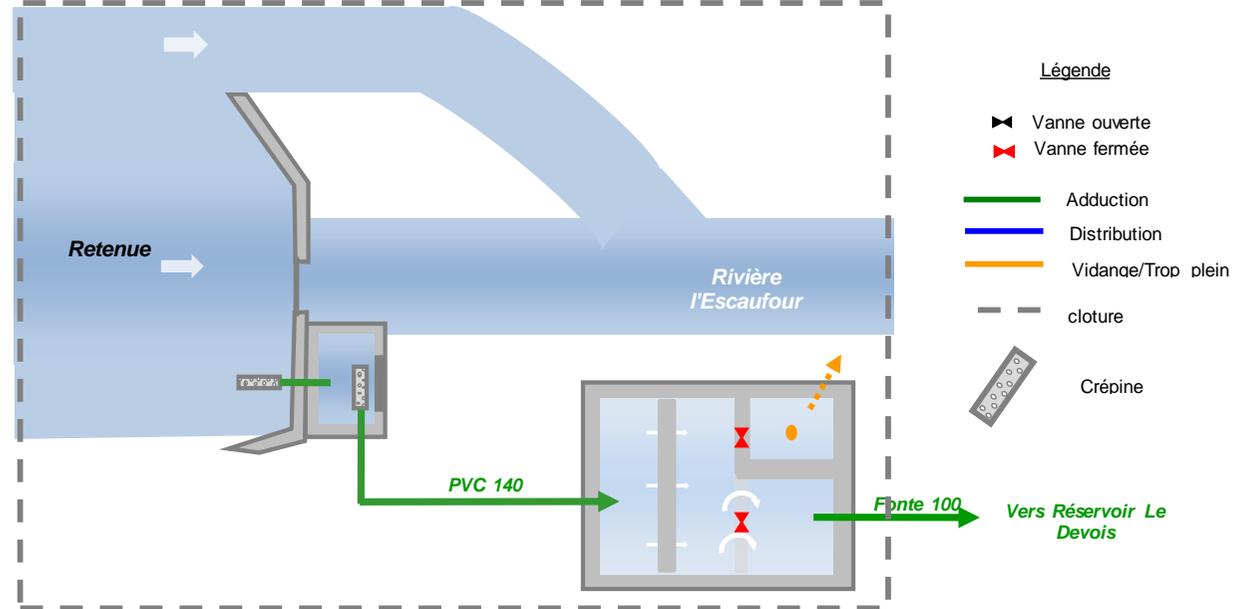
Niveau d'eau très bas lors de la visite du 07/07/11U

Un abonné est connecté sur la conduite d'adduction entre ce captage et le réservoir de Camprieu. Suite à des problèmes de turbidité, une toile de jute a été posée en plus de la crépine.



Fiche Ouvrage Particulier : **Captage Le Devois**

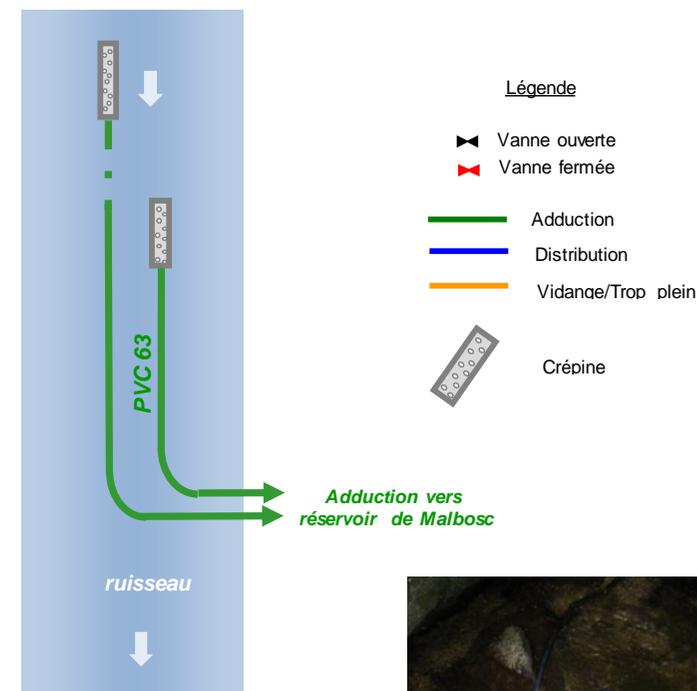
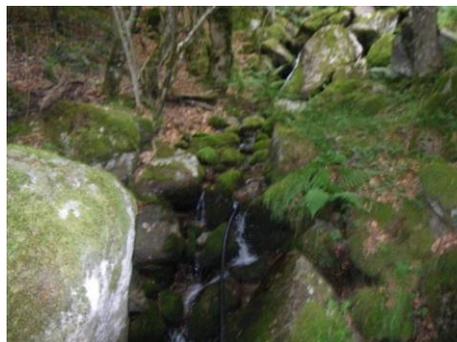
Localisation :			
Hameau : <b>Le Devois</b>			
Références cadastrales :			
X :	740 361	Y :	6 335 900
Z :			1 190 m NGF
Procédures réglementaires			
Propriétaire du captage :			
Etude hydrogéologique : En attente de l'avis de l'hydrogéologue agréé depuis 2 ans			
DUP : non			
Inscription aux hypothèques : non			
Débit de prélèvement maximum autorisée : sans objet			
Périmètre de protection immédiat : clôture fermée			
Caractéristiques du captage			
<i>Description générale</i>			
Type de captage :	Prise directe en rivière		
Année de construction :	Années	Année dernière réhabilitation :	
Environnement immédiat :	Bois de résineux		
Contexte géologique :			
Accessibilité :	bonne, implanté en bordure de route non goudronnée		
Sécurité d'accès :	Clôture fermée :	oui	Alarme anti-intrusion :
non			
<i>Caractéristiques dimensionnelles de la retenue et typologie canalisations</i>			
Diamètre :	Longueur :	largeur :	
Côte TN :	Profondeur / TN :		
Caractéristiques prise d'eau : deux crépines en série			
φ Canalisation Arrivée 1 :	PVC Ø 140	φ Canalisation Arrivée 2 :	
φ Canalisation Arrivée 3 :		φ Canalisation Départ 1 :	Fonte Ø 100
φ Canalisation Départ 2 :		φ Canalisation Départ 3 :	
<i>Mesures - Comptages - Surveillance</i>			
Type de mesures de débits :	Sans objet		
Télesurveillance :	non		
Mesure niveau piézo :			
<i>Traitement</i>			
caractéristiques	bac de décantation		
Etat du Captage :			
Organes Electromécaniques :	Sans objet		
Eléments hydrauliques :	Bon état		
Génie Civil :	moyen		
Fonctionnement du Captage			
Problème d'exploitation du Captage :			
Problème de qualité :			
Débit d'étiage mesuré			
Production en pointe :	Production maximale :		
Identification des Anomalies			
TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave



Observations
Niveau d'eau très bas lors de la visite du 07/07/11
Pour assurer un débit suffisant dans la conduite d'adduction, des trous ont été percés dans le bac dans lequel se trouve le crépine.



Localisation :			
Hameau :		<b>Malbosc</b>	
Références cadastrales :			
X :	735077	Y :	6333508
Z :	920 m NGF		
Procédures réglementaires			
Propriétaire du captage : M. Le Maire			
Etude hydrogéologique : En attente de l'avis de l'hydrogéologue agréé depuis 2 ans			
DUP : non			
Inscription aux hypothèques : non			
Débit de prélèvement maximum autorisée : sans objet			
Périmètre de protection immédiat : Clôture fermée			
Caractéristiques du captage			
<u>Description générale</u>			
Type de captage :	Prise en rivière		
Année de construction :	Années	Année dernière réhabilitation :	
Environnement immédiat :	Bois de résineux		
Contexte géologique :			
Accessibilité :	mauvaise		
Sécurité d'accès :	Clôture fermée :	oui	Alarme anti-intrusion :
			non
<u>Caractéristiques dimensionnelles de la retenue et typologie canalisations</u>			
Diamètre :	Longueur :	largeur :	
Côte TN :	Profondeur / TN :		
Caractéristiques prise d'eau : deux crépines, une plus en amont que l'autre pour			
φ Canalisation Arrivée 1 :	φ Canalisation Arrivée 2 :		
φ Canalisation Arrivée 3 :	φ Canalisation Départ 1 :	PVC Ø 63	
φ Canalisation Départ 2 :	φ Canalisation Départ 3 :		
<u>Mesures - Comptages - Surveillance</u>			
Type de mesures de débits :	Sans objet		
Télesurveillance :	non		
Mesure niveau piézo :			
<u>Traitement</u>			
caractéristiques	Sans objet		
<u>État du Captage :</u>			
Organes Electromécaniques :	Sans objet		
Éléments hydrauliques :	Bon état		
Génie Civil :	san objet		
<u>Fonctionnement du Captage</u>			
Problème d'exploitation du Captage :			
Problème de qualité :			
Débit d'étiage mesuré			
Production en pointe :	Production maximale :		
<u>Identification des Anomalies</u>			
TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave



Observations	
Niveau d'eau très bas lors de la visite du 07/07/11 Pas d'animaux ni habitations ni de résineux en amont du captage.	
L'ensemble des conduites, du ruisseau au réservoir sont neuves.	
Anciennement, la crépine principale était implantée dans une buse circulaire en ciment. Celle-ci s'est beaucoup ensablée suite à plusieurs pluies, elle n'est donc plus utilisée aujourd'hui. La prise d'eau se fait par une crépine seule, directement dans le lit du valat.	

## Fiche Ouvrage Particulier : Source + Réservoir les Monts (30 m³)

Localisation			
Hameau :		<b>Les Monts</b>	
Références cadastrales :		Parcelle n°	
X :	735 630	Y :	6 333 327
		Z (radier) :	<b>950 m NGF</b>

Caractéristiques de fonctionnement			
Type de réservoir :	semi-enterré	Forme :	rectangulaire
Diamètre :		Surface :	6 m²
Volume total :	<b>30 m³</b>	Volume incendie :	<b>0 m³</b>
		Volume utile :	<b>30 m³</b>

Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / Radier :
Adduction	Drain de la source		
Distribution	Hameau de Monts	PVC Ø 75 mm	
Trop plein	Vers la fontaine de Monts		

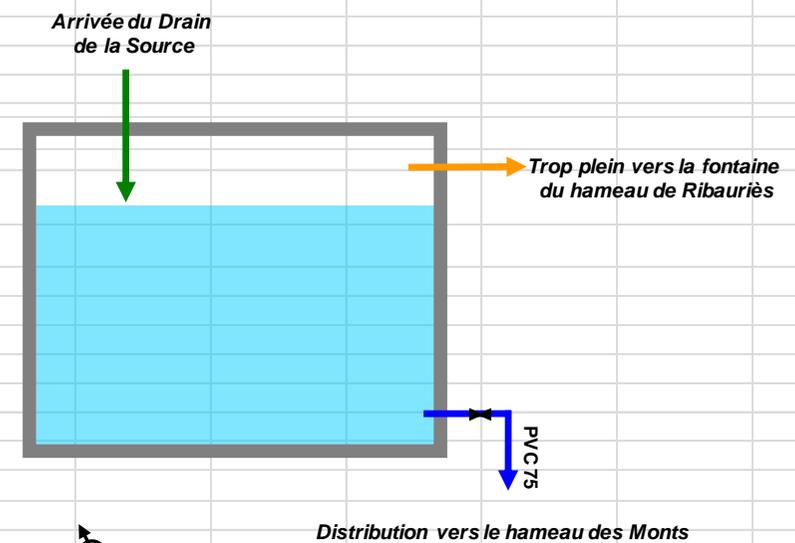
Nombre de pompes :	0	Surpresseur :	Aucun
Anti Bélier :			Aucun
Asservissement remplissage :			non
Traitement :		Station de traitement par UV	
Comptage :			non
Télésurveillance :			non
Alarme anti-intrusion :			non

Etat des Ouvrages	
Organes Electromécaniques :	Sans objet
Organes Hydrauliques :	Mauvais
Génie Civil :	Mauvais
Accès aux ouvrages	Mauvais, implanté à 150 m de route carrossable
Électricité disponible	non

**Observations**

Fissures importantes  
 Lors de la visite du 07/07/11, le trop plein de la fontaine du village ne déversait pas mais le réservoir semblait déborder. Le fontainier a précisé que les habitants sollicitaient le réservoir pour l'arrosage pendant la visite. Il a également précisé que les habitants géraient entre eux la ressource et qu'il n'y avait pas eu jusque là de problème quantitatif

Identifications des anomalies			
TYPE DE DEFAULT	GRAVITE DU DEFAULT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Fissures importantes		X	
Pas de vidange		X	
Pas de comptage	X		



- Légende**
- Vanne ouverte
  - Vanne fermée

- Adduction
- Distribution
- Vidange



**Modalités de fonctionnement**

Ce réservoir est alimenté par une source drainée juste en amont du réservoir. Il alimente en gravitaire le hameau de Monts. Le trop plein du réservoir est utilisé pour l'alimentation d'une fontaine dans le hameau.

Fiche Ouvrage Particulier : **Captage de Fontbonette**

Localisation :			
Commune :		<b>Ribauriès</b>	
Références cadastrales :			
X :	735 716	Y :	6 333 951
Z :	1 020 m NGF		
Procédures réglementaires			
Propriétaire du captage : privé			
Etude hydrogéologique : En attente de l'avis de l'hydrogéologue agréé depuis 2 ans			
DUP : non			
Inscription aux hypothèques : non			
Débit de prélèvement maximum autorisée : sans objet			
Périmètre de protection immédiat : Pas de clôture			

Caractéristiques du captage			
<u>Description générale</u>			
Type de captage :	captage eau de source		
Année de construction :	Années 1970	Année dernière réhabilitation :	
Environnement immédiat :	Bois de résineux		
Contexte géologique :			
Accessibilité :	Difficile, dans terrain privé sans chemin d'accès		
Sécurité d'accès :	Clôture fermée :	non	Alarme anti-intrusion :
			non

<u>Caractéristiques dimensionnelles de la retenue et typologie canalisations</u>			
Diamètre :	Longueur :	largeur :	
Côte TN :	Profondeur / TN :		
Caractéristiques prise d'eau	deux drains captant eau de source		
φ Canalisation Arrivée 1 :	φ Canalisation Arrivée 2 :		
φ Canalisation Arrivée 3 :	φ Canalisation Départ 1 : PEHD Ø 32 mm		
φ Canalisation Départ 2 :	φ Canalisation Départ 3 :		

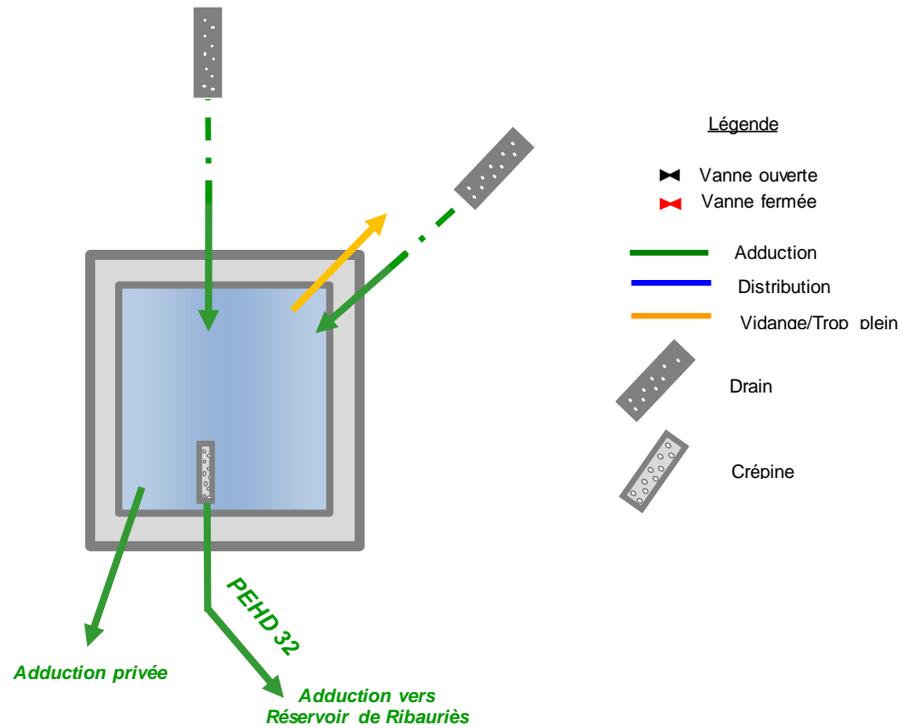
<u>Mesures - Comptages - Surveillance</u>	
Type de mesures de débits :	Sans objet
Télésurveillance :	non
Mesure niveau piézo :	

<u>Traitement</u>	
caractéristiques	aucun

Etat du Captage :	
Organes Electromécaniques :	Sans objet
Eléments hydrauliques :	état moyen
Génie Civil :	mauvais état

Fonctionnement du Captage	
Problème d'exploitation du Captage :	
Problème de qualité :	Pollution au Baryum
Débit d'étiage mesuré	
Production en pointe :	Production maximale :

Identification des Anomalies			
TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Pollution au Baryum			X



Observations	
Niveau d'eau très bas lors de la visite du 07/07/11	
Sous regard	
Difficile à localiser	

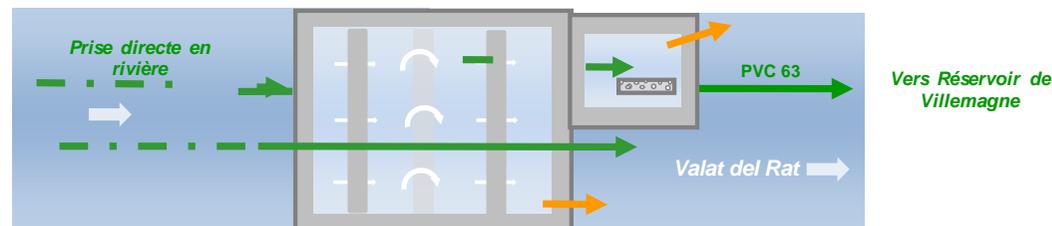
Fiche Ouvrage Particulier : **Captage Villemagne**

Localisation :			
Hameau :		Villemagne	
Références cadastrales :			
X :	735 301	Y :	6 334 454
Z :	920 m NGF		
Procédures réglementaires			
Propriétaire du captage :			
Etude hydrogéologique : En attente de l'avis de l'hydrogéologue agréé depuis 2 ans			
DUP : non			
Inscription aux hypothèques : non			
Débit de prélèvement maximum autorisée : sans objet			
Périmètre de protection immédiat : non défini			
Caractéristiques du captage			
<i>Description générale</i>			
Type de captage :	Prise directe en rivière		
Année de construction :	Années	Année dernière réhabilitation :	
Environnement immédiat :	Bois de résineux		
Contexte géologique :			
Accessibilité :	mauvaise, implanté dans forêt de résineux à 100 m		
Sécurité d'accès :	Clôture fermée :	non	Alarme anti-intrusion :
			non
<i>Caractéristiques dimensionnelles de la retenue et typologie canalisations</i>			
Diamètre :	Longueur :	largeur :	
Côte TN :	Profondeur / TN :		
Caractéristiques prise d'eau prise directe en rivière			
φ Canalisations Arrivée 1 :	φ Canalisations Arrivée 2 :		
φ Canalisations Arrivée 3 :	φ Canalisations Départ 1 :	PVC Ø 63 mm	
φ Canalisations Départ 2 :	φ Canalisations Départ 3 :		
<i>Mesures - Comptages - Surveillance</i>			
Type de mesures de débits :	Sans objet		
Télesurveillance :	non		
Mesure niveau piézo :			
<i>Traitement</i>			
caractéristiques	bac de décantation		
Etat du Captage :			
Organes Electromécaniques :	Sans objet		
Eléments hydrauliques :	Bon état		
Génie Civil :	moyen		
Fonctionnement du Captage			
Problème d'exploitation du Captage :			
Problème de qualité :			
Débit d'étiage mesuré			
Production en pointe :		Production maximale :	



Légende

- Vanne ouverte
- Vanne fermée
- Adduction
- Distribution
- Vidange/Trop plein
- Crépine



Observations			
Niveau d'eau très bas lors de la visite du 07/07/11			
Bac de décantation vétuste			

Identification des Anomalies			
TYPE DE DEFAULT	GRAVITE DU DEFAULT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave

## **Annexe 2 : Fiches Réservoirs**

---

---

## Fiche Ouvrage Particulier : Réservoir Camprieu Bas (266 m³)

Localisation			
Commune :		<b>Camprieu</b>	
Références cadastrales :		Parcelle n°	
X :	739 188 m	Y :	6 334 012 m
		Z (radier) :	<b>1148 m NGF</b>

Caractéristiques de fonctionnement			
Type de réservoir :	semi-enterré	Forme :	Circulaire
Diamètre :	10,72 m	Surface :	90 m²
Volume total :	<b>266 m³</b>	Volume incendie :	<b>167 m³</b>
		Volume utile :	<b>99 m³</b>

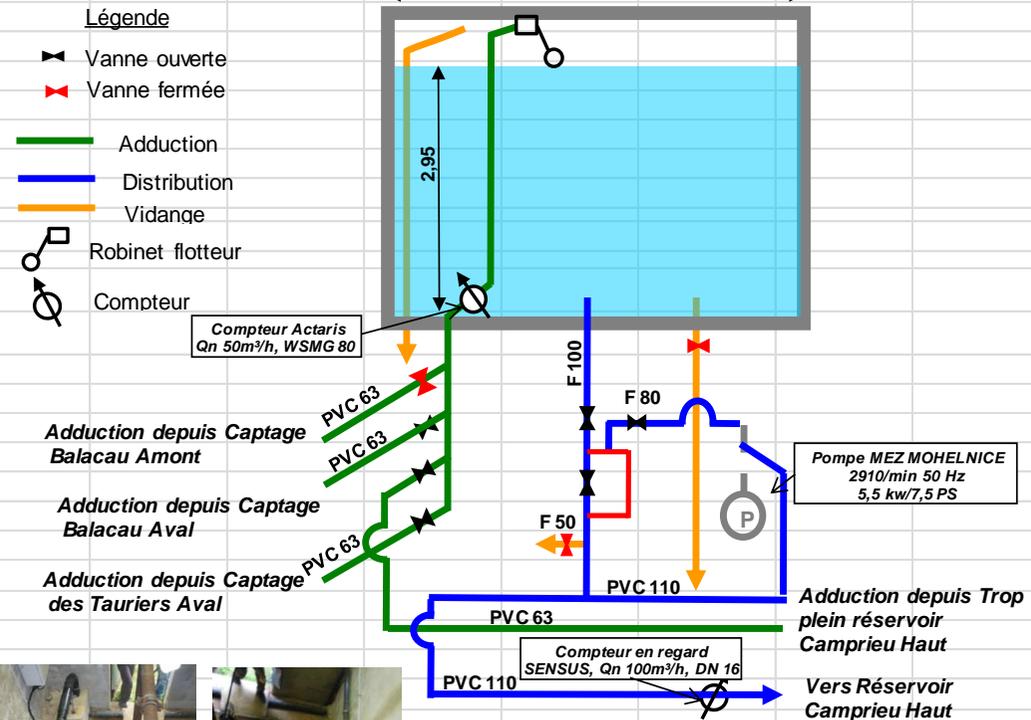
Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / Radier :
Adduction 1	Captage Taurier Aval	PVC Ø 63 mm	
Adduction 2	Trop plein réservoir Camprieu Haut	PVC Ø 63 mm	2,95 m
Adduction 3	Captage Balacau Aval	PVC Ø 63 mm	
Adduction 4	Hors Service Captage Balacau Amont	PVC Ø 63 mm	
Distribution	Adduction vers Réservoir Camprieu Haut	PVC Ø 110 mm	
<b>Vidange</b>			

Nombre de pompes :	1	Surpresseur :	Aucun
Anti Bélier :	Aucun		
Asservissement remplissage :	robinet flotteur,		
Traitement :	oui, injection chlore dans le réservoir		
Comptage :	oui, 1 compteur en regard sur l'adduction vers Camprieu Haut et 1 compteur sur		
Télésurveillance :	non		
Alarme anti-intrusion :	non		

Etat des Ouvrages	
Organes Electromécaniques :	Moyen
Organes Hydrauliques :	Moyen
Génie Civil :	Moyen
Accès aux ouvrages	Moyen, piste de moyenne montagne
Électricité disponible	oui

Observations	
Vidange partiellement ouverte en permanence afin d'assurer un mouvement d'eau constant.	
Vannes d'adduction depuis captages et trop plein réservoir Camprieu haut en PVC	
Serrure de la chambre de vannes difficile à ouvrir	
Relève compteurs; ACTARIS: 4984,73m³	SENSUS: 1752,93 m³

Identifications des anomalies			
TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave



### Modalités de fonctionnement

Ce réservoir alimente uniquement le réservoir de Camprieu haut. Sa cote est trop basse pour assurer la distribution vers les habitations les plus hautes de Camprieu.

La mise en marche de la pompe est asservie au niveau d'eau dans le réservoir de Camprieu Haut

## Fiche Ouvrage Particulier : Réservoir Camprieu Haut (214 m<sup>3</sup>)

Localisation			
Commune :		<b>Camprieu</b>	
Références cadastrales :		Parcelle n°	
X :	739 103 m	Y :	6 333 980 m
		Z (radier) :	<b>1159 m NGF</b>

Caractéristiques de fonctionnement			
Type de réservoir :	semi-enterré	Forme :	Circulaire
Diamètre :	9,23 m	Surface :	67 m <sup>2</sup>
Volume total :	<b>214 m<sup>3</sup></b>	Volume incendie :	<b>0 m<sup>3</sup></b>
		Volume utile :	<b>214 m<sup>3</sup></b>

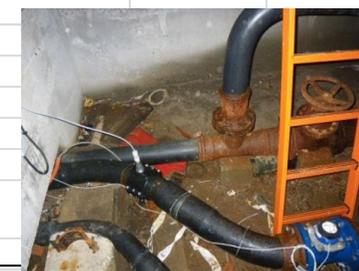
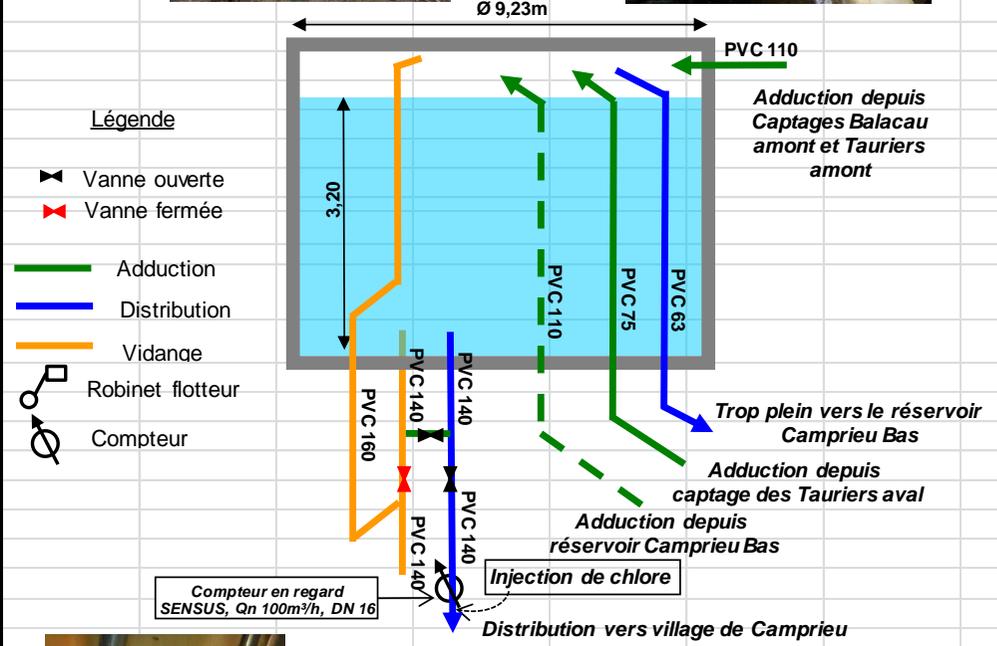
Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / Radier :
Adduction 1	Captages des Tauriers amont et de Balacau amont	PVC Ø 63 mm	
Adduction 2	Captage Taurier aval	PVC Ø 63 mm	
Adduction 3	Aduction en refoulement depuis réservoir Camprieu bas	PVC Ø 63 mm	
Distribution par TP	Vers réservoir Camprieu bas	PVC Ø 63 mm	
Distribution	Vers village Camprieu	PVC Ø 110 mm	
Vidange			

Nombre de pompes :	1	Surpresseur :	Aucun
Anti Bélier :			Aucun
Asservissement remplissage :			non
Traitement :		oui, injection chlore dans le réservoir	
Comptage :		oui, 1 compteur sur la distribution	
Télésurveillance :			non
Alarme anti-intrusion :			non

Etat des Ouvrages	
Organes Electromécaniques :	Moyen
Organes Hydrauliques :	Moyen
Génie Civil :	Moyen
Accès aux ouvrages	Mauvais, piste de moyenne montagne non praticable
Électricité disponible	oui

Observations	

Identifications des anomalies			
TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave

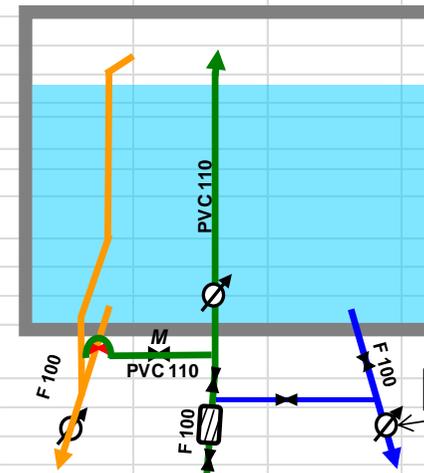


### Modalités de fonctionnement

Ce réservoir est le réservoir de tête de l'unité de distribution de Camprieu. Il alimente en gravitaire le village de Camprieu. L'eau y est désinfectée par injection de chlore asservie au débitmètre, au niveau de la conduite de distribution.

## Fiche Ouvrage Particulier : Réservoir le Devois (195 m³)

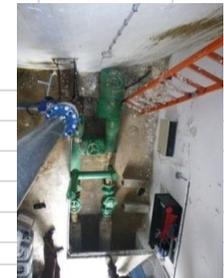
Localisation			
Hameau :		<b>Le Devois</b>	
Références cadastrales :		Parcelle n°	
X :	739 808	Y :	6 335 517
Z (radier) :	<b>1159 m NGF</b>		
Caractéristiques de fonctionnement			
Type de réservoir :	semi-enterré	Forme :	rectangulaire
Diamètre :	9,17 m	Surface :	66 m²
Volume total :	<b>195 m³</b>	Volume incendie :	<b>0 m³</b>
		Volume utile :	<b>195 m³</b>
Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / Radier :
Adduction	Prise en rivière dans l'Escafour	Fonte Ø 100 mm	
Distribution	Hameau du Devois	Fonte Ø 100 mm	
Vidange			
Nombre de pompes :	0	Surpresseur :	Aucun
Anti Bélier :	Aucun		
Asservissement remplissage :	robinet flotteur, poires de niveau et vanne motorisée asservie au débitmètre sur l'adduction		
Traitement :	oui, filtre et chloration au niveau de l'adduction		
Comptage :	oui, sur l'adduction (mais HS), sur la distribution, et sur le trop plein/vidange		
Télésurveillance :	non		
Alarme anti-intrusion :	non		
Etat des Ouvrages			
Organes Electromécaniques :	moyen, compteur sur adduction hors service		
Organes Hydrauliques :	Moyen, conduites de la chambre de vannes partiellement reprises, certaines conduites vétustes demeurent (notamment vidange et trop plein)		
Génie Civil :	Bon		
Accès aux ouvrages	Bon, bordure de route		
Électricité disponible	oui		
Observations			
Lors de la visite du 07/07/11, l'injection de chlore était défailante (injection continue et trop importante).			
Relève compteur Actaris : 39954,16 m³			
Identifications des anomalies			
TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave



### Légende

- ▶ Vanne ouverte
- ✖ Vanne fermée
- Adduction
- Distribution
- Vidange
- Filtre
- Compteur

**Adduction depuis prise en rivière dans l'Escafour**      **Distribution vers le Devois**



### Modalités de fonctionnement

Ce réservoir est alimenté par une prise en rivière dans la rivière de l'Escafour

Il assure l'alimentation en eau potable au hameau du Devois par gravité. Le remplissage est asservi aux poires de niveau. Une vanne motorisée asservie au débitmètre implanté sur la conduite d'adduction régule le débit d'entrée.

L'injection de chlore est asservie au débitmètre placé sur la conduite de distribution.

## Fiche Ouvrage Particulier : Réservoir de Malbosc (15 m³)

### Localisation

Hameau : <b>Malbosc</b>		
Références cadastrales : Parcelle n°		
X : 735 086	Y : 6 333 572	Z (radier) : 900 m NGF

### Caractéristiques de fonctionnement

Type de réservoir :	semi-enterré	Forme :	rectangulaire
Diamètre :		Surface :	6 m²
Volume total :	<b>15 m³</b>	Volume incendie :	<b>0 m³</b>
		Volume utile :	<b>15 m³</b>

Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / Radier :
Adduction	Prise en rivière	PEHD Ø 63 mm	
Distribution	Hameau de Malbosc		
Vidange			

Nombre de pompes :	0	Surpresseur :	Aucun
Anti Béliér :			Aucun
Asservissement remplissage :			non
Traitement :			filtre
Comptage :			non
Télesurveillance :			non
Alarme anti-intrusion :			non

### Etat des Ouvrages

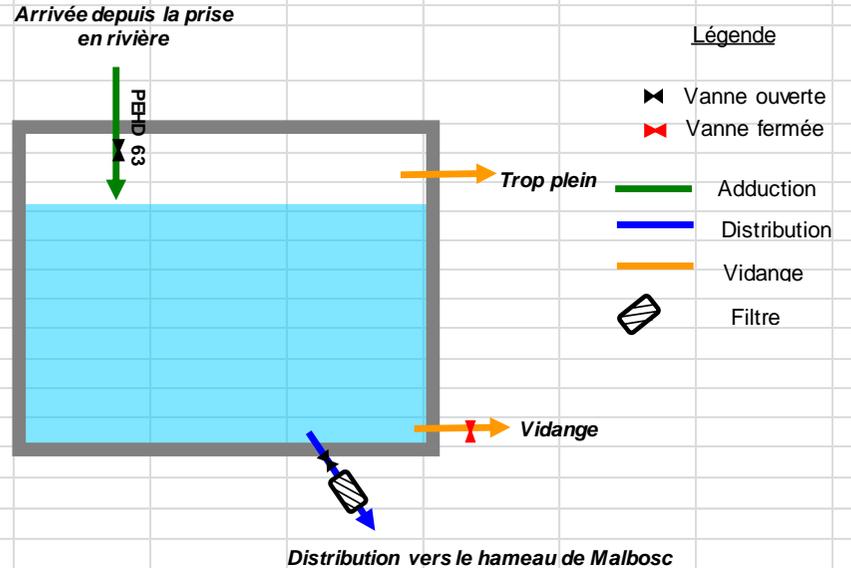
Organes Electromécaniques :	Sans objet
Organes Hydrauliques :	Bon
Génie Civil :	Mauvais
Accès aux ouvrages	Mauvais, implanté dans champ privé à 300 m de la route
Électricité disponible	non

### Observations

Humidité, moisissures.

### Identifications des anomalies

TYPE DE DEFAUT	GRAVITE DU DEFAUT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave

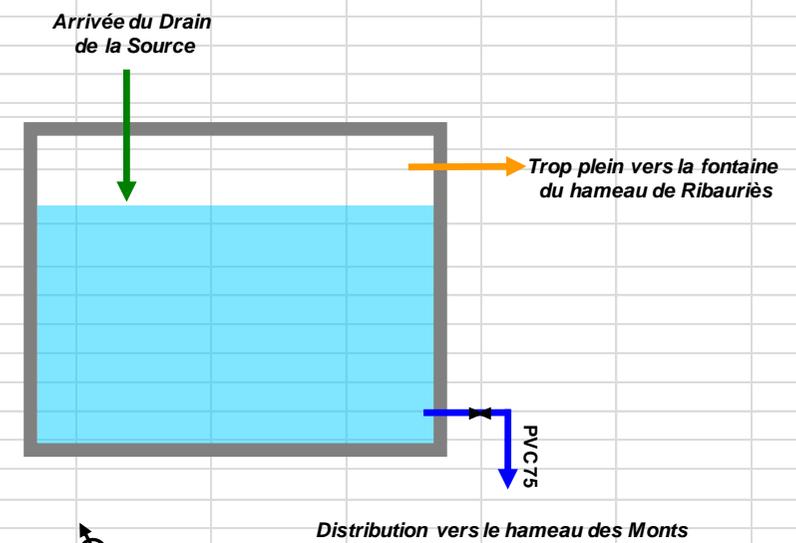


### Modalités de fonctionnement

Ce réservoir est alimenté par une prise en rivière située dans le vallon appartenant à M. Le Maire.  
Il assure la distribution du hameau par gravité

## Fiche Ouvrage Particulier : Source + Réservoir les Monts (30 m³)

Localisation			
Hameau :		<b>Les Monts</b>	
Références cadastrales :		Parcelle n°	
X :	735 630	Y :	6 333 327
		Z (radier) :	<b>950 m NGF</b>
Caractéristiques de fonctionnement			
Type de réservoir :	semi-enterré	Forme :	rectangulaire
Diamètre :		Surface :	6 m²
Volume total :	<b>30 m³</b>	Volume incendie :	<b>0 m³</b>
		Volume utile :	<b>30 m³</b>
Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / Radier :
Adduction	Drain de la source		
Distribution	Hameau de Monts	PVC Ø 75 mm	
Trop plein	Vers la fontaine de Monts		
Nombre de pompes :	0	Surpresseur :	Aucun
Anti Béliér :			Aucun
Asservissement remplissage :			non
Traitement :			Station de traitement par UV
Comptage :			non
Télésurveillance :			non
Alarme anti-intrusion :			non
Etat des Ouvrages			
Organes Electromécaniques :			Sans objet
Organes Hydrauliques :			Mauvais
Génie Civil :			Mauvais
Accès aux ouvrages			Mauvais, implanté à 150 m de route carrossable
Électricité disponible			non
Observations			
Fissures importantes			
Lors de la visite du 07/07/11, le trop plein de la fontaine du village ne déversait pas mais le réservoir semblait déborder. Le fontainier a précisé que les habitants sollicitaient le réservoir pour l'arrosage pendant la visite. Il a également précisé que les habitants géraient entre eux la ressource et qu'il n'y avait pas eu jusque là de problème quantitatif			



- Légende**
- Vanne ouverte
  - Vanne fermée
  - Adduction
  - Distribution
  - Vidange



Identifications des anomalies			
TYPE DE DEFAULT	GRAVITE DU DEFAULT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Fissures importantes		X	
Pas de vidange		X	
Pas de comptage	X		

**Modalités de fonctionnement**

Ce réservoir est alimenté par une source drainée juste en amont du réservoir. Il alimente en gravitaire le hameau de Monts. Le trop plein du réservoir est utilisé pour l'alimentation d'une fontaine dans le hameau.

## Fiche Ouvrage Particulier : Réservoir Ribauriès (10 m³)

Localisation			
Hameau:		<b>Ribauriès</b>	
Références cadastrales :		Parcelle n°	
X:	735 656 m	Y:	6 333 671 m
		Z (radier) :	<b>910 m NGF</b>

Caractéristiques de fonctionnement			
Type de réservoir :	semi-enterré	Forme :	rectangulaire
Diamètre :		Surface :	6 m²
Volume total :	<b>10 m³</b>	Volume incendie :	<b>0 m³</b>
		Volume utile :	<b>10 m³</b>

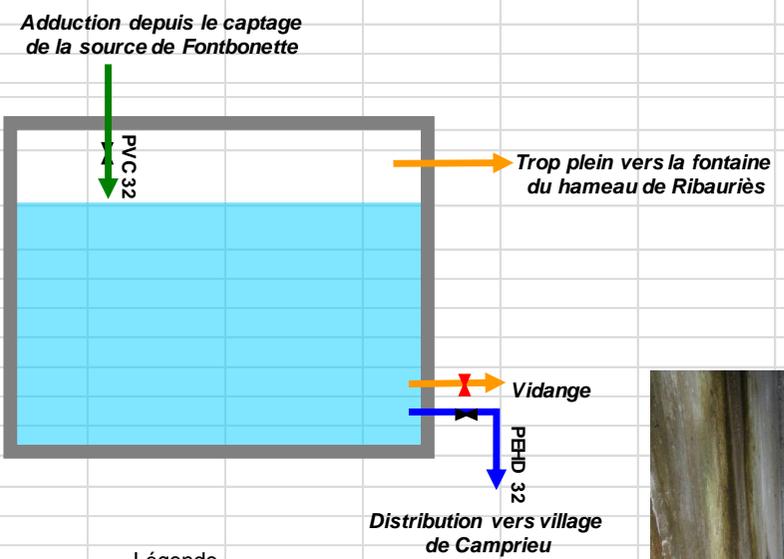
Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / Radier :
Adduction	Captages des Tauriers amont et de Balacau amont	PEHD Ø 32 mm	
Distribution	Aduction en refoulement depuis réservoir Camprieu bas	PEHD Ø 32 mm	
Trop plein	Vers la fontaine de Ribauriès	PEHD Ø 32 mm	
Vidange			

Nombre de pompes :	0	Surpresseur :	Aucun
Anti Bélier :			Aucun
Asservissement remplissage :			non
Traitement :			non
Comptage :			non
Télésurveillance :			non
Alarme anti-intrusion :			non

Etat des Ouvrages	
Organes Electromécaniques :	Moyen
Organes Hydrauliques :	Moyen
Génie Civil :	Mauvais
Accès aux ouvrages	Bon
Électricité disponible	non

Observations
Fissures importantes
Accès à la vanne d'alimentation difficile

Identifications des anomalies			
TYPE DE DEFAULT	GRAVITE DU DEFAULT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Fissures importantes		X	
Pas de comptage	X		



- Légende**
- ▶ Vanne ouverte
  - ✘ Vanne fermée
  - Adduction (vert)
  - Distribution (bleu)
  - Vidange (orange)

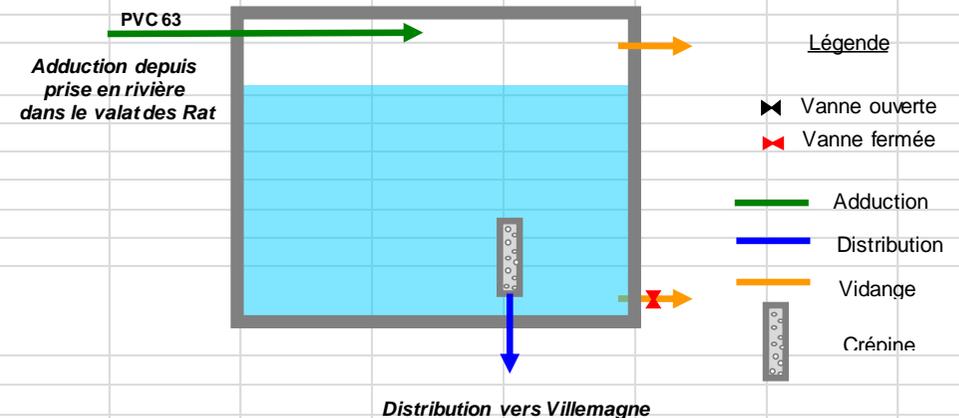


### Modalités de fonctionnement

Ce réservoir est alimenté par la source de Fontbonette. Il assure la distribution vers le hameau de Ribauriès en gravitaire.

## Fiche Ouvrage Particulier : Réservoir Villemagne (80 m<sup>3</sup>)

Localisation			
Hameau :		<b>Villemagne</b>	
Références cadastrales :		Parcelle n°	
X :	735 013	Y :	6 335 957
		Z (radier) :	<b>900 m NGF</b>
Caractéristiques de fonctionnement			
Type de réservoir :	semi-enterré	Forme :	rectangulaire
Diamètre :		Surface :	25 m <sup>2</sup>
Volume total :	<b>80 m<sup>3</sup></b>	Volume incendie :	<b>0 m<sup>3</sup></b>
		Volume utile :	<b>80 m<sup>3</sup></b>
Canalisation	Origine / Destination	Diam. / Mat :	Hauteur / Radier :
Adduction	Prise en rivière dans le valat del Rat	PVC Ø 63 mm	
Distribution	Hameau de Villemagne		
Vidange			
Nombre de pompes :	0	Surpresseur :	Aucun
Anti Béliér :			Aucun
Asservissement remplissage :			aucun
Traitement :	non, chloration plus utilisée aujourd'hui		
Comptage :	non		
Télésurveillance :	non		
Alarme anti-intrusion :	non		
Etat des Ouvrages			
Organes Electromécaniques :	sans objet		
Organes Hydrauliques :	mauvais, dépôt de rouille		
Génie Civil :	mauvais		
Accès aux ouvrages	mauvais, accès difficile		
Électricité disponible	oui		
Observations			
Eau aujourd'hui distribuée en bouteille car non potable, pollution au plomb. L'eau du réservoir de Villemagne est utilisée seulement comme eau pour le lavage, les sanitaires, et l'arrosage. Le réservoir est implanté sur un ancien site minier			
Identifications des anomalies			
TYPE DE DEFAULT	GRAVITE DU DEFAULT		
	Peu Grave	Grave	Très Grave
Fissures importantes dans bâti		X	
Dépôt de rouille sur les conduites	X		
Système de chloration non utilisé			



### Modalités de fonctionnement

Ce réservoir est alimenté par une prise en rivière dans le valat del Rat

Il assure la distribution en eau UNIQUEMENT pour le lavage, l'arrosage, et les sanitaires vers le hameau de Villemagne.

## **Annexe 3 : Fiches de synthèse de la qualité de l'eau de 2007 à 2012**

---

---

# Qualité de l'eau Distribuée : Captages de Camprieu (Données ARS 2007 à 2012)

		Unité	Normes admissibles (eau distribuée)	Normes admissibles (eau distribuée)																								Valeurs			Prélèvements		Nombre de prélèvements hors normes							
				05/03/20 12 21h10	07/12/20 11 11h15	07/12/20 11 11h15	08/08/20 11 09h15	27/07/20 11 09h15	27/07/20 12 09h15	19/06/20 11 09h15	19/06/20 11 10h00	10/12/20 10 11h00	06/08/20 10 11h10	20/07/20 10 11h15	19/06/20 10 11h10	18/01/20 10 10h25	13/11/20 09 09h15	13/11/20 09 10h10	11/08/20 09 11h10	06/07/20 09 11h10	06/06/20 09 09h15	06/12/20 08 09h15	15/10/20 08 11h00	11/08/20 08 09h15	15/07/20 08 09h15	25/06/20 08 09h15	16/04/20 08 09h15	10/12/20 07 10h20	16/10/20 07 09h40	13/08/20 07 10h20	18/07/20 07 09h40	20/06/20 07 09h40	16/04/20 07 09h15	15/03/20 07 09h15	15/03/20 07 09h15	Mini	Moy	Maxi	Nb	%
Mesures sur place (prélèvements)	Température de l'eau (2)	°C	25	6	8	12	10	13	13	9	2	4	14	15	9	5	7	9	16	12	5	17	13	11	13	7	10	12	11	13	9	6	2,00	9,84	17,00	31	0%			
	Chlore libre (2)	mg/L/2l	-	<0,02	<0,02	0,2	0,4	0,4	0,5	0,06	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	0,25	0,60	8	-			
	Chlore total (2)	mg/L/2l	-	<0,02	<0,02	0,2	0,4	0,5	0,6	0,1	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,04	0,25	0,60	8	-			
	Chlore en mg/l	mg/l	0,2																																					
	Chlorures	mg/l	250	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		
	Coloration	mg/l Pt	15	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	5,1	7,5	5	9,3	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
	Sever (Qualitat) (2)	n/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Bactéries coliformes (100ml-MS)	n/100 ml	0	0	14	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	19	17	97	21	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	12	28	1	35	41	15	0,00	0,00	0,00	22	0%
	Hydrogène sulfure (PRES = 1, ABS = 0)	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Oxygène dissout (mg/l)	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conductivité terrain (microS/cm)	microS/cm	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	
Bactériologie	Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	n/ml	-	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	n/ml	-	2	17	2	19	0	7	0	3	20	20	41	53	9	29	10	3	23	48	3	150	160	50	30	200	70	160	76	60	49	0,00	45,31	200,00	29	-			
	Bact. et spores sulfite-rédu./100ml	n/100 ml	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bactéries coliformes (100ml-MS)	n/100 ml	-	0	14	0	28	0	0	0	0	0	0	0	19	17	97	21	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Escherichia coli/100ml-MF	n/100 ml	0	0	14	0	28	0	0	0	0	0	0	0	19	17	97	21	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Entérocoques/100ml-MS	n/100 ml	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	10	9	1	37	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Caractéristiques organoleptiques	Turbidité néphélogéométrique NFU	NFU	1	<0,1	0,24	<0,1	0,47	<0,1	<0,1	<0,1	0,87	0,25	0,57	0,26	<0,10	0,39	<0,10	0,18	0,22	<0,10	<0,10	<0,10	0,17	0,2	<0,10	0,18	0,3	<0,10	0,57	<0,10	0,15	0,12	0,12	0,32	0,87	16	0%		
		Titre alcalimétrique complet	°F	-	-	<2	<2	2,1	<1	<1	<1	2,3	<1	<1	<1	<1	2,3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
		Titre hydrotimétrique	°F	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
		Température de mesure du pH et CDTlabo (°C)	°C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hydrogencarbonates		mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Carbonates		mg/l CO3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
pH d'équilibre à la 1 <sup>re</sup> échantillon		unité pH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Conductivité à 25°C		µS/cm	200	1100	23	21	30	23	31	31	25	25	24	21	40	22	23	23	24	24	28	28	25	38	26	23	27	25	26	20	24	20	21,00	26,00	40,00	24	0%			
Calcium		mg/l	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Magnésium		mg/l	-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Sodium	mg/l	200	200	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		
Potassium	mg/l	200	200	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Chlorures	mg/l	250	250	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5			
Sulfates	mg/l	250	250	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5		
Paramètres azotés et phosphorés	Ammonium (en NH4)	mg/l	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Nitrites (en NO2)	mg/l	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
	Nitrates (en NO3)	mg/l	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	Acrylamide	µg/l	0,1	-	-																																			











# **Annexe 4 : Méthodologie de la quantification des fuites appliquée**

---

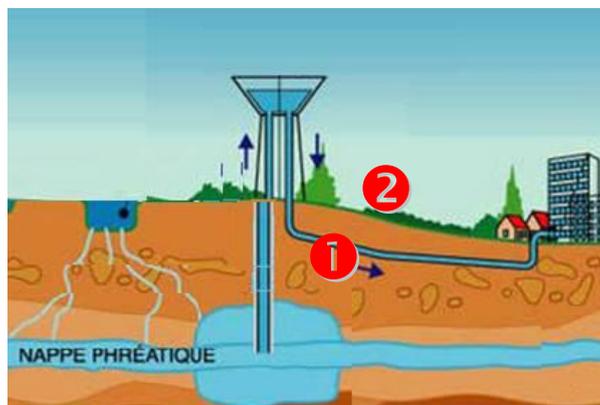
---

**Annexe : Définition des volumes de production et de consommation d'un réseau d'alimentation en eau potable - Méthodologie de la quantification des fuites**

Un réseau d'eau potable permet de distribuer l'eau potable aux abonnés. Toutefois, les réseaux sont sous pressions (minimum 1 à 2 bars), tous défauts d'étanchéité sur les canalisations ou les équipements (branchements privés, vannes...) engendrent des fuites du réseau d'eau potable.

**Production – Volume mis en distribution**

**La production ❶** correspond au volume d'eau prélevé au milieu naturel (pompage, captage d'une source) ou au volume acheté à une autre collectivité.



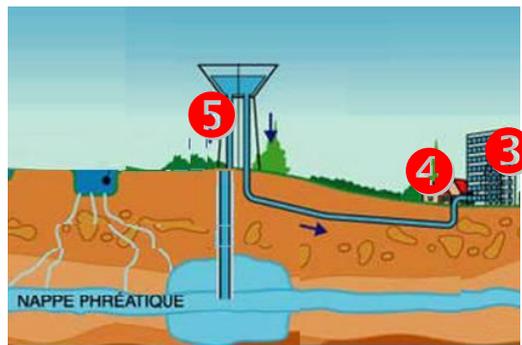
**Le volume mis en distribution ❷** correspond au volume produit après déduction des fuites sur les conduites d'adduction et/ou des consommations sur les conduites d'adduction/distribution.

La différence entre le volume produit et le volume mis en distribution correspond aux fuites éventuelles sur les réseaux d'adduction.

**Consommation**

La consommation comprend :

- ↳ Le volume facturé aux abonnés AEP ❸
- ↳ Le volume consommé non facturé ❹, cette part correspond généralement aux points de consommations publiques ne faisant pas l'objet de comptage : poteaux incendies, arrosage, salles des fêtes, mairies, cimetières...
- ↳ Les pertes de services ❺, cette part correspond aux volumes d'eau potable consommé pour l'exploitation du service : lavage de filtres, nettoyage des réservoirs, essais des poteaux incendies...).



La consommation est définie à partir des relèves des compteurs des abonnés. En absence de compteurs télésurveillés et relevable à distance, la consommation peut être établie à partir d'une relève annuelle des compteurs.

### Fuites

Les fuites ⑥ correspondent aux pertes des réseaux et organes sous pression en amont des compteurs des abonnés dues à des problèmes d'étanchéité.

### Rendement du réseau

On distingue le **rendement brut** ⑦ du **rendement net** ⑧ en intégrant les pertes de services et les volumes consommés non facturés. Ils sont calculés selon la formule suivante :

- rendement brut annuel ⑦ = 
$$\frac{\text{volume produit (1)} - \text{volume facturé (3)}}{\text{volume produit}}$$
- rendement net moyen ⑧ = 
$$\frac{\text{volume produit (1)} - \text{volume facturé (3)} - \text{volume non comptabilisé (4)} - \text{perte de service (5)}}{\text{volume produit}}$$

### Indices Linéaires de Consommations

L'Indice Linéaire de Consommation ⑨ permet de déterminer la catégorie de réseau selon les ratios suivants :

- ↪ ILC < 10 m<sup>3</sup>/j/km : Rural
- ↪ 10 < ILC < 30 m<sup>3</sup>/j/km : Semi-rural
- ↪ ILC > 30 m<sup>3</sup>/j/km : Urbain

L'Indice Linéaire de Consommation Brut est calculé selon la formule suivante :

- Indice linéaire de consommation = 
$$\frac{\text{volume journalier consommé}}{\text{linéaire de réseau}}$$

L'Indice Linéaire de Consommation Net est corrigé en fonction des pertes de services et des volumes consommés non facturés.

### **Estimation des Indices Linéaires de Perte**

Le calcul de rendement permet d'indiquer un taux de fuite du réseau. Toutefois, l'**indice linéaire de perte** ⑩ reste plus pertinent pour juger de l'état du réseau. L'indice linéaire de perte permet de déterminer l'état du réseau en fonction de sa typologie :

Catégorie de réseau	Rural (ILC < 10 m <sup>3</sup> /j/km)	Semi-rural (10 < ILC < 30 m <sup>3</sup> /j/km)	Urbain (ILC > 30 m <sup>3</sup> /j/km)
bon	< 1,5	< 3	< 7
acceptable	< 2,5	< 5	< 10
médiocre	2,5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 15
mauvais	> 4	> 8	> 15

## Annexe : Méthodologie de la quantification des fuites appliquée

### Quantification à partir des relevés annuels

Historiquement et classiquement, les différents calculs sont donnés sur la base des relevés annuels à partir du volume produit (compteur de production) et des volumes facturés aux abonnés AEP (compteurs abonnés).

Les différents ratios permettent de juger du bon état d'étanchéité des réseaux. Toutefois, selon la configuration, les différents ratios sont plus ou moins pertinents.

De plus, les calculs annuels peuvent être fortement influencés par la localisation d'une casse tardive.

Par exemple, une fuite de 1 m<sup>3</sup>/h localisée au bout de 6 mois (4 380 m<sup>3</sup> perdus sur l'année) engendre une baisse du rendement annuel.

### Quantification et sectorisation des fuites à partir de campagne de mesures

La mise en place de compteurs de sectorisation permet d'enregistrer l'évolution du débit en différents points du réseau au pas de temps inférieur à la minute.

L'analyse du débit minimum nocturne permet d'estimer le débit de fuites. En effet le débit nocturne correspond essentiellement aux débits des fuites, à l'exception du débit nocturne consommé : activités industrielles, de loisirs (restauration, discothèque), aux consommations domestiques nocturnes : fuites de WC, machines à laver avec programmateur, arrosage nocturne avec programmateur.



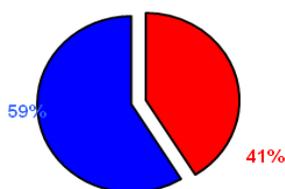
En fonction de la typologie du réseau et de l'habitat, de l'activité artisanale, de la période de l'année (la part d'arrosage nocturne augmente considérablement en été), la part du débit de fuites représente entre 25 et 75 % du débit minimum nocturne.

L'enregistrement au pas de temps 1 minute permet de quantifier les fuites en aval des compteurs de sectorisation.

Les graphes suivants permettent de comparer l'évolution du débit horaire sur un même compteur à deux périodes de l'année distincte :

Rendement du réseau

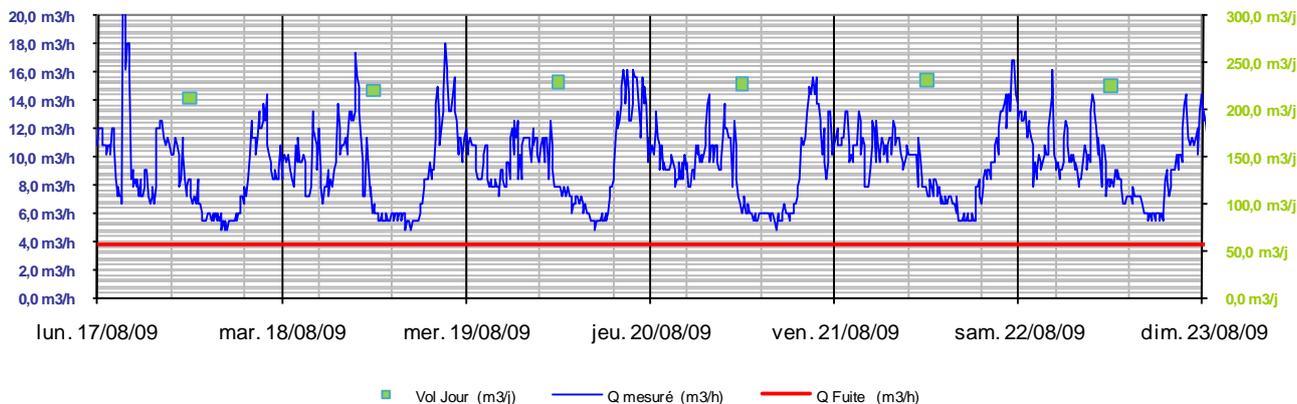
↳ Au mois d'Aout 2009 :



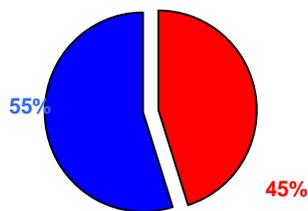
le volume mis en distribution à l'aval était de l'ordre de 220 m<sup>3</sup>/j comprenant un débit minimum nocturne de 5,4 m<sup>3</sup>/h pour un débit de fuites estimé à 3,8 m<sup>3</sup>/h, soit 90 m<sup>3</sup>/j.

■ Estimation des fuites  
■ Consommation déduite

Le rendement estimé sur cette période au mois d'Août 2009 était alors de 59 %.



**Rendement du réseau**



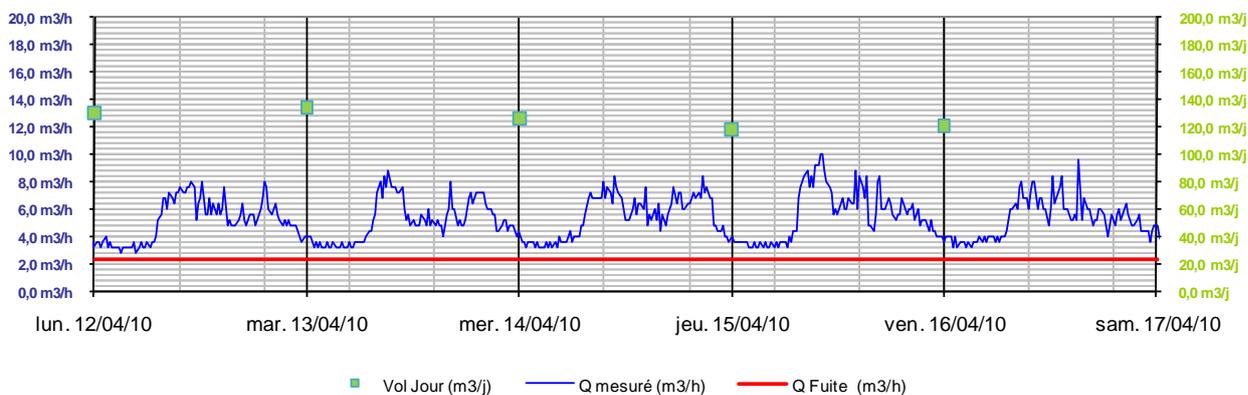
- Estimation des fuites
- Consommation déduite

↳ Au mois d'Avril 2010,

le débit minimum nocturne n'est plus que de 3,6 m<sup>3</sup>/h dont un débit de fuite estimé de 2,3 m<sup>3</sup>/h.

Des fuites ont été réparées entre les 2 campagnes. En avril 2010, le volume mis en distribution à l'aval était de l'ordre de 120 m<sup>3</sup>/j.

**Le rendement estimé sur cette période au mois n'est plus que de 55 % alors que des fuites ont été éliminées.**



**Sectorisation par visites nocturnes des fuites**

La sectorisation consiste à isoler, par le biais de la manipulation des vannes disponibles, un à un les différents secteurs et de mesurer simultanément l'influence de cet isolement sur le débit nocturne au compteur général. La différence est alors imputable aux fuites et à l'éventuelle consommation résiduelle présente sur le secteur ainsi isolé.

L'objectif de cette première phase est alors d'identifier rapidement, en les isolants, les secteurs qui présentent potentiellement des fuites significatives et ainsi d'associer à ces secteurs un volume de pertes estimé. Par ailleurs, pour chaque secteur isolé, il est également calculé l'ILP (Indice Linéaire de Perte) afin d'apprécier l'ampleur des fuites suspectées et de hiérarchiser les actions de recherche précise des fuites par corrélation acoustique, à engager dans un second temps.

## **Annexe 5 : Méthodologie de localisation précise des fuites**

---

---

Annexe : Méthodologie de localisation précise des fuites

La corrélation acoustique fait suite à la sectorisation nocturne des réseaux. En effet, la corrélation acoustique se pratique alors uniquement sur les secteurs identifiés comme fuyards.

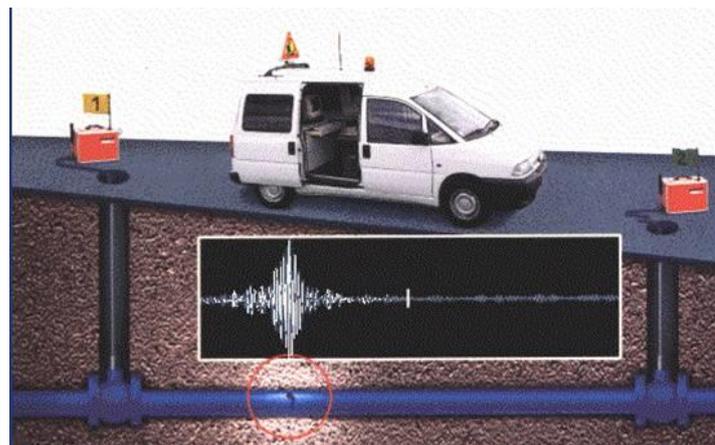
La détection des fuites s'appuie sur l'écoute du bruit occasionné par l'échappement de l'eau sous pression. Les bruits transmis par les conduites sont en effet spécifiques de leur origine (fuite ou consommation) suivant les caractéristiques enregistrées (intensité, fréquence, continuité).

Trois méthodes de recherches de fuites peuvent être mises en œuvre

- ↪ **Recherche par écoute directe** sur les canalisations à l'aide d'un amplificateur.



- ↪ **La corrélation acoustique** permet de déterminer la position exacte d'une fuite en utilisant la vitesse de propagation du son dans une conduite. Pour cela, des capteurs sont implantés de part et d'autre du tronçon à étudier. Ce travail peut ainsi être réalisé en pleine journée.



- ↪ **La recherche par injection de gaz.** Cette méthode est plus adaptée sur les canalisations en PVC ou PEHD, faibles transmetteurs du bruit.