

D 30582

Département de la Savoie

COMMUNE DE SAINT-REMY-DE-MAURIENNE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

PHASE I

*Diagnostic des réseaux de distribution
Etat des lieux
Octobre 2005*

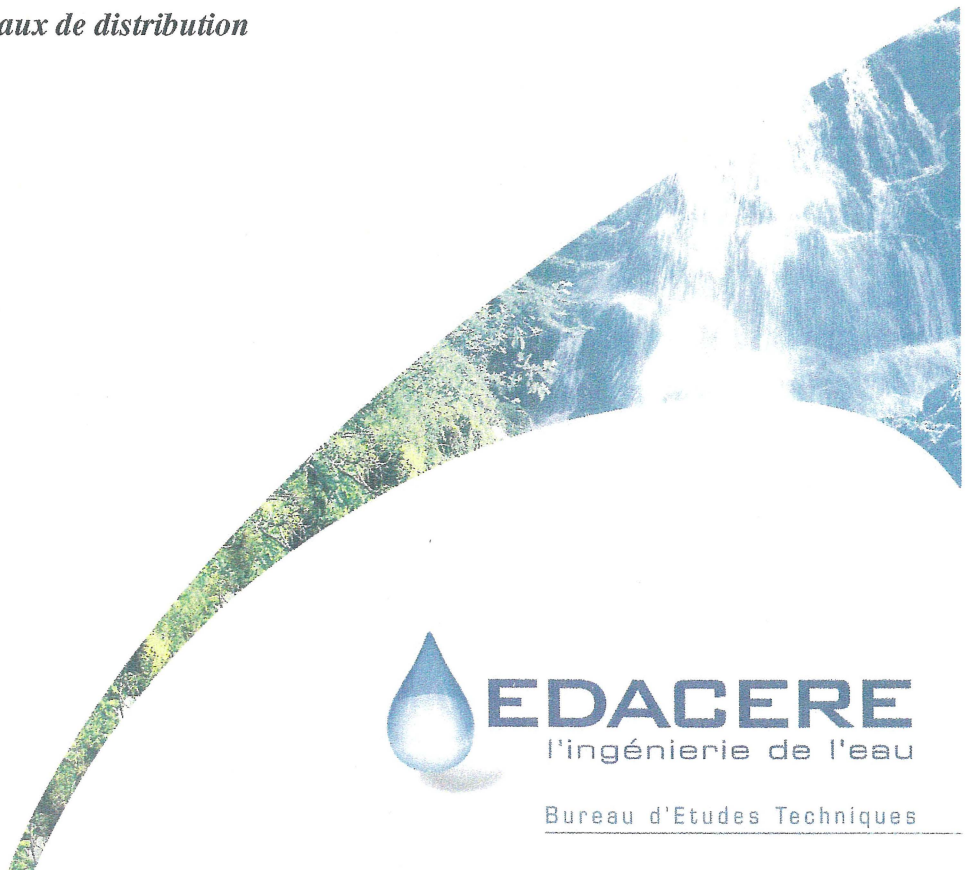
7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 - 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE	4
I. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	4
II. POPULATION	4
III. HABITAT	5
DESCRIPTION DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	6
I. GENERALITES	6
II. RESSOURCES.....	6
III. STOCKAGE	8
IV. RESEAU DE DISTRIBUTION.....	8
IV.1. <i>Structure du réseau</i>	8
IV.2. <i>Age du réseau</i>	8
IV.3. <i>Régulation de pression</i>	10
V. DEFENSE INCENDIE.....	10
VI. COMPTAGE GENERAL	11
VII. PARC COMPTEUR ABONNES	11
VIII. ECOULEMENT PERMANENTS.....	11
ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION	13
I. GESTION ET PRIX DE L'EAU	13
I.1. <i>Gestion de l'eau</i>	13
I.2. <i>Prix de l'eau</i>	13
II. PRODUCTION	13
III. CONSOMMATION	14
III.1. <i>Répartition des abonnés</i>	14
III.1.1. Répartition géographique.....	14
III.1.2. Répartition par secteur de distribution.....	16
III.1.3. Répartition par usage	16
IV. RATIOS CARACTERISTIQUES DU RESEAU.....	17
ANNEXES.....	18

INTRODUCTION

La commune de SAINT-REMY-DE-MAURIENNE est confrontée à des problèmes de qualité portant sur la teneur en arsenic dans l'eau potable destinée à l'alimentation de ses habitants.

La commune a souhaité engager la réalisation d'un schéma directeur de son réseau d'alimentation en eau potable, en vue de bénéficier des solutions techniques et économiques les mieux adaptées à la distribution d'une eau de bonne qualité.

Le présent rapport a pour but de présenter la Phase I de l'étude, intitulée « diagnostic du réseau ».

Le diagnostic a consisté à dresser un bilan du réseau existant, et notamment :

- améliorer sa connaissance par la mise à jour des plans,
- analyser sa ressource,
- analyser sa production et sa consommation,
- identifier ses anomalies,
- quantifier et localiser ses pertes pour améliorer son rendement,
- apporter des éléments techniques nécessaires à l'élaboration du schéma directeur.

PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La commune de SAINT-REMY-DE-MAURIENNE est située en moyenne Maurienne, sur la rive gauche de l'Arc, à 60 km au Sud-Est de Chambéry.

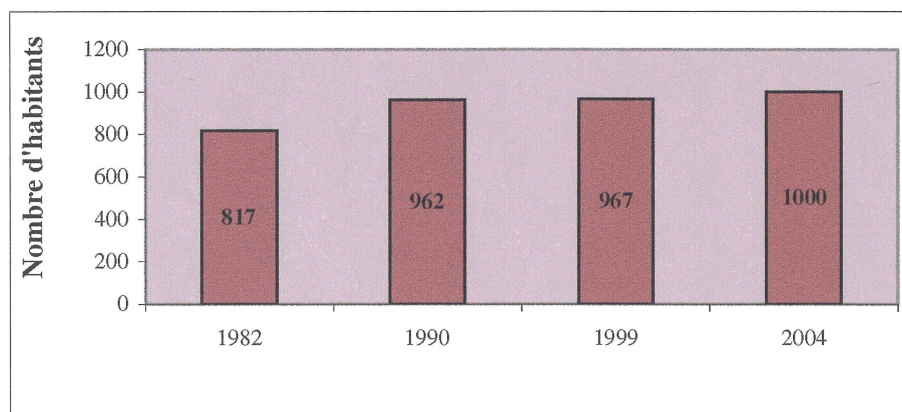
Le territoire communal s'étend sur 4426 ha entre 2807 mètres (Pic du Frêne) et 400 mètres d'altitude (Le Verney du Pont).

II. POPULATION

Au dernier recensement de 1999, la commune compte 967 habitants, en 2004 la population est estimée à 1000 habitants permanents.

La population saisonnière est estimée à environ 500 personnes.

Figure 1 – Evolution de la population



Depuis 1982, l'évolution démographique tend à la hausse avec une augmentation plus marquée entre 1982 et 1990 (+17%).

III. HABITAT

L'habitat est constitué de 602 logements dont 524 logements individuels et 78 logements dans un immeuble collectif.

Tableau 1

Résidences principales	Résidences secondaires	Logements occasionnels	Logements vacants
420	118	9	55

DESCRIPTION DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

I. GENERALITES

L'alimentation en eau potable de la commune de SAINT-REMY-DE-MAURIENNE est constituée de plusieurs structures :

Du Nord au sud on trouve :

- le réseau du Grivolley
- le réseau des Etalons
- le réseau principal du chef lieu
- le réseau des Gorges

II. RESSOURCES

Chaque structure possède une (ou plusieurs) source(s) captée(s) qui alimente(nt) gravitairement les différents réseaux. (Cf. schéma synoptique ci après).

- le captage de Grivolley – Barbois (25 l/s)
- les captages de l'Infernet (20 l/s)
- le captage de Belledonne (5 l/s)
- le captage de Montfort (26 l/s)
- le captage de la Lauze (7 l/s)

(débits fournis en période d'été)

Dans l'ensemble, les captages sont en bon état et leurs périmètres de protection sont matérialisés.

Les ouvrages sont très bien entretenus.

L'analyse des ressources est développée dans la phase II de l'étude.

Mètres NGF
740
720
700
680
660
640
620
600
580
560
540
520
500
480
460
440
420
400

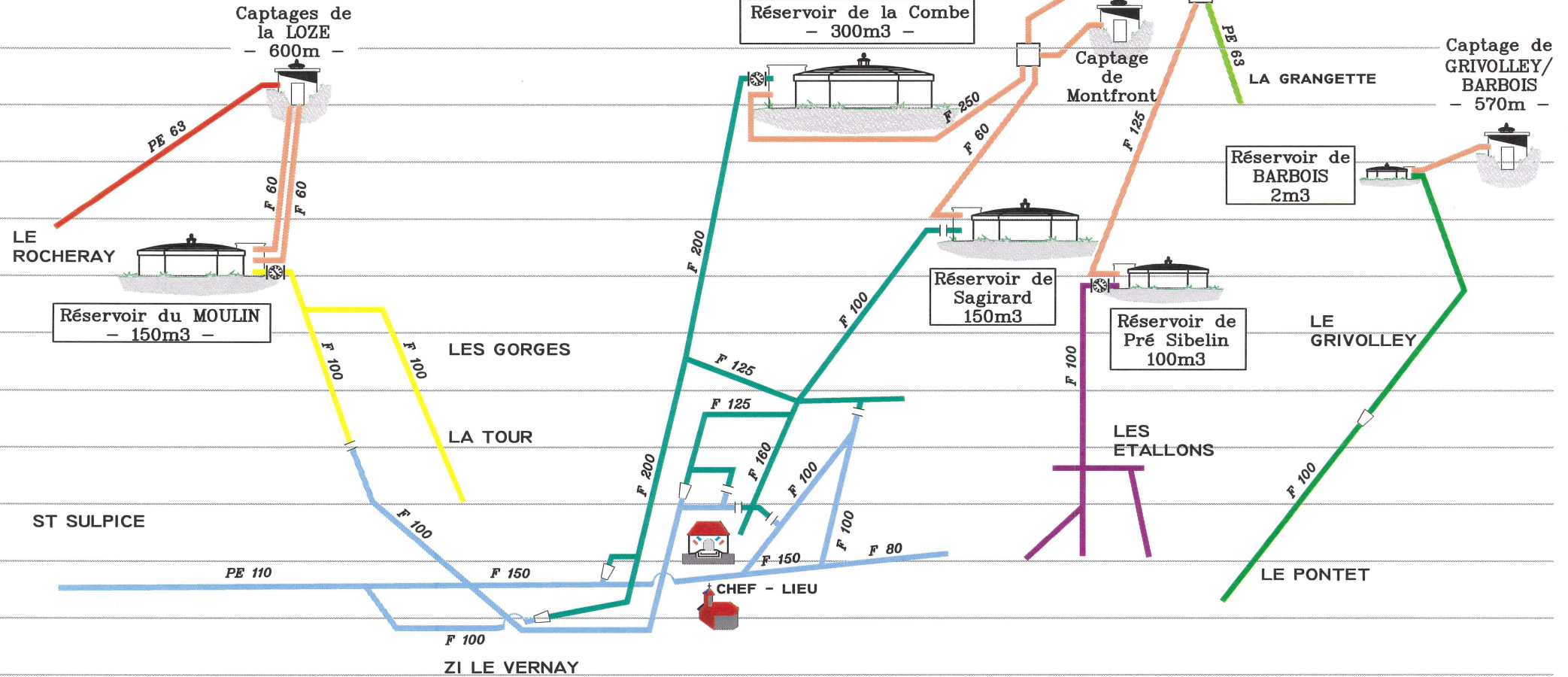
COMMUNE DE ST REMY DE MAURIENNE
Figure n°1
Schéma altimétrique du réseau d'alimentation en eau potable

LEGENDE

- Compteur
- Réducteur de pression
- Vanne fermée

Vers captages de BELLEDONNE
- 821m -

Vers captages de l'INFRINET
- 800 et 803m -



III. STOCKAGE

Les ouvrages de stockage de l'eau sont au nombre de 5 réservoirs semi-enterrés :

- le réservoir de Barbois : 2 m3
- le réservoir de Pré Sibelin : 100 m3
- le réservoir de Sagirard : 150 m3 (hors service)
- le réservoir de la Combe : 300 m3 dont 120 m3 de réserve incendie
- le réservoir du Moulin Chavanne : 150 m3

L'état des ouvrages de stockage est satisfaisant, par ailleurs, les réservoirs sont nettoyés et désinfectés régulièrement.

Remarque : lors de notre visite, nous avons constaté un débordement du réservoir de la combe. Ce problème est dû à l'abondance de la ressource qui sature le trop plein du réservoir.

Le fonctionnement des réservoirs est décrit dans les fiches techniques figurant en annexe.

IV. RESEAU DE DISTRIBUTION

IV.1. Structure du réseau

La structure du réseau de distribution est illustrée par le schéma synoptique ci-après.

Le réseau est constitué majoritairement de conduites en fonte ductile.

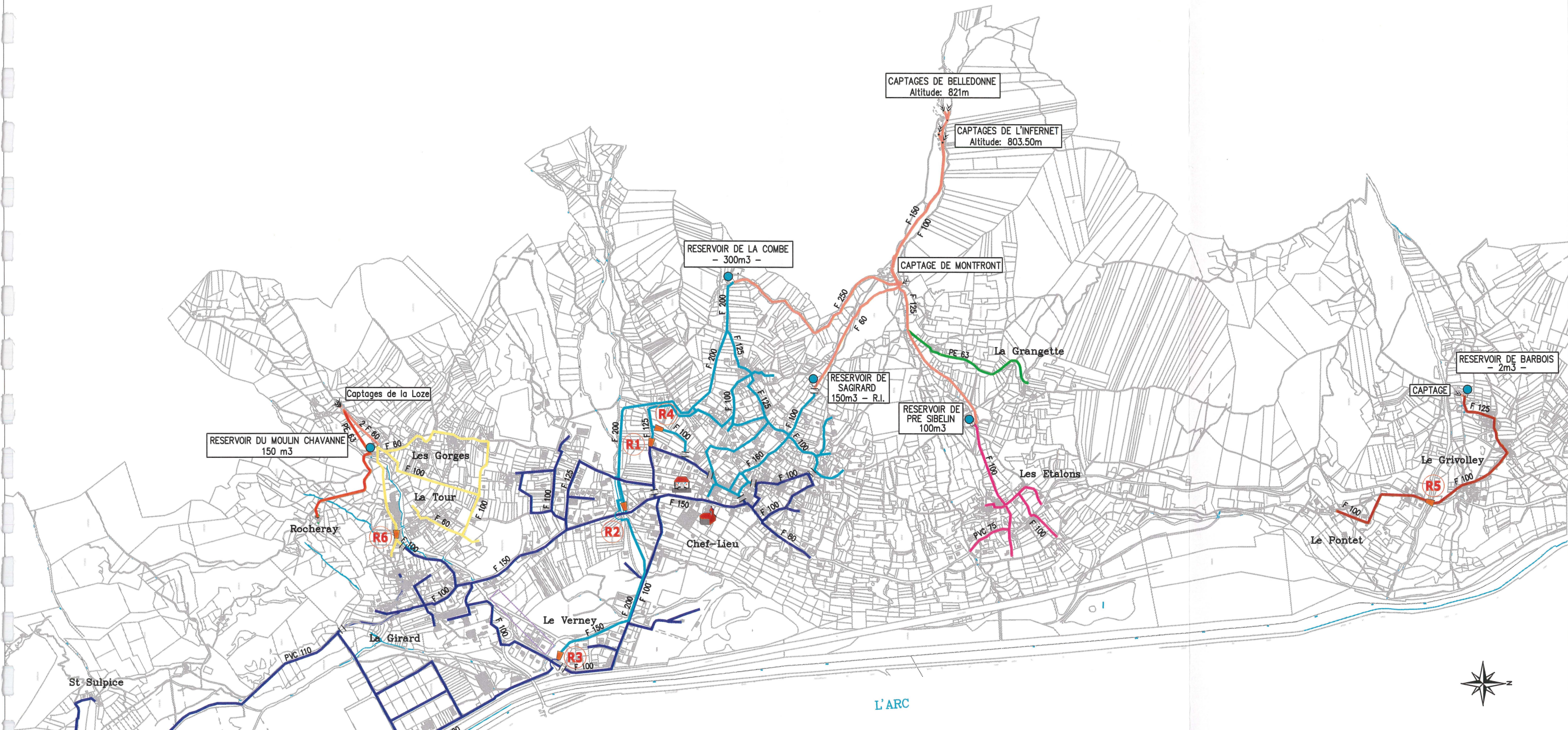
Le linéaire du réseau de distribution est d'environ 22 km (hors branchements).

IV.2. Age du réseau

La grande majorité des réseaux a été réalisée après 1980, il demeure quelques tronçons vétustes qui nécessitent d'être renouvelés (environ 2,5 km).

COMMUNE DE SAINT REMY DE MAURIENNE

Schéma synoptique du réseau A.E.P.



LEGENDE

Réseau d'adduction	
Réseau de Rocheray	
Réseau de Grivolley	
Réseau des Etalons	
Réseau de la Grangette	
Réseau du Chef Lieu "Haut Service"	
Réseau du Chef Lieu "Bas Service"	
Réseau de Moulin Chavanne	
Vanne fermée	
Réducteur de pression	

IV.3. Régulation de pression

La régulation des pressions du réseau est assurée par 5 régulateurs de pressions présentés dans le tableau ci-dessous (Cf. schéma synoptique auparavant et fiches techniques en annexe).

Tableau 2

Désignation de l'appareil		Marque	Référence	Diamètre	Filtre	Consignes de pression		Observation
						Amont	Aval	
R1	Monostab aval	Bayard	565	125	Oui	12,7 b	6,2 b	Etat général vétuste Fuite sur ventouse Soupape mal positionnée
R2	Régulateur de pression aval	Ramus	-	150	Oui	15 b	8,5 b	Etat général vétuste Manomètres H-S Filtre à l'envers
R3	Monostab aval	Bayard	565	100	Oui	16,3 b	7,1 b	Bon état général Absence de ventouse
R4	Régulateur de pression aval	DRVD	-	100	Non	11,5 b	4,3 b	Absence de filtre et de ventouse
R5	Régulateur de pression aval	Ramus	Série RL	100	Oui	8,9 b	3,2 b	Bon état général

Recommandations :

Le fonctionnement des régulateurs de pression doit être vérifié périodiquement (nettoyage des filtres, contrôle des pressions de réglage ...). Par ailleurs, il est fortement recommandé de les faire fonctionner à fort débit au moins 2 fois par an.

Les manomètres de contrôle doivent être isolés après utilisation.

V. DEFENSE INCENDIE

La défense incendie est assurée par le réseau de distribution public. On dénombre 64 poteaux d'incendie répartis sur le réseau.

Seul le réservoir de la combe dispose d'une réserve incendie (120 m3).

D'après les essais de débit / pression réalisés en 2002 par le centre de secours, seuls 4 appareils ne répondent pas à la réglementation en vigueur, à savoir 60 m3/h sous 1 b.

Ces appareils sont les suivants :

- PI n° 14, les Grangettes
- PI n° 18, Saint-Suplice
- PI n° 44, les Etalons dessous
- PI n° 54, le Vernet du Pont.

VI. COMPTAGE GENERAL

Les postes de comptage dont dispose la commune pour le suivi de la production d'eau potable sont situés dans les réservoirs, sur les départs des conduites de distribution.

Tableau 3

Poste de comptage	Compteur				
	Marque	Type	Année	Diamètre	Equipement
Réservoir de la Combe	ACTARIS (Schlumberger)	WEG	2002	150	Tête émettrice d'impulsions + capteur « cible » K10
Réservoir de Moulin Chavanne	ACTARIS (Schlumberger)	WEG	2003	100	Tête émettrice d'impulsions + capteur « cible » K10
Réservoir de Pré Sibelin	ACTARIS (Schlumberger)	WEG	2002	80	Tête émettrice d'impulsions + capteur « cible » K10

VII. PARC COMPTEUR ABONNES

La commune ne dispose pas de fichier de son parc compteur. D'après les éléments recueillis, la plus part des abonnés (88%) possède un compteur d'eau, mais ces derniers ne sont pas relevés compte-tenu du mode de tarification forfaitaire appliquée.

L'installation des compteurs sur les branchements a débuté en 1987, puis une campagne générale de pose de compteurs a été entreprise début 1990, équipant la quasi totalité des abonnés.

La majorité des compteurs sont de type « Flostar - classe C » (Schlumberger) .

A ce jour, il resterait environ 70 branchements dépourvus de compteur.

VIII. ECOULEMENTS PERMANENTS

Les écoulements permanents recensés sur le réseau sont au nombre de 32 fontaines (ou bassins), dont quatre fontaines privées. Les débits figurants dans les tableaux ci-après ont été jaugés lors du bilan hydraulique. En plus de ces écoulements permanents, il existe un WC public ainsi qu'un jet d'eau ornant le rond point du Verney du Pont.

Remarque : Au cours des opérations de jaugeages, deux fuites ont été découvertes :

- Sur la vanne du branchement de la fontaine n° 45 (le Grivolley)
- Sur branchement à l'arrière de la fontaine n° 43 (les Etalons-Dessous)

Tableau 4

Secteur Chef lieu				
Type d'écoulement	Localisation		Débit (m3/h)	Observations
	N° sur plan	Lieu-dit		
Fontaine	1	La Combe	1,5	Débit fixe
Fontaine	3	Le Sandrin	0	Débit ponctuel
Fontaine	5	La Combe	0,37	Débit fixe
Fontaine	30	Eglise	0,43	Débit fixe (PM)
Fontaine	37	Le Bettey	1,57	Débit fixe
Fontaine	31	Eglise	0	Débit fixe (fermée)
Fontaine	34	Le Bettey	0	Débit fixe (fermée)
WC public		Eglise	0,53	Débit fixe
Fontaine	29	Eglise	0,15	Débit variable (privée)
Fontaine	27	Allée de Belledonne	0,07	Débit fixe
Fontaine	13	Château de l' Hotel	0,15	Débit fixe
Fontaine	8	Les Vollatières	0,6	Débit fixe
Fontaine	22	La Girard	0	Débit variable (fermée)
Fontaine	14	La Girard	0,16	Débit variable
Fontaine	16	La Girard	0	Débit variable (privée)
Fontaine	17	La Girard	0,29	Débit variable
Fontaine	18	La Girard	0,6	Supprimée
Fontaine	25	St Suplice	0,4	Débit variable
Jet d'eau		Rond point Verney		Fermé
Total			6,82	
Secteur Moulin Chavanne				
Type d'écoulement	Localisation		Débit (m3/h)	Observations
	N° sur plan	Lieu-dit		
Fontaine	52	La Tour	0	Débit variable (fermée)
Fontaine	21	La Tour		Hors service
Fontaine	9	Les Gorges	0,35	Débit variable
Fontaine	12	Les Gorges	0	Débit variable (privée)
Fontaine	19	La Tour	0	Débit variable (privée)
Total			0,35	
Secteur Pré Sibelin				
Type d'écoulement	Localisation		Débit (m3/h)	Observations
	N° sur plan	Lieu-dit		
Fontaine	38	Les Etalons dessus	0,19	
Fontaine	41	Les Etalons dessous	0,72	Fontaine déplacée
Fontaine	43	Les Etalons dessous	0	Fermé
Total			0,91	
Secteur Grivolley				
Type d'écoulement	Localisation		Débit (m3/h)	Observations
	N° sur plan	Lieu-dit		
Fontaine	44	Le Grivolley		Non jaugé
Fontaine	45	Le Grivolley		Non jaugé
Fontaine	46	Le Pontey		Non jaugé
Fontaine	47	Le Pontey		Non jaugé
Secteurs annexes				
Type d'écoulement	Localisation		Débit (m3/h)	Observations
	N° sur plan	Lieu-dit		
Fontaine	51	La Grangette		Non jaugé
Fontaine	23	Le Rocheray		Non jaugé
Fontaine	24	Le Rocheray		Non jaugé

ANALYSE DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION

I. GESTION ET PRIX DE L'EAU

I.1. Gestion de l'eau

La gestion de l'eau est assurée en régit directe par la commune, sauf la facturation qui est déléguée à Générale des Eaux. Le service des eaux compte 589 abonnés en 2003.

I.2. Prix de l'eau

La tarification appliquée annuellement aux abonnés est forfaitaire, mais diffère suivant l'usage :

- 46,00 € pour un abonné « domestique »,
- 117,00€ pour un artisan,
- 400,00€ pour un industriel.

Il en est de même pour l'assainissement :

- 45,00 € pour un raccordement « domestique »,
- 84,00 € pour un artisan,
- 400,00 € pour un industriel.

A cette tarification se greffent les taxes diverses :

- FNDAE : 1,60 €
- Pollution : 28,50 €

II. PRODUCTION

Jusqu'à présent, la commune ne disposait pas de compteur généraux. On ne connaît donc pas l'importance et l'évolution des volumes produits mis en distribution. Les mesures réalisées dans le cadre du bilan hydraulique permettront d'en avoir une approche sur une courte période.

Bien que la commune dispose de ressources généreuses, il est recommandé d'effectuer des relevés périodiques et réguliers des compteurs généraux.

III. CONSOMMATION

La tarification forfaitaire de la consommation ne permet pas d'appréhender les volumes réellement consommés par les abonnés. On peut s'attendre à des consommations importantes, les usagers étant moins sensibilisés par la notion de gaspillage de l'eau.

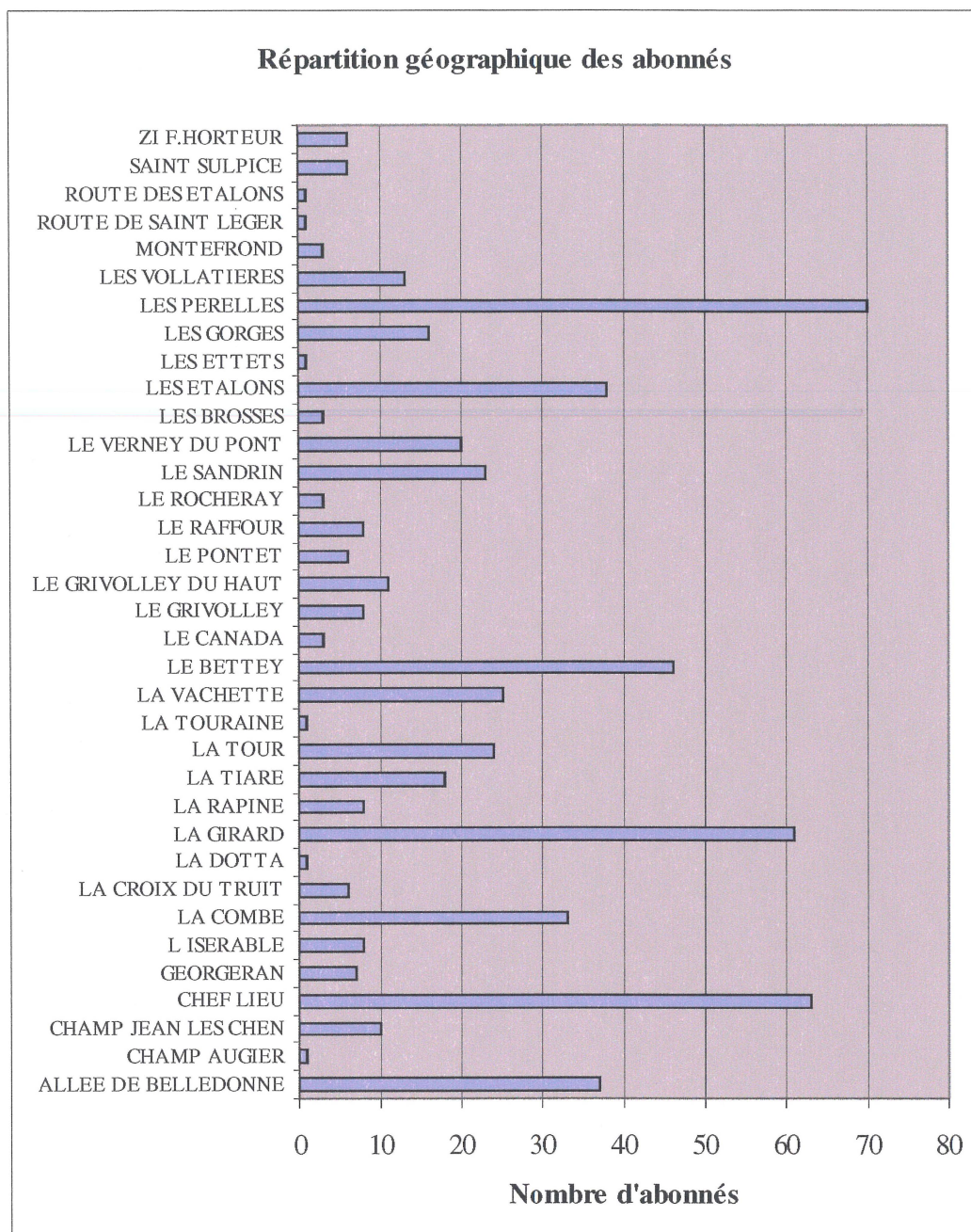
III.1. Répartition des abonnés

III.1.1. Répartition géographique

Tableau 5

Lieu dit	Nombre d'abonnés	Répartition
ALLEE DE BELLEDONNE	37	6,3%
CHAMP AUGIER	1	0,2%
CHAMP JEAN LES CHENES	10	1,7%
CHEF LIEU	63	10,7%
GEORGERAN	7	1,2%
L ISERABLE	8	1,4%
LA COMBE	33	5,6%
LA CROIX DU TRUIT	6	1,0%
LA DOTTA	1	0,2%
LA GIRARD	61	10,4%
LA RAPINE	8	1,4%
LA TIARE	18	3,1%
LA TOUR	24	4,1%
LA TOURAINE	1	0,2%
LA VACHETTE	25	4,2%
LE BETTEY	46	7,8%
LE CANADA	3	0,5%
LE GRIVOLLEY	8	1,4%
LE GRIVOLLEY DU HAUT	11	1,9%
LE PONTET	6	1,0%
LE RAFFOUR	8	1,4%
LE ROCHERAY	3	0,5%
LE SANDRIN	23	3,9%
LE VERNEY DU PONT	20	3,4%
LES BROSSES	3	0,5%
LES ETALONS	38	6,5%
LES ETTETS	1	0,2%
LES GORGES	16	2,7%
LES PERELLES	70	11,9%
LES VOLLATIERES	13	2,2%
MONTEFROND	3	0,5%
ROUTE DE SAINT LEGER	1	0,2%
ROUTE DES ETALONS	1	0,2%
SAINT SULPICE	6	1,0%
ZI F.HORTEUR	6	1,0%
Total	589	100,0%

Figure 2 - Répartition géographique des abonnés



III.1.2. Répartition par secteur de distribution**Tableau 6**

Secteur de distribution	Nombre d'abonnés	Répartition
Le Grivolley	25	4%
Les Etalons	38	6%
Chef lieu	480	81%
Les Gorges	40	7%
Le Rocheray	3	1%
La Grangette	3	1%
Total	589	100%

Remarque : Les abonnés des secteurs de la Grangette et du Rocheray sont alimentés directement par les captages.

III.1.3. Répartition par usage**Tableau 7**

Type d'abonnement	Nombre d'abonnés	Répartition
Domestique	571	97%
Artisan	15	3%
Industriel	3	1%
Total	589	100%

IV. RATIOS CARACTERISTIQUES DU RESEAU

Le tableau ci-dessous permet de déterminer l'indice linéaire de fuite (ILF) et le rendement acceptables en fonction du type de réseau. Ce dernier est classé suivant l'indice linéaire de consommation (ILC).

L'absence de données sur les volumes produits et distribués ne permet pas de déterminer les ratios du réseau.

Tableau 8 - Valeurs guides référentielles

	ILC (m³/j/km)	ILF (m³/j/km)	Rendement (%)
Zone rurale	0 < ILC < 10	I < ILF < 3	60
Zone intermédiaire	10 < ILC < 30	3 < ILF < 7	70
Zone urbaine	ILC > 30	7 < ILF < 12	80

Les ratios du réseau seront évalués lors de la phase de mesure (phase 2 de l'étude diagnostique).

Département de la Savoie

COMMUNE DE SAINT-REMY-DE-MAURIENNE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

PHASE I

ANNEXES

*Diagnostic des réseaux de distribution
Etat des lieux
Octobre 2005*

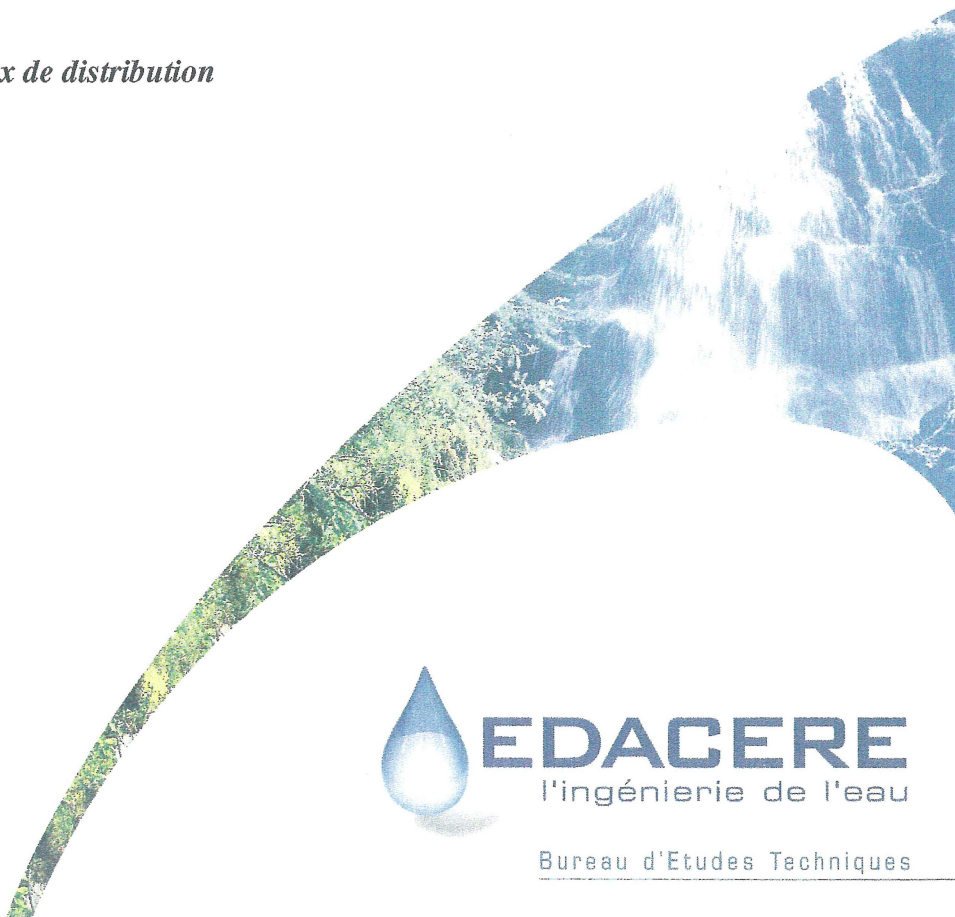
7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



ANNEXES

FICHES TECHNIQUES DES OUVRAGES

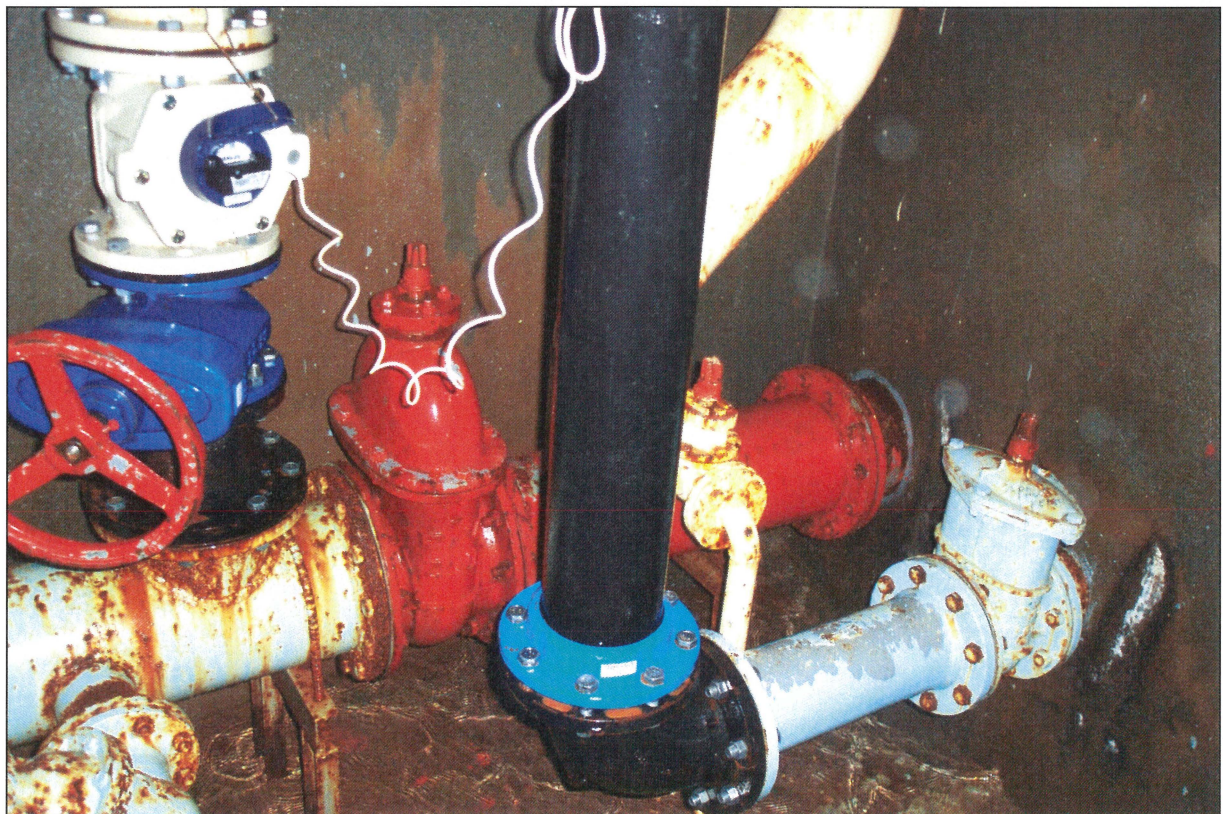
RESERVOIR DE LA COMBE

Type :	Semi-enterré	Géométrie :	Ouvrage cylindrique - Rayon :
Alimenté par :	Les captages de Belledonne, de l'Infernet et de Montfront		
Alimente :	Le chef lieu - la ZI du Verney - St Sulpice		
Cotes NGF :	Sol : Radier : Trop plein : (hauteur : 3,50 m)		
Capacité :	300 m3		
Réserve incendie :	120 m3 (hauteur de la lyre : 1,50 m)		
Equipements :	<p>Vannes : Nombre : 1 DN : 150 Tuyauteries : Nature : Acier DN : 150</p> <p>Régulation : Néant</p> <p>Autres : Vidange sur adduction : Acier et Vanne DN 60 Bypass adduction distribution : Acier et vanne DN 100</p>		
<u>Alimentation :</u>			
<u>Distribution :</u>	<p>Nombre : 1 Vannes : Nombre : 3 DN : 2 X 150 et 1X 250 Tuyauteries : Nature : Acier DN : 250 Compteur : Actaris - Woltex - WEG DN 150 - Année 2002 Equipé d'un capteur "cible" K 10 (impulsion 1000 l) Autres : Stabilisateur d'écoulement DN 150 (Actaris - S3D)</p>		
<u>Vidange et trop plein :</u>	<p>Vannes : Nombre : 1 DN : 200 Tuyauteries : Nature : Acier DN : 200</p>		
Télésurveillance :	Non		
Etat :	Etat moyen		
Observations :	Conduite de trop plein saturée (débordement de la cuve)		

RESERVOIR DE LA COMBE



Compteur de distribution sur lyre incendie

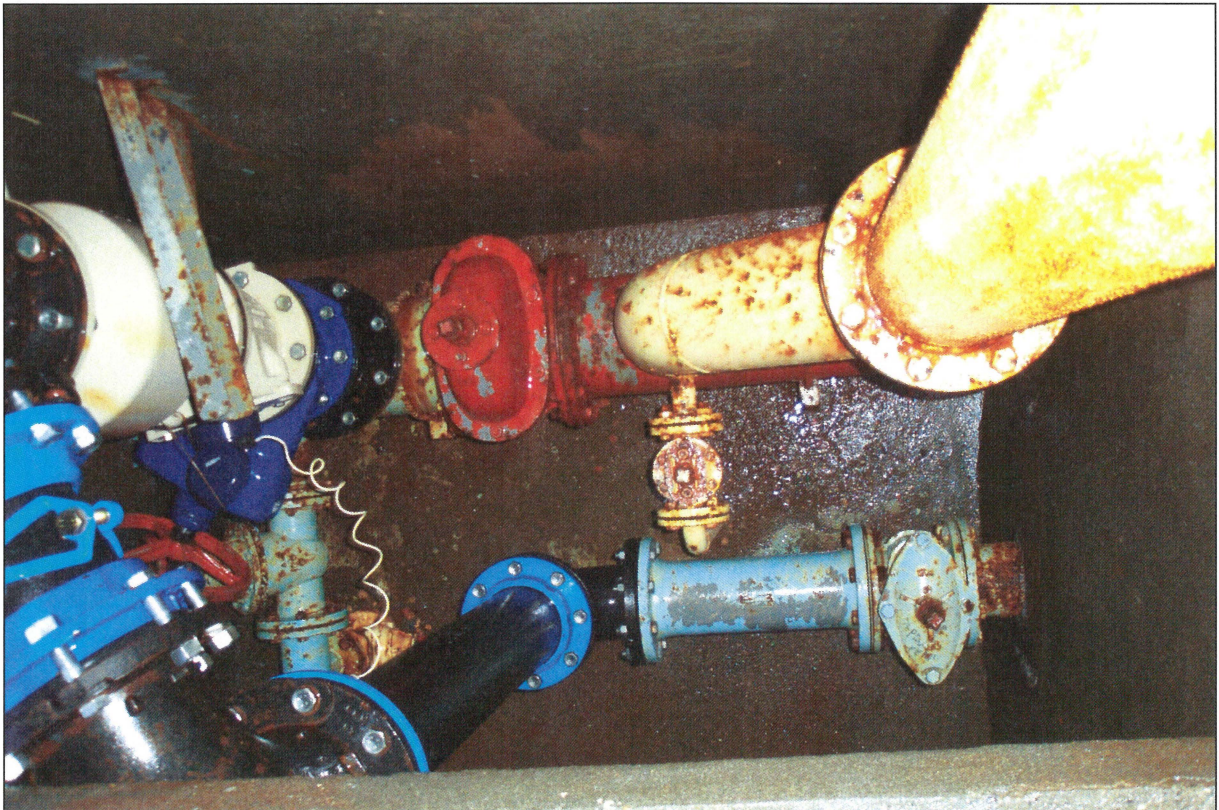


RESERVOIR DE LA COMBE

Adduction – Trop plein / Vidange



Distribution



RESERVOIR DE LA COMBE

Alimentation de la cuve – Trop plein



Débordement du réservoir



RESERVOIR DE LA COMBE

Lyre incendie



Bypass adduction/distribution



RESERVOIR DU MOULIN CHAVANNE

Type :	Semi-enterré	Géométrie :	Ouvrage cylindrique - Rayon :
Alimenté par :	Les captages de la Loze		
Alimente :	Le Moulin Chavanne - La Tour - La Fabrique - Les Gorges - Le Bénédice		
Cotes NGF :	Sol : Radier : Trop plein :		
Capacité :	150 m3		
Réserve incendie :	Non		
Equipements :	Vannes : Nombre : 2 DN : 60 Tuyauteries : Nature : Fonte DN : 60 <u>Alimentation :</u> Régulation : Néant Bypass adduction/distribution : PEHD 32		
<u>Distribution :</u>	Nombre : 2 Vannes : Nombre : 1 DN : 125 Tuyauteries : Nature : Fonte DN : 125 Compteur : Actaris - Woltex - WEG DN 100 - Année 2003 Equipé d'un capteur "cible" K 10 (impulsion 100 l) Stabilisateur d'écoulement DN 100 (Actaris - S3D) Boite à crépine DN 125 (Bayard ref : 541)		
<u>Vidange et trop plein :</u>	Vannes : Nombre : 1 DN : 60 Tuyauteries : Nature : Fonte DN : 125		
Télésurveillance :	Non		
Etat :	Etat moyen		
Observations :	2 conduites d'adductions Fermeture de la porte par "triangle"		

RESERVOIR DU MOULIN



Compteur de distribution 1 – Vidange et trop plein – Distribution 2

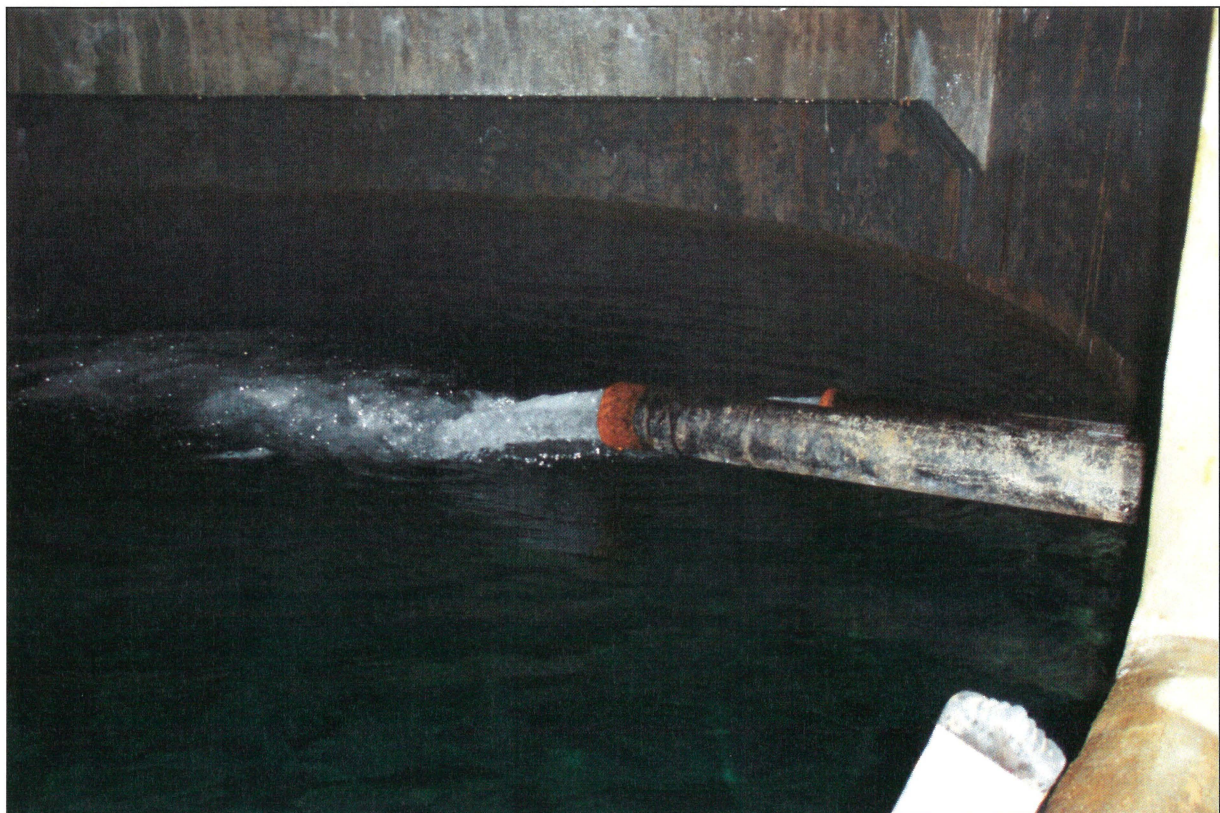


RESERVOIR DU MOULIN

Adduction



Alimentation de la cuve



RESERVOIR DE PRE SIBELIN

Type :	Semi-enterré	Géométrie :	Ouvrage cylindrique, Rayon :
Alimenté par :	Les captages de Belledonne et de l'Infernet		
Alimente :	Les Etallons		
Cotes NGF :	Sol : Radier : Trop plein :		
Capacité :	100 m3		
Réserve incendie :	Non		
Equipements :			
<u>Alimentation :</u>	Vannes :	Nombre : 1	DN : 60
	Tuyauteries :	Nature : Fonte	DN : 60
	Régulation :	Robinet à flotteur DN 60	Bayard ref : 380
	Autres :	Vanne équilibrée LEZIER DN 60 (limiteur de débit) Bypass adduction/distribution : Vanne et fonte DN 60	
<u>Distribution :</u>	Nombre :	1	
	Vannes :	Nombre : 1	DN : 100
	Tuyauteries :	Nature : Fonte	DN : 100
	Compteur :	Actaris - Woltex - WEG DN 80 - Année 2002 Equipé d'un capteur "cible" K 10 (impulsion : 100 l) Stabilisateur d'écoulement DN 80 (Actaris - S3D)	
<u>Vidange et trop plein :</u>	Vannes :	Nombre : 1	DN :
	Tuyauteries :	Nature : Fonte	DN : 100
Télésurveillance :	Non		
Etat :	Ouvrage ancien, état moyen		
Observations :	Fermeture de la porte par "triangle"		

RESERVOIR DE PRE SIBELIN



Compteur de distribution et bypass adduction/distribution

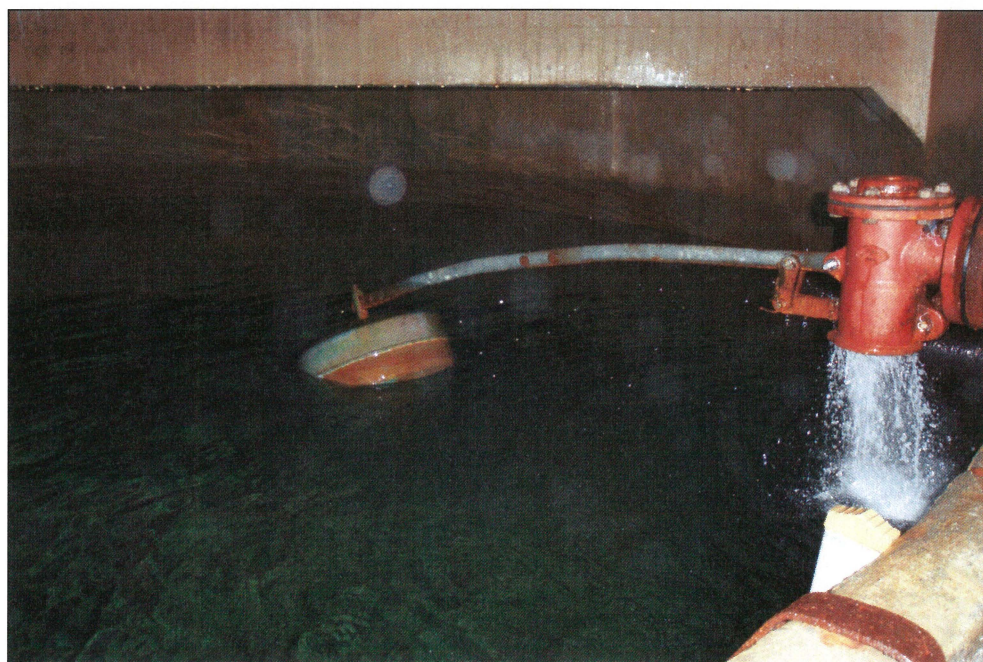


RESERVOIR DE PRE SIBELIN

Adduction avec vanne équilibrée – Trop plein



Robinet à flotteur



RESERVOIR DE BARBOIS

Type :	Géométrie :
Alimenté par :	Le captage de Grivolley - Barbois
Alimente :	Le Grivolley - Le Pontet
Cotes NGF :	Sol : Radier : Trop plein :
Capacité :	2 m3
Réserve incendie :	Non
Equipements :	
<u>Alimentation :</u>	Vannes : Nombre : DN : Tuyauteries : Nature : DN : Régulation :
<u>Distribution :</u>	Nombre : Vannes : Nombre : DN : Tuyauteries : Nature : DN : Compteur :
<u>Vidange et trop plein :</u>	Vannes : Nombre : DN : Tuyauteries : Nature : DN :
Télésurveillance :	Non
Etat :	
Observations :	

REGULATEUR DE PRESSION - R 1

Localisation :	Chef lieu - La Vachette -		Fonction :	Stabilisateur de pression "aval"
Marque :	BAYARD		Altitude NGF	Vers 470 m
Type :	MONOSTAB - Réf. 565 - N° 82100			
Diamètre :	DN 125	Année :	1979	
Equipement :	Vanne amont et aval DN 125 (Canalisation en fonte DN 125) Boite à crépine Bayard Type "MP" DN 125 - Réf. 541 Soupape anti-bélier Bayard Type "DJET" DN 60 - Réf. 530 (Réglage d'usine à 7,7 bars) Ventouse Bayard DN 60 - Bypass en acier et vanne DN 80			
Consignes :	Pression amont :	12,7 bars		
	Pression aval :	6,2 bars		
Etat :	Etat général vétuste			
Observations :	Soupape mal positionnée (à l'amont) Fuite sur ventouse			



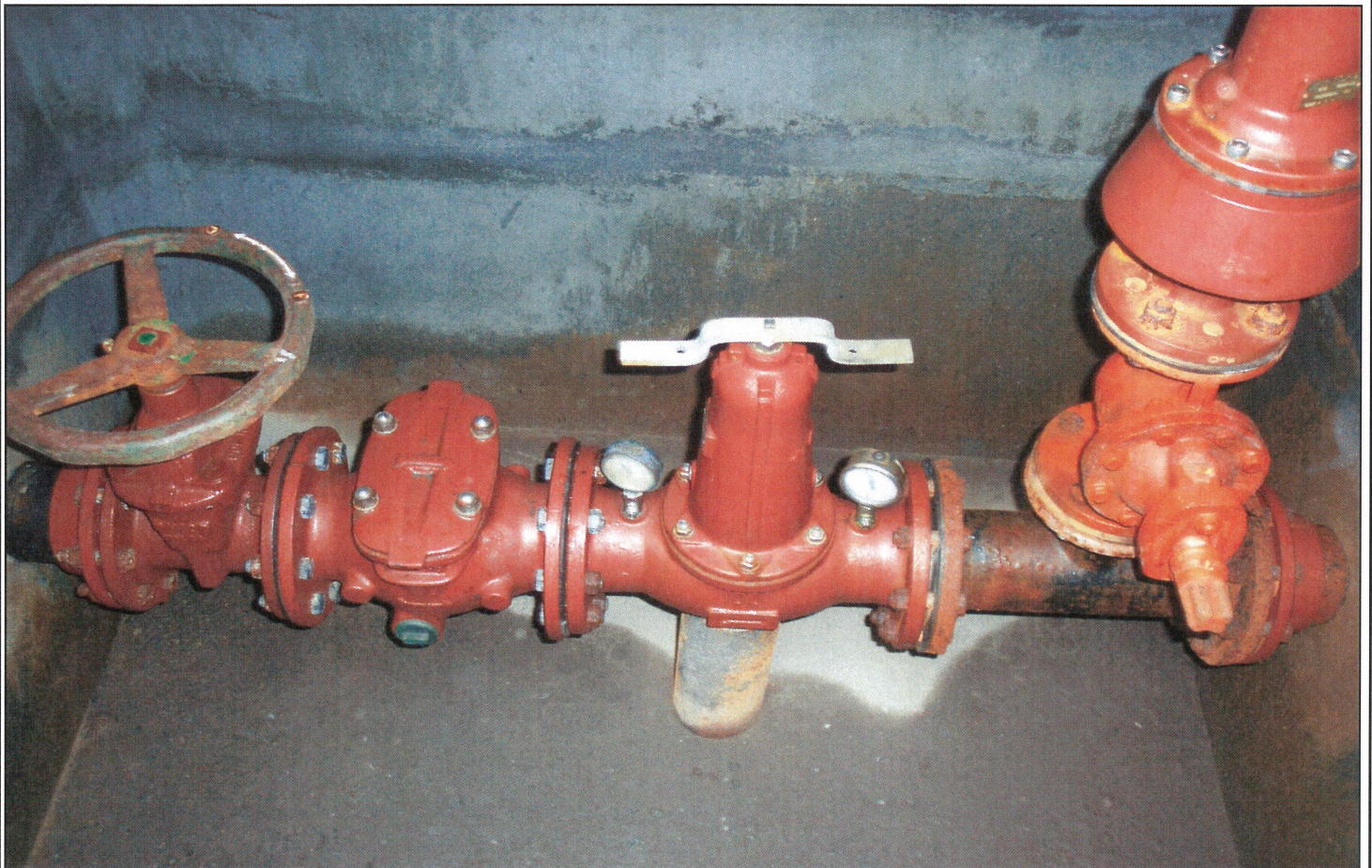
REGULATEUR DE PRESSION - R 2

Localisation :	D 74 "Pont"	Fonction :	Stabilisateur de pression "aval"
Marque :	RAMUS	Altitude NGF	Vers 430 m
Type :	R L C - N° 4824		
Diamètre :	DN 150	Année :	
Equipement :	Vannes amont et aval DN 150 (Canalisation en Acier DN 150) Filtre oblique Ramus DN 150 - Type Filtram - Série CM Ventouse Bayard DN 60 Bypass en acier et vanne DN 100		
Consignes :	Pression amont :	15 bars	
	Pression aval :	8,5 bars	(Variations de 8, 5 à 9 bars)
Etat :	Etat général vétuste - Oxydation des canalisations (Acier)		
Observations :	Manomètres HS - Filtre à l'envers		



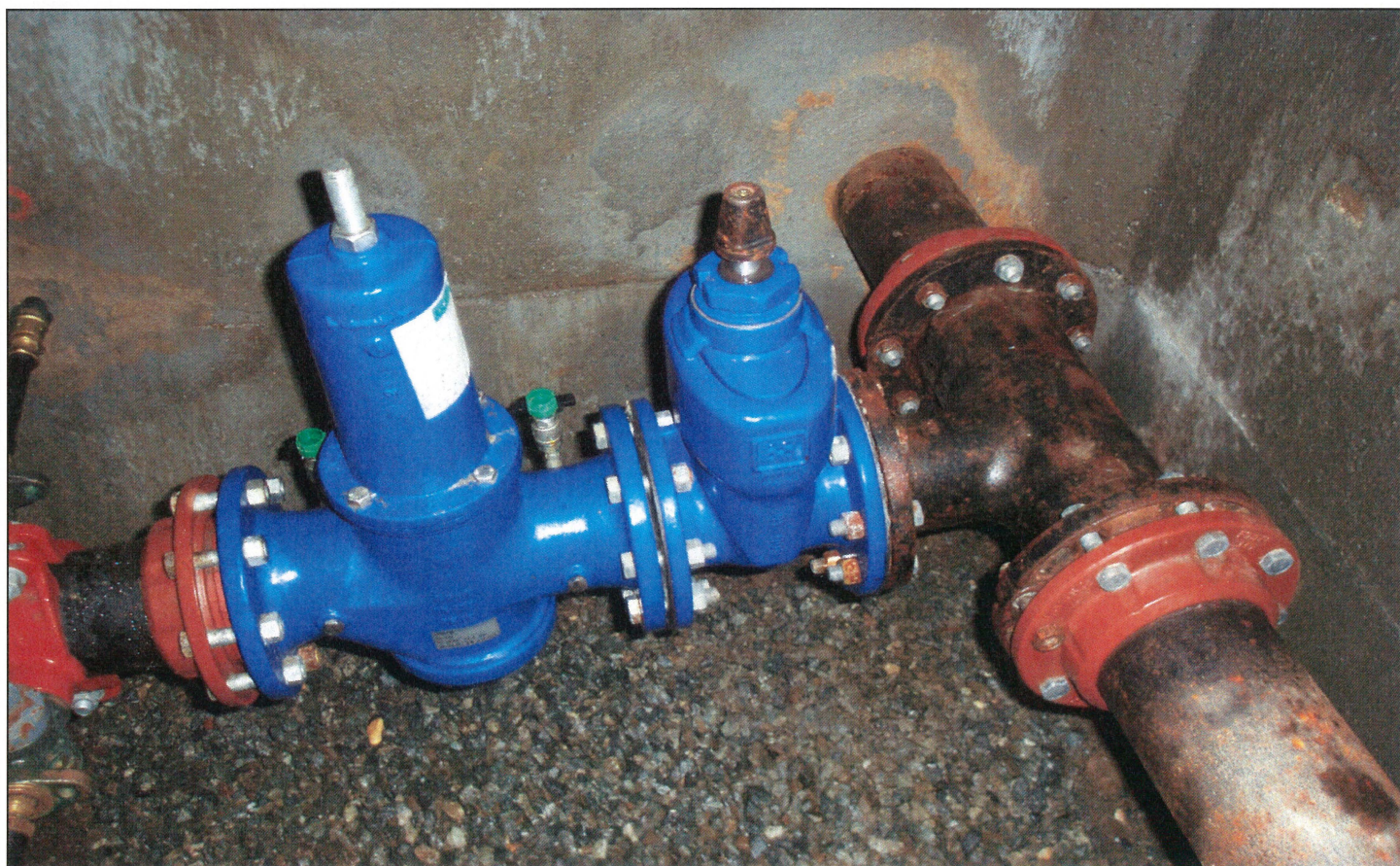
REGULATEUR DE PRESSION - R 3

Localisation :	Z.I du Verney	Fonction :	Stabilisateur de pression "aval"
Marque :	BAYARD	Altitude NGF	Vers 420 m
Type :	MONOSTAB - Réf. 565 - N° 9503057		
Diamètre :	DN 100	Année :	
Equipement :	Vanne amont DN 100 (Canalisation en fonte DN 100) Boite à crépine Bayard Type "MP" DN 100 - Réf. 541 Soupape anti-bélier Bayard Type "DJET" DN 60 - Réf. 530 (Réglage d'usine à 7 bars) Manomètres amont et aval		
Consignes :	Pression amont : 16,3 bars Pression aval : 7,1 bars	(Variations de 7 à 7,4 bars)	
Etat :	Bon état général		
Observations :	Absence de ventouse		



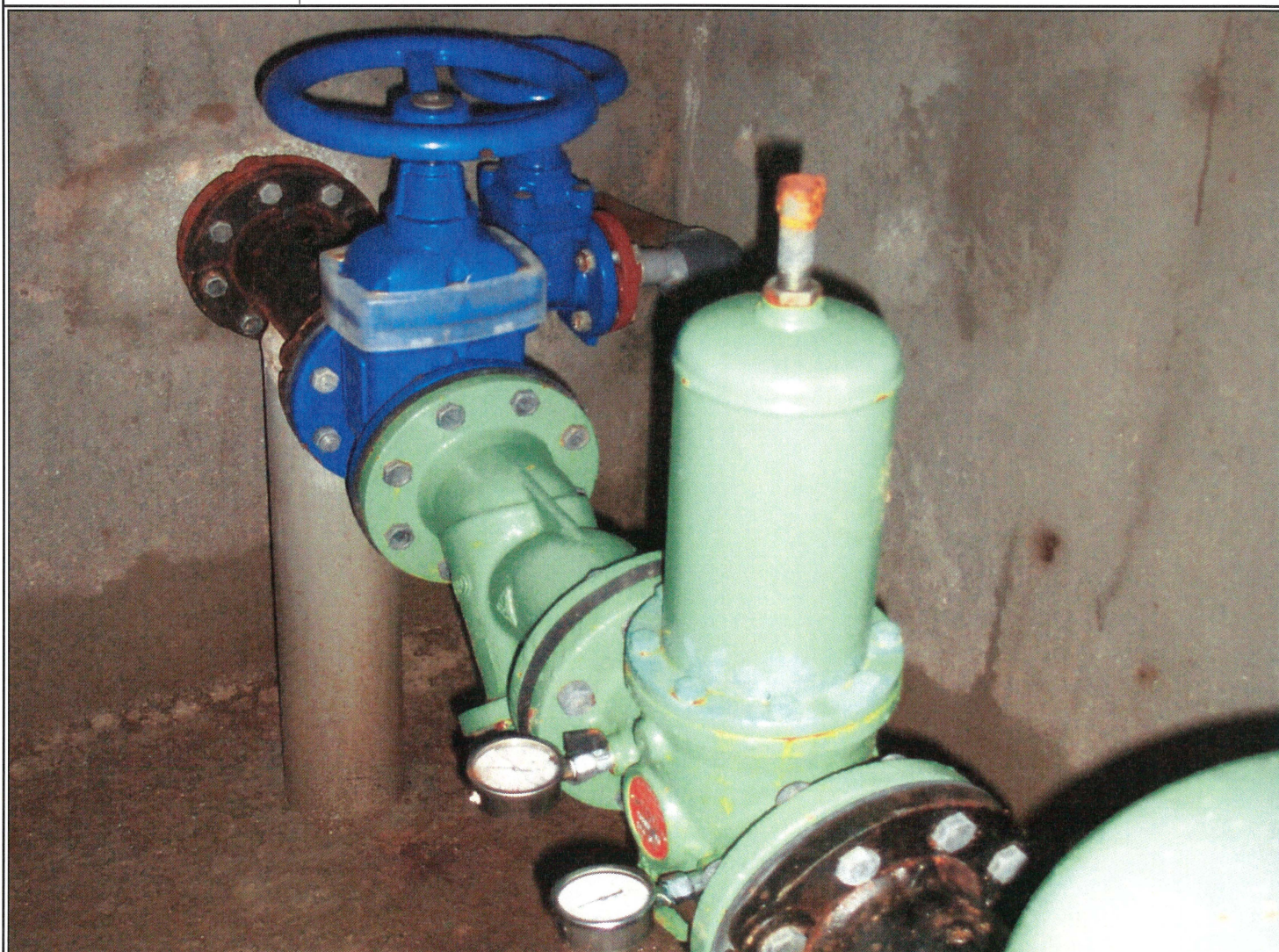
REGULATEUR DE PRESSION - R 4

Localisation :	Chef lieu - Lotissement "La Vachette II"		Fonction :	Stabilisateur de pression "aval"
Marque :	DRVD		Altitude NGF	Vers 475 m
Type :	N° GS 400-15 5			
Diamètre :	DN 100	Année :		
Equipement :	Vanne amont DN 100 (Canalisation en fonte DN 100)			
Consignes :	Pression amont :	11,5 bars		
	Pression aval :	4,3 bars		
Etat :	Bon etat général			
Observations :	Absence de filtre et de ventouse			



REGULATEUR DE PRESSION - R 5

Localisation :	Le Grivolley - Pont	Fonction :	Stabilisateur de pression "aval"
Marque :	RAMUS	Altitude NGF	Vers 475 m
Type :	REDAR - Série RL - N° 78123		
Diamètre :	DN 100	Année :	1998
Equipement :	Vanne amont DN 100 (Canalisation en fonte DN 100) Filtre oblique Ramus DN 100 - Type Filtram - série CM Soupape de décharge anti-bélier Ramus DN 80 - Type GD - N° 80337 Manomètres amont et aval - Ventouse Ramus DN 50 - Type Tryfon - Série TF		
Consignes :	Pression amont : 8,9 bars Pression aval : 3,2 bars		
Etat :	Bon état général		
Observations :	RAS		





Département de la Savoie

COMMUNE DE SAINT-REMY-DE-MAURIENNE

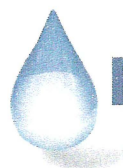
**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

PHASE I

*Diagnostic des réseaux de distribution
Campagne de mesures globales
Octobre 2005*

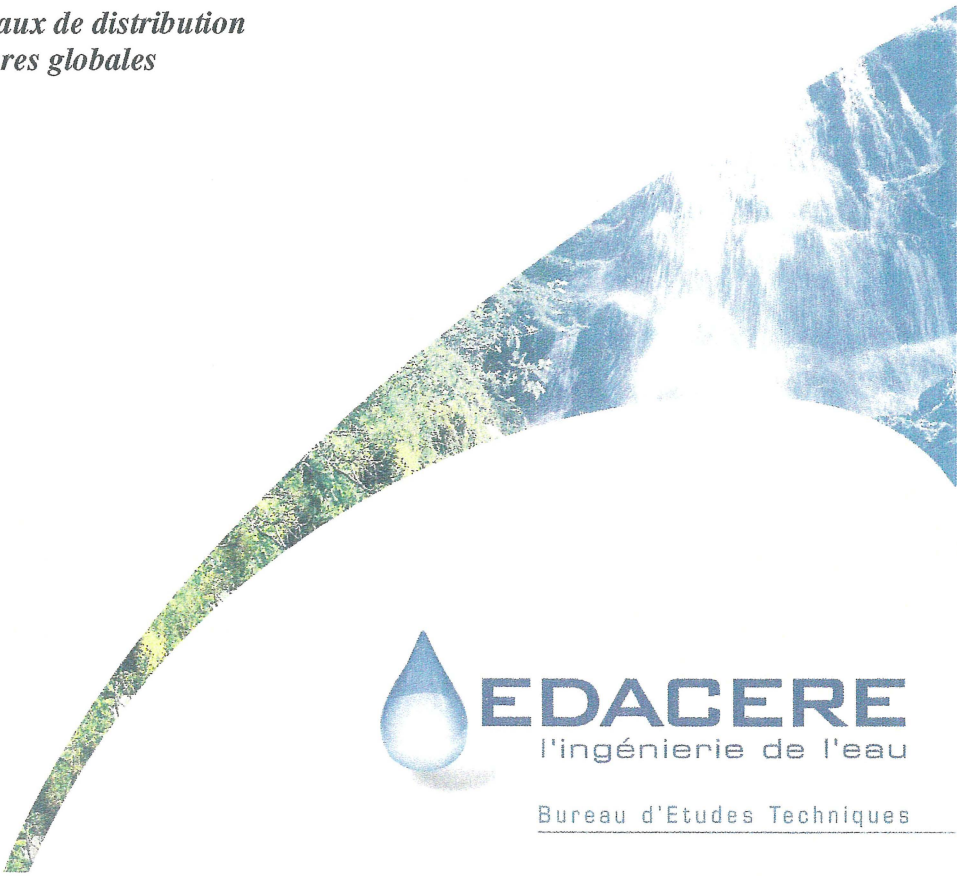
7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



SOMMAIRE

CAMPAGNE DE MESURES GLOBALES	3
I. OBJECTIF DE LA CAMPAGNE DE MESURES	3
II. METHODOLOGIE	3
III. DEFINITION DES SECTEURS ET DES POINTS DE MESURES	4
IV. RESULTATS DES MESURES	6
IV.1. Secteurs – « Chef lieu / Verney »	6
IV.1.1. Mesures de débits	6
IV.1.2. Mesures de marnage	7
IV.1.3. Mesures de pression (haut service)	7
IV.1.4. Mesures de pression (bas service).....	9
IV.2. Secteur « Moulin Chavanne »	10
IV.2.1. Mesure de débits	10
IV.2.2. Mesure de marnage	11
IV.2.3. Mesure de pression	11
IV.3. Secteur « Pré Sibelin »	11
IV.3.1. Mesure de débit.....	11
IV.3.2. Mesure de marnage	12
IV.3.3. Mesure de pression	12
IV.4. Secteur « Grivolley »	13
IV.4.1. Mesure de débit.....	13
IV.4.2. Mesure de pression	13
V. SYNTHESE DES MESURES	14
V.1. Volumes distribués	14
V.2. Analyse des débits nocturnes	14
V.3. Volumes de fuites.....	16
V.4. Indice linéaire de consommation (ILC)	17
V.5. Indice linéaire de fuites (ILF)	17
VI. CONCLUSION	18

CAMPAGNE DE MESURES GLOBALES

I. OBJECTIF DE LA CAMPAGNE DE MESURES

La campagne de mesures globale a pour objectif de :

- déterminer l'importance et la répartition géographique des volumes produits et distribués,
- définir le débit et l'indice linéaire de fuite de chaque secteur hydraulique afin d'orienter les opérations de recherche de fuites,
- d'analyser le fonctionnement du réseau.

II. METHODOLOGIE

La campagne de mesures globales permet, ponctuellement, de faire un état des lieux précis des différents volumes du système d'alimentation en eau potable.

Tous ces volumes sont obtenus par deux méthodes de mesures différentes :

- la pose d'enregistreurs de débit sur la totalité des compteurs généraux,
- la mesure ponctuelle du débit des sources,
- le jaugeage des écoulements permanents (fontaines).

Ces mesures vont permettre de déterminer :

- le volume journalier produit (ressource),
- le volume journalier distribué,
- le volume journalier consommé,
- le volume journalier de fuites.

L'indice linéaire de fuites (volume journalier de fuites / linéaire de réseau) est ensuite déterminé. Cet indice permet d'apprécier l'état du réseau par rapport à des volumes de référence et d'entreprendre, lorsque cela est nécessaire, des investigations complémentaires (recherche de fuites...).

Des mesures de marnage des réservoirs et de pressions de service ont été réalisées. Celles-ci seront exploitées dans la phase II du schéma directeur pour la modélisation des réseaux.

La campagne de mesures globales a été réalisée **du 1^{er} au 08 mars 2004**.

III. DEFINITION DES SECTEURS ET DES POINTS DE MESURES

La configuration du réseau d'eau potable de ST REMY DE MAURIENNE a permis de définir 5 secteurs de distribution (cf. schéma ci-après).

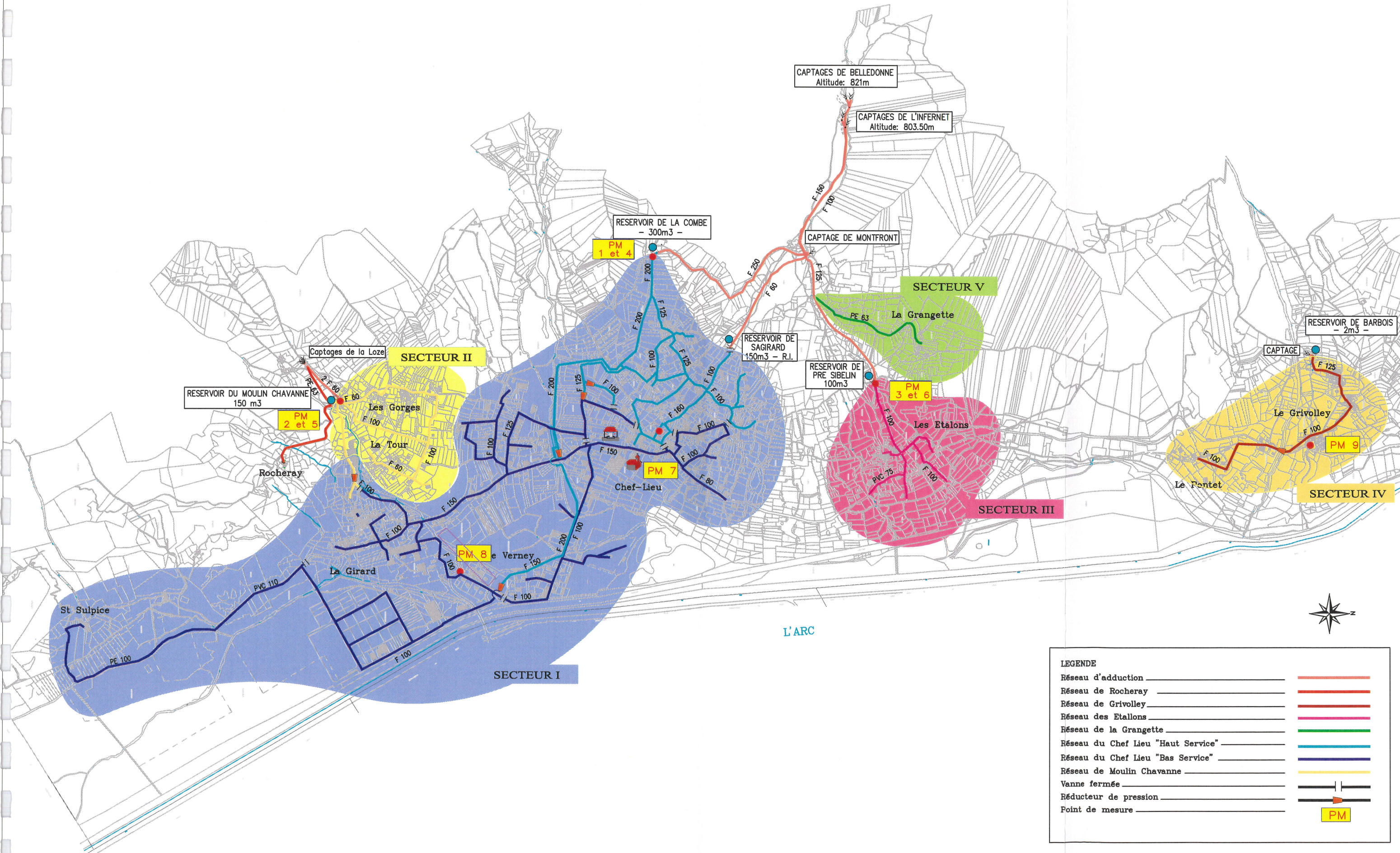
Secteur	N°	Linéaire (km)
Chef Lieu / Verney	I	16,72
Moulin Chavanne	II	1,9
Pré Sibelin	III	1,39
Grivolley	IV	1,18
La Grangette	V	0,59

Le secteur V n'a pas fait l'objet de mesures.

Point de mesures	Localisation	Paramètre mesuré
PM 1	Réservoir de la Combe - compteur de distribution	Débit
PM 2	Réservoir de Moulin Chavanne – Compteur de distribution	Débit
PM 3	Réservoir de Pré Sibelin – Compteur de distribution	Débit
PM 4	Réservoir de la Combe	Marnage
PM 5	Réservoir de Moulin Chavanne	Marnage
PM 6	Réservoir de Pré Sibelin	Marnage
PM 7	Chef Lieu – Fontaine n° 30	Pression
PM 8	Rond Point – ZI du Verney (robinet d'arrosage)	Pression
PM 9	Grivolley – Fontaine vers PI n° 47b	Pression

COMMUNE DE SAINT REMY DE MAURIENNE

Schéma synoptique du réseau A.E.P.
Définition des secteurs et des points de mesure



LEGENDE

Réseau d'adduction	
Réseau de Rocheray	
Réseau de Grivolley	
Réseau des Etalons	
Réseau de la Grangette	
Réseau du Chef Lieu "Haut Service"	
Réseau du Chef Lieu "Bas Service"	
Réseau de Moulin Chavanne	
Vanne fermée	
Réducteur de pression	
Point de mesure	

IV. RESULTATS DES MESURES**IV.1. Secteurs – « Chef lieu / Verney »****IV.1.1. Mesures de débits**

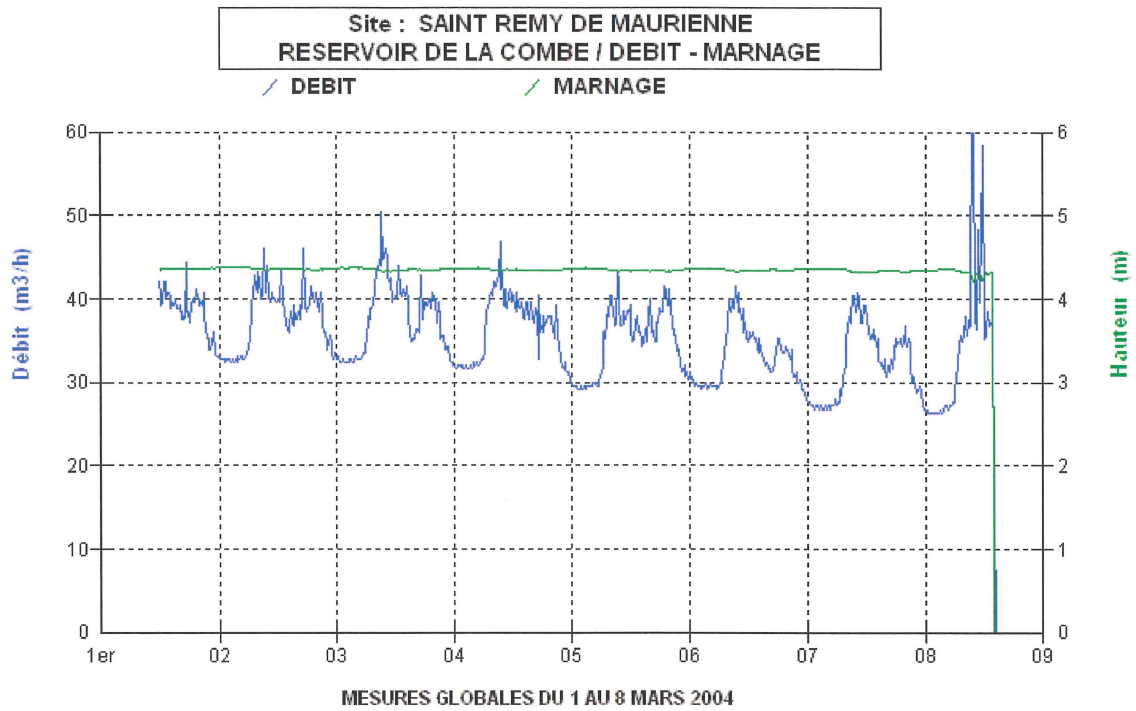
Point de mesures : PM1

Date	Volume (m ³ /j)	Débit (m ³ /h)		
		Moyen	Maxi	Nocturne (*)
01.03.2004	(471,29)		44,80	
02.03.2004	898,39	37,43	46,00	32,7
03.03.2004	900,89	37,54	50,40	32,55
04.03.2004	873,49	36,40	46,40	31,80
05.03.2004	836,29	34,85	43,20	29,35
06.03.2004	792,69	33,03	41,60	29,65
07.03.2004	770,89	32,12	40,80	27,00
08.03.2004	(486,79)		81,20	26,45
Moyenne période	845,44	35,23	Mini 26,45	

Weed end : samedi 6 et dimanche 7 mars 2004

(nbre) = journée incomplète

(*) débit nocturne moyen entre 1 h et 4 h



IV.1.2. Mesures de marnage

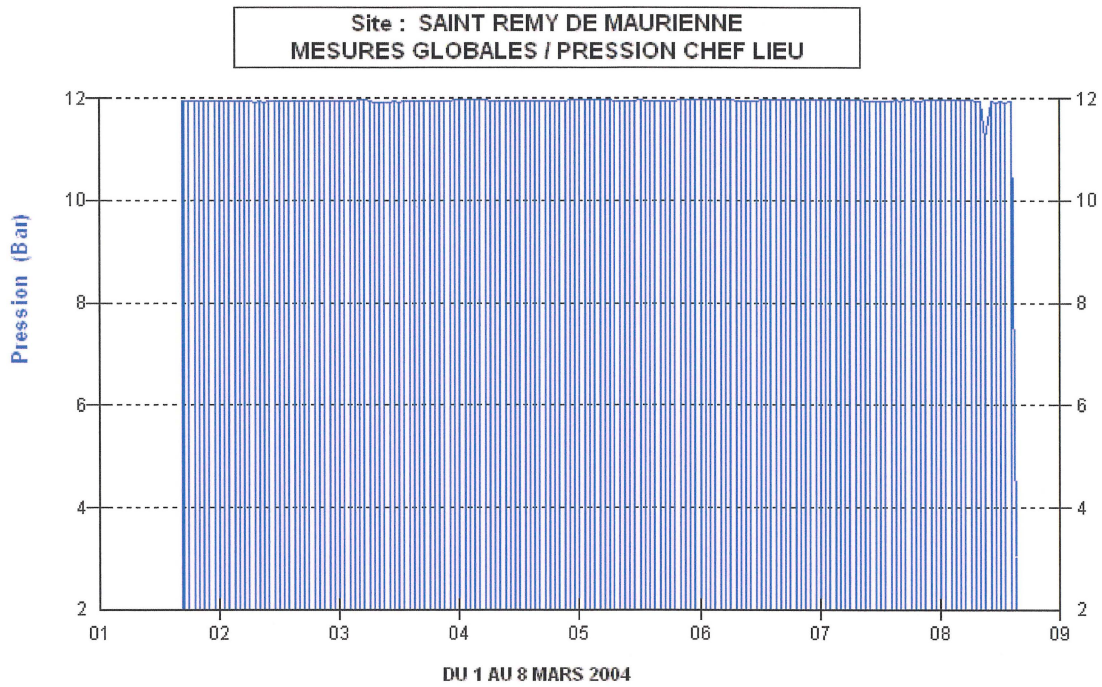
Point de mesures : PM4

Mesures	Hauteur d'eau
Maxi	4,39 m
Mini	4,32 m

IV.1.3. Mesures de pression (haut service)

Point de mesures : PM7

Mesures	Pression
Maxi	12,13 b
Mini	11,72 b



Mesure ponctuelle le 08 mars 2004

Poteau d'incendie n° 73 (heure : 9 h 40)

Mesure	Pression
Statique	11,9 b
Dynamique	8,2 b à 78 m ³ /h

Poteau d'incendie n° 37 (heure : 11 h 43)

Mesure	Pression
Statique	7 b
Dynamique	3,5 b à 60 m ³ /h

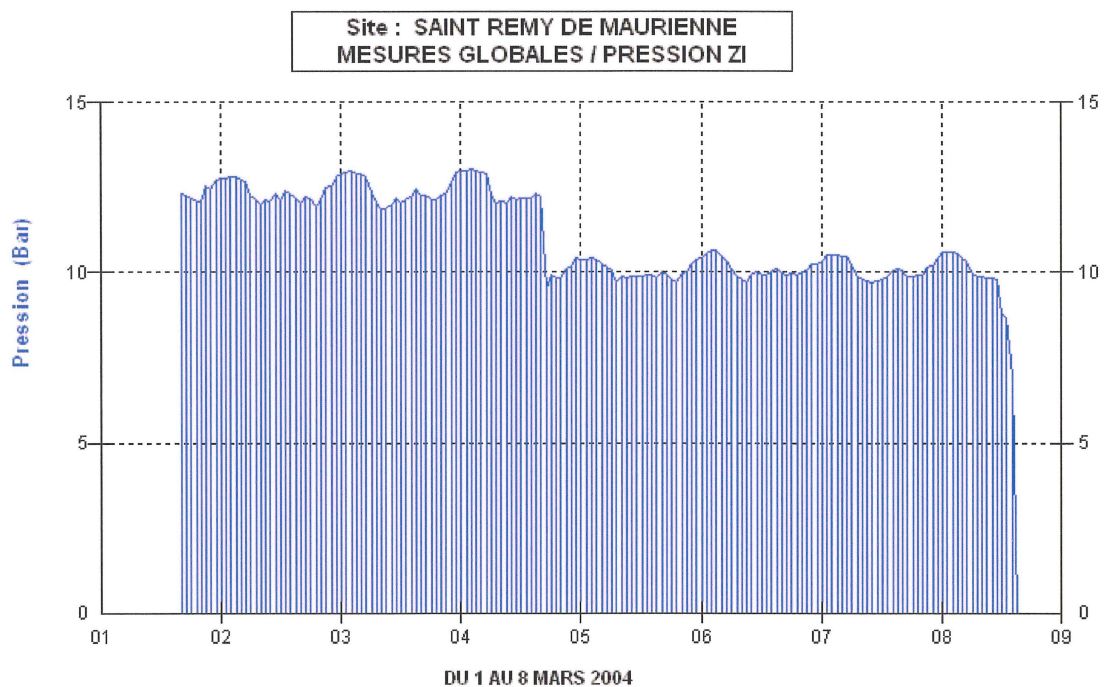
Poteau d'incendie n° 18 (heure : 10 h 52)

Mesure	Pression
Statique	5,8 b
Dynamique	3,2 b à 24 m ³ /h

IV.1.4. Mesures de pression (bas service)

Point de mesures : PM 8

Mesure	Pression
Maxi	13,02 b
Mini	9,06 b



Remarque :

Au cours des mesures, nous avons découvert une vanne de séparation de service « ouverte » : (vanne du lotissement « La Vachette II »). La fermeture de cette vanne explique la diminution des pressions sur le bas service du secteur I.

IV.2. Secteur « Moulin Chavanne »IV.2.1. Mesure de débits

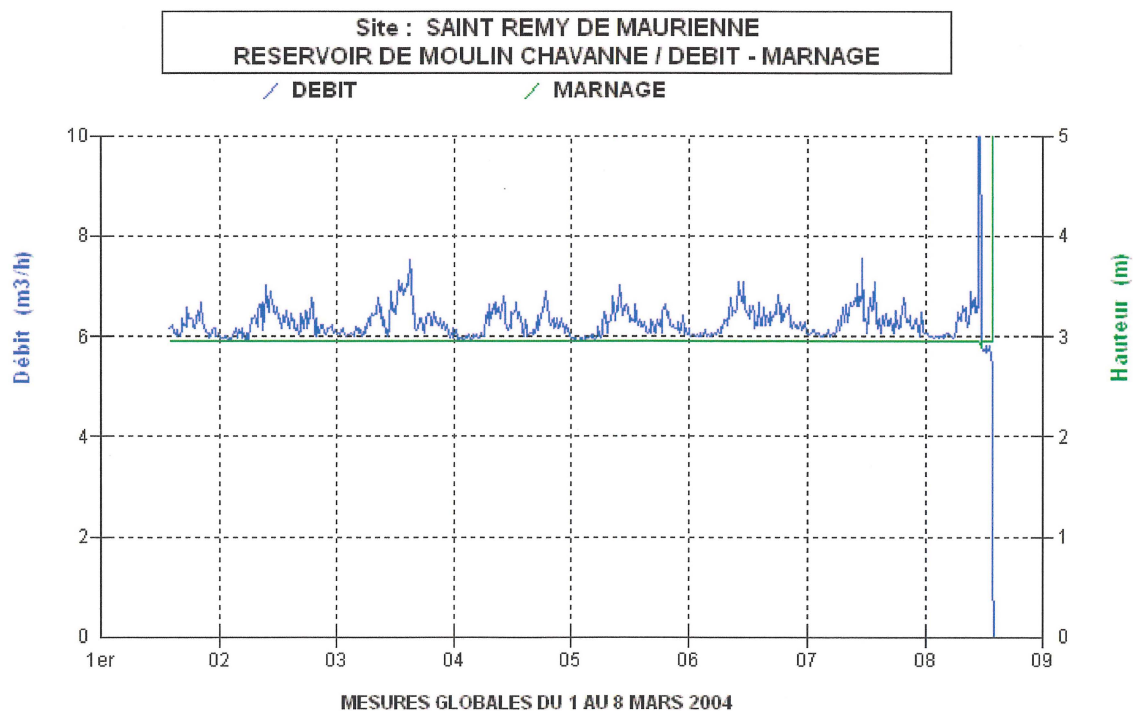
Point de mesures : PM2

Date	Volume (m ³ /j)	Débit (m ³ /h)		
		Moyen	Maxi	Nocturne (*)
01.03.2004	(62,52)		6,64	
02.03.2004	150,02	6,25	7,04	5,97
03.03.2004	152,26	6,34	7,56	6,07
04.03.2004	149,85	6,24	6,88	5,97
05.03.2004	149,55	6,23	6,96	5,94
06.03.2004	151,70	6,32	7,08	6,03
07.03.2004	151,68	6,32	7,48	6,08
08.03.2004	(90,03)		23,08	5,99
Moyenne période	150,84	6,29	Mini 5,94	

Weed end : samedi 6 et dimanche 7 mars 2004

(nbre) = journée incomplète

(*) débit nocturne moyen entre 1 h et 4 h



IV.2.2. Mesure de marnage

Point de mesures : PM5

Mesure	Hauteur d'eau
Maxi	2,96 m
Mini	2,96 m

IV.2.3. Mesure de pression

Mesure ponctuelle le 08 mars 2004

Poteau d'incendie n° 68 (heure : 10 h 08)

Mesure	Pression
Statique	7,8 b
Dynamique	5,3 b à 70 m ³ /h

IV.3. Secteur « Pré Sibelin »

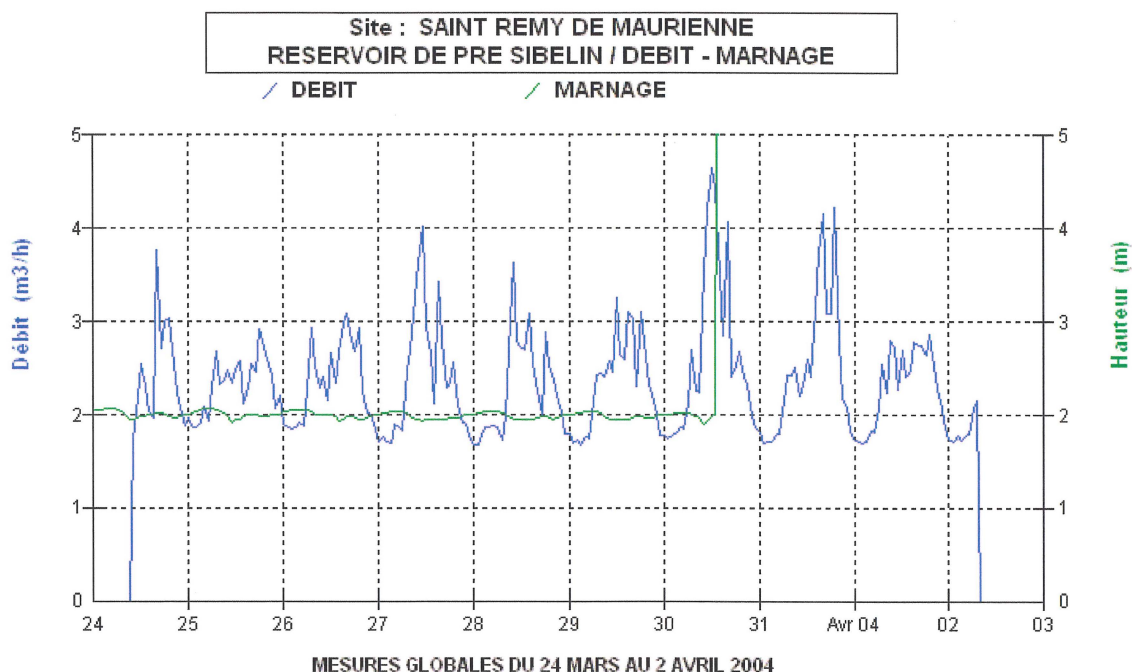
IV.3.1. Mesure de débit

Date	Volume (m ³ /j)	Débit (m ³ /h)		
		Moyen	Maxi	Nocturne (*)
24.03.2004	(34,14)		7,96	
25.03.2004	55,46	2,31	3,64	1,86
26.03.2004	56,06	2,34	3,80	1,73
27.03.2004	57,29	2,39	4,52	1,78
28.03.2004	54,92	2,29	4,24	1,72
29.03.2004	55,93	2,33	4,48	1,77
30.03.2004	63,53	2,65	5,00	1,71
31.03.2004	59,75	2,49	5,20	1,70
01.04.2004	55,27	2,30	3,96	1,76
02.04.2004	(13,00)		3,40	
Moyenne période	57,20	2,38	Mini 1,70	

Weed end : samedi 27 et dimanche 28 mars 2004

(nbre) = journée incomplète

(*) débit nocturne moyen entre 1 h et 4 h



IV.3.2. Mesure de marnage

Point de mesures : PM6

Mesure	Hauteur d'eau
Maxi	2,06 m
Mini	1,85 m

IV.3.3. Mesure de pression

Mesure ponctuelle : le 08 mars 2004

Poteau d'incendie n° 43 (heure 10 h 21)

Mesure	Pression
Statique	7 b
Dynamique	4 b à 60 m ³ /h

IV.4. Secteur « Grivolley »

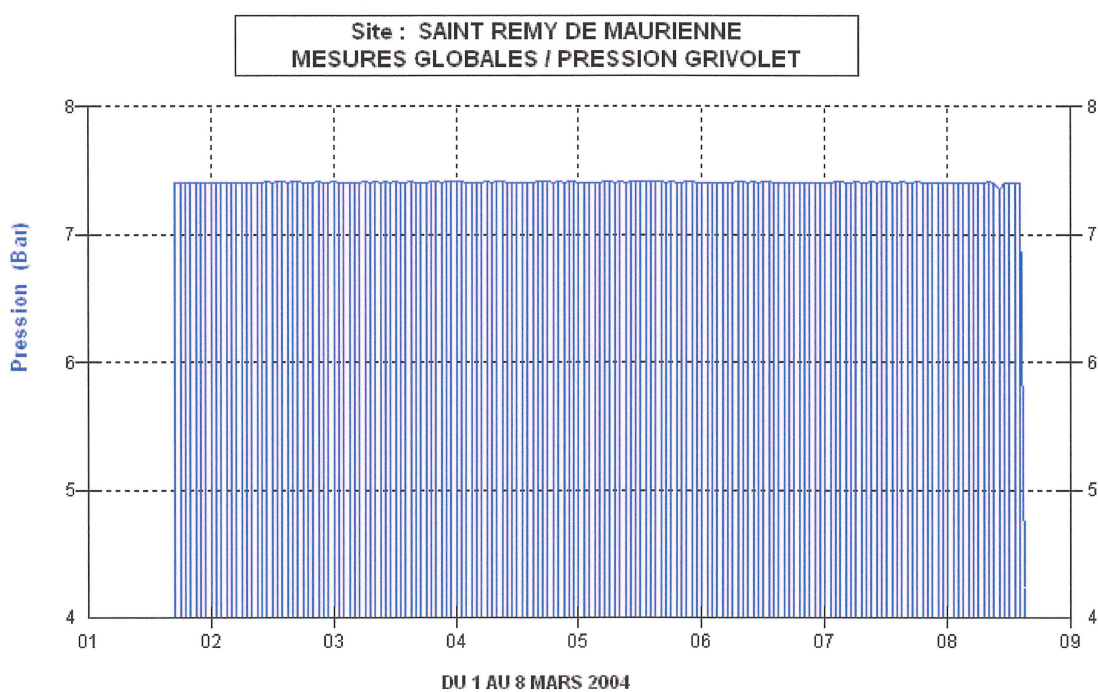
IV.4.1. Mesure de débit

Le secteur de Grivolley n'a pas fait l'objet de mesures de débit.

IV.4.2. Mesure de pression

Point de mesures : PM9

Mesures	Hauteur d'eau
Maxi	7,58 b
Mini	7,22 b



Mesure ponctuelle le 8 mars 2004

Poteau d'incendie n° 48bis (heure : 10 h 10)

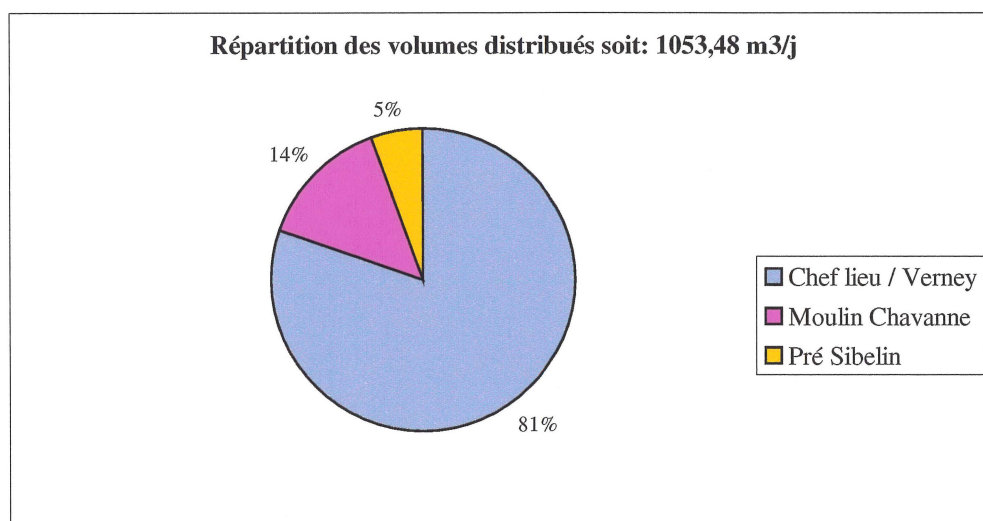
Mesure	Pression
Statique	6,8 b
Dynamique	4 b à 68 m ³ /h

V. SYNTHESE DES MESURES

V.1. Volumes distribués

Tableau récapitulatif

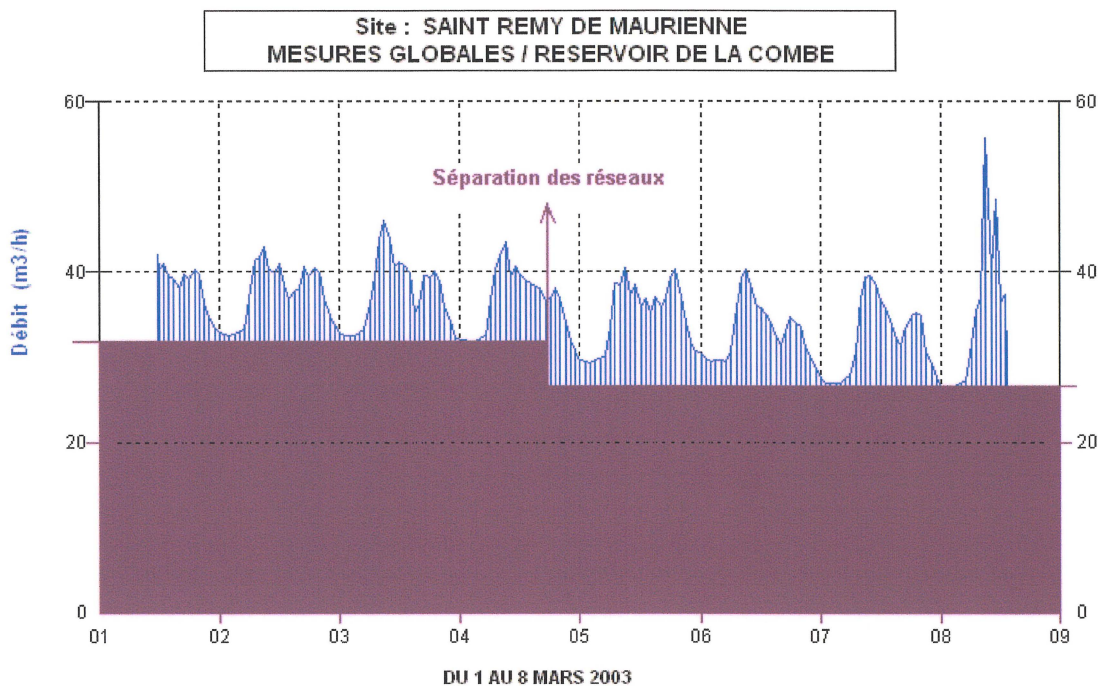
Secteur	Volume (m ³ /j)	Débit (m ³ /h)		
		Moyen	Maxi	Nocturne
Chef lieu / Verney	845,44	35,23	50,40	26,45
Moulin Chavanne	150,84	6,29	7,56	5,94
Pré Sibelin	57,20	2,38	7,96	1,7
Total	1053,48	43,90	65,92	34,09



V.2. Analyse des débits nocturnes

Secteur	Débit nocturne (m ³ /h)	Consommations nocturnes (m ³ /h)	Ecoulements permanents (m ³ /h)	Débit de fuite apparent (m ³ /h)
Chef lieu / Verney	26,45	1,76	6,39	18,30
Moulin Chavanne	5,94	0,31	0,35	5,28
Pré Sibelin	1,7	0,12	0,91	0,67
Total	34,09	2,19	7,65	24,25

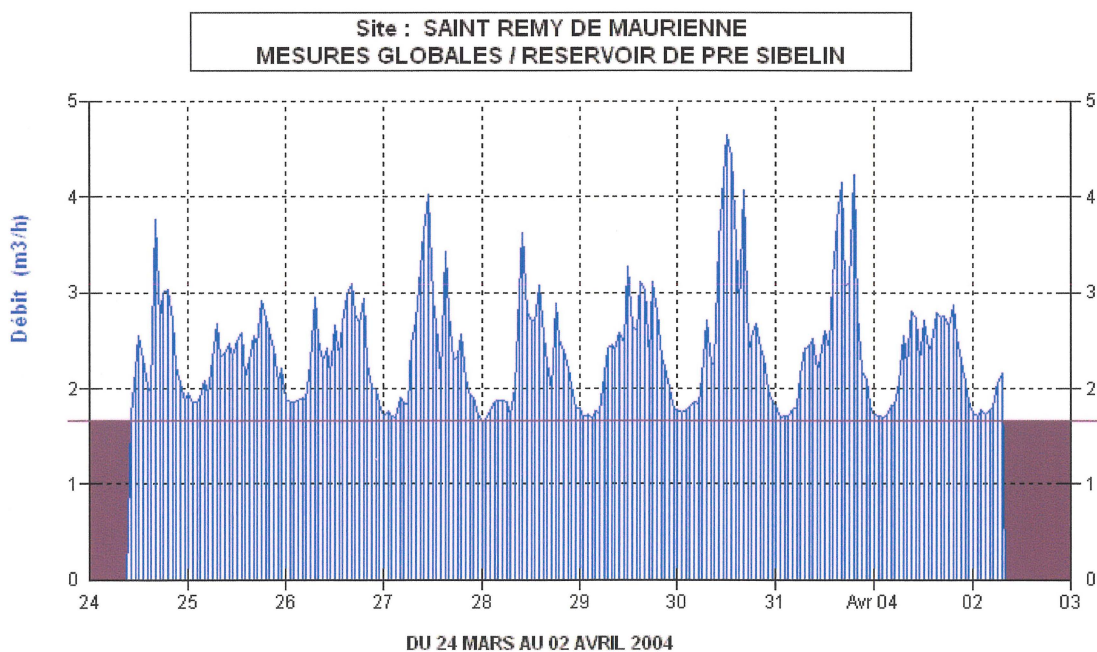
Consommations nocturnes estimées à 5 % du débit horaire moyen.

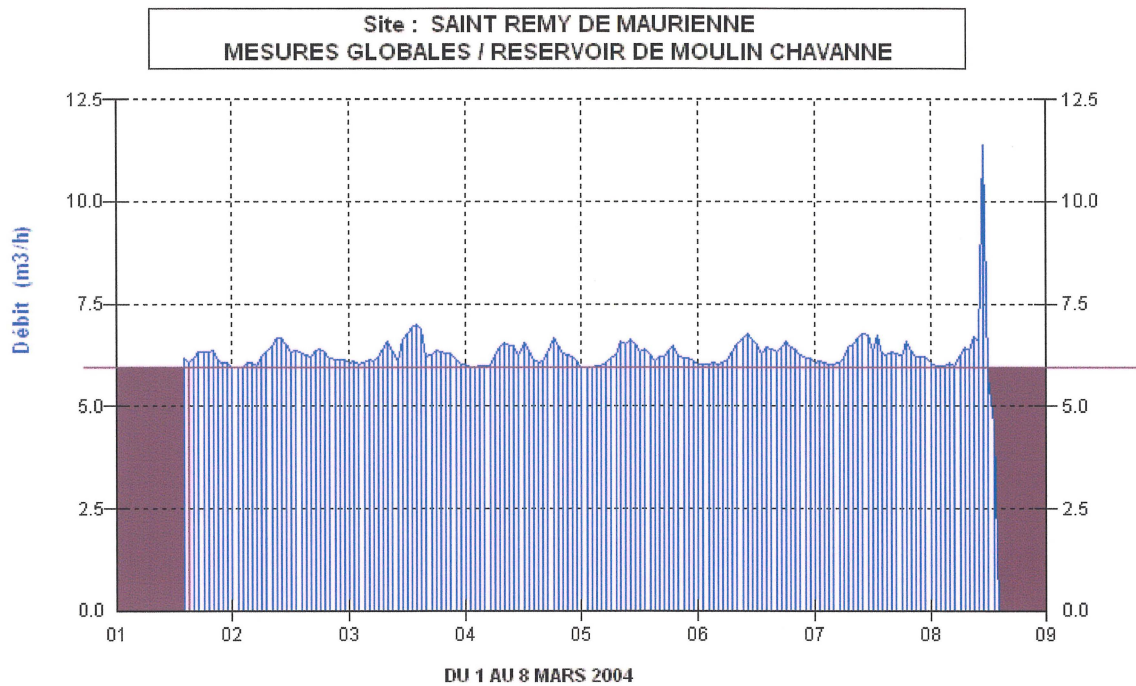


Remarques :

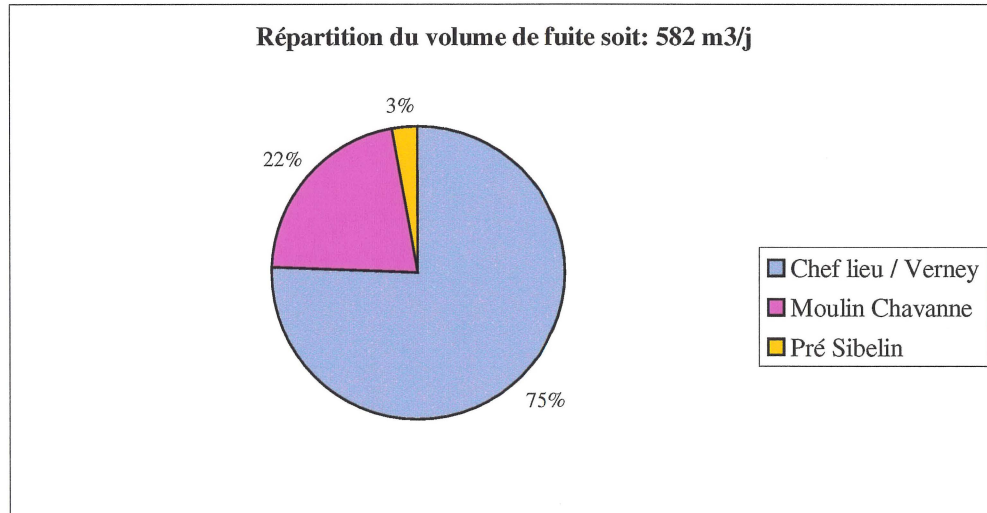
La séparation des réseaux « haut » et « bas service » a entraîné une diminution des pressions et des débits sur le bas service.

On remarque également l'irrégularité des débits nocturnes liés aux consommations mal maîtrisées.





V.3. Volumes de fuites



55 % des volumes distribués sont des fuites.

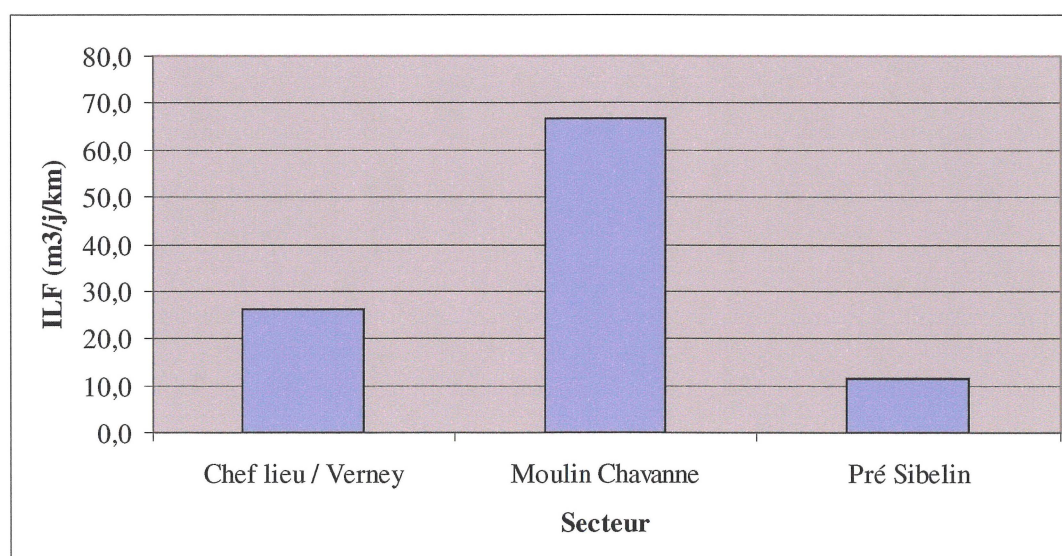
V.4. Indice linéaire de consommation (ILC)

Secteur	Linéaire (km)	Volume consommé (m ³ /j)	Indice linéaire de consommation (m ³ /j/km)	Type (*)
Chef lieu / Verney	16,72	252,88	15,1	Intermédiaire
Moulin Chavanne	1,9	15,72	8	Rural
Pré Sibelin	1,39	19,28	14	Intermédiaire
Total	20,01	288	14,4	Intermédiaire

(*) d'après les valeurs de références.

V.5. Indice linéaire de fuites (ILF)

Secteur	Linéaire (km)	Volume de fuite (m ³ /j)	Indice linéaire de fuite (m ³ /j/km)	Valeur acceptable (m ³ /j/km)
Chef lieu / Verney	16,72	439,20	26,3	7
Moulin Chavanne	1,9	126,72	67	3
Pré Sibelin	1,39	16,08	12	7
Total	20,01	582	29,1	7



VI. CONCLUSION

La reconnaissance du réseau a permis de constater :

- des dysfonctionnements dus à une vanne de séparation de service qui était en position « ouverte » au lieu d'être fermée, entraînant des pressions élevées,
- deux chambres de régulateurs de pression très vétustes (R1 et R2),
- un problème de débordement du réservoir de la Combe.

Par ailleurs, les résultats de la campagne de mesures globales ont permis de mettre en évidence des volumes de fuites importants (55 %) des volumes distribués).

Les indices de fuites sont supérieurs aux valeurs de référence.

Des investigations de recherche de fuites sont nécessaires sur les 3 secteurs analysés.

Les consommations des abonnés ne sont pas maîtrisées et peuvent influencer les volumes de fuites mesurés.



Département de la Savoie

COMMUNE DE SAINT-REMY-DE-MAURIENNE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

PHASE I

*Diagnostic des réseaux de distribution
Campagne de mesures nocturnes
Octobre 2005*

7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques

SOMMAIRE

CAMPAGNE DE MESURES NOCTURNES	3
I. PROGRAMME D'INTERVENTION	3
II. RESULTATS DE LA SECTORISATION.....	3
II.1. <i>Secteur Moulin Chavanne</i>	3
II.2. <i>Secteur Pré Sibelin</i>	4
II.3. <i>Secteur Chef Lieu</i>	5
CONCLUSION	8

CAMPAGNE DE MESURES NOCTURNES

I. PROGRAMME D'INTERVENTION

La campagne de mesures par sectorisation nocturne a eu pour but de déterminer la répartition du débit de fuites dans chaque secteur, ceci afin de limiter et de cibler les opérations de localisation des fuites (corrélation acoustique).

Elle a consisté à enregistrer les débits mis en distribution en période creuse, c'est-à-dire entre 0 h 00 et 4 h 00 environ, associé à une sectorisation méthodique du réseau.

Deux nuits ont été nécessaires pour mener à bien nos investigations. Celles-ci ont été opérées sur les secteurs du Chef Lieu, Moulin Chavanne et Pré Sibelin :

- 1^{ère} nuit : 26 octobre 2004 – secteurs de Moulin Chavanne et Pré Sibelin,
- 2^{ème} nuit : 05 novembre 2004 – secteur du Chef Lieu.

Préalablement, les écoulements permanents ont été fermés.

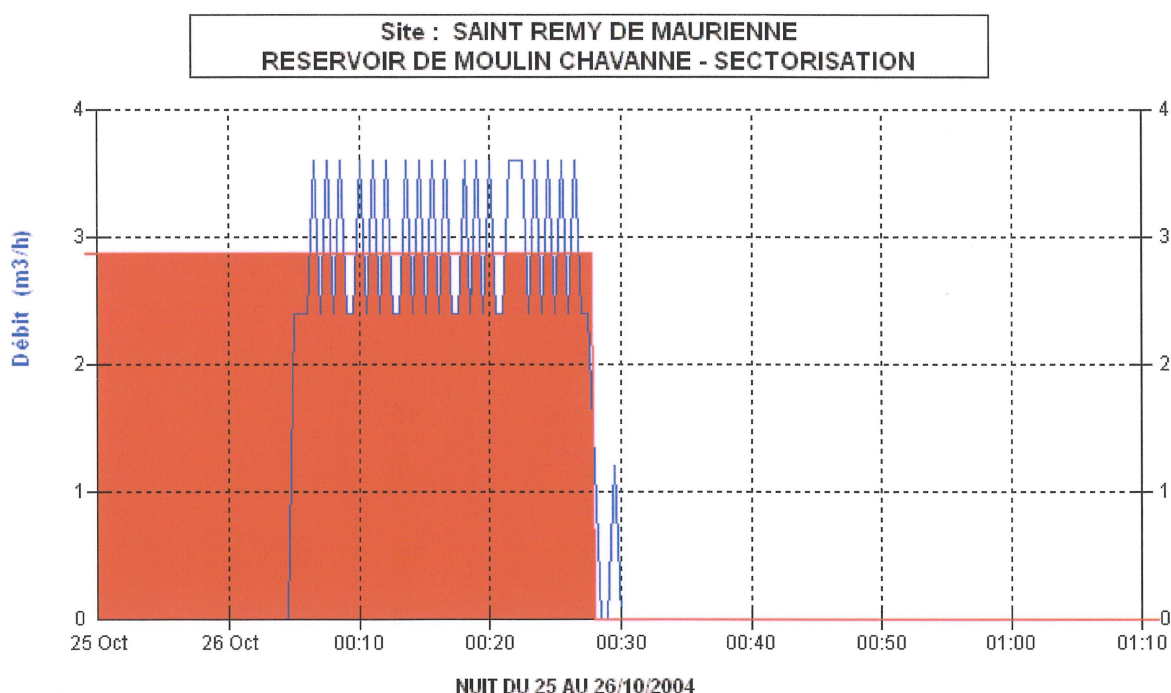
II. RESULTATS DE LA SECTORISATION

II.1. Secteur Moulin Chavanne

Tableau 1 - Mesures

Heure	Tronçon (*)	Linéaire (km)	Débit (m ³ /h)	ILF (m ³ /j/km)
0 h 27	A	0,42	2,97	170
0 h 30	B	0,68	0	0
0 h 52	C	0,8	0	0
	D	0,44	0	0
TOTAL		2,34	2,97	30

(*) cf. schéma synoptique ci-après



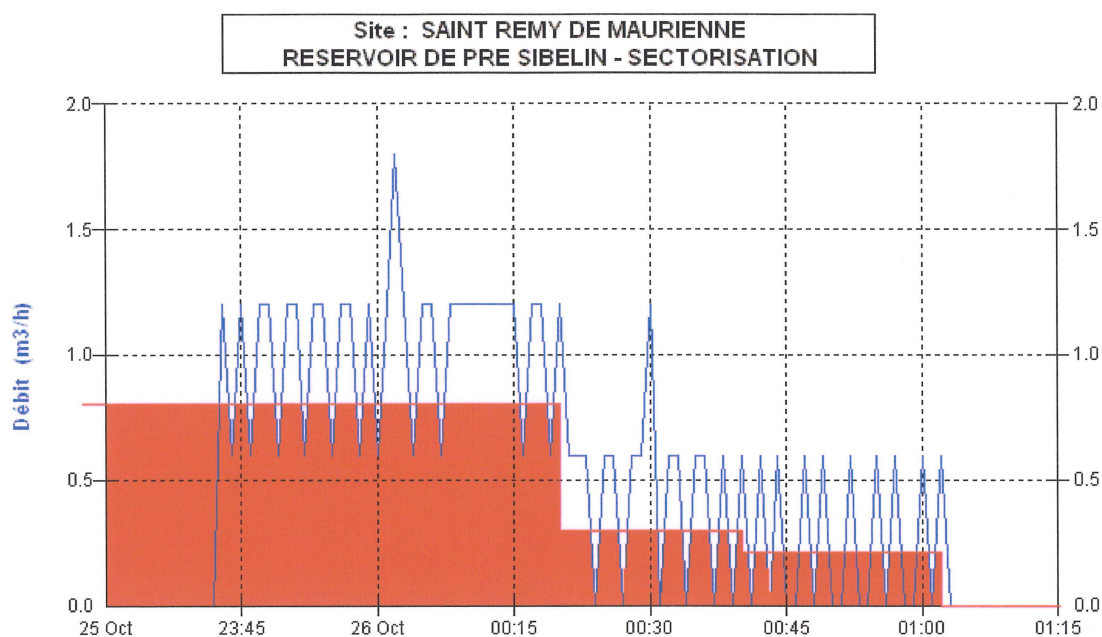
Remarque : On constate une diminution du débit de fuite par rapport à celui estimé lors des mesures globales ($5,28 \text{ m}^3/\text{h}$). Ceci est dû à la réparation d'une fuite effectuée sur le tronçon A (fonte DN 60). Ce dernier demeure très fuyard avec un ILF de $170 \text{ m}^3/\text{km}$.

II.2. Secteur Pré Sibelin

Tableau 2 – Mesures

Heure	Tronçon (*)	Linéaire (km)	Débit (m^3/h)	ILF ($\text{m}^3/\text{j}/\text{km}$)
0 h 20	A	0,26	0,48	44
0 h 40	B	0,24	0,08	8
1 h 02	C	0,44	0,22	12
	D	0,45	0	0
TOTAL		1,39	0,78	13

(*) cf. schéma synoptique ci-après



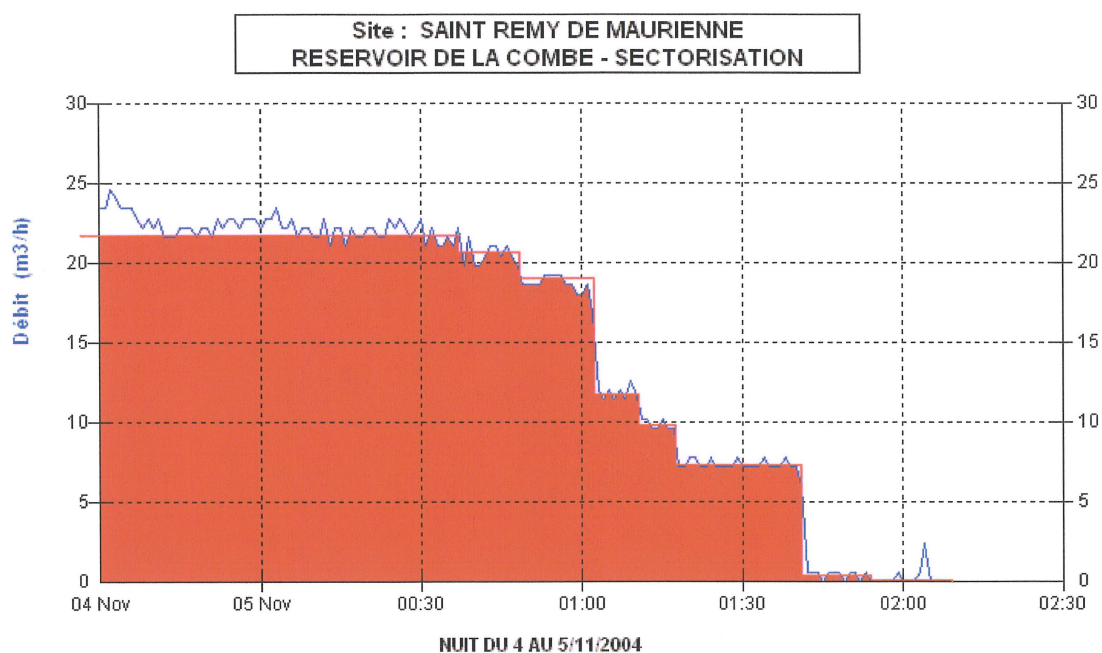
Remarque : Lors des mesures globales, le débit de fuite était estimé à $0,67 \text{ m}^3/\text{h}$. On peut donc penser qu'il y a eu des consommations durant la sectorisation ou que le débit de fuite s'est aggravé.
Le tronçon A a un ILF de $44 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$.

II.3. Secteur Chef Lieu

Tableau 3 – Mesures

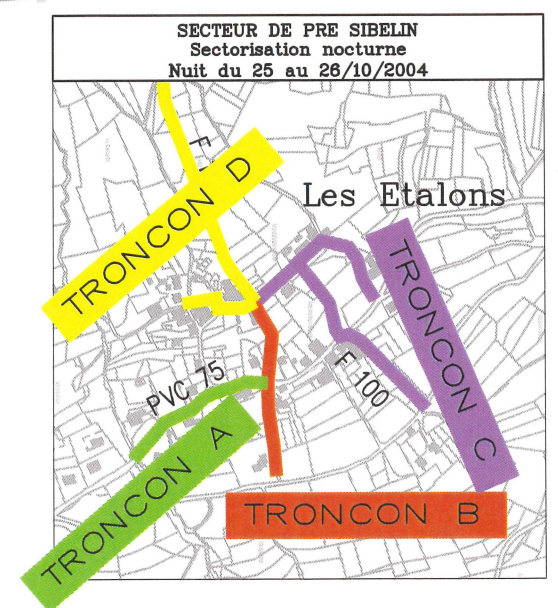
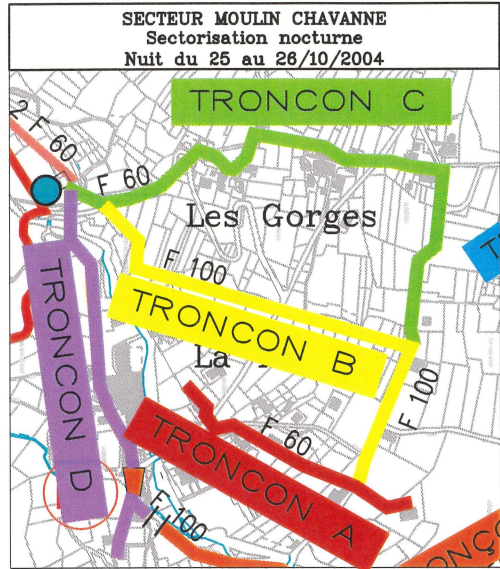
Heure	Tronçon (*)	Linéaire (km)	Débit (m^3/h)	ILF ($\text{m}^3/\text{j}/\text{km}$)
0 h 12	A	1,4	0	0
0 h 25	B	0,78	0	0
0 h 37	C	1,93	0,33	4
0 h 50	D	2,05	1,96	23
1 h 04	E	1,49	6,83	110
1 h 10	F	1,66	2,04	29
1 h 17	G	1,48	2,47	40
1 h 42	H	1,21	6,95	138
1 h 54	I	2	0,29	3
	J	2,72	0,13	1
TOTAL		16,72	21	31

(*) cf. schéma synoptique ci-après



Remarque : Le débit de fuite mesuré est supérieur de $2,7 \text{ m}^3/\text{h}$, à celui estimé lors des mesures globales.
Les tronçons E et H ont des indices de fuites très élevés (110 et $138 \text{ m}^3/\text{jk/m}$). Leurs débits de fuite représentent 65 % du débit de fuite du secteur du Chef Lieu.

COMMUNE DE SAINT REMY DE MAURIENNE
 Secteur CHEF-LIEU - Sectorisation nocturne
 Nuit du 4 au 5 novembre 2004



CONCLUSION

La campagne de sectorisation nocturne a permis de déterminer le débit et l'indice de fuite de chaque tronçon analysé. Ceci permettra d'orienter les opérations de localisation des fuites.

Les tronçons dont l'ILF dépasse les valeurs guides sont présentés dans le tableau ci-après. Rappelons que l'ILF acceptable ne doit pas excéder 3 m³/j/km pour le secteur de Moulin Chavanne et 7 m³/j/km pour les secteurs du Chef Lieu et de Pré Sibelin.

secteur	Tronçon	Linéaire (km)	Débit de fuite (m ³ /h)	ILF (m ³ /j/km)
Moulin Chavanne	A	0,42	2,97	170
Pré Sibelin	A	0,26	0,48	44
	B	0,24	0,08	8
	C	0,44	0,22	12
Chef Lieu	D	2,05	1,96	23
	E	1,49	6,83	110
	G	1,66	2,04	29
	F	1,48	2,47	40
	H	1,21	6,95	138
TOTAL		9,25	24	62

Il faut néanmoins tenir compte des consommations nocturnes qui ont pu influencer les résultats des mesures.

La recherche de fuites sur certains tronçons est donc moins prioritaire, notamment les tronçons B et C du secteur de Pré Sibelin.

Au total, 9,25 km de canalisation nécessiteraient une recherche de fuites approfondie, soit 46 % du réseau des 3 secteurs analysés.

Remarque :

Deux fuites ont été mises à jour lors de la campagne de mesures :

- *une fuite sur raccord de compteur du branchement de Monsieur HENRY à ST SULPICE (réparée le jour même),*
- *une fuite sur vanne de branchement (sous bouche à clé) près de la fontaine n° 8 située aux Vollatières.*

Département de la Savoie

COMMUNE DE SAINT-REMY-DE-MAURIENNE

**SCHEMA DIRECTEUR
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

PHASE I

*Diagnostic des réseaux de distribution
Campagne de recherche de fuites
Octobre 2005*

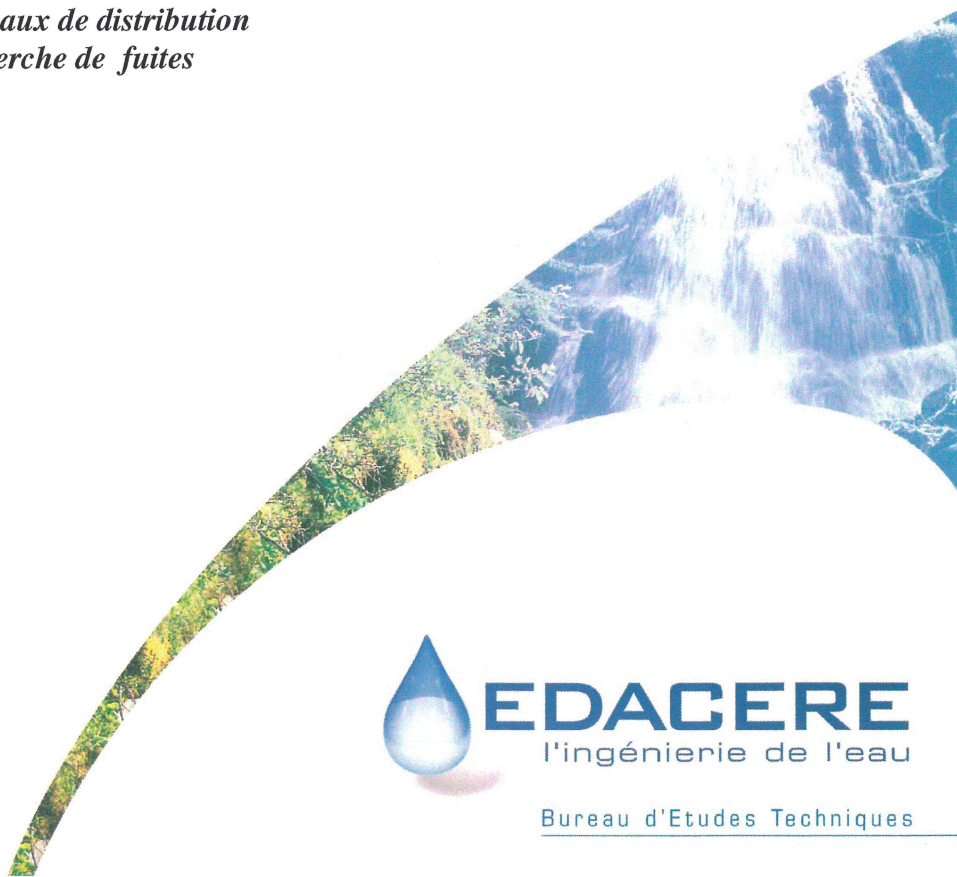
7, rue du Lieutenant G. Eysseric
BP 148 – 73204 Albertville Cedex

Tél. : 04 79 32 40 81
Fax : 04.79.37.70.26
contact@edacere.com



EDACERE
l'ingénierie de l'eau

Bureau d'Etudes Techniques



LOCALISATION DES FUITES PAR CORRELATION ACOUSTIQUE

I. METHODE UTILISEE

Les investigations de recherche de fuites ont été réalisées avec un véhicule équipé d'un « corrélateur acoustique » de marque PALMER, type MICROCORR VI.

Le principe :

Le corrélateur utilise comme principe de fonctionnement la ressemblance entre deux signaux résultant du bruit émis par une fuite. Il détermine la différence des temps de propagation de ce bruit perçu par deux capteurs. Ceux-ci sont positionnés sur la canalisation inspectée de part et d'autre de la fuite.

En déterminant la vitesse de propagation du bruit pour la canalisation testée et en connaissant la distance entre capteurs, la corrélation indique précisément la position de la fuite d'après la formule suivante :

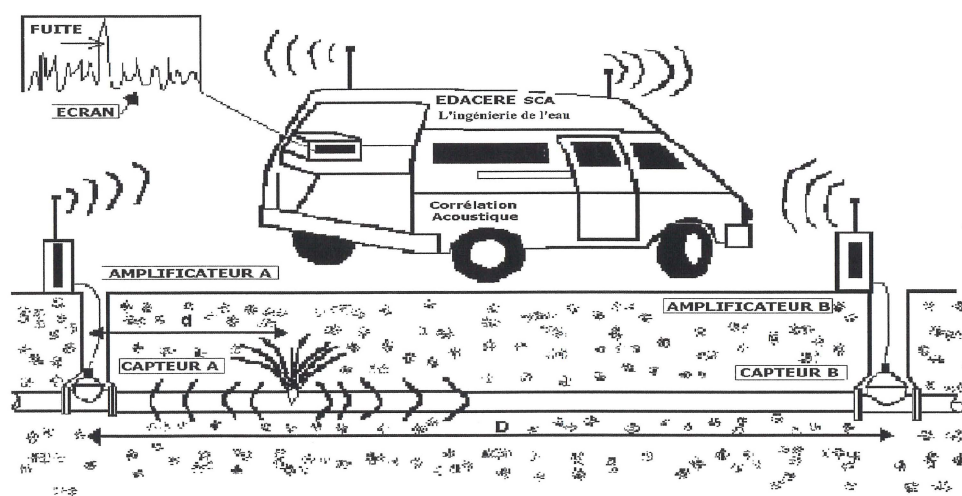
$$d = \frac{D - Vt}{2}$$

d = distance de la fuite par rapport à l'un des capteurs,

D = distance entre capteurs,

V = vitesse de propagation du bruit de la canalisation,

T = différence de temps de propagation du bruit de fuite jusqu'aux capteurs.



Paramètres nécessaires à une corrélation précise :

- le diamètre de la conduite
 - la nature de la conduite
 - la longueur réelle entre les deux capteurs
 - l'homogénéité de la conduite entre les deux capteurs
- } Ces 2 facteurs déterminent la vitesse de propagation du son

II. RESULTATS DES RECHERCHES

La campagne de localisation des fuites a été réalisée du 4 au 8 juillet 2005.

Préalablement, les abonnés ont été informés de notre intervention. Il leur a été demandé de fermer leurs écoulements permanents pendant la durée de la campagne. Cette opération a permis de s'affranchir de l'étanchéité de certains tronçons présumés fuyards lors des investigations précédentes.

En effet, une partie des débits de fuites estimés pendant la campagne de mesures sont des consommations permanentes chez les abonnés.

Des fuites ont été réparées entre la période de mesures et celle de la recherche de fuites (tronçon H, dans le secteur du chef lieu ; tronçon A dans le secteur de Moulin Chavanne).

Par ailleurs, des travaux de renouvellement de réseaux ont été effectués dans le secteur du camping (réseau très vétuste sujet à des fuites).

Les investigations ont été orientées vers les tronçons les plus importants (indice de fuites élevé), totalisant un linéaire de canalisation d'environ 9 km.

8 fuites ont été localisées ou réparées au cours de la recherche.

- 2 fuites sur conduite,
- 6 fuites sur branchement

Tableau des fuites détectées

N°	Type	Nature Diamètre	Secteur Tronçon	Localisation	Observations
1	Conduite	Fonte 60	Moulin Chavanne - A	La Girard	Fuite réparée avant la campagne de recherche de fuites
2	Conduite	Fonte 150	Chef lieu - F	A coté de la chapelle ND Auxiliatrice	
3	Branchement		Le Grivolley	Fontaine n° 45	Vanne du branchement
4	Branchement		Les Etalons - C	Fontaine n° 43	Tuyau derrière la fontaine
5	Branchement		Chef lieu - A	M. Henry – St Sulpice	Raccord compteur (réparée)
6	Branchement		Chef lieu - G	Les Vollaîtres – contre la fontaine n° 8	Au niveau de la vanne du branchement
7	Branchement		Chef lieu - E	M. Domeck Paul	
8	Branchement		Chef lieu - G	Mme. Goring Claudine	Tirage permanent

CONCLUSION

Le diagnostic du réseau de distribution de Saint Rémy De Maurienne a permis d'améliorer la connaissance sur le fonctionnement du réseau et de mettre à jour un certain nombre d'anomalies.

- Pressions élevées dues à une mauvaise séparation hydraulique des réseaux (vanne ouverte dans le lotissement de La Vachette II),
- Des chambres de régulation de pression vétustes à renouveler en totalité (R1 et R2),
- Problème de débordement du réservoir de la Combe.

Cependant, la non maîtrise des consommations des particuliers a eu pour conséquence de surestimer le volume des fuites du réseau lors des campagnes de mesures (écoulements permanents chez les usagers).

Dans son ensemble, le réseau ne présente pas beaucoup de fuites (8 fuites localisées). Nous encourageons la commune à réparer les fuites restantes.

Une analyse plus fine des fuites du réseau nécessiterait d'engager une relève de l'ensemble des compteurs des particuliers et d'équiper ceux qui en sont dépourvus.