

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DU HAUT
BEAUJOLAIS**

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

PHASE 1 : COLLECTE DE DONNEES

MEMOIRE



SIEGE

6, Rue Grolée
69289 LYON Cédex 02

Téléphone : 04-72-32-56-00
Télécopie : 04-78-38-37-85

E-mail : cabinet-merlin@cabinet-merlin.fr

IMPLANTATION REGIONALE

Agence de Lyon
10, Rue Stella
69002 LYON

Téléphone : 04.72.56.97.10
Télécopie : 04.72.56.97.11

E-mail : cm-lyon@cabinet-merlin.fr



Sarl PMH (Prestations de Mesures Hydrauliques)

74 Cours Richard VITTON - 69003 LYON

Téléphone : 04.78.53.63.45 - **Télécopie**: 04.78.53.63.45

e-mail : pmh@premeshyd.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc : N° 193291 - 108 - ETU - 1 - 001 – B

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
B	L.DESPLATS	R.GARCIA	25/05/2010	Modification
A	L.DESPLATS	R.GARCIA	18/05/2010	Etablissement

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	7
2	PRESENTATION DE L'AIRe D'ETUDE	8
3	LES RESSOURCES EN EAU.....	10
3.1	APPORT D'EAU EXTERIEUR	10
3.1.1	APPORT DU MACONNAIS BEAUJOLAIS.....	10
3.1.2	APPORT DU SIVU GROSNEs ET SORNIN	10
3.2	LES RESSOURCES PROPRES.....	10
3.2.1	LES SOURCES.....	10
3.2.2	SITUATION REGLEMENTAIRE	12
3.3	EXPORT D'EAU.....	12
3.4	INTERCONNEXION DE SECOURS	12
4	LA QUALITE DES EAUX DU SYNDICAT.....	13
4.1	LA REGLEMENTATION	13
4.2	QUALITE DE LA RESSOURCE – SOURCES PROPRES DU SYNDICAT	13
4.2.1	QUALITE BACTERIOLOGIQUE	13
4.2.2	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE	14
4.3	QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE	15
4.3.1	QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE PAR LES DEUX SOURCES.....	15
4.3.2	QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE PAR LE SYNDICAT MACONNAIS BEAUJOLAIS	16
4.4	BILAN	17
5	LE RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	18
5.1	FONCTIONNEMENT GENERAL.....	18
5.1.1	DESCRIPTION DU RESEAU ALIMENTE A PARTIR DES IMPORTS	18
5.1.2	DESCRIPTION DU RESEAU ALIMENTE A PARTIR DES SOURCES.....	18
5.2	DESCRIPTION DU PATRIMOINE.....	21
5.2.1	LE RESEAU.....	21
5.2.2	LES OUVRAGES DE STOCKAGE.....	23
5.2.3	LES GROUPEs DE POMPES.....	23
5.2.4	LES REDUCTEURS DE PRESSIONS	24
5.2.5	LES VANNES FERMEES	24
5.2.6	LA DEFENSE INCENDIE	25
5.2.7	ETAT DE LA SECTORISATION ET DE LA TELEGESTION EXISTANTES.....	27
5.2.8	LE RENOUVELLEMENT DU PARC COMPTEUR	29
5.2.9	LES BRANCHEMENTS EN PLOMB	30
5.3	ETAT DU RESEAU.....	30
5.3.1	INTERVENTION SUR LE RESEAU	30
5.3.2	PROBLEME D'ALIMENTATION.....	31
5.3.3	SECURITE DE L'ALIMENTATION EN EAU SUR LE PERIMETRE DU SYNDICAT	32
5.4	CONNAISSANCES PHYSIQUE DU RESEAU ET DES OUVRAGES	33
5.4.1	VISITES DES OUVRAGES	33
5.4.2	RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE.....	35
5.5	CARTOGRAPHIE	35
6	ANALYSE DES BESOINS ACTUELS EN EAU	36
6.1	VOLUMES PRODUITS ET MIS EN DISTRIBUTION	36
6.1.1	VOLUMES ANNUELS	36
6.1.2	VOLUMES MENSUELS	37
6.2	VOLUMES CONSOMMEs	39
6.3	LES CONSOMMATEURs.....	40
6.3.1	TYPE DE CONSOMMATEURs	40
6.3.2	RATIO HABITANT/ABONNE.....	41
6.3.3	LES GROS CONSOMMATEURs	41
6.3.4	LES EXPLOITATIONS VITICOLES.....	42
6.3.5	DOTATIONS	42
6.4	ANALYSE DU RENDEMENT	43

6.5	ANALYSE DE L'INDICE LINEAIRE DE PERTES.....	44
7	ANALYSE DEMOGRAPHIQUE ET PERSPECTIVES FUTURES.....	45
7.1	DEMOGRAPHIE	45
7.2	PERSPECTIVES D'EVOLUTION AUX HORIZONS 2020 ET 2030	47
7.3	ZONES D'URBANISATION FUTURE.....	48
7.3.1	PROJETS DE LOGEMENTS.....	49
7.3.2	PROJETS D'EQUIPEMENTS, ZONES ARTISANALES.....	50
7.3.3	LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) DU BEAUJOLAIS.....	50
7.4	BILAN	51
8	ANALYSE DES BESOINS FUTURS.....	52
8.1	BESOINS DOMESTIQUES FUTURS.....	52
8.2	DETERMINATION DES AUTRES BESOINS	52
8.2.1	PROJETS DE ZONE ARTISANALE	52
8.2.2	AUTRES PROJETS	53
8.3	RECAPITULIF DES BESOINS FUTURS	54
9	BILAN BESOINS-RESSOURCES.....	55
9.1	BILAN RESSOURCE.....	55
9.1.1	SOURCES.....	55
9.2	BILAN BESOINS	55
9.2.1	SITUATION ACTUELLE.....	55
9.2.2	SITUATION FUTURE – HORIZON 2020.....	55
9.2.3	SITUATION FUTURE – HORIZON 2030.....	56
9.3	SYNTHESE.....	56
9.3.1	SECTORISATION DE LA CONSOMMATION.....	56
9.3.2	BILAN BESOINS-RESSOURCES	57
10	CAMPAGNE DE MESURE	58
11	ANNEXES	59

Table des tableaux, figures et illustrations

FIGURE 1: PLAN DE LOCALISATION DU SYNDICAT	9
FIGURE 2: VOLUMES MENSUELS PRODUITS PAR LES SOURCES	11
FIGURE 3: LIMITE DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE ENTRE 2005 ET 2009 A VAUXRENARD.....	15
FIGURE 4: TURBIDITE DANS LE RESERVOIR DE VAREILLES A VAUXRENARD.....	16
FIGURE 5: EVOLUTION DES BACTERIES REVIVIFIABLES SUR LA COMMUNE DE CHENAS ENTRE 2005 ET 2009.....	16
FIGURE 6: SCHEMA ALTIMETRIQUE DE LA STRUCTURE PRICIPALE DU RESEAU AEP.....	19
FIGURE 7: PLAN DES ETAGES DE PRESSION DU RESEAU.....	20
FIGURE 8: CARTOGRAPHIE DE LA DEFENSE INCENDIE ACTUELLE SUR LE SYNDICAT	26
FIGURE 9: PYRAMIDE DES AGES DU PARC COMPTEURS	29
FIGURE 10: EVOLUTION DES VOLUMES PRODUITS, EXPORTEES ET MIS EN DISTRIBUTION DEPUIS 1998	37
FIGURE 11: VOLUME MOYEN JOURNALIER MIS EN DISTRIBUTION ENTRE 2005 ET 2007	37
FIGURE 12: ÉVOLUTION DES VOLUMES CONSOMMES EN M ³ /AN DEPUIS 1998 (BESOINS SERVICE INCLUS).....	39
FIGURE 13: EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES DEPUIS 1998	40
FIGURE 14: ÉVOLUTION DE LA POPULATION DU SYNDICAT DE 1968 A 2006.....	45
FIGURE 15: EVOLUTION ET ESTIMATION DE LA POPULATION DE 1968 A L'HORIZON 2020 ET 2030	47

TABLEAU 1: CARACTERISTIQUES MOYENNES DE L'EAU DES RESSOURCES PROPRES ENTRE 2005 ET 2009	14
TABLEAU 2: CARACTERISTIQUES MOYENNES DE L'EAU DISTRIBUEE ENTRE 2005 ET 2009	15
TABLEAU 3: CARACTERISTIQUES MOYENNES DE L'EAU DISTRIBUEE ENTRE 2005 ET 2009	17
TABLEAU 4: LINEAIRE DE RESEAU PAR MATERIAU ET DIAMETRE	21
TABLEAU 5: RENOUVELLEMENT DU RESEAU	21
TABLEAU 6: PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT DES CONDUITES	22
TABLEAU 7: LES OUVRAGES DE STOCKAGE	23
TABLEAU 8: CARACTERISTIQUES DES GROUPES DE POMPE	23
TABLEAU 9: BILAN DE LA DEFENSE INCENDIE	25
TABLEAU 10: LES EQUIPEMENT DE TELEGESTION SUR LES RESERVOIRS	27
TABLEAU 11: LES EQUIPEMENT DE TELEGESTION SUR LES STATIONS DE POMPAGE	28
TABLEAU 12 : TAUX DE RENOUVELLEMENT DES COMPTEURS	29
TABLEAU 13: REPARTITION DES BRANCHEMENTS PAR NATURE	30
TABLEAU 14: INTERVENTIONS SUR LE RESEAU ENTRE 2006 ET 2008	30
TABLEAU 15: RECAPITULATIFS DES INTERVENTIONS SUR CASSES ENTRE 2008 ET 2010	31
TABLEAU 16: LES POINTS NOIRS DU RESEAU	31
TABLEAU 17: SYNTHESE DES VISITES DES OUVRAGES DE STOCKAGE	33
TABLEAU 18: SYNTHESE DES INFORMATIONS SUR LES APPAREILS DE REGULATION DU SYNDICAT	34
TABLEAU 19: SYNTHESE DES COMPTEURS OU DEBITMETRES DU SYNDICAT	35
TABLEAU 20: VOLUMES PRODUITS, IMPORTES, EXPORTES ET MIS EN DISTRIBUTION DEPUIS 1998	36
TABLEAU 21: CALCUL DU COEFFICIENT DE POINTE MENSUELLE MOYEN DE 2005 A 2007	38
TABLEAU 22 : EVOLUTION DES VOLUMES JOURNALIER MOYEN EN M3/JOUR	39
TABLEAU 23: RECENSEMENT DES ABONNES DEPUIS 1998	40
TABLEAU 24: RATIO HABITANTS/ABONNE	41
TABLEAU 25: GROS CONSOMMATEURS	41
TABLEAU 26: DOTATION UNITAIRE PAR ABONNE ET PAR HABITANT	42
TABLEAU 27: EVOLUTION DU RENDEMENT DU RESEAU	43
TABLEAU 28: INDICES LINEAIRES DE CONSOMMATION ET DE PERTES SUR LE SYNDICAT	44
TABLEAU 29: DEFINITION DE L'ETAT DU RESEAU	44
TABLEAU 30: ÉVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE 1968 A 2006	46
TABLEAU 31: ESTIMATION FUTURE DE LA POPULATION PAR COMMUNE	48
TABLEAU 32: AVANCEMENT DES PLU PAR COMMUNES	48
TABLEAU 33: PROJETS DE LOGEMENTS PAR COMMUNE	49
TABLEAU 34: AUTRES PROJETS	50
TABLEAU 35: NOMBRE DE LOGEMENTS MAXIMUM FIXES PAR LE SCOT ENTRE 1999 ET 2030	50
TABLEAU 36: SUPERFICIE DES ZONES ARTISANALES PROJETEES	51
TABLEAU 37: SYNTHESE DES ESTIMATIONS FUTURES DU NOMBRE D'HABITANTS A L'HORIZON 2020	51
TABLEAU 38: REPARTITION DES CONSOMMATIONS DOMESTIQUES SUPPLEMENTAIRES PAR COMMUNE	52
TABLEAU 39: CONSOMMATIONS SUPPLEMENTAIRES DUES AUX PROJETS DE ZONES ARTISANALES	53
TABLEAU 40: CONSOMMATION SUPPLEMENTAIRES DUES AUX AUTRES PROJETS	54
TABLEAU 41: VOLUMES CONSOMMES SUPPLEMENTAIRES AUX HORIZONS 2020 ET 2030	54
TABLEAU 42: VOLUMES MOYENS JOURNALIERS CONSOMMES ACTUELS ET FUTURS PAR SECTEURS D'ALIMENTATION	56
TABLEAU 43: BILAN BESOINS-RESSOURCES ACTUEL ET AUX HORIZONS 2020 ET 2030	57

Annexes

- ANNEXE 1 :** Convention fourniture d'eau en gros au Syndicat des eaux du Haut Beaujolais.
- ANNEXE 2 :** Convention fourniture d'eau du SIVU des Grosnes et du Sornin au SIE du Haut Beaujolais.
- ANNEXE 3 :** Plan d'ensemble du réseau d'eau potable du Syndicat.
- ANNEXE 4 :** Résultats des essais de conformité réalisés par la SDEI entre 2004 et 2009.
- ANNEXE 5 :** Plan de localisation des problèmes recensés sur le réseau.
- ANNEXE 6 :** Compte rendu des visites des ouvrages.
- ANNEXE 7 :** Plan de localisation des zones d'urbanisation futures (d'après les retours des questionnaires).
- ANNEXE 8 :** Plan d'implantation des points de mesure.

1 PREAMBULE

L'objectif de l'étude est de réaliser le diagnostic de fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable du syndicat afin de définir les aménagements nécessaires permettant de garantir une distribution de l'eau tant vis-à-vis de la situation actuelle que pour la situation future.

La phase 1 de l'étude permet dans un premier temps de :

- Rassembler les données disponibles
- Mettre à jour les informations (rendement, plans,...)
- Mettre en forme les données collectées afin qu'elles soient utilisables dans la suite de l'étude

Il s'agit donc :

- D'analyser le fonctionnement de la distribution en eau du syndicat
- D'analyser l'évolution de l'ensemble des communes en terme d'urbanisation et population
- D'évaluer les besoins en eau actuels et futurs à l'échelle du syndicat

2 PRESENTATION DE L'AIRE D'ETUDE

Le syndicat des eaux du Haut Beaujolais est situé dans le Nord-Ouest de Belleville-sur-Saône. Le plan page suivante situe le syndicat.

Il regroupe les 8 communes suivantes :

- CHENAS (sauf le lieu dit DESCHAMPS)
- CHIROUBLES
- CORCELLES-EN-BEAUJOLAIS
- EMERINGES
- FLEURIE
- JULLIE
- VAUXRENARD
- VILLIE-MORGON

Il compte près de **5 436 habitants** d'après le dernier recensement de 2006 et **2 981 abonnés**.

L'ensemble du territoire s'étend sur une distance d'environ 18 km du Nord au Sud, et de 10 km de l'Est à l'Ouest, pour une superficie de 95 km².

Cette zone a un relief constitué de coteaux dont l'altitude culmine à 845 m à Vauxrenard.

La ressource en eau est assurée par :

- un import d'eau du Syndicat du Mâconnais Beaujolais arrivant sur Chenas et Corcelles-en-Beaujolais. L'exploitant du réseau du Mâconnais Beaujolais est la SDEI.
- un import d'eau du SIVU GROSNE ET SORNIN arrivant sur Chiroubles.
- 5 sources dont 2 ont été arrêtées en 2004 et 1 en 2008.

Le réseau de distribution est constitué de:

- 193.5 km de canalisation,
- 18 réservoirs constituant une capacité de stockage totale de 5 830 m³,
- 8 stations de reprise,
- 5 surpresseurs dont un appartient à un particulier,
- 26 réducteurs de pression.

Le service de l'eau du Syndicat Intercommunal des Eaux du Haut Beaujolais est délégué à SDEI dans le cadre d'un contrat d'affermage de 12 ans jusqu'au 30/06/2018.

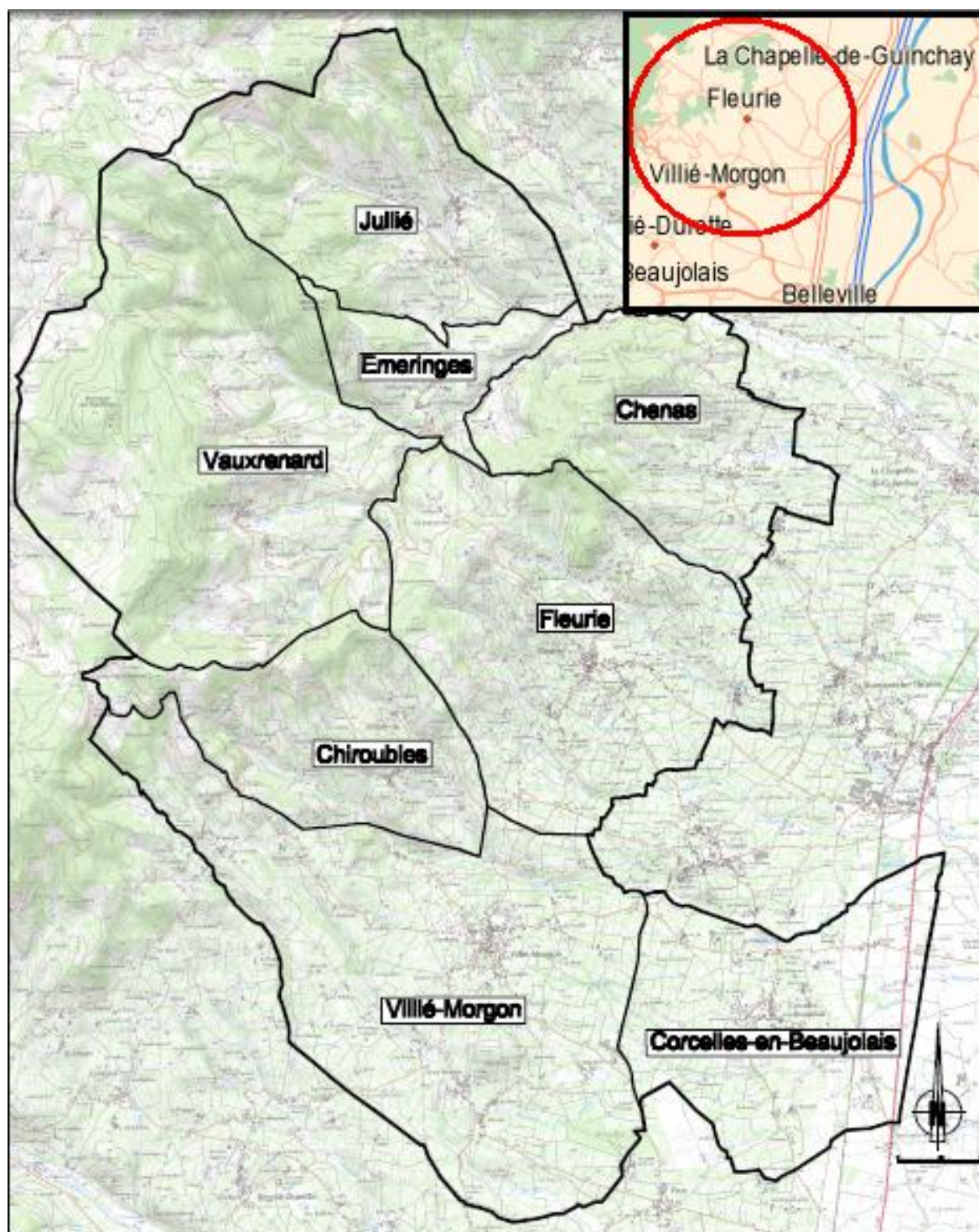


FIGURE 1: PLAN DE LOCALISATION DU SYNDICAT

3 LES RESSOURCES EN EAU

3.1 APPORT D'EAU EXTERIEUR

3.1.1 APPORT DU MACONNAIS BEAUJOLAIS

L'apport principal du SIE Haut Beaujolais est assuré par un achat d'eau au Syndicat Intercommunal des Eaux du Mâconnais Beaujolais, situé à l'Est du syndicat. Cet apport représente **90%** du volume distribué. Les eaux proviennent principalement de puits situés en la nappe alluviale de la Saône sur la commune de La Chapelle de Guinchay à la station des Nugets.

Il existe une convention entre les deux collectivités établie en 2001 pour une durée de 10 ans, fournie en annexe 1, mais **aucun débit n'est fixé par la convention**.

3.1.2 APPORT DU SIVU GROSNES ET SORNIN

En 2008, une interconnexion a été créée avec le SIVU Grosnes et Sornin afin d'alimenter le lieu dit La Terrasse sur la commune de Chiroubles suite à l'abandon de la source de La Terrasse.

Cet achat d'eau permet l'alimentation de quelques abonnés et ne représente que 0.1% des volumes distribués.

Il existe une convention entre les deux collectivités établie en Mars 2009 pour une durée de 12 ans, fournie en annexe 2. Elle fixe **le débit journalier moyen à 10 m³/jour** et **le débit journalier maximal à 15m³/jour**.

3.2 LES RESSOURCES PROPRES

3.2.1 LES SOURCES

3.2.1.1 Présentation des sources

Sur le territoire syndical, 5 sources captées ou anciennement captées pour l'AEP sont recensées par la Banque du Sous-Sol (BSS). Il s'agit :

- Source de La Mauvaise (commune de Vauxrenard)
- Source de La Pépinière(commune de Vauxrenard)
- Source de la Terrasse (commune de Chiroubles)
- Source de Fût d'Avenas (commune de Chiroubles)
- Source des Saignes (commune de Chiroubles).

Actuellement seules les deux premières sont encore exploitées. Elles produisent environ **10%** du volume distribué sur le syndicat. Depuis le 1^{er} Mars 2004, les ressources du fût d'Avenas et des Saignes sont arrêtée. La source de La Terrasse a été arrêtée en Février 2008.

La **Source de La Pépinière** est constituée de 2 captages reliés à une station de stérilisation.

La **Source de La mauvaise** est constituée de 2 captages.

Ces deux sources alimentent une partie de la commune de Vauxrenard. La définition des périmètres de protection pour les sources est en cours (rapport hydrogéologique). Avant distribution, l'eau est désinfectée.

Suite aux analyses effectuées par la DDASS et à la qualité des eaux, l'abandon des deux sources de Vauxrenard est envisagé par le syndicat. Pour cela une étude de « faisabilité de la conservation des sources de Vauxrenard ou création d'une station relais de pompage » a été réalisé en 2007 par le Cabinet Merlin. Cette étude a permis de comparer les frais à engager pour deux options afin d'obtenir une qualité propre à la consommation humaine :

- **Première option :** Les deux sites des sources se dotent d'un équipement complet de reminéralisation associé à un système de turbidimètre garantissant ainsi une eau de bonne qualité.
- **Deuxième option :** Un équipement complémentaire de type station de pompage est installé sur un des points de stockage permettant la réalimentation des hauts de Vauxrenard à partir de l'alimentation du Mâconnais Beaujolais.

La conclusion de cette étude souligne l'aspect économique de la deuxième option, qui est à la fois moins chère lors de l'investissement et lors de l'exploitation.

3.2.1.2 Les volumes mensuels entre 2005 et 2007

Grâce aux comptes rendus d'exploitation de la SDEI, nous avons pu recueillir les volumes produits mensuellement entre 2005 et 2007 pour les 3 sources.

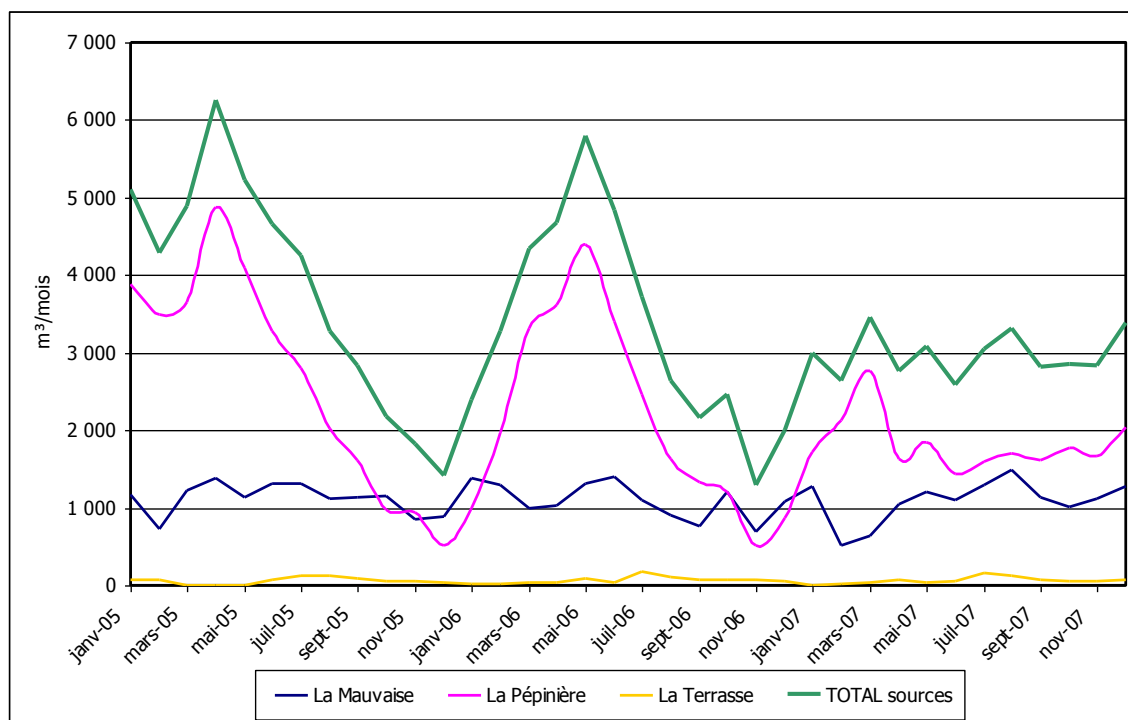


FIGURE 2: VOLUMES MENSUELS PRODUITS PAR LES SOURCES

Le graphique permet alors d'identifier les périodes d'étiage : période où la production des sources est la plus faible. Il s'agit des mois de Novembre et Décembre pour les années 2005 et 2006.

Les volumes produits par les sources de la Mauvaise et de la Terrasse sont stables alors que ceux produits par La Pépinière sont très importants autour du mois de Mai et diminuent avec un minimum en période d'étiage. La production de la source de la Pépinière est différente en 2007, elle devient plus stable au cours de l'année. Ceci peut être dû à l'importance de la pluviométrie cette année-là. Les volumes produits par la source La Terrasse sont très faibles comparés aux deux autres.

La répartition des volumes produits par les sources se fait en moyenne sur les trois années selon les pourcentages suivants:

- **36 %** de la source la Mauvaise,
- **62 %** de la source la Pépinière,
- **2 %** de la source la Terrasse (abandonnée depuis 2008).

3.2.2 SITUATION RÉGLEMENTAIRE

A l'heure actuelle, les deux sources encore exploitées ne possèdent pas de Déclaration d'Utilité Publique.

3.3 EXPORT D'EAU

Le syndicat revend de l'eau au Syndicat du Mâconnais Beaujolais par l'intermédiaire de trois connexions :

- **Vente en gros au lieu dit Les Marrands à Fleurie**
- **Vente en gros au lieu dit Deschamps à Chenas**
- **Vente en gros aux Thorins à Chenas.**

Le volume exporté représente **10%** du volume total distribué sur le syndicat.

3.4 INTERCONNEXION DE SECOURS

Il n'existe pas d'interconnexion de secours sur le Syndicat Intercommunal des Eaux du Haut Beaujolais. Une étude de sécurisation concernant un regroupement de syndicats, dont celui du Haut Beaujolais, est actuellement en cours de réalisation.

4 LA QUALITE DES EAUX DU SYNDICAT

4.1 LA REGLEMENTATION

Le nouveau décret du 11 janvier 2007 remplaçant celui de 2003 retranscrit en droit français les directives européennes relatives à la qualité des eaux de boisson. Celui-ci abroge le précédent texte datant du 3 janvier 1989. Il peut être consulté sur le site www.legifrance.gouv.fr.

Il modifie notamment les exigences de qualité de l'eau. On distingue désormais :

- Les paramètres « **limites de qualité** » : 31 paramètres « de santé » bactériologiques et chimiques.
- Les paramètres « **références de qualité** » : 23 paramètres témoins du fonctionnement des installations de production et de distribution.

4.2 QUALITE DE LA RESSOURCE – SOURCES PROPRES DU SYNDICAT

Ce chapitre concerne essentiellement la qualité des eaux brutes mesurées sur **les deux ressources propres** dont dispose le syndicat à savoir la source de **La Mauvaise et de la Pépinière**. L'analyse s'effectue donc que sur 10% de la ressource en eau du syndicat.

Concernant la qualité des eaux brutes des ressources des syndicats Mâconnais Beaujolais et SIVU Grosnes et Sornin, l'analyse de celles-ci ne fait pas parti de la présente étude.

La qualité de l'eau brute est examinée au regard de la réglementation actuelle à partir des résultats des contrôles sanitaires de la DDASS et des autocontrôles de la SDEI reportés dans les comptes rendus. Une analyse par an est réalisée en moyenne sur ces sources.

4.2.1 QUALITE BACTERIOLOGIQUE

Elle est évaluée par la recherche de germes dont la présence dans l'eau révèle une contamination d'origine fécale. La présence de ces germes dans l'eau de consommation témoigne d'un risque sanitaire microbiologique susceptible d'engendrer des pathologies.

Les analyses réalisées prennent en compte les paramètres suivants :

Limites de qualité	<i>Escherichia Coli</i>	Germe test de contamination fécale
	Entérocoques	Indication de contamination fécale ancienne ou d'une désinfection insuffisante
Références de qualité	Coliformes totaux	Identifient une contamination fécale en présence de coliformes fécaux (<i>E.Coli</i>)
	Bactéries sulfito-réductrices (et spores)	Indicateurs de présence de parasites
	Germes totaux	Mesure les conditions sanitaires de distribution : - en grande quantité : problèmes organoleptiques - en faible quantité : bonne efficacité du traitement

Sur les données disponibles , il n'a pas été observé de contamination bactériologique.

4.2.2 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE

On regroupe sous ce terme les autres paramètres du suivi de la qualité de l'eau :

- les paramètres organoleptiques (turbidité, odeur,...)
- les paramètres physico-chimiques liés à la structure de l'eau (pH, conductivité, dureté...)
- les substances indésirables (nitrates, nitrites, fer...) , les pesticides,...

• Caractéristiques de l'eau

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques moyennes de l'eau des ressources propres d'après les analyses de la DDASS entre 2005 et 2009.

TABEAU 1: CARACTERISTIQUES MOYENNES DE L'EAU DES RESSOURCES PROPRES ENTRE 2005 ET 2009

	Eau potable		Eaux brutes					
	Limites de qualité	Références de qualité	Les Brigands		La Mauvaise		La Terrasse	
			Maximum	Moyenne	Maximum	Moyenne	Maximum	Moyenne
Temperature (°C)	-	25	12,1	10,6	10,1	9,45	9,8	9,8
pH	-	6,5 à 9	6,9	6,47	6,9	6,73	6,9	6,73
Turbidité (NTU)	1	0,5	0,3	0,19	1,6	1,21	0,59	0,59
TAC (°F)	-	-	2	1,56	3,25	2,45	2,8	1,84
Conductivité à 20°C (µS/cm)	-	180 à 1000	78	68,6	109	95,4	104	87,75
Calcium (mg/L)	-	-	5,5	4,93	11	8,97	6,9	6,9
Chlorures (mg/L)	-	250	3,6	3,15	3,3	2,83	3,6	3,43
Sulfates (mg/L)	-	250	3,2	2,81	8,8	7,76	9,3	8,03
Indice de Larson				0,47		0,49		0,72
Conclusion			Eau agressive Légère tendance à la corrosion des métaux		Eau agressive Légère tendance à la corrosion des métaux		Eau agressive Tendance moyenne à la corrosion des	

* Les valeurs surlignées en jaune dépassent la valeur de référence de qualité et les valeurs surlignées en orange dépassent la valeur de limite de qualité.

A noter que la source de la Terrasse a été abandonnée en 2008.

Les ressources propres du syndicat produisent **une eau agressive** ayant une légère tendance voire moyenne à la corrosion des métaux, hors dans les exigences de qualité du code de la santé publique et l'arrêté du 11 Janvier 2007, **l'eau ne doit pas être corrosive**. De plus, le pH est en moyenne de 6,6 au lieu d'avoir un pH à l'équilibre proche de 7.

• La turbidité

Sur ces cinq dernières années la limite de qualité a été dépassée une fois à la Mauvaise.

• Les nitrates

Aucun résultat n'excède la limite de qualité de 50 mg/l. La valeur maximale observée sur ces dernières années est de **13.1 mg/l** sur la source de la Pépinière.

• Les pesticides

En ce qui concerne les pesticides les résultats sont conformes.

• Fer et manganèse

La référence de qualité est fixée à 50mg/l pour la manganèse et à 200 mg/l pour le fer par le décret 2001-1220. D'après les analyses de la DDASS entre 2005 et 2009, l'ensemble des résultats est largement inférieur à ces références de qualité.

4.3 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

L'analyse de l'eau distribuée sur le syndicat concerne aussi bien l'eau provenant du syndicat Mâconnais Beaujolais que l'eau provenant des deux sources.

4.3.1 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE PAR LES DEUX SOURCES

4.3.1.1 Qualité bactériologique

D'après les résultats de la DDASS entre 2005 et 2009, l'eau distribuée a dépassé deux fois la limite de qualité bactériologique dans l'unité de distribution de Vauxrenard.

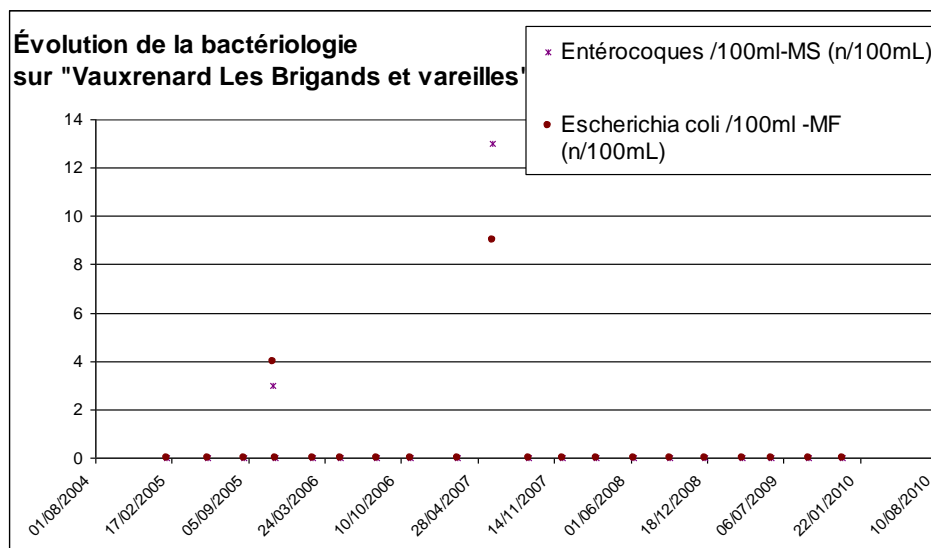


FIGURE 3: LIMITE DE QUALITE BACTERIOLOGIQUE ENTRE 2005 ET 2009 A VAUXRENARD

4.3.1.2 Qualité physico-chimique

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques moyennes de l'eau distribuée d'après les analyses de la DDASS entre 2005 et 2009.

TABLEAU 2: CARACTERISTIQUES MOYENNES DE L'EAU DISTRIBUEE ENTRE 2005 ET 2009

	Eau potable		Unité de distribution					
	Limites de qualité	Références de qualité	Les Brigands		Vareille		La Terrasse	
			Maximum	Moyenne	Maximum	Moyenne	Maximum	Moyenne
Temperature (°C)	-	25	19,5	12,3	18,7	11,3	17,6	11,3
pH	-	6,5 à 9	6,45	6,24	7,2	6,8	7,6	6,84
Turbidité (NTU)	1	0,5	0,59	0,26	1,8	0,96	0,63	0,38
TAC (°F)	-	-	-	-	-	-	-	-
Conductivité à 20°C (µS/cm)	-	180 à 1000	79	70,35	111	97,5	138	98,7

* Les valeurs surlignées en jaune dépassent la valeur de référence de qualité et les valeurs surlignées en orange dépassent la valeur de limite de qualité.

Le dépassement de la limite de qualité vis-à-vis de la turbidité sur l'unité de distribution de Vareilles est du à l'alimentation du réservoir par la source de la Mauvaise.

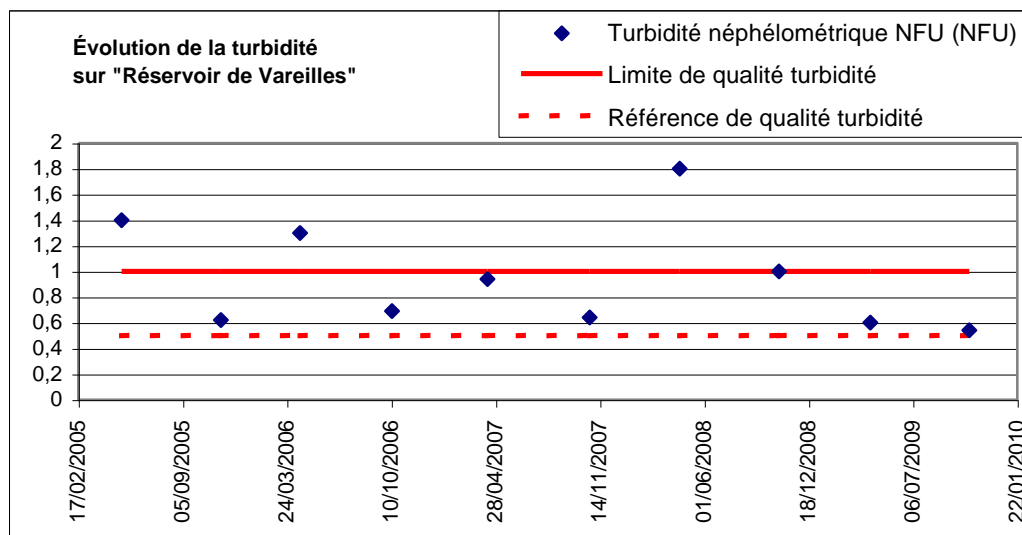


FIGURE 4: TURBIDITE DANS LE RESERVOIR DE VAREILLES A VAUXRENARD

Sur ces cinq dernières années, la turbidité dans le réservoir de Vareilles a donc dépassé trois fois la limite de qualité.

4.3.2 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE PAR LE SYNDICAT MACONNAIS BEAUJOLAIS

4.3.2.1 Qualité bactériologique

L'activité des bactéries aérobies revivifiables sur la commune de Chenas est à souligner entre 2005 et 2009.

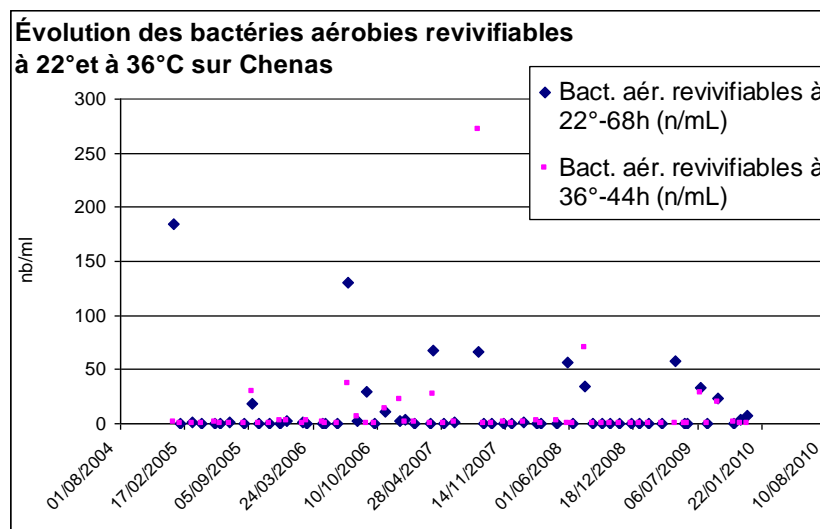


FIGURE 5: EVOLUTION DES BACTERIES REVIVIFIABLES SUR LA COMMUNE DE CHENAS ENTRE 2005 ET 2009

4.3.2.2 Qualité physico-chimique

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques moyennes de l'eau distribuée d'après les analyses de la DDASS entre 2005 et 2009.

TABEAU 3: CARACTERISTIQUES MOYENNES DE L'EAU DISTRIBUEE ENTRE 2005 ET 2009

	Eau potable		Unité de distribution	
	Limites de qualité	Références de qualité	Chenas	
			Maximum	Moyenne
Temperature (°C)	-	25	23,6	14,6
pH	-	6,5 à 9	8,15	7,57
Turbidité (NTU)	1	0,5	0,68	0,18
TAC (°F)	-	-	-	-
Conductivité à 20°C (µS/cm)	-	180 à 1000	699	616,2

* Les valeurs surlignées en jaune dépassent la valeur de référence de qualité et les valeurs surlignées en orange dépassent la valeur de limite de qualité.

On remarque un dépassement de la limite de qualité entre 2005 et 2009 de la turbidité sur l'unité de distribution de Chenas qui est alimentée par le Mâconnais Beaujolais.

4.4 BILAN

Secteur alimenté par les deux sources du SIE Haut Beaujolais

L'eau des ressources de Vauxrenard ont un faible pH et sont **légèrement corrosives** ce qui sort des exigences de qualité du code de la santé publique et de l'arrêté du 11 Janvier 2007. La turbidité est également légèrement supérieure à la référence de qualité.

Le syndicat a donc décidé d'abandonner d'ici peu les deux sources de Vauxrenard.

Secteur alimenté par les eaux du syndicat Mâconnais Beaujolais

On note des problèmes de qualités de l'eau sur le secteur de Chenas avec la présence d'une activité bactériologique récurrente sur l'ensemble des prélèvements effectués. Cet état est peu être lié au réservoir de Bois Retour sur Chenas dont la capacité de stockage de 1 000 m³ est trop importante au vu du volume distribué ce qui engendre un temps de séjour important.

5 LE RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

5.1 FONCTIONNEMENT GENERAL

5.1.1 DESCRIPTION DU RESEAU ALIMENTE A PARTIR DES IMPORTS

Le réservoir des Thorins appartenant au Mâconnais Beaujolais constitue un des deux points d'arrivée d'eau du Mâconnais Beaujolais.

De là, sont alimentés :

- Par pompage, le réservoir Bois Retour desservant le réservoir les Saigneaux et la commune de Chenas.
- Par pompage, le réservoir Montgenas sur la commune de Fleurie, ainsi que les réservoirs Vers le Mont à Fleurie, équipé d'une vanne altimétrique pour atteindre le trop plein, et Bellevue à Villié-Morgon, équipé de flotteurs.

Le réservoir de Lancié, appartenant également au Mâconnais Beaujolais, est le second point d'arrivée d'eau du Mâconnais Beaujolais. Il alimente la commune de Corcelles-en-Beaujolais par deux conduites de 125mm de diamètre.

Le réservoir des Labourons sur la commune de Fleurie est alimenté par pompage par le réservoir Montgenas et alimente les communes de Jullié (Réservoir de la Varenne), Emeringes (Réservoir Les Charmes), Vauxrenard (Réservoir l'Oisillon) et Chiroubles (Réservoir Javernand).

A Jullié, le réservoir de la Varenne alimente à son tour le réservoir du Bourg et le réseau haut service où se situe la station en ligne de La Roche. Le réservoir du Bourg dessert en eau le bourg de Jullié.

A Emeringes, le réservoir Les Charmes alimente en eau la commune.

A Chiroubles, le réservoir Javernand alimente par pompage le réservoir le Fêtre qui alimente à son tour par pompage le réservoir des Saignes. Les trois réservoirs desservent en eau la commune. Un apport du SIVU GROSNES ET SORNIN alimente le lieu dit la Terrasse sur la commune de Chiroubles.

A Villié-Morgon, le réservoir de Bellevue alimente la commune en eau et également par pompage le réservoir de Vermont qui dessert la partie Nord Ouest de la commune.

5.1.2 DESCRIPTION DU RESEAU ALIMENTE A PARTIR DES SOURCES

La source de la Pépinière sur la commune de Vauxrenard alimente le réservoir de La Sarrazinerie par l'intermédiaire d'une conduite de 80mm de diamètre après la station de stérilisation des Brigands.

La source de La Mauvaise sur la commune de Vauxrenard alimente le réservoir de Vareilles par l'intermédiaire d'une conduite de 125mm de diamètre. Les réservoirs de Vareilles et de la Sarrazinerie sont alors en équilibre et alimente le réservoir de l'Oisillon, ainsi que le haut de la commune de Vauxrenard. Le réservoir de l'Oisillon alimente le bourg de la commune et sur ce réseau la station de reprise en ligne, Le Bourg, est en place pour alimenter le réservoir de Montgoury.

Suite à nos rencontres avec l'exploitant, nous avons pu dresser le synoptique ainsi qu'un plan différenciant les étages de pression du réseau. Ces deux plans pages suivantes permettent de mieux appréhender le fonctionnement du réseau.

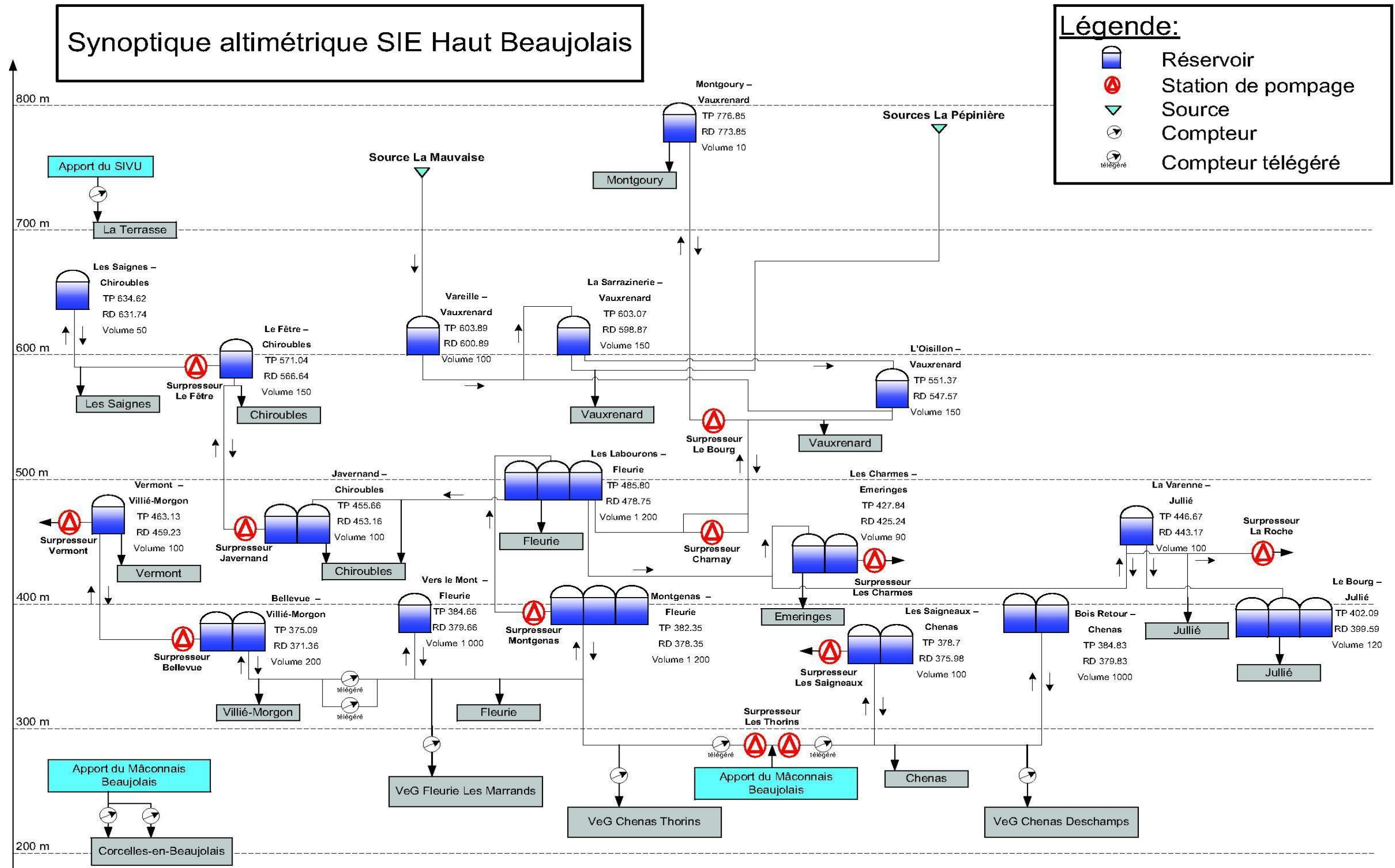


FIGURE 6: SCHEMA ALTIMETRIQUE DE LA STRUCTURE PRICIPALE DU RESEAU AEP

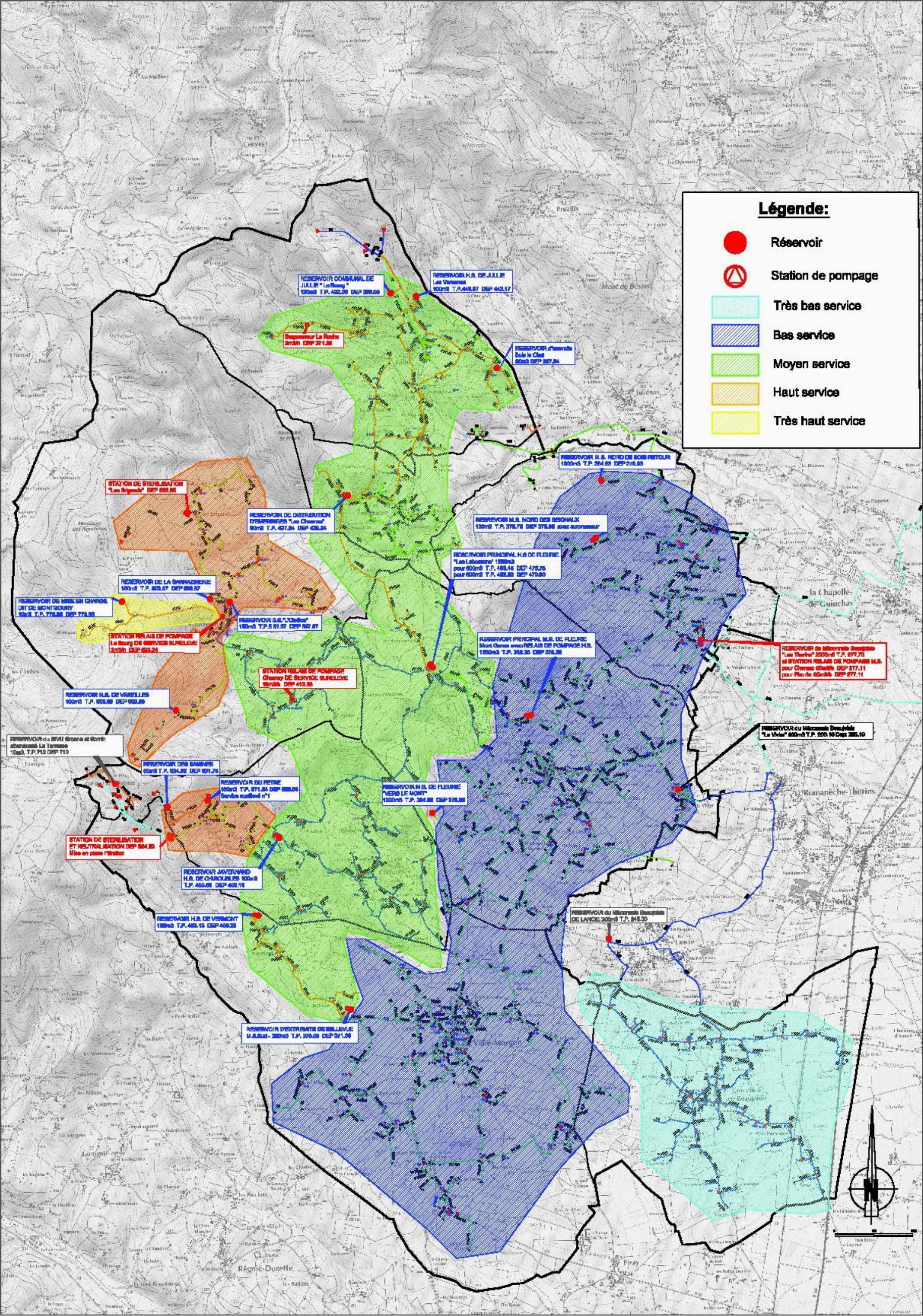


FIGURE 7: PLAN DES ETAGES DE PRESSION DU RESEAU

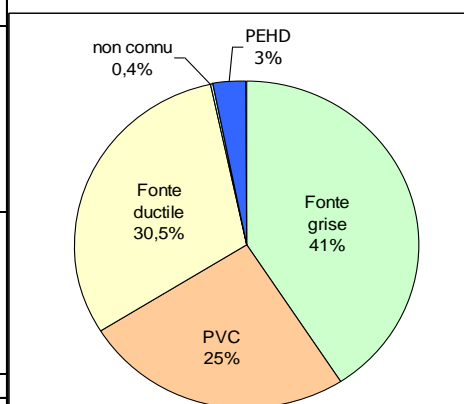
5.2 DESCRIPTION DU PATRIMOINE

5.2.1 LE RESEAU

Le tableau ci-dessous présente le linéaire de réseau par matériau et diamètre.

TABEAU 4: LINEAIRE DE RESEAU PAR MATERIAU ET DIAMETRE

Matériau	Diamètre en mm	Linéaire en ml	Total
Fonte grise (FGRI)	40	1 637,40	78 904,42
	49	2 106,45	
	50	281,13	
	60	7 766,76	
	80	33 671,76	
	100	19 598,47	
	125	5 513,38	
	150	3 667,29	
	175	428,71	
	200	3 748,18	
	250	372,45	
	non connu	112,44	
Polychlorure de vinyl (PVC)	20	367,18	48 963,41
	25	333,98	
	32	14 433,33	
	40	16 914,36	
	50	5 312,34	
	63	6 654,57	
	75	3 984,18	
Fonte ductile (F DUC)	90	963,47	59 113,55
	60	4 948,94	
	80	9 631,62	
	100	16 756,93	
	125	11 196,63	
	150	8 781,57	
non connu	200	7 751,39	798,57
	250	46,47	
	non connu	798,57	
	20	130,48	
	25	12,39	
Polyéthylène haute densité (PEHD)	32	67,35	5 756,70
	40	1 705,49	
	50	782,28	
	63	1 770,74	
	125	26,23	
	140	896,19	
	160	365,55	
Total Somme Linéaire (mètres)			193 536,65



41% du réseau est en fonte grise, 30.5% est en fonte ductile et 25% est en PVC.

22% du réseau est de diamètre supérieur ou égal à 125mm.

Ce réseau est représenté sur le plan d'ensemble du réseau d'eau potable du syndicat donné en annexe 3.

Le tableau ci-dessous comptabilise les mètres linéaires de réseau renouvelés chaque année par le syndicat ou l'exploitant, et le taux de renouvellement des conduites :

TABEAU 5: RENOUVELLEMENT DU RESEAU

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Moyenne
Longueur totale du réseau (km)	195	195	195	195	195	194	194	195
Longueur renouvelée (km)	2,433	1,04	0,915	2,861	2,38	6,96	3,28	2,84
taux de renouvellement	1,25%	0,53%	0,47%	1,47%	1,22%	3,59%	1,69%	1,46%

Au rythme actuel, le renouvellement moyen du réseau s'effectue en environ **70 ans**.

En 2006 le syndicat a lancé un programme de renouvellement des conduites pluriannuel jusqu'à 2010 qui est recensé dans le tableau suivant :

TABEAU 6: PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT DES CONDUITES

Commune	Localisation	Opérations	Linéaire total en ml
Chenas	Vieux Bourg	420ml D100 + 100ml D50 + 12Bp	520
	Vieux Bourg phase II	350ml D100 + 150ml D60 + 12Bp	500
	Cave coopérative	450ml D100 + Réducteur + 5Bp	450
Chiroubles	Chatenays	250ml D100	250
	Creuzet	1 130ml D 63 + 13Bp	1 130
	Bourg I	250ml D100 + 15Bp	250
	Bourg II	200ml D100 + 50ml + Réducteur + 15 Bp	250
	Bourg III	230ml D100 + 12Bp	230
Corcelles	Roche Noire I	350ml D125 + 3Bp	350
	Roche Noire li	450ml D125 + 4Bp	450
	Rue de la Fontaine	350ml D125 + 20Bp	350
Emeringes	Impasse Rougelons	70ml D50 + 6Bp	70
	Les Benons	180ml D80 + Réducteur + 6 Bp	180
	Rue du Bourg	200ml D100 + 6Bp	200
Fleurie	Le Vivier-Le Bourg	300ml D100 + 350ml D63 + 27Bp	650
	Les Bachelards-RD32	200ml D100 + 5Bp	200
	Le Tari	180ml D63 + foureau 50ml + 5Bp	230
	Route du Bon cru	200ml D125 + antennes + 15Bp	200
Jullié	Rue de la mairie	450ml D125 + 20Bp	450
	Les Creuses	érosion Pe 50	
	Chanoriers	200ml D60 + 4Bp	200
Villié Morgon	Montée des Rochaux	240ml D125 + 20Bp	240
	Rue G Brassens	230ml D100 + 60ml D50 + 18Bp	290
	Morgon Bourg I	230ml D125 + 230ml D63 + 21Bp	460
	Morgon Bourg II	250ml D125 + 12Bp	250
Vauxrenard	Foretal	210ml D50 + 2Bp	210
	Voluet	250ml D60 + Réducteur	250
	Les Combiers	150ml D 63 + 7Bp	150
	Planche Pierre	700ml D100	700
	Le Bourg	450ml D100 + 250ml D80 +1Bp	700
	Vareilles I	450ml D75 + 6Bp	450
	Vareilles II	850ml D75 + 2Bp	850
Total			11660

Le programme de renouvellement concerne 11,66 km de conduite donc **6% du réseau du Syndicat**. Les cases grisées indiquent les travaux déjà réalisés. Il ne reste plus que trois opérations à traiter.

5.2.2 LES OUVRAGES DE STOCKAGE

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques de ces ouvrages.

TABLEAU 7: LES OUVRAGES DE STOCKAGE

COMMUNE	NOM	VOLUME	NB CUVES	RADIER	TROP PLEIN
CHENAS	Les Saigneaux	100	2	375,98	378,7
	Bois retour	1000	2	379,83	384,83
CHIROUBLES	Javernand	100	2	453,16	455,66
	Le Fêtre	150	1	566,64	571,04
	La Terrasse	10	1	710,00	712,00
	Les Saignes	50	1	631,74	634,62
EMERINGES	Les Charmes	90	2	425,24	427,84
FLEURIE	Montgenas	1200	3	378,35	382,35
	Les Labourons	1200	3	478,75	483,45
	Vers le mont	1000	1	379,66	384,66
	La Varenne	100	1	443,17	446,67
	Le Bourg	120	3	399,59	402,09
VAUXRENARD	La Sarrazinerie	150	1	598,87	603,07
	L'oisillon	150	1	547,57	551,37
	Montgoury	10	1	773,85	776,85
	Vareilles	100	1	600,89	603,89
VILLIE-MORGON	Bellevue	200	2	371,36	375,09
	Vermont	100	1	459,23	463,13

On compte sur le syndicat 18 réservoirs ayant une **capacité totale de stockage de 5 830 m³**.

5.2.3 LES GROUPES DE POMPES

Le réseau de distribution est constitué de 8 stations de pompage sur réservoir et de quatre stations en ligne.

D'après les comptes rendus de l'exploitant et les visites réalisées sur le syndicat, un recensement des pompes et de leurs caractéristiques a pu être dressé. Le tableau suivant présente les caractéristiques des groupes de pompes présents sur le syndicat.

TABLEAU 8: CARACTERISTIQUES DES GROUPES DE POMPE

COMMUNE	NOM	Type	NB POMPES	Qunitaire m3/h	HMT mCE	Puissance kW	Marque	Type/N°	Année
CHENAS	Les Saigneaux	Surpresseur	2	3	103,6	2,2	GRUNDFOS	CR3-21	2004
CHENAS	Les Thorins	Relais Fleurie	2	90	125	39,8	GOURDIN	D4d	1977
CHENAS		Relais Chenas	2	50	128	23,9	KSB et GOURDIN	MTS 100-7 et UN80	2007
CHENAS	Bois Retour	Particulier	1	2,5	59,9	1,1	GRUNDFOS	CR2-90	
CHIROUBLES	Javernand	Relais	2	9,5	134,7	5,5	GRUNDFOS	CR8-160	2003
CHIROUBLES	Le Fêtre	Relais	2	1,8	68,7	1,1	GRUNDFOS	CR1-15	2003
EMERINGES	Les Charmes	Surpresseur	2	5,8	71,1	2,2	GRUNDFOS	CR5-14	
FLEURIE	Montgenas	Relais	2	45	110,2	22	GRUNDFOS	CR45-6-2	2001
JULLIE	La Roche	Surpresseur	2	3	46,9	0,75	GRUNDFOS	CR3-10	
VAUXRENARD	Charnay	Relais	2	16	130	5,5	CCM SULZER	MAIC 25-5	1978
VAUXRENARD	Le Bourg	Relais	2	3	176,3	3	GRUNDFOS	CR3-36	2007
VILLIE-MORGON	Bellevue	Relais	2	16	94,3	7,5	GRUNDFOS	CR16-80	2000
VILLIE-MORGON	Vermont	Surpresseur	1	4	39	1,45	GRUNDFOS	CHV4-60B A-A-CUBE	1999

Le surpresseur de Bois Retour à Chenas appartient à un particulier.

Le surpresseur de Vermont à Villié-Morgon n'a qu'une pompe car il n'est en service que pour quelques abonnés.

5.2.4 LES REDUCTEURS DE PRESSIONS

D'après les données de la SDEI et les visites des appareils de régulation, nous dénombrons sur le syndicat 26 réducteurs répartis comme suit :

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| - Chenas : 4 | - Fleurie : 3 |
| - Chiroubles : 4 | - Jullié : 4 |
| - Corcelles-en-Beaujolais : 0 | - Vauxrenard : 7 |
| - Emeringes : 1 | - Villié-Morgon : 3 |

L'emplacement des réducteurs figure sur le plan d'ensemble du réseau d'eau potable du syndicat (annexe 3).

5.2.5 LES VANNES FERMEES

On dénombre sur le syndicat 12 vannes fermées réparties comme suit :

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| - Chenas : 3 | - Fleurie : 0 |
| - Chiroubles : 4 | - Jullié : 3 |
| - Corcelles-en-Beaujolais : 0 | - Vauxrenard : 0 |
| - Emeringes : 0 | - Villié-Morgon : 2 |

L'emplacement des vannes fermées recensées sur le syndicat figure sur le plan d'ensemble du réseau d'eau potable du syndicat (annexe 3).

5.2.6 LA DEFENSE INCENDIE

Nous avons recensés sur l'ensemble du syndicat **223 poteaux incendie**.

Conformément à la circulaire interministérielle n°456, les poteaux incendies doivent débiter 60 m³/h avec 1 bar de pression, durant 2 heures.

Les communes de Chenas, Chiroubles, Corcelles-en-Beaujolais, Fleurie et Villié-Morgon ont un contrat de maintenance avec la SDEI pour la conformité de leurs poteaux incendies. La commune de Jullié a mis fin au contrat avec la SDEI en 2004 et la commune de Vauxrenard en 2008.

Nous n'avons aucune information concernant les tests de défense incendie des 12 poteaux recensés sur la commune d'Emeringes.

Le tableau suivant dresse le bilan des mesures effectuées par la SDEI entre 2004 et 2009 dont les résultats complets sont fournis en annexe 4.

TABLEAU 9: BILAN DE LA DEFENSE INCENDIE

	Date d'intervention	Poteau hors service	Poteaux non conformes	Poteaux conformes	Total	Taux de conformité
Chenas	2009	1	5	19	25	76%
Chiroubles	2009	0	15	2	17	12%
Corcelles	2009	0	12	10	22	45%
Fleurie	2009	2	17	27	46	59%
Jullié	2004	2	18	6	26	23%
Vauxrenard	2008	1	7	6	14	43%
Villé-Morgon	2009	0	24	35	59	59%
TOTAL		6	98	105	209	50%

D'après ces mesures sur les poteaux incendies du syndicat (exceptée la commune de Emeringes), 105 sur 209 recensés permettent de transiter 60 m³/h avec 1 bar de pression. (soit 50 %).

D'après les informations recueillies auprès de la mairie de Jullié, deux nouveaux poteaux incendies ont été installés :

- Un poteau installé au lieu dit « Les Chanoliers » en 2008 (diamètre 100-admission 80 série Emeraude).
- Un poteau installé sur le parking de la Salle des Fêtes en 2009.

De plus, la commune de Jullié possède une réserve incendie nommée Bois la Chat de 60 m³.

Nous avons également réalisé une campagne d'essais normalisés sur 12 poteaux incendie entre le 5 et le 10 Mai, selon la norme en vigueur. Chaque poteau a fait l'objet d'un essai de débit-pression pendant un temps représentatif (valeur normalisée atteinte et stabilisée ou les valeurs de débit pour 1 bar minimum de pression). Le traitement des données est en cours d'élaboration.

Les informations actuelles nous ont permis de dresser la cartographie de la défense incendie actuelle sur le syndicat, hormis pour la commune d'Emeringes, figure 7 page suivante.

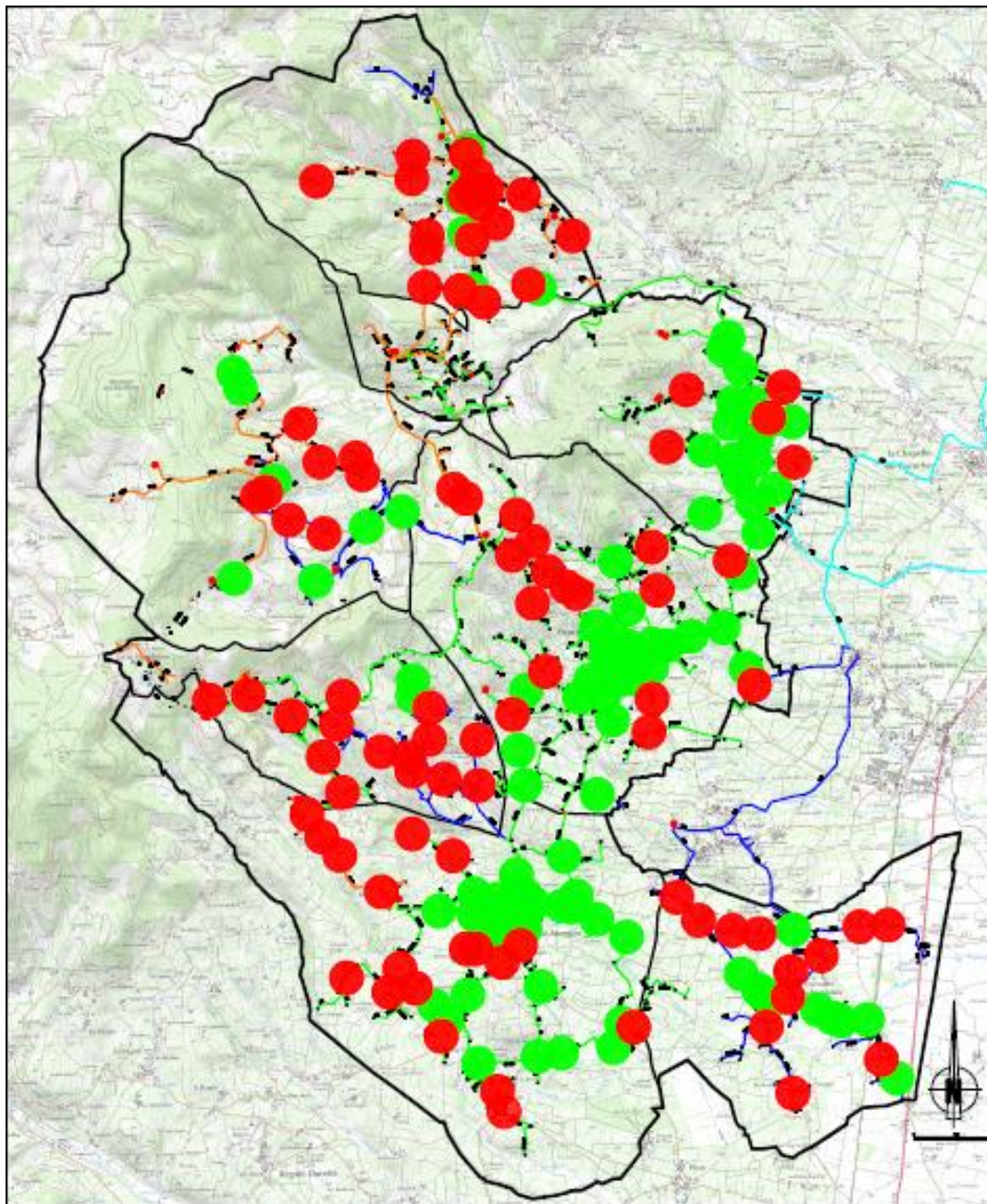


FIGURE 8: CARTOGRAPHIE DE LA DEFENSE INCENDIE ACTUELLE SUR LE SYNDICAT

La carte permet de constater le manque de conformité surtout dans les bourgs de Jullié, de Vauxrenard, Chiroubles et de Corcelles-en-Beaujolais. Certains secteurs du réseau de Fleurie et de Villié-morgon sont également non conformes.

La commune de Chenas possède globalement des poteaux incendie conformes.

5.2.7 ETAT DE LA SECTORISATION ET DE LA TELEGESTION EXISTANTES

Sur la plupart des ouvrages, l'exploitant, la SDEI, dispose actuellement d'équipements de mesure permanents avec rapatriement des données télésuivies sur un poste central situé sur le site de la station de traitement du Jonchay à Anse.

La télégestion mise en place par l'exploitant concerne les ouvrages suivants :

- les réservoirs (15 suivis de marnage)
- les stations de refoulement (10 suivis de débit refoulé)
- les compteurs :
 - 2 compteurs de sectorisation télégérés situés entre la commune de Fleurie et Villié-Morgon.
 - 2 compteurs d'arrivée du Mâconnais Beaujolais sur la commune de Chenas qui sont télégérés par le SIE Haut Beaujolais.

Le tableau suivant regroupe les équipements de télégestion sur les ouvrages du syndicat avec le type de suivi et le pas de temps de rapatriement indiqués.

TABEAU 10: LES EQUIPEMENT DE TELEGESTION SUR LES RESERVOIRS

Commune	Nom	Volume	Marnage de réservoir	Pas de temps d'acquisition (min)
CHENAS	Les Saigneaux	100	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
	Bois retour	1000	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
CHIROUBLES	Javernand	100	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
	Le Fêtre	150	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
	La Terrasse (appartient au SIVU)	10	Aucun suivi de marnage	
	Les Saignes	50	Suivi du marnage sur 1 cuve	30
EMERINGES	Les Charmes	90	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
FLEURIE	Montgenas	1200	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
	Les Labourons	1200	Suivi du marnage sur 2 cuves	10
	Vers le mont	1000	Suivi du marnage sur 1 cuve	30
JULLIE	La Varenne	100	Suivi du marnage sur 1 cuve	30
	Le Bourg	120	Aucun suivi de marnage	
VAUXRENARD	La Sarrazinerie	150	Suivi marnage prévu mi-avril	
	L'oisillon	150	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
	Montgoury	10	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
	Vareille	100	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
VILLIE-MORGON	Bellevue	200	Suivi du marnage sur 1 cuve	10
	Vermont	100	Suivi du marnage sur 1 cuve	10

TABLEAU 11: LES EQUIPEMENT DE TELEGESTION SUR LES STATIONS DE POMPAGE

COMMUNE	NOM	Type	Télégestion	Pas de temps d'acquisition (min)
CHENAS	Les Saigneaux	Surpresseur	suivi de pression de refoulement suivi du débit refoulé	tous les m3
CHENAS	Les Thorins	Relais	suivi des deux débits refoulé (vers Fleurie et vers Chenas)	toutes les 10 minutes et tous les m3
CHENAS		Relais		-
CHENAS	Bois Retour	Particulier		-
CHIROUBLES	Javernand	Relais	suivi de débit refoulé	toutes les 10 minutes et tous les m3
CHIROUBLES	Le Fêtre	Relais	suivi de débit refoulé	toutes les 10 minutes et tous les m3
EMERINGES	Les Charmes	Surpresseur	suivi de débit entrant suivi de débit refoulé	tous les m3 toutes les 10 minutes et tous les m3
FLEURIE	Montgenas	Relais	suivi de débit refoulé	-
JULLIE	Le Preau	Surpresseur	suivi de pression de refoulement suivi du débit refoulé	15 minutes -
VAUXRENARD	Charnay	Relais		
VAUXRENARD	Le Bourg	Relais	suivi de débit refoulé	toutes les 10 minutes et tous les m3
VILLIE-MORGON	Bellevue	Relais	suivi de débit refoulé	tous les m3
VILLIE-MORGON	Vermont	Surpresseur (2 abonnés)		-

Il est à noter que six compteurs d'arrivée ou de vente non télégérés sont en place sur le réseau :

- 2 compteurs d'arrivée du Mâconnais Beaujolais sur la commune de Corcelles-en-Beaujolais.
- 1 compteur d'arrivée du SIVU Grosnes et Sornin sur la commune de Chiroubles.
- 1 compteur de vente sur la commune de Fleurie vers Les Marrands
- 2 compteurs de vente sur la commune de Chenas vers Deschamps et les Thorins.

5.2.8 LE RENOUVELLEMENT DU PARC COMPTEUR

Le graphique ci-dessous présente la pyramide des âges du parc compteurs du syndicat. Les données sont extraites du compte rendu d'exploitation de 2008 de la SDEI.

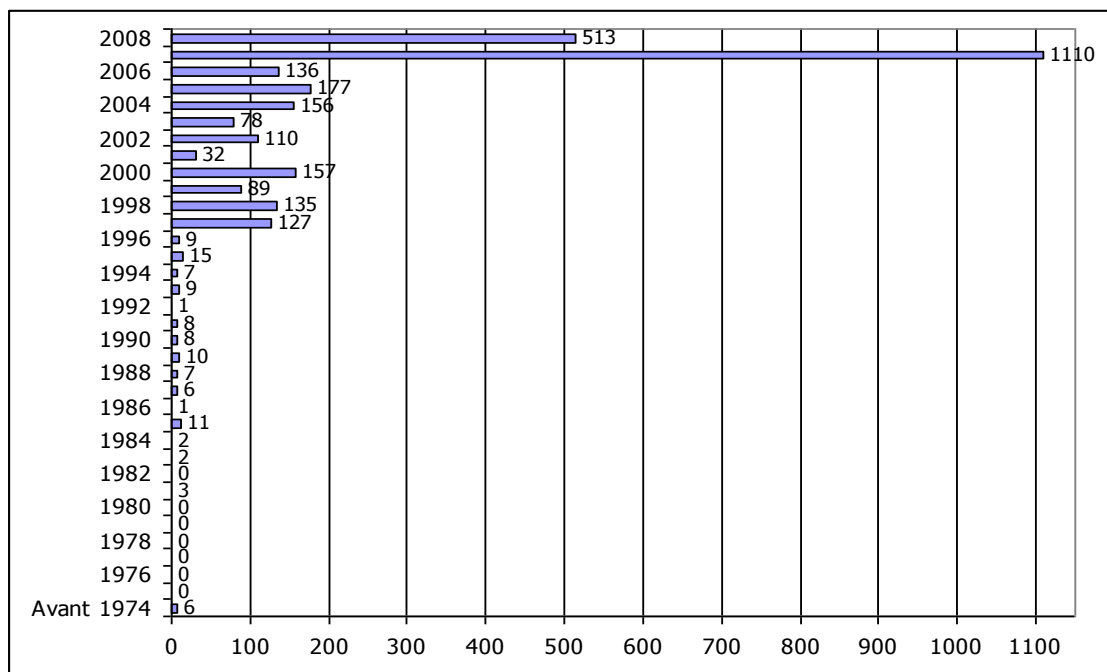


FIGURE 9: PYRAMIDE DES AGES DU PARC COMPTEURS

L'âge moyen du parc compteurs est de 3,61 ans. En effet, 55% des compteurs ont été posés après 2006.

L'exploitant renouvelle chaque année une partie du parc des compteurs. Le tableau suivant donne le taux de renouvellement par an.

TABEAU 12 : TAUX DE RENOUVELLEMENT DES COMPTEURS

année	2003	2004	2005	2006	2007	2008
nombre de compteurs	2671	2702	2742	2788	2835	2925
compteurs renouvelés	76	74	140	114	1061	464
taux de renouvellement	2,8%	2,7%	5,1%	4,1%	37,4%	15,9%

Le renouvellement moyen sur les 6 dernières années est de 322 compteurs par an, soit 11,3% du parc. Sur la base de ce taux, la durée moyenne de renouvellement d'un compteur est de 9 ans. Cette valeur très faible est due **aux importants renouvellements réalisés en 2007 et 2008.**

5.2.9 LES BRANCHEMENTS EN PLOMB

Trois campagnes ont été menées sur le syndicat afin de changer les branchements en plomb.

Le tableau ci-dessous indique la répartition des branchements par nature en 2007 et 2008 (données extraites des comptes rendus techniques de la SDEI de 2007 et de 2008).

TABEAU 13: REPARTITION DES BRANCHEMENTS PAR NATURE

Nature	Nombre au 31/12/2007	Nombre au 31/12/2008
Branchements plomb	31	20
Branchements non renseignés	211	294
Autres branchements	2 592	2 609
Nombre total de branchements	2 834	2 923

Les branchements non renseignés sont potentiellement des branchements en plomb.

11 branchements en plomb ont été remplacés en 2008. depuis il nous a été indiqué que tous les branchements en plomb recensés avaient été remplacés (les 20 indiqués dans le tableau précédent).

5.3 ETAT DU RESEAU

5.3.1 INTERVENTION SUR LE RESEAU

A l'aide des comptes rendus fournis par l'exploitant du réseau entre 2006 et 2008, les interventions concernant des fuites sur le réseau et les branchements ont été répertoriées.

Durant ces 3 années, 71 interventions ont été réalisées par l'exploitant.

La répartition par commune des interventions est synthétisée dans le tableau suivant :

TABEAU 14: INTERVENTIONS SUR LE RESEAU ENTRE 2006 ET 2008

	2006	2007	2008	Total	Ratio par commune
CHENAS	2	13	3	18	25,4%
CHIROUBLES	2	2	2	6	8,5%
CORCELLES EN BEAUJOLAIS	8	2	2	12	16,9%
EMERINGES	1	2	0	3	4,2%
FLEURIE	4	4	0	8	11,3%
JULLIE	1	5	2	8	11,3%
VILLIE MORGON	2	5	2	9	12,7%
VAUXRENARD	2	2	3	7	9,9%
TOTAL	22	35	14	71	

Sur les 71 interventions réalisées depuis 3 ans, 42 % sont localisées sur les communes de Chenas et de Corcelles-en-Beaujolais.

De plus, nous avons également recueilli les interventions de casses sur conduite par l'exploitant entre 2008 et 2010. Le tableau page suivante regroupe les données transmises.

TABEAU 15: RECAPITULATIFS DES INTERVENTIONS SUR CASSES ENTRE 2008 ET 2010

	2008	2009	2010	Total	Remarque
CHENAS	1	2	0	3	2 dans la même zone: Range-Le Bief
CHIROUBLES	1	0	1	2	même canalisation qui a été changée à l'identique
CORCELLES EN BEAUJOLAIS	2	2	0	4	3 dans la même zone: du vieux bourg à la Lime 1 canalisation changé à l'identique à Roche Noire
EMERINGES	0	0	1	1	
FLEURIE	0	0	3	3	3 zones distinctes
JULLIE	0	6	0	6	2 fois la même canalisation à La Grande Croix
VILLIE MORGON	2	1	0	3	1 canalisation changée à l'identique, Rue Ronsard
VAUXRENARD	1	1	0	2	même zone dans le Bourg
TOTAL	7	12	5	24	

Trois canalisations ont depuis été changées à l'identique sur le réseau. Nous pouvons également recensé des zones sensibles telles que le Bourg à Vauxrenard, la zone entre les lieux dits Le vieux bourg et La Lime à Corcelles-en-Beaujolais et la zone entre les lieux dits Range et le Bief à Chenas. Toutes ces informations ont été reportées sur le plan de localisation des problèmes recensés sur le réseau fourni en annexe 5.

Ces informations seront corrélées, lors de la phase diagnostic, avec les résultats issus de la campagne de mesures, afin d'identifier les causes éventuelles des fuites qui ont lieux dans ces secteurs.

5.3.2 PROBLEME D'ALIMENTATION

Suite à une enquête menée auprès des communes, nous avons pu recenser les problèmes d'alimentation en eau potable du réseau et dresser dans le tableau suivant :

TABEAU 16: LES POINTS NOIRS DU RESEAU

Commune	Problèmes d'alimentation en eau potable
Chenas	pression: secteur Rochenoire
Chiroubles	-
Corcelles-en-beaujolais	-
Emeringes	-
Fleurie	-
Jullié	-
Vauxrenard	faible débit à Montgoury
Villié-Morgon	-

Nous avons donc repérer deux zones problématiques concernant la pression d'alimentation. Ces deux zones ont été reportées sur le plan de localisation des problèmes recensés sur le réseau fourni en annexe 5.

Cependant, nous serons en mesure de corrélér ces informations grâce aux résultats de la campagne de mesures et de la modélisation du réseau.

5.3.3 SECURITE DE L'ALIMENTATION EN EAU SUR LE PERIMETRE DU SYNDICAT

Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Haut Beaujolais est à 90% alimenté par deux interconnexions avec le Syndicat du Mâconnais Beaujolais. De plus, il est prévu l'abandon des sources de Vauxrenard, ce qui entraînera une alimentation en eau potable uniquement par ces interconnexions. En cas de problème venant du Syndicat du Mâconnais Beaujolais, le Syndicat Intercommunal des Eaux du Haut Beaujolais n'a pas de sécurité d'alimentation. Une étude de sécurisation concernant un regroupement de syndicats, dont celui du Haut Beaujolais, est actuellement en cours de réalisation.

Une cartographie de la sécurisation en eau peut être établie par l'indicateur de sécurité suivant, qui est évalué pour chaque étage de distribution:

$$\frac{\text{Volumes délivré}}{\text{Demande journalière maximale}} \text{ ou } \frac{\text{Population desservie}}{\text{Population normalement desservie}}$$

Les données actuelles ne nous permettent pas de l'évaluer précisément. Suite à la campagne de mesure et à la modélisation nous pourrions l'estimer. Nous évaluerons également l'autonomie de l'approvisionnement en eau que peuvent fournir chaque réservoir si leur alimentation est coupée.

5.4 CONNAISSANCES PHYSIQUE DU RESEAU ET DES OUVRAGES

5.4.1 VISITES DES OUVRAGES

Les ouvrages ont été visités par notre prestataire de service, la société PMH, qui a par la suite renseigné les informations dans des fiches ouvrages fournis en annexe 6. Les visites ont concerné :

- 18 réservoirs
- 12 stations de pompages
- 27 appareils de régulation, dont 1 supprimé
- 6 compteurs hors compteurs sur réservoirs
- 2 stations de stérilisation dont une abandonnée sur la commune de Chiroubles

5.4.1.1 Les réservoirs

Nous avons pu dresser le tableau suivant synthétisant l'ensemble des données sur les 18 réservoirs visités.

TABLEAU 17: SYNTHESE DES VISITES DES OUVRAGES DE STOCKAGE

	Nom	Commune	Diamètre	Volume théorique	Volume max au TP	Flotteur ou surverse	Remarques
R1	Bois Retour	Chenas	12.75	2x500	2x638	Surverse	dépôt dans la cuve
R2	Les Saigneaux	Chenas	5.1	2x50	2x55	Flotteur	dépôt dans la cuve
R3	Les Saignes	Chiroubles	5.1	50	58	Surverse	dépôt dans la cuve et corrosion des organes en particulier dans la cuve
R4	Le Fêtre	Chiroubles	12.75	150	163	Flotteur	RAS
R5	Javernand	Chiroubles	5.05	2x50	2x50	Flotteur	RAS
R6	La Terrasse	Chiroubles	3 x 2 x 1,6	10	9.6	Flotteur	réservoir vide
R7	Montgenas	Fleurie	C1: 13,8 C2: 9,87 C3: 10	1200	1182	Surverse	RAS
R8	Les Labourons	Fleurie	R2: 6,10 R1:11,35	R2: 600 R1: 600	R2: 2x94 R1: 476	Surverse	fuite sur la ventouse dans le réservoir 1
R9	Vers le Mont	Fleurie	16	1000	1005	Vanne altimétrique	dépôt
R10	Les Charmes	Emeringes	4.89	2x45	97	Flotteur	corrosion de différents organes dans les cuves
R11	Les Varennes	Jullié	6.2	100	112	Flotteur	RAS
R12	Le Bourg	Jullié		120	154	Flotteur	Echelle HS, corrosion de différents organes dans les cuves, fuite sur le carré de la vanne de la conduite d'alimentation et exutoire de la vidange bouché
R13	La Sarrazinerie	Vauxrenard	6	150	119	Surverse	RAS
R14	L'Oisillon	Vauxrenard	7	150	146	Flotteur	corrosion de différents organes dans la cuve, fissure sur le bâti extérieur
R15	Montgoury	Vauxrenard		10	16	Surverse	RAS
R16	Vareilles	Vauxrenard	6.6	100	103	Flotteur	RAS
R17	Bellevue	Villié-Morgon	2x6,15	2x100	2x119	Flotteur	fuite au niveau de la prise en charge
R18	Vermont	Villié-Morgon	6.32	100	122	Surverse	dépôt dans la cuve

Nous pouvons constater que sur les 18 réservoirs, 5 d'entre eux ont des dépôts qui se forment dans leurs cuves. Le problème de corrosion de différents organes dans les cuves apparaît également dans 4 réservoirs du syndicat. Des fuites d'eau ont été localisées sur **trois des réservoirs** du syndicat.

Le réservoir du Bourg à Jullié présente des problèmes de sécurité.

Plus de 50% des réservoirs n'ont aucun problème de fonctionnement détecté.

5.4.1.2 Les stations de reprise

Les données recueillies nous ont permis de vérifier les caractéristiques des pompes indiquées dans les comptes rendus de l'exploitant.

Rien de particulier n'a été signalé concernant les stations de reprise.

5.4.1.3 Les réducteurs/stabilisateurs de pression

Lors de la visite des appareils de régulation de pression, 28 appareils ont été recensés sur le syndicat. Cependant il s'est révélé que deux d'entre eux ont été supprimé et un est sous enrobé.

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques des appareils ; leurs consignes de régulation seront fournies ultérieurement.

TABEAU 18: SYNTHESE DES INFORMATIONS SUR LES APPAREILS DE REGULATION DU SYNDICAT

	Commune	Lieu dit	Canalisation	Marque	Remarque
Ré 1 - Stab	Villié-Morgon	Bas Morgon	PVC 80		Va être remplacer
Ré 2	Villié-Morgon	Les Marcellins	FD 80	RAMUS	présence d'eau
Ré 3	Villié-Morgon	Les Micouds	FD 80		présence d'eau
Ré 4	Fleurie	Les Marrands	FD 125	RAMUS	présence d'eau
Ré 5	Chiroubles	Le bourg			supprimé
Ré 6	Chiroubles	La Gravelle	FG 80		érosion importante
Ré 7	Chiroubles	Les Genets	FD 100	RAMUS	
Ré 8	Chiroubles	Les pontheux	FD 80	BAYARD	
Ré 9	Vauxrenard	Bize	PVC 60		
Ré 10	Vauxrenard	Charnay			supprimé
Ré 11	Vauxrenard	Les Bourrons	FG 80	RAMUS	
Ré 12	Vauxrenard	Côte de voluet	PVC 63	RAMUS	
Ré 13 - Stab aval	Vauxrenard	Forebal	FG 80	RAMUS	
Ré 14	Vauxrenard	Thil	PVC 75	BAYARD	
Ré 15	Vauxrenard	Thil	PVC 40	DESBORDES	
Ré 16	Vauxrenard	Les Brigands	PEHD 40	RAMUS	présence d'eau
Ré 17	Emeringes	Les Chaucennes	PEHD 50	DESBORDES	
Ré 18	Jullié	La Neyrie	FG 60		présence d'eau
Ré 19	Jullié	Chapelle de votre	PVC 40	DESBORDES	
Ré 20	Jullié	Moulin augas	FD 100	RAMUS	
Ré 21	Jullié	Les Vignes	PEHD 40	RAMUS	
Ré 22	Chenas	Les Deschamps	FG 60	BAYARD	corrosion
Ré 23	Chenas	Château de Chenas	FG 80	RAMUS	présence d'eau
Ré 24	Chenas	La Rochelle	PEHD 32	DESBORDES	
Ré 25	Fleurie	Le Vivier	FD 150	RAMUS	manomètre grippé
Ré 26	Fleurie	Les Déduits			sous enrobé
Ré 27	Chenas	Les Vérillats	FD 80	Bayard	
Ré 28	Chiroubles	Chatenay	PVC 40	DESBORDES	

Lors de ses visites il a été constaté la présence d'eau dans **6 regards**. De plus, **deux réducteurs** présentent des traces de **corrosion importantes**.

Il nous a été signalé qu'un appareil va être remplacé sur la commune de Villié-Morgon.

5.4.1.4 Les compteurs de distribution et de sectorisation

Nous avons recensé l'ensemble des compteurs de distribution et de sectorisation présents sur le syndicat. La plupart de ces compteurs se situent en sortie de réservoir (leur implantation figure sur les fiches ouvrages). Les compteurs de sectorisation et les compteurs sur les stations de pompage sont surlignés en bleu dans le tableau page suivante.

TABEAU 19: SYNTHESE DES COMPTEURS OU DEBITMETRES DU SYNDICAT

	Commune	Lieu dit	Canalisation	Marque	Remarque
C 1	Fleurie	Fontriente	FD 150	Sensus	Télégéré, présence d'eau
C 2	Fleurie	Bel air	FG 150		Télégéré, présence d'eau
C 3	Chiroubles		Station stérilisation		station abandonnée
C 4	Vauxrenard	Vareilles	Réservoir	Socam	équipé d'une tête émettrice pour la chloration
C 5	Fleurie	Labourons	Réservoir	Siemens	Débitmètre télésuivi
C 6	Fleurie	Labourons	Réservoir	Siemens	Débitmètre télésuivi
C 7	Fleurie	Labourons	Réservoir	Siemens	Débitmètre télésuivi
C 8	Vauxrenard	Les Brigands	Station stérilisation	Actaris	Equipé d'une tête émettrice
C 9	Jullié	Le Bourg	Réservoir		
C 10	Chenas	Les Thorins	Station pompage	Siemens	Débitmètre télésuivi
C 11	Chenas	Les Thorins	Station pompage	Siemens	Débitmètre télésuivi
C 12	Fleurie	Montgenas	Réservoir	ABB	équipé d'une tête émettrice pour la chloration
C 13	Fleurie	Les Marrands	FG 125	ABB	présence d'eau
C 14	Emeringes	Les Charmes	FD 100	Farnier	
C 15	Chenas	Les Deschamps	FD 60	ABB	corrosion
C 16	Villié Morgon	Les Micouds	FD 80		compteur illisible, va être changé et présence d'eau
C 17	Chenas	Les Saigneaux	Réservoir	ELSTER	Equipé d'une tête émettrice
C 18	Chiroubles	Le Fetre	Réservoir	Siemens	Débitmètre télésuivi
C 19	Chiroubles	Javernand	Réservoir	Grundfos	Débitmètre télésuivi
C 20	Chiroubles	La Terrasse	Réservoir		réservoir vide
C 21	Emeringes	Les Charmes	Réservoir	Sappel	Equipé d'une tête émettrice
C 22	Jullié	Les Varennes	Réservoir	Actaris	Equipé d'une tête émettrice
C 23	Vauxrenard	La Sarrazinerie	Réservoir	Socam	Positionné sur le Trop Plein
C 24	Vauxrenard	L'oisillon	Réservoir	Aquadis	
C 25	Villié Morgon	Bellevue	Réservoir	Invensys	Equipé d'une tête émettrice
C 26	Villié Morgon	Vermont	Réservoir	Sappel	
C 27	Vauxrenard	Charnay	Station pompage	Actaris	Equipé d'une tête émettrice
C 28	Vauxrenard	Charnay	Station pompage	Socam	Compteur recherche de fuite
C 29	Vauxrenard	Le bourg	Station pompage	Siemens	2 débitmètres télésuivis

Un seul compteur est hors d'usage mais il va être remplacé. Trois compteurs sont en eau et un présente des problème de corrosion.

Le tableau indique également les appareils de télégestion.

5.4.2 RELEVÉ TOPOGRAPHIQUE

Le cabinet Boussion a réalisé pour nous les relevés topographiques avec **une précision de +/- 3 cm** des 18 réservoirs, des 4 stations de pompage en ligne, des 2 stations de stérilisation et des 26 stabilisateurs.

5.5 CARTOGRAPHIE

Grâce aux plans existants fournis par l'exploitant et toutes les données recueillies précédemment, nous avons pu réaliser **un plan informatisé** du réseau d'eau potable sur AutoCad sur fond IGN fourni par le bureau d'étude en charge de l'étude de sécurisation, BRL Ingénierie. Il est constitué de l'ensemble des ouvrages principaux ainsi que des éléments du réseau nécessaire à l'étude comme par exemple l'ensemble des poteaux incendie ou les appareils de régulation. Un plan général est fourni en annexe 3.

6 ANALYSE DES BESOINS ACTUELS EN EAU

Les données issues des comptes-rendus d'exploitation de la SDEI ont permis de caractériser les volumes produits, importés, exportés, mis en distribution et consommés sur le Syndicat ainsi que les dotations par abonné ou par habitant et les indicateurs du bon fonctionnement.

6.1 VOLUMES PRODUITS ET MIS EN DISTRIBUTION

6.1.1 VOLUMES ANNUELS

Nous avons effectué une analyse sur les volumes produits, importés, exportés et mis en distribution ces dernières années, avec :

$$\text{Volume mis en distribution} = \text{Volume produit} + \text{Volume importé} - \text{Volume exporté (VEG)}$$

Le tableau ci-dessous présente l'évolution depuis 1998 des différents volumes.

TABEAU 20: VOLUMES PRODUITS, IMPORTES, EXPORTEES ET MIS EN DISTRIBUTION DEPUIS 1998

Année	Fourniture d'eau Mâconnais Beaujolais (m3/an)	Production source (m3/an)	Export (m3/an)	Volumes mis en distribution (m3/an)	Volumes mis en distribution (m3/jour)
1998	407 353	107 107	-26 575	487 885	1 337
1999	395 339	149 344	-30 069	514 614	1 410
2000	385 830	143 585	-11 575	517 840	1 419
2001	446 598	129 301	-24 345	551 554	1 511
2002	445 189	117 657	-44 994	517 852	1 419
2003	420 982	53 305	-45 209	429 078	1 176
2004	433 591	49 485	-46 909	436 167	1 195
2005	437 053	46 235	-38 550	444 738	1 218
2006	450 856	39 614	-36 335	454 135	1 244
2007	431 577	35 764	-37 146	430 195	1 179
2008	377 655	42 828	-44 740	375 743	1 029
Moyenne	421 093	83 111	-35 132	469 073	1 285

Aux regards des valeurs de la dernière année, 2008, nous pouvons constater que l'importation d'eau sur le syndicat représente **90% de la ressource en eau**.

Entre 1998 et 2007, la production de source a fortement diminué (moins 70%) notamment entre 2002 et 2003 ; cet état de fait n'est pas lié à l'abandon de deux des cinq ressources qui a eu lieu en 2004.

Les volumes importés depuis le Syndicat du Mâconnais-Beaujolais (Thorins et Corcelles) sont relativement stables ; Volume moyen depuis 1998 : 421 093 m³/an soit de l'ordre de 1 160 m³/jour.

L'évolution des volumes mis en distribution sont présentés dans le graphique ci-dessous.

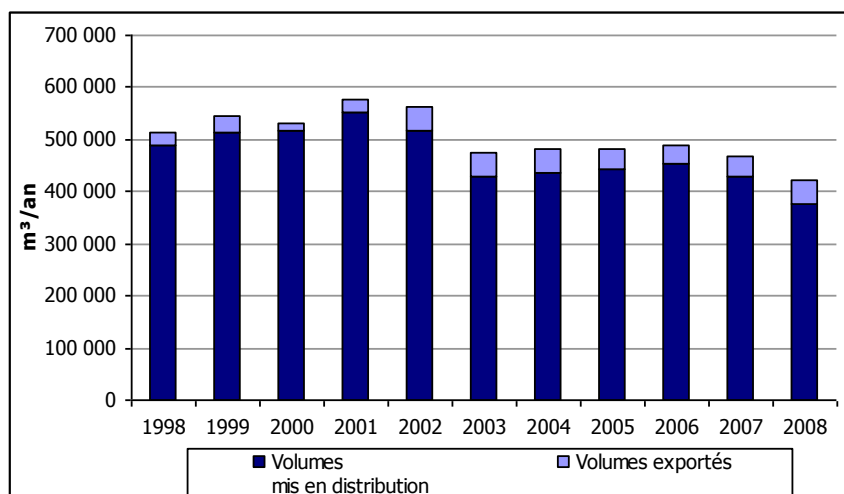


FIGURE 10: EVOLUTION DES VOLUMES PRODUITS, EXPORTES ET MIS EN DISTRIBUTION DEPUIS 1998

Le volume moyen mis en distribution entre 2003 et 2008 est de 428 345 m³/an, soit **1 175 m³/jour**.

6.1.2 VOLUMES MENSUELS

L'analyse des volumes mis en distribution mensuellement permet d'identifier les périodes de fortes demandes, et de calculer les coefficients de pointe.

La figure 10 suivante montre l'évolution des volumes mensuels pour les années 2005 à 2007.

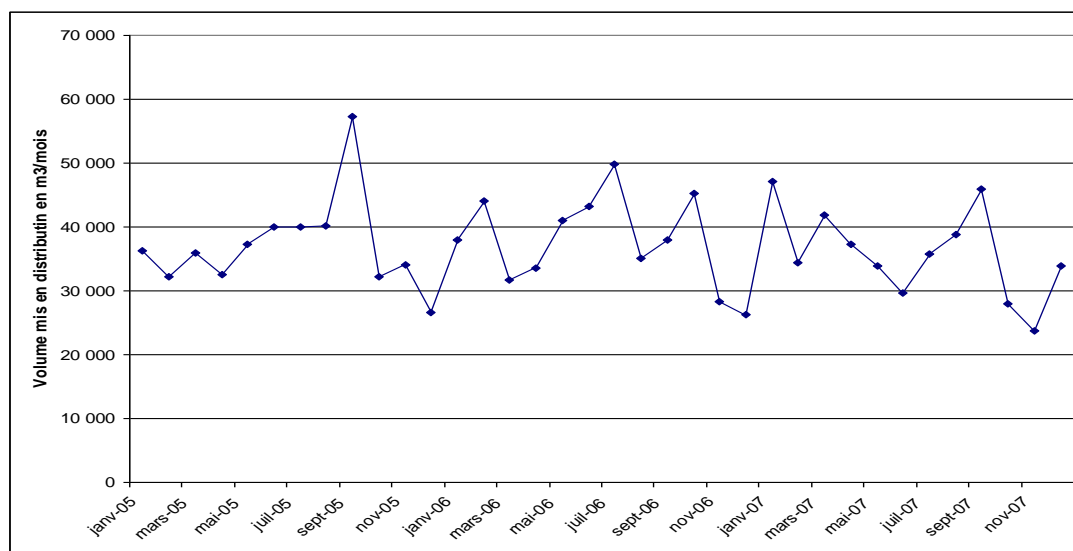


FIGURE 11: VOLUME MOYEN JOURNALIER MIS EN DISTRIBUTION ENTRE 2005 ET 2007

Comme on le voit très nettement pour l'année 2005, le pic de consommation sur le syndicat est en Septembre en période de vendanges. Il y a également une forte consommation en Janvier en 2006 et 2007. Pour l'année 2006 uniquement, on remarque également un pic de consommation en été au mois de Juillet.

Suite à une enquête menée auprès des communes du syndicat, nous avons pu recenser les événements festifs. Il est à noter que la commune de Chiroubles accueille deux événements festifs durant l'été : La Promenade Gourmande en Juillet et Les Estivales chaque mercredi de Juillet et Août. Les autres communes ne nous ont pas indiqué d'événements festifs particuliers.

6.1.2.1 Le coefficient de pointe mensuelle

Le coefficient de pointe mensuelle est établi par la formule suivante : *Coefficient de pointe mensuelle* = *Volume moyen journalier du mois de pointe* / *Moyenne journalière de l'année*.

Le tableau suivant regroupe les volumes moyens journalier par mois en prenant la moyenne de 2005 à 2007 et présente les résultats des calculs de coefficient de pointe.

TABEAU 21: CALCUL DU COEFFICIENT DE POINTE MENSUELLE MOYEN DE 2005 A 2007

	Volume produit (m3/mois)				Volume importé (m3/mois)	Volume exporté (m3/mois)	Volume mis en distribution (m3/mois)
	La Mauvaise	La Pépinière	La Terrasse	TOTAL	TOTAL	TOTAL	
janvier	1 275	2 194	30	3 500	39 754	2 844	40 410
février	841	2 527	36	3 404	35 954	2 463	36 894
mars	950	3 245	29	4 224	34 688	2 429	36 483
avril	1 158	3 375	33	4 565	32 507	2 612	34 461
mai	1 217	3 444	43	4 704	35 622	2 929	37 397
juin	1 270	2 704	56	4 030	36 942	3 279	37 693
juillet	1 236	2 288	113	3 637	42 114	3 871	41 881
août	1 173	1 781	123	3 076	38 124	3 248	37 953
septembre	1 009	1 518	77	2 604	50 128	5 652	47 080
octobre	1 123	1 319	58	2 500	35 558	2 908	35 150
novembre	887	1 042	59	1 988	29 300	2 593	28 695
décembre	1 083	1 138	47	2 267	29 138	2 516	28 890
Total	13 223	26 574	704	40 501	439 829	37 344	442 986
Moyenne	1 102	2 215	59	3 375			36 915
Mois pointe	Janvier	Mai	Août	Mai			Septembre
V pointe	1 275	3 444	123	4 704			47 080
Coef pointe	1,16	1,56	2,09	1,39			1,28

On obtient un coefficient de pointe de **1,28** pour le jour moyen du mois de pointe qui est **le mois de Septembre** en moyenne sur les trois années.

6.1.2.2 Le coefficient de pointe journalier

Les volumes de pointe journalier ne nous ont pas été fourni c'est pourquoi nous ne connaissons pas le jour de pointe journalier. Par retour d'expérience, il peut être évalué en appliquant un coefficient de 1,15 au coefficient de pointe mensuel, soit un coefficient de pointe journalier de : $1,15 \times 1,28 = 1,47$.

Le volume de pointe journalier serait de l'ordre de $36\,915 \times 1,47 = 54\,142 \text{ m}^3/\text{j}$.

6.2 VOLUMES CONSOMMES

Le graphique et le tableau ci-dessous montrent l'évolution des volumes consommés en m³/an depuis 1998 (besoins de service inclus).

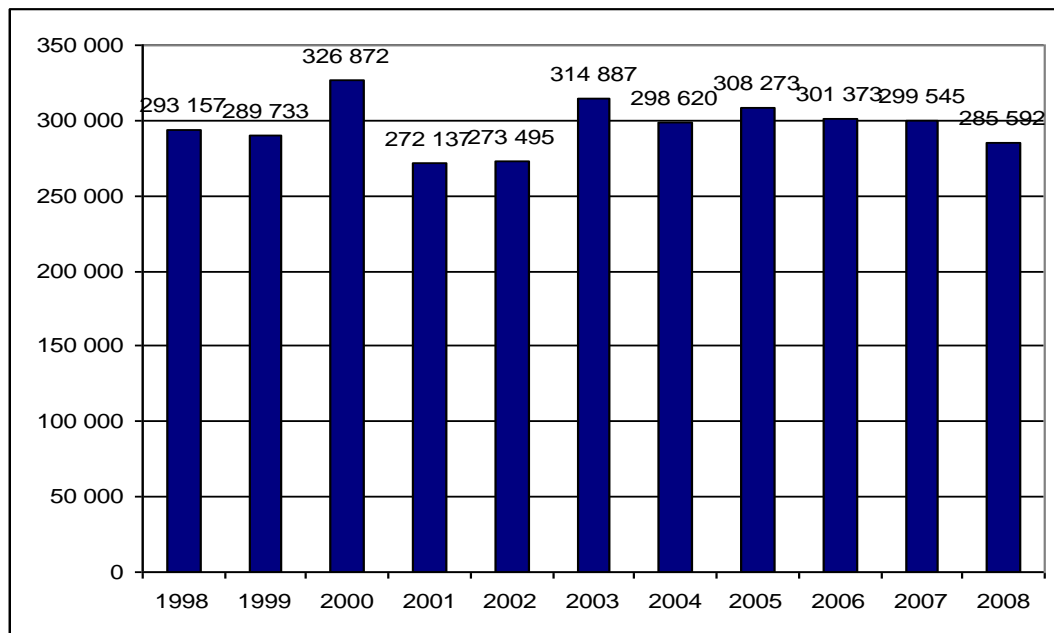


FIGURE 12: ÉVOLUTION DES VOLUMES CONSOMMES EN M³/AN DEPUIS 1998 (BESOINS SERVICE INCLUS)

TABEAU 22 : EVOLUTION DES VOLUMES JOURNALIER MOYEN EN M3/JOUR

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Volumes consommés	293 157	289 733	326 872	272 137	273 495	314 887	298 620	308 273	301 373	299 545	285 592
Service	8 000	8 000	13 500	13 500	14 289	12 500	13 000	13 500	19 600	20 000	19 800
Volumes total consommés (m3/an)	301 157	297 733	340 372	285 637	287 784	327 387	311 620	321 773	320 973	319 545	305 392
Volume journalier moyen (m3/jour)	825	816	933	783	788	897	854	882	879	875	837

On note une certaine stabilité dans les consommations depuis 2003 même si la tendance est à la diminution.

Les volumes de service ont doublé sur les dix dernières années et représentent maintenant environ 6% du volume total consommé.

En 2008, le volume consommé (besoins de service inclus) était de 305 392 m³/an soit un **volume moyen consommé** de l'ordre de **837 m³/jour**.

6.3 LES CONSOMMATEURS

6.3.1 TYPE DE CONSOMMATEURS

A partir des données des comptes-rendus d'exploitation, nous avons établi le tableau suivant reprenant le nombre d'abonnés en précisant les abonnés domestiques. Ce distinctif n'est pas présent dans les comptes rendus pour les années 2002, 2003 et 2008.

TABLEAU 23: RECENSEMENT DES ABONNES DEPUIS 1998

Année	Nb abonnés	Dont domestiques	Autres
1998	2 128	2 085	43
1999	2 144	2 102	42
2000	2 597	2 539	58
2001	2 638	2 579	59
2002	2 643		
2003	2 668		
2004	2 700	2 632	68
2005	2 793	2 675	118
2006	2 836	2 768	68
2007	2 882	2 811	71
2008	2 981		

Sur les 8 années, on compte en moyenne 97% d'abonnés domestiques. Le nombre d'abonnés autre que domestiques (industriels, municipaux,...) est relativement stable.

On observe une forte augmentation entre 1999 et 2000 puis une augmentation continue du nombre d'abonnés, donc d'abonnés domestiques, depuis 2000 comme le montre le graphique ci-dessous (augmentation moyenne de 1,75% par an entre 2000 et 2008).

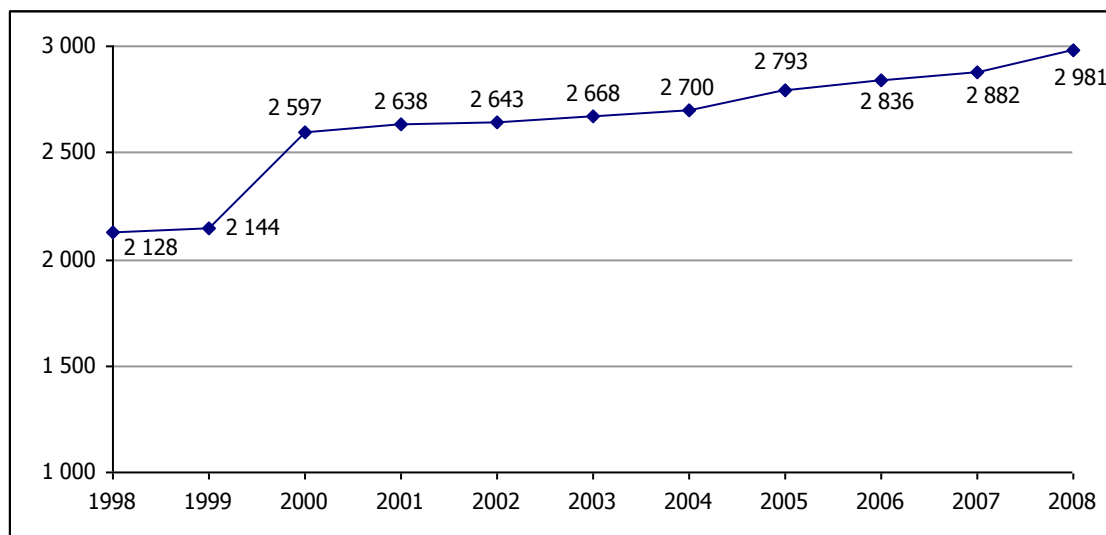


FIGURE 13: EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNES DEPUIS 1998

6.3.2 RATIO HABITANT/ABONNE

Le tableau ci-dessous présente le ratio habitants/abonnés pour les 8 communes alimentées par le syndicat. La population prise en compte est celle du dernier recensement disponible (Population légale de 2006 - Données INSEE). Le nombre d'abonnés correspond donc au nombre total d'abonnés extraits du compte rendu d'exploitation de 2006.

TABLEAU 24: RATIO HABITANTS/ABONNE

	Population légale 2006	Nb abonnés 2006	Ratio habitants/abonné
Chenas	466	202	2,31
Chiroubles	354	206	1,72
Corcelles	717	323	2,22
Emeringes	224	127	1,76
Fleurie	1228	703	1,75
Jullié	403	235	1,71
Vauxrenard	304	171	1,78
Villé-Morgon	1740	869	2,00
TOTAL	5436	2836	1,92

Dans la suite de l'étude nous retiendrons le **ratio moyen de 1,92 habitants pour un abonné**.

6.3.3 LES GROS CONSOMMATEURS

Les abonnés raccordés sur le réseau du Syndicat sont essentiellement de type domestique (98%).

Les abonnés dont la consommation annuelle est supérieure à **1 000 m³/ an** sont considérés comme gros consommateurs.

Ainsi on compte **13 gros consommateurs sur les 2 981 abonnés** sur syndicat, soit **0.5%** des consommateurs.

Ces données sont extraites du fichier client fourni par l'exploitant.

Le tableau suivant récapitule les gros consommateurs présents sur chacune des communes et les volumes consommés en 2008.

TABLEAU 25: GROS CONSOMMATEURS

Nom	Nom Commune	Adresse	Total Conso 2008
CAVE COOP	CHENAS	CHATEAU LES MICHAUDS	1115
M. SELLES JEAN-BAPTISTE	CHIROUBLES	BEL AIR	1090
S.A. CHATEAU DE CORCELLES	CORCELLES EN BEAUJOLAIS	LE CHATEAU	1354
COMMUNE	FLEURIE	STADE	5239
COMMUNE	FLEURIE	LA VERNE	1802
M. LORON LOUIS & FILS	FLEURIE	LE VIVIER	1331
HOTEL DES GRANDS VINS	FLEURIE	LA LIE	1232
S.A. AUBERGE DU CEP	FLEURIE	PLACE DE L EGLISE	1172
COMMUNE	FLEURIE	CAMPING	1020
GFA DOMAINE DE LA CHAPELLE	JULLIE	VATRE	1171
MAISON FAMILIALE DU BEAUJOLA	VILLIE-MORGON	LA BRIRATTE	1429
C.E.S MIXTE	VILLIE-MORGON	LE BOURG	1376
M. BOUILLOT JEAN PHILIPPE	VILLIE-MORGON	21 RUE CHAPTAL	1000

Parmi cette liste, on distinguera un gros consommateur ayant une consommation importante apparaissant en grisé dans le tableau : le stade de la commune de Fleurie avec une consommation de **5 239 m³**. Les autres consommateurs sont majoritairement **des exploitations viticoles**.

En 2008, les gros consommateurs ont consommé 20 331 m³ et les volumes consommés sur le syndicat ont été de 305 392 m³. La part des volumes consommés par les gros consommateurs est donc de **7% pour 2008**.

6.3.4 LES EXPLOITATIONS VITICOLES

Les communes du Syndicat Intercommunal de Eaux du Haut Beaujolais sont majoritairement viticoles. Dans le cadre de notre étude de consommation d'eau potable, nous allons donc recenser les exploitations viticoles grâce aux données de l'Union Viticole du Beaujolais. En effet, ces consommateurs ont une demande en eau très particulière que nous tenons à prendre en compte.

Sur la base de plusieurs études réalisées sur les volumes d'effluents générés par les exploitations viticoles, il a été établi que **65 % de la consommation annuelle des viticulteurs** est répartie sur trois mois au moment des vendanges : **de Septembre à Novembre**. Cela sera pris en compte lors de la modélisation de la demande.

6.3.5 DOTATIONS

Afin d'apprécier les pratiques de consommation sur le syndicat, nous avons déterminé le ratio correspondant à la consommation unitaire par abonné à partir des chiffres disponibles depuis 1998 dans les comptes rendus.

Nous avons estimé la dotation domestique en ôtant les volumes consommés par les gros consommateurs qui sont généralement les industriels ou agricoles du secteur. Puis, en prenant le ratio établi précédemment (1.92 habitants pour un abonné), nous avons établi la dotation unitaire par habitant. Le tableau suivant regroupe ses données.

TABEAU 26: DOTATION UNITAIRE PAR ABONNE ET PAR HABITANT

Année	Nb abonnés total	Nb abonnés (hors gros consommateurs)	Volumes consommés (hors besoins service) m³/an	Volumes consommés (hors besoins service et gros consommateurs) m³/an	Dotation par abonné litre/jour/abonné	Dotation par habitants litre/jour/habitant
1998	2 128	2 115	293 157	272 826	353	184
1999	2 144	2 131	289 733	269 402	346	180
2000	2 597	2 584	326 872	306 541	325	169
2001	2 638	2 625	272 137	251 806	263	137
2002	2 643	2 630	273 495	253 164	264	137
2003	2 668	2 655	314 887	294 556	304	158
2004	2 700	2 687	298 620	278 289	284	148
2005	2 742	2 729	308 273	287 942	289	151
2006	2 836	2 823	301 373	281 042	273	142
2007	2 882	2 869	299 545	279 214	267	139
2008	2 981	2 968	285 592	265 261	245	128
Moyenne			301 382	281 051	277	144

Le tableau ci dessus met en évidence une diminution des ratios de consommation entre 1998 et 2008.

La dotation a diminué de 20% entre 2003 et 2008. La tendance étant à la baisse, nous considérerons pour notre étude l'année 2008.

Les dotations de consommation domestique sont les suivantes en 2008:

- **245 litres par jour par abonné domestique**
- **128 litres par jour par habitant (avec le ratio habitants par abonnés de 1.92).**

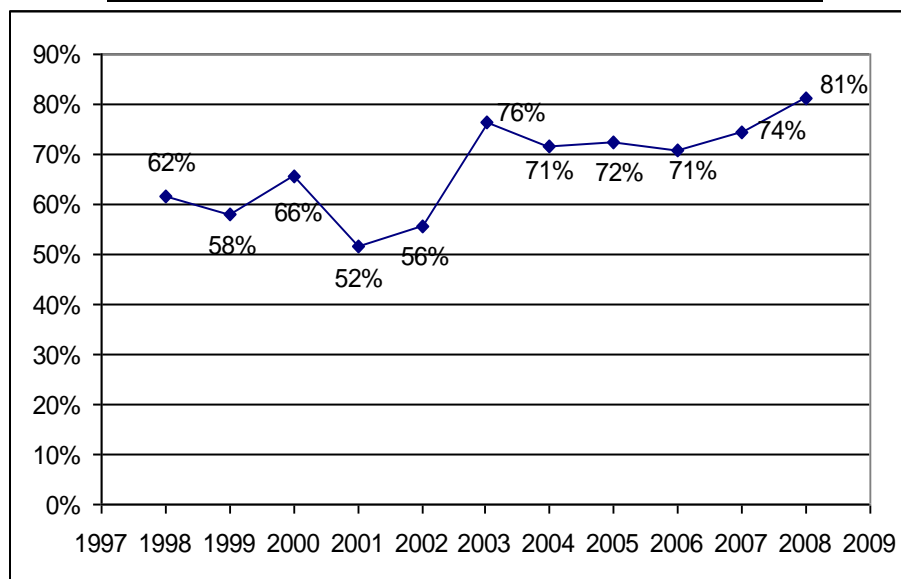
6.4 ANALYSE DU RENDEMENT

L'évolution du rendement sur l'ensemble du Syndicat est présentée à travers le tableau et la figure suivants utilisant les données fournies par les comptes rendus de la SDEI.

Il s'agit du **rendement primaire** =
$$\frac{\text{Volume total consommé (besoins de service inclus)}}{\text{Volume mis en distribution}}$$

TABEAU 27: EVOLUTION DU RENDEMENT DU RESEAU

Année	Volumes mis en distribution (m3/an)	Volumes total consommés (m3/an)	Rendement hydraulique
1998	487 885	301 157	62%
1999	514 614	297 733	58%
2000	517 840	340 372	66%
2001	551 554	285 637	52%
2002	517 852	287 784	56%
2003	429 078	327 387	76%
2004	436 167	311 620	71%
2005	444 738	321 773	72%
2006	454 135	320 973	71%
2007	430 195	319 545	74%
2008	375 743	305 392	81%



Entre les années 1998 et 2002, le rendement du réseau était très faible et instable.

Depuis 2003 le rendement s'est amélioré en passant de la valeur minimale depuis 2003 de 71% à une valeur de 81% (2008). Ce qui dénote un réseau bien entretenu ces dernières années.

6.5 ANALYSE DE L'INDICE LINEAIRE DE PERTES

Afin de caractériser le milieu et l'état général du réseau, nous utilisons les calculs de l'Indice Linéaire de Consommation (ILC) et l'Indice Linéaire de Pertes (ILP). La consommation totale inclut les besoins de service dans les volumes consommés.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus pour ces dernières années avec les données des comptes rendus de la SDEI.

TABEAU 28: INDICES LINEAIRES DE CONSOMMATION ET DE PERTES SUR LE SYNDICAT

Année	Volumes mis en distribution (m3/an)	Volumes total consommés	Pertes (m³/an)	Lineaire (km)	ILC (m³/jour/km)	ILP (m³/jour/km)
2003	429 078	327 387	101 691	195	4,60	1,43
2004	436 167	311 620	124 547	195	4,37	1,75
2005	444 738	321 773	122 965	195	4,52	1,73
2006	454 135	320 973	133 162	195	4,51	1,87
2007	430 195	319 545	110 650	194	4,51	1,56
2008	375 743	305 392	70 351	194	4,32	1,00

Nous nous référons ensuite au tableau suivant provenant de l'Agence de l'Eau pour définir l'état du réseau.

TABEAU 29: DEFINITION DE L'ETAT DU RESEAU

Catégorie de réseau		Rural	Semi-urbain	Urbain
ILC		< 10	10<ILC<30	> 30
ILP	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

$$ILC = \frac{\text{Volume consommé total}}{365 \times \text{Linéaire}}$$

$$ILP = \frac{\text{Volume mis en distribution} - \text{Volume consommé total}}{365 \times \text{Linéaire}}$$

Le Syndicat se situe dans une catégorie de réseau de type rural avec un ILC de 4,32.

Après une période continue de dégradation de l'ILP, un effort a été mené pour améliorer la qualité de service notamment entre 2006 et 2008.

Ainsi, l'indice linéaire de pertes était en 2008 de 1 m³ de pertes par jour par km, ce qui correspond à **un bon état du réseau**. Il est à noter que cette valeur est la meilleure depuis 2003.

7 ANALYSE DEMOGRAPHIQUE ET PERSPECTIVES FUTURES

Un questionnaire a été envoyé à chaque commune afin d'évaluer la population future et de connaître les zones d'urbanisation futures. Les résultats du dépouillement des questionnaires sont présentés ci-dessous.

7.1 DEMOGRAPHIE

Les données recueillies sont extraites des documents de l'INSEE.

Les recensements de 1968, 1975, 1982, 1990, 1999 et la population légale de 2006 ont permis de calculer le taux d'évolution annuel suivant la progression de 1982 à 2006 pour les 8 communes du syndicat.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la population du syndicat depuis 1968.

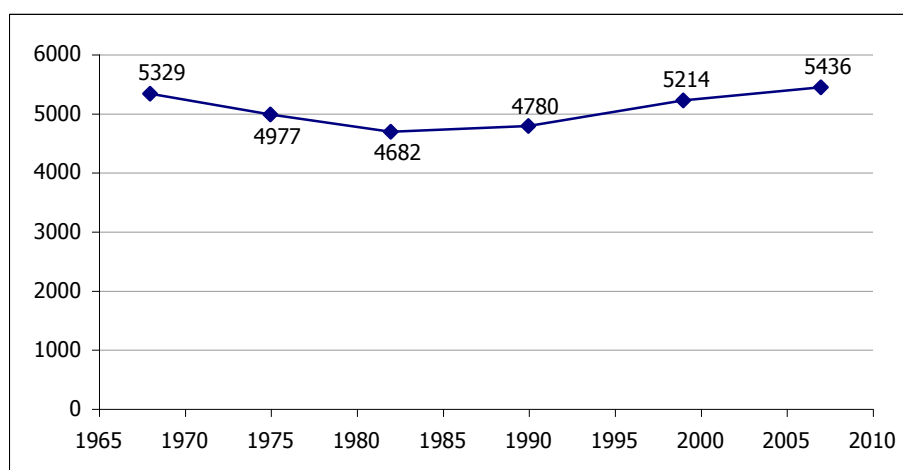


FIGURE 14: ÉVOLUTION DE LA POPULATION DU SYNDICAT DE 1968 A 2006

Le syndicat a connu entre les années 1968 et 1982, une diminution relativement linéaire de la population avec un taux moyen annuel de l'ordre de -1%.

Depuis 1982, la population n'a cessé d'augmenter avec un taux de croissance proche de 0.6%.

D'après les chiffres de l'INSEE, la population légale en 2006 était de 5 436 habitants.

Le tableau page suivante présente l'ensemble des résultats commune par commune.

TABLEAU 30: ÉVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE 1968 A 2006

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	Taux de variation annuel de 1975 à 1982	Taux de variation annuel de 1982 à 1990	Taux de variation annuel de 1990 à 1999	Taux de variation annuel de 1999 à 2006
Chenas	465	402	328	372	442	466	-2,9%	1,6%	1,9%	0,8%
Chiroubles	415	409	369	379	349	354	-1,5%	0,3%	-0,9%	0,2%
Corcelles	512	505	564	633	745	717	1,6%	1,5%	1,8%	-0,5%
Emeringes	149	158	143	182	215	224	-1,4%	3,1%	1,9%	0,6%
Fleurie	1416	1256	1151	1105	1190	1228	-1,2%	-0,5%	0,8%	0,5%
Jullié	468	408	379	361	384	403	-1,0%	-0,6%	0,7%	0,7%
Vauxrenard	318	288	232	226	275	304	-3,0%	-0,3%	2,2%	1,4%
Villé-Morgon	1586	1551	1516	1522	1614	1740	-0,3%	0,0%	0,7%	1,1%
TOTAL	5329	4977	4682	4780	5214	5436	-0,9%	0,3%	1,0%	1%

On remarque que la décroissance de la population est effective à toutes les communes de 1975 à 1982. De 1982 à 1990, les taux de croissance deviennent positifs pour les communes de Chenas, Chiroubles, Corcelles-en-Beaujolais et Emeringes.

Seules les communes de Jullié et Villié-Morgon connaissent une croissance continue de leur population depuis 1975.

On souligne également que **le taux de variation annuel de 1999 à 2006 de Corcelles-en-Beaujolais est négatif.**

7.2 PERSPECTIVES D'EVOLUTION AUX HORIZONS 2020 ET 2030

Une estimation de la population du Syndicat à l'horizon a été réalisée à partir:

- Des renseignements fournis dans les questionnaires pour l'estimation de 2020 en bleu,
- De l'évolution constatée d'après les données de l'INSEE depuis 1968 et l'estimation pour 2020 et 2030 grâce au taux de variation moyen de 1999 à 2006 en orange.

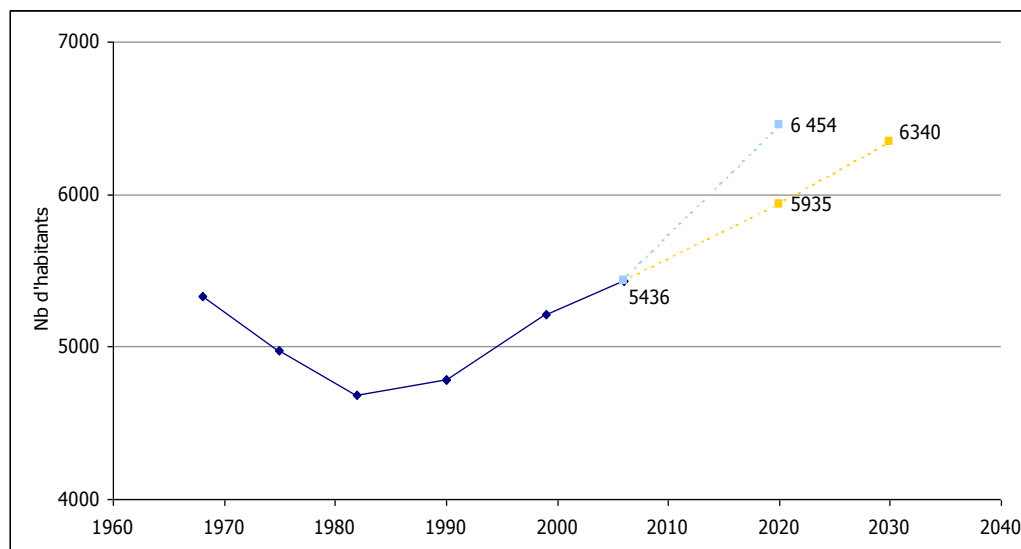


FIGURE 15: EVOLUTION ET ESTIMATION DE LA POPULATION DE 1968 A L'HORIZON 2020 ET 2030

La population future du syndicat est estimée à **6 454 habitants** par les communes à l'horizon **2020**, soit une augmentation potentielle de **+1 018 habitants** (par rapport à la population municipale de 2006).

Avec les résultats de l'étude INSEE, la population future du syndicat est estimée à **l'horizon 2020 à 5 935 habitants, soit +499 habitants**. L'estimation faite à partir des données des communes est donc supérieure à celle obtenue avec les données INSEE.

En 2030, la population atteindrait **6 340 habitants**, soit **+904 habitants**.

Le tableau page suivante permet d'avoir une vue plus précise sur les évolution par communes du syndicat.

TABEAU 31: ESTIMATION FUTURE DE LA POPULATION PAR COMMUNE

	Estimation INSEE de la population				Estimation de la population donnée par les communes à l'horizon 2020	
	2020		2030			
Chenas	518	9%	559	9%	562	9%
Chiroubles	364	6%	372	6%	450	7%
Corcelles	664	11%	629	10%	1 000	15%
Emeringes	243	4%	258	4%	270	4%
Fleurie	1308	22%	1368	22%	1 342	21%
Jullié	444	7%	476	8%	460	7%
Vauxrenard	371	6%	429	7%	350	5%
Villé-Morgon	2022	34%	2252	36%	2 020	31%
TOTAL	5935		6340		6 454	

Les communes de Fleurie, Corcelles en Beaujolais et Villié-Morgon représentent 65% de la population totale du syndicat.

On remarque que l'estimation de la population issue des questionnaires des communes à l'horizon 2020 est presque équivalente à l'estimation INSEE mais pour l'horizon 2030.

7.3 ZONES D'URBANISATION FUTURE

Pour faire suite à l'analyse démographique réalisée précédemment, nous avons demandé aux communes du Syndicat de nous indiquer les zones d'urbanisation futures. Certaines communes nous ont communiqué à titre indicatif les zones d'urbanisation futures car les études de PLU sont en cours d'élaboration, comme le montre le tableau suivant :

TABEAU 32: AVANCEMENT DES PLU PAR COMMUNES

Commune	Document d'urbanisme
Chenas	Approuvé le 12/05/2009
Chiroubles	carte communale
Corcelles-en-beaujolais	en cours de réflexion
Emeringes	carte communale
Fleurie	PLU
Jullié	en cours d'élaboration
Vauxrenard	en cours d'élaboration
Villié-Morgon	P.O.S. approuvé

Nous détaillerons dans les paragraphes suivants les projets de logements et les autres projets d'équipements afin d'évaluer au mieux la capacité d'accueil des communes à l'horizon 2020.

Toutes ces données ont été reportées sur le plan de localisation des zones d'urbanisation futures en annexe 7 afin de faciliter la répartition des demandes futures.

7.3.1 PROJETS DE LOGEMENTS

Le tableau suivant récapitule le nombre de logements supplémentaires par commune prévus à l'horizon 2020, qui nous ont été signalés dans les questionnaires envoyés.

TABEAU 33: PROJETS DE LOGEMENTS PAR COMMUNE

Commune	Projets logements	Nombre de logements total
Chenas	3 lots dans le lotissement Coteau des vignes I et II 1 lot dans le lotissement les Fontaines 1 lot dans le lotissement les pinchons 2 appartements le bourg	7
Chiroubles	Pas de projet	0
Corcelles-en-beaujolais	8 lots Rue de la Fontaine 4 lots Rue Elise Portal 25 lots Rue des ecoles 20 Rue Elise Portal 8 lots Le clos Mélanie 5 lots appartements (hotel) 4 lots appartements	84
Emeringes	12 maisons (1,86ha) Centre Bourg	12
Fleurie	7 lots la chapelle des bois (800m ²) 5 lots la chapelle des bois (4x400m ² +1000m ²) 10 lots rue de Bomal locatif 14 lots rue des vendanges accession à la propriété	36
Jullié	6 lots 10 lots: réhabilitation 3 lots le Pré des bois/La Thuillères/La Chize 2 CU acceptés :La Varenne/ Le bourg	21
Vauxrenard	Pas de projet	0
Villié-Morgon	9 lots chemin du Colombier (5617m ²) 6 lots rue Rabelais (1428m ²) 8 lots environ à Morgon, Pré Jourdan et aux champs	23

Soit un total à l'horizon 2020 de **183 logements**.

Le ratio habitant/abonné (calculé au paragraphe 6.3.2) est de 1,92.

A partir des projets de logements cités dans les questionnaires, le nombre d'habitants supplémentaires potentiels est de $183 \times 1.92 =$ **352 habitants**.

On remarque alors une importante différence entre l'estimation de la population future en 2020 par les communes de **1018 habitants supplémentaires et les projets d'urbanisme**. Ce problème d'adéquation se retrouve aussi avec l'estimation de l'INSEE de **499 habitants supplémentaires**.

De fait, les projets d'urbanisme indiqués par les communes ne sont pas suffisants pour absorber l'évolution de la population future estimée par l'INSEE ou par les communes.

7.3.2 PROJETS D'EQUIPEMENTS, ZONES ARTISANALES

Le tableau suivant présente les projets d'équipements et de zones artisanales signalés par les communes dans les questionnaires.

TABLEAU 34: AUTRES PROJETS

Commune	Projets autres
Chenas	Champagne (4 000 m2)
Chiroubles	Pas de projet
Corcelles-en-beaujolais	ZA d'orcel ZA des Ayeuls Restaurant 50 couverts "Le Bourg" Location salles (château) Salle des sports intercommunales Zone de loisirs (étang) Cuvage Les Bruyères Lachaux
Emeringes	Pas de projet
Fleurie	ZA les Combes (4 000 m2) 2 commerces rue des vendanges avec projet immeubles en accession propriété projet extension du camping avec création de HLL
Jullié	Création d'un commerce, Le Bourg (168 m2)
Vauxrenard	Pas de projet
Villié-Morgon	Camping au lieu dit "Les Sables" (26 000 m2)

Pour ces projets, les besoins en eau n'ont pas été définis dans les PLU.

7.3.3 LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) DU BEAUJOLAIS

Il est à noter que le pays du beaujolais s'est muni d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) en 2009, qui définit le nombre de logements supplémentaires maximum par commune.

TABLEAU 35: NOMBRE DE LOGEMENTS MAXIMUM FIXES PAR LE SCoT ENTRE 1999 ET 2030

Commune	Nombre de logements prévus par les communes de 2004 à 2030	Nombre de logements supplémentaires maximum de 1999 à 2030	
		hypothèse basse	hypothèse haute
Chenas	30		350
Chiroubles	14		90
Corcelles-en-beaujolais	132	397	794
Emeringes	16		30
Fleurie	123	234	351
Jullié	30		60
Vauxrenard	15		90
Villié-Morgon	107	234	351
Total	467	1485	1496

Nous constatons qu'aucune commune du syndicat ne dépasse les limites fixées par le SCoT.

De même, le SCoT définit les surfaces des zones d'activités intercommunales. Le Haut Beaujolais dispose d'une capacité de développement d'environ **30 ha**, avec **6 ha** à répartir sur l'ensemble du territoire plus deux zones d'activités supplémentaires qui se situent sur la commune de Corcelles-en-Beaujolais : la zone d'activité d'Orcel sur **10 ha** et celle d'Ayolles sur **13,5 ha**.

TABEAU 36: SUPERFICIE DES ZONES ARTISANALES PROJETEES

	Projet de zones artisanales	Superficie ha
Chenas	ZI (ou ZA) : champagne	0,4
Corcelles-en-Beaujolais	ZA d'orcel	9
	ZA des Ayeuls	14
Fleurie	ZA les Combes	0,4
TOTAL		24

Les différents PLU des communes respectent donc bien les valeurs indiquées dans le SCoT.

7.4 BILAN

Les différentes approches d'analyse démographie et des perspectives futures donnent des résultats très variables. Le tableau suivant synthétise les valeurs concernant le nombre d'habitants sur le syndicat à l'horizon 2020.

TABEAU 37: SYNTHESE DES ESTIMATIONS FUTURES DU NOMBRE D'HABITANTS A L'HORIZON 2020

Commune	Projet d'urbanisme	Estimation INSEE	Estimation Communes
Chenas	13	52	96
Chiroubles	0	10	96
Corcelles-en-beaujolais	161	-53 estimé à 0	283
Emeringes	23	19	46
Fleurie	69	80	114
Jullié	40	41	57
Vauxrenard	0	67	46
Villié-Morgon	44	282	280
Total	352	499	1018

Les trois estimations futures donnent des valeurs allant de 352 à 1018 habitants supplémentaires.

Sous réserve de validation avec le comité de pilotage, nous considérerons par la suite les valeurs déduites des données INSEE qui sont un bon compromis entre les différents résultats :

- **A l'horizon 2020 : +499 habitants**
- **A l'horizon 2030 : +904 habitants**

8 ANALYSE DES BESOINS FUTURS

8.1 BESOINS DOMESTIQUES FUTURS

La population supplémentaire à l'horizon 2020 est estimée à environ **+499 habitants**.

Nous estimerons les besoins futurs en reprenant une dotation unitaire domestique de 128 litres par jour par habitant.

Le tableau ci dessous présente par commune la consommation supplémentaire à l'horizon 2020 et 2030.

TABEAU 38: REPARTITION DES CONSOMMATIONS DOMESTIQUES SUPPLEMENTAIRES PAR COMMUNE

Commune	Population municipale 2006	Estimation INSEE 2020	Estimation INSEE 2030	Population supplémentaire en 2020	Consommation supplémentaire en 2020 en m ³ /j	Population supplémentaire en 2030	Consommation supplémentaire en 2030 en m ³ /j
Chenas	466	518	559	52	7	93	12
Chiroubles	354	364	372	10	1	18	2
Corcelles-en-beaujolais	717	664	629	0	0	0	0
Emeringes	224	243	258	19	2	34	4
Fleurie	1 228	1308	1368	80	10	140	18
Jullié	403	444	476	41	5	73	9
Vauxrenard	304	371	429	67	9	125	16
Villié-Morgon	1 740	2022	2252	282	36	512	65
TOTAL	5 436	5 935	6 340	499	64	904	116

Soit à l'horizon 2020, le **volume domestique consommé supplémentaire** sur le syndicat sera de $0.128 \times 499 = 64 \text{ m}^3/\text{jour}$.

De plus avec les valeurs de l'INSEE, nous pouvons estimé le volume consommé supplémentaire à l'horizon 2030 : $0.128 \times 904 = 116 \text{ m}^3/\text{jour}$.

8.2 DETERMINATION DES AUTRES BESOINS

8.2.1 PROJETS DE ZONE ARTISANALE

Plusieurs projets d'extension ou de création de Zone Artisanale sont actuellement évoqués par les différentes communes. Cependant les besoins en eau pour ces zones n'étant pas définis (pas d'indication dans les PLU, incertitude sur les types d'activités...), nous avons appliqué la méthode d'évolution préconisée par l'instruction technique 77.

D'après l'instruction technique, la base de consommation d'eau est de 10 m³/j par hectare loti pour ce type de zone.

Nous considérons que 60% de la parcelle sera loti.

Le tableau page suivante présente les consommations associées aux créations ou extensions des zones artisanales sur le syndicat intercommunal des eaux du Haut Beaujolais.

TABEAU 39: CONSOMMATIONS SUPPLEMENTAIRES DUES AUX PROJETS DE ZONES ARTISANALES

	Projet	Superficie ha	Hectare loti S x 0,60	Consommation m³/j
Chenas	ZI (ou ZA) : champagne	0,4	0,2	2
Corcelles-en-Beaujolais	ZA d'orcel	9	5,4	54
	ZA des Ayeuls	14	8,4	84
Fleurie	ZA les Combes	0,4	0,2	2
TOTAL				143

97% de la consommation supplémentaire due aux zones artisanales sera située sur la commune de Corcelles-en-Beaujolais.

8.2.2 AUTRES PROJETS

En l'absence de ratio type pour les projets suivants, nous nous baserons sur les volumes facturés pour les équipements du même type sur les autres communes du syndicat. Les projets sont les suivants :

A Corcelles-en-Beaujolais :

- Restaurant 50 couverts « Le Bourg »

La consommation d'eau en 2008 du restaurant « le bon cru » à Fleurie est de 586 m³ et il a une capacité de 90 couverts, soit une consommation de 18 litres/j/couvert.

La consommation d'eau du nouveau restaurant peut donc être estimée à **890 litres/jour**.

- Location de salles (château)

La salle polyvalente de Fleurie consomme en moyenne **220 litres/jour**. Nous considérerons la même consommation pour les salles du château.

- Salle des sports intercommunales

La consommation en eau de la salle des sports de Fleurie est de 563m³/an, soit 1.55 m³/jour. D'après les valeurs de l'INSEE, il y a 1 228 habitants à Fleurie et 717 habitants à Corcelles-en-Beaujolais. Nous avons donc estimé la consommation de la future salle des sports à Corcelles à **900 litres/jour**.

- Zone de loisirs (étang)

La zone de loisirs de Chenas consomme une centaine de mètre cube par an, soit **environ 280 litres/jour**. Nous considérerons la même consommation pour la zone de loisir de Corcelles.

- Cuvage Les Bruyères Lachaux

La consommation en eau des cuvages du syndicat varie énormément. L'étude des consommation viticole pourra à priori nous permettre d'estimer cette nouvelle consommation.

A Fleurie :

- 2 commerces

La consommation de commerces dépend de l'activité de celui-ci. C'est pourquoi il ne nous est pas possible d'estimer les consommations futures associées.

- Extension du camping

Le camping de Fleurie s'étend sur 2.5 hectares et consomme 3 593m³/ an, soit 4 m³/jour/ha. D'après le PLU de Fleurie, la surface d'extension peut s'étendre jusqu'à 0.5 hectare, la consommation supplémentaire du camping sera alors de l'ordre de **2 m³/jour**.

A Jullié :

- Un commerce dans le bourg de 168m²

A Villié-Morgon :

- Un camping de 2.6 ha.

D'après les valeurs de consommation en eau du camping de Fleurie, nous considérerons une consommation de **10 m³/jour**.

Le tableau suivant présente la synthèse des consommations affectées à ces projets.

TABEAU 40: CONSOMMATION SUPPLEMENTAIRES DUES AUX AUTRES PROJETS

	Projets	Consommation m ³ /j
Corcelles	Restaurant 50 couverts "Le Bourg"	0,89
	Location salles (château)	0,22
	Salle des sports intercommunales	0,90
	Zone de loisirs (étang)	0,28
	Cuvage Les Bruyères Lachaux	non estimable
Fleurie	2 commerces	non estimable
	Extension camping	2
Jullié	Création d'un commerce	non estimable
Villie-Morgon	Création d'un camping (2,6 ha)	10
TOTAL		14

8.3 RECAPITULIF DES BESOINS FUTURS

Le tableau suivant récapitule les volumes consommés supplémentaires en situation future sur le Syndicat Intercommunal des Eaux du Haut Beaujolais.

TABEAU 41: VOLUMES CONSOMMES SUPPLEMENTAIRES AUX HORIZONS 2020 ET 2030

	Volume supplémentaire consommé à l'horizon 2020 (m ³ /jour)	Volume supplémentaire consommé à l'horizon 2030 (m ³ /jour)
Volume domestique	64	116
ZA	143	143
Autres projets	14	14
Total	221	273

Sur le syndicat, le volume consommé en 2008 était de 837 m³/jour. Les volumes supplémentaires en 2020 représenteraient **221 m³/jour** soit **une augmentation de 27% de la consommation en eau potable**.

La part des Zones d'Activités dans la consommation supplémentaire représente plus de la moitié du volume consommé supplémentaire, et tout particulièrement les ZA de la commune de Corcelles-en-Beaujolais.

9 BILAN BESOINS-RESSOURCES

9.1 BILAN RESSOURCE

9.1.1 SOURCES

La production actuelle des sources en période d'été, de Septembre à Novembre, est de l'ordre de 2364m³/mois, soit **80 m³/jour**.

Cependant, au vu de la qualité des eaux, **les sources seront prochainement abandonnées** par le syndicat.

9.2 BILAN BESOINS

La définition du jour de pointe sera précisée lorsque les données sur les exploitations viticoles nous auront été fournies.

9.2.1 SITUATION ACTUELLE

Le **volume consommé** en 2008 est de **305 392 m³/an**, soit un volume journalier moyen consommé de **837 m³/jour**.

En 2008, le **volume mis en distribution** était de 375 743 m³/an, soit un volume journalier moyen mis en distribution de **1 030 m³/jour**. Le rendement 2008 est de **81 %**.

En situation de pointe (coefficient de pointe journalier), le volume journalier mis en distribution est évalué à :

$$1\,030 \times 1,47 = \underline{1\,515 \text{ m}^3/\text{jour}}.$$

9.2.2 SITUATION FUTURE – HORIZON 2020

Le **volume consommé** à l'horizon 2020 en jour moyen a été estimé à 837 + 221 = **1 058 m³/jour**.

Pour l'évaluation des besoins futurs, nous avons considéré un maintien du rendement actuel sur le réseau, soit 81 %.

En appliquant un rendement de 81%, le **volume mis en distribution** sera de **1 306 m³/jour**.

En situation de pointe, le volume journalier mis en distribution est évalué à :

$$1\,306 \times 1,47 = \underline{1\,920 \text{ m}^3/\text{jour}}.$$

9.2.3 SITUATION FUTURE – HORIZON 2030

Le **volume consommé** à l'horizon 2030 en jour moyen a été estimé à $837 + 273 = \underline{\underline{1\,110\,m^3/jour}}$.

En appliquant un rendement de 81%, le **volume mis en distribution** sera de $\underline{\underline{1\,370\,m^3/jour}}$.

En situation de pointe, le volume journalier mis en distribution est évalué à :

$$1\,370 \times 1,47 = \underline{\underline{2\,015\,m^3/jour}}$$

9.3 SYNTHÈSE

Les hypothèses prises sont les suivantes :*

- Coefficient de pointe : 1,47
- Rendement actuel 81%
- Rendement futur 81%
- + 499 habitants en 2020
- + 904 habitants en 2030
- Abandon des sources et compensation par un apport supplémentaire du Mâconnais beaujolais

9.3.1 SECTORISATION DE LA CONSOMMATION

L'alimentation du syndicat se fait grâce à deux interconnexions avec le Mâconnais Beaujolais :

- A Corcelles-en-Beaujolais par le réservoir de Lancié.
- A Chenas aux Thorins avec deux pompes, une refoulant vers Chenas et une refoulant vers Fleurie et le reste du syndicat.

Pour l'étude du Bilan Besoins-Ressources, il est donc intéressant de différencier les consommations sur les trois secteurs alimentés. Le tableau suivant regroupe les consommations actuelles et futures sur les trois secteurs.

TABEAU 42: VOLUMES MOYENS JOURNALIERS CONSOMMES ACTUELS ET FUTURS PAR SECTEURS D'ALIMENTATION

	Situation actuelle	Horizon 2020			Horizon 2030		
		consommation domestique supplémentaire	consommation autre supplémentaire	Total	consommation domestique supplémentaire	consommation autre supplémentaire	Total
Volume consommé à Chenas (m3/j)	64	7	2	73	12	2	78
Volume consommé à Corcelles (m3/j)	102	0	140	242	0	140	242
Volume consommé autre (m3/j)	670	57	14	741	104	14	788
Volume total consommé (m3/j)	837	64	156	1 057	116	156	1 109

9.3.2 BILAN BESOINS-RESSOURCES

Nous considérons que le Mâconnais Beaujolais alimente entièrement le syndicat grâce au réservoir de Lancié pour le secteur de Corcelles-en-Beaujolais et aux deux stations de pompage pour l'alimentation par les Thorins. Les capacités nominales des pompes sont les suivantes :

- Station alimentant Chenas : Débit nominal est égal à 50m³/h.
- Station alimentant Fleurie et le reste du syndicat : Débit nominal de 90m³/h.

Le tableau suivant présente le bilan Besoins-Ressources du syndicat à l'heure actuelle et aux horizons 2020 et 2030 :

TABEAU 43: BILAN BESOINS-RESSOURCES ACTUEL ET AUX HORIZONS 2020 ET 2030

		Secteur Chenas (m3/j)			Secteur Fleurie et autre (m3/j)			Secteur Corcelles (m3/j)	
		Volume consommé	Volume mis en distribution	Capacité de la station de pompage	Volume consommé	Volume mis en distribution	Capacité de la station de pompage	Volume consommé	Volume mis en distribution
Situation actuelle	moyenne	64	79	1 200	670	827	2 160	102	126
	pointe	94	117		985	1 216		151	186
Situation 2020	moyenne	73	90		741	915		242	299
	pointe	108	133		1 089	1 345		356	440
Situation 2030	moyenne	78	97		788	973		242	299
	pointe	115	142		1 158	1 430		356	440

Les capacités des pompes de la station de pompage des Thorins permettent sans problème l'augmentation de la demande en eau tant pour la situation à l'horizon 2020 que pour l'horizon 2030 en jour moyen et jour de pointe. Il reste néanmoins à vérifier que le syndicat Mâconnais Beaujolais puisse délivrer les volumes nécessaires.

Concernant le secteur de Corcelles-en-Beaujolais, il est là aussi nécessaire de vérifier que le réseau de distribution du Mâconnais Beaujolais puisse transiter les volumes demandés jusqu'au réservoir de Lancié.

10 CAMPAGNE DE MESURE

La modélisation devra prendre en compte un certain nombre de paramètres afin de réaliser le calage du modèle. A savoir :

- Les mesures de débit de production et stations relais (12 points)
- Les niveaux de marnage des réservoirs (17 points)
- Les débitmètres et compteurs de distribution et sectorisation (10 points)
- Des mesures de pression sur les points stratégiques du réseau (17 points).

Les ouvrages de stockage sont télé-gérés. Leurs niveaux pourront nous être fournis au pas de temps variant de 10 minutes à 30 minutes.

Les sites de production et de reprise ainsi que des compteurs (sortie réservoir notamment) sont également équipés de la télégestion et les débits correspondants pourront être fournis au pas de temps variant de 10 minutes à 30 minutes.

Ainsi, notre prestation comprend l'installation de **points de mesures** qui sont restés en place simultanément pendant la durée de la campagne.

Pour être pertinentes, les données de la campagne de mesure ne doivent pas être redondantes entre elles ou avec les données issues de la télésurveillance.

Le choix de l'implantation des points de pression a donc été effectué en respectant certains principes :

- les points doivent être assez éloignés les uns des autres
- ils doivent être assez éloignés des réservoirs, car le marnage fourni déjà la pression à proximité
- de même, ils ne doivent pas être trop proches d'une station de pompage équipée en
- télésurveillance
- un point de mesure à proximité d'un gros consommateur peut être intéressant
- l'ensemble des points doit quadriller le syndicat entier et ses différents étages de pression.

Le plan d'implantation des points de mesure est fourni en annexe 8.

La campagne de mesures s'est déroulée du **mercredi 23 Avril 2010 au Dimanche 2 Mai 2010** inclus.

Elle a consisté à suivre pendant 10 jours en continu les points suivants :

- 2 enregistrements de niveau de réservoirs,
- 7 enregistrements du débit sur compteur,
- 2 enregistrements du débit par des capteurs électromagnétiques,
- 17 enregistrements de pression,

11 ANNEXES

- Annexe 1 :** Convention fourniture d'eau en gros au Syndicat de seaux du Haut Beaujolais.
- Annexe 2 :** Convention fourniture d'eau du SIVU des Grosnes et du Sornin au SIE du Haut Beaujolais.
- Annexe 3 :** Plan d'ensemble du réseau d'eau potable du Syndicat.
- Annexe 4 :** Résultats des essais de conformité réalisés par la SDEI entre 2004 et 2009.
- Annexe 5 :** Plan de localisation des problèmes recensés sur le réseau
- Annexe 6 :** Compte rendu des visites des ouvrages.
- Annexe 7 :** Plan de localisation des zones d'urbanisation futures (d'après les retours des questionnaires).
- Annexe 8 :** Plan d'implantation des points de mesure