

SOMMAIRE

1	<i>Introduction.....</i>	3
1.1	Présentation du Syndicat de la Haute Bourbre.....	3
1.2	Objectifs de l'étude	3
2	<i>Etat des Populations actuelles et futures.....</i>	5
2.1	Historique de l'évolution démographique.....	5
2.2	Population Future.....	7
3	<i>Présentation du réseau du SMEAHB.....</i>	8
3.1	Généralités	8
3.2	Description des réseaux.....	9
3.3	Liaisons Existantes avec d'autres entités distributrices d'eau	14
4	<i>Caractéristiques des Ressources du Syndicat</i>	15
4.1	Forage de Saint-Ondras	16
4.2	Captages de Virieu (Frêne, Barril, Vittoz, Layat)	18
4.3	Captages de Reytebert.....	20
4.4	Captage de Milin.....	22
4.5	Captage des 4 Sapins	23
4.6	Captage de Vallin	24
4.7	Forages de Valencogne	25
4.8	Captages de Brésin.....	26
4.9	Captages de Cleaux et Brocard	27
4.10	Captage Durand	28
4.11	Captage de Garabiol.....	29
4.12	Récapitulatif débits caractéristiques/qualité des eaux brutes.....	30
5	<i>Qualité de l'eau distribuée.....</i>	31
5.1	Généralités	31
5.2	Résultats par réseau	32
5.3	Récapitulatif de la qualité des eaux de distribution	33

6	<i>Volume mis en Distribution et Consommation</i>	<i>36</i>
6.1	Evolution et caractéristiques des volumes mis en distribution	36
6.2	Volumes mis en distribution par sous réseaux	39
6.3	Evolution et Caractéristiques de la Consommation totale.....	44
6.4	Consommations par communes	45
6.5	Répartition des abonnés par tranches de consommation	45
6.6	Consommation par sous-réseaux.....	46
7	<i>Comparaison entre les volumes mis en distribution et la consommation – estimation des rendements</i>	<i>47</i>
7.1	Généralités	47
7.2	Rendements par sous-réseaux – Exercice 2006-2007.....	48
7.3	Résultats de la campagne de mesure de débit	49
8	<i>Bilan besoins / ressources.....</i>	<i>53</i>
8.1	Généralités	53
8.2	Bilan Besoins-Ressources par sous réseau	56
8.3	Bilan Besoins-Ressources sur l'ensemble du SMEAHB	62
9	<i>Conclusions de la phase 2.....</i>	<i>64</i>
10	<i>Annexes</i>	<i>65</i>

1 INTRODUCTION

1.1 PRESENTATION DU SYNDICAT DE LA HAUTE BOURBRE

Situé au Nord du département de l'Isère, à proximité du lac de Paladru, le SMEAHB (Syndicat Mixte d'Eau et d'Assainissement de la Haute Bourbre) gère et exploite le réseau d'adduction et de distribution en eau potable de 17 communes situées dans les vallées de la Bourbre et de l'Hien : Blandin, Châbons, Chassignieu, Chélieu, Doissin, Le Passage, Le Pin, Montagnieu, Montrevel, Panissage, St Clair de la Tour, St Didier de la Tour, St Ondras, St Victor de Cessieu, Ste Blandine, Valencogne, Virieu sur Bourbre.

Le territoire du Syndicat s'étend sur 159 km² et dessert environ **6 500 abonnés**.

Sont exclus du périmètre de l'étude (voir détails dans le chapitre "Liaisons avec autres entités distributrices d'eau"):

- Le hameau de Mauchamp, le Centre Psychiatrique situés sur la commune de Saint Clair de la Tour ainsi qu'une partie du centre-ville de cette commune,
- Les secteurs alimentés par le Syndicat des eaux de Garabiol et par le Syndicat privé de Fontaine Blanche sur la commune de Châbons,
- Les secteurs alimentés par le Syndicat du Poulart sur la commune de Montrevel

Par ailleurs, la défense incendie, qui relève de la compétence de chaque commune, n'est pas examinée dans le cadre de cette étude.

1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Le schéma directeur s'articule selon 5 axes d'études :

- Diagnostic des ouvrages et description du fonctionnement du réseau;
- Analyse qualitative de l'eau à la production et en distribution ;
- Analyse quantitative des points de production et de distribution ;
- Modélisation du fonctionnement hydraulique à l'aide du logiciel PORTEAU ;
- Schéma Directeur et programme de travaux.

Cette étude proposera une politique d'intervention aux élus et aux techniciens du Syndicat, afin

- **d'assurer la sécurité de l'approvisionnement en eau** de la totalité des communes desservies,
- **de faire face à la demande en eau potable estimée à l'horizon 2030,**
- **d'optimiser la gestion des ressources et des ouvrages,** de compléter, de réorganiser, de réaménager les services de distribution,
- **de supprimer les dysfonctionnements** sur les réservoirs et sur les conduites,
- **d'estimer les dépenses** relatives à chaque restructuration proposée,
- **de pérenniser et de sécuriser** les structures de distribution.

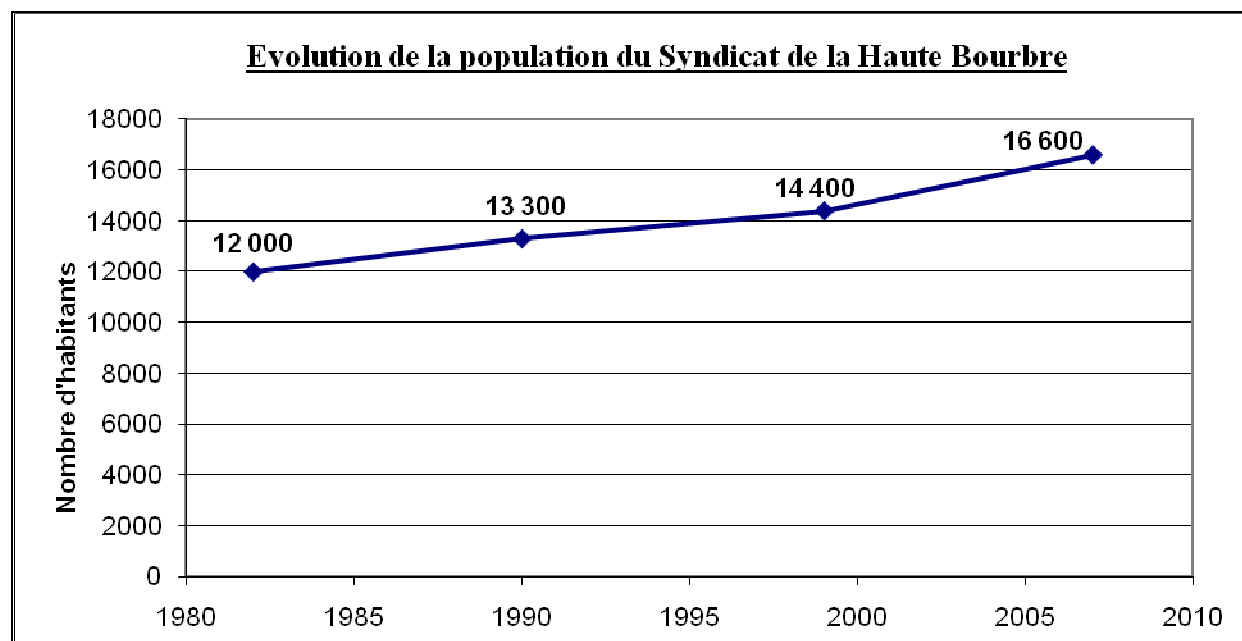
Ce rapport de phase 2 a pour but d'analyser la production et la consommation.

Cette analyse sera complétée par la modélisation informatique des réseaux, qui permettra de comprendre précisément les problèmes de fonctionnement (décelés en situation actuelle ou future) et de tester les solutions de restructurations les plus appropriées.

La modélisation fera l'objet du rapport de phase 3 et le chiffrage des travaux correspondant aux différentes restructurations proposées seront présentées dans le rapport de phase 4.

2 ETAT DES POPULATIONS ACTUELLES ET FUTURES

2.1 HISTORIQUE DE L'EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE



De 1982 à 2007, la population du SMEAHB est passée de 12 000 à 16 600 habitants environ soit une **augmentation globale de 38% sur une période de 25 ans.**

COMMUNE	RECENSEMENTS		Population actuelle (2007)
	1990	1999	
Blandin	133	122	146
Chabons	1 371	1 485	1 580
Chassignieu	188	192	203
Chelieu	415	522	630
Doissin	581	616	800
Le Passage	516	648	727
Le Pin	850	974	1 200
Montagnieu	653	701	819
Montrevel	262	346	460
Panissage	335	353	450
Saint Clair de la Tour	2 565	2 677	2 900
Saint Didier de la Tour	1 310	1 419	1 700
Saint Ondras	478	496	567
Saint Victor de Cessieu	1 565	1 669	1 971
Sainte Blandine	747	764	910
Valencogne	410	458	556
Virieu	954	940	973
TOTAL ARRONDI	13 300	14 400	16 600

▪ **Ratio du nombre d'habitant par abonné**

Ce tableau reprend la répartition de la population par commune.

COMMUNE	Population recensée	Abonnés	Ratio habitants/abonné
BLANDIN	146	61	2,39
CHASSIGNIEU	203	86	2,36
CHELIEU	630	259	2,43
DOISSIN	800	330	2,42
LE PASSAGE	727	394	1,85
LE PIN	1200	581	2,07
MONTAGNIEU	819	351	2,33
PANISSAGE	450	228	1,97
STE BLANDINE	910	369	2,47
ST DIDIER DE LA TOUR	1700	705	2,41
ST ONDRAS	567	245	2,31
ST VICTOR DE CESSIEU	1971	735	2,68
VALENCOGNE	556	267	2,08
VIRIEU	973	455	2,14
TOTAL	11 652	5 066	2,30
CHABONS	[1580]	402	3,93
MONTREVEL	[460]	133	3,46
ST CLAIR DE LA TOUR	[2900]	893	3,25
TOTAL SMEAHB	16 592	6 494	

Le ratio habitants/abonné n'est pas représentatif sur les communes de Châbons, Montrevel et St Clair de la Tour. En effet, certains abonnés sont alimentés par les réseaux d'autres syndicats :

- Châbons : Syndicat de Garabiol,
- Montrevel : Syndicat du Poulart,
- St Clair de la Tour : CCVTP, SIE des Abrets, SIE de Dolomieu Montcarra,

Sur ces communes, le nombre d'habitants alimenté par le SMEAHB est inférieur au nombre d'habitants total.

Nous avons donc considéré pour ces communes un ratio moyen de 2,3 habitants par abonné (correspondant au ratio moyen des autres communes du Syndicat).

2.2 POPULATION FUTURE

Le tableau suivant reprend les hypothèses d'évolution de la population à Court Terme (2015), Moyen Terme (2020) et Long Terme (2030).

Ces chiffres sont issus des **enquêtes menées auprès de chaque commune**. Les valeurs de Moyen Terme (2020) et Long Terme (2030) ont été réajustés ou validés avec les représentants du Syndicat (validées en présence de l'exécutif le 12/03/2008).

Les valeurs de Court Terme (2015) constituent une moyenne entre la situation actuelle et le Moyen Terme.

COMMUNE	RECENSEMENTS		Population actuelle (2007)	Population future estimée		
	1990	1999		Court Terme (2015)	Moyen Terme (2020)	Long Terme (2030)
Blandin	133	122	146	160	180	200
Chabons	1 371	1 485	1 580	1 750	2 000	2 300
Chassignieu	188	192	203	230	260	330
Chelieu	415	522	630	750	950	1 100
Doissin	581	616	800	950	1 100	1 300
Le Passage	516	648	727	860	1 000	1 300
Le Pin	850	974	1 200	1 400	1 600	1 800
Montagnieu	653	701	819	900	1 000	1 200
Montrevel	262	346	460	560	660	800
Panissage	335	353	450	570	700	900
Saint Clair de la Tour	2 565	2 677	2 900	3 200	3 500	4 000
Saint Didier de la Tour	1 310	1 419	1 700	1 950	2 200	2 500
Saint Ondras	478	496	567	630	700	850
Saint Victor de Cessieu	1 565	1 669	1 971	2 250	2 600	3 100
Sainte Blandine	747	764	910	1 050	1 200	1 400
Valencogne	410	458	556	730	900	1 100
Virieu	954	940	973	1 100	1 200	1 500
TOTAL ARRONDI	13 300	14 400	16 600	19 000	21 800	25 700
Evolution		8,3%	15,3%	14,5%	14,7%	17,9%

3 PRESENTATION DU RESEAU DU SMEAHB

3.1 GENERALITES

Le schéma hydraulique n° 11563 illustre le fonctionnement du réseau.

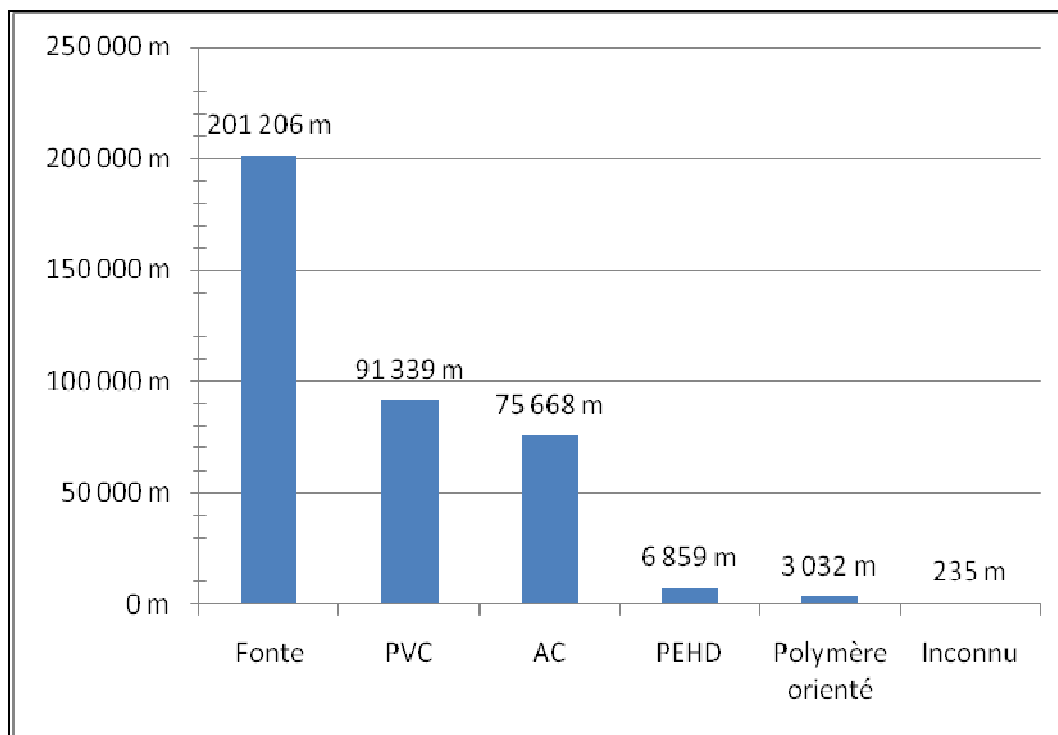
3.1.1 Ouvrages

Le réseau est composé de :

- 2 forages et 1 puits,
- 13 captages en service,
- 25 réservoirs en service, et 3 bâches de pompage,
- 10 unités de traitement UV pour la désinfection et 1 unité de traitement des pesticides sur charbon actif
- 9 stations de pompage,
- 6 surpresseurs,
- 30 réducteurs de pression
- 1 vanne motorisée

La description détaillée est présentée par le rapport de phase 1.

3.1.2 Réseau – Nature des conduites



Le réseau du Syndicat est composé de plus de **370 km de conduites principales**.

La fonte constitue 53% du parc des canalisations du SMEAHB.

3.2 DESCRIPTION DES RESEAUX

Le schéma hydraulique n° 11563 illustre le fonctionnement du réseau.

On peut distinguer **6 principaux secteurs de distribution**:

- ✓ **Secteur articulé autour du puits de Saint-Ondras**
Il regroupe plusieurs sous-réseaux.

Les ressources de Saint-Victor de Cessieu (captages des 4 Sapins et Vallins), de Doissin (captage Reytebert), de Virieu (captages Frênes, Barril, Vittoz, Layat) et du secteur Est de Châbons (captage Milin) renforcent la capacité de production du puits de Saint-Ondras.

- ✓ **Le réseau du Pin** avec les forages de Valencognes et les captages de Bresin
- ✓ **Le réseau de Montrevel** avec le captage Durand.
- ✓ **Le réseau de Châbons** alimenté par le trop plein de la source du Syndicat de Garabiol
- ✓ **Le réseau de Valencogne** avec les captages Cléaux et Brocard
- ✓ **Le réseau SIEGA** sur la commune de St Ondras alimenté directement par le Syndicat des Eaux Guiers Ainan.

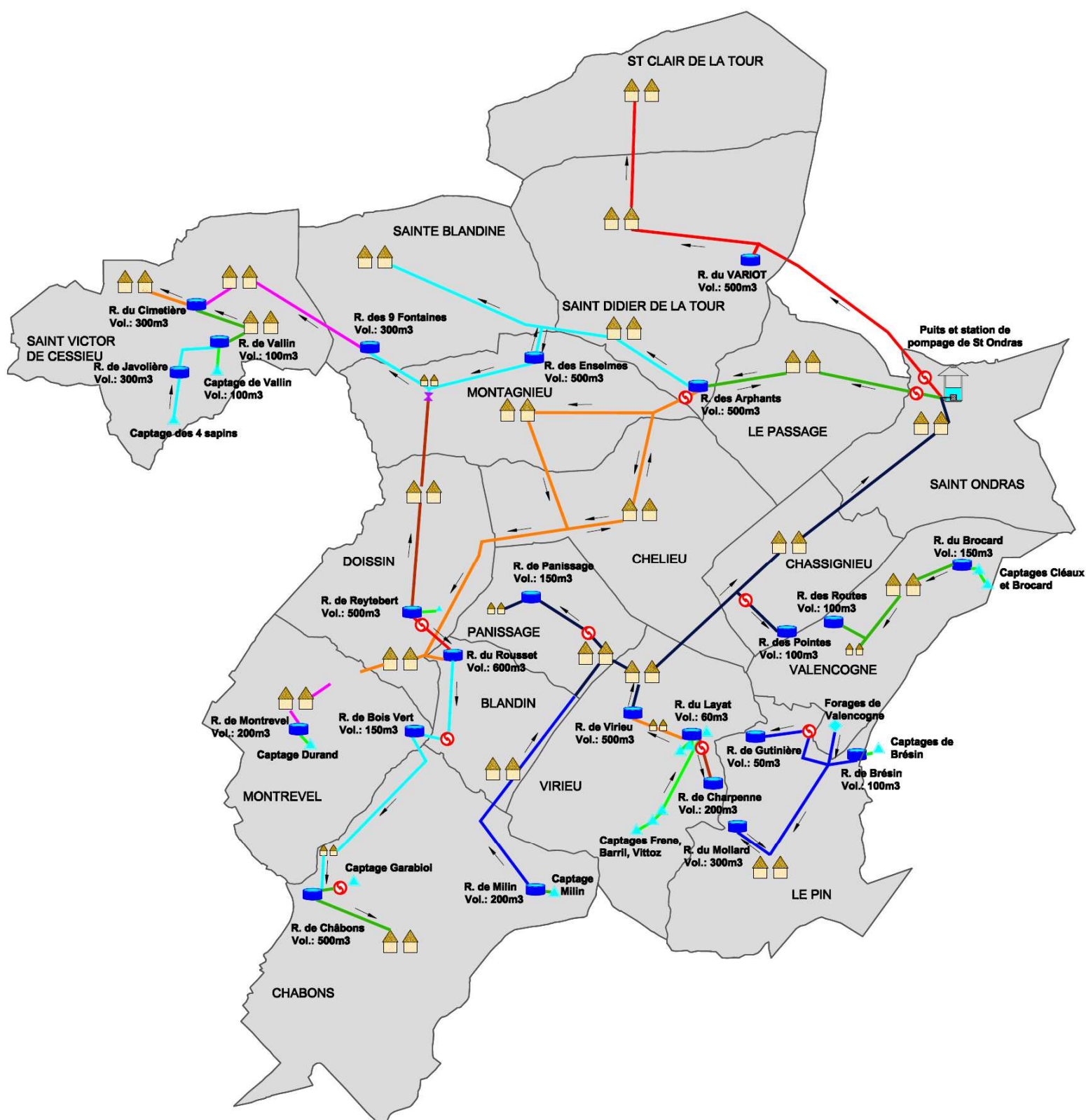
Au total, ce sont donc **12 sous-réseaux** qui composent le système d'adduction et de distribution du SMEAHB :

RESEAUX	SOUS RESEAUX	RESSOURCE	NB ABONNES	SECTEURS DESSERVIS
ST ONDRAS	Saint-Ondras Bas-Service	Forage de Saint-Ondras	1391	St Clair Tour, St Didier de la Tour
	Saint-Ondras Moyen-Service	Forage de Saint-Ondras	956	Montagnieu, le Passage, Ste Blandine, St Didier la Tour, Saint Victor de Cessieu
	Saint-Ondras Haut-Service	Forage de Saint-Ondras Captage Reytebert	581	Montagnieu, Chelieu, Panissage, Blandin, Doissin, Montrevel, Châbons
	Reytebert	Captage Reytebert	325	Doissin, Montagnieu, Blandin et Châbons
	Saint-Victor	Captage des 4 Sapins et Captage de Vallin	758	Saint-Victor de Cessieu et Montagnieu
	Virieu - Milin	Captage Milin Captages de Frêne, Barril, Vittoz et Layat	1061	Chassignieu, Chelieu, Panissage, Le Passage, St Ondras, Virieu sur bourbre, Blandin, Châbons
	Virieu Haut Service	Captages de Frêne, Barril, Vittoz et Layat	64	Virieu sur Bourbre

RESEAUX	RESSOURCE	Nb ABONNES	SECTEURS DESSERVIS
CHABONS-GARABIOI	Trop plein des sources de Garabiol (propriété du Syndicat de Garabiol)	293	Châbons
LE PIN	Forages de Valencogne Captage de Brésin	574	Chelieu, Montagnieu, Montrevel, Panissage
BROCARD	Captages Cléaux et Brocard	290	Valencogne, Saint-Ondras, Le Pin
DURAND	Captage Durand	93	Montrevel
SIEGA	SIEGA	109	Saint Ondras

Le plan qui suit (plan d'ensemble du réseau d'eau potable du SMEAHB n° 11489 sans échelle), illustre cette description.

Remplacer cette feuille par plan de l'ensemble du réseau au format A3.



3.3 LIAISONS EXISTANTES AVEC D'AUTRES ENTITES DISTRIBUTRICES D'EAU

Le plan n°11489 localise les différentes liaisons et interconnexions présentées ci-dessous.

3.3.1 Alimentation de secours

Le tableau qui suit décrit l'alimentation de secours existante entre le réseau du SMEAHB et le SIE de Dolomieu Montcarra :

Entité	Localisation	Repère sur plan d'ensemble n°11 489	Utilisation
Syndicat des Eaux Dolomieu Montcarra	Commune de Saint Clair de la Tour	I1	Secours sur le réseau St Ondras Bas Service

3.3.2 Alimentations permanentes

Le tableau qui suit énumère les parties de communes sous gestion du SMEAHB alimentées de façon permanente par d'autres entités distributrices d'eau.

Entité	Localisation	Repère sur plan d'ensemble n°11 489	Alimentation permanente de :
Syndicat des Eaux des Abrets¹	Commune de Valencogne	H3	Hameaux de Boutière et de Remolard
SIEGA	Commune St Ondras	H5	Une partie de la commune de St Ondras
SIE Biol	Commune de St Victor de Cessieu	H9	Haut de la commune de St Victor

3.3.3 Prix d'achat

Le tableau qui suit reprend le prix d'achat de l'eau des entités distributrices :

Entité	Prix d'achat 2007
SIE Biol	0.60 €HT/m ³
SIEGA	0.93 €HT/m ³
SIE Dolomieu Montcarra	0.50 €HT/m ³
SIE Abrets	0.70 €HT/m ³

Une convention existe entre le Syndicat et chacune des entités.

¹Le SMEAHB projette d'alimenter prochainement une quinzaine d'abonnés supplémentaires (hameaux de Cliaux et de Valetière) directement à partir du SIE des Abrets

4 CARACTERISTIQUES DES RESSOURCES DU SYNDICAT

Le chapitre suivant détaille les caractéristiques des ressources du Syndicat en terme de débit et de qualité des eaux brutes (avant traitement).

Les données relatives au débit sont issues des jaugeages réalisés par le syndicat depuis 1979 (*voir en annexe*).

Les données relatives à la qualité sont issues du dépouillement des analyses réalisées dans le cadre du programme d'analyse annuel établi par la DDASS (*voir détails dans le chapitre qualité des eaux*).

La qualité des eaux examinée ici concerne les eaux **brutes**, avant leur passage dans les différents dispositifs de traitement.

La fréquence des analyses et contrôles, sur les eaux brutes est donnée dans le tableau ci-après (décret 2001-1220 du 20/12/2007)

Tableau 2
Fréquences annuelles d'échantillonnages
et d'analyses d'eaux prélevées à la ressource

DÉBIT JOURNALIER (m³/jour)	FRÉQUENCES ANNUELLES	
	RP	RS
Inférieur à 10...	0,2 (*)	0,5 (*)
De 10 à 100...	0,2 (*)	1
De 100 à 399...	0,5 (*)	2
De 400 à 999...	0,5 (*)	2
De 1000 à 1999...	0,5 (*)	2
De 2 000 à 5 999...	1	3
De 6 000 à 9 999...	2	6
De 10 000 à 19 999...	2	6
De 20 000 à 29 999...	4	12
De 30 000 à 59 999...	4	12
De 60 000 à 99 999...	4	12
Supérieur ou égal à 100 000...	4	12

(*) 0,2 et 0,5 correspondent respectivement à une analyse tous les 5 ans et tous les 2 ans.

RP, ressource profonde,
Souterraine (puits, forage...)

RS, ressource superficielle
(source...)

4.1 FORAGE DE SAINT-ONDRAS

4.1.1 Qualité des eaux brutes

Qualité des eaux brutes (synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	1	Conforme	<0.05µg/l	Non Mesuré	Conforme sur les paramètres analysés
2007	1	Conforme	Déséthyl-atrazine = 0.13 µg/l	31.7 mg/l	Conforme sur les paramètres analysés

4.1.2 Arrêté de DUP et quantités prélevées

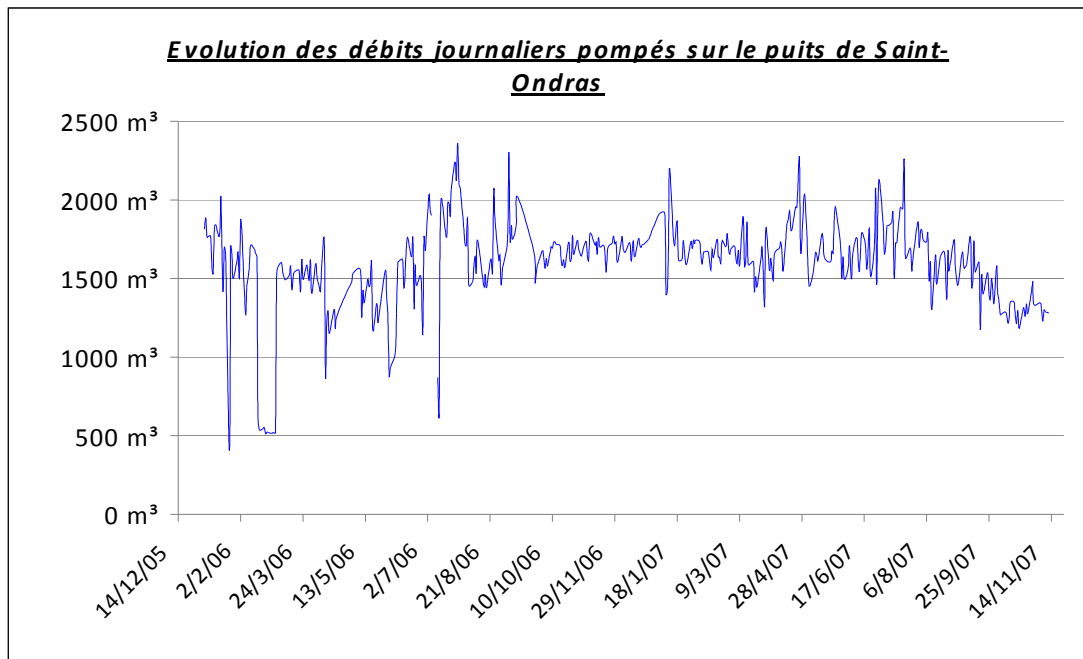
Le tableau qui suit présente les volumes annuels, moyens journaliers et maxi journaliers prélevés en 2006 et 2007 sur le puits de Saint-Ondras.

Ces données sont issues des relèves quotidiennes de production du Syndicat.

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique	
N° arrêté	976038
Date	18/09/97
Prélèvement autorisé	2000 m³/j (100 m³/h sur 20 h)
Quantité prélevée	
Production annuelle	
2006	595 000 m³ 1630 m³/j en moyenne 2361 m³/j le 26/07/06 au maxi
2007	575 000 m³ 1575 m³/j en moyenne 2262 m³/j le 26/04/07 au maxi

▪ **Evolution des débits journaliers pompés sur le puits de Saint-Ondras**

Ce graphique illustre l'évolution de la production journalière au niveau du forage de Saint Ondras. Les données sont issues des relèves de production du Syndicat.



Ce graphique appelle les commentaires suivants :

- L'autorisation de prélèvement (2000 m³/j) a été dépassée 19 fois sur 2006-2007
- Les valeurs de prélèvement maximum se situent autour de 2200-2361 m³/j.
- On observe de nettes augmentations de la production durant les périodes estivales

4.1.3 Observations diverses

Les eaux sont traitées aux UV avant pompage vers moyen et bas services

4.2 CAPTAGES DE VIRIEU (FRENE, BARRIL, VITTOZ, LAYAT)

4.2.1 Qualité des eaux brutes

Les captages de Virieu sont composés d'un ensemble de 6 sources distinctes : les sources Frêne, Barril, Vittoz et les sources Layat constituées de 3 captages distincts.

Qualité des eaux brutes (synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	1	Conforme	Non conforme Total pesticides = 0.3 µg/l Norme <0.1 µg/l	Conforme Nitrates 33 mg/l Norme <50 mg/l	Conforme Turbidité<0.1
2007	2	1/1 Conforme	1/2 Non conforme Total pesticides = 0.15 µg/l Norme <0.1 µg/l	Non Mesuré	Non Mesuré
Source Layat uniquement 2007	4	4/4 Conformes	3/4 non conformes Déséthylatrazine = de 0.19 à 0.31 µg/l Norme <0.1 µg/l	Non Mesuré	Non Mesuré

4.2.2 Débits caractéristiques

Le tableau qui suit présente les débits caractéristiques mesurés dans le cadre des jaugeages périodiques des sources du Syndicat de 1979 à 2007.

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique Captages Frêne, Barril, Vittoz		
N° arrêté	976034	
Date	18/09/97	
Prélèvement autorisé	Tout le débit des captages	
Débits caractéristiques Frêne-Barril-Vittoz (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
Frêne		
173 m³/j	362 m³/j	554 m³/j
Barril		
174 m³/j	268 m³/j	576 m³/j
Vittoz		
43 m³/j	112 m³/j	230 m³/j
TOTAL Frêne-Barril-Vittoz		
390 m³/j	742 m³/j	1360 m³/j

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique Captages Layat		
N° arrêté	976033	
Date	18/09/97	
Prélèvement autorisé	Tout le débit des captages	
Débits caractéristiques captages Layat (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
<u>Layat Nord</u>		
78 m³/j	149 m³/j	288 m³/j
<u>Layat Sud</u>		
86 m³/j	183 m³/j	360 m³/j
<u>Layat Galerie</u>		
65 m³/j	131 m³/j	282 m³/j
TOTAL Layat		
229 m³/j	464 m³/j	930 m³/j

4.2.3 Observations diverses

L'eau brute subit un traitement de désinfection U.V. en sortie du réservoir du Layat.

Le captage Layat Nord est actuellement hors service compte tenu de sa teneur élevée en pesticides.

Le château de Virieu a un droit d'eau de 20% au niveau de l'ouvrage de réunion des captages.

4.3 CAPTAGES DE REYTEBERT

Les captages sont constitués par un ensemble de 6 sources que l'on distingue en un groupe de captage amont et un groupe de captage aval (*voir détails dans le rapport de visite des ouvrages*).

4.3.1 Qualité des eaux brutes

Qualité des eaux brutes (synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	11	1 analyse non conforme (présence ponctuelle de coliforme et d'Escherichia coli)	11 analyses non conformes Total pesticides entre 0.15 et 0.46 µg/l <i>Norme <0.1 µg/l</i>	11 analyses conformes Nitrates entre 37.2 et 40.2 mg/l <i>Norme <50 mg/l</i>	Conforme sur les paramètres analysés Turbidité entre 0.1 et 0.74 NTU Dureté entre 31.9 et 32,1 °F
2007	12 Dont 11 pesticides	3/12 analyses non conforme (présence ponctuelle de coliforme et d'Escherichia coli, d'entérocoque)	11/11 analyses non conformes Total pesticides entre 0.15 et 0.42 µg/l <i>Norme <0.1 µg/l</i>	12/12 analyses conformes Nitrates entre 36.9 et 37,43 mg/l <i>Norme <50 mg/l</i>	Conforme sur les paramètres analysés Turbidité entre 0.1 et 0.64 NTU Dureté entre 32 et 32,1 °F

Commentaires :

- On note un dépassement systématique de la limite de qualité des **eaux brutes** sur les pesticides.
- Les eaux de Reytebert sont également chargées en nitrates (concentration moyenne mesurée proche de la limite de qualité).

4.3.2 Arrêté de DUP et débits caractéristiques

Le tableau qui suit présente les débits caractéristiques mesurés sur l'ensemble des captages de Reytebert.

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique		
N° arrêté	976037	
Date	18/09/97	
Prélèvement autorisé	Tout le débit des captages	
Débits caractéristiques (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
337 m³/j	553 m³/j	1268 m³/j

4.3.3 Observations diverses

Le SMEAHB a mis en place fin 2006, début 2007, un dispositif de traitement des pesticides pour distribuer de l'eau conforme aux exigences réglementaires.

Les eaux sont donc traitées au charbon actif (massif filtrant) et désinfectées au chlore (pompe doseuse) avant distribution

Les analyses réalisées sur le réseau de distribution présentent des résultats très satisfaisants puisque le taux de pesticides résiduel en sortie du traitement est inférieur au taux de détection (*voir détail dans le chapitre qualité des eaux distribuée*).

4.4 CAPTAGE DE MILIN

4.4.1 Qualité des eaux brutes

Qualité des eaux brutes <i>(synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)</i>					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	2	Conforme	Non Mesuré	2/2 conformes Nitrates 3 à 4 mg/l	Turbidité<0.1 Dureté = 23°F
2007	3	1/3 non conforme (5 coliformes, 1 eschérichia coli)	1/1 conforme	2/2 conformes Nitrates 4 à 9 mg/l	Turbidité<0.1 Dureté = 23 à 24°F

Commentaires :

- La qualité des eaux du captage Milin est globalement bonne
- On note un dépassement de la limite de qualité des eaux brutes sur les paramètres bactériologiques en 2007.
- Les eaux sont peu chargées en nitrates.

4.4.2 Arrêté de DUP et débits caractéristiques

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique		
N° arrêté	976035	
Date	18/09/97	
Prélèvement autorisé	Tout le débit de la source	
Débits caractéristiques (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
187 m³/j	252 m³/j	360 m³/j

4.4.3 Observations diverses

L'eau brute ne subit aucun traitement avant distribution.

4.5 CAPTAGE DES 4 SAPINS

4.5.1 Qualité des eaux brutes

Qualité des eaux brutes (synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	7	3/3 analyses conformes	3/3 analyses non conformes : déséthyl-atrazine compris entre 0.1 et 0.15 µg/l <i>Norme <0.1 µg/l</i>	5/5 analyses conformes Nitrates entre 37 et 46 mg/l <i>Norme <50 mg/l</i>	Non Mesuré
2007	7	3/3 analyses conformes	3/3 analyses conformes	5/5 analyses conformes Nitrates entre 39 et 45 mg/l <i>Norme <50 mg/l</i>	Non Mesuré

Commentaires :

- La qualité bactériologique des eaux du captage des 4 Sapins est bonne.
- On note un dépassement systématique de la limite de qualité des **eaux brutes** sur les pesticides en 2007
- Les eaux sont également chargées en nitrates (concentration moyenne mesurée proche de la limite de qualité).

4.5.2 Arrêté de DUP et débits caractéristiques

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique		
N° arrêté	976036	
Date	18/09/97	
Prélèvement autorisé	Tout le débit des captages	
Débits caractéristiques (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
58 m³/j	245 m³/j	720 m³/j

4.5.3 Observations diverses

L'eau brute subit un traitement de désinfection U.V. au niveau du local UV des 4 Sapins.

4.6 CAPTAGE DE VALLIN

4.6.1 Qualité des eaux brutes

Qualité des eaux brutes <i>(synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)</i>					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	1	Conforme	Non Mesuré	NM	Non Mesuré
2007	1	Non conforme (15 coliformes, 1 entérocoque)	Non Mesuré	Conforme Nitrates 13 mg/l Norme <50 mg/l	Turbidité<0.1

Commentaires :

- Peu d'analyses sont disponibles sur les eaux brutes du captage Vallin.
- On note un dépassement important de la limite de qualité des eaux brutes sur les paramètres bactériologiques en 2007.
- Les eaux sont peu chargées en nitrates.

La plupart des analyses qualité sont réalisées sur le réseau de distribution sur le mélange des sources 4 Sapins et Vallin.

4.6.2 Débits caractéristiques

Le tableau qui suit présente les débits caractéristiques mesurés dans le cadre des jaugeages périodiques des sources du Syndicat de 1979 à 2007.

Débits caractéristiques (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
29 m ³ /j	49 m ³ /j	88 m ³ /j

4.6.3 Etat de la mise en conformité de la ressource

Le captage de Vallin ne dispose pas d'arrêté de DUP.

4.7 FORAGES DE VALENCOGNE

4.7.1 Qualité des eaux brutes

Les forages de Valencogne sont composés de deux forages distincts situés à une cinquantaine de mètres d'intervalle.

Qualité des eaux brutes (synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	1	Conforme	Non conforme Déséthylatrazine = 0.1 µg/l Norme <0.1 µg/l	Conforme Nitrates 25 mg/l Norme <50 mg/l	Conforme Turbidité<0.1

La qualité bactériologique des eaux des forages est bonne.

La qualité physico-chimique est moyenne. On note une valeur limite sur le paramètre deséthylatrazine (mesuré = 0.1 µg/l / norme < 0.1 µg/l).

4.7.2 Arrêté de DUP et quantité d'eau prélevée

Le tableau qui suit présente les volumes annuel et moyen journalier prélevés en 2006 et 2007. Ces données sont issues des relèves quotidiennes de production du Syndicat.

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique	
N° arrêté	976039
Date	18/09/97
Prélèvement autorisé	280 m³/j sur les 2 puits (12 m³/h maxi)
Quantité prélevée	
Production annuelle	
2006	43 000 m³ 118 m³/j en moyenne (maxi : pas de données journalières)
2007	42 000 m³ 115 m³/j en moyenne

4.7.3 Observations diverses

Ces forages sont très ensablés. Leur exploitation est contraignante, le sable provoque une usure prématurée des équipements.

Les eaux sont traitées aux UV au niveau du local UV de Brésin (avec les sources de Brésin).

4.8 CAPTAGES DE BRÉSIN

4.8.1 Qualité des eaux brutes

Les captages de Brésin sont composés d'un ensemble de 7 sources se regroupant en 2 ensembles : les captages supérieurs (sources 1 à 4) et les captages inférieurs (sources 5 à 7).

Qualité des eaux brutes <i>(synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)</i>					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	1	Non conforme (9 coliformes, 8 <i>echérichia</i>)	Conforme Norme <0.1 µg/l	Conforme Nitrates 9 mg/l Norme <50 mg/l	Conforme Turbidité <0.1

Commentaires :

- La qualité bactériologique des eaux des captages de Brésin n'est pas bonne.
- La qualité physico-chimique est bonne (faible taux de nitrates, pas de pesticides, pas de turbidité) pour les paramètres mesurés.

4.8.2 Quantité d'eau prélevée et débits caractéristiques

Le tableau qui suit présente les débits caractéristiques mesurés dans le cadre des jaugeages périodiques des sources du Syndicat de 1979 à 2007.

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique Captages de Brésin		
N° arrêté	976031	
Date	18/09/97	
Prélèvement autorisé	Tout le débit des sources 1 à 7	
Débits caractéristiques (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
Brésin supérieurs		
37 m³/j	110 m³/j	262 m³/j
Brésin inférieurs		
50 m³/j	112 m³/j	226 m³/j
TOTAL Brésin		
87 m³/j	222 m³/j	488 m³/j

4.8.3 Observations diverses

L'eau brute subit un traitement de désinfection U.V. au niveau du local UV de Brésin.

4.9 CAPTAGES DE CLEAUX ET BROCARD

4.9.1 Qualité des eaux brutes

Qualité des eaux brutes (synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	1	Non conforme (coliformes >150)	Conforme Norme <0.1 µg/l	Conforme Nitrates 38 mg/l Norme <50 mg/l	Turbidité<0.1
2007	1	Non conforme (coliformes >150)	Conforme Déséthylatrazine = 0.079 µg/l Norme <0.1 µg/l	Conforme Nitrates 21 mg/l Norme <50 mg/l	Turbidité= 0.17

Ajouter Analyses de 2008

Commentaires :

- La qualité bactériologique des eaux des captages Cléaux et Brocard est mauvaise.
- Les teneurs en pesticides et en nitrates sont conformes mais s'approchent des seuils réglementaires.

4.9.2 Débits caractéristiques

Débits caractéristiques (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
Cléaux		
6 m³/j	26 m³/j	72 m³/j
Brocard		
137 m³/j	253 m³/j	648 m³/j
TOTAL Cléaux-Brocard		
143 m³/j	279 m³/j	720 m³/j

4.9.3 Etat de la mise en conformité de la ressource

Les captages de Cléaux et Brocard ne disposent pas d'un arrêté de DUP.

4.9.4 Observations diverses

L'eau brute subit un traitement UV en sortie du réservoir du Brocard.

4.10 CAPTAGE DURAND

4.10.1 Qualité des eaux brutes

Qualité des eaux brutes <i>(synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)</i>					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	1	Non conforme	Non Mesuré	Conforme : 13 mg/l <i>Norme <50 mg/l</i>	Turbidité <0.1 Dureté = 22°F
2007	1	Non conforme	Non Mesuré	Conforme : 13 mg/l <i>Norme <50 mg/l</i>	Turbidité <0.1 Dureté = 22°F

4.10.2 Arrêté de DUP et débits caractéristiques

Arrêté de Déclaration d'Utilité Publique		
N° arrêté	976032	
Date	18/09/97	
Prélèvement autorisé	Tout le débit du captage	
Débits caractéristiques (jaugeage des sources de 1979 à 2007)		
Débit d'étiage	Débit moyen	Débit maxi
59 m³/j	84 m³/j	136 m³/j

4.10.3 Observations diverses

Depuis 2007, l'eau subit un traitement de désinfection U.V. avant distribution en aval du réservoir de Montrevel.

4.11 CAPTAGE DE GARABOL

Le Syndicat de la Haute Bourbre utilise l'eau du Trop Plein de la source de Garabiol pour alimenter les abonnés situés sur la commune de Châbons.

4.11.1 Qualité des eaux brutes

Qualité des eaux brutes <i>(synthèse des analyses qualité réalisées par la DDASS)</i>					
Année	Nb d'analyses	Bactériologie	Physico-chimie		
			Pesticides	Nitrates	Autres Paramètres
2006	1	Conforme	Non Conforme Déséthylatrazine = 0.11 µg/l Norme <0.1 µg/l	Conforme : 18 mg/l Norme <50 mg/l	Turbidité <0.1

Commentaires :

- La qualité bactériologique des eaux est bonne.
- La qualité physico-chimique est moyenne, on note un dépassement de la limite de qualité sur le paramètre "pesticides".

4.11.2 Quantité d'eau prélevée et débits caractéristiques

Les données disponibles concernent les volumes refoulés au niveau de la station de pompage de Vaux qui est alimentée à partir du trop plein de la source de Garabiol :

- ⇒ Volume mensuel moyen (Période 2006-2007) : 140 m³/j env.
- ⇒ Volume mensuel maximum (Période 2004-2007) : 193 m³/j en juin 2004
- ⇒ Volume mensuel minimum (Période 2004-2007) : 101 m³/j en décembre 2004

4.11.3 Observations

L'eau brute subit un traitement UV en sortie de la station de pompage de Vaux.

4.12 RECAPITULATIF DEBITS CARACTERISTIQUES/QUALITE DES EAUX BRUTES

Le tableau qui suit reprend les débits d'été et moyen de chaque ressource ainsi que les données sur la qualité des eaux brutes.

Ressources	Débit d'été (1979-2007)	Débit moyen (1979-2007)	DUP	Qualité bactériologique des eaux brutes	Qualité physico-chimique des eaux brutes	Traitement avant distribution
Puits de Saint-Ondras	2 000 m³/j	2 000 m³/j	n°976038 du 18/09/1997	Conforme	Non conformité ponctuelle (2007) pesticides – léger dépassement)	UV
Captages Reytebert	337 m³/j	553 m³/j	n° 976037 du 18/09/97	Non conformité (2007)	Non conforme (pesticides)	Charbon actif+chlore
Captages des 4 Sapins	58 m³/j	245 m³/j	n° 976036 du 18/09/97	Conforme	Non conforme (2006 - pesticides – légers dépassements)	UV
Captage de Vallin	29 m³/j	49 m³/j		Non conformité (2007)	Conforme Pesticides non mesurés	/
Captages Frêne/Barril/Vittoz	390 m³/j	742 m³/j	n° 976034 du 18/09/97	Conforme	Non conforme (pesticides)	UV
Captage de Layat	229 m³/j	464 m³/j	n° 976033 du 18/09/97			
Captage de Milin	187 m³/j	252 m³/j	n° 976035 du 18/09/97	Non conformité ponctuelle (2007)	Conforme	/
Forages de Valencogne	280 m³/j	280 m³/j	n°976039 du 18/09/97	Conforme	Non conformité ponctuelle (2006) (pesticides – léger dépassement)	UV
Captages de Brésin	87 m³/j	222 m³/j	n°976031 du 18/09/97	Non conforme	Conforme	UV
Captages Cléaux/Brocard	143 m³/j	279 m³/j		Non conforme	Conforme	UV
Captage Durand	59 m³/j	84 m³/j	n°976032 du 18/09/97	Non conforme	Conforme	UV
TOTAL Ressources SMEAHB	3 800 m³/j	5 170 m³/j				

5 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

5.1 GENERALITES

Le programme d'analyses d'échantillon d'eau réalisé dans le cadre du contrôle sanitaire vise plusieurs objectifs:

- Vérifier que la qualité de l'eau respecte les exigences de qualité (*voir tableau ci-après*).
- Identifier les dépassements des exigences de qualité et éventuellement des seuils d'alerte préalablement fixés en vue d'agir pour rétablir la qualité des eaux avant l'apparition d'une situation de non-conformité;
- Donner des éléments d'appréciation de la situation pour évaluer les risques sanitaires en cas dépassement des exigences de la qualité de l'eau

Le choix des points de contrôle, la fréquence des analyses (proportionnelle aux débits des installations et aux populations desservies) et la nature des paramètres contrôlés sont définis par le décret 2001-1220 du 20/12/2007 (codifié dans le code de la santé publique, articles R 1321-15 et R 1321-25). Les analyses du contrôle sanitaire sont réalisées par des laboratoires agréés par le ministère chargé de la santé.

On distingue généralement deux types de contrôles :

- Les contrôles de routine qui ont pour but de fournir des informations régulières sur la qualité organoleptique et microbiologique des eaux
- Les contrôles complets dont l'objectif est de fournir les informations nécessaires pour déterminer si l'ensemble des autres exigences de qualité fixées par le code de la Santé Publique sont respectées.

La fréquence des analyses et contrôles, sur les eaux distribuées est donnée dans le tableau ci-après (décret 2001-1220 du 20/12/2007)

POPULATION DESSERVIE	DÉBIT m ³ /j	TYPES ET FRÉQUENCES D'ANALYSES			
		P1	P2*	D1***	D2**
0 à 50 habitants.....	0-10	1	Entre 0,1 et 0,2	Entre 2 et 4	Entre 0,1 et 0,2
50 à 499 habitants.....	10-99	2	Entre 0,2 et 0,5	Entre 3 et 4	Entre 0,2 et 0,5
500 à 1 999 habitants.....	100-999	2	1	6	1
2 000 à 4 999 habitants.....	400-999	3	1	9	1
5 000 à 14 999 habitants.....	1 000-2 999	5	2	12	2
15 000 à 29 999 habitants.....	3 000-5 999	6	3	25	3
30 000 à 99 999 habitants.....	6 000-19 999	12	4	61	4
100 000 à 149 999 habitants.....	20 000-29 999	24	5	150	5
150 000 à 199 999 habitants.....	30 000-39 999	36	6	210	6
200 000 à 299 999 habitants.....	40 000-59 999	48	8	270	8
300 000 à 499 999 habitants.....	60 000-99 999	72	12	390	12
500 000 à 625 000 habitants.....	100 000-125 000	100	12	630	12
> 625 000 habitants.....	> 125 000	144	12****	800*****	12****

* L'analyse P2 est à faire en complément d'une analyse P1.

** L'analyse D2 est à faire en complément d'une analyse D1.

*** Pour les populations supérieures à 500 habitants, le nombre d'analyses à effectuer est obtenu par interpolation linéaire entre les chiffres fixés dans la colonne D1 (le chiffre étant arrondi à la valeur entière la plus proche). Le chiffre inscrit dans la colonne D1 correspond à la borne inférieure de chaque classe de débit.

**** Pour cette catégorie, une analyse supplémentaire doit être réalisée par tranche supplémentaire de 25 000 m³/j du volume total.

***** Pour cette catégorie, 3 analyses supplémentaires doivent être réalisées par tranche supplémentaire de 1 000 m³/j du volume total.

P1 = analyse de routine au point de mise en distribution

P2 = analyse complémentaire à P1 (sur métaux, nitrates, pesticides...) au point de mise en distribution

D1 = analyse de routine au robinet de l'utilisateur

D2 = analyse complémentaire à D1 (sur métaux, nitrates, pesticides...) au point de mise en distribution

Les types d'analyses réalisées par le laboratoire agréé pour répondre aux exigences réglementaires sont définies ci-après:

- B3A : Analyse bactériologique complète
- D1 : Analyse bactériologique sommaire (B2) + analyse physico-chimique minimale (D1)
- D2 : Analyse physico-chimique (D2) + analyse des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

P1N :	Analyse bactériologique sommaire (B2) + analyse physico-chimique sommaire (P1)
P2M :	Analyse physico chimique plus complète (P2M) + analyse de trois composés organohalogénés volatils (COV) + analyse des trihalométhanes
P2MR :	Idem que P2M + indicateurs de radioactivité
Triazines :	Analyse des pesticides azotés
RPN :	Analyse bactériologique réduite (B1) + analyse physico-chimique complète (RPN) + deux composés organohalogénés volatils (COV) + pesticides organochlorés et polychlorobiphényles (PCB) + pesticides phényl-urées + pesticides azotés

Le programme d'analyses annuel (*voir en annexe*) est défini chaque année par la DDASS pour chaque collectivité et établit :

- Les nombres et types d'analyses à réaliser sur les eaux brutes
- Les nombres et types d'analyses à réaliser sur le réseau de distribution.

Les principaux paramètres analysés (qui ont fait l'objet d'un examen précis dans le cadre de l'étude) et les normes qualités correspondantes sont les suivants :

	<u>Paramètres analysés</u>		<u>Seuils de détection</u>	<u>Normes de qualité</u>
<u>Paramètres bactériologiques</u>	Escherichia-Coli,			0
	Entérocoques intestinaux,			
	Coliformes totaux.			
	Spores de bactéries sulfitoréductrices			
<u>Paramètres physico-chimiques</u>	Turbidité		0,10 NTU	1 NTU
	Dureté		15°F < Dureté idéale < 20°F	
			eau douce < 15 °F	
			20°F < eau dure < 35°F	
			35°F < eau très dure	
	Nitrates		—	< ou = 50 mg/l
	Produits phytosanitaires :	Atrazine	< 0,01 µg/l	< ou = 0,1µg/l
		Simazine		
		Déséthyl-atrazine		
		Dé-isopropylatrazine		
		Pesticides Totaux		< ou = 0,5µg/l

L'ensemble des paramètres analysés doivent répondre aux exigences de la directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (transposée en droit français dans le décret du 20/12/2001 et codifié par les articles R1321-1 et R 1321-66 du code de la Santé Publique).

Remarque : concernant les dépassements des seuils réglementaires des teneurs en pesticides (chaque produit phytosanitaire étant considéré individuellement), la DDASS préconise en effet les restrictions suivantes :

- De 0.1 à 0.4 µg/l : eau non conforme – la collectivité a l'obligation d'informer les utilisateurs sur la non-conformité de l'eau.
- De 0.4 à 0.6 µg/l : restriction pour les femmes enceintes et les nourrissons.
- > 0.6 µg/l : consommation déconseillée aux enfants, aux femmes enceintes et aux nourrissons.

5.2 RESULTATS PAR RESEAU

Ct tableaux en annexe 2.

5.3 RECAPITULATIF DE LA QUALITE DES EAUX DE DISTRIBUTION

Le tableau qui suit résume les résultats des dépouillements des analyses sur 2006-2007 réalisés dans le cadre de l'étude du schéma directeur et reprend les conclusions des bilans qualité de la DDASS sur l'année 2007

RESEAUX	ORIGINE DE L'EAU	BACTERIOLOGIE	TURBIDITE LIMITE QUALITE : 1 NTU	NITRATES LIMITE QUALITE : 50 mg/L	PESTICIDES LIMITE QUALITE : 0,1 µg/PARAMETRE
ST ONDRAS BAS SERVICE	PUITS DE ST ONDRAS	90% de conformité (sur 18 analyses)	100% de conformité (sur 18 analyses) Turbidité max : 0,4 NTU	100% de conformité (sur 4 analyses) Concentration maxi: 27 mg/l	100% de conformité (sur 10 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,058 µg/l
ST ONDRAS MOYEN SERVICE	Traitement UV avant distribution	66% de conformité (sur 15 analyses)	100% de conformité (sur 15 analyses) Turbidité max :0,52 NTU	100% de conformité (sur 4 analyses) Concentration maxi: 35 mg/l	90% de conformité (sur 8 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,19 µg/l
ST ONDRAS HAUT SERVICE	PUITS DE ST ONDRAS, CAPTAGE REYTEBERT Traitement UV avant distribution pour St Ondras, charbon actif + chlore pour Reytebert	84% de conformité (sur 18 analyses)	100% de conformité (sur 17 analyses) Turbidité max : 0,59 NTU	100% de conformité (sur 9 analyses) Concentration maxi: 32 mg/l	75% de conformité (sur 4 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,14 µg/l
REYTEBERT	CAPTAGES REYTEBERT Traitement charbon actif + chlore avant distribution	100% de conformité (sur 7 analyses)	100% de conformité (sur 6 analyses) Turbidité max : <0,1 NTU	100% de conformité (sur 4 analyses) Concentration maxi: 41 mg/l	0% de conformité (sur 2 analyses) avant mise en place traitement 100% de conformité (sur 6 analyses) après mise en place traitement

RESEAUX	ORIGINE DE L'EAU	BACTERIOLOGIE	TURBIDITE LIMITE QUALITE : 1 NTU	NITRATES LIMITE QUALITE : 50 mg/L	PESTICIDES LIMITE QUALITE : 0,1 µg/PARAMETRE
SAINT VICTOR	CAPTAGES DES 4 SAPINS ET VALLIN <i>Traitement UV avant distribution des eaux du captage des 4 Sapins.</i> <i>Pas de traitement des eaux du captage Vallin</i>	84% de conformité (sur 25 analyses)	100% de conformité (sur 23 analyses) Turbidité max : <0,1 NTU	100% de conformité (sur 20 analyses) Concentration maxi: 43,5 mg/l	72% de conformité (sur 18 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,14 µg/l
SAINT-VICTOR BAS SERVICE	MELANGE CAPTAGES DES 4 SAPINS ET VALLIN ET SAINT ONDRAS <i>Traitement UV avant distribution sauf captage Vallin</i>	60% de conformité (sur 10 analyses)	100% de conformité (sur 10 analyses) Turbidité max : 0,17 NTU	100% de conformité (sur 10 analyses) Concentration maxi: 35 mg/l	87,5% de conformité (sur 8 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,16 µg/l
VIRIEU-MILIN	CAPTAGE DE MILIN <i>Pas de traitement avant distribution</i>	86% de conformité (sur 7 analyses)	100% de conformité (sur 6 analyses) Turbidité max : <0,1 NTU	/	/
VIRIEU HAUT SERVICE	CAPTAGE FRENE, BARRIL, VITTOZ, LAYAT <i>Traitement UV avant distribution</i>	92% de conformité (sur 35 analyses)	100% de conformité (sur 34 analyses) Turbidité max : 0,28 NTU	100% de conformité (sur 26 analyses) Concentration maxi: 31 mg/l	35% de conformité (sur 23 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,23 µg/l

RESEAUX	ORIGINE DE L'EAU	BACTERIOLOGIE	TURBIDITE LIMITE QUALITE : 1 NTU	NITRATES LIMITE QUALITE : 50 mg/L	PESTICIDES LIMITE QUALITE : 0,1 µg/PARAMETRE
CHABONS	CAPTAGE DE GARABOL (SIE GARABOL) <i>Traitement UV avant distribution</i>	90% de conformité (sur 20 analyses)	100% de conformité (sur 10 analyses) Turbidité max : < 0,1 NTU	100% de conformité (sur 4 analyses) Concentration maxi: 19 mg/l	83 % de conformité (sur 6 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,11 µg/l
LE PIN	CAPTAGES BREZIN, FORAGES DE VALENCOGNE <i>Traitement UV avant distribution</i>	100% de conformité (sur 22 analyses)	95% de conformité (sur 22 analyses) Turbidité max : 1,4 NTU	100% de conformité (sur 20 analyses) Concentration maxi: 36 mg/l	100 % de conformité (sur 9 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,06 µg/l
BROCARD	CAPTAGES CLEAUX, BROCARD <i>Traitement UV avant distribution</i>	100% de conformité (sur 17 analyses)	100% de conformité (sur 17 analyses) Turbidité max : 0,36 NTU	100% de conformité (sur 11 analyses) Concentration maxi: 33 mg/l	30 % de conformité (sur 13 analyses) Déséthylatrazine maxi: 0,17 µg/l
DURAND MONTREVEL	CAPTAGE DURAND <i>Traitement UV avant distribution depuis fin 2007</i>	47% de conformité (sur 15 analyses)	100% de conformité (sur 10 analyses) Turbidité max : < 0,1 NTU	100% de conformité (sur 2 analyses) Concentration maxi: 13 mg/l	/
St ONDRAS	SIE GUIERS AINAN <i>Traitement UV et chlore avant distribution</i>	100% de conformité (sur 4 analyses)	100% de conformité (sur 4 analyses) Turbidité max : 0,12 NTU	/	/

6 VOLUME MIS EN DISTRIBUTION ET CONSOMMATION

6.1 EVOLUTION ET CARACTERISTIQUES DES VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION

✓ **Volumes distribués à partir des ressources du Syndicat**

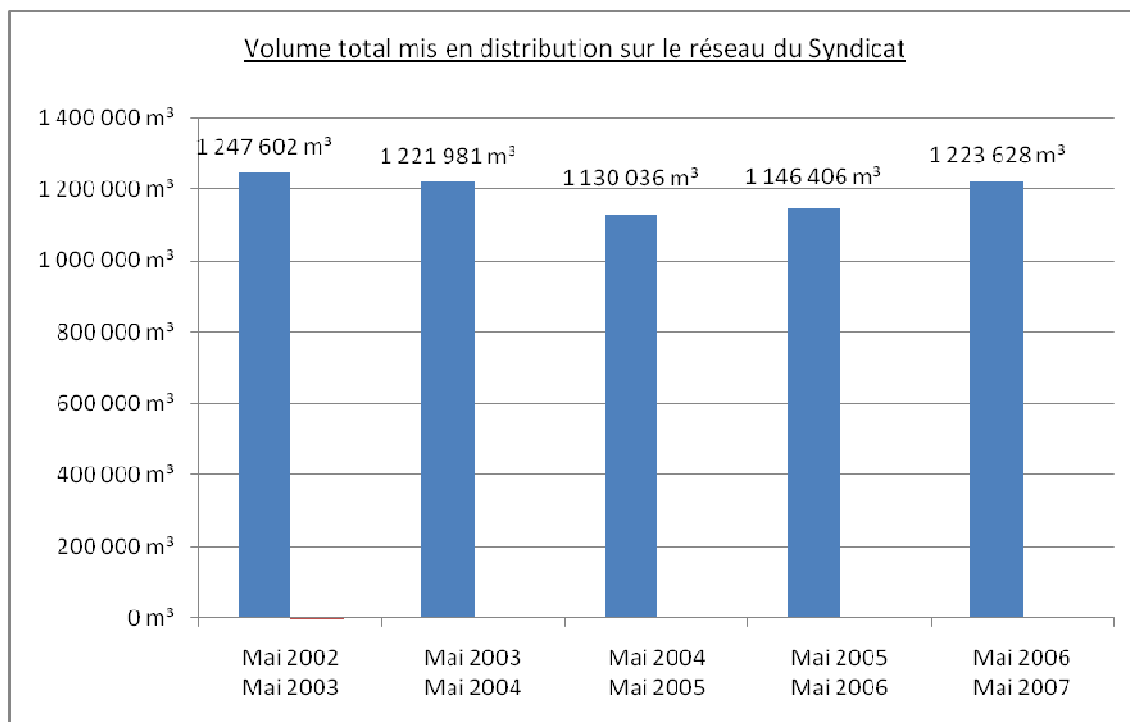
Les volumes distribués sur le réseau du SMEAHB et provenant de ressources appartenant au Syndicat sont les suivants :

- **Puits de Saint-Ondras :**
 - Volume produit par les pompes du Moyen Service : **Compteur 1C1**
 - Volume produit par les pompes du Bas Service : **Compteur 1C2**
- **Réservoir de Reytebert :**
 - Volume distribué : **Compteur 4B**
 - Volume pompé vers le réservoir du Rousset : **Compteur 4C**
- **Local UV des 4 Sapins : Compteur 6F**
- **Pompage de Vaux à Châbons : Compteur 5A**
- **Réservoir du Layat : Compteur 7H1**
- **Réservoir de Virieu : Compteur 8C**
- **Réservoir de Milin : Compteur 8B**
- **Local UV de Brésin : Compteur 10I**
- **Réservoir Brocard : Compteur 9C – Compteur Les Abrets**

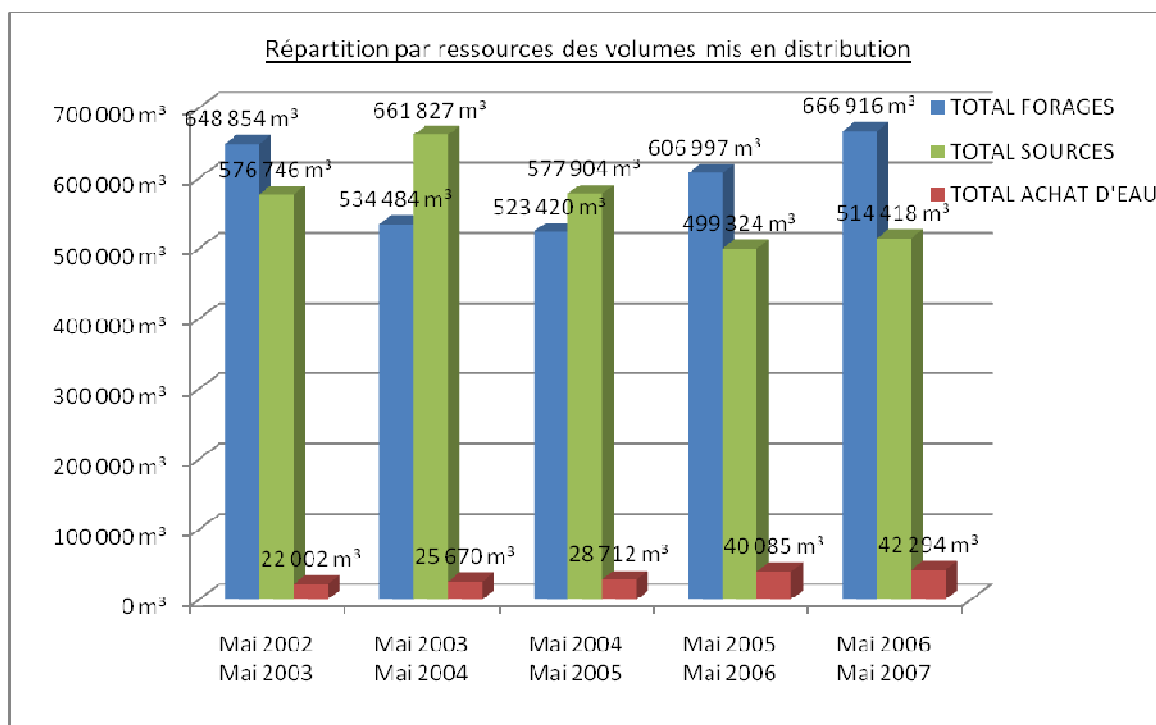
✓ **Achat d'eau aux entités distributrices d'eau voisines**

Voir aussi §3.3.3

- **Syndicat Intercommunal des Eaux Guiers Ainan:** desserte permanente de la partie haute de Saint-Ondras (les Allimards – Jalinière – BAZIN – Vieux Saint-Ondras – Perrodière – Grepatière) : **Compteur SIEGA**
- **Syndicat Intercommunal des Eaux de Dolomieu – Montcarra :** liaison de secours au Nord de Saint-Clair de la Tour : **Compteur Dolomieu Montcarra**
- **Syndicat des Eaux des Abrets :** alimentation permanente d'une partie du réseau Brocard et secours possible sur le réservoir du Brocard : **Compteur Les Abrets**

✓ **Volume total mis en distribution**

Le volume total mis en distribution se situe aux alentours de 1 200 000 m³/an.

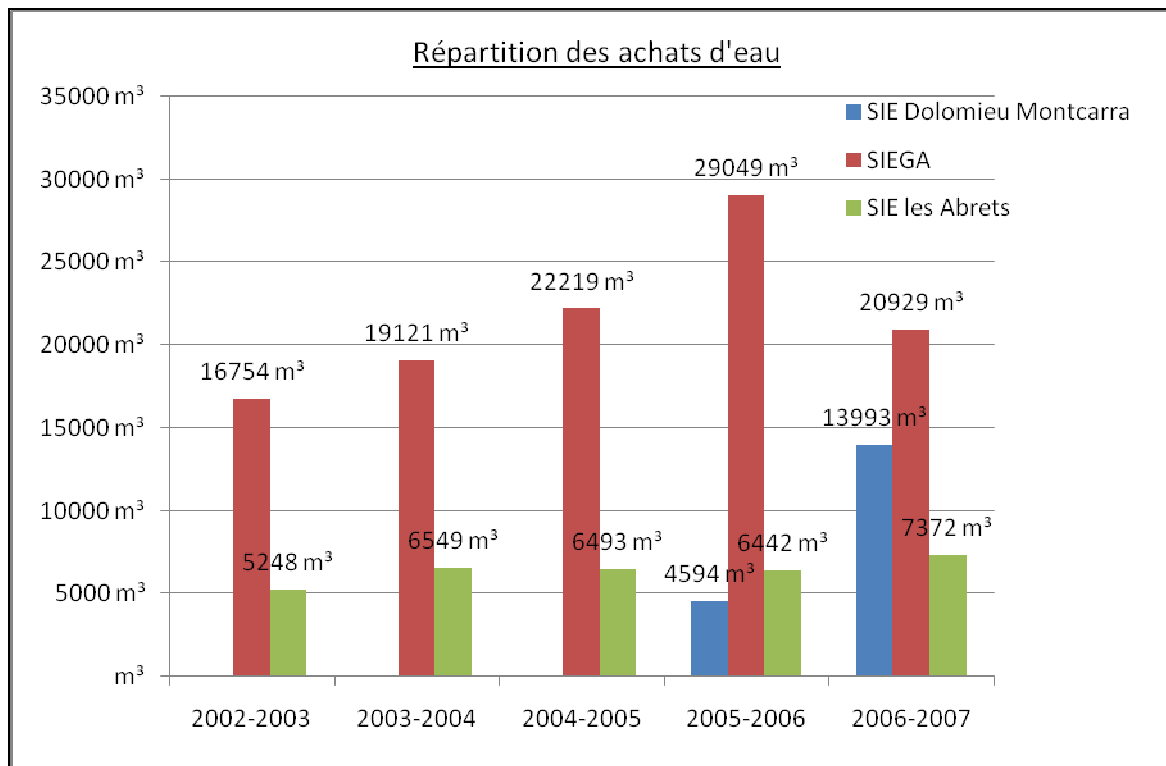
6.1.1 Répartition des volumes produits✓ **Répartition des volumes mis en distribution**

Pour les exercices 2003/2004 et 2004/2005, les captages représentent plus de la moitié des volumes mis en distribution. Puis pour les exercices 2005/2006 et 2006/2007, ce sont les forages, dont St Ondras à 90%, qui assurent plus de 50 % des volumes distribués.

Depuis 2005, les volumes distribués au niveau du Puits de St Ondras ont augmenté en raison des travaux de mise en place du traitement des eaux sur charbon actif sur les sources de Reytebert. Ce traitement est opérationnel depuis 2007.

Les apports extérieurs représentent une très faible part des volumes distribués.

✓ **Répartition des volumes issus d'apports extérieurs**



L'interconnexion avec le SIE de Dolomieu- Montcarra n'est utilisée qu'en cas de besoin alors que les autres interconnexions assurent l'alimentation en continu de quelques abonnés du SMEAHB (*voir §3.3*)

Remarque : L'interconnexion avec le SIE Dolomieu-Montcarra existe depuis 2006. En 2006, le SMEAHB a engagé les travaux de construction de la station de traitement de Reytebert. Cette ressource n'étant ponctuellement plus mise en distribution, l'interconnexion avec le SIE Dolomieu-Montcarra a permis de soulager le pompage de Saint-Ondras.

6.2 VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION PAR SOUS RESEAUX

6.2.1 Volumes mis en distribution

✓ Réseau de Saint Ondras Bas Service

Volumes mis en distribution = Compteur 1C2 + Compteur 12A + Compteur Dolomieu Montcarra

RESEAU ST ONDRAS BAS SERVICE Récapitulatif des volumes mis en distribution					
	Mai 2002 Mai 2003	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	442 295 m ³	247 032 m ³	236 121 m ³	234 798 m ³	240 350 m ³
Volume moyen journalier	1 212 m ³ /j	677 m ³ /j	647 m ³ /j	643 m ³ /j	658 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	1 620 m ³ /j	838 m ³ /j	834 m ³ /j	854 m ³ /j	770 m ³ /j

✓ Réseau St Ondras MS / Reytebert / Saint Victor Bas Service

Volumes mis en distribution = Compteur 1C1 + Compteur 6F + Compteur 4B - Compteur 2D

RESEAU ST ONDRAS MOYEN SERVICE, REYTEBERT, ST VICTOR Récapitulatif des volumes mis en distribution				
	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	325 118 m ³	326 826 m ³	358 259 m ³	373 268 m ³
Volume moyen journalier	891 m ³ /j	895 m ³ /j	982 m ³ /j	1 023 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	1 120 m ³ /j	1 111 m ³ /j	1 330 m ³ /j	1 233 m ³ /j

✓ **Réseau Saint-Ondras / Haut Service**

Volumes mis en distribution = Compteur 2D + Compteur 4C

RESEAU ST ONDRAS HAUT SERVICE Récapitulatif des volumes mis en distribution				
	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	110 457 m ³	99 607 m ³	106 565 m ³	141 601 m ³
Volume moyen journalier	303 m ³ /j	273 m ³ /j	292 m ³ /j	388 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	426 m ³ /j	368 m ³ /j	391 m ³ /j	502 m ³ /j

✓ **Réseau de Châbons**

Volumes mis en distribution = Compteur 2D + Compteur 4C

RESEAU CHABONS Récapitulatif des volumes mis en distribution				
	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	55 994 m ³	53 860 m ³	52 280 m ³	54 783 m ³
Volume moyen journalier	153 m ³ /j	148 m ³ /j	143 m ³ /j	150 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	285 m ³ /j	193 m ³ /j	184 m ³ /j	190 m ³ /j

✓ **Réseau Virieu Haut Service / Layat**

Volumes mis en distribution = Compteur 7H1

RESEAU VIRIEU HS Récapitulatif des volumes mis en distribution	
	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	15 302 m ³
Volume moyen journalier	42 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	53 m ³ /j

✓ **Réseau Virieu / Milin**

Volumes mis en distribution = Compteur 8C + Compteur 8B - Compteur 12A

RESEAU VIRIEU-MILIN Récapitulatif des volumes mis en distribution				
	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	295 233 m ³	245 092 m ³	218 580 m ³	213 926 m ³
Volume moyen journalier	809 m ³ /j	671 m ³ /j	599 m ³ /j	586 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	1 205 m ³ /j	1 039 m ³ /j	728 m ³ /j	728 m ³ /j

✓ **Réseau du Brocard**

Volumes mis en distribution = Compteur 9C

RESEAU BROCARD Récapitulatif des volumes mis en distribution				
	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	49 833 m ³	46 812 m ³	40 899 m ³	44 769 m ³
Volume moyen journalier	137 m ³ /j	128 m ³ /j	112 m ³ /j	123 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	184 m ³ /j	221 m ³ /j	155 m ³ /j	154 m ³ /j

✓ **Réseau Le Pin / Forages de Valencogne**

Volumes mis en distribution = Compteur 10I

RESEAU LE PIN Récapitulatif des volumes mis en distribution				
	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	106 751 m ³	90 290 m ³	91 551 m ³	109 771 m ³
Volume moyen journalier	292 m ³ /j	247 m ³ /j	251 m ³ /j	301 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	344 m ³ /j	325 m ³ /j	318 m ³ /j	528 m ³ /j

✓ **Réseau Durand**

Volumes mis en distribution = Compteur 11B

RESEAU DURAND Récapitulatif des volumes mis en distribution				
	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	12 442 m ³	9 209 m ³	10 858 m ³	8 929 m ³
Volume moyen journalier	34 m ³ /j	25 m ³ /j	30 m ³ /j	24 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	48 m ³ /j	33 m ³ /j	43 m ³ /j	35 m ³ /j

✓ **Réseau Guier - Ainan**

Volumes mis en distribution = Compteur SIEGA

RESEAU SIEGA Récapitulatif des volumes mis en distribution				
	Mai 2003 Mai 2004	Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volume total annuel	19 121 m ³	22 219 m ³	29 049 m ³	20 929 m ³
Volume moyen journalier	52 m ³ /j	61 m ³ /j	80 m ³ /j	57 m ³ /j
Volume mensuel de pointe	73 m ³ /j	90 m ³ /j	102 m ³ /j	81 m ³ /j

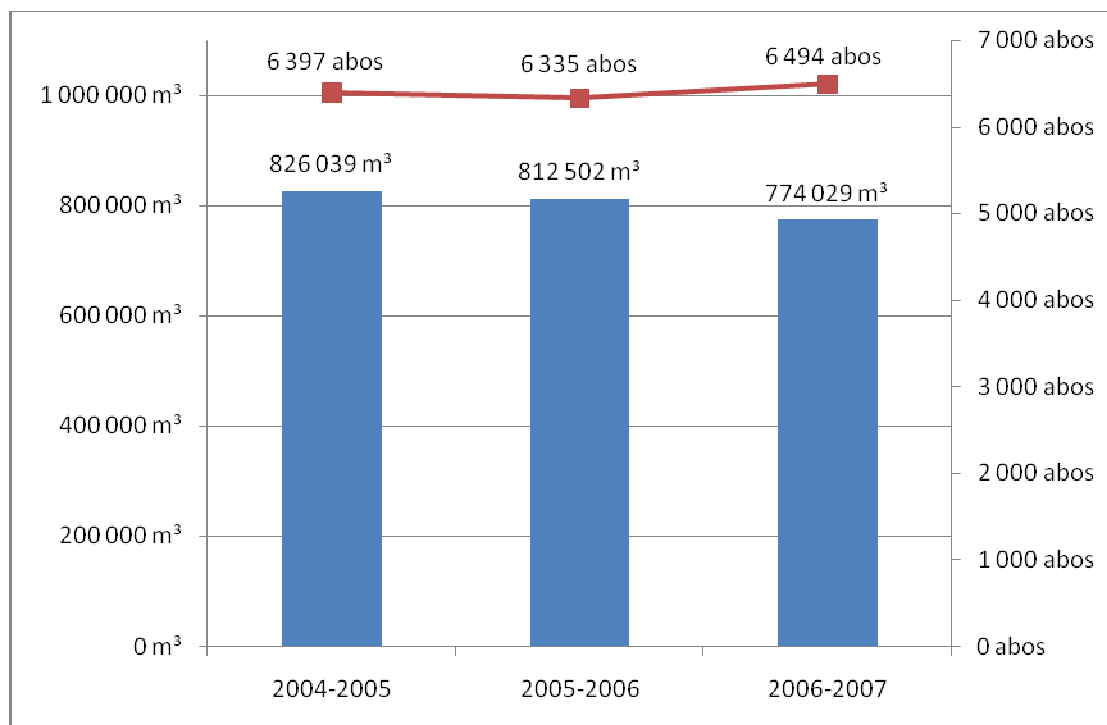
Le tableau qui suit reprend les volumes mis en distribution par réseau, sur la période 2006-2007.

TABLEAU RECAPITULATIF DES VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION PAR RESEAU SUR LA PERIODE 2006-2007			
	VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION Mai 06 à mai 07	VOLUMES MOYENS 2006/2007	VOLUMES MENSUELS DE POINTE
Réseau de Saint-Ondras / Bas Service	240 350m³	658m³/j	770m³/j avril-07
Réseau de St-Ondras Moyen Service / Reytebert gravitaire / St Victor BS	373 268 m³	1 023m³/j	1 233m³/j février-07
Réseau de Saint-Ondras / Haut Service	141 601 m³	388m³/j	502m³/j avril-07
Réseau de Châbons	54 783 m³	150m³/j	190m³/j février-07
Réseau de Virieu/Milin	213 926 m³	586m³/j	728m³/j février-07
Réseau de Virieu Haut Service / Layat	15 302 m³	42m³/j	53m³/j mai-06
Réseau du Brocard	44 769 m³	123m³/j	154m³/j juillet-06
Réseau de Le Pin / Forages de Valencogne	109 771 m³	301m³/j	528m³/j août-06
Réseau Durand	8 929 m³	24m³/j	35m³/j juin-06
Réseau Guier Ainan	20 929 m³	57m³/j	81m³/j septembre-06
TOTAL	1 223 628 m³	3 352m³/j	4 273m³/j

6.3 EVOLUTION ET CARACTERISTIQUES DE LA CONSOMMATION TOTALE

6.3.1 Evolution des volumes facturés

Ce graphique permet de mettre en parallèle l'évolution des volumes facturés par le Syndicat avec l'évolution du nombre d'abonnés pour ces 3 dernières années :



✓ Ratios de consommation

Le ratio moyen de consommation par abonné sur l'ensemble du syndicat est passé de 129 m³/an/ab en 2004-2005 à **119 m³/an/ab en 2006-2007**.

Remarque : un abonné représente en moyenne 2,3 habitants (voir §2.1)

Sur l'ensemble du territoire du SMEAHB, la consommation se caractérise ainsi :

	Nb d'abonnés	Consommation totale	Nb de gros consommateurs	Consommation des gros consommateurs	Nb de consommateurs communaux	Consommations communales
SUR LA TOTALITE DU RESEAU DU SMEAHB	6 494 Abo	774 029 m³	48 Abo Soit 0,7% du nb d'abonnés total	77 558 m³ Soit 10,0% de la consommation totale	110 bât Soit 1,7% du nb d'abonnés total	16 841 m³ Soit 2,2% de la consommation totale

La liste des gros consommateurs et des consommations communales est donnée en annexe.

6.4 CONSOMMATIONS PAR COMMUNES

Exercice 2006-2007					
COMMUNE	Nb abonnés	Volume facturé		Ratio de consommation	
				par abonné	par abonné domestique
BLANDIN	61	6 258 m ³	0,8%	103 m ³ /an	103 m ³ /an
CHABONS	402	51 216 m ³	6,6%	127 m ³ /an	116 m ³ /an
CHASSIGNIEU	86	9 406 m ³	1,2%	109 m ³ /an	99 m ³ /an
CHELIEU	259	30 406 m ³	3,9%	117 m ³ /an	117 m ³ /an
DOISSIN	330	39 507 m ³	5,1%	120 m ³ /an	105 m ³ /an
LE PASSAGE	394	43 804 m ³	5,7%	111 m ³ /an	107 m ³ /an
LE PIN	581	60 455 m ³	7,8%	104 m ³ /an	102 m ³ /an
MONTAGNIEU	351	46 772 m ³	6,0%	133 m ³ /an	127 m ³ /an
MONTREVEL	133	14 796 m ³	1,9%	111 m ³ /an	111 m ³ /an
PANISSAGE	228	34 131 m ³	4,4%	150 m ³ /an	96 m ³ /an
STE BLANDINE	369	46 216 m ³	6,0%	125 m ³ /an	119 m ³ /an
ST CLAIR DE LA TOUR	893	105 698 m ³	13,7%	118 m ³ /an	107 m ³ /an
ST DIDIER DE LA TOUR	705	88 209 m ³	11,4%	125 m ³ /an	113 m ³ /an
ST ONDRAS	245	28 902 m ³	3,7%	118 m ³ /an	118 m ³ /an
ST VICTOR DE CESSIEU	735	81 435 m ³	10,5%	111 m ³ /an	103 m ³ /an
VALENCOGNE	267	29 219 m ³	3,8%	109 m ³ /an	96 m ³ /an
VIRIEU	455	57 599 m ³	7,4%	127 m ³ /an	96 m ³ /an
TOTAL SMEAHB	6494	774 029 m³	100%	119 m³/an	108 m³/an

6.5 REPARTITION DES ABONNES PAR TRANCHES DE CONSOMMATION

Tranche de consommation	0 à 50 m ³	50 à 100 m ³	100 à 200 m ³	200 à 300 m ³	300 à 400 m ³	400 à 500 m ³	500 à 800 m ³	> 800 m ³	TOTAL
Nombre d'abonnés	1 644	1 832	2 309	468	94	50	51	47	6 495
	25,3%	28,2%	35,6%	7,2%	1,4%	0,8%	0,8%	0,7%	100%
Volume consommé (en m ³)	41 673	136 068	321 772	110 887	32 196	21 037	32 838	77 558	774 029
	5,4%	17,6%	41,6%	14,3%	4,2%	2,7%	4,2%	10,0%	100%

6.6 CONSOMMATION PAR SOUS-RESEAU

Communes	Réseau	2006-2007		Gros consommateurs		Consommations communales	
		Nb total abonnés	Conso totale	Nb	Consom- mation	Nb	Consom- mation
Châbons	Châbons	293 Abo	38 058 m³	4 Abo	4 930 m³	1 bât	10 m³
TOTAL Chabons		293 Abo	38 058 m³	4 Abo	4 930 m³	1 bât	10 m³
Le Passage	St Ondras BS	17 Abo	2 118 m³				
St Clair de la Tour		893 Abo	105 698 m³	6 Abo	10 768 m³	14 bât	2 366 m³
St Didier de la Tour		481 Abo	56 860 m³	6 Abo	7 225 m³	6 bât	1 520 m³
TOTAL St Ondras BS		1 391 Abo	164 676 m³	12 Abo	17 993 m³	20 bât	3 886 m³
Montagnieu	St Ondras MS Reytebert	166 Abo	19 901 m³	1 Abo	895 m³	3 bât	578 m³
St Didier de la Tour		219 Abo	29 943 m³	2 Abo	2 408 m³	2 bât	507 m³
Le Passage		357 Abo	39 897 m³	2 Abo	1 963 m³	4 bât	529 m³
Doissin		188 Abo	21 538 m³	2 Abo	3 447 m³	3 bât	595 m³
Ste Blandine		346 Abo	43 591 m³	2 Abo	2 449 m³	6 bât	597 m³
St Victor de Cessieu		5 Abo	470 m³				
TOTAL St Ondras MS Reytebert		1 281 Abo	155 340 m³	9 Abo	11 162 m³	18 bât	2 805 m³
Blandin	St Ondras HS	14 Abo	1 496 m³			3 bât	85 m³
Châbons		55 Abo	5 579 m³				
Chélieu		116 Abo	17 827 m³			2 bât	185 m³
Doissin		142 Abo	17 969 m³	1 Abo	1 723 m³	3 bât	595 m³
Montagnieu		181 Abo	26 435 m³	2 Abo	1 789 m³	4 bât	771 m³
Montrevel		40 Abo	5 011 m³				
Panissage		28 Abo	3 830 m³				
St Didier de la Tour		5 Abo	1 406 m³				
TOTAL St Ondras HS		581 Abo	79 553 m³	3 Abo	3 513 m³	12 bât	1 636 m³
Serezin	St Victor	11 Abo	1 012 m³				
St Victor de Cessieu		709 Abo	78 891 m³	5 Abo	6 529 m³	11 bât	2 728 m³
Montagnieu		4 Abo	436 m³				
Ste Blandine		23 Abo	2 625 m³				
TOTAL St Victor		747 Abo	82 964 m³	5 Abo	6 529 m³	11 bât	2 728 m³
Blandin	Virieu / Milin	47 Abo	4 762 m³				
Châbons		54 Abo	7 579 m³				
Chassignieu		77 Abo	7 455 m³	1 Abo	1 016 m³	2 bât	22 m³
Chélieu		143 Abo	12 579 m³			3 bât	278 m³
Le Passage		20 Abo	1 789 m³				
Panissage		200 Abo	30 301 m³	5 Abo	12 622 m³	3 bât	393 m³
St Ondras		129 Abo	15 930 m³			3 bât	447 m³
Virieu		391 Abo	48 476 m³	6 Abo	14 616 m³	16 bât	2 013 m³
Virieu		Virieu / Haut Cessieu	64 Abo	9 123 m³			
TOTAL Virieu		1 125 Abo	137 994 m³	12 Abo	28 254 m³	27 bât	3 153 m³
Chassignieu	Brocard+ SIE des Abrets	9 Abo	1 951 m³				
Le Pin		7 Abo	542 m³				
St Ondras		7 Abo	615 m³				
Valencogne		267 Abo	29 219 m³	2 Abo	3 751 m³	5 bât	300 m³
Total Brocard		290 Abo	32 327 m³	2 Abo	3 751 m³	5 bât	300 m³
Le Pin	Le Pin / Forages de Valencogne	574 Abo	59 913 m³	1 Abo	1 427 m³	12 bât	2 108 m³
TOTAL le Pin		574 Abo	59 913 m³	1 Abo	1 427 m³	12 bât	2 108 m³
Montrevel	Durand	93 Abo	9 785 m³			4 bât	216 m³
TOTAL Durand		93 Abo	9 785 m³	0 Abo	0 m³	4 bât	216 m³
Saint Ondras	SIEGA	109 Abo	12 357 m³			0 bât	0 m³
TOTAL SIEGA		109 Abo	12 357 m³	0 Abo	0 m³	0 bât	0 m³
SIE Biol	SIE Biol	10 Abo	1 062 m³			0 bât	0 m³
TOTAL SIE Biol		10 Abo	1 062 m³	0 Abo	0 m³	0 bât	0 m³
TOTAL SMEAHB		6 494 Abo	774 029 m³	48 Abo	77 558 m³	110 bât	16 841 m³

7 COMPARAISON ENTRE LES VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION ET LA CONSOMMATION – ESTIMATION DES RENDEMENTS

7.1 GENERALITES

Le rendement se calcule de la manière suivante :

$$\text{rendement} = \frac{\text{Consommation}}{\text{Volumes mis en distribution}} = \frac{\text{Volumes facturés} + \text{Besoins Techniques}}{\text{Volumes mis en distribution}}$$

- Volumes facturés

Ils correspondent au rôle des eaux 2006-2007

- Besoins techniques

Ils correspondent aux volumes non comptabilisés utilisés pour :

- Le rinçage des conduites,
- Le lavage des réservoirs,
- Les essais de Poteau Incendie,
- Les volumes qui passent au Trop Plein.

Ces volumes ont été évalués à la moitié du volume des réservoirs de chaque sous réseau.

- Volumes mis en distribution

Ils ont été calculés sur la période mai 2006 – mai 2007.

7.2 RENDEMENTS PAR SOUS-RESEAUX – EXERCICE 2006-2007

	TABLEAU RECAPITULATIF DE LA PRODUCTION ET DE LA CONSOMMATION PAR RESEAU SUR LA PERIODE 2006-2007						
	PRODUCTION Mai 06 à mai 07	Nb d'abonnés		CONSOMMATION Role des eaux 06-07	BESOINS TECHNIQUES Volumes estimés	PERTES	RENDEMENT
	A			B	C	D=A-B-C	E=(B+C)/A
Réseau de Saint-Andras / Bas Service	240 350 m ³	Total	1 391 ab	164 676 m ³	400 m ³	75 274 m ³	69%
		dont					
		Domestiques	1 359 ab	142 798 m ³			
		Gros consommateurs	12 ab	17 993 m ³			
Réseau de St-Andras Moyen Service / Reytebert gravitaire / St Victor BS	373 268 m ³	Total	2 028 ab	238 304 m ³	1 300 m ³	133 664 m ³	64%
		dont					
		Domestiques	1 985 ab	215 080 m ³			
		Gros consommateurs	14 ab	17 691 m ³			
Réseau de Saint-Andras / Haut Service	141 601 m ³	Total	581 ab	79 553 m ³	500 m ³	61 548 m ³	57%
		dont					
		Domestiques	566 ab	74 405 m ³			
		Gros consommateurs	3 ab	3 513 m ³			
Réseau de Châbons	54 783 m ³	Total	293 ab	38 058 m ³	250 m ³	16 475 m ³	70%
		dont					
		Domestiques	288 ab	33 118 m ³			
		Gros consommateurs	4 ab	4 930 m ³			
Réseau de Virieu/Milin	213 926 m ³	Total	1 061 ab	128 871 m ³	500 m ³	84 555 m ³	60%
		dont					
		Domestiques	1 022 ab	97 464 m ³			
		Gros consommateurs	12 ab	28 254 m ³			
Réseau de Virieu Haut Service / Layat	15 302 m ³	Total	64 ab	9 123 m ³	100 m ³	6 079 m ³	60%
		dont					
		Domestiques	64 ab	9 123 m ³			
		Gros consommateurs	0 ab				
Réseau du Brocard	44 769 m ³	Total	290 ab	32 327 m ³	150 m ³	12 292 m ³	73%
		dont					
		Domestiques	283 ab	28 276 m ³			
		Gros consommateurs	2 ab	3 751 m ³			
Réseau de Le Pin / Forages de Valencogne	109 771 m ³	Total	574 ab	59 913 m ³	150 m ³	49 708 m ³	55%
		dont					
		Domestiques	561 ab	56 378 m ³			
		Gros consommateurs	1 ab	1 427 m ³			
Réseau Durand	8 929 m ³	Total	93 ab	9 785 m ³	100 m ³	Pb comptage	
		dont					
		Domestiques	89 ab	9 569 m ³			
		Gros consommateurs	0 ab				
Réseau Guier Ainan	20 929 m ³	Total	109 ab	12 357 m ³	50 m ³	8 522 m ³	59%
		dont					
		Domestiques	109 ab	12 357 m ³			
		Gros consommateurs	0 ab				
Total réseau du SMEAHB Mai 06 à mai 07	1 223 628 m ³		6 484 ab	772 967 m ³	3 500 m ³	447 161 m ³	63%

7.3 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE MESURE DE DEBIT

Les données obtenues à l'issue de la campagne de mesures sont les suivantes :

- **débits moyen, minimum et maximum horaires** (voir tableau n°1).
- **volumes journaliers distribués, consommés et de fuites et calculs des rendements** (voir tableau n°2).
 - Rendement du réseau = $\frac{\text{Volume journalier distribué} - \text{Volume journalier de fuite}}{\text{Volume journalier distribué}}$
- **Indices de référence** représentatifs de l'état général des réseaux (voir tableau n°3)
 - ILC ou indice linéaire de consommation = $\frac{\text{Volume journalier consommé (m}^3\text{)}}{\text{Linéaire de réseau (km)}}$
 - ILP ou indice linéique de pertes = $\frac{\text{Volume horaire de fuites (m}^3\text{)}}{\text{Linéaire de réseau (km)}}$

L'indice de consommation permet de classer le secteur dans des zones de consommation (rurale, intermédiaire, urbaine) et, pour chaque zone de consommation, l'Agence de l'Eau donne des valeurs-guide d'indice linéique de pertes.

Le tableau ci-après présente ces valeurs :

	ILC Valeurs permettant de caractériser les réseaux	ILP Valeurs référence permettant d'engager des investigations complémentaires
Zone rurale	0 < ILC < 10	0.041 < ILP < 0.125
Zone intermédiaire	10 < ILC < 30	0.125 < ILP < 0.3
Zone urbaine	ILC > 30	0.3 < ILP < 0.5

Si, pour un secteur donné, l'indice linéaire de fuites est supérieur à la valeur de référence, des investigations complémentaires doivent être réalisées, à savoir :

- **Campagne de sectorisation nocturne des réseaux** : cette campagne permet de réduire le linéaire de canalisation à inspecter par corrélation acoustique en définissent, par secteur, les tronçons fuyards.
- **Recherche de fuite par corrélation acoustique** sur les tronçons fuyards.

Le tableau n°2 expose **les valeurs moyennes journalières** relevées durant la campagne, sur chacun des points de mesures, du 28 avril au 13 mai 2008 ainsi que le calcul des rendements (rapport des volumes consommés sur les volumes produits) des réseaux de distribution par secteur :

Tableau n° 2 : volumes moyens journaliers distribués, consommés, de fuites et rendements correspondants					
Réseau	Secteur	Volume moyen distribué (m³/j)	Volume moyen consommé (m³/j)	Volume moyen de fuites (m³/j)	Rendement de réseaux (%)
St Ondras Bas Service	Secteur 1 - St Ondras bas service	536	481,35	54,648	90%
St Ondras Moyen Service – Reytebert – St Victor	Secteur 2– Moyen service	511	264,33	246,672	52%
	Secteur 3 – Sainte Blandine				
	Secteur 4 – Enselves – 9 Fontaines	9,22	4,25	4,968	46%
	Secteur 5 – St Victor Cessieu – 9 Fontaines	154,38	110,75	43,632	72%
	Secteur 6 – St Victor Cessieu – Cimetière	103,7	58,34	159,408	40%
	Secteur 7– St Victor Cessieu – Javolière	144,72	38,66		
	Secteur 8– St Victor Cessieu – Vallin	18,48	10,49		
	Secteur 13 - Doissin	210	102,00	108	49%
	TOTAL secteurs 2-3-4-5-6-7-8-13	1151,50	588,82	562,68	51%
Durand	Secteur 9– Montrevel	52,32	28,56	23,76	55%
Chabons - Garabiol	Secteur 10– Châbons	131,76	89,86	41,904	68%
Virieu-Milin	Secteur 11– Millin	109,92	35,62	74,304	32%
	Secteur 12– Virieu	476,88	217,68	259,2	46%
	Secteur 12 bis– Panissage	26	16,06	9,936	62%
	TOTAL secteurs 12-12-12bis	612,8	269,36	343,44	44%
St Ondras Haut Service	Secteur 14– Rousset	303	186,36	116,64	62%
Virieu Haut Service	Secteur 15– Virieu Charpeme	16	8,01	7,992	50%
Le Pin	Secteur 16 – Le Pin	210	145,20	64,8	69%
Brocard	Secteur 17 – Valencogne	131,25	77,90	53,352	59%
	Total réseau SMEAHB	3144,63	1875,41	1269,22	60%

Remarque : les volumes de fuites calculés sont groupés sur les secteurs 6, 7 et 8 car le réservoir de Javolière alimente en cascade le réservoir de Vallin et le réservoir du Cimetière. Pour individualiser les résultats sur chaque secteur, une mesure de débit en entrée des réservoirs de Vallin (par le réservoir de Javolière et par le captage Vallin) et du Cimetière aurait été nécessaire.

Le tableau précédent appelle les commentaires suivants :

- **Le rendement des réseaux de distribution est très moyen autour de 60 %.**
- Les secteurs présentant des valeurs de rendement les plus mauvaises sont les **secteurs de Saint Ondras moyen service, Virieu et Charpenne**
- Le secteur de **Millin détient la plus faible valeur de rendement.**
- Les secteurs de **Saint Ondras bas service et de St Victor – 9 Fontaines** présentent quant à eux, présentent de bons résultats.

Remarques : ces valeurs de rendement diffèrent sur certains réseaux (St Ondras Haut Service, Moyen Service, Reytebert, Virieu Milin) de ceux calculés dans la phase d'analyse de la production et de la consommation. Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que :

- *Les rendements calculés au cours de la campagne de mesures correspondent à des mesures plus précises (pas de temps = 5 min), locales (équipements de points de mesures en complément des comptages existants) et ponctuelles par rapport aux rendements présentés en phase 2 qui sont calculés sur des valeurs annuelles (les valeurs sont donc lissées sur une année).*
- *Les volumes de fuites estimés ici peuvent être surestimés notamment sur les secteurs les plus urbanisés sur lesquels la présence de consommations domestiques ou industrielles nocturnes plus significative reste probable.*

7.3.1 Indices de référence représentatifs de l'état général des réseaux

¹ L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse propose les valeurs de référence suivantes :

Catégorie de réseau	Rural	Semi-rural	Urbain
Bon	<0.06	<0.13	<0.3
Acceptable	<0.1	<0.2	<0.4
Médiocre	0.1<ILP>0.16	0.2<ILP>0.33	0.4<ILP>0.63
Mauvais	>0.16	>0.33	>0.63

12 des 17 secteurs de mesures présentent un indice linéaire de fuites supérieur à la limite acceptable.

Le secteur de **Doissin présente l'indice linéaire de fuite le plus élevé.**

D'une manière générale, le Syndicat des Eaux de la Haute Bourbre présente un indice linéique de pertes de 0.17 m³/h/km, pour une valeur maximale admissible de 0.125 m³/j/km.

Des investigations complémentaires seront à envisager (*voir phase 4 restructurations*) sur les secteurs les plus fuyards à savoir :

- Saint Victor de Cessieu
- Doissin
- Montrevel
- Virieu

Tableau n° 3 : indices de consommation et de fuites

Réseau	Secteur	Volume journalier consommé (m ³ /j)	Volume journalier de fuites (m ³ /j)	Rende ment	Linéaire de réseau (km)	ILC (m ³ /j/km)	Type de consommation correspondant à l'ILC	ILF (m ³ /h/km)	Valeur de référence Ag de l'Eau (m ³ /j/km)	Désignation
St Ondras Bas Service	Secteur 1 – Ondras bas service	481,352	54,648	90%	47,5	10,13	Intermédiaire	0,05	0,3	Bon état
St Ondras Moyen Service – Reytebert – St Victor	Secteur 2 – Moyen service	264,328	246,672	52%	57	4,64	Rurale	0,18	0,125	Réseau fuyard
	Secteur 3 – Saint Blandine									
	Secteur 4 – Enselmes – 9 Fontaines	4,252	4,968	46%	5	0,85	Rurale	0,04	0,125	Bon état
	Secteur 5 – Victor Cessieu – 9 Fontaines	110,748	43,632	72%	12,3	9,00	Rurale	0,15	0,125	Réseau fuyard
	Secteur 6 – Victor Cessieu – Cimetière	58,34	159,408	40%	6,2	5,66	Rurale	0,35	0,125	Réseau fuyard
	Secteur 7 – Victor Cessieu – Javolière	38,664			10,6					
	Secteur 8 – Victor Cessieu – Vallin	10,488			2,2					
	Secteur 13 – Doissin	102	108	49%	10,8	9,44	Rurale	0,42	0,125	Réseau fuyard
	TOTAL secteurs 2-3-4-5-6-7-8-13	588,82	562,68	51%	104,10	5,66	Rurale	0,23	0,125	Réseau fuyard
Durand	Secteur 9 – Montrevel	28,56	23,76	55%	4,8	5,95	Rurale	0,21	0,125	Réseau fuyard
Chabons - Garabiol	Secteur 10 – Châbons	89,856	41,904	68%	11,8	7,61	Rurale	0,15	0,125	Réseau fuyard
Virieu-Milin	Secteur 11 – Millin	35,616	74,304	32%	12,4	2,87	Rurale	0,25	0,125	Réseau fuyard
	Secteur 12 – Virieu	217,68	259,2	46%	39,5	5,51	Rurale	0,27	0,125	Réseau fuyard
	Secteur 12 bis – Panissage	16,064	9,936	62%	5,4	2,97	Rurale	0,08	0,125	Bon état
	TOTAL secteurs 12-12-12bis	269,36	343,44	44%	57,3	4,70	Rurale	0,25	0,125	Réseau fuyard
St Ondras Haut Service	Secteur 14 – Rousset	186,36	116,64	62%	53,3	3,50	Rurale	0,09	0,125	Bon état
Virieu Haut Service	Secteur 15 – Virieu Charpenne	8,008	7,992	50%	3,2	2,50	Rurale	0,10	0,125	Bon état
Le Pin	Secteur 16 – Le Pin	145,2	64,8	69%	21,5	6,75	Rurale	0,13	0,125	Réseau fuyard
Brocard	Secteur 17 – Valencogne	77,898	53,352	59%	14,4	5,41	Rurale	0,15	0,125	Réseau fuyard
	Total	1 875,41	1 269,22	60%	317,90	5,90	Rurale	0,17	0,125	Réseau fuyard

8 BILAN BESOINS / RESSOURCES

8.1 GENERALITES

8.1.1 Définition

Le bilan besoins ressources est établi en comparant les volumes distribués en sortie des réservoirs aux volumes disponibles sur les différentes ressources.

Il est calculé en **situation défavorable de concomitance entre la production de pointe des réseaux et l'étiage des ressources.**

Ce calcul est réalisé pour la situation actuelle puis pour les échéances de Moyen Terme (2020) et Long Terme (2030), en considérant l'évolution de la population.

Il apparaît comme un outil de prévision d'une situation défavorable dont les impacts seront étudiés plus finement dans les phases ultérieures de l'étude (modélisation). Cette analyse débouchera sur des propositions qui permettront au SMEAHB :

- De connaître la réaction des réseaux en cas d'occurrence de cette situation défavorable de concomitance entre la production de pointe des réseaux et l'étiage des sources,
- D'anticiper sur les éventuels problèmes de déficit en eau, à moyen et long terme, en prévoyant les aménagements, restructurations et/ou actions nécessaires.

8.1.2 Hypothèses de base

✓ Volumes de pointe théorique

Pour l'établissement des bilans besoins-ressources, le besoin journalier de pointe a été considéré dans un premier temps, à la demande du Maître d'Ouvrage, à **1 m³/j/abonné, actuel et futur**, sur l'ensemble du territoire du SMEAHB y compris les fuites (correspond à la valeur théorique calculée à partir des données de production et de consommation arrondie à l'unité supérieure).

Cette valeur est cohérente à l'état actuel. Elle est en effet représentative de réseaux de type rural avec des rendements de l'ordre de 60% et qui présentent des linéaires importants (donc des volumes de fuites non négligeables).

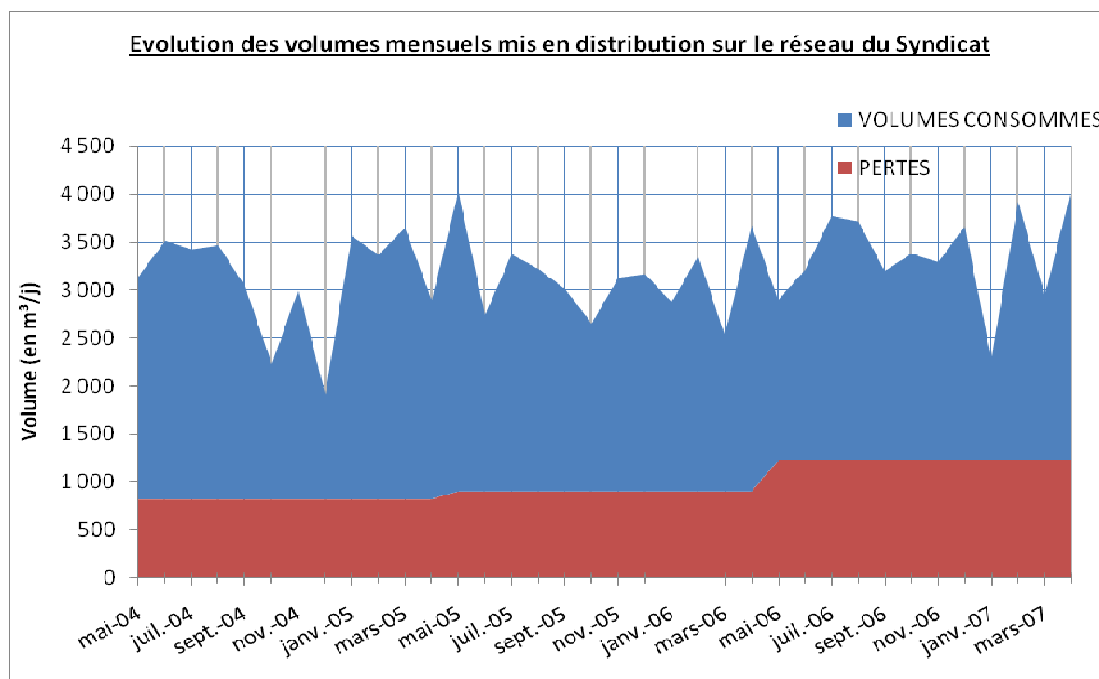
Par ailleurs, à l'état futur, la qualité des réseaux tendra à s'améliorer au fil du temps et l'augmentation du nombre d'abonnés n'induit pas proportionnellement la même augmentation du linéaire de réseaux (les zones urbanisables étant principalement situées à proximité des zones déjà bâties).

De plus, l'augmentation du prix de l'eau constitue à l'heure actuelle un élément modificateur des comportements : les abonnés sont plus regardants sur leur consommation en eau et soucieux de réaliser des économies.

Aussi, cette valeur d'1 m³/j/ab semble très sécuritaire pour la situation future et le bilan besoins ressources a été réalisé à l'aide de ratios calculés sur la base des volumes mis en distribution et facturés pour les exercices 2004/2005, 2005/2006 et 2006/2007.

✓ **Volumes de pointe calculés**

Le graphe suivant illustre l'évolution des volumes mensuels consommés ainsi que les volumes de fuite pour les exercices 2004/2005, 2005/2006 et 2006/2007.



Le tableau qui suit présente le calcul des coefficients de consommation mensuels de pointe pour les exercices 2004/2005, 2005/2006 à 2006/2007 ainsi que l'évaluation des coefficients journaliers de pointe :

			Mai 2004 Mai 2005	Mai 2005 Mai 2006	Mai 2006 Mai 2007
Volumes mis en distribution	Volume total annuel		1 130 036 m³	1 146 406 m³	1 223 628 m³
	Volume moyen journalier	A	3 096 m³/j	3 141 m³/j	3 352 m³/j
	Volume mensuel de pointe	B	3 644 m³	4 015 m³	4 041 m³
Volume consommé	Volume total annuel (Volume facturé)	C	826 039 m³	812 502 m³	772 967 m³
	Volume de service	D	3 500 m³	3 500 m³	3 500 m³
	Volume moyen journalier	E = C / 365	2 273 m³/j	2 236 m³/j	2 127 m³/j
Pertes	Volume de pertes	F = A - E	823 m³/j	905 m³/j	1 225 m³/j
Coefficient de consommation de pointe	Consommation de pointe	G = B - F	2 821 m³/j	3 109 m³/j	2 816 m³/j
	Coefficient de consommation mensuel de pointe	H = G / E	1,24	1,39	1,32
	Coefficient de consommation journalier de pointe (*)		1,52	1,75	1,67

* Valeur bibliographique correspondant au coefficient mensuel de pointe

Le tableau qui suit présente les valeurs théoriques de production de pointe calculées sur la base des volumes produits et consommés de 2004 à 2007.

	A	353 l/j/ab	Ratio de l'Exercice 2004-2005
Pertes moyennes journalières par abonné par jour	B	189 l/j/ab	Valeur Exercice 2006-2007
Production moyenne par abonné par jour	C = A + B	542 l/j/ab	
Coefficient de pointe journalier (*)	D	1,75	Valeur Exercice 2005-2006
Production de pointe journalière pour les abonnés actuels	G = D × E × A + B	806 l/j/ab	
Production de pointe journalière pour les futurs abonnés (hyp : fuites = 10 %)	H = D × E × A + A × 0,10	653 l/j/ab	

En situation future, la valeur de production de pointe de 806 l/j/ab apparaît surestimée pour les nouveaux abonnés dans la mesure où les nouveaux branchements seront situés soit sur des canalisations existantes (les valeurs des fuites sont donc déjà comptabilisées sur les abonnés actuels) soit sur des canalisations neuves (présentant donc des valeurs de rendement proches de 100%). Nous avons donc considéré par hypothèse un volume de fuites de 10% pour les abonnés futurs.

✓ **Nombre d'abonnés futur**

Les nombres d'abonnés futurs ont été déterminés en concertation avec les communes et le syndicat (voir §2-2).

✓ **Production des sources**

Les volumes de production des sources sont issus du traitement des données de jaugeage périodique des sources du Syndicat de 1979 à 2007 (voir § 4).

8.2 BILAN BESOINS-RESSOURCES PAR SOUS RESEAU

Dans ce paragraphe, un premier tableau récapitule les données sur l'urbanisation actuelle et future.

Les bilans sont également présentés en période de production moyenne des sources.

8.2.1 Réseau St Ondras BS/MS/HAUT SERVICE –Reytebert –St Victor - Châbons

✓ *Nombre d'abonnés actuels et futurs*

Le tableau qui suit dresse la liste des abonnés actuels par commune et par sous-réseau et le nombre d'abonnés attendu aux horizons 2015, 2020 et 2030.

Communes	Réseau	2006-2007	Urbanisation future Nb abonnés supplémentaires					
		Nb total abonnés	2015		2020		2030	
Châbons	Châbons	293 Abo	70 hab	30 Abo	195 hab	85 Abo	345 hab	150 Abo
TOTAL Chabons		293 Abo	70 hab	30 Abo	195 hab	85 Abo	345 hab	150 Abo
Le Passage	St Ondras BS	17 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
St Clair de la Tour		893 Abo	300 hab	130 Abo	600 hab	261 Abo	1 100 hab	478 Abo
St Didier de la Tour		481 Abo	175 hab	73 Abo	350 hab	145 Abo	560 hab	232 Abo
TOTAL St Ondras BS		1 391 Abo	475 hab	203 Abo	950 hab	406 Abo	1 660 hab	710 Abo
Montagnieu	St Ondras MS Reytebert	166 Abo	57 hab	24 Abo	127 hab	54 Abo	267 hab	114 Abo
St Didier de la Tour		219 Abo	75 hab	31 Abo	150 hab	62 Abo	240 hab	100 Abo
Le Passage		357 Abo	133 hab	72 Abo	273 hab	148 Abo	573 hab	311 Abo
Doissin		188 Abo	90 hab	37 Abo	180 hab	74 Abo	300 hab	124 Abo
Ste Blandine		346 Abo	140 hab	57 Abo	290 hab	118 Abo	490 hab	199 Abo
St Victor de Cessieu		5 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
TOTAL St Ondras MS Reytebert		1 281 Abo	495 hab	222 Abo	1 020 hab	456 Abo	1 870 hab	847 Abo
Blandin	St Ondras HS	14 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
Châbons		55 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
Chélieu		116 Abo	60 hab	25 Abo	160 hab	66 Abo	235 hab	97 Abo
Doissin		142 Abo	60 hab	25 Abo	120 hab	50 Abo	200 hab	83 Abo
Montagnieu		181 Abo	24 hab	10 Abo	54 hab	23 Abo	114 hab	49 Abo
Montrevel		40 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
Panissage		28 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
St Didier de la Tour		5 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
TOTAL St Ondras HS		581 Abo	144 hab	60 Abo	334 hab	138 Abo	549 hab	228 Abo
Serezin	St Victor	11 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
St Victor de Cessieu		709 Abo	279 hab	104 Abo	629 hab	235 Abo	1 129 hab	421 Abo
Montagnieu		4 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
Ste Blandine		23 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
TOTAL St Victor		747 Abo	279 hab	104 Abo	629 hab	235 Abo	1 129 hab	421 Abo
	TOTAL	4 293 Abo	1 463 hab	619 Abo	3 128 hab	1 320 Abo	5 553 hab	2 356 Abo

✓ **Bilan Besoins-ressources**

BILAN BESOINS-RESSOURCES SUR LES RESEAUX DE SAINT ONDRAS, REYTEBERT, SAINT VICTOR, CHABONS						
	Pour les abonnés actuels		0,806 m ³ /j/ab		Pour les abonnés futurs	
	Nombre d'abonnés	Besoins de pointe (en m ³ /j)	Ressources d'étiage (en m ³ /j)	Marge sur la ressource	Ressources moyennes (en m ³ /j)	Marge sur la ressource en moyenne
Situation actuelle	4293	3460	2424	-1036	2847	-614
Situation future Court Terme (2015)	4912	3864		-1440		-1018
Situation future Moyen Terme (2020)	5613	4322		-1898		-1476
Situation future Long Terme (2030)	6649	4999		-2575		-2152

✓ **Remarques :**

- Le bilan besoins-ressources est déficitaire, en situation actuelle, en période de production de pointe des réseaux.
- En pratique, ce déficit peut être en partie compensé par une exploitation plus importante du Puits de St Ondras (2 300 m³/j au lieu de 2 000 m³/j),
- Le captage de Garabiol n'a pas été intégré à ce bilan, en effet, le SMEAHB ne peut utiliser que le trop Plein de la source. Dans des circonstances exceptionnelles (casse sévère, augmentation des besoins du Syndicat de Garabiol...), le trop-plein peut donc être nul.

8.2.2 Réseau Virieu / Milin / Layat

✓ Nombre d'abonnés actuels et futurs

Le tableau qui suit dresse la liste des abonnés actuels par commune et par sous-réseau et le nombre d'abonnés attendu aux horizons 2015, 2020 et 2030.

Communes	Réseau	2006-2007	Urbanisation future Nb abonnés supplémentaires					
		Nb total abonnés	2015		2020		2030	
Blandin	Virieu / Milin	47 Abo	14 hab	6 Abo	34 hab	14 Abo	54 hab	23 Abo
Châbons		54 Abo	30 hab	13 Abo	30 hab	13 Abo	30 hab	13 Abo
Chassignieu		77 Abo	27 hab	11 Abo	57 hab	24 Abo	127 hab	54 Abo
Chélieu		143 Abo	60 hab	25 Abo	160 hab	66 Abo	235 hab	97 Abo
Le Passage		20 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
Panissage		200 Abo	120 hab	61 Abo	250 hab	127 Abo	450 hab	228 Abo
St Ondras		129 Abo	44 hab	19 Abo	93 hab	40 Abo	198 hab	86 Abo
Virieu		391 Abo	90 hab	42 Abo	159 hab	74 Abo	369 hab	173 Abo
Virieu	Virieu / Haut	64 Abo	37 hab	17 Abo	68 hab	32 Abo	158 hab	74 Abo
TOTAL Virieu		1 125 Abo	422 hab	194 Abo	851 hab	390 Abo	1 621 hab	746 Abo

✓ Bilan Besoins-ressources

BILAN BESOINS-RESSOURCES SUR LES RESEAUX DE VIRIEU MILIN						
	Pour les abonnés actuels		0,806 m3/j/ab		Pour les abonnés futurs	
	Nombre d'abonnés	Besoins de pointe (en m³/j)	Ressources d'été (en m³/j)	Marge sur la ressource	Ressources moyennes (en m³/j)	Marge sur la ressource en moyenne
Situation actuelle	1125	907	806	-101	1458	551
Situation future Court Terme (2015)	1319	1034		-228		424
Situation future Moyen Terme (2020)	1515	1162		-356		296
Situation future Long Terme (2030)	1871	1394		-588		64

✓ Remarques :

- Le bilan besoins-ressources est déficitaire, en situation actuelle, en période d'été des sources et de production de pointe des réseaux et en période de production d'été des sources.
- Néanmoins, en période de production moyenne des sources, le bilan reste excédentaire en situation future dans le cas n°2.
- Les volumes produits par tous les captages de Virieu sont intégrés aux présents bilans. En réalité, un des captages Layat est actuellement en service en raison des teneurs élevées en pesticides des eaux de cette source.

8.2.3 Réseau Le Pin – Forages de Valencogne

✓ Nombre d'abonnés actuels et futurs

Le tableau qui suit dresse la liste des abonnés actuels par commune et par sous-réseau et le nombre d'abonnés attendu aux horizons 2015, 2020 et 2030.

Communes	Réseau	2006-2007	Urbanisation future Nb abonnés supplémentaires					
		Nb total abonnés	2015		2020		2030	
Le Pin	Le Pin / Forages de Valencogne	574 Abo	200 hab	97 Abo	400 hab	194 Abo	600 hab	291 Abo
TOTAL le Pin		574 Abo	200 hab	97 Abo	400 hab	194 Abo	600 hab	291 Abo

✓ Bilan Besoins-ressources

	BILAN BESOINS-RESSOURCES SUR LE RESEAU DE LE PIN - VALENCOGNE					
	Pour les abonnés actuels		0,806 m3/j/ab	Pour les abonnés futurs		0,653 m3/j/ab
	Nombre d'abonnés	Besoins de pointe (en m³/j)	Ressources d'été (en m³/j)	Marge sur la ressource	Ressources moyennes (en m³/j)	Marge sur la ressource en moyenne
Situation actuelle	574	463	367	-96	502	39
Situation future Court Terme (2015)	671	526		-159		-24
Situation future Moyen Terme (2020)	768	589		-222		-87
Situation future Long Terme (2030)	865	652		-285		-150

✓ Remarques :

- Le bilan besoins-ressources est déficitaire, en situation actuelle, en période de production de pointe des réseaux.

8.2.4 Réseau Brocard

✓ Nombre d'abonnés actuels et futurs

Le tableau qui suit dresse la liste des abonnés actuels par commune et par sous-réseau et le nombre d'abonnés attendu aux horizons 2015, 2020 et 2030.

Communes	Réseau	2006-2007	Urbanisation future Nb abonnés supplémentaires					
		Nb total abonnés	2015		2020		2030	
Chassignieu	Brocard+ SIE des Abrets	9 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
Le Pin		7 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo	0 hab	0 Abo
St Ondras		7 Abo	3 hab	1 Abo	6 hab	3 Abo	14 hab	6 Abo
Valencogne		267 Abo	174 hab	84 Abo	344 hab	165 Abo	544 hab	261 Abo
Total Brocard		290 Abo	177 hab	85 Abo	350 hab	168 Abo	558 hab	267 Abo

✓ Bilan Besoins-ressources

	BILAN BESOINS-RESSOURCES SUR LE RESEAU DU BROCARD					
	Pour les abonnés actuels 0,806 m ³ /j/ab			Pour les abonnés futurs 0,653 m ³ /j/ab		
	Nombre d'abonnés	Besoins de pointe (en m ³ /j)	Ressources d'étiage (en m ³ /j)	Marge sur la ressource	Ressources moyennes (en m ³ /j)	Marge sur la ressource en moyenne
Situation actuelle	290	234	143	-91	279	45
Situation future Court Terme (2015)	375	289		-146		-10
Situation future Moyen Terme (2020)	458	343		-200		-64
Situation future Long Terme (2030)	557	408		-265		-129

✓ Remarques :

- Le bilan besoins-ressources est déficitaire, en situation actuelle, en période de production de pointe des réseaux.
- L'alimentation par le SIE des Abrets n'a pas été prise en compte dans le cadre du bilan besoins ressources alors que celle-ci permet de compléter l'alimentation du réservoir du Brocard et d'alimenter en continu certains abonnés du réseau.

8.2.5 Réseau Durand

✓ Nombre d'abonnés actuels et futurs

Le tableau qui suit dresse la liste des abonnés actuels par commune et par sous-réseau et le nombre d'abonnés attendu aux horizons 2015 ; 2020 et 2030.

Communes	Réseau	2006-2007	Urbanisation future Nb abonnés supplémentaires					
		Nb total abonnés	2015		2020		2030	
Montrevel	Durand	93 Abo	50 hab	22 Abo	100 hab	43 Abo	170 hab	74 Abo
TOTAL Durand		93 Abo	50 hab	22 Abo	100 hab	43 Abo	170 hab	74 Abo

✓ Bilan Besoins-ressources

	BILAN BESOINS-RESSOURCES SUR LE RESEAU DURAND					
	Pour les abonnés actuels		0,806 m ³ /j/ab		Pour les abonnés futurs	
	Nombre d'abonnés	Besoins de pointe (en m ³ /j)	Ressources d'été (en m ³ /j)	Marge sur la ressource en été	Ressources moyennes (en m ³ /j)	Marge sur la ressource en moyenne
Situation actuelle	93	75	59	-16	84	10
Situation future Court Terme (2015)	115	89		-30		-5
Situation future Moyen Terme (2020)	136	103		-44		-19
Situation future Long Terme (2030)	167	123		-64		-39

✓ Remarques :

- Le bilan besoins-ressources est légèrement déficitaire, en situation actuelle, en période de production de pointe des réseaux.

8.3 BILAN BESOINS-RESSOURCES SUR L'ENSEMBLE DU SMEAHB

Le tableau qui suit compare les besoins actuels et futurs en période de pointe aux ressources disponibles sur l'ensemble du territoire du SMEAHB.

	Situation actuelle	Situation future Court Terme (2015)	Situation future Moyen Terme (2020)	Situation future Long Terme (2030)
RESEAUX DE ST ONDRAS, REYTEBERT, ST VICTOR, CHABONS				
Besoins de pointe	3 460 m³/j	3 864 m³/j	4 322 m³/j	4 999 m³/j
Ressources d'été	2 424 m³/j			
Marge sur la ressource	-1 036 m³/j	-1 440 m³/j	-1 898 m³/j	-2 575 m³/j
RESEAU VIRIEU/MILIN				
Besoins de pointe	907 m³/j	1 034 m³/j	1 162 m³/j	1 394 m³/j
Ressources d'été	806 m³/j			
Marge sur la ressource	-101 m³/j	-228 m³/j	-356 m³/j	-588 m³/j
RESEAU LE PIN/FORAGES DE VALENCOGNE				
Besoins de pointe	463 m³/j	526 m³/j	589 m³/j	652 m³/j
Ressources d'été	367 m³/j			
Marge sur la ressource	-96 m³/j	-159 m³/j	-222 m³/j	-285 m³/j
RESEAU BROCARD				
Besoins de pointe	234 m³/j	289 m³/j	343 m³/j	408 m³/j
Ressources d'été	143 m³/j			
Marge sur la ressource	-91 m³/j	-146 m³/j	-200 m³/j	-265 m³/j
RESEAU DURAND				
Besoins de pointe	75 m³/j	89 m³/j	103 m³/j	123 m³/j
Ressources d'été	59 m³/j			
Marge sur la ressource	-16 m³/j	-30 m³/j	-44 m³/j	-64 m³/j
RECAPITULATIF SYNDICAT DE LA HAUTE BOURBRE				
Besoins de pointe	5 138 m³/j	5 802 m³/j	6 520 m³/j	7 577 m³/j
Ressources d'été	3 799 m³/j			
Marge sur la ressource	-1 339 m³/j	-2 003 m³/j	-2 721 m³/j	-3 778 m³/j

L'analyse de ces bilans et de ceux réalisés par réseau appelle les commentaires suivants :

- **En situation défavorable de concomitance entre l'étiage des sources et la production de pointe** théorique du réseau, on observe, en situation actuelle, **un déficit d'eau de l'ordre de 1 350 m³/j.**
- Cette situation, qui apparaît plutôt catastrophique, ne semble pas avoir été déjà observée par le SMEAHB, notamment à l'échelle de l'ensemble du territoire.

Cependant, des déficits ont déjà été constatés sur certains sous-réseaux.

Ils ont pu être compensés :

- au sein du SMEAHB par des interconnexions avec d'autres sous-réseaux du Syndicat (*ex : alimentation d'une partie du réseau de Virieu-Layat par le réseau de Virieu-Milin, alimentation du réseau de Saint-Ondras par le réseau de Virieu-Layat...*).
- par les interconnexions de secours existantes (*ex : ouverture de la liaison avec le SIE Dolomieu-Montcarra durant les travaux sur la source Reytebert*)
- par l'augmentation de la capacité de pompage, au-delà du volume autorisé considéré dans le bilan besoins-ressources, sur le forage de Saint Ondras (*19 dépassements recensés en 2006-2007*).
- Cela peut être dû au fait que cette situation de concomitance entre la pointe de production de tous les réseaux et l'étiage de toutes les ressources n'ait jamais été observée.
- **Ce déficit s'accroît évidemment en situation future**, de façon proportionnelle à l'augmentation de la population.
- En première approche, l'établissement des bilans intègre la totalité des ressources syndicales mais ne tient pas compte dans cette phase de l'étude :
 - De la potentialité d'optimiser davantage certaines ressources (augmentation de la capacité de pompage sur St Ondras...).
 - De l'éventualité d'abandonner certaines ressources (forages de Valencogne : contraignants d'exploitation, captages de Layat : mauvaise qualité en pesticides...)
 - Du fait qu'un des captages de Layat n'est plus en service.

9 CONCLUSIONS DE LA PHASE 2

Cette première phase de diagnostic réalisée dans le cadre du schéma directeur d'eau potable des 17 communes du Syndicat Mixte d'Eau et d'Assainissement de la Haute Bourbre a permis :

- De caractériser le fonctionnement du réseau et de l'organiser en différentes unités structurelles
- De dresser un bilan théorique de l'état des réseaux à travers la réalisation d'une campagne de mesure,
- De spécifier les volumes distribués et consommés par chaque unité structurelle
- De connaître les marges sur les ressources en situation de pointe.

Il en est ressorti les conclusions suivantes :

Nombre d'abonnés	6500
Longueur du réseau principal	370 km
Ressources principales	Forage de Saint Ondras : 2000 m ³ /j, Captages de Virieu (Frêne, Baril, Vittoz, Layat, Milin) : 800 à 1400 m ³ /j Captage Reytebert : 337 à 629 m ³ /j
Qualité de l'eau	Problème de pesticides sur les captages de Virieu
Volume produit (2006-2007)	1 200 000 m ³ /an
Volume consommé (2006-2007)	774 000 m ³ /an
Rendement moyen	Autour de 65%
Secteurs les plus fuyards	Sainte Blandine, St Victor – Cessieu – Cimetière, Millin Virieu Doissin
Bilan besoin-ressource	Déficitaire actuellement, en situation défavorable de concomitance entre l'étiage des sources et la pointe de production du réseau

Dans les phases ultérieures de l'étude, les restructurations seront proposées et testées sur le modèle informatique du réseau, afin que le SMEAHB soit en mesure de distribuer de l'eau de bonne qualité, en tous points du réseau et en toute circonstance.

10 ANNEXES

- ANNEXE 1** JAUGEAGES DES SOURCES REALISES PAR LE SYNDICAT MIXTE D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT DE LA HAUTE-BOURBRE
- ANNEXE 2** RESULTATS DU DEPOUILLEMENT DES ANALYSES DE QUALITE DE L'EAU PERIODE 2006-2007
- ANNEXE 3** ARRETES DE DUP DES RESSOURCES DU SYNDICAT MIXTE D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT DE LA HAUTE-BOURBRE
- ANNEXE 4** ACCORD ENTRE LES SYNDICATS GARABOL ET HAUTE BOURBRE
- ANNEXE 5** LISTE DES CONSOMMATIONS COMMUNALES PERIODE DE RELEVÉ 2006-2007
- ANNEXE 6** LISTE DES GROS CONSOMMATEURS PERIODE DE RELEVÉ 2006-2007