

Commune de
St Pierre
d'Entremont

09CCY019

Décembre 2009



Schéma directeur d'alimentation en eau potable

Complément d'études au SDAEP


SAFEGE
Ingénieurs Conseils

SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ILE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Agence de Chambéry : Savoie Technolac – BP 318 – 73377 LE BOURGET DU LAC CEDEX
Tél. : 04.79.26.46.00 – Fax : 04.79.26.46.08 – Email : chambéry@safège.fr

TABLE DES MATIÈRES

1 Introduction.....	1
2 Rappel du fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable.....	2
3 Bilans de réseau.....	4
3.1 Définition des mesures	4
3.1.1 Les bilans globaux	4
3.2 Définition des ratios	4
3.2.1 Coefficient de pointe	4
3.2.2 Rendement	5
3.2.3 Indice linéaire	5
3.3 Analyse des données par réseau	7
3.3.1 Réseau de Ruine Bâton.....	7
3.3.2 Réseau de Saint Même	17
3.3.3 Réseau des Teppaz.....	20
3.3.4 Synthèse.....	22
4 Sectorisation nocturne et recherche de fuites.....	24
4.1 Secteur les Teppaz.....	24
4.2 Secteur St Même	24
4.3 Secteur les Bandets.....	25
4.4 Synthèse des résultats.....	28
4.4.1 Corrélation acoustique.....	28
5 Mise à jour des bilans ressources-besoins.....	29
5.1 Répartition de la population et son évolution.....	29
5.2 Les dotations brutes et nettes.....	29
5.3 Estimation des besoins domestiques actuels et futurs.....	31
5.3.1 Secteur Ruines Bâton.....	31
5.3.2 Secteur Les Teppaz.....	32

5.3.3	Secteur Saint Même.....	32
5.3.4	Totalité de la commune	33
5.3.5	Évolution du débit de fuites.....	33
5.4	Le bilan ressources - besoins.....	34
6	Étude de scénarios	38
6.1	Rappel des scénarios étudiés en 2005	38
6.1.1	Scénario N°1 – Alimentation du chef-lieu par le réseau des Teppaz	39
6.1.2	Scénario 2-1 – Alimentation du réservoir de Ruines Bâton par pompage depuis le réservoir des Bandets	40
6.1.3	Scénario 2-2 – Alimentation du réservoir de Ruines Bâton par refoulement depuis le réservoir de Saint Même	41
6.1.4	Scénario 2-3 – Alimentation du réservoir de Ruines Bâton par refoulement depuis le réservoir de Saint Même via le réservoir des Varvats.....	42
6.1.5	Scénario 3 – Maillage de Ruines Bâton au Teppaz et renforcement de la ressource par la source de Pratcel.....	43
6.1.6	Scénario 4 – Alimentation des Courriers par le réservoir de la Fracette	45
6.1.7	Scénario 5 – Renforcement de la ressource du réseau de Saint Même par le captage de la source de Regrenne.....	46
6.1.8	Scénario 6 – Alimentation du secteur des Teppaz depuis le réseau de Saint Même et via le réseau de Ruines Bâton	46
6.1.9	Scénario 7 – Maillage au réseau de Saint Pierre d'Entremont Isère	46
6.2	Scénarios complémentaires – hameau des Teppaz.....	46
6.2.1	Contexte.....	46
6.2.2	Traitement par ultrafiltration	47
6.2.3	Traitement par filtres à sable	48
6.2.4	Turbidimètre et chloration	49
6.2.5	Maillage avec le hameau des Rigauds.....	49
6.2.6	Périmètre de protection des Teppaz.....	50
6.3	Chiffrage d'une télésurveillance	51

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Synoptiques du réseau

Annexe 2 Suivis des compteurs de distribution

Annexe 3 Analyse d'eau de la source des Teppaz

Annexe 4 Résultat recherche de fuites

1

Introduction

La commune de Saint Pierre d'Entremont a engagé en 2004 une étude de schéma directeur d'alimentation en eau potable visant, au final, à fournir aux décideurs les informations nécessaires à la définition de programme d'action et d'investissement. Cette étude a été finalisée en 2007.

Suite au remaniement de l'équipe municipale en 2008 et à une présentation d'une synthèse de l'étude de schéma directeur d'alimentation en eau potable, une mise à jour des données et un complément d'étude ont été demandés afin d'adapter ou de confirmer le programme de travaux prévus.

Ce complément d'étude comprend une campagne mesures, la mise à jour des bilans ressources besoins et un complément de scénarios, notamment pour le secteur des Teppaz.

La finalisation de l'étude de schéma directeur et la définition du programme de travaux sera réaliser dans le cadre d'une étude à l'échelle du canton des Echelles.

Le présent document est un rapport d'étape présentant les résultats de la campagne de mesures, les bilans ressources besoins et les scénarios complémentaires.

La campagne de mesures s'est déroulée du 15 avril 2009 au 22 avril 2009.

2

Rappel du fonctionnement du réseau d'alimentation en eau potable

Le réseau d'alimentation en eau potable se constitue de trois réseaux distincts :

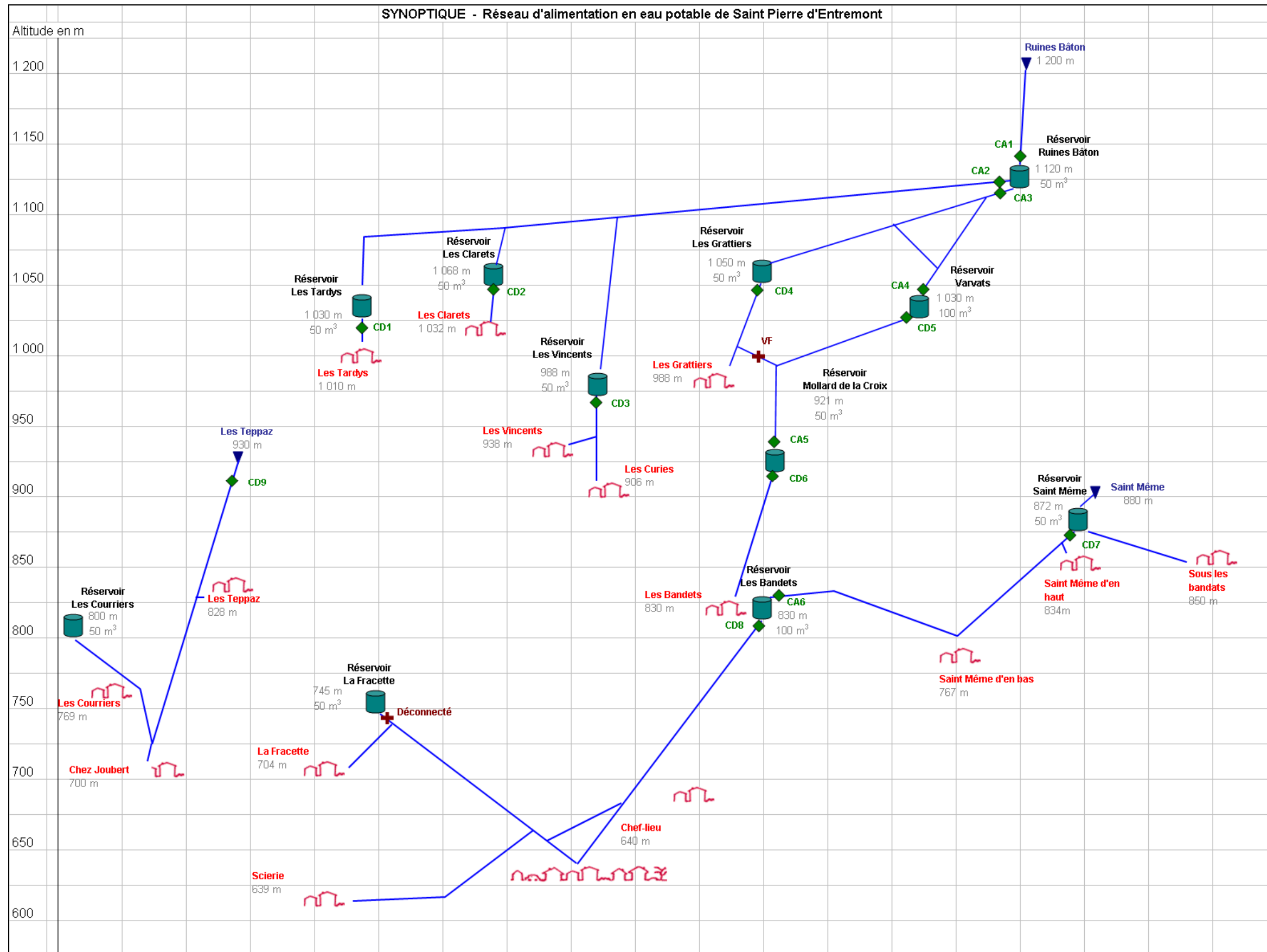
- ✓ Le réseau Ruines Bâton / Les Bandets : Haut Service ;
- ✓ Le réseau Saint Même / Le chef-lieu : Bas service ;
- ✓ Le réseau des Teppaz ;

Certaines ressources et réservoirs ont été abandonnés. A ce jour les ressources exploitées sont les suivantes :

- ✓ Ruines Bâton ;
- ✓ Saint Même ;
- ✓ Les Teppaz.

Le synoptique altimétrique suivant présente le fonctionnement des réseaux sur la commune.

Le réservoir de la Fracette a été abandonné ainsi que les sources des Varvats, des Vincents, de la Fracette, des Clarets et des Bandets.



3

Bilans de réseau

La campagne de mesure réalisée dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable date de 2004. De nouvelles mesures ont été demandées afin de connaître l'évolution du réseau depuis cette dernière campagne.

3.1 Définition des mesures

3.1.1 Les bilans globaux

La campagne de mesures consiste à analyser les débits sur les compteurs de distribution des réservoirs pendant une période de 7 jours, afin de déterminer :

- ✓ les débits d'alimentation ;
- ✓ les volumes moyens journaliers distribués ;
- ✓ les débits moyens, minimum et de pointe ;
- ✓ les débits nocturnes, permettant d'évaluer l'indice de fuite sur chaque secteur hydraulique et de déterminer la nécessité d'entreprendre des investigations complémentaires de recherche de fuites : sectorisation nocturne et corrélation acoustique.

3.2 Définition des ratios

3.2.1 Coefficient de pointe

- ✓ **Coefficient journalier de pointe [Cp]**

Le coefficient journalier de pointe correspond au rapport des besoins en eau de la journée de pointe sur les besoins en eau de la journée moyenne.

✓ Coefficient horaire de pointe [Chp]

Le coefficient horaire de pointe représente le rapport entre le débit horaire maximum et le débit horaire moyen.

3.2.2 Rendement

✓ Rendement primaire

Le rendement primaire est utilisé pour apprécier la qualité des réseaux. L'intérêt principal réside dans l'étude des variations sur plusieurs années. Il est basé sur des valeurs annuelles :

$$R_{\text{primaire}}(\%) = \frac{\text{volume facturé [m}^3\text{]}}{\text{volume mis en distribution [m}^3\text{]}}$$

✓ Rendement brut

Le rendement brut est utilisé pour apprécier la qualité des réseaux en considérant que les écoulements permanents compressibles sont des pertes. Il est basé sur des mesures réalisées sur une période courte, en général 7 à 10 jours :

$$R_{\text{brut}}(\%) = \frac{\text{volume consommé (hors écoulements permanents compressibles) [m}^3\text{]}}{\text{volume mis en distribution [m}^3\text{]}}$$

✓ Rendement net

Le rendement net est utilisé pour apprécier la qualité des réseaux en considérant que les écoulements permanents compressibles sont des consommations. Il est basé sur des mesures réalisées sur une période courte 7 à 10 jours :

$$R_{\text{net}}(\%) = \frac{\text{volume consommé (y compris écoulements permanents compressibles) [m}^3\text{]}}{\text{volume mis en distribution [m}^3\text{]}}$$

✓ Rendement réel

Le rendement réel est utilisé pour apprécier la qualité des réseaux en excluant les écoulements compressibles. Il est basé sur des mesures réalisées sur une période courte, en général 7 à 10 jours :

$$R_{\text{réel}}(\%) = \frac{\text{volume consommé (hors écoulements permanents compressibles) [m}^3\text{]}}{(\text{volume mis en distribution} - \text{écoulements permanents compressibles}) [m}^3\text{]}}$$

3.2.3 Indice linéaire

✓ Indice linéaire de consommation [ILC]

L'indice linéaire de consommation permet de caractériser le type de réseau (rural, intermédiaire ou urbain) pour un secteur considéré. Il est basé sur des valeurs annuelles, hors branchements :

$$ILC = \frac{\text{volume facturé} [m^3]}{\text{linéaire de réseau} [km]} \quad \text{ou} \quad ILC = \frac{\text{volume consommé} [m^3]}{\text{linéaire de réseau} [km]}$$

✓ **Indice linéaire de pertes [ILP]**

L'indice linéaire de pertes permet de caractériser le niveau de pertes (fuites + écoulements permanents + non comptabilisés) du réseau considéré. Il est basé sur des valeurs annuelles, hors branchements :

$$ILP = \frac{(\text{volume annuel distribué} - \text{volume annuel facturé}) [m^3]}{\text{linéaire de réseau} [km] \times 365}$$

✓ **Indice linéaire de fuites [ILF]**

L'indice linéaire de fuites permet de caractériser le niveau de fuites du réseau considéré. Il est basé sur des mesures réalisées sur une période courte, en général 7 à 10 jours, hors branchements :

$$ILF = \frac{(\text{volume distribué} - \text{volume consommé} - \text{écoulements permanents compressibles}) [m^3]}{\text{linéaire de réseau} [km]}$$

✓ **Valeurs guides d'ILC**

Cet indice exprimé en m³/jour/km, permet d'approcher une notion « d'utilisation du réseau ».

Tableau 3-1 : Tableau des valeurs guides considérées comme acceptables

ILC	
Zone rurale	0 < ILC < 10
Zone intermédiaire	10 < ILC < 30
Zone urbaine	ILC > 30

✓ **Valeurs de références de l'indice linéaire de pertes**

Il existe plusieurs tableaux de référence pour les indices linéaires de pertes. Deux tableaux vous sont présentés ci-dessous.

Tableau 3-2 : Valeurs de références de l'indice linéaire de pertes

ILB (branchements/km)	ILP / ILF (m ³ /j/km)		
	Bon	Acceptable	Mauvais
ILB < 50	< 2,5	2,5 < ILP < 7	> 7
50 < ILB < 125	< 5	5 < ILP < 12	> 12
ILB > 125	< 7	12 < ILP < 24	> 24

Source : cahier des charges du CG73 - annexe D

Valeur de l'ILF m ³ /jour/km	Rural	Semi-urbain	Urbain
Bon	< 1,5	< 3	< 7
Acceptable	1,5 - 2,5	3 - 5	7 - 10
Médiocre	2,5 - 4	5 - 8	10 - 15
Mauvais	>4	> 8	> 15

Source : AGHTM et Agences de l'eau - Thèse Guerin-Schneider

3.3 Analyse des données par réseau

Les enregistrements ont eu lieu du 15 au 22 avril 2009.

Pour chaque enregistrement, les données de détail et les graphiques sont présentés en annexe.

3.3.1 Réseau de Ruine Bâton

Le réseau de Ruine Bâton alimente, en 2009, 95 habitants permanents et 235 habitants saisonniers. En 2009, le secteur compte 40 Unités Gros Bétail, dont une partie de la consommation provient du réseau d'eau potable (60 m³/an) et les autres besoins sont assurés par des sources privées.

- ✓ **Compteur de distribution du réservoir de Ruine Bâton vers Les Tardys, Les Clarets et Les Vincents [CA2]**

Secteur du réservoir de Ruine Bâton (Clarets)

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		0,0	1,0	0,3
JEU	16/04/2009	8,0	0,0	1,0	0,3
VEN	17/04/2009	8,0	0,0	1,0	0,3
SAM	18/04/2009	8,0	0,0	1,0	0,3
DIM	19/04/2009	10,0	0,0	1,0	0,4
LUN	20/04/2009	9,0	0,0	1,0	0,4
MAR	21/04/2009	10,0	0,0	1,0	0,4
MER	22/04/2009		0,0	1,0	0,1
Bilan		8,8	0,0	1,0	0,3

Bilan :

Débit de pointe journalier	Q_{pj}	10,0	m ³ /j
Débit moyen journalier	Q_{mj}	8,8	m ³ /j
Débit horaire de pointe	Q_{hp}	1,0	m ³ /h
Débit moyen horaire	Q_{mp}	0,3	m ³ /h
Volume journalier Ruine Bâton - Volume journalier Tardys+Clarets+Vincents	V_j	6,8	m ³ /j

Remarque :

- Le réservoir de Ruine Bâton alimente les réservoirs des Tardys, des Clarets et des Vincents, situés en aval. L'alimentation de ces réservoirs est régulée par la présence de robinets flotteurs dans ces derniers.
- En moyenne journalière, le volume distribué par le réservoir de Ruine Bâton est de 8,8 m³/j.
- Le delta entre le volume de pointe journalier et les volumes de pointes journaliers des trois réservoirs aval montre que le volume mis en distribution au réservoir de Ruine Bâton est supérieur à la somme des volumes distribués aux réservoirs des Clarets, des Vincents et des Tardys. A priori, la conduite d'adduction entre Ruine Bâton et les trois réservoirs est bien une conduite d'adduction, de ce fait il ne devrait pas y avoir de différence entre le volume comptabilisé à Ruines Bâton et la somme des trois compteurs de distribution. Cette différence est de l'ordre de 6,8 m³/jour. Plusieurs explications sont possibles :
 - des fuites sur la conduite d'adduction,
 - des fuites sur le génie civil des réservoirs,
 - des fuites au droit des robinets flotteurs ou vannes altimétriques,
 - une défaillance de comptage du compteur.

Il est rappelé que la conduite est récente (posée en 2002).

✓ **Compteur de distribution du réservoir de Ruine Bâton vers Les Grattiers et Les Varvats [CA3]**

Secteur du réservoir de Ruine Bâton (grattiers)

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		0,0	0,0	0,1
JEU	16/04/2009	3,0	0,0	2,0	0,1
VEN	17/04/2009	2,0	0,0	2,0	0,1
SAM	18/04/2009	4,0	0,0	4,0	0,2
DIM	19/04/2009	4,0	0,0	3,0	0,2
LUN	20/04/2009	0,0	0,0	0,0	0,0
MAR	21/04/2009	2,0	0,0	2,0	0,1
MER	22/04/2009		0,0	0,0	0,0
Bilan		2,5	0,0	4,0	0,1

Bilan :

Débit de pointe journalier	Q_{pj}	4,0	m ³ /j
Débit moyen journalier	Q_{mj}	2,5	m ³ /j
Débit horaire de pointe	Q_{hp}	4,0	m ³ /h
Débit moyen horaire	Q_{mp}	0,1	m ³ /h
Volume journalier Ruine-Bâton - volume journalier Grattiers+Varvats	V_j	-7	m ³ /j

Remarque :

- Le réservoir de Ruine Bâton alimente les réservoirs des Grattiers et des Varvats, situés en aval.
- Le profil de distribution de ce compteur ne se répète pas chaque jour ; il ne reflète donc pas un profil de consommation domestique mais bien une alimentation ponctuelle des réservoirs en aval.
- Le delta entre la distribution à Ruines Bâton et la distribution aval est négatif. Il est probable qu'il y ait un défaut de comptage sur l'un des compteurs.

✓ **Compteur de distribution du réservoir des Vincents [CD3]****Secteur du réservoir des Vincents**

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		0,0	1,0	0,1
JEU	16/04/2009	1,0	0,0	1,0	0,0
VEN	17/04/2009	2,0	0,0	1,0	0,1
SAM	18/04/2009	1,0	0,0	1,0	0,0
DIM	19/04/2009	2,0	0,0	1,0	0,1
LUN	20/04/2009	1,0	0,0	1,0	0,0
MAR	21/04/2009	2,0	0,0	1,0	0,1
MER	22/04/2009		0,0	0,0	0,0
Bilan		1,5	0,0	1,0	0,1

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	2,0 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	1,5 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	1,0 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	0,1 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	2,0 m ³ /j
Débit de fuite	Df	0,0 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	0,0 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	0,5 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,33
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	17,17
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	4
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	0
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	100%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	100%
Rendement brut	= Vc / Qmj	100%

Remarque :

- En moyenne journalière, le volume distribué par le réservoir des Vincents est de 1,5 m³/j,
- Il n'y a pas de débit de fuite sur ce secteur,
- L'indice linéaire de consommation est de 4 m³/jour/km, ce qui caractérise le réseau de type rural,
- Les débits sont faibles sur ce secteur. La précision du compteur et de sa tête émettrice est de 1m³ soit de l'ordre du volume distribué par jour. Les données ne permettent pas d'observer les profils de consommation et ne permettront de détecter uniquement des fuites supérieures au m³/h.

✓ **Compteur de distribution du réservoir des Clarets [CD2]****Secteur du réservoir des Clarets**

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		0,0	0,1	0,0
JEU	16/04/2009	0,3	0,0	0,0	0,0
VEN	17/04/2009	0,4	0,0	0,1	0,0
SAM	18/04/2009	0,3	0,0	0,1	0,0
DIM	19/04/2009	0,6	0,0	0,1	0,0
LUN	20/04/2009	0,5	0,0	0,1	0,0
MAR	21/04/2009	0,5	0,0	0,1	0,0
MER	22/04/2009		0,0	0,1	0,0
Bilan		0,4	0,0	0,1	0,0

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	0,6 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	0,4 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	0,1 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	0,0 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	0,6 m ³ /j
Débit de fuite	Df	0,0 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	0,0 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	1,6 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,45
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	8,12
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	0
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	0
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	100%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	100%
Rendement brut	= Vc / Qmj	100%

Remarque :

- En moyenne journalière, le volume du réservoir des Clarets est de 0,4 m³/j,
- Il n'y a pas de débit de fuite sur ce secteur,
- L'indice linéaire de consommation est de 0,4 m³/jour/km ce qui caractérise le réseau de type rural,
- La précision du compteur et de sa tête émettrice est de 0,01 m³, cette précision permet d'observer les variations de consommation journalière et confirme l'absence de fuites sur ce réseau.

✓ **Compteur de distribution du réservoir des Tardys [CD1]****Secteur du réservoir des Tardys**

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		0,01	0,09	0,04
JEU	16/04/2009	0,3	0,00	0,10	0,01
VEN	17/04/2009	0,5	0,00	0,13	0,02
SAM	18/04/2009	0,5	0,00	0,11	0,02
DIM	19/04/2009	0,6	0,00	0,07	0,02
LUN	20/04/2009	0,2	0,00	0,07	0,01
MAR	21/04/2009	0,1	0,00	0,04	0,00
MER	22/04/2009		0,00	0,01	0,00
Bilan		0,4	0,0	0,1	0,0

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	0,6 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	0,4 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	0,1 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	0,0 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	0,6 m ³ /j
Débit de fuite	Df	0,0 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	0,0 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	0,4 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,57
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	7,70
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	1
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	0
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	100%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	100%
Rendement brut	= Vc / Qmj	100%

Remarque :

- En moyenne journalière, le volume du réservoir des Tardys est de 0,4 m³/j,
- Il n'y a pas de débit de fuite sur ce secteur,
- L'indice linéaire de consommation est de 1,5 m³/jour/km ce qui caractérise le réseau de type rural,
- La précision du compteur et de sa tête émettrice est fine, elle est de 0,01 m³. cette précision nous permet de confirmer l'absence de fuites sur le secteur.

✓ **Compteur de distribution du réservoir des Grattiers [CD4]****Secteur du réservoir des Grattiers**

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		0,0	0,0	0,1
JEU	16/04/2009	1,0	0,0	1,0	0,0
VEN	17/04/2009	2,0	0,0	1,0	0,1
SAM	18/04/2009	1,0	0,0	1,0	0,0
DIM	19/04/2009	2,0	0,0	1,0	0,1
LUN	20/04/2009	2,0	0,0	1,0	0,1
MAR	21/04/2009	1,0	0,0	1,0	0,0
MER	22/04/2009		0,0	1,0	0,1
Bilan		1,5	0,0	1,0	0,1

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	2,0 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	1,5 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	1,0 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	0,1 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	2,0 m ³ /j
Débit de fuite	Df	0,0 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	0,0 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	0,3 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,33
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	15,24
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	8,0 m ³ /j/km
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	0,0 m ³ /j/km
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	100%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	100%
Rendement brut	= Vc / Qmj	100%

Remarque :

- En moyenne journalière, le volume du réservoir des Grattiers est de 1,5 m³/j,
- Il n'y a pas de débit de fuite sur ce secteur,
- L'indice linéaire de consommation est de 8 m³/jour/km ce qui caractérise le réseau de type rural,
- La précision du compteur et de sa tête émettrice est de 1 m³.

✓ **Compteur de distribution du réservoir des Varvats [CD5]****Secteur du réservoir des Varvats**

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		0,0	4,0	0,3
JEU	16/04/2009	5,0	0,0	4,0	0,2
VEN	17/04/2009	9,0	0,0	5,0	0,4
SAM	18/04/2009	5,0	0,0	5,0	0,2
DIM	19/04/2009	9,0	0,0	5,0	0,4
LUN	20/04/2009	9,0	0,0	5,0	0,4
MAR	21/04/2009	4,0	0,0	4,0	0,2
MER	22/04/2009		0,0	5,0	0,4
Bilan		6,8	0,0	5,0	0,3

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	9,0 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	6,8 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	5,0 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	0,3 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	5,0 m ³ /j
Débit de fuite	Df	0,0 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	0,0 m ³ /j
Distribution du réservoir aval	Qad	4,0 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	1,6 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,32
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	16,44
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	3,2 m ³ /j/km
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	0,0 m ³ /j/km
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	100%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	100%
Rendement brut	= Vc / Qmj	56%

Remarque :

- Le réservoir des Varvats alimente le réservoir de Mollard Lacroix, situé en aval. Les pics de distribution observés sont dus à l'alimentation du réservoir aval,
- En moyenne journalière, le volume distribué par le réservoir des Varvats est de 6,8 m³/j et au maximum de 9 m³/jour pendant la semaine de suivi,

- La précision du compteur semble être de l'ordre de 1 m³. Les pics d'adduction du réservoir aval s'élèvent à 4 m³,
- D'après les plans des réseaux, le réseau des Varvats ne distribue pas d'eau à des abonnés, il permet seulement l'alimentation du réservoir de Mollard Lacroix. Un écart de volume est relevé entre le compteur de distribution des Varvats et celui de Mollard Lacroix. Environ 5 m³/jour sont distribués ou perdus entre le compteur des Varvats et le compteur de distribution de Mollard Lacroix. Les pertes peuvent provenir de la conduite ou du réservoir de Mollard Lacroix. D'après le profil de distribution du compteur des Varvats, les pertes semblent provenir du réservoir. Une corrélation entre le compteur de distribution des Varvats et le compteur d'adduction de Mollard Lacroix et/ou un test d'étanchéité du réservoir permettrait de confirmer la présence de fuites sur le réservoir de Mollard Lacroix,
- La deuxième hypothèse est qu'il ne s'agisse pas de fuite mais d'un défaut de comptage. Effectivement le compteur amont d'adduction au réservoir de Ruines Bâton indique des volumes moindres que ceux distribués en aval au réservoir des Varvats alors que les Varvats est alimenté par Ruines Bâton.

✓ **Compteur de distribution du réservoir de Mollard Lacroix [CD6]****Secteur du réservoir de Mollard Lacroix**

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		0,0	1,0	0,1
JEU	16/04/2009	3,0	0,0	1,0	0,1
VEN	17/04/2009	2,0	0,0	1,0	0,1
SAM	18/04/2009	3,0	0,0	1,0	0,1
DIM	19/04/2009	4,0	0,0	1,0	0,2
LUN	20/04/2009	3,0	0,0	1,0	0,1
MAR	21/04/2009	2,0	0,0	1,0	0,1
MER	22/04/2009		0,0	1,0	0,1
Bilan		2,8	0,0	1,0	0,1

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	4,0 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	2,8 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	1,0 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	0,1 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	4,0 m ³ /j
Débit de fuite	Df	0,0 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	0,0 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	0,8 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,41
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	8,92
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	5
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	0
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	100%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	100%
Rendement brut	= Vc / Qmj	100%

Remarque :

- Le réservoir est alimenté par le réservoir des Varvats, situé en amont,
- En moyenne journalière, le volume distribué par le réservoir de Mollard Lacroix est de 2,8 m³/j,
- Il n'y a pas de débit de fuite sur ce secteur,
- L'indice linéaire de consommation est de 5 m³/jour/km ce qui caractérise le réseau de type rural.

3.3.2 Réseau de Saint Môme

Le réseau de Saint Môme alimente, en 2009, 303 habitants permanents et 540 habitants saisonniers. En 2009, le secteur compte 30 Unités Gros Bétail, dont une partie de la consommation provient du réseau d'eau potable (75 m³/an) et les autres besoins sont assurés par des sources privées.

✓ Compteur de distribution du réservoir de Saint Môme [CD7]

Secteur du réservoir de Saint Môme

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		15,0	16,0	15,4
JEU	16/04/2009	365,0	14,0	16,0	15,2
VEN	17/04/2009	362,0	14,0	17,0	15,1
SAM	18/04/2009	352,0	13,0	17,0	14,7
DIM	19/04/2009	361,0	14,0	17,0	15,0
LUN	20/04/2009	359,0	14,0	17,0	15,0
MAR	21/04/2009	330,0	11,0	17,0	13,8
MER	22/04/2009		10,0	13,0	11,4
Bilan		354,8	10,0	17,0	14,4

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	365,0 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	354,8 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	17,0 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	14,4 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	20,0 m ³ /j
Débit de fuite	Df	48,0 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	72,0 m ³ /j
Adduction du réservoir aval (Nuit)	Qad	9,0 m ³ /h
Volume moyen d'adduction des Bandets		225,0 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,2 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	3,4 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,03
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	1,18
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	5,88
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	14,12
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	35%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	89%
Rendement brut	= Vc / Qmj	6%

Remarque :

- Le réservoir alimente le secteur de Sous les Bandats, et le réservoir d'adduction des Bandets, situés en aval,
- Durant la nuit du 21 au 22 Avril, les écoulements permanents ont été fermés, nous permettant de définir le volume dédié à ceux-ci soit 3 m³/h pendant la campagne de mesure soit 72 m³/jour,
- L'analyse du compteur d'adduction des Bandets montre que la nuit le réservoir des Bandets sollicite 9 m³/h du réservoir de Saint Môme,
- La différence de l'ensemble de ces débits en période nocturne nous permet de définir le débit de fuite qui s'élèverait à 2 m³/h soit 48 m³/jour,
- En moyenne journalière, le volume du réservoir de Saint Môme est de 354,8 m³/j,
- L'indice linéaire de fuite est de 14 m³/j/km.

✓ **Compteur d'adduction du réservoir des Bandets [CA6]****Secteur du réservoir des Bandets**

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		9,3	9,8	9,6
JEU	16/04/2009	223,5	8,8	10,1	9,3
VEN	17/04/2009	224,5	8,8	10,1	9,4
SAM	18/04/2009	225,0	8,8	10,4	9,4
DIM	19/04/2009	227,2	8,8	10,9	9,5
LUN	20/04/2009	229,3	8,8	11,2	9,6
MAR	21/04/2009	221,7	8,8	10,8	9,2
MER	22/04/2009		8,6	9,4	8,9
Bilan		225,2	8,6	11,2	9,3

Bilan :

Débit de pointe journalier	Q_{pj}	229,3 m ³ /j
Débit moyen journalier	Q_{mj}	225,2 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Q_{hp}	11,2 m ³ /h
Débit moyen horaire	Q_{mp}	9,3 m ³ /h

Remarque :

- Le réservoir d'adduction des Bandets est alimenté par le réservoir de Saint Môme.
- En moyenne journalière, le volume d'adduction des Bandets est de 225,2 m³/j.

✓ **Compteur de distribution du réservoir des Bandets [CD8]****Secteur du réservoir des Bandets**

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		8,2	8,9	8,7
JEU	16/04/2009	199,3	7,6	9,1	8,3
VEN	17/04/2009	200,6	7,7	9,2	8,4
SAM	18/04/2009	200,9	7,6	9,5	8,4
DIM	19/04/2009	202,5	7,6	10,0	8,4
LUN	20/04/2009	204,0	7,5	10,5	8,5
MAR	21/04/2009	193,3	7,3	10,0	8,1
MER	22/04/2009		6,8	8,1	7,3
Bilan		200,1	6,8	10,5	8,3

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	204,0 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	200,1 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	10,5 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	8,3 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	28,8 m ³ /j
Débit de fuite	Df	153,6 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	21,6 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	5,5 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,02
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	1,27
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	5,24
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	27,93
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	16%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	25%
Rendement brut	= Vc / Qmj	14%

Remarque :

- Le réservoir est alimenté par le réservoir d'adduction de Saint Même, situé en amont. Le réservoir de distribution alimente le Chef-lieu,
- En moyenne journalière, le volume du réservoir des Bandets est de 200 m³/j,
- La fermeture des écoulements permanents pendant une journée a permis d'estimer leur débit soit 0,9 m³/h ce qui correspond à 21,6 m³/jour,
- Le débit de fuite sur ce secteur est de 153 m³/j,

- L'indice linéaire de fuite est de $28 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km}$, ce qui caractérise un niveau de fuite très mauvais sur le réseau,
- L'indice linéaire de consommation est de $5,24 \text{ m}^3/\text{jour}/\text{km}$, ce qui caractérise le réseau de type rural,
- Un delta de $1 \text{ m}^3/\text{h}$ est observé entre l'adduction et la distribution sur le réservoir des Bandets.

3.3.3 Réseau des Teppaz

- ✓ **Compteur de distribution du réservoir des Teppaz [CD 9] – Version 1 avant la sectorisation nocturne**

Secteur du réservoir des Teppaz

Journée	Date	Volume journalier (m ³ /j)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)	Débit moy (m ³ /h)
MER	15/04/2009		3,0	4,0	3,8
JEU	16/04/2009	92,0	3,0	5,0	3,8
VEN	17/04/2009	92,0	3,0	4,0	3,8
SAM	18/04/2009	93,0	3,0	5,0	3,9
DIM	19/04/2009	93,0	3,0	4,0	3,9
LUN	20/04/2009	89,0	3,0	4,0	3,7
MAR	21/04/2009	83,0	3,0	4,0	3,5
MER	22/04/2009		3,0	3,0	3,0
Bilan		90,3	3,0	5,0	3,7

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	93,0 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	90,3 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	5,0 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	3,7 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	2,5 m ³ /j
Débit de fuite	Df	72,0 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	15,8 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Usages industriels	Vi	0,0 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	2,2 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,03
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	1,36
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	1,1 m ³ /j/km
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	33,0 m ³ /j/km
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	3%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	20%
Rendement brut	= Vc / Qmj	3%

Remarque :

- Le réservoir alimente le secteur des Teppaz et le réservoir des Courriers, situés en aval,
- En moyenne journalière, le volume distribué par le réservoir des Teppaz est de 90 m³/j,
- Les mesures laissent apparaître la présence d'écoulements permanents à hauteur de 16 m³/jour,
- Le débit de fuite sur ce secteur est de 72 m³/j,
- Ce débit de fuite peut être caractéristique soit de la présence effective de fuites sur le secteur, soit d'un déversement au trop plein sur le réservoir des Courriers, lié à la présence ou l'absence d'un robinet flotteur → *il a été confirmé que le réservoir des Courriers fonctionnait sans robinet flotteur et avec un déversement au trop-plein. La sectorisation nocturne a permis de définir le volume de fuite sur ce secteur. Le tableau ci-dessous prend en compte le volume de fuite relevé lors de la sectorisation nocturne.*
- L'indice linéaire de fuite est de 33 m³/j/km, ce qui caractérise un niveau de fuite très élevé sur le réseau,
- L'indice linéaire de consommation est de 1,1 m³/jour/km ce qui caractérise le réseau de type rural.

✓ **Compteur de distribution du réservoir des Teppaz [CD 9] – Version 2 après la sectorisation nocturne**

Il a été confirmé que le réservoir des Courriers fonctionnait sans robinet flotteur et avec un déversement au trop-plein. La sectorisation nocturne a permis de définir le volume de fuite sur ce secteur.

Volume de fuite : 0,53 l/s soit 46 m³/jour

Volume moyen d'alimentation du réservoir des Courriers : 26 m³/jour

Le tableau ci-dessous prend en compte le volume de fuite relevé lors de la sectorisation nocturne.

Bilan :

Débit de pointe journalier	Qpj	93,0 m ³ /j
Débit moyen journalier	Qmj	90,3 m ³ /j
Débit horaire de pointe	Qhp	5,0 m ³ /h
Débit moyen horaire	Qmp	3,7 m ³ /h
Volumes moyen consommés	Vc	2,5 m ³ /j
Débit de fuite	Df	45,8 m ³ /j
Ecoulement permanents	Ecp	15,8 m ³ /j
Usages agricoles	Va	0,0 m ³ /j
Ecoulement au réservoir des Courriers	V	26,2 m ³ /j
Linéaire du réseau de distribution	Ld	2,2 Km

Coefficient de pointe (Cp)	= Qpj / Qmj	1,03
Coefficient horaire de pointe (Chp)	= Qhp / Qmp	1,36
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	= Vc / Ld	1,1 m ³ /j/km
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	= Df / Ld	21,0 m ³ /j/km
Rendement réel	= (Vc) / (Qmj - Ecp)	5%
Rendement net	= (Vc+Ecp) / Qmj	49%
Rendement brut	= Vc / Qmj	3%

- L'indice linéaire de fuite est descendu à 21 m³/j/km, ce qui caractérise toujours un niveau de fuite élevé sur le réseau.

3.3.4 Synthèse

	Ruine Bâton (Clarets)	Ruine Bâton (Grattiers)	Les Vincents	Les Clarets	Les Tardys	Les Grattiers
Débit journalier maximum enregistré	10 m ³ /j	4 m ³ /j	2 m ³ /j	0,6 m ³ /j	0,6 m ³ /j	2 m ³ /j
Débit moyen journalier	8,8 m ³ /j	2,5 m ³ /j	1,5 m ³ /j	0,4 m ³ /j	0,4 m ³ /j	1,5 m ³ /j
Volume moyen consommé			2 m ³ /j	0,6 m ³ /j	0,6 m ³ /j	2 m ³ /j
Coefficient de pointe (Cp)			1,3	1,5	1,6	1,3
Coefficient horaire de pointe (Chp)			17,2	8,1	7,7	15,2
Indice Linéaire de Consommation (ILC)			4 m ³ /j/km	0,4 m ³ /j/km	1,5 m ³ /j/km	8 m ³ /j/km
Indice Linéaire de Fuite (ILF)			0 m ³ /j/km	0 m ³ /j/km	0 m ³ /j/km	0 m ³ /j/km
Rendement réel			100%	100%	100%	100%
Rendement net			100%	100%	100%	100%
Rendement brut			100%	100%	100%	100%

	Les Varvats	Mollard Lacroix	Les Bandets (add.)	Les Bandets (dist.)	Saint Mème	Les Teppaz
Débit journalier maximum enregistré	9 m ³ /j	4 m ³ /j	229 m ³ /j	204 m ³ /j	365 m ³ /j	93 m ³ /j
Débit moyen journalier	6,8 m ³ /j	2,8 m ³ /j	225 m ³ /j	200 m ³ /j	354,8 m ³ /j	90 m ³ /j
Volume moyen consommé	5 m ³ /j	4 m ³ /j		24,0 m ³ /j	20,0 m ³ /j	2,5 m ³ /j
Coefficient de pointe (Cp)	1,3	1,4		1,0	1,0	1,0
Coefficient horaire de pointe (Chp)	16,4	8,9		1,3	1,2	1,4
Indice Linéaire de Consommation (ILC)	3,2 m ³ /j/km	5 m ³ /j/km		4,4 m ³ /j/km	5,9 m ³ /j/km	1,1 m ³ /j/km
Indice Linéaire de Fuite (ILF)	0 m ³ /j/km	0 m ³ /j/km		28,8 m ³ /j/km	14,1 m ³ /j/km	21 m ³ /j/km
Rendement réel	100%	100%		13%	35%	5%
Rendement net	100%	100%		23%	89%	49%
Rendement brut	56%	100%		12%	6%	3%

✓ Commentaires

Le réseau de Ruine Bâton dispose de deux compteurs de distribution qui alimentent respectivement les secteurs des Tardys, des Clarets et des Vincents et les secteurs des Grattiers et des Varvats. Les mesures mettent en avant un défaut de comptage soit au CA3 soit au CD5.

Les réseaux de distribution des Tardys, des Clarets et des Vincents sont en bon état. Les mesures ne laissent pas apparaître de débits de fuite.

Les réseaux de distribution des Grattiers, des Varvats et de Mollard Lacroix sont en bon état. Les mesures ne laissent pas apparaître de débits de fuite. Toutefois, une incertitude demeure sur le secteur de Ruines Bâton aux Varvats, il est possible qu'un débit de fuite existe entre les Varvats et la distribution de Mollard Lacroix.

Les réseaux de distribution des Bandets, de Saint Même et des Teppaz ne sont pas en bon état. Les mesures font apparaître des débits de fuite.

Des débits de fuites conséquents sont observés sur le réseau de Saint Même et le réseau du Chef-Lieu.

4

Sectorisation nocturne et recherche de fuites

La sectorisation nocturne a été réalisée dans la nuit du 23 au 24 Juin. Notre technicien était accompagné d'un employé communal pour la manipulation des vannes sur le réseau.

4.1 Secteur les Teppaz

Le réservoir des Courriers fonctionnant sans robinet flotteur, une vérification du volume nocturne de fuite avait été demandée sur ce secteur.

Les écoulements permanents (fontaines) ont été fermés, ainsi que l'adduction du réservoir des Courriers.

Dans ces conditions, le volume nocturne s'élevait à **0,53 l/s**. Ce débit est assimilé à un débit de fuite sur le réseau.

4.2 Secteur St Même

Dans un premier temps, l'adduction du réservoir des Bandets a été coupé afin d'obtenir uniquement le débit de fuite au compteur du réservoir de Saint Même.

Dans cette condition, le volume au compteur général était de 1 l/s soit 3,6 m³/h soit légèrement plus élevé que les résultats de la campagne de mesure.

Après fermeture de vannes, le débit a été localisé sur une antenne du réseau localisée sur la figure ci-dessous.

Figure 4-1 : Secteur fuyard du réseau de Saint Mème – Secteur N°1

Légende : L'antenne sur laquelle est localisé le débit de fuite est hachurée en rouge.

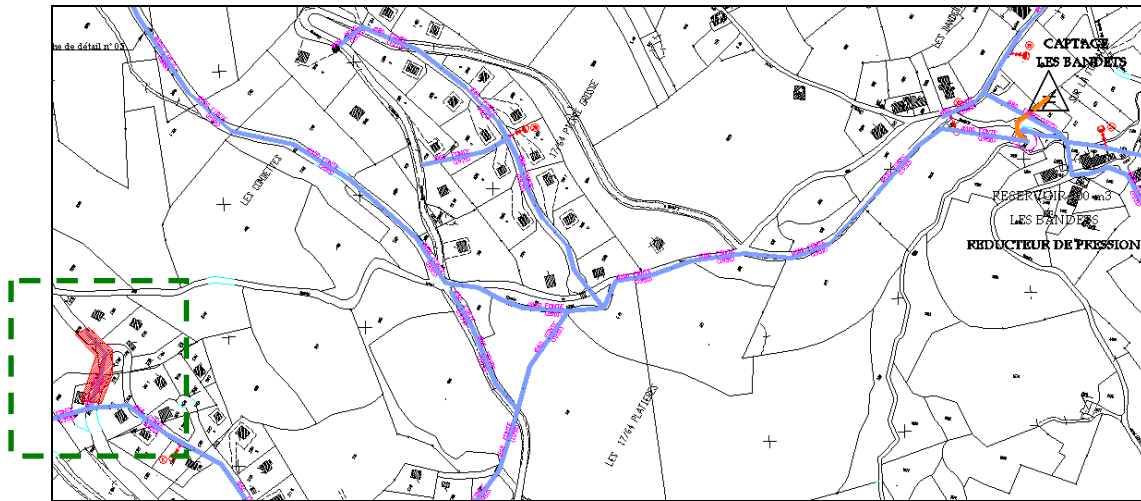
Le débit de fuite est de 1 l/s sur une longueur de canalisation de 90 m.

4.3 Secteur les Bandets

On compteur le débit de fuite était de 1,9 l/s cette nuit ci soit 6,8 m³/h ou 164 m³/jour. Ce volume est proche du volume de fuite identifié lors de la campagne de mesure (153 m³/j).

La répartition des volumes de fuite est présentée sur les figures suivantes.

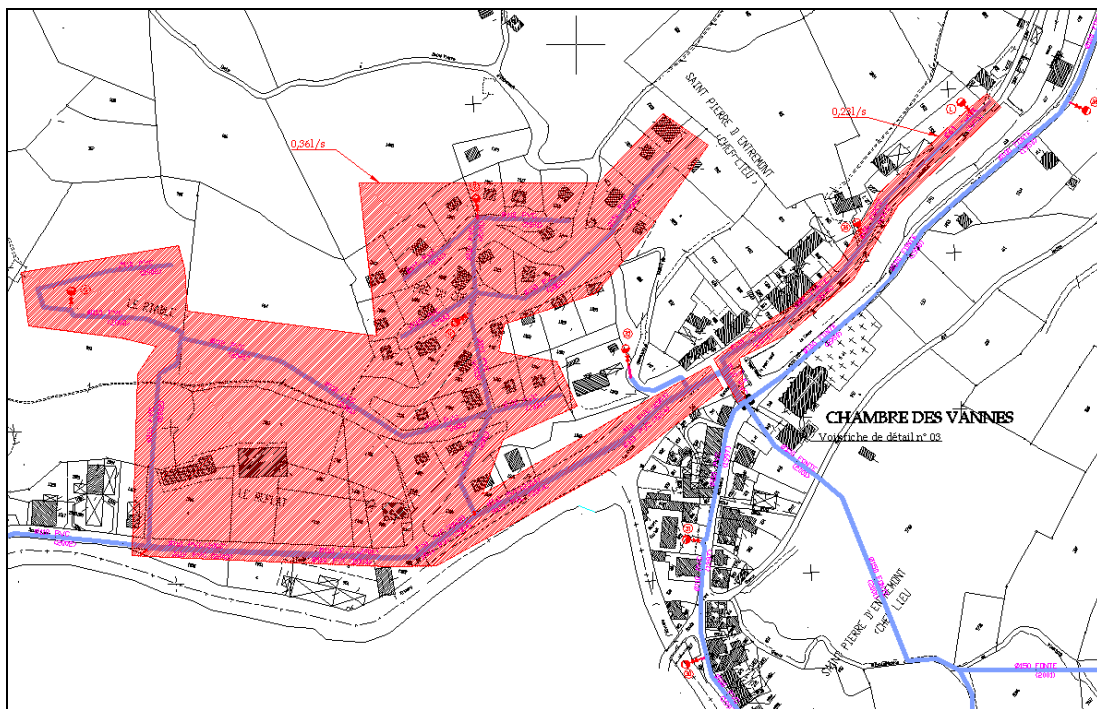
Figure 4-2 : Localisation Secteur N°2



Légende : L'antenne sur laquelle est localisé le débit de fuite est hachurée en rouge.

Antenne N°2 : 60 m de canalisation (FONTE), débit : 0,21 l/s

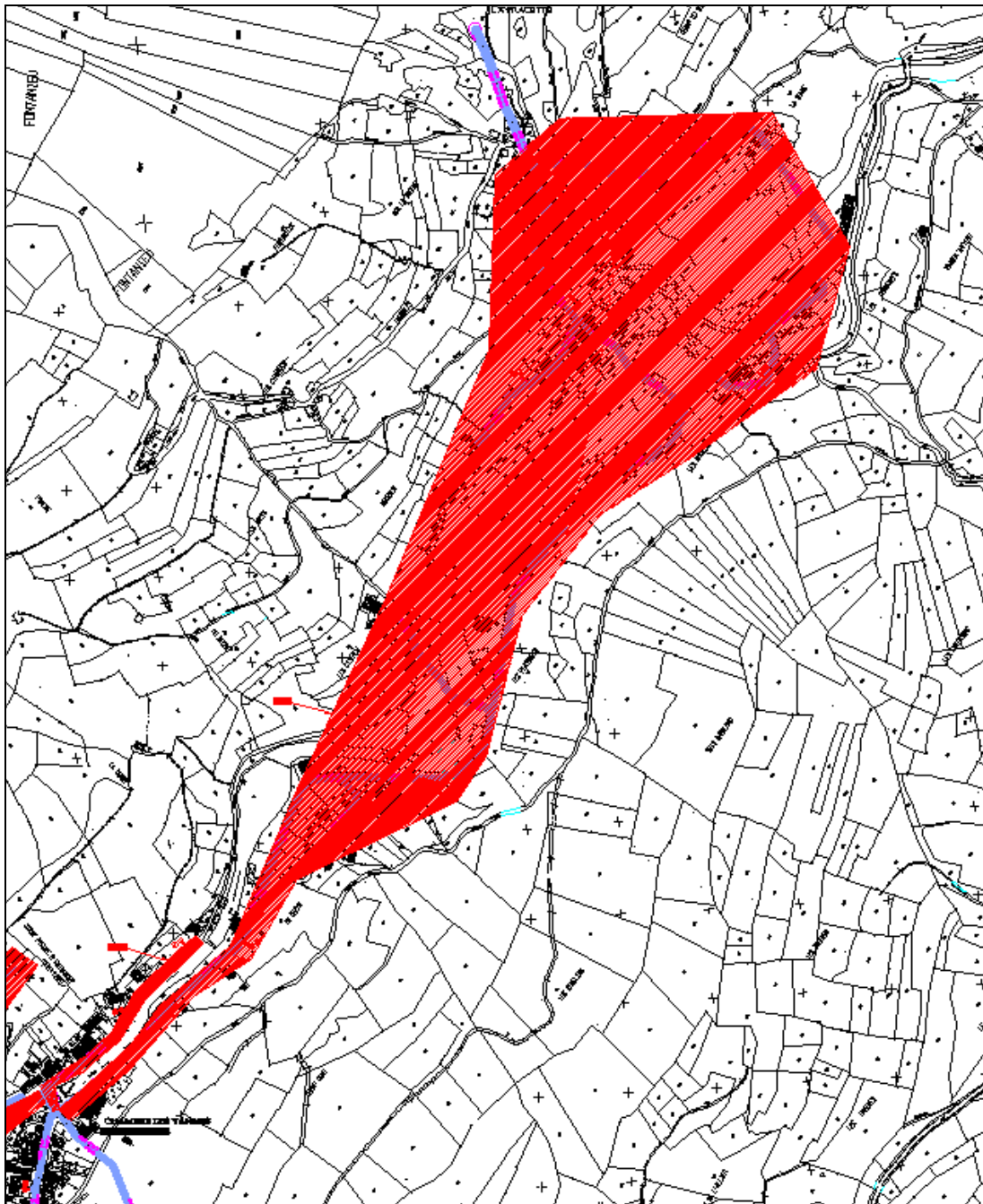
Figure 4-3 : Localisation Secteur N°3 et Secteur N°4



Secteur N°3 : 260 m de canalisation (FONTE), débit 0,23 l/s

Secteur N°4 : 1 455 m de canalisation (PVC), débit 0,36 l/s

Figure 4-4 : Localisation Secteur N°5



Secteur N°5 : 2 430 m de canalisation (FONTE), débit 1,1 l/s

4.4 Synthèse des résultats

Tableau 4-1 : Résultat de la nocturne de sectorisation

	Débit		Longueur	Matériau	Indice linéaire de fuite
Secteur N°1	1,0 l/s	3,6 m3/h	90 m		40,0 m3/h/km
Secteur N°2	0,2 l/s	0,8 m3/h	60 m	FONTES	12,6 m3/h/km
Secteur N°3	0,2 l/s	0,8 m3/h	260 m	FONTES	3,2 m3/h/km
Secteur N°4	0,4 l/s	1,3 m3/h	1 455 m	PVC	0,9 m3/h/km
Secteur N°5	1,1 l/s	4,0 m3/h	2 430 m	FONTES	1,6 m3/h/km
Les Teppaz	0,5 l/s	1,9 m3/h	1 900 m	FONTES	1,0 m3/h/km

4.4.1 Corrélation acoustique

Une intervention de recherche de fuite a été réalisée les 25 et 26 novembre 2009 par la société ATEAU. Les secteurs investis sont les sites de St Même, les combettes, Les Platières, La Fracette, Les Guiguets, les Buis et les Teppaz.

Les résultats sont présentés dans les tableaux suivant.

Tableau 4-2 : Résultats recherche de fuites

<input checked="" type="checkbox"/> Fuite(s) sur branchement : ST-MEME : Dans la propriété de M. MOLLARET Thierry (en amont de son compteur). Observations (Ø, matériaux...) : PE Ø 25 mm.
<input checked="" type="checkbox"/> Fuite(s) sur canalisation : LA FRACETTE : Face au portail de M. OFFREDI Henry (fuite réparée le 26/11/09). Observations (Ø, matériaux...) : F Ø 100 mm. LES COURRIERS : A 3-5 mètres du réservoir (petite fuite de faible débit). F Ø 60 mm.
<input checked="" type="checkbox"/> Fuites sur éléments : CAMPING : Au pied du PI (poteau incendie). Observations (Ø, matériaux...) : F Ø 80 mm.
<p>Nombre de fuite total : 4.</p>

<p>Observations : St Même : Réseau en pvc et non en fonte comme indiqué sur le plan. Les Guiguets : Compteur arrêté. Les Buis : Débit de 600 l/h (fuite connue des services techniques). Les Teppaz : débit de 40 l/min. La pose de deux vannes est indispensable pour définir ma suspicion se situant à 3 mètres du compteur.</p>
--

5

Mise à jour des bilans ressources-besoins

La mise à jour des bilans ressources besoins a été réalisée sur la nouvelle méthodologie du conseil général.

5.1 Répartition de la population et son évolution

La répartition est similaire à celle de 2005. Le nombre d'habitants a légèrement augmenté sur chacun des secteurs.

Tableau 5-1 : Répartition de la population

Population actuelle et future				
Année	Ruines Bâton	St Même	Teppaz	TOTAL
Permanente	95	303	36	434
Secondaire	235	540	75	850
UGB	40	30	0	70
Population future supplémentaire	5	107	4	116

Ce sont ces chiffres de populations qui permettent ensuite de calculer les ratios de consommation et les besoins actuels et futurs.

5.2 Les dotations brutes et nettes

La dotation unitaire est un ratio de consommations d'eau par jour à l'habitant. La dotation unitaire brute comprend toutes les consommations et tous les besoins du réseau (fuites et écoulements permanents notamment), la dotation unitaire nette est déduite de tous les besoins autres que domestiques.

Tableau 5-2 : Dotation unitaire – taux de remplissage 20%

	Ruine Bâton		Saint Mème		Les Teppaz		COMMUNE	
	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%
Volume total maximum enregistré	14,0	100%	365,0	100%	93,0	100%	472,0	100%
Volume de fuites	4,8	34%	230,4	63%	72,0	77%	307,2	65%
Usages commerces/artisanat/services	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages industriels identifiés	0	0,0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages agricoles	0,16	1%	0,2	0%	0	0%	0	0%
Ecoulements permanents	0	0%	93,6	26%	15,8	17%	109,4	23%
Usages municipaux	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages domestiques	9,2	66%	41	11%	5,2	6%	55,2	12%
Population permanente	95		303		36		434	
Population touristique	235		540		75		850	
Pourcentage de remplissage	20%		20%		20%		20%	
Dotation unitaire brute	99 l/j/hab		888 l/j/hab		1824 l/j/hab		781 l/j/hab	
Dotation unitaire nette	65 l/j/hab		99 l/j/hab		102 l/j/hab		91 l/j/hab	
Consommation facturée en 2008	3 721 m3		20 714 m3		2 040 m3		26 475 m3	
Consommation journalière moyenne	10,2 m3		56,8 m3		5,6 m3		72,5 m3	
Dotation unitaire	76 l/j/hab		144 l/j/hab		115 l/j/hab		126 l/j/hab	

Le taux présence de la population touristique a un impact important sur le résultat du calcul. A ce stade de l'étude, un taux de remplissage de 20 % a été retenu en sachant que les mesures ont été réalisées du 15 au 22 avril 2009.

Un taux plus important engendre des dotations unitaires nettes de moins en moins représentatives d'une consommation domestique.

Les tableaux suivants présentent les résultats avec un taux moindre et avec un taux supérieur.

Tableau 5-3 : Dotation unitaire – Taux de remplissage 0%

	Ruine Bâton		Saint Mème		Les Teppaz		COMMUNE	
	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%
Volume total maximum enregistré	14,0	100%	365,0	100%	93,0	100%	472	100%
Volume de fuites	4,8	34%	230,4	63%	72,0	77%	307	65%
Usages commerces/artisanat/services	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages industriels identifiés	0	0,0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages agricoles	0,16	1%	0,2	0%	0	0%	0	0%
Ecoulements permanents	0	0%	93,6	26%	15,8	17%	109	23%
Usages municipaux	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages domestiques	9,2	66%	41	11%	5,2	6%	55	12%
Population permanente	95		303		36		434	
Population touristique	235		540		75		850	
Pourcentage de remplissage	0%		0%		0%		0%	
Dotation unitaire brute	147 l/j/hab		1205 l/j/hab		2583 l/j/hab		1088 l/j/hab	
Dotation unitaire nette	97 l/j/hab		135 l/j/hab		144 l/j/hab		127 l/j/hab	
Consommation facturée en 2008	3 721 m3		20 714 m3		2 040 m3		26 475 m3	
Consommation journalière moyenne	10,2 m3		56,8 m3		5,6 m3		72,5 m3	
Dotation unitaire	76 l/j/hab		144 l/j/hab		115 l/j/hab		126 l/j/hab	

Tableau 5-4 : Dotation unitaire – Taux de remplissage 40%

	Ruine Bâton		Saint Mème		Les Teppaz		COMMUNE	
	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%	Volume journalier en m ³	%
Volume total maximum enregistré	14,0	100%	365,0	100%	93,0	100%	472	100%
Volume de fuites	4,8	34%	230,4	63%	72,0	77%	307	65%
Usages commerces/artisanat/services	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages industriels identifiés	0	0,0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages agricoles	0,16	1%	0,2	0%	0	0%	0	0%
Ecoulements permanents	0	0%	93,6	26%	15,8	17%	109	23%
Usages municipaux	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Usages domestiques	9,2	66%	41	11%	5,2	6%	55	12%
Population permanente	95		303		36		434	
Population touristique	235		540		75		850	
Pourcentage de remplissage	40%		40%		40%		40%	
Dotation unitaire brute	74 l/j/hab		703 l/j/hab		1409 l/j/hab		610 l/j/hab	
Dotation unitaire nette	49 l/j/hab		79 l/j/hab		79 l/j/hab		71 l/j/hab	
Consommation facturée en 2008	3 721 m3		20 714 m3		2 040 m3		26 475 m3	
Consommation journalière moyenne	10,2 m3		56,8 m3		5,6 m3		72,5 m3	
Dotation unitaire	76 l/j/hab		144 l/j/hab		115 l/j/hab		126 l/j/hab	

Un ratio de 130 l/jour/habitant sera retenu pour les calculs à la place du ratio théorique de 150 l/jour/habitant.

5.3 Estimation des besoins domestiques actuels et futurs

5.3.1 Secteur Ruines Bâton

Ruines Bâton	Estimation de la consommation future	Population permanente sur le secteur de l'étude	Population saisonnière maximale
	Population	95 hab	235 hab
	Volume moyen consommé	9 m3/j	
	Dotation Unitaire Nette Calculée	65 l/j/hab	
	Dotation Unitaire Nette (ratio)	130 l/j/hab	
	Volume moyen consommé taux de remplissage de 100%	42,9 m3/j	
Prise en compte de l'augmentation de la population de 2006 à 2020	Population supplémentaire	+5 hab	
	Dotation Unitaire Nette	150 l/j/hab	
	Consommation résultante	+8 m3/j	
	Consommation maximale en 2020 comprenant la totalité de la population	43,7 m3/j	

5.3.2 Secteur Les Teppaz

Les Teppaz	Estimation de la consommation future	Population permanente sur le secteur de l'étude	Population saisonnière maximale
	Population	36 hab	75 hab
	Volume moyen consommé	5 m3/j	
	Dotation Unitaire Nette Calculée	102 l/j/hab	
	Dotation Unitaire Nette (ratio)	130 l/j/hab	
	Volume moyen consommé taux de remplissage de 100%	14,4 m3/j	
Prise en compte de l'augmentation de la population de 2006 à 2020	Population supplémentaire	+4 hab	
	Dotation Unitaire Nette	150 l/j/hab	
	Consommation résultante	+6 m3/j	
	Consommation maximale en 2020 comprenant la totalité de la population	15,0 m3/j	

5.3.3 Secteur Saint Même

Saint Même	Estimation de la consommation future	Population permanente sur le secteur de l'étude	Population saisonnière maximale
	Population	303 hab	540 hab
	Volume moyen consommé	41 m3/j	
	Dotation Unitaire Nette Calculée	99 l/j/hab	
	Dotation Unitaire Nette (ratio)	130 l/j/hab	
	Volume moyen consommé taux de remplissage de 100%	109,6 m3/j	
Prise en compte de l'augmentation de la population de 2006 à 2020	Population supplémentaire	+107 hab	
	Dotation Unitaire Nette	150 l/j/hab	
	Consommation résultante	+16,1 m3/j	
	Consommation maximale en 2020 comprenant la totalité de la population	125,6 m3/j	

5.3.4 Totalité de la commune

COMMUNE	Estimation de la consommation future	Population permanente sur le secteur de l'étude	Population saisonnière maximale
	Population	434 hab	850 hab
	Volume moyen consommé	55 m3/j	
	Dotation Unitaire Nette Calculée	91 l/j/hab	
	Dotation Unitaire Nette (ratio)	130 l/j/hab	
	Volume moyen consommé taux de remplissage de 100%	166,9 m3/j	
Prise en compte de l'augmentation de la population de 2006 à 2020	Population supplémentaire	+116 hab	
	Dotation Unitaire Nette	150 l/j/hab	
	Consommation résultante	+17,4 m3/j	
	Consommation maximale en 2020 comprenant la totalité de la population	184,3 m3/j	

5.3.5 Évolution du débit de fuites

L'état et les rendements des réseaux sont voués à évoluer. Il est difficile de maintenir un réseau dans un état optimal, il finit toujours par vieillir et se dégrader. A l'inverse, un réseau en mauvais état fera l'objet d'investigations permettant d'améliorer son rendement.

Il apparaît que :

- ✓ un réseau possédant un indice linéaire de fuites (ILF) faible verra probablement celui-ci augmenter ;
- ✓ un réseau avec un ILF moyen pourra soit se détériorer si aucune action n'est engagée soit s'améliorer si des travaux sont réalisés ;
- ✓ un réseau avec un ILF fort fera forcément l'objet d'investigations afin d'améliorer cet ILF et de ce fait les besoins en eau de la commune.

Le niveau de fuite déterminé lors de la campagne de mesure doit être corrigé sur la base de l'indice linéaire de fuites et selon les objectifs d'amélioration des réseaux.

Un objectif de 5 m³/j/km est envisagé sur l'ensemble des secteurs.

Le tableau suivant présente les débits de fuites corrigés pour le futur.

	Fuites			
	Secteur distribution Teppaz	Secteur distribution St Mème	Secteur distribution Ruine Bâton	Secteur distribution Global
Fuites actuelles	33,0 m ³ /j/Km	25,9 m ³ /j/Km	0,7 m ³ /j/Km	17,4 m ³ /j/Km
	73 m ³ /j	230 m ³ /j	5 m ³ /j	308 m ³ /j
Linéaire de réseau	2,2 km	8,9 km	6,6 km	17,7 km
Fuites corrigées à l'horizon 2020	7,0 m ³ /j/Km	7,0 m ³ /j/Km	0,0 m ³ /j/Km	
	15 m ³ /j	62 m ³ /j	m ³ /j	77,7 m ³ /j
Fuites sur tranche future	0,03 m ³ /j	0,8 m ³ /j	0,04 m ³ /j	,9 m ³ /j
Total fuites futures avec amélioration de ILF	15,4 m ³ /j	63,1 m ³ /j	,04 m ³ /j	78,6 m ³ /j
Total fuites futures sans amélioration de ILF	72,6 m ³ /j	231,2 m ³ /j	4,84 m ³ /j	308,7 m ³ /j

5.4 Le bilan ressources - besoins

Un bilan ressources-besoins met en parallèle les ressources à l'étiage et les besoins de pointe.

Selon la méthodologie du Conseil Général, un bilan est considéré comme :

- ✓ excédentaire si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable ;
- ✓ équilibré si les besoins sont compris entre 80 % et 90 % de la ressource mobilisable. Des solutions d'amélioration doivent être étudiées ;
- ✓ limité si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable. Des solutions d'amélioration doivent être engagées ;
- ✓ déficitaire si les besoins sont supérieurs ou égaux à la ressource mobilisable.

Les tableaux ci-après présentent par secteur et dans l'ordre :

- ✓ les bilans ressources-besoins en situation actuelle ;
- ✓ les bilans ressources-besoins en situation future sans amélioration de l'ILF ;
- ✓ les bilans ressources-besoins en situation future avec amélioration de l'ILF.

Les débits d'étiage retenus sont ceux d'août 1989 pour les Teppaz et Ruines Bâton et août 2003 pour la source de Saint Mème.

Sur le mois de septembre des débits plus sévères sont connus, toutefois, il ne correspond pas à la pointe de consommation.

Schéma directeur d'alimentation en eau potable – Complément d'études

RUINE BATON		Débit d'été	Situation actuelle	Situation future avec amélioration de l'ILF	Situation future sans amélioration de l'ILF	
Ressources	Ruine Bâton	0,3 l/s	26 m3/j	26 m3/j	26 m3/j	
	TOTAL		26 m3/j	26 m3/j	26 m3/j	
Besoins	Domestiques		42,9 m3/j	43,7 m3/j	43,7 m3/j	
	Fuites		4,8 m3/j	,0 m3/j	4,8 m3/j	
	Écoulements permanents		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j	
	Agricoles		,16 m3/j	,16 m3/j	,16 m3/j	
	Industriels		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j	
	Commerces/artisanat/services		0 m3/j	0 m3/j	0 m3/j	
	Usages municipaux		0 m3/j	0 m3/j	0 m3/j	
	Sous total		47,9 m3/j	43,8 m3/j	48,6 m3/j	
	Besoin totaux sans les écoulements permanents <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>			53 m3/j	48 m3/j	54 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>			53 m3/j	48 m3/j	54 m3/j
Bilan ressources - besoins	avec les écoulements permanents		-27 m3/j	-22 m3/j	-28 m3/j	
	sans les écoulements permanents		-27 m3/j	-22 m3/j	-28 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée	avec les écoulements permanents		203%	186%	206%	
	sans les écoulements permanents		203%	186%	206%	

LES TEPPAZ		Débit d'été	Situation actuelle	Situation future avec amélioration de l'ILF	Situation future sans amélioration de l'ILF	
Ressources	Les Teppaz	3,0 l/s	259 m3/j	259 m3/j	259 m3/j	
	TOTAL		259 m3/j	259 m3/j	259 m3/j	
Besoins	Domestiques		14,4 m3/j	15,0 m3/j	15,0 m3/j	
	Fuites		72,6 m3/j	15,4 m3/j	72,6 m3/j	
	Écoulements permanents		15,8 m3/j	15,8 m3/j	15,8 m3/j	
	Agricoles		,00 m3/j	,00 m3/j	,00 m3/j	
	Industriels		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j	
	Commerces/artisanat/services		0 m3/j	0 m3/j	0 m3/j	
	Usages municipaux		0 m3/j	0 m3/j	0 m3/j	
	Sous total		102,8 m3/j	46,3 m3/j	103,5 m3/j	
	Besoin totaux sans les écoulements permanents <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>			96 m3/j	34 m3/j	96 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>			113 m3/j	51 m3/j	114 m3/j
Bilan ressources - besoins	avec les écoulements permanents		146 m3/j	208 m3/j	145 m3/j	
	sans les écoulements permanents		163 m3/j	226 m3/j	163 m3/j	
Pourcentage de la ressource mobilisée	avec les écoulements permanents		44%	20%	44%	
	sans les écoulements permanents		37%	13%	37%	

Schéma directeur d'alimentation en eau potable – Complément d'études

SAINT MEME		Débit d'été	Situation actuelle	Situation future avec amélioration de l'ILF	Situation future sans amélioration de l'ILF
Ressources	Saint Mème	3,3 l/s	285 m3/j	285 m3/j	285 m3/j
	TOTAL		285 m3/j	285 m3/j	285 m3/j
Besoins	Domestiques		109,6 m3/j	125,6 m3/j	125,6 m3/j
	Fuites		230,4 m3/j	63,1 m3/j	231,2 m3/j
	Écoulements permanents		93,6 m3/j	93,6 m3/j	93,6 m3/j
	Agricoles		,20 m3/j	,20 m3/j	,20 m3/j
	Industriels		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j
	Commerces/artisanat/services		0 m3/j	0 m3/j	0 m3/j
	Usages municipaux		0 m3/j	0 m3/j	0 m3/j
	Sous total		433,8 m3/j	282,5 m3/j	450,6 m3/j
	Besoin totaux sans les écoulements permanents <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		374 m3/j	208 m3/j	393 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		477 m3/j	311 m3/j	496 m3/j
Bilan ressources - besoins	avec les écoulements permanents		-192 m3/j	-26 m3/j	-211 m3/j
	sans les écoulements permanents		-89 m3/j	77 m3/j	-108 m3/j
Pourcentage de la ressource mobilisée	avec les écoulements permanents		167%	109%	174%
	sans les écoulements permanents		131%	73%	138%
TOTAL COMMUNE		Débit d'été	Situation actuelle	Situation future avec amélioration de l'ILF	Situation future sans amélioration de l'ILF
Ressources	Les Teppaz	3,00 l/s	259 m3/j	259 m3/j	259 m3/j
	St Mème	2,5 l/s	216 m3/j	216 m3/j	216 m3/j
	Ruine Bâton	0,3 l/s	26 m3/j	26 m3/j	26 m3/j
	TOTAL		501 m3/j	501 m3/j	501 m3/j
Besoins	Domestiques		166,9 m3/j	184,3 m3/j	184,3 m3/j
	Fuites		307,8 m3/j	78,6 m3/j	308,7 m3/j
	Écoulements permanents		109,4 m3/j	109,4 m3/j	109,4 m3/j
	Agricoles		,4 m3/j	,4 m3/j	,4 m3/j
	Industriels		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j
	Commerces/artisanat/services		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j
	Usages municipaux		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j
	Sous total		584,5 m3/j	372,7 m3/j	602,8 m3/j
	Besoin totaux sans les écoulements permanents <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		523 m3/j	290 m3/j	543 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		643 m3/j	410 m3/j	663 m3/j
Bilan ressources - besoins	avec les écoulements permanents		-142 m3/j	91 m3/j	-162 m3/j
	sans les écoulements permanents		-21 m3/j	212 m3/j	-42 m3/j
Pourcentage de la ressource mobilisée	avec les écoulements permanents		128%	82%	132%
	sans les écoulements permanents		104%	58%	108%

Le secteur de ruines Bâton est déficitaire, un complément de ressource est nécessaire en situation actuelle et en situation future.

Le secteur de Saint Même est déficitaire en situation actuelle et future si les volumes de fuites ne sont pas réduits. Une réduction du volume de fuites et des écoulements permanents permet de rendre le bilan ressources besoins positifs. Des actions doivent être engagées pour limiter le débit de fuites sur le réseau (recherche et réparation de fuite mais également renouvellement de réseau si-besoin).

Le secteur des Teppaz est excédentaire.

A l'échelle de la commune, le bilan peut-être excédentaire. Des maillages de réseau sont nécessaires et les débits de fuites doivent être maîtrisés.

TOTAL COMMUNE sans les Teppaz		Débit d'étiage	Situation actuelle	Situation future avec amélioration de l'ILF	Situation future sans amélioration de l'ILF
Ressources	Les Teppaz	0,00 l/s	m3/j	m3/j	m3/j
	St Même	2,5 l/s	216 m3/j	216 m3/j	216 m3/j
	Ruine Bâton	0,3 l/s	26 m3/j	26 m3/j	26 m3/j
	TOTAL		242 m3/j	242 m3/j	242 m3/j
Besoins	Domestiques		166,9 m3/j	184,3 m3/j	184,3 m3/j
	Fuites		307,8 m3/j	78,6 m3/j	308,7 m3/j
	Écoulements permanents		109,4 m3/j	109,4 m3/j	109,4 m3/j
	Agricoles		,4 m3/j	,4 m3/j	,4 m3/j
	Industriels		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j
	Commerces/artisanat/services		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j
	Usages municipaux		,0 m3/j	,0 m3/j	,0 m3/j
	Sous total		584,5 m3/j	372,7 m3/j	602,8 m3/j
	Besoin totaux sans les écoulements permanents <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		523 m3/j	290 m3/j	543 m3/j
	Besoin totaux <i>Majoration de 10% pour les écoulements non comptabilisés : adduction, défauts de comptage...</i>		643 m3/j	410 m3/j	663 m3/j
Bilan ressources - besoins	avec les écoulements permanents		-401 m3/j	-168 m3/j	-421 m3/j
	sans les écoulements permanents		-281 m3/j	-48 m3/j	-301 m3/j
Pourcentage de la ressource mobilisée	avec les écoulements permanents		266%	169%	274%
	sans les écoulements permanents		216%	120%	224%

La source des Teppaz ne peut-être supprimé sans complément de ressource.

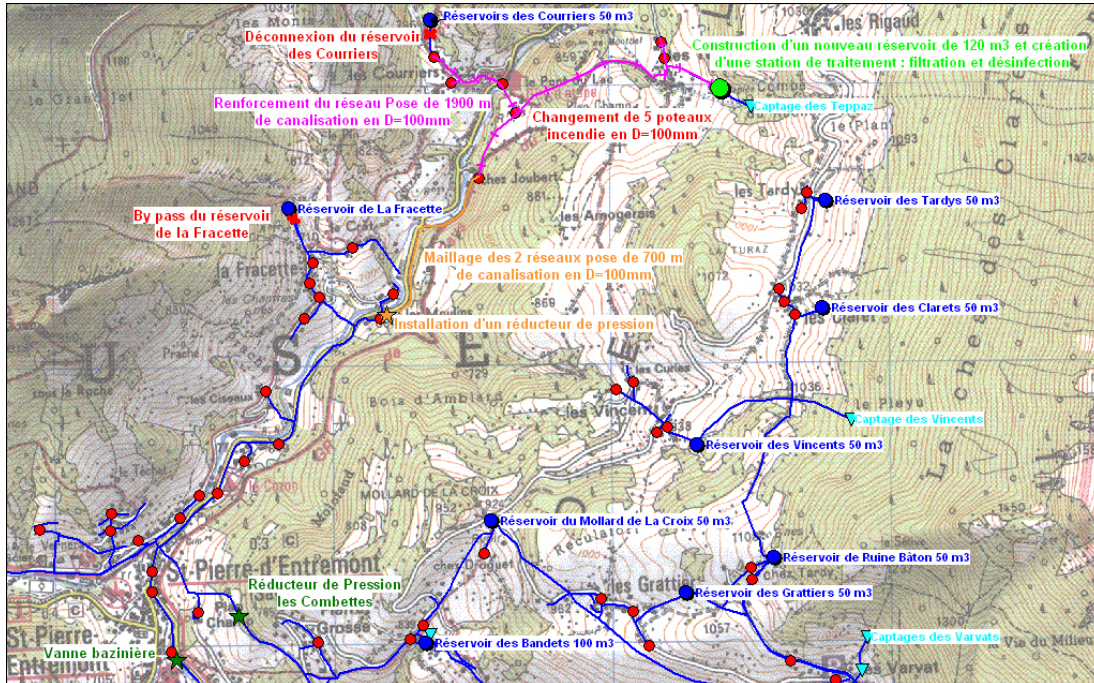
6

Étude de scénarios

6.1 Rappel des scénarios étudiés en 2005

Une mise à jour a été réalisée sur les chiffrages des scénarios. Les figures et les chiffrages sont rappelés dans ce rapport. Les explicatifs sont à consulter dans le rapport de phase 3 du SDAEP.

6.1.1 Scénario N°1 – Alimentation du chef-lieu par le réseau des Teppaz

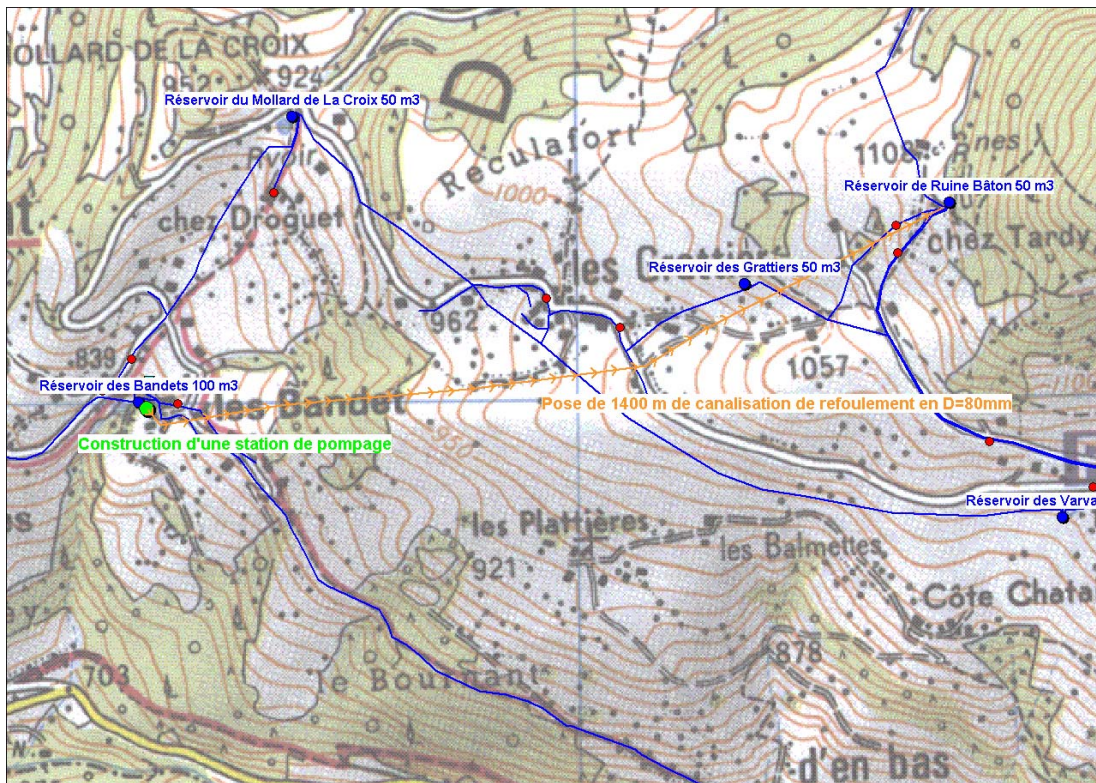


SCENARIO 1

Maillage du réseau de la Teppaz et du réseau de Saint-Même

Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
Adduction	Construction d'un nouveau réservoir	m ³	150	1 100 €	165 000 €
Traitement	Mise en place d'un traitement d'ultrafiltration + chloration	forfait	1	200 000 €	200 000 €
Distribution	Canalisation fonte D=100mm - 50% en TN	m	950	280 €	266 000 €
Distribution	Canalisation fonte D=100mm - 50 % en voirie ou terrain difficile	m	950	340 €	323 000 €
Maillage	Entre le réseau de la Teppaz et de Saint-Même - TN	m	350	280 €	98 000 €
Maillage	Entre le réseau de la Teppaz et de Saint-Même - voirie	m	350	340 €	119 000 €
TOTAL TRAVAUX AEP					1 171 000 €
Protection incendie	Poteau incendie D=100mm	unité	5	4 500 €	22 500 €
TOTAL TRAVAUX INCENDIE					- €
TOTAL TRAVAUX					1 171 000 €
Maitrise d'œuvre, études préliminaires, divers		forfait	20% des travaux		234 200 €
TOTAL INVESTISSEMENT					1 405 200 €
Coût d'exploitation					
Distribution et adduction	Canalisation (15 % inspecté par an)	m	217,5	400 €	174 €
Traitement	Electricité, membranes, équipements divers, chlore	m ³ /an	36500	0,28 €	10 220 €
TOTAL EXPLOITATION					10 400 €

6.1.2 Scénario 2-1 – Alimentation du réservoir de Ruines Bâton par pompage depuis le réservoir des Bandets

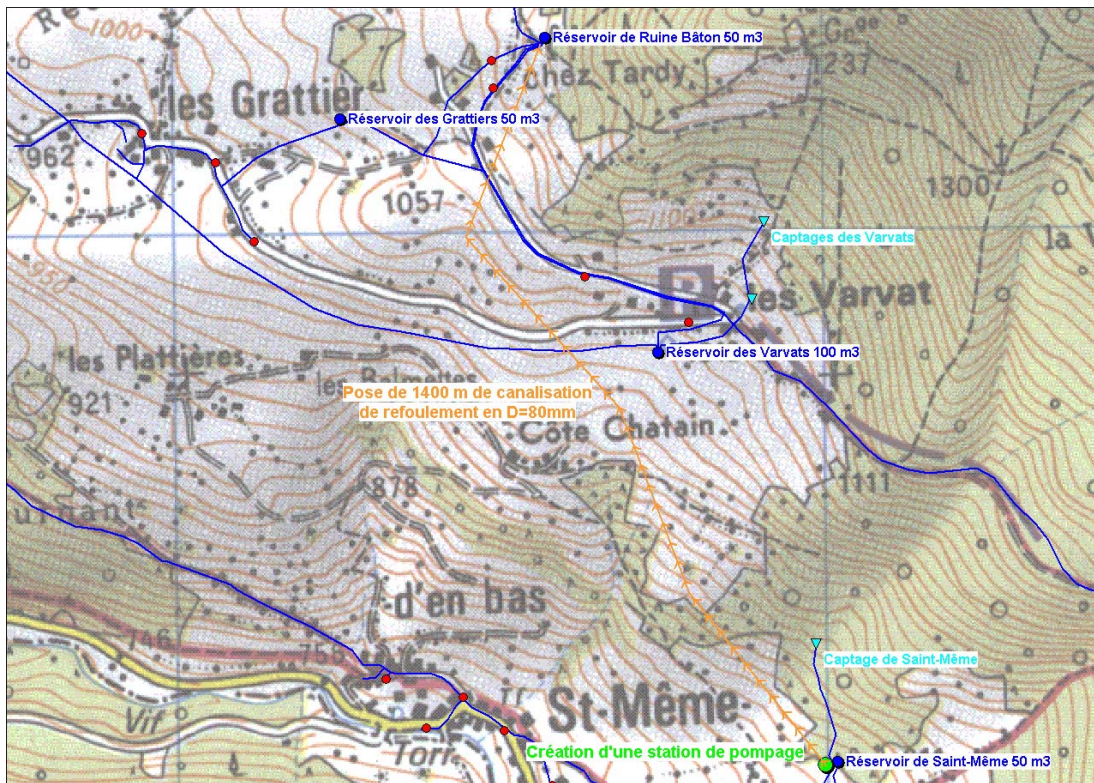


SCENARIO 2

Alimentation du réservoir de Ruine Bâton à partir du réservoir des Bandets

Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
Adduction	Station de pompage	unité	1	120 000 €	120 000 €
Adduction	Canalisation fonte D=80mm en TN	m	1 400	250 €	350 000 €
Adduction	Canalisation fonte D=80mm en TN, traversée de voirie, rocher : plus-value	m	700	50 €	35 000 €
TOTAL TRAVAUX AEP					505 000 €
TOTAL TRAVAUX INCENDIE					- €
TOTAL TRAVAUX					505 000 €
Maitrise d'œuvre, études préliminaires, divers		forfait	20% des travaux		101 000,00
TOTAL INVESTISSEMENT					606 000 €
Coût d'exploitation					
Adduction	Canalisation (15 % inspecté par an)	m	210	400 €	168 €
Pompage	Renouvellement des équipements 10% par an		10%	40 000 €	4 000 €
TOTAL EXPLOITATION					4 200 €

6.1.3 Scénario 2-2 – Alimentation du réservoir de Ruines Bâton par refoulement depuis le réservoir de Saint Môme

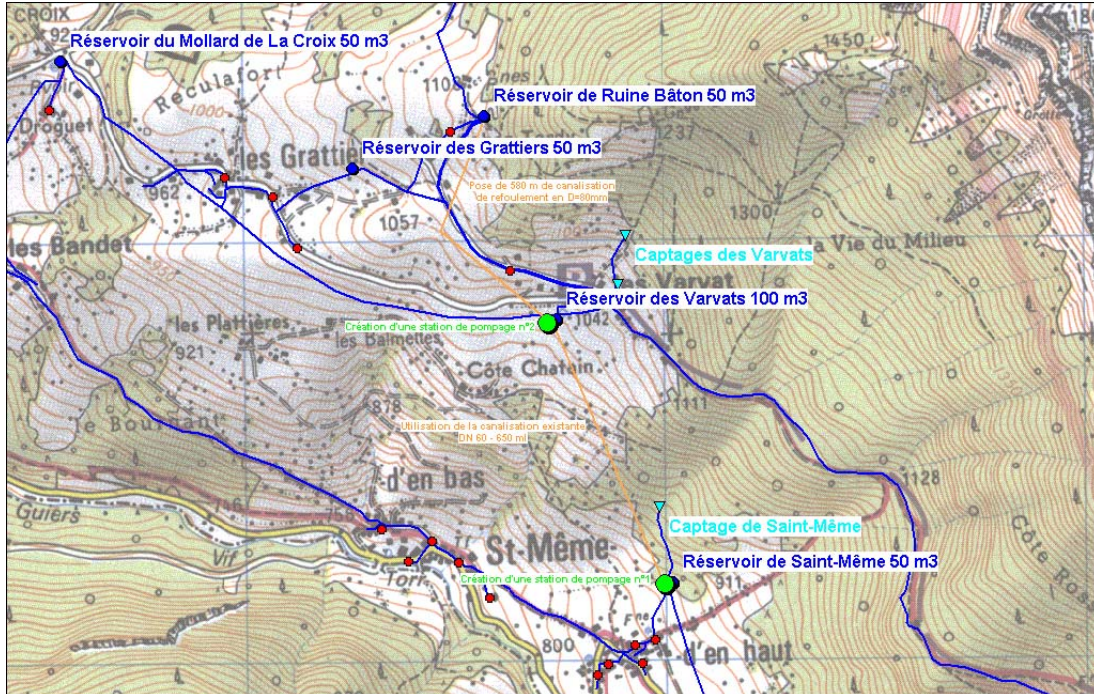


SCENARIO 2 bis

Alimentation du réservoir de Ruine Bâton à partir du réservoir de Saint-Môme

Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
Adduction	Station de pompage	unité	1	120 000 €	120 000 €
Adduction	Canalisation fonte D=80mm	m	1 400	250 €	350 000 €
Adduction	Canalisation fonte D=80mm - plus-value rocher, voirie ...	m	700	50 €	35 000 €
TOTAL TRAVAUX AEP					505 000 €
TOTAL TRAVAUX INCENDIE					- €
TOTAL TRAVAUX					505 000 €
Maitrise d'œuvre, études préables, divers		forfait	20% des travaux		101 000,00
TOTAL INVESTISSEMENT					606 000 €
Coût d'exploitation					
Adduction	Canalisation (15 % inspecté par an)	m	210	400 €	168 €
Pompage	Renouvellement des équipements 10% par an		10%	40 000 €	4 000 €
TOTAL EXPLOITATION					4 200 €

6.1.4 Scénario 2-3 – Alimentation du réservoir de Ruines Bâton par refoulement depuis le réservoir de Saint Môme via le réservoir des Varvats

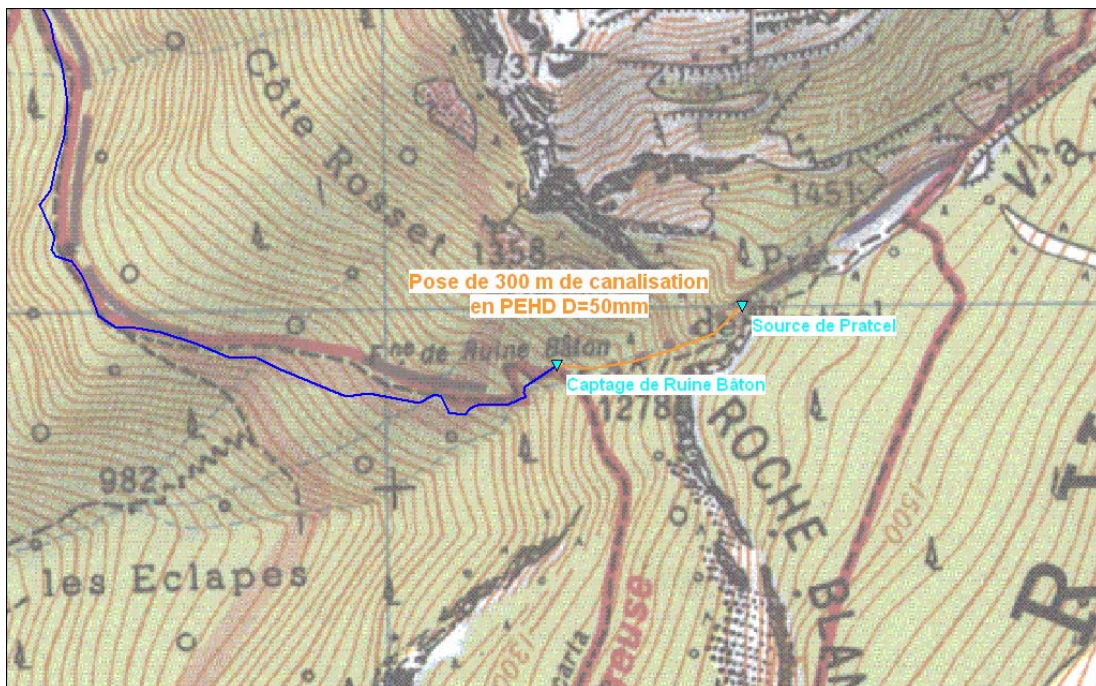
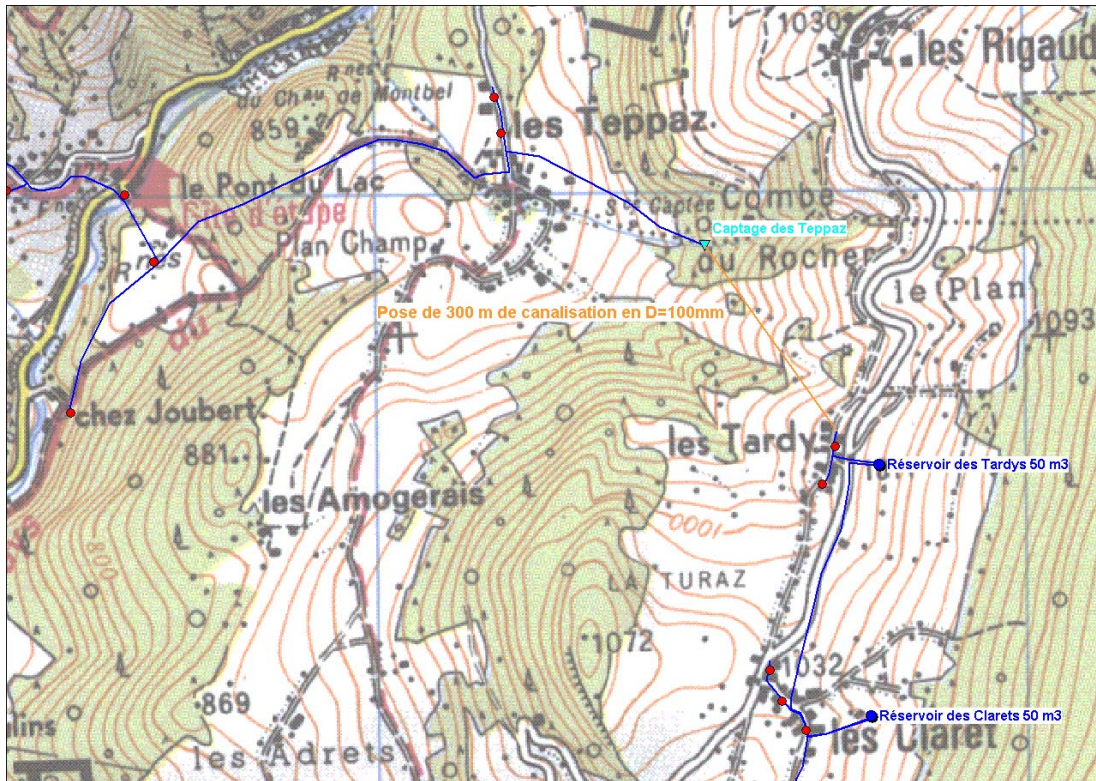


SCENARIO 2 ter

Alimentation du réservoir de Ruine Bâton à partir du réservoir de Saint-Môme

Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
Adduction	Station de pompage N°1	unité	1	120 000 €	120 000 €
Adduction	Utilisation de la canalisation existante DN60	m	0	- €	- €
Adduction	Station de pompage N°2	unité	1	120 000 €	120 000 €
Adduction	Canalisation fonte D=80mm - 80 % sous voirie	m	688	300 €	206 400 €
Adduction	Canalisation fonte D=80mm - chemin	m	172	250 €	43 000 €
TOTAL TRAVAUX AEP					489 400 €
TOTAL TRAVAUX INCENDIE					- €
TOTAL TRAVAUX					489 400 €
Maitrise d'œuvre, études préables, divers		forfait	20% des travaux		97 880,00
TOTAL INVESTISSEMENT					587 280 €
Coût d'exploitation					
Adduction	Canalisation (15 % inspecté par an)	m	200,7	400 €	161 €
Adduction	Station de pompage n°1	kWh	5,7	0,09 €	1 337 €
Adduction	Station de pompage n°2	kWh	6,1	0,09 €	1 431 €
Pompage	Renouvellement des équipements 10% par an		10%	80 000 €	8 000 €
TOTAL EXPLOITATION					11 000 €

6.1.5 Scénario 3 – Maillage de Ruines Bâton au Teppaz et renforcement de la ressource par la source de Pratcel



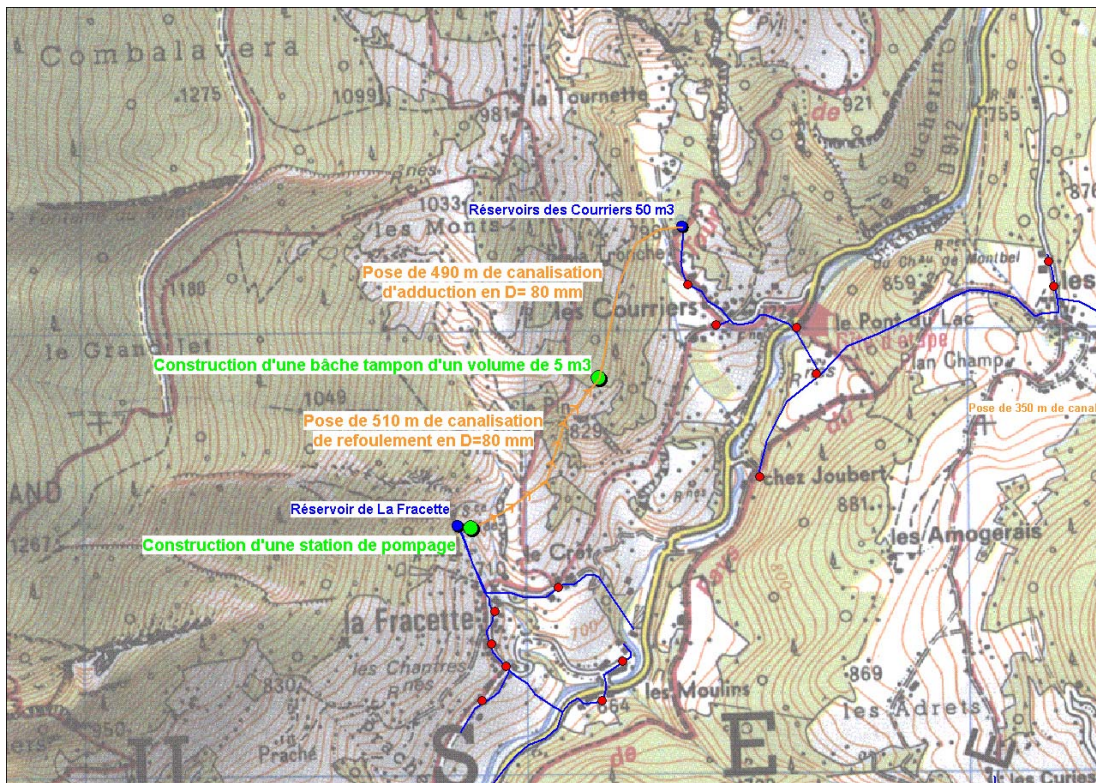
SCENARIO 3

Maillage du réseau de Ruine Bâton et de La Teppaz

Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
Distribution	Canalisation fonte D=100mm	m	350	280 €	98 000 €
Distribution	Canalisation fonte D=100mm plue value rocher sur 50%	m	175	50 €	8 750 €
Adduction	Canalisation PEHD D=50mm	m	300	250 €	75 000 €
Adduction	Création du captage	forfait	1	70 000 €	70 000 €
Traitement	Mise en place d'un traitement par chloration	forfait	1	20 000 €	20 000 €
TOTAL TRAVAUX AEP					271 750 €
TOTAL TRAVAUX INCENDIE					- €
TOTAL TRAVAUX					271 750 €
Maitrise d'œuvre, études préables, divers		forfait	20% des travaux		54 350 €
TOTAL INVESTISSEMENT					326 100 €
Coût d'exploitation					
Distribution et adduction	Canalisation (15 % inspecté par an)	m	97,5	400 €	78 €
Traitement	Chlore et électricité	m3/an	5700	0,02 €	114 €
TOTAL EXPLOITATION					200 €

Le renforcement du réseau via une nouvelle ressource ne semble pas être une solution à retenir. Les actions prioritaires sont le renouvellement de réseau et la limitation du débit de fuites.

6.1.6 Scénario 4 – Alimentation des Courriers par le réservoir de la Fracette



SCENARIO 4

Alimentation du réservoir des Courriers par le réservoir de la Fracette

Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
Adduction	Station de pompage	Unité	1	100 000 €	100 000 €
Adduction	Construction d'un réservoir tampon	Forfait	1	15 000 €	15 000 €
Adduction	Canalisation fonte D=80mm	m	1000	250 €	250 000 €
Adduction	canalisation fonte D=80mm - plus-value	m	500	50 €	25 000 €
TOTAL TRAVAUX AEP					390 000 €
TOTAL TRAVAUX INCENDIE					- €
TOTAL TRAVAUX					390 000 €
Maitrise d'œuvre, études préables, divers		forfait	20% des travaux		78 000,00
TOTAL INVESTISSEMENT					468 000 €
Coût d'exploitation					
Adduction	Canalisation (15 % inspecté par an)	m	150	400 €	120 €
TOTAL EXPLOITATION					200 €

6.1.7 Scénario 5 – Renforcement de la ressource du réseau de Saint Môme par le captage de la source de Regrenne

Il n'est pas souhaité de renforcement de ressource.

6.1.8 Scénario 6 – Alimentation du secteur des Teppaz depuis le réseau de Saint Môme et via le réseau de Ruines Bâton

Ce scénario est une compilation des scénarios 2 et 3.

6.1.9 Scénario 7 – Maillage au réseau de Saint Pierre d'Entremont Isère

Lors de la phase3 du SDAEP, cette solution a été étudiée.

6.2 Scénarios complémentaires – hameau des Teppaz

6.2.1 Contexte

Après un événement pluviométrique, la qualité de l'eau de la source des Teppaz est fortement dégradée. Des analyses sont présentées en annexe 3.

Le tableau ci-dessous rappelle les principaux éléments d'analyse.

Tableau 6-1 : Qualité de l'eau de la source des Teppaz

	22/11/2006		03/10/2006	
Bactérie aérobies revivifiables à 36°C	> 300	/ml	> 300	/ml
Bactérie aérobies revivifiables à 22°C	> 300	/ml	> 300	/ml
Coliformes totaux	< 100	/100 ml	6 500	/100 ml
Eschérichia coli	< 100	/100 ml	4 200	/100 ml
Entérocoques	0	/100 ml	1 200	/100 ml
Turbidité	15	FNU	17	FNU

De nouvelles propositions sont réalisées et certaines sont affinées.

6.2.2 Traitement par ultrafiltration

A- Hypothèses

Le dimensionnement de l'unité de traitement a nécessité quelques hypothèses :

- Température de l'eau : 6°C
- Carbone Organique Total (le COT représente la teneur en carbone lié à la matière organique) : $0,07 < \text{COT} < 0,79$
- Distribution gravitaire, soit un positionnement de l'unité de traitement à une différence d'altitude de 25 m au minimum de la première distribution en eau.

Des mesures de la température et du COT devront être réalisées, notamment en pic de turbidité pour le COT.

B- Filière proposée

L'équipement proposé est de type « Ultrasource » équipé de 6 modules qui assure une production de 4 m³/h à une température proche de 6°C. Cette unité de traitement est compacte, évolutive et autonome. Le principe est une clarification-désinfection par membrane. Une javellisation est prévue pour assurer un résiduel de désinfectant sur le réseau.

Remarque : Dans le cas d'un COT important, c'est-à-dire supérieur à 1 mg/l, il sera nécessaire d'ajouter un étage de filtration sur CAG en amont de la cuve d'eau brute. Cette filtration préalable permet d'éviter un colmatage accéléré des membranes.

Les volumes de bûches à prévoir sont les suivants :

- 400 l pour les eaux brutes, bidon à placer sur la dalle avec un robinet flotteur et un trop-plein. Les 400 l correspondent à 5 min de temps de production,
- 1 m³ pour les eaux traitées à réaliser de préférence sous le bâtiment,
- 1 m³ pour les rejets de régénération, fosse béton de 1 m³.

C- Les contraintes à intégrer

L'accès à l'unité de traitement doit être facilité par une route déneigée toute l'année.

La côte d'implantation de l'unité de traitement doit être située 25 m d'altitude au-dessus du premier point de distribution.

Les eaux lessiviellles seront à évacuer une fois par an par camion, d'où la nécessité d'un accès carrossable.

Afin de réduire les coûts d'exploitation, les rendements de réseau doivent être améliorés.

D- Chiffrage

SCENARIO A						
Traitement type Ultrafiltration						
Coût d'investissement						
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total	
Traitement type Ultrafiltration	EDF Telecom	m	150	170 €	25 500 €	
	Piste d'accès	forfait	1	5 000 €	5 000 €	
	Bâtiment et cuves	forfait	1	90 000 €	90 000 €	
	Equipements ultrafiltration et téléalarme	forfait	1	100 000 €	100 000 €	
	Aménagement raccordement conduites eaux brutes et eaux traitées	forfait	1	10 000 €	10 000 €	
	Filtre CAG	forfait	1		- €	
					- €	
					- €	
	TOTAL TRAVAUX AEP HT					230 500 €
	Maitrise d'œuvre, études préables, divers			15% des travaux		34 575 €
TOTAL TRAVAUX AEP HT					265 075 €	
Coût d'exploitation						
Adduction	Frais proportionnels	forfait	100	0,04 €	1 300 €	
Pompage	frais fixe	forfait	1	4 000 €	4 000 €	
	renouvellement modules / 8 ans		1	5 000 €	5 000 €	
TOTAL EXPLOITATION					10 300 €	

6.2.3 Traitement par filtres à sable

A- Les contraintes de la filière et de la qualité de l'eau des Teppaz

La mise en œuvre d'un filtre à sable est déconseillée par les experts. Le filtre à sable est très contraignant à l'exploitation ; il nécessite des interventions journalières et un entretien important. Une mauvaise exploitation peut engendrer une dégradation de l'eau distribuée. De plus, les eaux turbides nécessitent la mise en place d'une floculation où la dose de floculant est à optimiser à chaque variation de qualité de l'eau brute. L'ajout de coagulant dans le procédé de traitement engendre la production de boues dont il faudra également trouver une filière d'élimination.

Les pointes de turbidité élevées font que le filtre à sable sera dimensionné pour les traiter et il sera de ce fait sur-dimensionner la majeure partie du temps.

B- Chiffrage

SCENARIO F						
Traitement type filtre à sable						
Coût d'investissement						
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total	
Traitement type Filtre à sable	EDF Telecom	m	150	170 €	25 500 €	
	Piste d'accès	forfait	1	5 000 €	5 000 €	
	Bâtiment et cuves	forfait	1	90 000 €	90 000 €	
	Filtre, cuve de coagulant et chloration	forfait	1	80 000 €	80 000 €	
	Aménagement raccordement	forfait	1	10 000 €	10 000 €	
	TOTAL TRAVAUX AEP HT					210 500 €
	Maitrise d'œuvre, études préables, divers			15% des travaux		31 575 €
	TOTAL TRAVAUX AEP HT					242 075 €

2. Dans le second cas, ce maillage pourrait assurer la distribution en eau lors du by-pass de la source au cours d'un événement turbide. Dans ce cas, les courriers pourraient être alimentés par leur réservoir et les Teppaz par le maillage de réseau.

C- Chiffrage

SCENARIO C					
Maillage avec les Rigauds					
Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
	330 m de canalisation DN 60 mm en TN	m	330	210 €	69 300 €
					- €
					- €
	<i>TOTAL TRAVAUX AEP HT</i>				69 300 €
	Maitrise d'œuvre, études préables, divers		15% des travaux		10 395 €
	TOTAL TRAVAUX AEP HT				79 695 €

Le réservoir n'a pas été ajouté à ce chiffrage. Suivant la configuration de réseau retenu, la présence d'un réservoir en tête de distribution faciliterait l'exploitation du réseau.

6.2.6 Périmètre de protection des Teppaz

A- Contexte

L'étude hydrogéologique rédigée par l'hydrogéologue agréé présente des prescriptions à mettre en œuvre pour la conformité du périmètre de protection.

B- Prescriptions

Ces prescriptions concernent le captage et le brise charge des Teppaz.

Concernant le brise charge, il est conseillé de reprendre l'étanchéité de la porte et de mettre des grillages sur les aérations.

Concernant le captage des Teppaz, une porte non corrodable à fermeture étanche doit être mise en œuvre ainsi que des grilles à mailles fines sur l'aération, une grille ou un clapet sur le trop-plein.

Le périmètre de protection immédiat devra être clôturé et les arbres devront être coupés.

Concernant les périmètres rapprochés et éloignés, des restrictions d'usages ont été mentionnées ainsi que la mise aux normes des activités agricoles situées en amont. Par exemple, les stockages existants doivent être sous abris sur des aires étanches munies d'un dispositif de collecte et de stockage pour les lixiviats.

C- Chiffrage

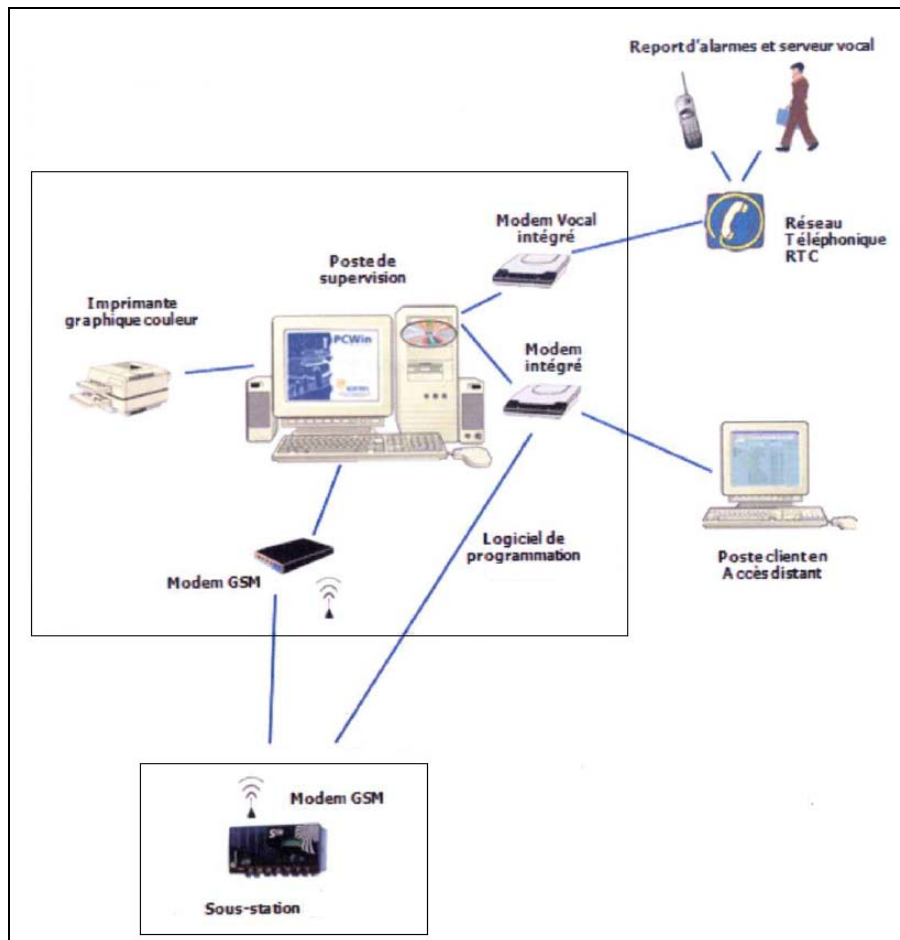
SCENARIO D					
Mise en place des périmètres de protection					
Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
Captage des Teppaz	Installation de chantier	Unité	1	865 €	865 €
	Abattage et désouchage des arbres	Unité	10	60 €	600 €
	Porte non corrodable pour le captage	Unité	1	800 €	800 €
	Pose d'une clôture - clôture rigide	m	120	40 €	4 800 €
	Pose d'un portail	Unité	1	1 400 €	1 400 €
<i>TOTAL TRAVAUX AEP</i>					8 465 €
Maîtrise d'œuvre, études préalables, divers			15%	des travaux	1 270 €
TOTAL TRAVAUX					9 735 €
Captage des Teppaz	Installation de chantier	Unité	1	865 €	865 €
	Abattage et désouchage des arbres	Unité	10	60 €	600 €
	Porte non corrodable pour le captage	Unité	1	800 €	800 €
	Pose d'une clôture - barbelé	m	120	15 €	1 800 €
		Unité	1	- €	- €
<i>TOTAL TRAVAUX AEP</i>					4 065 €
Maîtrise d'œuvre, études préalables, divers			15%	des travaux	610 €
TOTAL TRAVAUX					4 675 €
Coût d'exploitation					
Captage des Teppaz	Entretien : débroussaillage et faucardage, éviter le	j	2	160 €	320 €
TOTAL EXPLOITATION					320 €

6.3 Chiffrage d'une télésurveillance

A- Principe de la télésurveillance

Les équipements du réseau sont équipés de capteurs et de boîtiers locaux de télégestion. Ces boîtiers enregistrent les informations et les transmettent à un poste de supervision. Ce poste permet de consulter en continu les informations du réseau et d'envoyer des alarmes aux personnels exploitant le réseau.

Figure 6-1 : Schéma de principe d'une télésurveillance classique



B- Chiffrage

SCENARIO E					
Mise en place d'une télésurveillance					
Coût d'investissement					
Poste	Désignation	Unité	Quantité	Coût unitaire	Coût Total
Mise en place de la télésurveillance	Réservoir Ruines Bâton	forfait	1	2 300 €	2 300 €
	Réservoir Varvats	forfait	1	2 210 €	2 210 €
	Réservoir Grattiers	forfait	1	2 150 €	2 150 €
	Réservoir Mollard de la Croix	forfait	1	2 210 €	2 210 €
	Réservoir Vincent	forfait	1	2 150 €	2 150 €
	Réservoir Clarets	forfait	1	2 150 €	2 150 €
	Réservoir Les Tardys	forfait	1	2 150 €	2 150 €
	Réservoir Saint Mème	forfait	1	2 150 €	2 150 €
	Réservoir Les Bandets	forfait	1	2 210 €	2 210 €
	Réservoir Les Teppaz	forfait	1	2 210 €	2 210 €
	Logiciel et modems	forfait	1	3 700 €	3 700 €
	Matériel informatique	forfait	1	2 500 €	2 500 €
	TOTAL TRAVAUX AEP HT				
Maîtrise d'œuvre, études préliminaires, divers			15% des travaux		4 214 €
TOTAL TRAVAUX AEP HT					32 304 €

Attention, le raccordement Edf et France Telecom n'est prévu dans le chiffrage.

Le raccordement télécom dépend de la couverture GSM de la commune.

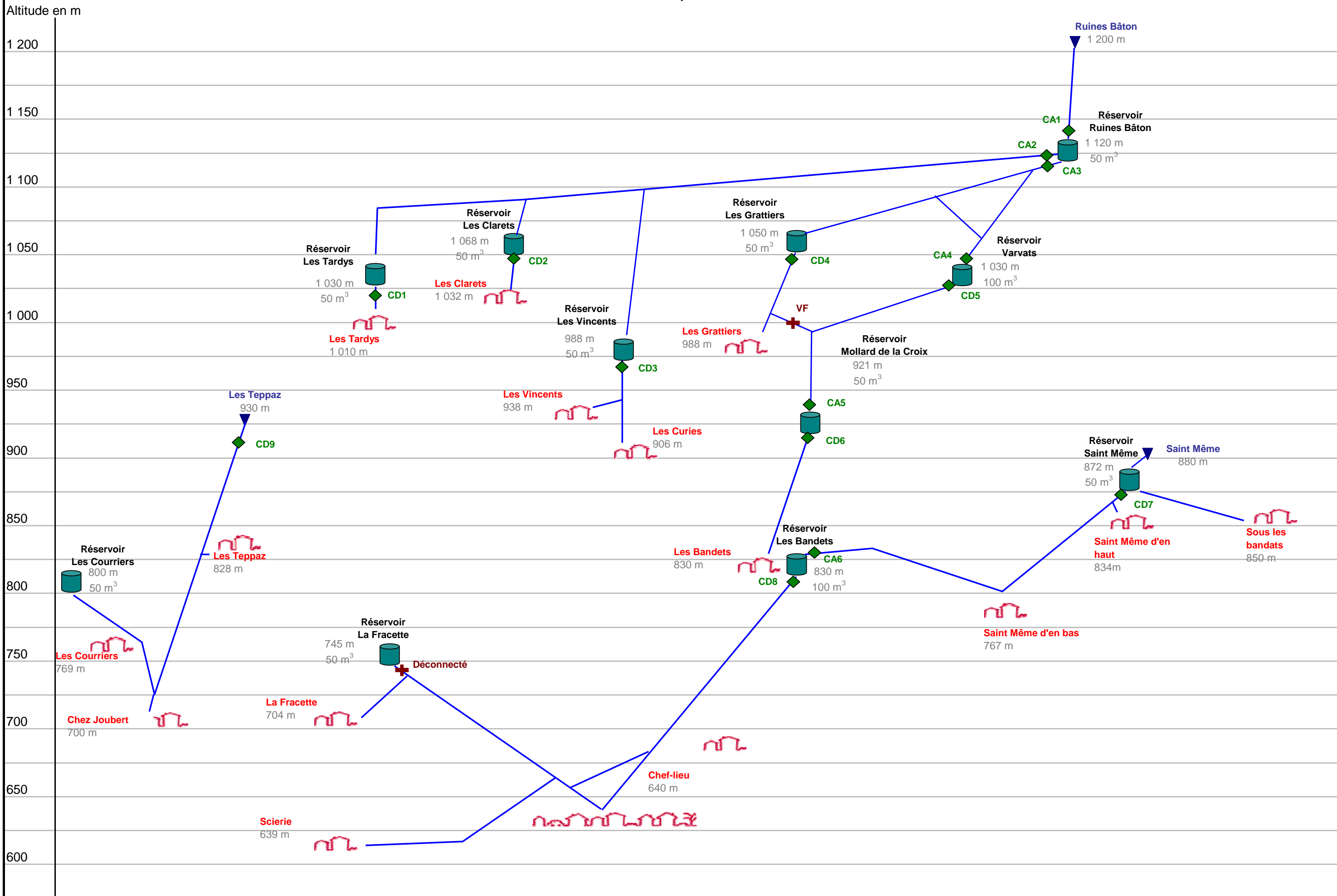
L'électricité peut-être fourni par panneau photovoltaïques suivant l'emplacement.

Ce chiffrage comprend le suivi des débits aux compteurs et les marnages de réservoir.

ANNEXE 1

SYNOPTIQUES DU RÉSEAU

SYNOPTIQUE - Réseau d'alimentation en eau potable de Saint Pierre d'Entremont



ANNEXE 2

SUIVIS DES COMPTEURS DE DISTRIBUTION

**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Les Tardys
Installation : Réservoir des Tardys
Equipement : Compteur distribution des Tardys

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE	DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit maxi m3/h	Débit moyen m3/h			
	journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h					21-22h	22-23h	23-0h
MER	15/4																0,01	0,04	0,05	0,09	0,02	0,06	0,05	0,03	0,01	0,01				
JEU	16/4																0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,28	0,00	0,10	0,01
VEN	17/4																0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,54	0,00	0,13	0,02
SAM	18/4																0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,05	0,04	0,01	0,06	0,54	0,00	0,11	0,02
DIM	19/4																0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,06	0,05	0,03	0,01	0,04	0,58	0,00	0,07	0,02
LUN	20/4																0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,07	0,01
MAR	21/4																0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,04	0,00
MER	22/4																0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00		0,00	0,01	0,00	

Minimum	0,1	0,0	0,0	0,0
Moyenne	0,4	0,0	0,1	0,0
Maximum	0,6	0,0	0,1	0,0

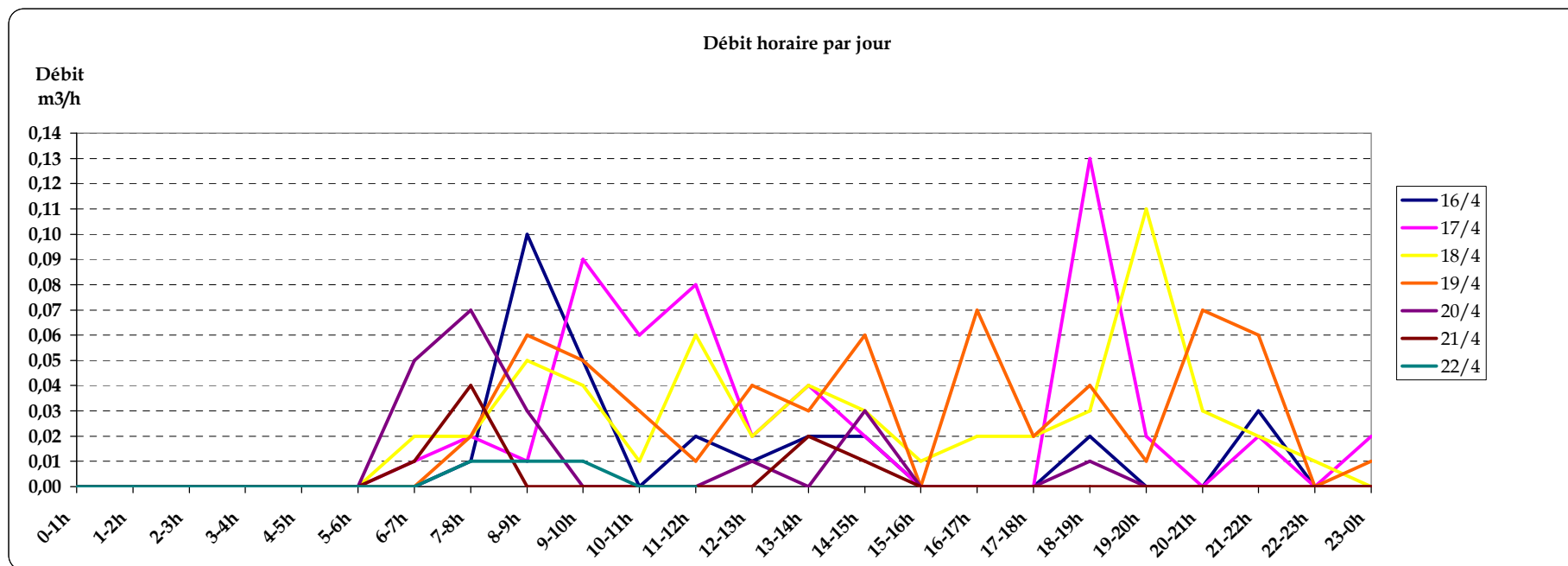
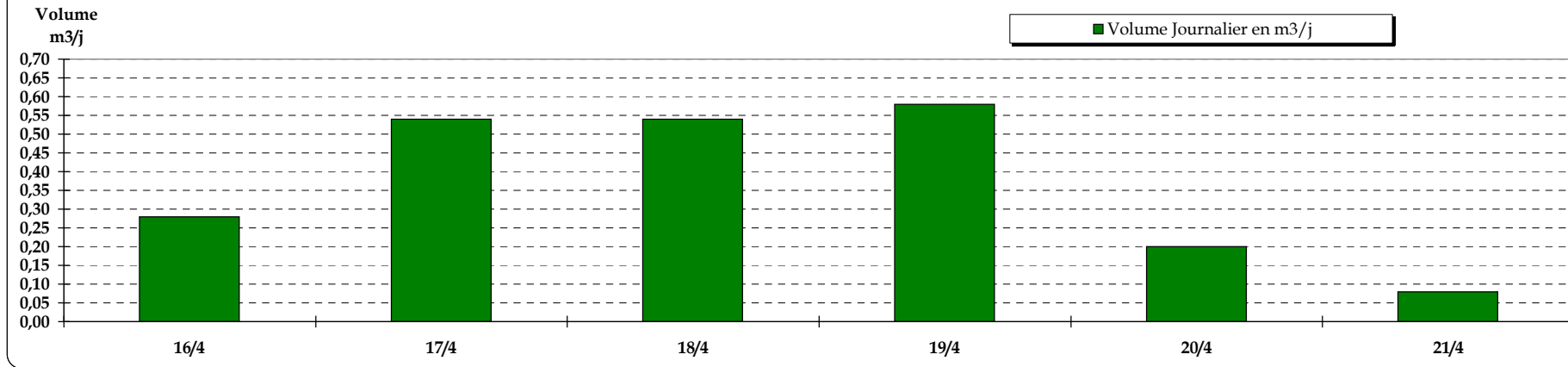


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

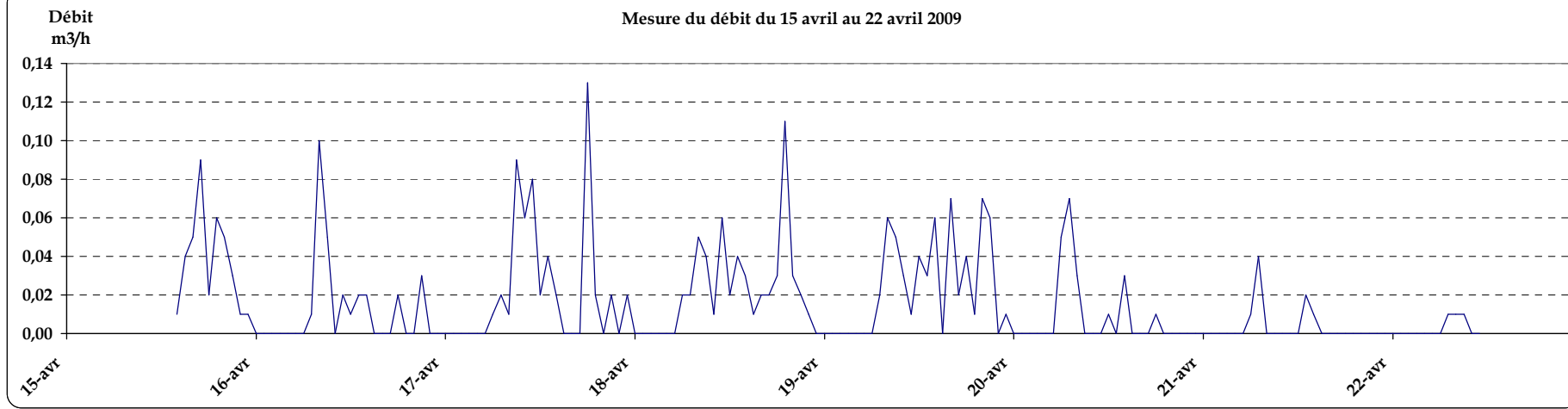
Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Les Tardys
Installation : Réservoir des Tardys
Équipement : Compteur distribution des Tardys

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009



**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Les Clarets
Installation : Réservoir des Clarets
Equipement : Compteur distribution des Clarets

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE	DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit maxi m3/h	Débit moyen m3/h			
	journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h					21-22h	22-23h	23-0h
MER	15/4																0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,05	0,00	0,00	0,01		0,00	0,05	0,02
JEU	16/4	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,04	0,01	0,03	0,00	0,00	0,01	0,28	0,00	0,04	0,01	
VEN	17/4	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,05	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04	0,00	0,02	0,00	0,36	0,00	0,06	0,02	
SAM	18/4	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,06	0,03	0,01	0,03	0,04	0,04	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,02	0,34	0,00	0,06	0,01	
DIM	19/4	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,07	0,04	0,04	0,02	0,01	0,00	0,01	0,03	0,04	0,01	0,05	0,14	0,09	0,01	0,02	0,63	0,00	0,14	0,03	
LUN	20/4	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,05	0,02	0,03	0,02	0,05	0,02	0,02	0,03	0,05	0,03	0,03	0,01	0,06	0,03	0,02	0,53	0,00	0,06	0,02		
MAR	21/4	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,02	0,01	0,03	0,00	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04	0,04	0,08	0,02	0,02	0,46	0,00	0,08	0,02		
MER	22/4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,05	0,06	0,04	0,02	0,00															0,00	0,06	0,01

Minimum	0,3	0,0	0,0	0,0
Moyenne	0,4	0,0	0,1	0,0
Maximum	0,6	0,0	0,1	0,0

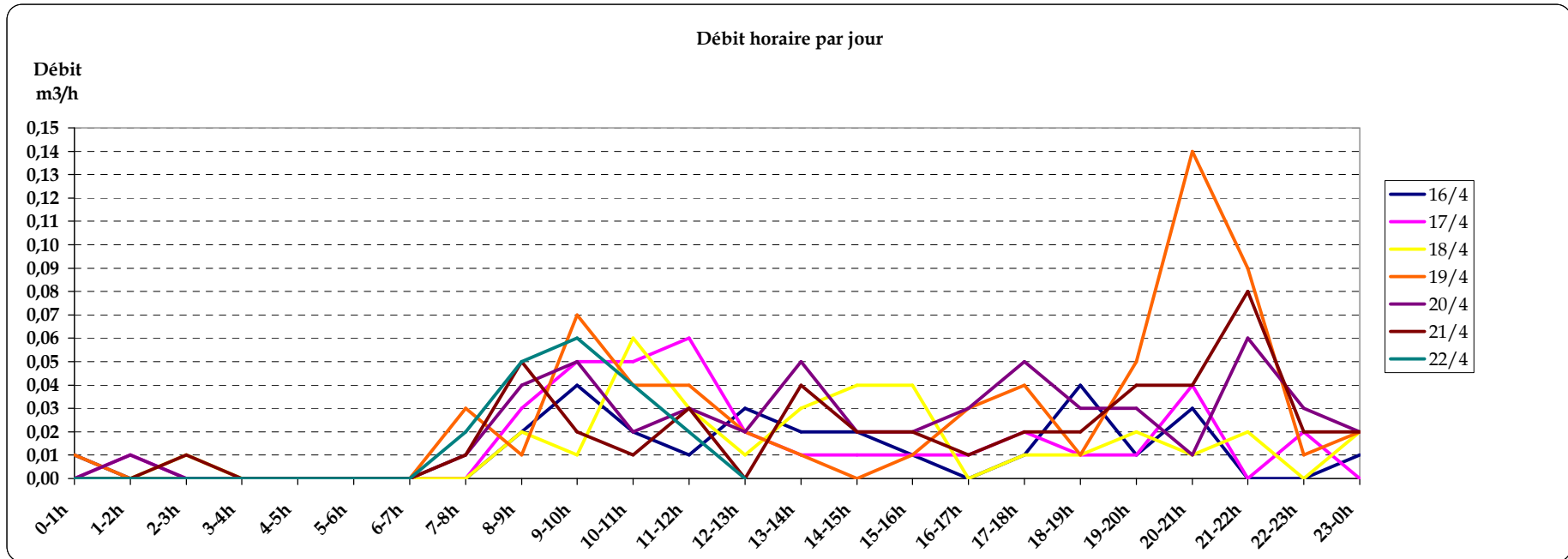
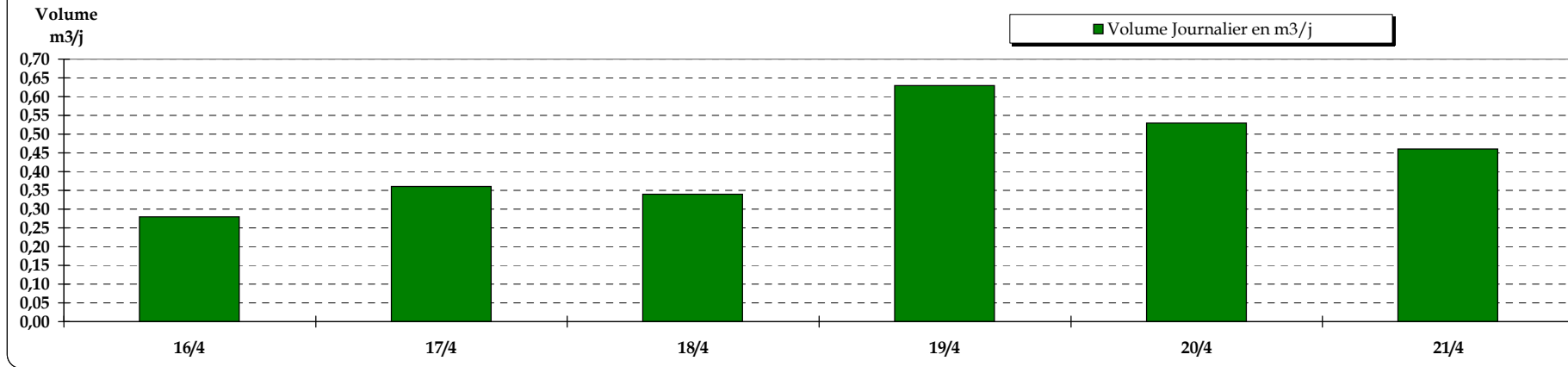


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

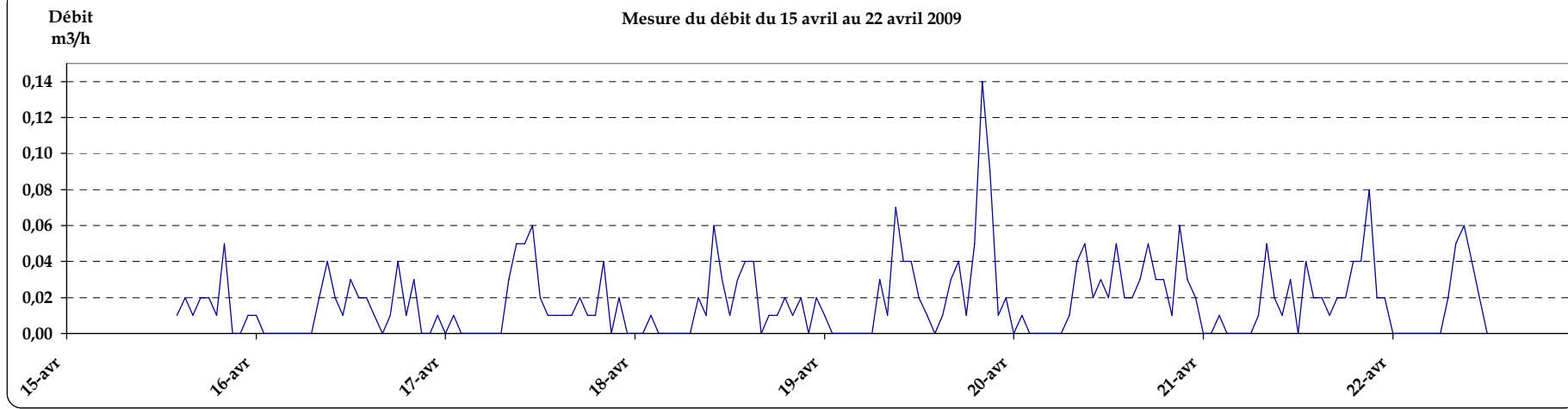
Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Les Clarets
Installation : Réservoir des Clarets
Équipement : Compteur distribution des Clarets

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009



**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Les Vincents
Installation : Compteur des Vincents
Equipement : Compteur distribution vers Les Vincents

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE	DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit maxi m3/h	Débit moyen m3/h		
	journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h					21-22h	22-23h
MER	15/4														0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0		0,0	1,0	0,1
JEU	16/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0
VEN	17/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,1
SAM	18/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0
DIM	19/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,1
LUN	20/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0
MAR	21/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	2,0	0,0	1,0	0,1
MER	22/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0

Minimum	1,0	0,0	0,0	0,0
Moyenne	1,5	0,0	0,9	0,1
Maximum	2,0	0,0	1,0	0,1

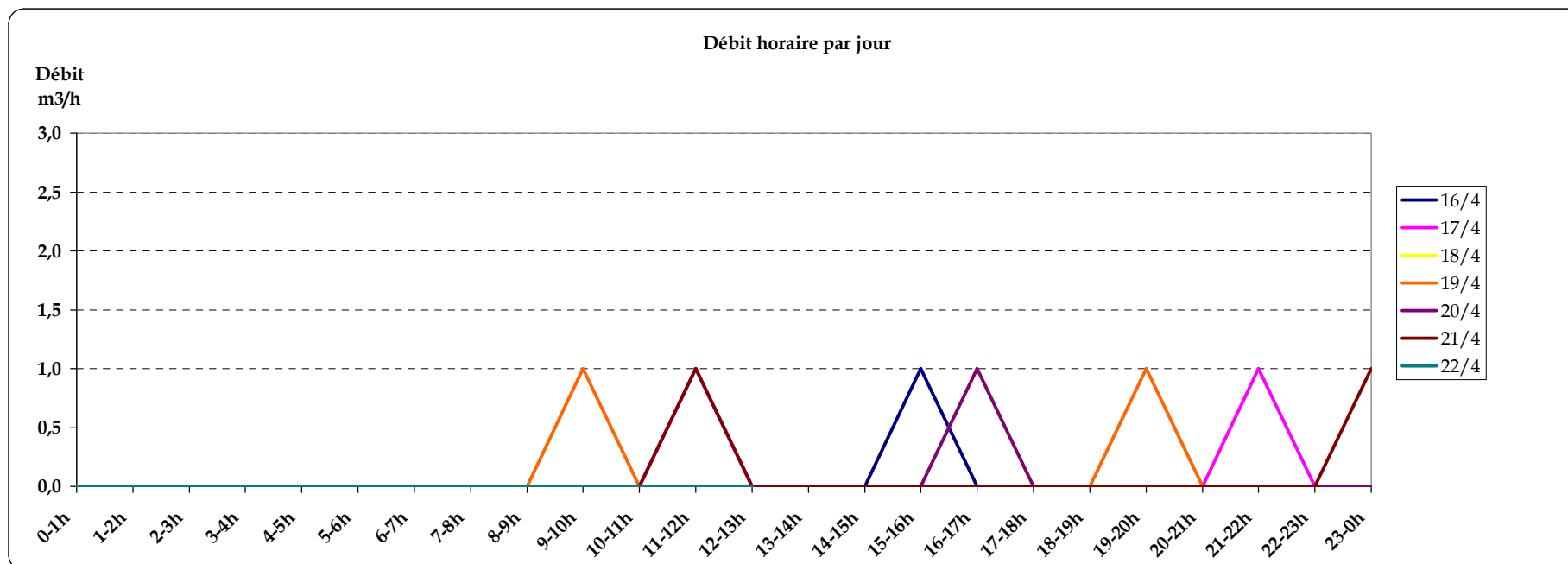
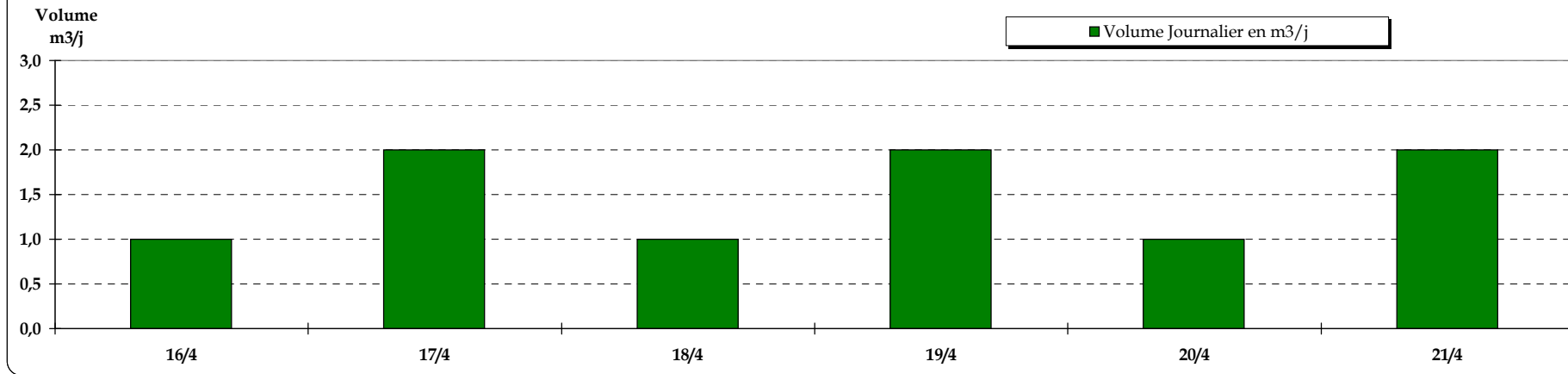


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

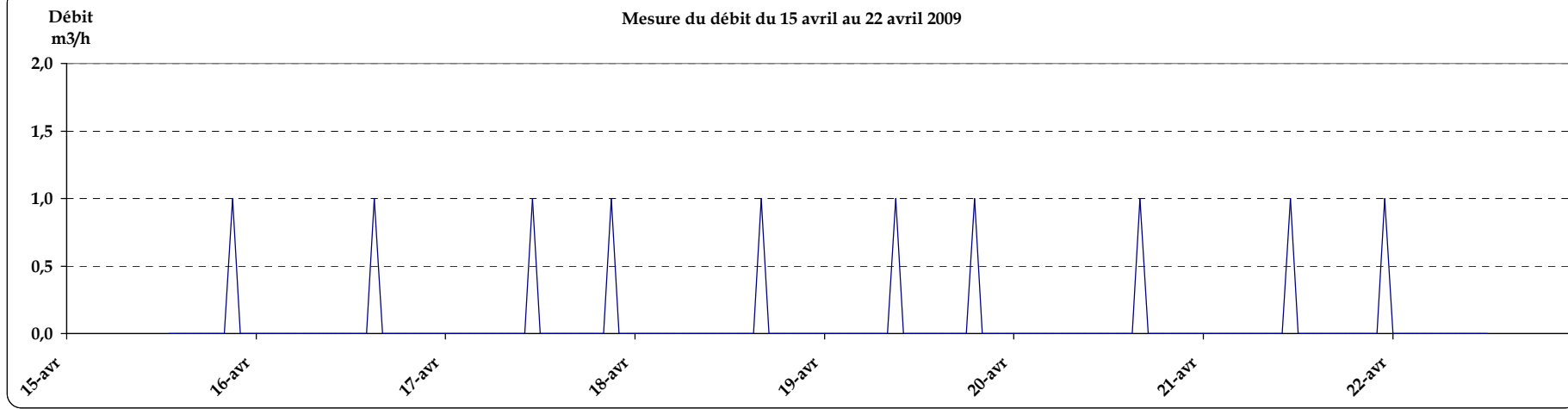
Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Les Vincents
Installation : Compteur des Vincents
Equipement : Compteur distribution vers Les Vincents

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009



**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Les Grattiers
Installation : Réservoir des Grattiers
Equipement : Compteur distribution vers les Grattiers

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																						Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit maxi m3/h	Débit moyen m3/h				
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h					22-23h	23-0h		
MER	15/4													1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,1	
JEU	16/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		1,0	0,0	1,0	0,0
VEN	17/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0		2,0	0,0	1,0	0,1
SAM	18/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		1,0	0,0	1,0	0,0
DIM	19/4	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2,0	0,0	1,0	0,1
LUN	20/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0		2,0	0,0	1,0	0,1
MAR	21/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		1,0	0,0	1,0	0,0
MER	22/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0														0,0	1,0	0,1

Minimum	1,0	0,0	0,0	0,0
Moyenne	1,5	0,0	0,9	0,1
Maximum	2,0	0,0	1,0	0,1

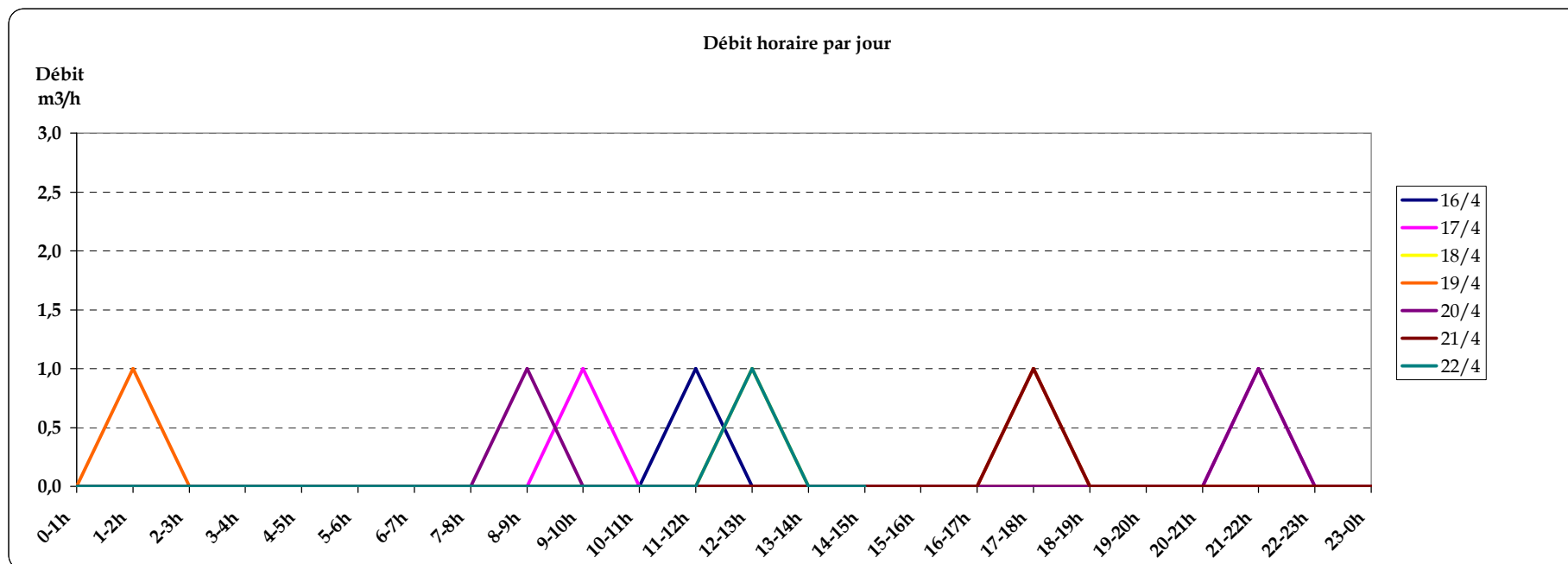
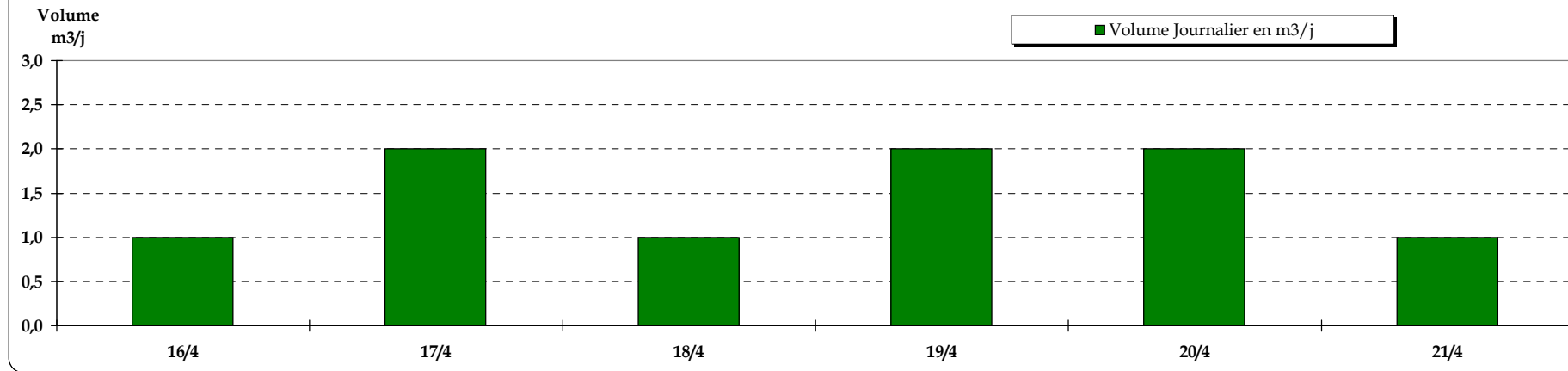


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

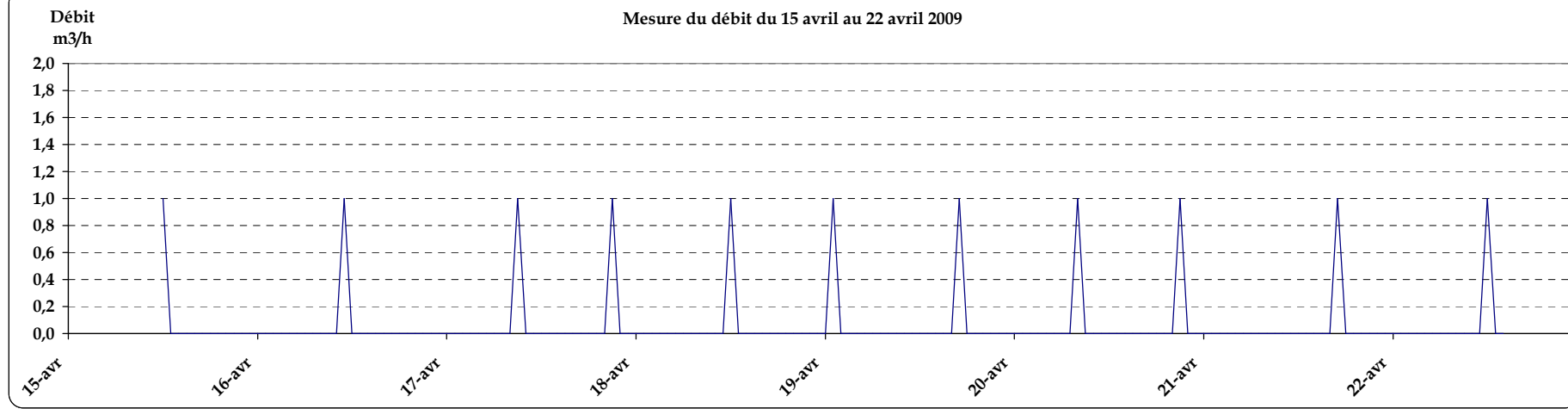
Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Les Grattiers
Installation : Réservoir des Grattiers
Équipement : Compteur distribution vers les Grattiers

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009



**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Les Varvats
Installation : Réservoir des Varvats
Equipement : Compteur distribution vers les Varvats

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																						Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit maxi m3/h	Débit moyen m3/h		
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h					22-23h	23-0h
MER	15/4											0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0		0,0	4,0	0,3
JEU	16/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	4,0	0,2
VEN	17/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	9,0	0,0	5,0	0,4
SAM	18/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	0,2
DIM	19/4	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	5,0	0,4
LUN	20/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	9,0	0,0	5,0	0,4	
MAR	21/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	4,0	0,2	
MER	22/4	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	5,0	0,4	

Minimum	4,0	0,0	4,0	0,2
Moyenne	6,8	0,0	4,6	0,3
Maximum	9,0	0,0	5,0	0,4

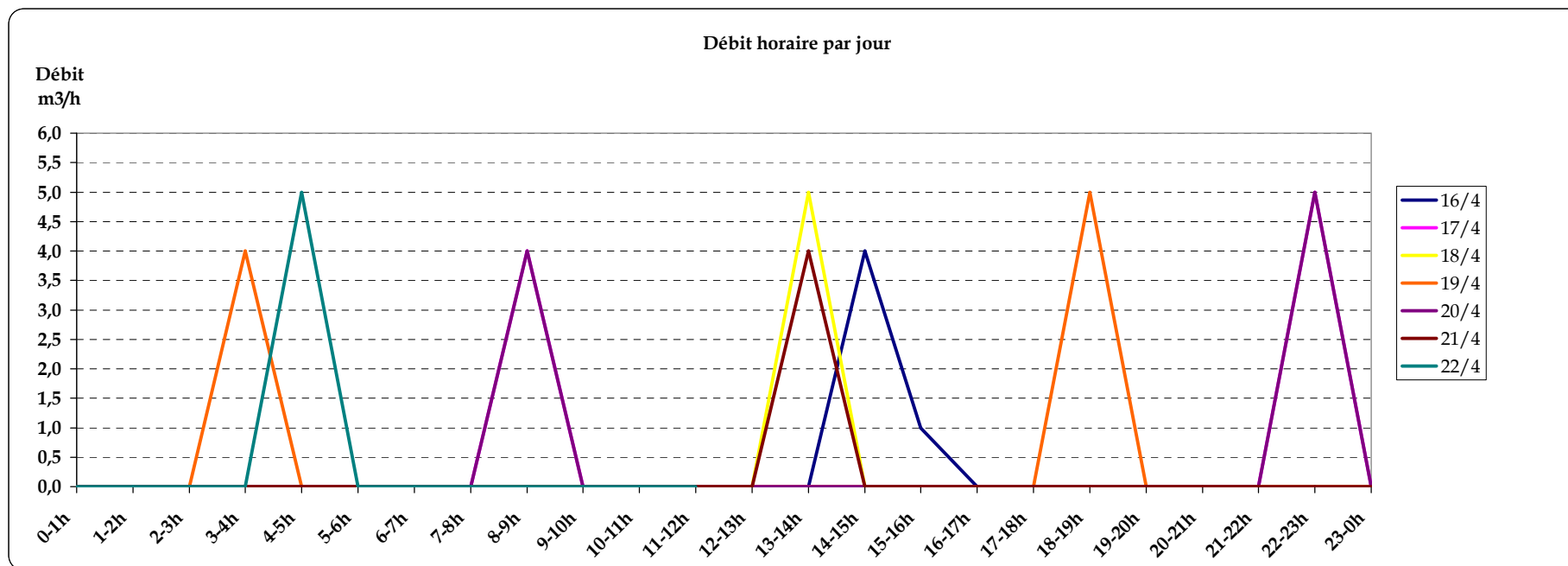
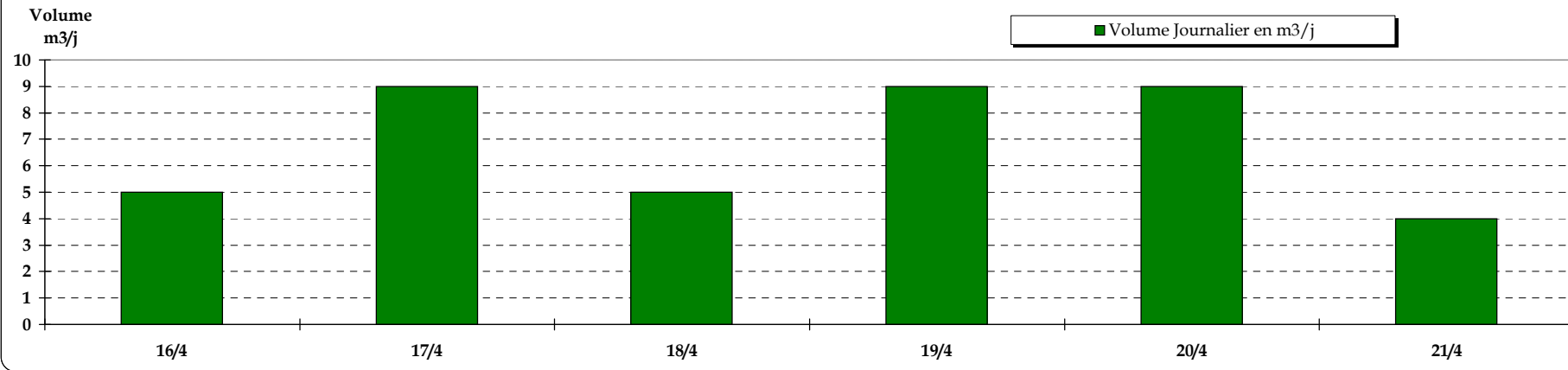


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Les Varvats
Installation : Réservoir des Varvats
Equipement : Compteur distribution vers les Varvats

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009

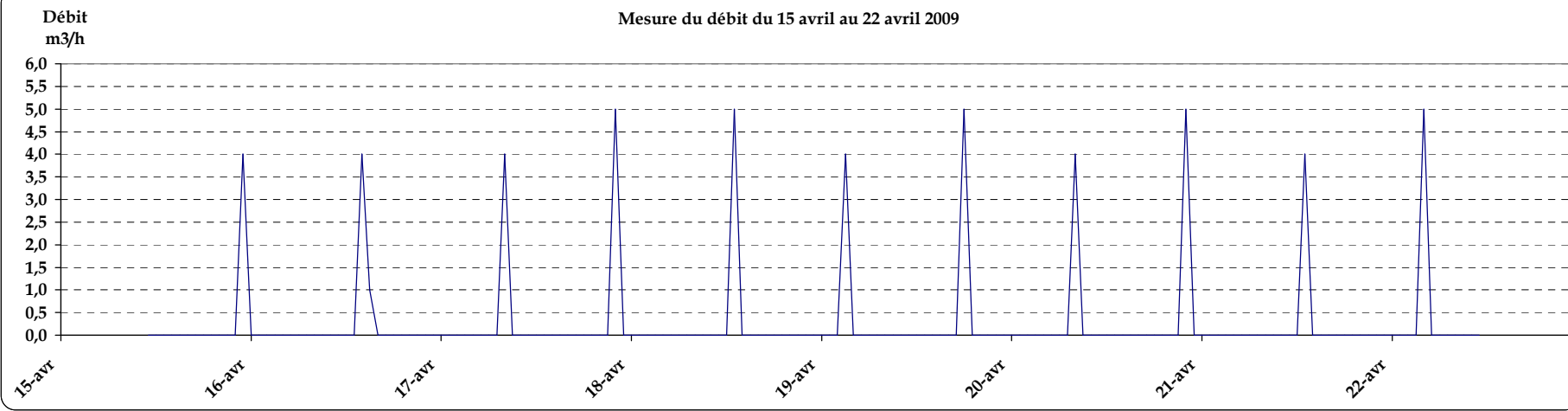
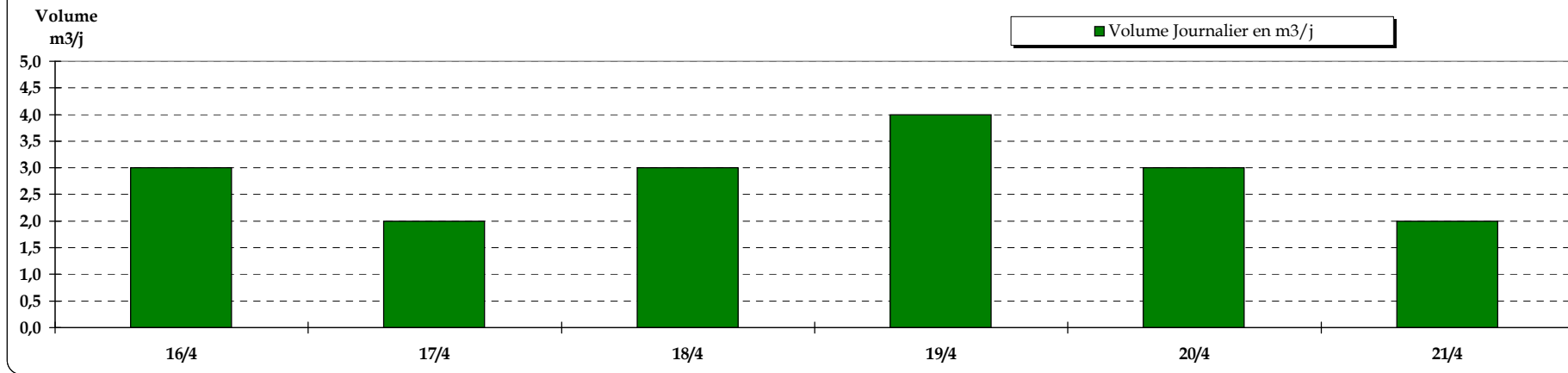


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Mollard de la Croix
Installation : Réservoir du Mollard de la Croix
Équipement : Compteur distribution vers Mollard de la Croix

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009

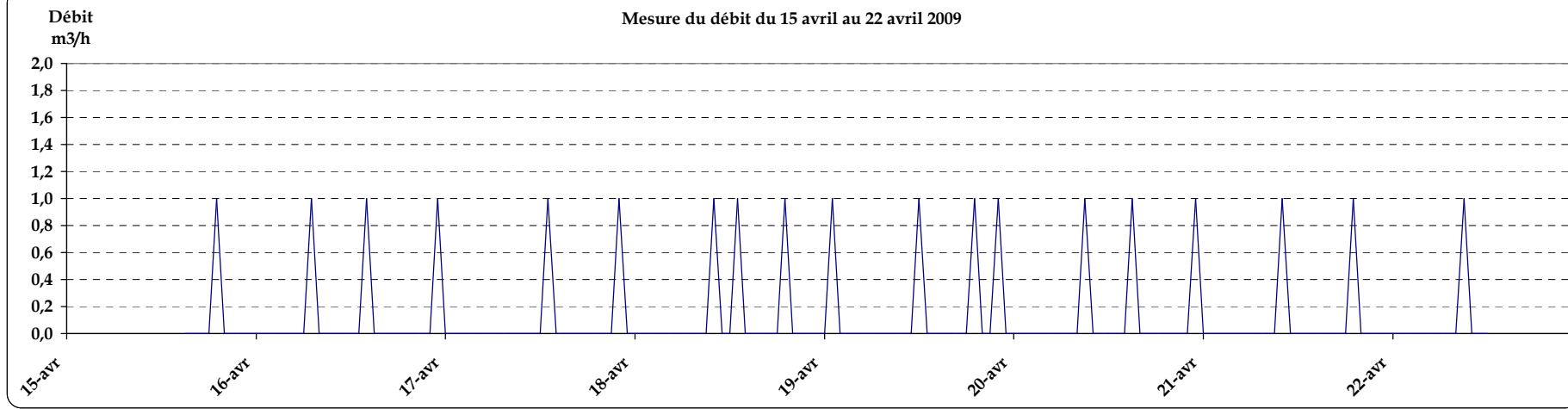
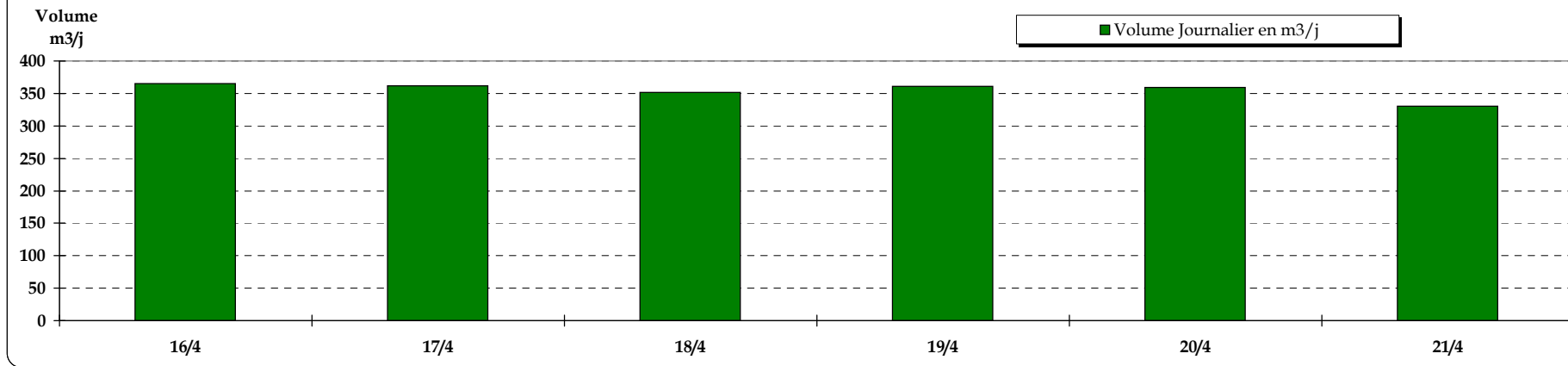


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

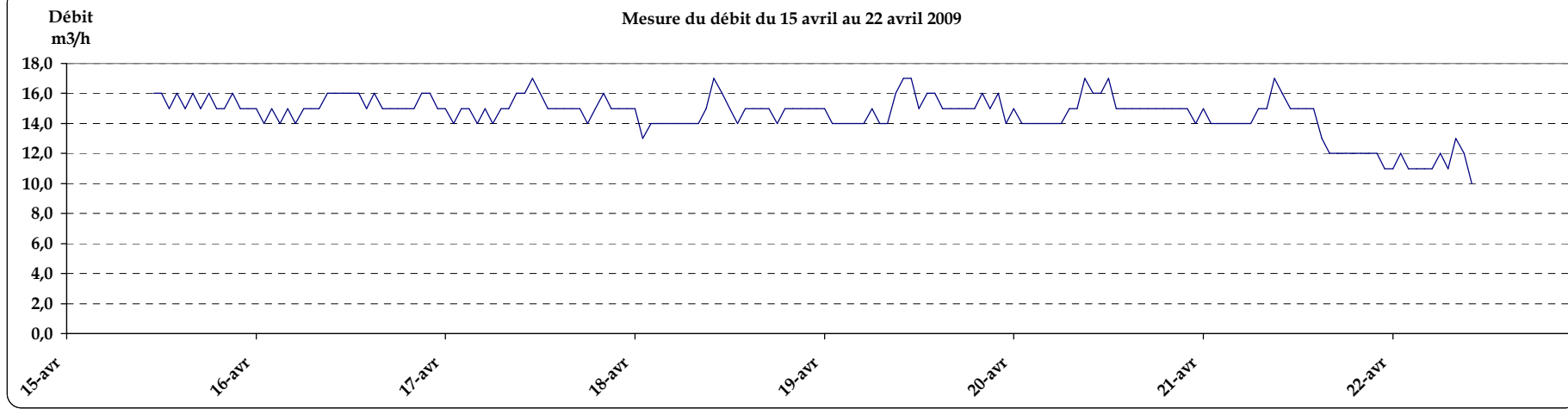
Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Saint Même
Installation : Réservoir de Saint Même
Équipement : Compteur distribution de Saint Même

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009



**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Les Bandets
Installation : Réservoir des Bandets
Equipement : Compteur distribution du Chef lieu

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																				Débit journalier	Débit mini	Débit maxi	Débit moyen					
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-0h	m3/j	m3/h	m3/h	m3/h	
MER	15/4																	8,8	8,8	8,7	8,9	8,7	8,7	8,5	8,2		8,2	8,9	8,7	
JEU	16/4	8,0	7,8	7,6	7,6	7,7	7,7	7,7	8,0	8,7	8,9	9,1	8,9	8,7	8,5	8,9	8,2	8,3	8,2	8,2	8,5	8,6	8,6	8,5	8,4	199,3	7,6	9,1	8,3	
VEN	17/4	8,0	7,8	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	8,2	8,7	8,9	9,2	9,2	9,0	8,6	8,8	8,4	8,4	8,3	8,2	8,6	8,7	8,4	8,3	8,4	200,6	7,7	9,2	8,4	
SAM	18/4	8,2	7,8	7,7	7,6	7,7	7,7	7,6	7,8	8,4	9,1	9,5	9,0	8,9	8,8	8,7	8,6	8,4	8,4	8,3	8,5	8,9	8,6	8,2	8,5	200,9	7,6	9,5	8,4	
DIM	19/4	8,1	7,8	7,7	7,8	7,7	7,6	7,7	7,7	8,1	9,2	9,8	10,0	9,1	9,0	8,9	8,8	8,4	8,2	8,5	8,8	8,7	8,4	8,4	8,1	202,5	7,6	10,0	8,4	
LUN	20/4	7,8	7,6	7,6	7,5	7,6	7,7	7,6	8,4	8,7	9,9	9,9	10,5	9,8	8,7	8,5	8,6	9,0	8,5	8,2	8,4	8,5	8,5	8,3	8,2	204,0	7,5	10,5	8,5	
MAR	21/4	7,9	7,7	7,7	7,7	7,8	7,7	7,8	8,5	8,8	10,0	9,4	8,7	8,3	8,2	8,3	7,6	7,5	7,7	7,5	7,6	7,9	8,0	7,7	7,3	193,3	7,3	10,0	8,1	
MER	22/4	7,1	6,9	6,9	6,8	6,9	6,8	7,0	7,5	7,8	7,9	8,1	7,7	7,5	7,6													6,8	8,1	7,3

Minimum	193,3	6,8	8,1	7,3
Moyenne	200,1	7,5	9,4	8,3
Maximum	204,0	8,2	10,5	8,7

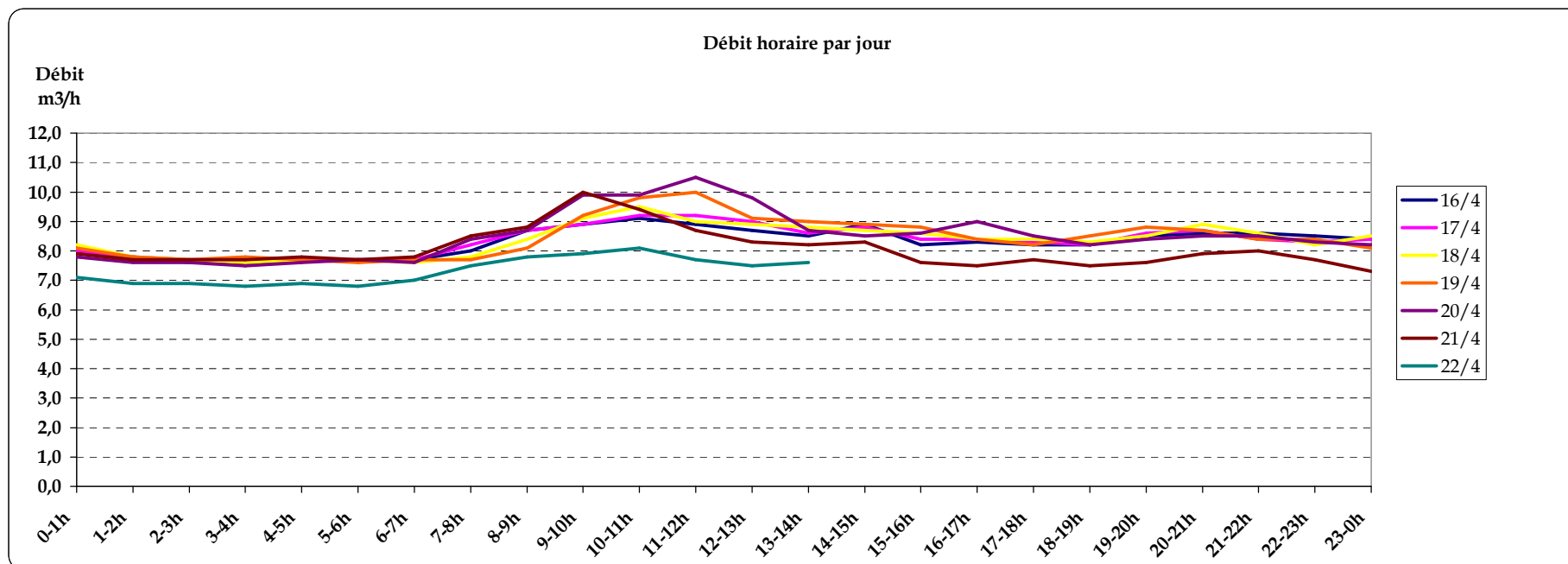
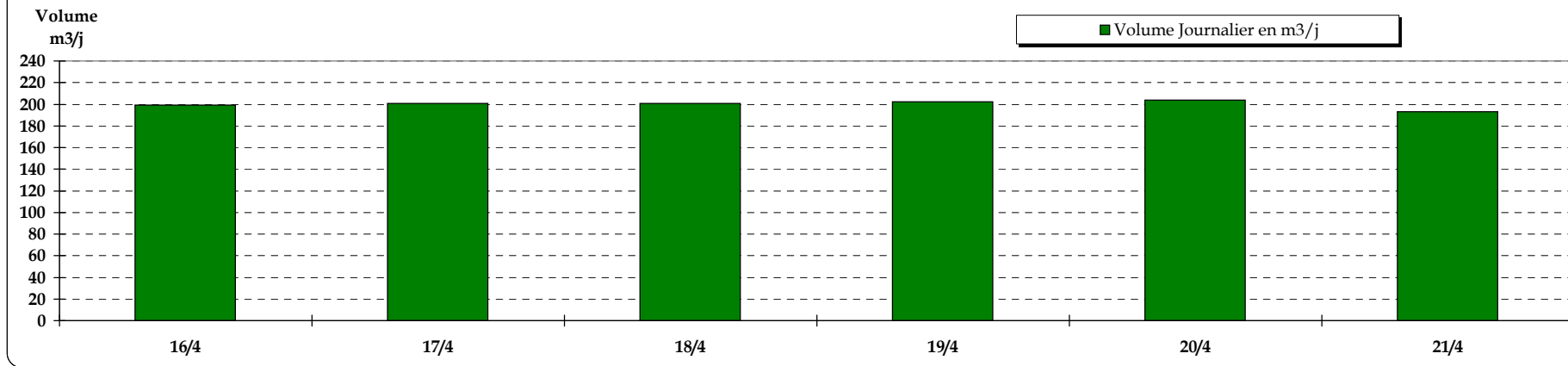


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Les Bandets
Installation : Réservoir des Bandets
Équipement : Compteur distribution du Chef lieu

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009

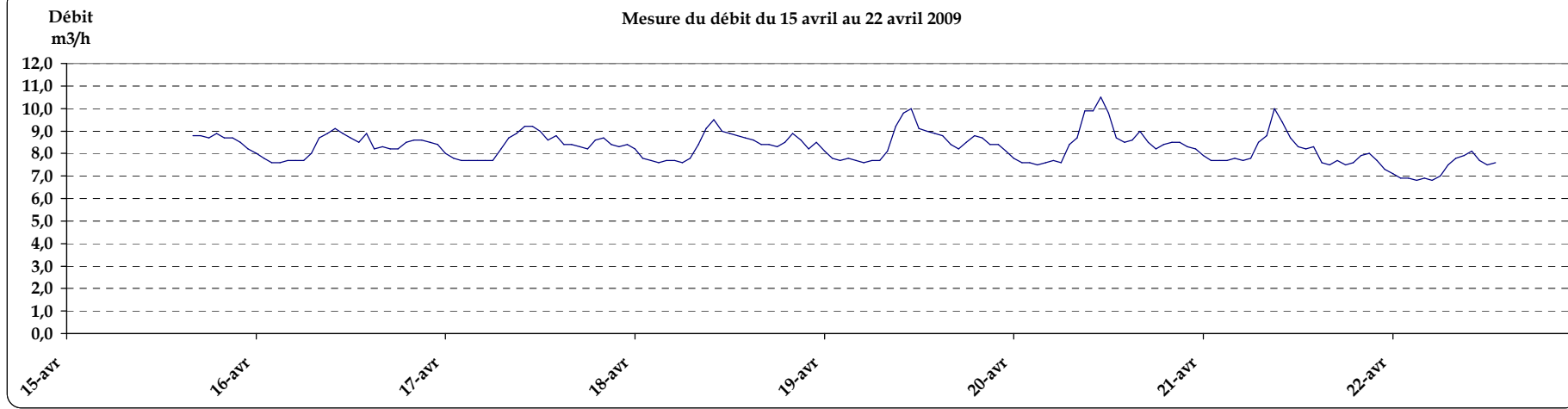
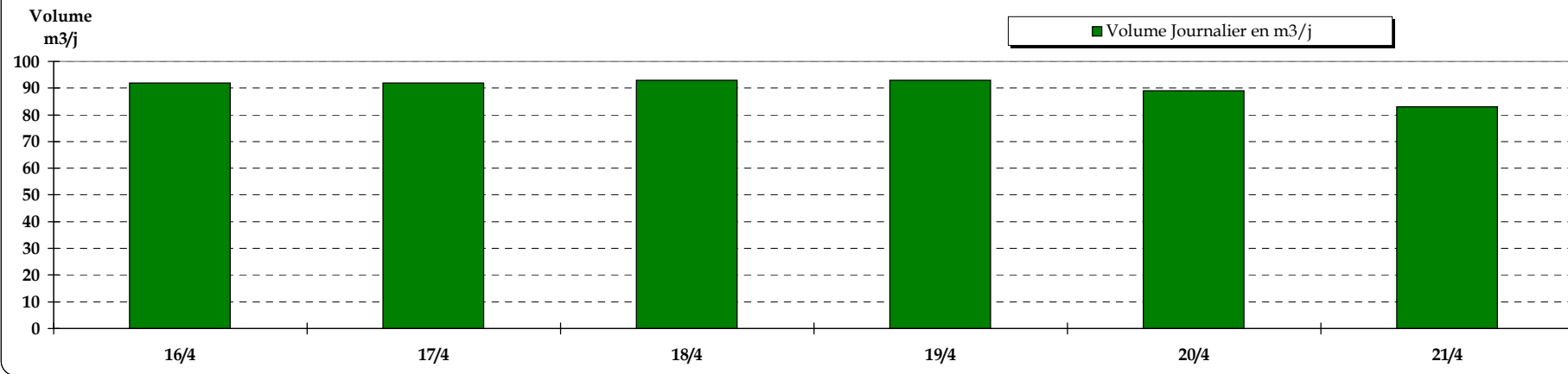


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

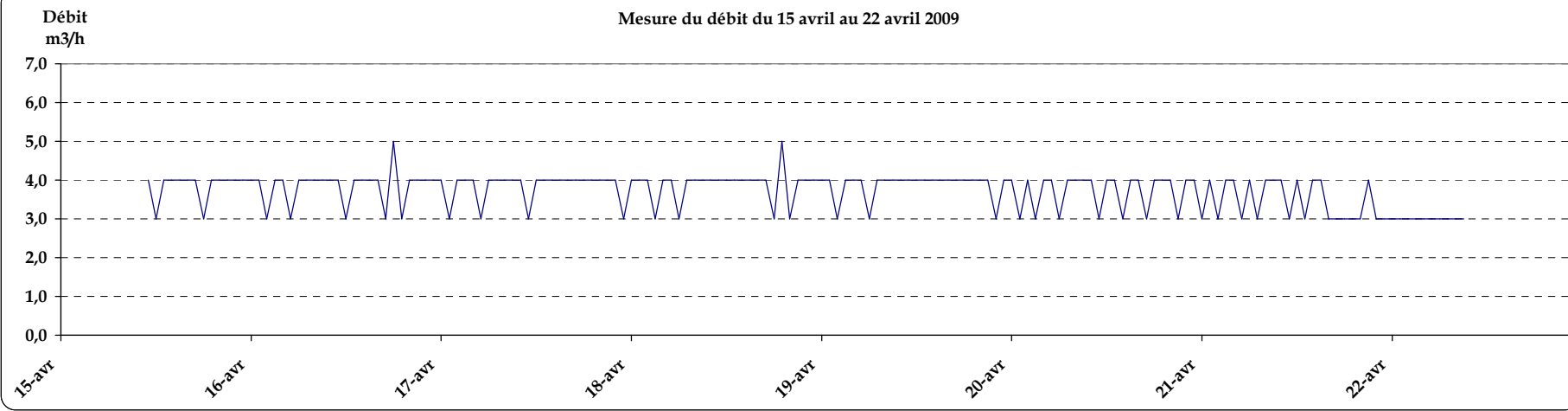
Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Les Teppaz
Installation : Compteur des Teppaz
Équipement : Compteur distribution vers Réservoir des Courriers

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009



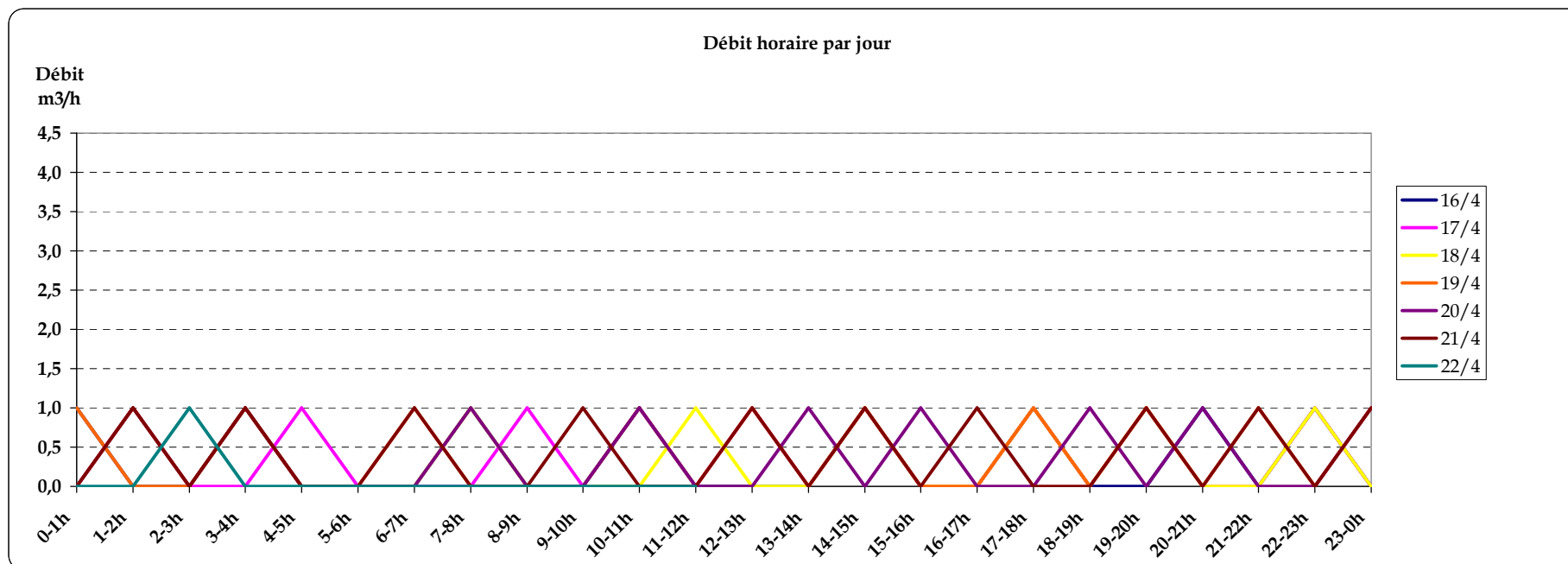
**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Ruine Bâton
Installation : Réservoir de Ruine Bâton
Équipement : Compteur distribution vers les Clarets

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																						Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit maxi m3/h	Débit moyen m3/h		
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h					22-23h	23-0h
MER	15/4													0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0		0,0	1,0	0,3
JEU	16/4	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	8,0	0,0	1,0	0,3	
VEN	17/4	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	8,0	0,0	1,0	0,3	
SAM	18/4	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	8,0	0,0	1,0	0,3	
DIM	19/4	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	10,0	0,0	1,0	0,4	
LUN	20/4	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	9,0	0,0	1,0	0,4	
MAR	21/4	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	10,0	0,0	1,0	0,4	
MER	22/4	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0													0,0	1,0	0,1	

Minimum	8,0	0,0	1,0	0,1
Moyenne	8,8	0,0	1,0	0,3
Maximum	10,0	0,0	1,0	0,4



**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Ruine Bâton
Installation : Réservoir de Ruine Bâton
Équipement : Compteur distribution vers les Grattiers

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE		DEBITS HORAIRES (m3/h)																						Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit maxi m3/h	Débit moyen m3/h				
journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h					22-23h	23-0h		
MER	15/4											1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
JEU	16/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0		3,0	0,0	2,0	0,1	
VEN	17/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2,0	0,0	2,0	0,1	
SAM	18/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		4,0	0,0	4,0	0,2	
DIM	19/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0		4,0	0,0	3,0	0,2	
LUN	20/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	
MAR	21/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2,0	0,0	2,0	0,1	
MER	22/4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0															0,0	0,0	0,0	0,0

Minimum	0,0	0,0	0,0	0,0
Moyenne	2,5	0,0	1,6	0,1
Maximum	4,0	0,0	4,0	0,2

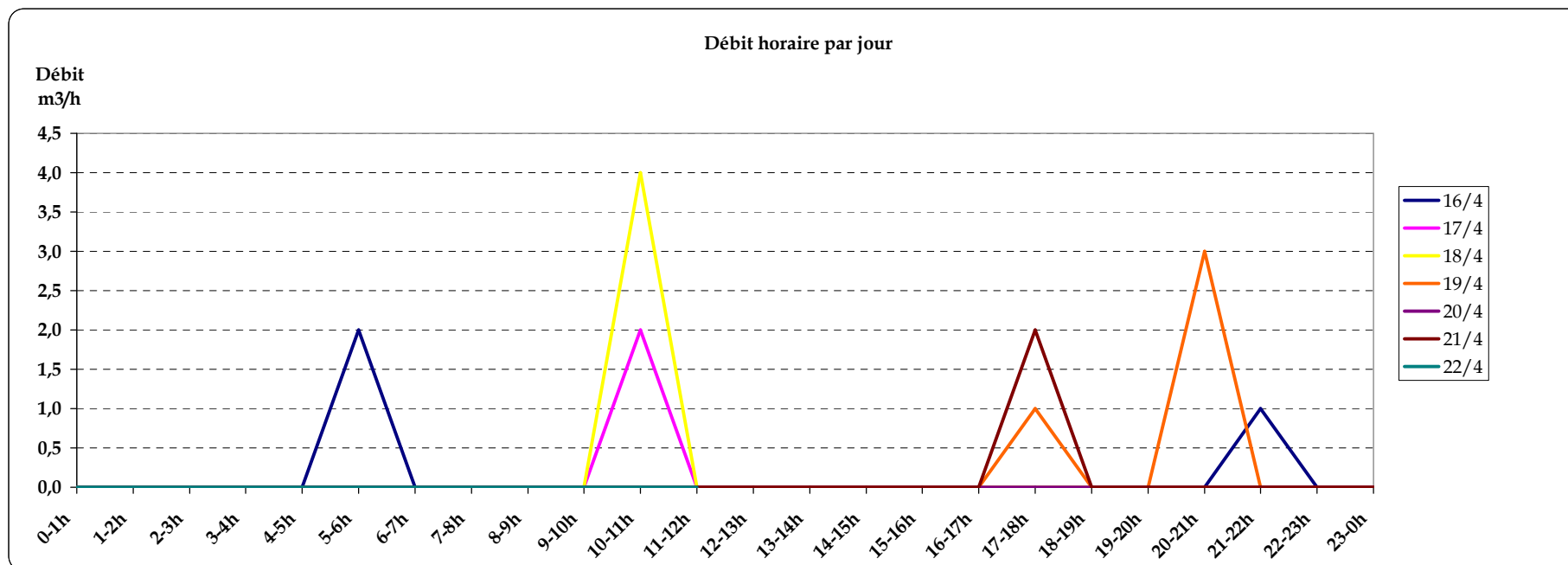
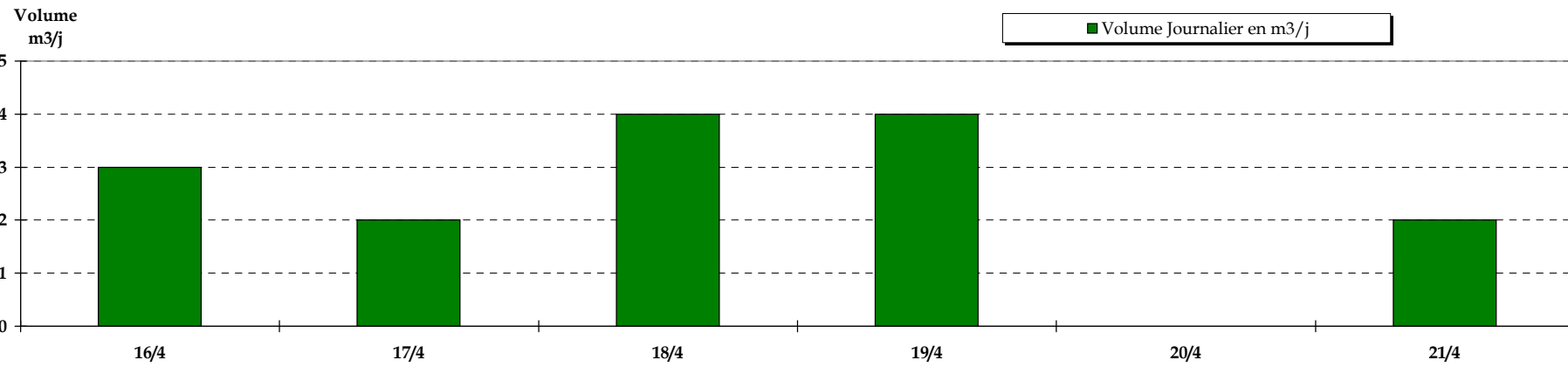


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

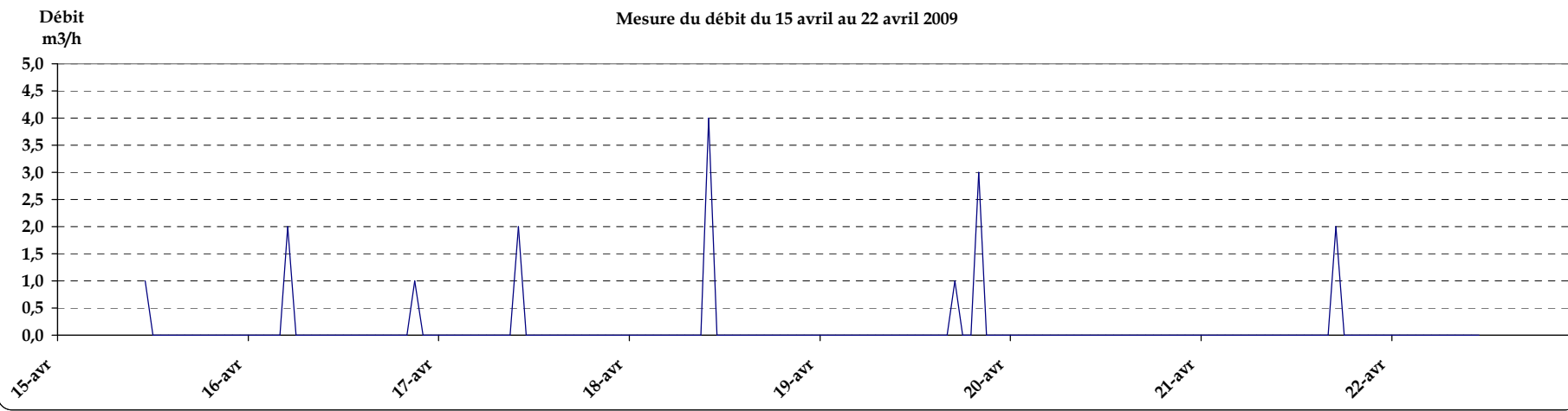
Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Ruine Bâton
Installation : Réservoir de Ruine Bâton
Équipement : Compteur distribution vers les Grattiers

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009



**Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
Commune de Saint Pierre d'Entremont**

Secteur : Les Bandets
Installation : Réservoir des Bandets
Equipement : Compteur adduction

Débits horaires enregistrés du 15 avril au 22 avril 2009

DATE	DEBITS HORAIRES (m3/h)																							Débit journalier m3/j	Débit mini m3/h	Débit maxi m3/h	Débit moyen m3/h			
	journée	date	0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h					21-22h	22-23h	23-0h
MER	15/4																	9,7	9,7	9,7	9,8	9,6	9,7	9,4	9,3		9,3	9,8	9,6	
JEU	16/4	9,1	8,9	8,8	8,8	8,9	8,8	8,8	9,1	9,6	9,7	10,1	9,8	9,7	9,4	9,8	9,2	9,3	9,2	9,2	9,5	9,4	9,6	9,4	9,4	223,5	8,8	10,1	9,3	
VEN	17/4	9,2	8,9	8,8	8,9	8,8	8,8	8,9	9,0	9,6	9,8	10,1	10,1	9,9	9,6	9,8	9,3	9,4	9,3	9,2	9,5	9,6	9,4	9,3	9,3	224,5	8,8	10,1	9,4	
SAM	18/4	9,2	9,0	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9	9,2	9,9	10,4	10,1	9,8	9,7	9,7	9,5	9,4	9,4	9,3	9,5	9,7	9,7	9,2	9,4	225,0	8,8	10,4	9,4		
DIM	19/4	9,2	9,0	8,8	8,9	8,9	8,8	8,8	8,9	9,0	9,9	10,8	10,9	10,2	9,9	9,9	9,8	9,4	9,3	9,5	9,6	9,8	9,3	9,4	9,2	227,2	8,8	10,9	9,5	
LUN	20/4	9,0	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8	9,3	9,6	10,7	11,0	11,2	11,1	9,8	9,5	9,6	10,0	9,5	9,3	9,4	9,4	9,5	9,4	9,2	229,3	8,8	11,2	9,6		
MAR	21/4	9,0	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	9,3	9,8	10,8	10,5	9,8	9,4	9,2	9,3	9,0	8,9	9,0	9,0	9,0	9,1	9,3	9,1	8,8	221,7	8,8	10,8	9,2		
MER	22/4	8,8	8,7	8,6	8,6	8,7	8,6	8,7	8,9	9,1	9,2	9,4	9,0	9,0	9,0													8,6	9,4	8,9

Minimum	221,7	8,6	9,4	8,9
Moyenne	225,2	8,8	10,3	9,3
Maximum	229,3	9,3	11,2	9,6

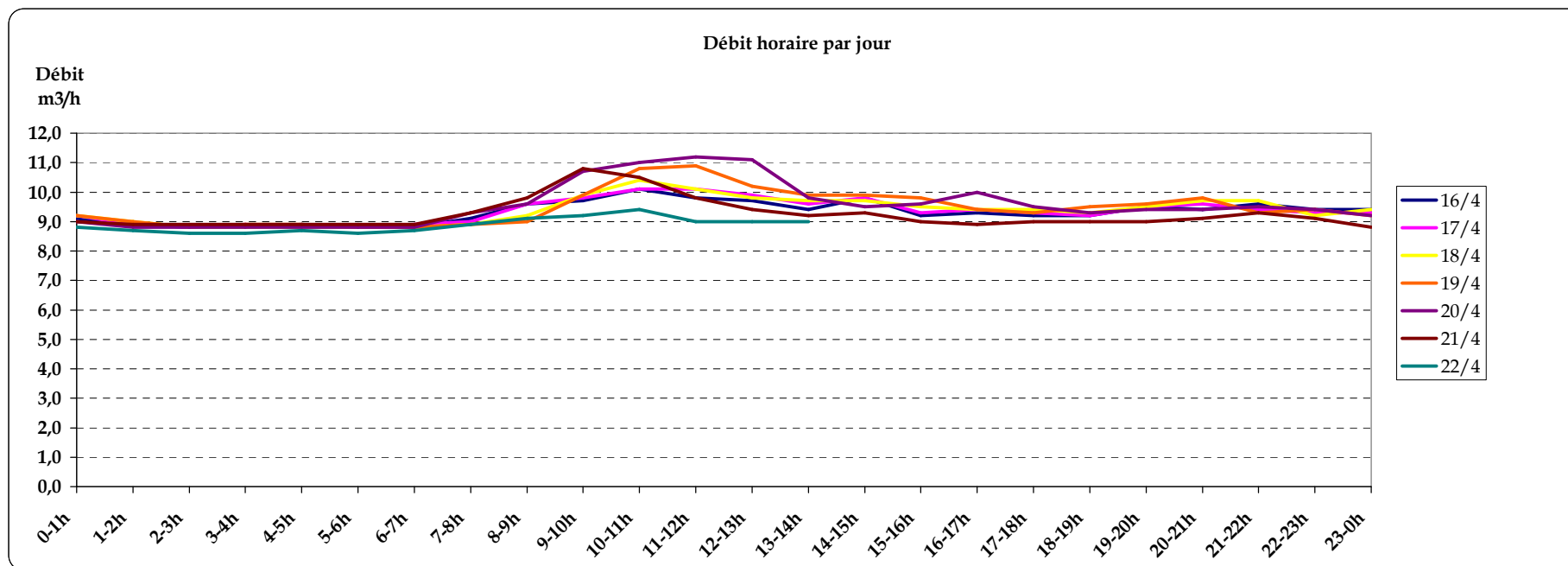
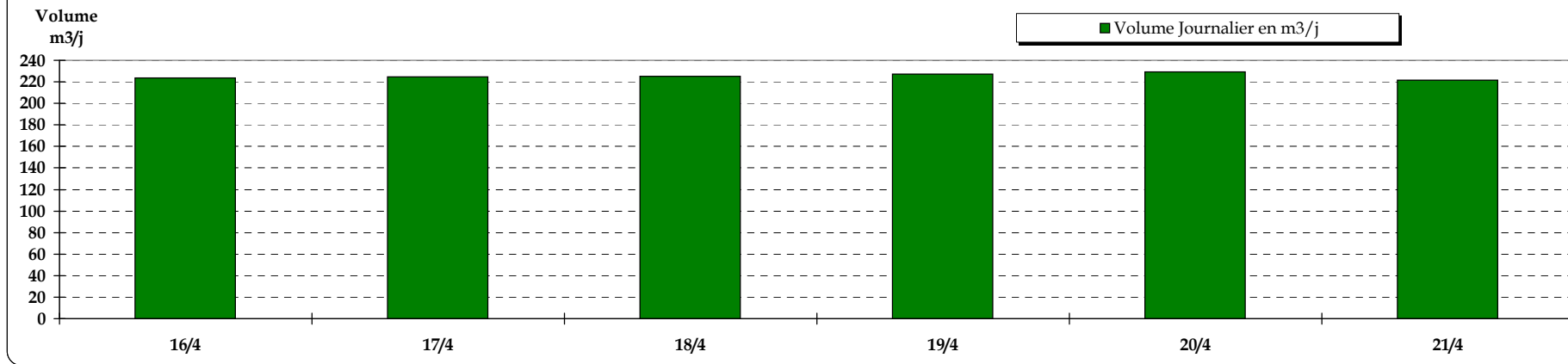


Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

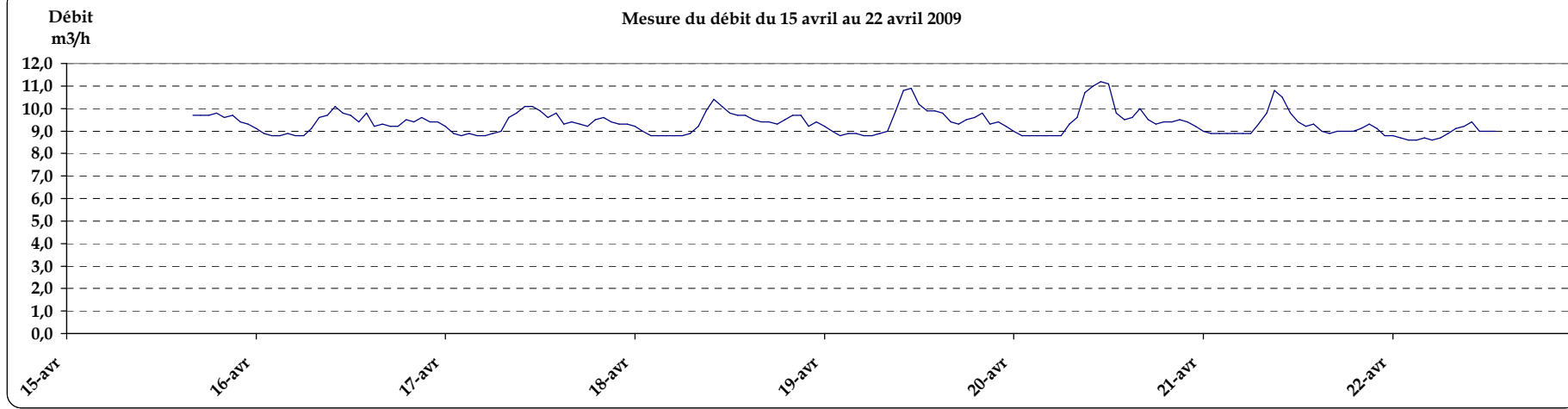
Commune de Saint Pierre d'Entremont

Secteur : Les Bandets
Installation : Réservoir des Bandets
Équipement : Compteur adduction

Volumes journaliers du 16 avril au 21 avril 2009



Mesure du débit du 15 avril au 22 avril 2009



ANNEXE 3

ANALYSE D'EAU DE LA SOURCE DES TEPPAZ

Edition du 07/12/2006 Validé le 07/12/2006

Page : 1/1

Maître d'ouvrage	
Nom	: MAIRIE SAINT PIERRE D'ENTREMONT

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 13 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 061123 010064 01 Bordereau n° 1
Contrôle Sanitaire - Eau de Consommation

Commune : SAINT PIERRE D'ENTREMONT Nom : LES COURRIERS/TEPPAZ Point de surveillance : LES COURRIERS Localisation précise : ROBINET Code PSV : 0000000749 Type d'installation : Unité de Distribution	Préleveur : CLIENT Type d'analyse : A la carte Type d'eau : Distribuée Désinfectée Motif : Recontrôle Eau Distribuée Date de prélèvement : 22/11/2006 Heure de prélèvement : 07:00:00 Date de dépôt : 23/11/2006	PARAMETRES TERRAIN Temp. eau (°C) : Chlore libre (mg/l) : Chlore total (mg/l) :
Remarques Eau trouble la veille		

Paramètres	RESULTATS	LQ (1)	RQ (1)	Unités	Méthodes	Date analyse
Paramètres bactériologiques						
☒ Bactéries aérobies revivifiables à 36°C	> 300			/mL	NF EN ISO 6222	23/11/2006
☒ Bactéries aérobies revivifiables à 22°C	> 300			/mL	NF EN ISO 6222	23/11/2006
☒ Coliformes Totaux	< 100		0	/100mL	NF EN ISO 9308-1	23/11/2006
☒ Escherichia coli	< 100	0		/100mL	NF EN ISO 9308-1	23/11/2006
☒ Entérocoques	0	0		/100mL	NF EN ISO 7899-2	23/11/2006
Paramètres physico-chimiques						
☒ Turbidité	15		2	FNU	NF EN ISO 7027	23/11/2006

☒ = Paramètre accrédité E.C. = En Cours d'analyse N.M. = Non Mesuré

REMARQUES LABORATOIRE ET COMMENTAIRES (EN REFERENCE AU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE) :

Filtration 100 mL d'eau : envahissement des milieux par des moisissures du genre *Aspergillus* rendant impossible les lectures
=> filtration de 10mL d'eau d'où le seuil Coliformes totaux et *Escherichia coli* < 100 ufc/100mL
Entérocoques : respect de la limite de qualité
Coliformes totaux et *Escherichia coli* : Interprétation impossible
Les résultats en microorganismes à 22°C et 36°C montrent que l'eau présente une charge microbienne très importante.

Turbidité : dépassement de la référence de qualité (2 NFU)

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
L'accréditation COFRAC ne couvre pas l'interprétation et/ou la conclusion qui relève de la compétence propre du laboratoire. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

LQ (1) = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ (1) = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Adjoint Responsable Chimie
Mme Laurence LE GRAND



Fax ALERTE

Edition du 10/10/2006 Validé le

Page : 1/1

Maître d'ouvrage	
Nom	: MAIRIE SAINT PIERRE D'ENTREMONT

D.D.A.S.S. 73
Carré Curial - Place F. Mitterrand
BP 1803
73018 CHAMBERY CEDEX

Tel : 04 56 11 08 13 Fax : 04 56 11 08 98

Rapport d'essai du dossier n° 061004 008585 01 Bordereau n° 1
Contrôle Sanitaire - Eau de Consommation

Commune : SAINT PIERRE D'ENTREMONT Nom : LES COURRIERS/TEPPAZ Point de surveillance : LES COURRIERS Localisation précise : Chez Mme REY Code PSV : 0000000749 Type d'installation : Unité de Distribution	Préleveur : CLIENT Type d'analyse : A la carte Type d'eau : Distribuée Sans Désinfection Motif : Contrôle Complémentaire DDASS Date de prélèvement : 03/10/2006 Heure de prélèvement : 19:30:00 Date de dépôt : 04/10/2006	PARAMETRES TERRAIN Temp. eau (°C) : Chlore libre (mg/l) : Chlore total (mg/l) :
Remarques Après violent orage le 03.10.06		

Paramètres	RESULTATS	LQ (1)	RQ (1)	Unités	Méthodes	Date analyse
Paramètres bactériologiques						
☒ Bactéries aérobies revivifiables à 36°C	> 300			/mL	NF EN ISO 6222	04/10/2006
☒ Bactéries aérobies revivifiables à 22°C	> 300			/mL	NF EN ISO 6222	04/10/2006
☒ Coliformes Totaux	6500		0	/100mL	NF EN ISO 9308-1	04/10/2006
☒ Escherichia coli	4200	0		/100mL	NF EN ISO 9308-1	04/10/2006
☒ Entérocoques	1200	0		/100mL	NF EN ISO 7899-2	04/10/2006
Paramètres physico-chimiques						
☒ Turbidité	17		2	FNU	NF EN ISO 7027	04/10/2006

☒ = Paramètre accrédité E.C. = En Cours d'analyse N.M. = Non Mesuré

REMARQUES LABORATOIRE ET COMMENTAIRES (EN REFERENCE AU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE) :

xxxx Turbidité : dépassement de la référence de qualité (2 NFU)
xxx Coliformes totaux : dépassement de la référence de qualité
xxx Escherichia coli et entérocoques : dépassement de la limite de qualité

Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis au Laboratoire, tels qu'ils sont définis dans le présent document.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
L'accréditation COFRAC ne couvre pas l'interprétation et/ou la conclusion qui relève de la compétence propre du laboratoire. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme d'un facsimilé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe.

LQ (1) = Limites de qualité (valeurs impératives de qualité) / RQ (1) = Références de qualité (valeurs indicatives de suivi des installations de production et distribution)

Résultats
partiels

ANNEXE 4

RÉSULTAT RECHERCHE DE FUITES

COOPERATIVE A.T.EAU

Rapport d'intervention de recherche de fuite

Date : Mercredi 25 et jeudi 26 novembre 2009.

COMMUNE de : ST-PIERRE-D'ENTREMONT (Savoie).

Sites : ST-MEME- LES COMBETTES- LES PLATIERES- LA FRACETTE- LES GUIGUETS- LES BUIS- LES TEPPAZ.

A la demande de : Claire ROBIN (Safège).

Méthode(s) utilisée(s) :

Corrélation acoustique Ecoute au sol Gaz traceur Sectorisation Autre

Résultats :

Linéaire total inspecté : 2200 ml par corrélation acoustique.

Fuite(s) sur branchement : **ST-MEME** : Dans la propriété de M. MOLLARET Thierry (en amont de son compteur).
Observations (Ø, matériaux...) : PE Ø 25 mm.

Fuite(s) sur canalisation : **LA FRACETTE** : Face au portail de M. OFFREDI Henry (fuite réparée le 26/11/09).
Observations (Ø, matériaux...) : F Ø 100 mm.

LES COURRIERS : A 3-5 mètres du réservoir (petite fuite de faible débit).
F Ø 60 mm.

Fuites sur éléments : **CAMPING** : Au pied du PI (poteau incendie).
Observations (Ø, matériaux...) : F Ø 80 mm.

Nombre de fuite total : 4.

Repérage de la fuite :

Traçage au sol Coordonnée Plan de référence : Autre

Observations :

St Même : Réseau en pvc et non en fonte comme indiqué sur le plan.

Les Guiguets : Compteur arrêté.

Les Buis : Débit de 600 l/h (fuite connue des services techniques).

Les Teppaz : débit de 40 l/min. La pose de deux vannes est indispensable pour définir ma suspicion se situant à 3 mètres du compteur.

Agent (Nom et Signature) :

A.T.EAU : PEYLIN Hervé

Fait le mardi 8 décembre 2009 à Grenoble.

Mentions légales :

Attention : la recherche de fuite ne peut être une technique présentant une fiabilité à 100%. Ce document n'engage pas A.T.EAU quant aux résultats obtenus, ni sur la position exacte de la fuite.

A.T.EAU se dégage de toute responsabilité vis à vis des opérations de réparations des fuites repérées.

Lors des opérations de recherche, des manœuvres d'éléments de réseau peuvent être nécessaires. A.T.EAU se dégage de toute responsabilité vis à vis des difficultés ou dommages éventuels résultant de ces manœuvres qui sont réalisées sous la pleine et entière responsabilité du demandeur.

A.T.EAU / Société Coopérative Ouvrière de Production à responsabilité limitée à capital variable

SIRET : 489 182 865 RCS Grenoble APE : 7112 B

7, rue Alphonse TERRAY 38000 GRENOBLE

Tél : 04 76 22 81 11 / Fax : 04 76 22 90 15 / Mel : ateau@ateau.fr