

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE

D 30854/1-15

COMMUNE DE BOZEL

# SCHEMA DIRECTEUR DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

## Prédiagnostic des ouvrages

- DISTRIBUTION -



Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales

21 Avenue Victor Hugo - BP 14 - 73201 ALBERTVILLE CEDEX

Tel. : 04.79.31.06.66 - Fax : 04.79.31.08.88

# SOMMAIRE

## Schéma altimétrique des réseaux

Lachenal	4
Ratelard	15
Tincave	24
Villemartin Haut	34
Villemartin Bas	43
Bozel Haut	53
Bozel Bas	67
Les Moulins	80
Les Champs	91
Structure de la consommation	97

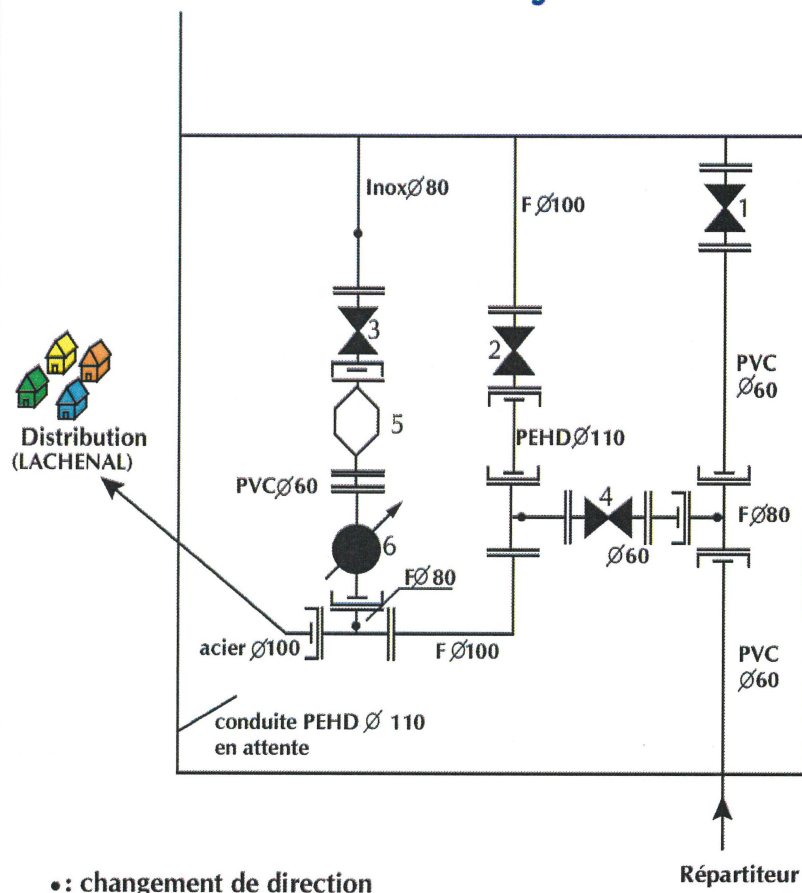








### Schéma de l'ouvrage



### Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

#### Ouvrage

Géométrie :	Parallélépipédique
Longueur :	4 m
Largeur :	2,50 m
Hauteur d'eau utile :	2,07 m
Surface du radier :	10 m <sup>2</sup>
Volume du réservoir :	20 m <sup>3</sup>
Surface mouillée :	36,91 m <sup>2</sup>
Débit de fuite théorique maximal :	0,009 m <sup>3</sup> /j
Le niveau reste stable à 2,064 m pendant 30 min.	
(Test d'étanchéité : positif)	

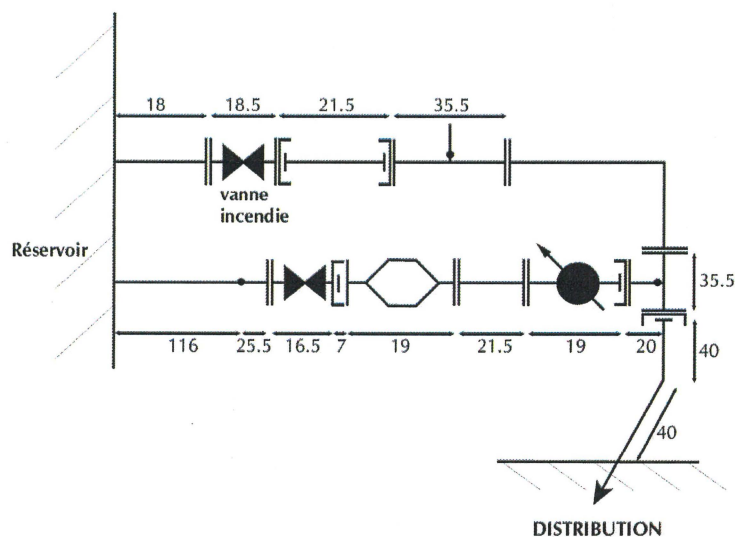
#### Equipements

Canalisations : La distribution est en fonte de diamètre 100 mm et l'adduction en PVC de diamètre 60 mm.  
Réserve incendie: H = 1,60 m soit 16 m<sup>3</sup>  
Pas de télésurveillance de l'ouvrage

Numéro	Elément	Type	DN	Position normale	Etanche
1	Vanne d'adduction	Opercule caoutchouc	60	VO	Oui
2	Vanne incendie	Opercule caoutchouc	100	VF	Oui
3	Vanne de distribution	Opercule caoutchouc	80	VO	Oui
4	Vanne de by-pass	Opercule caoutchouc	60	VF	Oui
5	Stabilisateur	S-3D	60	-	-
6	Compteur	WOLTEX	65	-	-



### Détails de la distribution

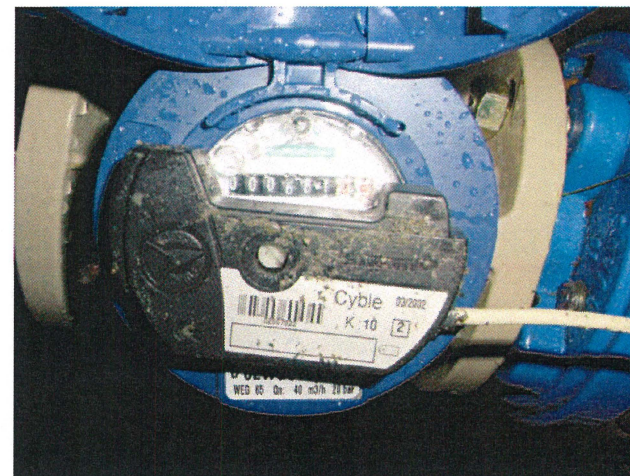


● : changement de direction

### Remarques

Le réservoir est équipé d'un compteur du type, Schlumberger Woltex 02 WGO 184714 (20 bars, Ø65) / Index : 680,21 m<sup>3</sup> (le 08/08/02, à 8h20).

Le compteur est placé en aval d'un stabilisateur de type "S-3D", suivi d'une canalisation. La longueur droite optimale en amont d'un compteur est donc respectée pour assurer un fonctionnement de l'appareil dans les meilleures conditions possibles (régime laminaire assuré).





## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vue d'ensemble



Adduction



Distribution, réserve incendie



Vue de l'intérieur de la cuve



## REMARQUES ET ANOMALIES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage est calé à 1310 m d'altitude, l'accès se fait par un sentier. Il se situe dans la forêt à 200 m au dessus de Lachenal, au lieu-dit le Cudret.

Cet ouvrage est maçonné en pierre. L'accès se fait par une porte métallique (rouillée) cadénassée . Il est alimenté par les captages de Charmottaz et de Terre Noire et dessert le hameau de Lachenal. Un accès est possible dans la cuve par capot foug. Les abords sont entretenus.

### ANOMALIES

Des traces d'infiltration au niveau de l'arrivée du répartiteur ont pu être observées dans l'ouvrage.

La maçonnerie au niveau de la porte est abîmée.

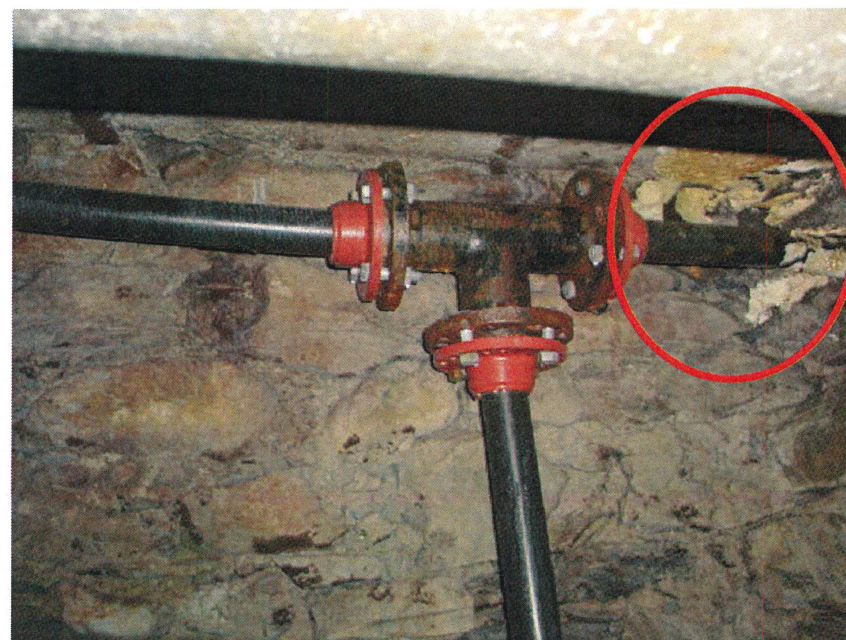
La chambre de vanne est humide.

### SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)



## PHOTOGRAPHIES DES ANOMALIES





## SUIVI DES VOLUMES INTRODUICTS (1/3)

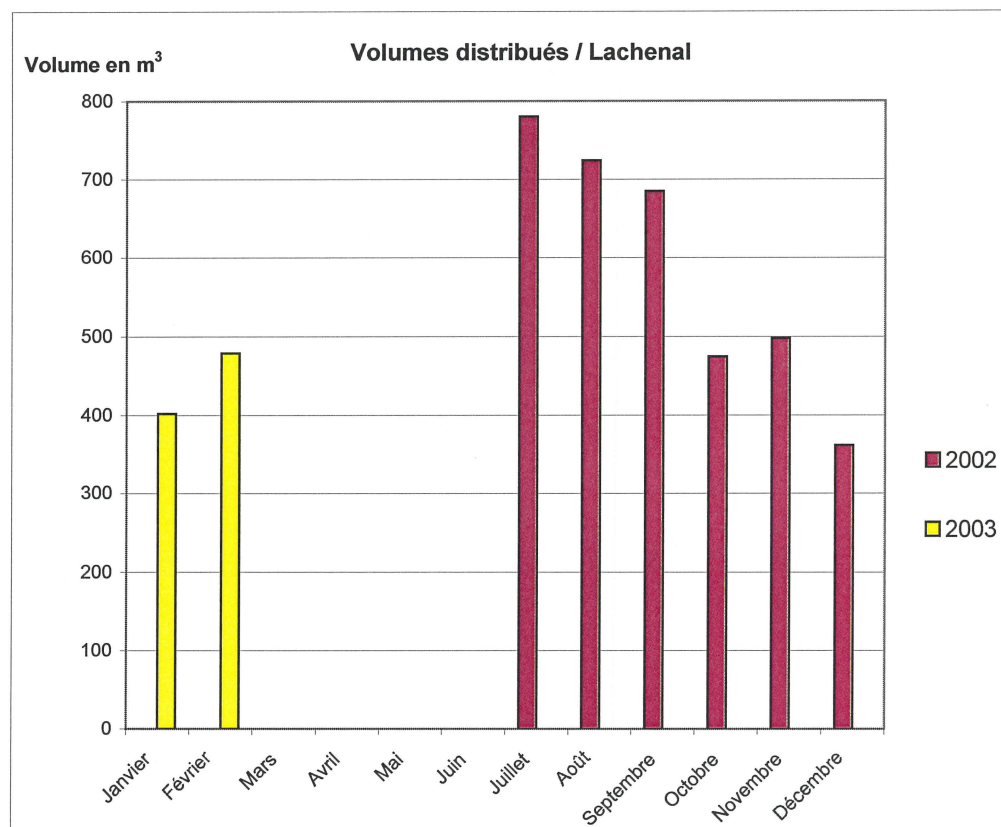
### Evolution interannuelle

Réservoir : LACHENAL

Nombre d'abonnés desservis : 20

Volume en m<sup>3</sup>

Année	2002	2003
Janvier		402
Février		479
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juillet	780	
Août	724	
Septembre	685	
Octobre	475	
Novembre	498	
Décembre	362	
<b>Cumul</b>	<b>3524</b>	<b>881</b>



Le compteur a été installé en juillet 2002.

Commentaire : La consommation est caractéristique d'un hameau à vocation touristique.

## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS (2/3)

### Evolution sur une semaine des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Lachenal

Nombre d'abonnés desservis : 20

Jour	Débit (m <sup>3</sup> /h)		Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
	Maximum	Minimum		
Ven 02/08/02	2,02	0,86	24,52	2,06
Sam 03/08/02	1,64	0,90	24,99	2,07
Dim 04/08/02	1,93	0,88	24,44	2,07
Lun 05/08/02	1,72	0,00	13,47	2,07
Mar 06/08/02	1,34	0,00	4,43	2,07
Mer 07/08/02	1,31	0,00	4,40	2,07

Le volume moyen distribué est de 16,04 m<sup>3</sup>/jour, sur la semaine.

Le volume moyen distribué est de 24,65 m<sup>3</sup>/jour en prenant en compte la consommation réelle sur le réseau (bassins ouverts).

Le débit de pointe est de 2,02 m<sup>3</sup>/h.

Après fermeture des débits permanents:

Débit minimum = 0,00 m<sup>3</sup>/h  
 Débit permanent = 0 m<sup>3</sup>/h

} Débit de fuite = 0,00 m<sup>3</sup>/h

Le débit permanent (2 bassins) est de 0,86 m<sup>3</sup>/h soit 20,64 m<sup>3</sup>/jour

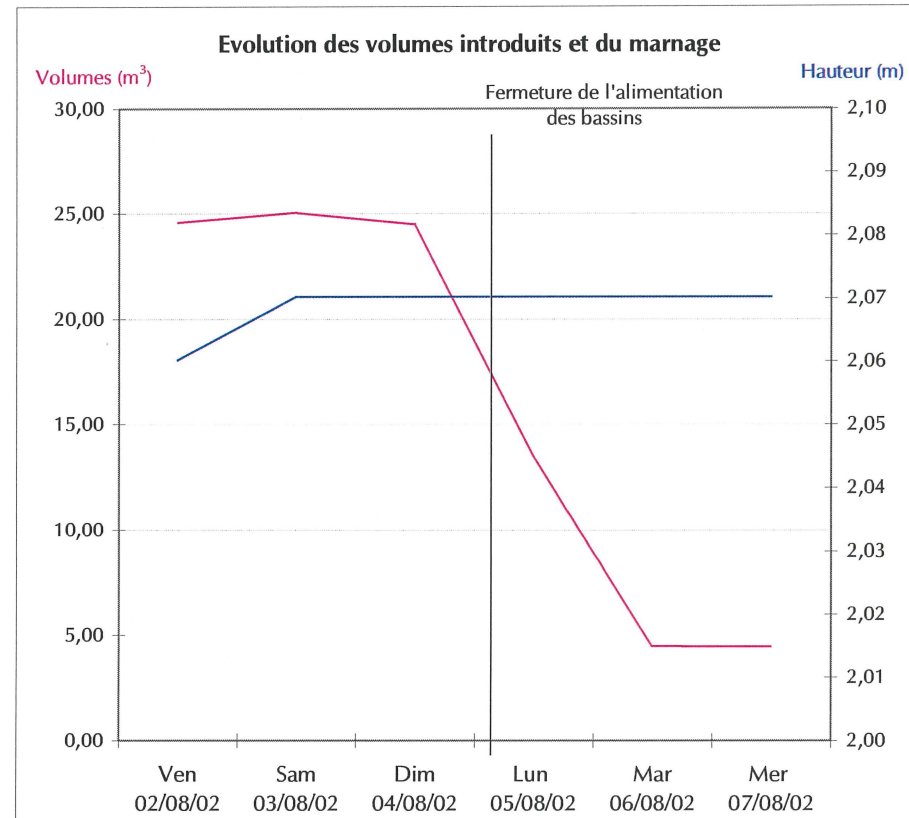
Le réseau représente un linéaire de 550 ml et 440 ml de branchements (20 abonnés x 22 ml en moyenne par branchement).

d'où :

- Indice de perte linéaire brut (sans branchements) = 0,00 m<sup>3</sup>/j/km
- Indice de perte linéaire net (avec branchements) = 0,00 m<sup>3</sup>/j/km

(Référence : 8 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice brut et de 3 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice net)

Commentaire : Les indices de perte étant nuls, le réseau ne devrait donc pas faire l'objet d'une recherche de fuite par sectorisation.



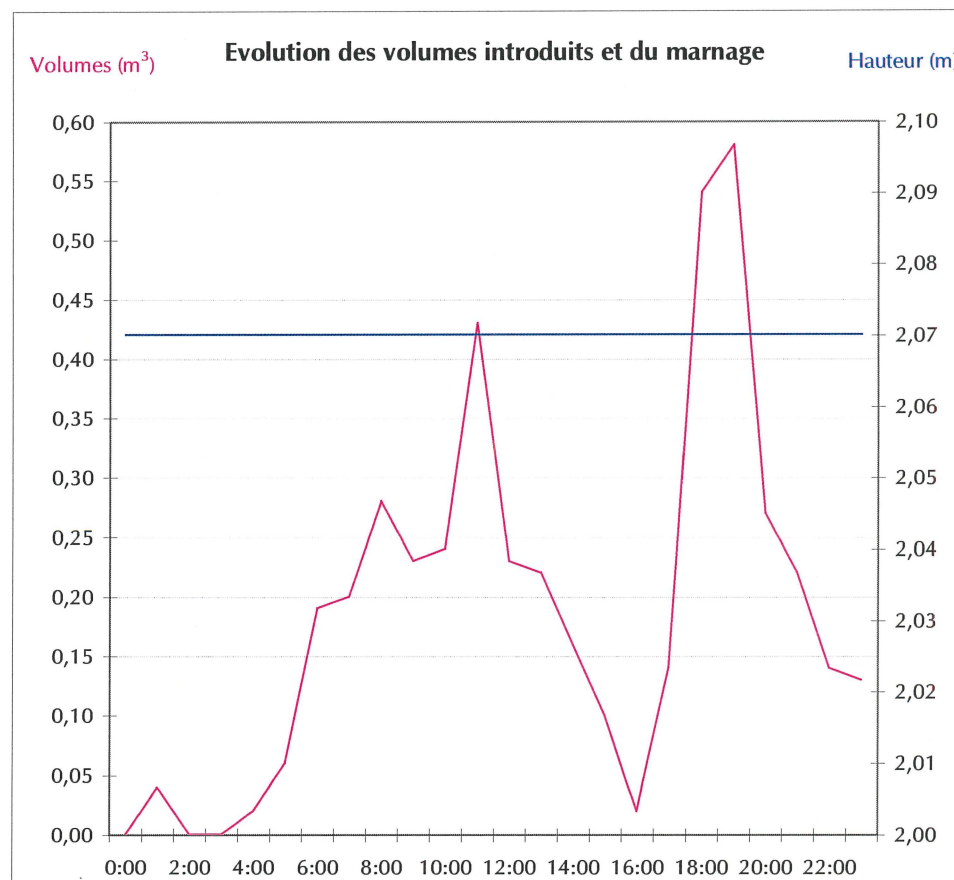
## SUIVI DES VOLUMES INTRODITS (3/3)

### Evolution sur un jour des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Lachenal

Nombre d'abonnés desservis : 20

06/08/2002	Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
00:00	0,00	2,07
01:00	0,04	2,07
02:00	0,00	2,07
03:00	0,00	2,07
04:00	0,02	2,07
05:00	0,06	2,07
06:00	0,19	2,07
07:00	0,20	2,07
08:00	0,28	2,07
09:00	0,23	2,07
10:00	0,24	2,07
11:00	0,43	2,07
12:00	0,23	2,07
13:00	0,22	2,07
14:00	0,16	2,07
15:00	0,10	2,07
16:00	0,02	2,07
17:00	0,14	2,07
18:00	0,54	2,07
19:00	0,58	2,07
20:00	0,27	2,07
21:00	0,22	2,07
22:00	0,14	2,07
23:00	0,13	2,07



La variation des volumes introduits dans le réseau n'a pas d'influence sur la variation du niveau du réservoir.

## SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Escherichia Coli (/100ml)	Entérocoques (/100ml)	Bactéries sulfito-réductrices (+spores)		Coliformes totaux	Germes revivifiables à 22 °C (/ml)	Germes revivifiables à 37 °C (/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NTU)	Odeur	Saveur	Couleur	pH	Conductivité à 20°C (µS/cm)	TAC	TH	Chlorures	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates	Nitrites	Taux Nitrates/50 + Nitrites/3	Ammonium	Oxydabilité KMnO4	Hydrocarbures totaux	Tétrachloroéthylène	Arsenic	Antimoine	Plomb	Conformité physicochimique (89-3)	Conformité physicochimique (2001/1220)	Type d'analyse	Bilan de distribution BOZEL  Réseau de LACHENAL Eau non traitée  Distribution P1		
ANALYSES DES EAUX / SDAEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																												Observations									
22/05/2002	0	0			12	<1	C	11,4	0,30	RAS	7,20	327																									
27/03/2002	0	0			39	<1	C																														
10/01/2002	0	0	0	0	18	<1	C																														
27/11/2001	0	0			11	<1	C	5,8	0,40	RAS	7,50	318		18,4																							Fluorures = 0,18 mg/L
22/05/2001	0	0			7	<1	C	11,4	0,40	RAS	7,00	306																									
31/10/2000	0	0			25	2	C	9,7	0,30	RAS	7,42	324																									
09/05/2000	0	0			36	<1	C	11,8	0,30	RAS	7,33	299															3,0										

Etude réalisée sur 7 analyses

<b>Décret 89-3 et 2001-1220</b>
Taux de conformité bactériologique : 100%
Nombre de germes fécaux maximal : 0
Taux de conformité physicochimique : 100%
<b>EAU DE TRES BONNE QUALITE</b>

**Commentaire:** Les eaux sont peu dures. Leur minéralisation est peu accentuée.



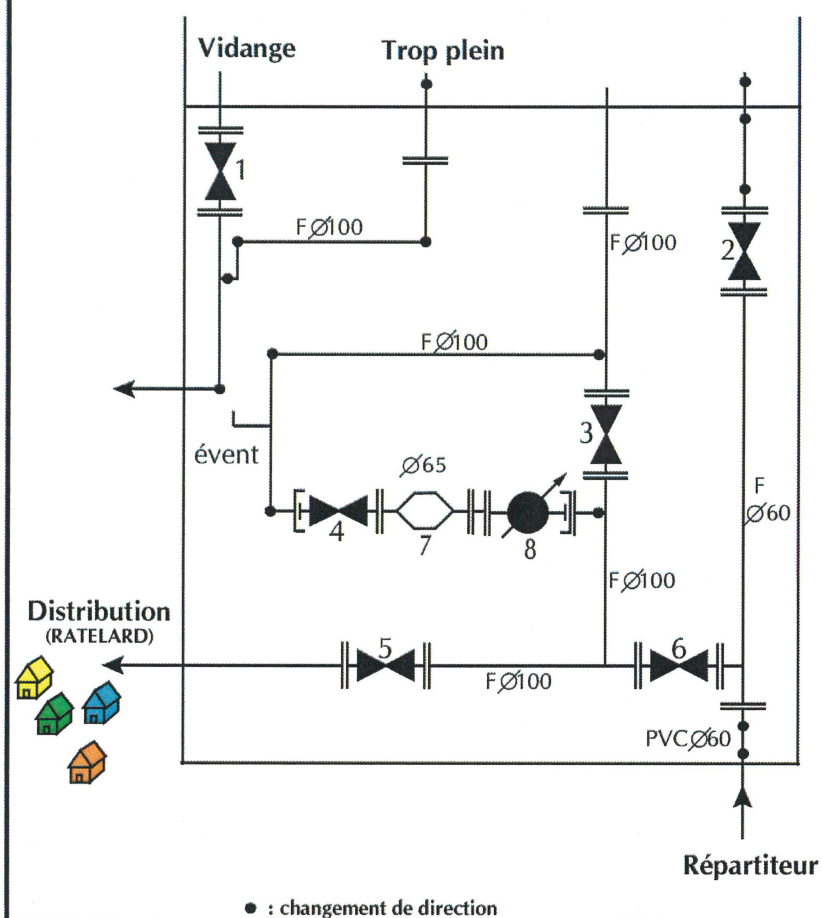
COMMUNE DE BOZEL  
Date : Août 2002  
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

Réservoir du Ratelard





### Schéma de l'ouvrage



### Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

#### Ouvrage

Géométrie :	Parallélépipédique
Longueur :	5 m
Largeur :	2 m
Hauteur d'eau utile :	2,57 m
Surface du radier :	10 m <sup>2</sup>
Volume du réservoir :	25 m <sup>3</sup>
Surface mouillée :	45,98 m <sup>2</sup>
Débit de fuite théorique maximal :	0,011 m <sup>3</sup> /j
Débit de fuite mesuré sur 30 minutes :	33,12 m <sup>3</sup> /j (0,38 L/s)
(Test d'étanchéité : négatif)	

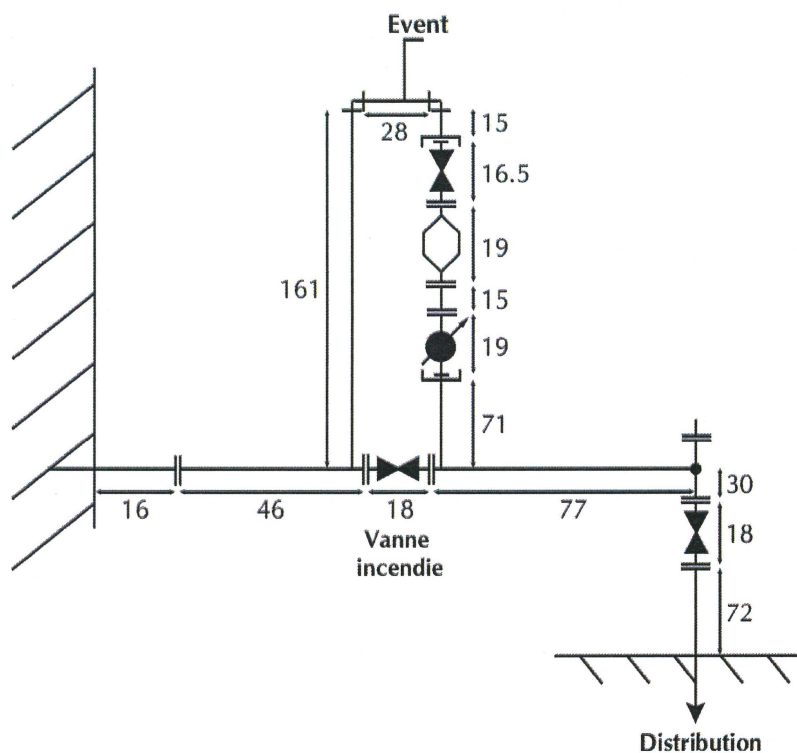
#### Equipements

Canalisations : L'ensemble est en fonte de diamètre 100 et 60 mm.  
 Réserve incendie: H = 1,80 m soit 18 m<sup>3</sup>  
 Pas de télésurveillance de l'ouvrage

Numéro	Elément	Type	DN	Position normale	Etanche
1	Vanne de Vidange	Opercule métallique	100	VF	Oui
2	Vanne d'adduction	Opercule métallique	60	VO	Non
3	Vanne incendie	Opercule métallique	100	VF	Oui
4	Vanne de distribution	Opercule caoutchouc	65	VO	Oui
5	Vanne de distribution	Opercule métallique	100	VO	Oui
6	Vanne by-pass	Opercule métallique	60	VF	Oui
7	Stabilisateur	S3-D	65	-	-
8	Compteur	WOLTEX	65	-	-



### Détails de la distribution

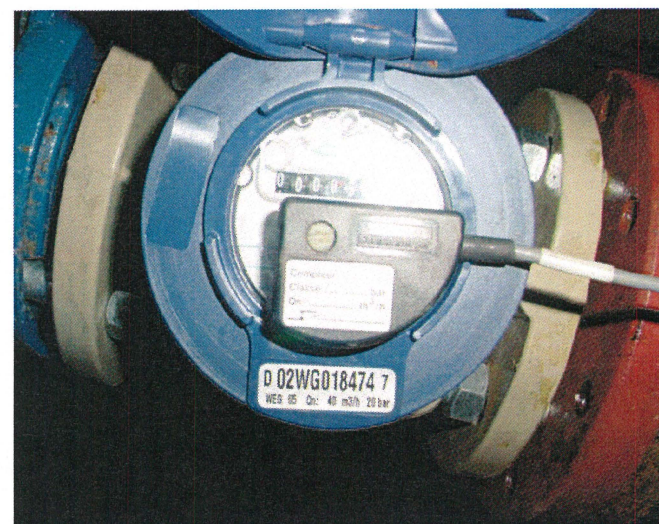


● : changement de direction

### Remarques

Le réservoir est équipé d'un compteur du type Schlumberger Woltex 02 WGO 18474 (20 bars, Ø65) / Index : 51,98 m<sup>3</sup> (le 08/08/02, à 09h35).

Le compteur est placé en aval d'un stabilisateur de type "S-3D", suivi d'une canalisation. La longueur droite optimale en amont d'un compteur est donc respectée pour assurer un fonctionnement de l'appareil dans les meilleures conditions possibles (régime laminaire assuré).

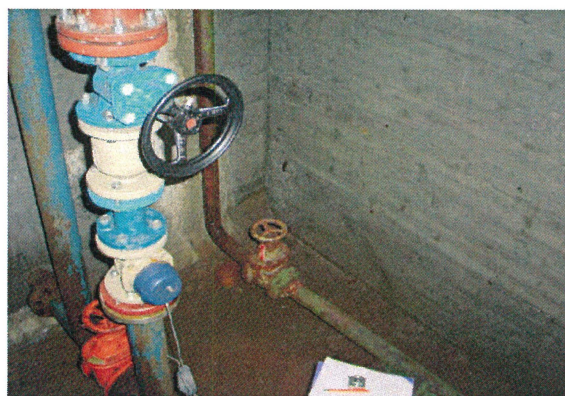




## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vue d'ensemble



Adduction, distribution



Distribution, réserve incendie



Accès par capot foug



COMMUNE DE BOZEL

Date : Août 2002

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

Réservoir du Ratelard



## REMARQUES ET ANOMALIES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage se situe au dessus du Ratelard au bord de la route en direction de Lachenal à 1260 m d'altitude.  
Son état général est correct. La chambre de vannes et la cuve sont accessibles par capot foug car l'ensemble est enterré.  
Il est alimenté par les captages de Charmottaz et de Terre Noire et dessert uniquement le hameau du Ratelard.  
Les abords sont entretenus.

### ANOMALIES

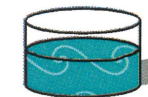
Des fissures, des traces d'infiltration ont pu être observées dans l'ouvrage.

La vanne d'adduction n'est pas étanche quand le by pass est fermé.

Le compteur est sur-dimensionné, car il ne compte pas les petits débits.

### SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)



## PHOTOGRAPHIES DES ANOMALIES



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIIS (1/3)

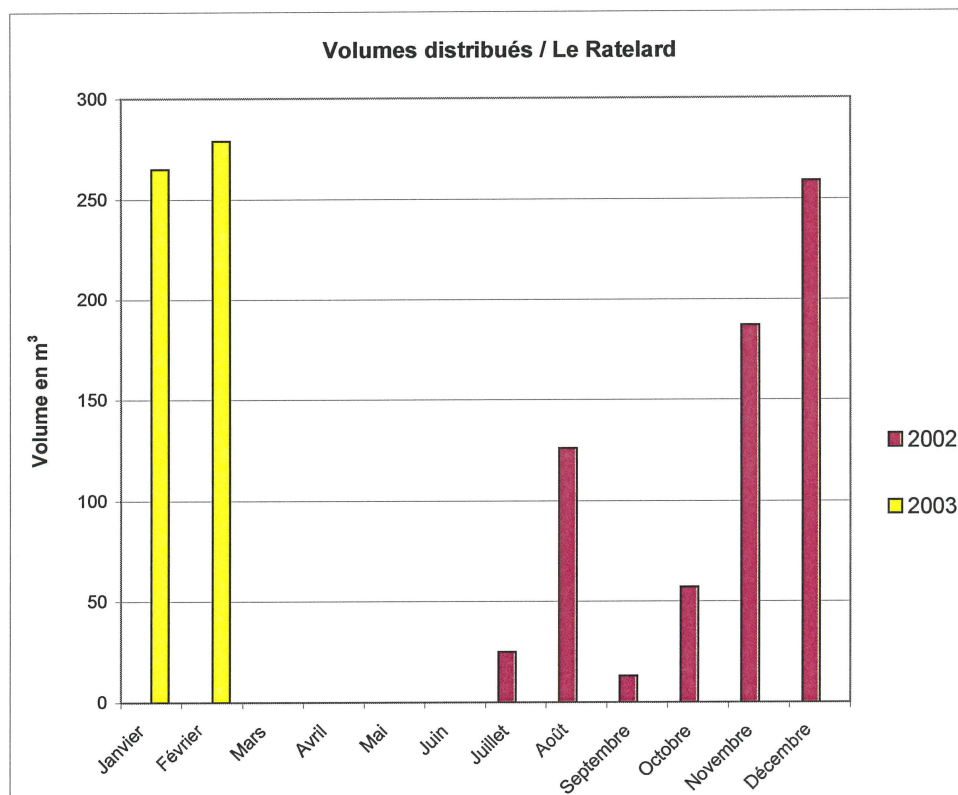
### Evolution interannuelle

Réservoir : Le RATELARD

Nombre d'abonnés desservis : 14

Volume en m<sup>3</sup>

Année	2002	2003
Janvier		265
Février		279
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juillet	25	
Août	126	
Septembre	13	
Octobre	57	
Novembre	187	
Décembre	259	
Cumul	667	544



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUITS (2/3)

### Evolution sur une semaine des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Le Ratelard

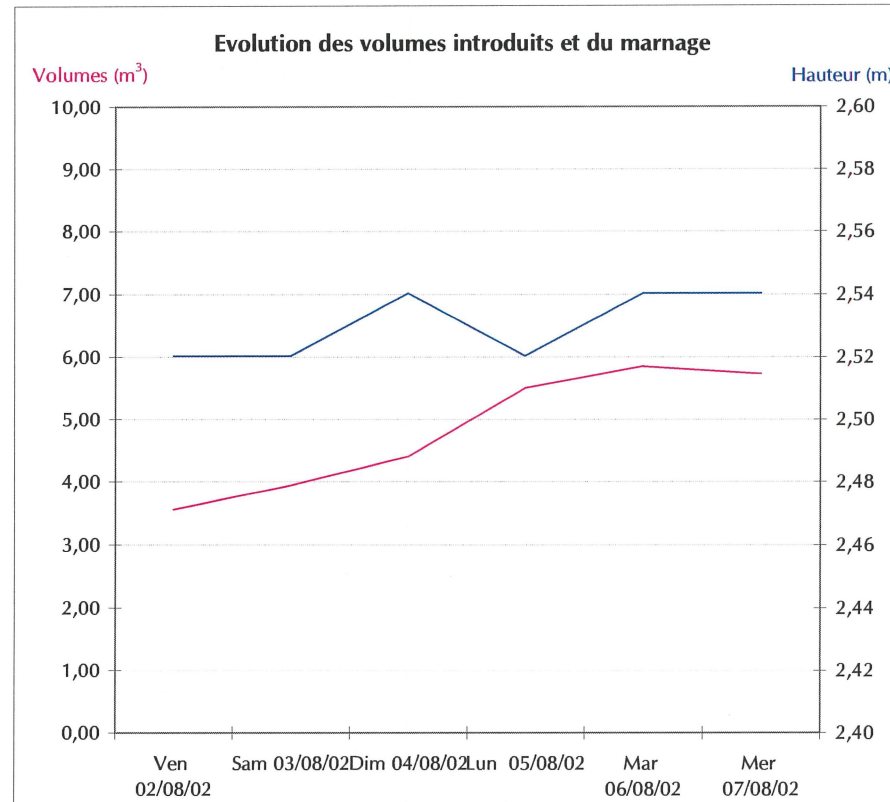
Nombre d'abonnés desservis : 14

Jour	Débit (m <sup>3</sup> /h)		Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m)	
	Maximum	Minimum		Moyenne	
Ven 02/08/02	1,24	0,00	3,55	2,52	
Sam 03/08/02	0,83	0,00	3,93	2,52	
Dim 04/08/02	1,01	0,00	4,39	2,54	
Lun 05/08/02	1,09	0,00	5,49	2,52	
Mar 06/08/02	0,89	0,00	5,84	2,54	
Mer 07/08/02	1,20	0,00	5,72	2,54	

Le volume moyen distribué est de 4,82 m<sup>3</sup>/jour.

Le débit de pointe est de 1,24 m<sup>3</sup>/h.

Le débit mini est de 0 m<sup>3</sup>/h alors que le bassin n'a pas été fermé. Le compteur est surdimensionné, il ne compte pas les petits débits.



Le réseau représente un linéaire de 240 ml et 308 ml de branchements (14 abonnés x 22 ml en moyenne par branchement).

d'où :  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Indice de perte linéaire brut (sans branchements)} = 0,00 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km} \\ \text{Indice de perte linéaire net (avec branchements)} = 0,00 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km} \end{array} \right.$   
 (Référence : 8 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice brut et de 3 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice net)

Commentaire : Les indices de perte étant nuls, le réseau ne devrait donc pas faire l'objet d'une recherche de fuite par sectorisation.

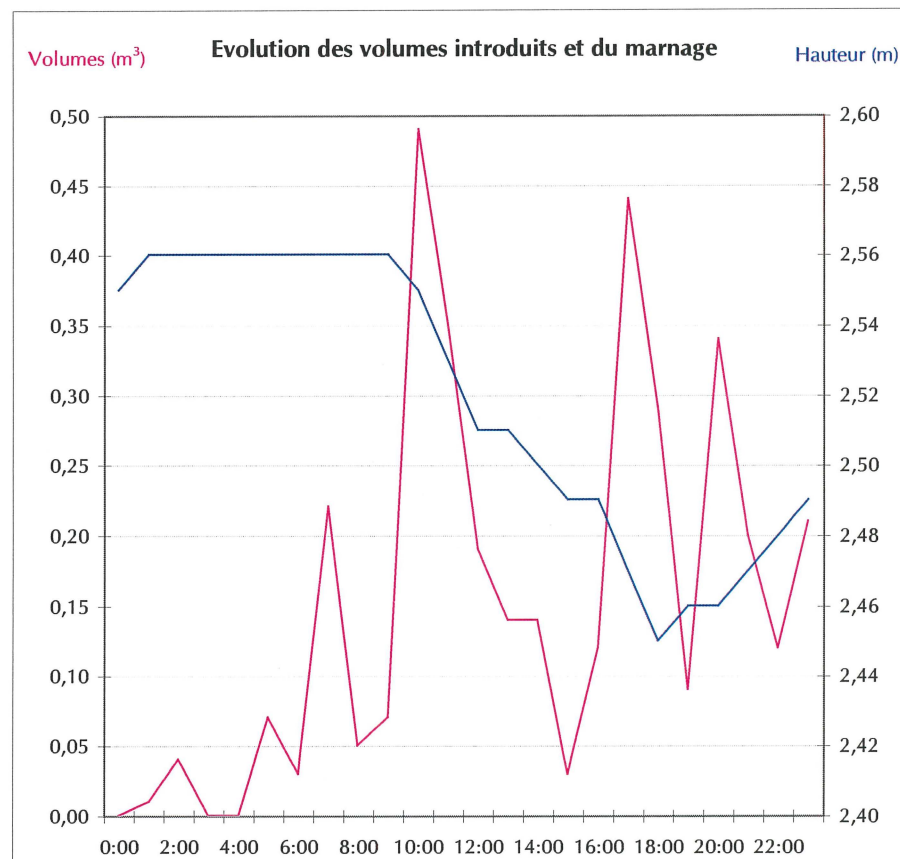
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS (3/3)

### Evolution sur un jour des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Le Ratelard

Nombre d'abonnés desservis : 14

02/08/2002	Volume (m3)	Hauteur (m) Moyenne
00:00	0,00	2,55
01:00	0,01	2,56
02:00	0,04	2,56
03:00	0,00	2,56
04:00	0,00	2,56
05:00	0,07	2,56
06:00	0,03	2,56
07:00	0,22	2,56
08:00	0,05	2,56
09:00	0,07	2,56
10:00	0,49	2,55
11:00	0,35	2,53
12:00	0,19	2,51
13:00	0,14	2,51
14:00	0,14	2,50
15:00	0,03	2,49
16:00	0,12	2,49
17:00	0,44	2,47
18:00	0,29	2,45
19:00	0,09	2,46
20:00	0,34	2,46
21:00	0,20	2,47
22:00	0,12	2,48
23:00	0,21	2,49



La variation des volumes introduits dans le réseau a peu d'influence sur la variation du niveau du réservoir.





Schéma de l'ouvrage



Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

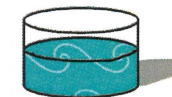
Ouvrage

Géométrie : Parallélépipédique  
 Longueur : 6 m  
 Largeur : 3,60 m  
 Hauteur d'eau utile : 2,90 m  
 Surface du radier : 21,6 m<sup>2</sup>  
 Volume du réservoir : 60 m<sup>3</sup>  
 Surface mouillée : 77,28 m<sup>2</sup>  
 Débit de fuite théorique maximal : 0,019 m<sup>3</sup>/j  
 Débit de fuite mesuré sur 30 minutes : 6,22 m<sup>3</sup>/j (0,07 L/s)  
 (Test d'étanchéité : négatif)

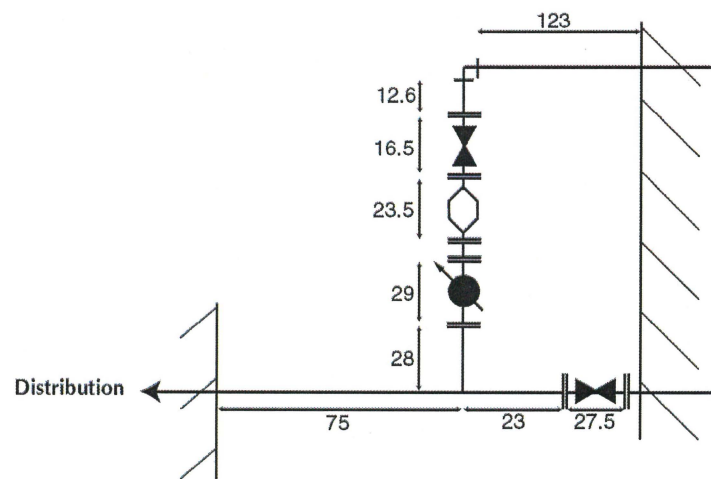
Equipements

Canalisations : L'ensemble est en fonte de diamètre 80 mm.  
 Réserve incendie: H = 2,47 m soit 53 m<sup>3</sup>  
 Pas de télésurveillance de l'ouvrage

Numéro	Élément	Type	DN	Position normale	Etanche
1	Vanne d'adduction	Opercule caoutchouc	80	VO	Oui
2	Vanne de Vidange	Opercule métallique	?	VF	Oui
3	Vanne incendie	Opercule caoutchouc	80	VF	Oui
4	Vanne by-pass	Opercule caoutchouc	80	VF	Oui
5	Vanne de distribution	Opercule caoutchouc	80	VO	Oui
6	Vanne TP Bozel	Opercule caoutchouc	80	VO	Oui
7	Vanne TP	Opercule caoutchouc	80	VF	Oui
8	Compteur	SOCAM	80	-	-
9	Stabilisateur	S3-D	80	-	-



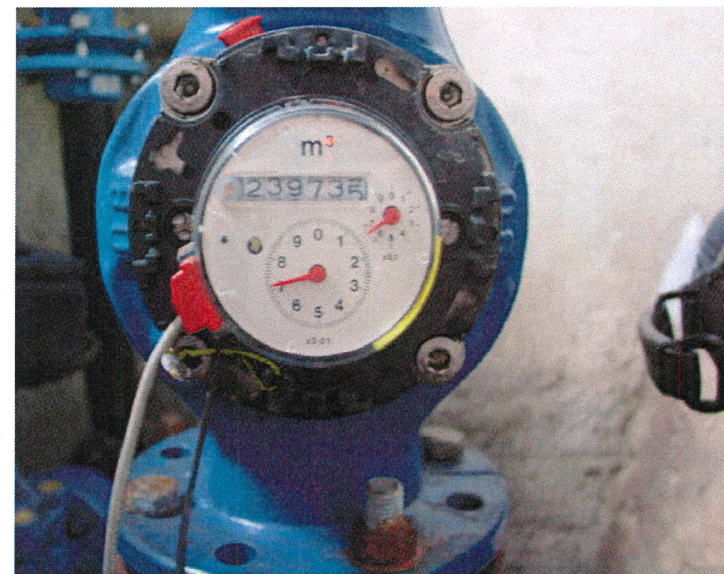
### Détails de la distribution

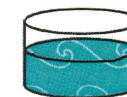


### Remarques

Le réservoir est équipé, d'un compteur du type SOCAM WS80 1001319-94 (16 bars)  
Index : 239 734, 70 m<sup>3</sup> (le 25/07/02, à 15h15).

Le compteur de distribution est placé en aval d'un stabilisateur de type "S-3D", suivi d'une canalisation. La longueur droite optimale en amont d'un compteur est donc respectée pour assurer un fonctionnement de l'appareil dans les meilleures conditions possibles (régime laminaire assuré).





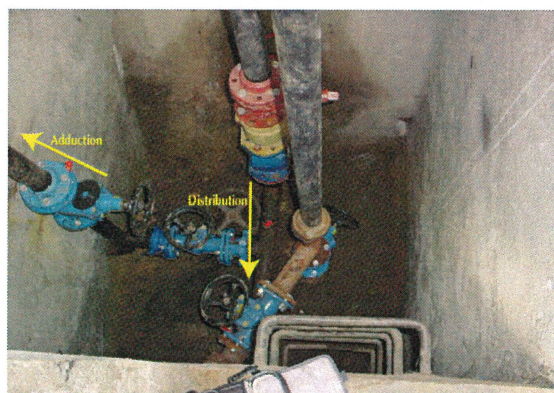
## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vue d'ensemble



Accès par regard



Distribution, adduction, réserve incendie



Vue de l'intérieur de la cuve



## REMARQUES ET ANOMALIES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage se situe dans une pâture à 100 m au dessus de Tincave, à 1342 m d'altitude.  
Son état général est correct. L'accès à l'ouvrage se fait par une porte métallique, fermée à clé en bon état.  
Il est alimenté par les captages de l'Abériorz et de la Duy. Il dessert le hameau de Tincave. Le trop plein alimente le réservoir de Bozel Haut.  
Un accès est possible dans la cuve par un regard fermé par un tampon non étanche et non verrouillable. Les abords sont entretenus.

### ANOMALIES

Le réservoir se situe dans un pré exploité pour l'élevage des bovins. (Toit recouvert de bouses)

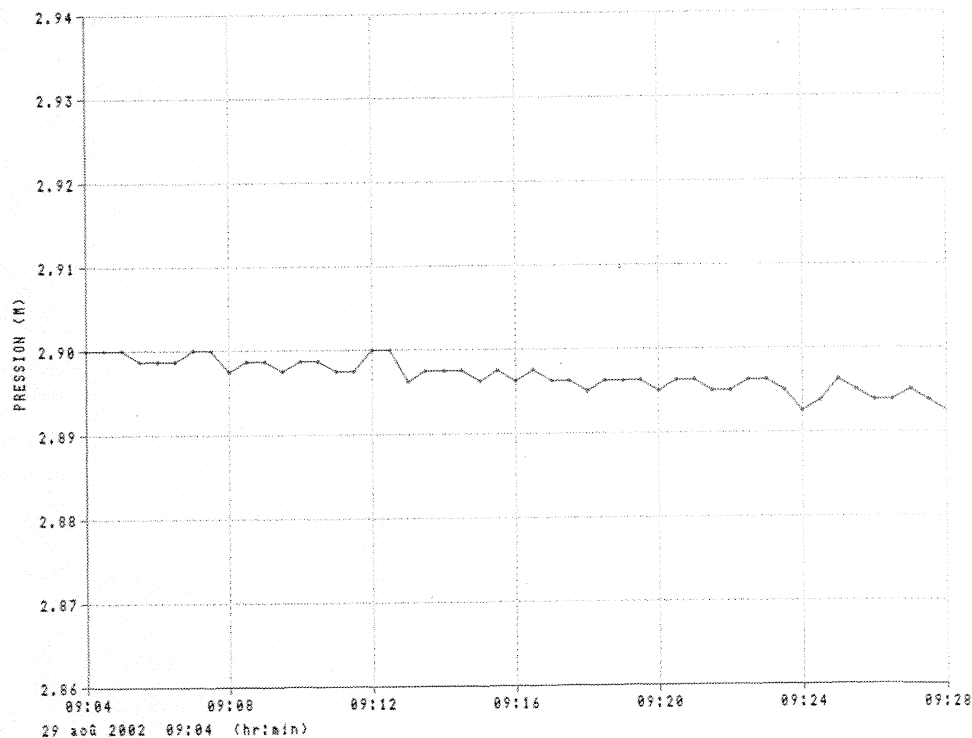
Il n'y a pas d'aération.

### SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

## Site : TINCAVE

Date	Heure	PRESSION (M)		Moy.
		Maximum	Minimum	
29 août 2002	09:04	2.900	2.900	2.900
29 août 2002	09:05	2.900	2.899	2.899
29 août 2002	09:06	2.899	2.899	2.899
29 août 2002	09:07	2.900	2.900	2.900
29 août 2002	09:08	2.899	2.898	2.898
29 août 2002	09:09	2.899	2.898	2.898
29 août 2002	09:10	2.899	2.899	2.899
29 août 2002	09:11	2.898	2.898	2.898
29 août 2002	09:12	2.900	2.900	2.900
29 août 2002	09:13	2.898	2.896	2.897
29 août 2002	09:14	2.898	2.898	2.898
29 août 2002	09:15	2.898	2.896	2.897
29 août 2002	09:16	2.898	2.896	2.897
29 août 2002	09:17	2.896	2.896	2.896
29 août 2002	09:18	2.896	2.895	2.896
29 août 2002	09:19	2.896	2.896	2.896
29 août 2002	09:20	2.896	2.895	2.896
29 août 2002	09:21	2.896	2.895	2.896
29 août 2002	09:22	2.896	2.895	2.896
29 août 2002	09:23	2.896	2.895	2.896
29 août 2002	09:24	2.894	2.893	2.893
29 août 2002	09:25	2.896	2.895	2.896
29 août 2002	09:26	2.894	2.894	2.894
29 août 2002	09:27	2.895	2.894	2.894
Fin des données				



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUITS (1/3)

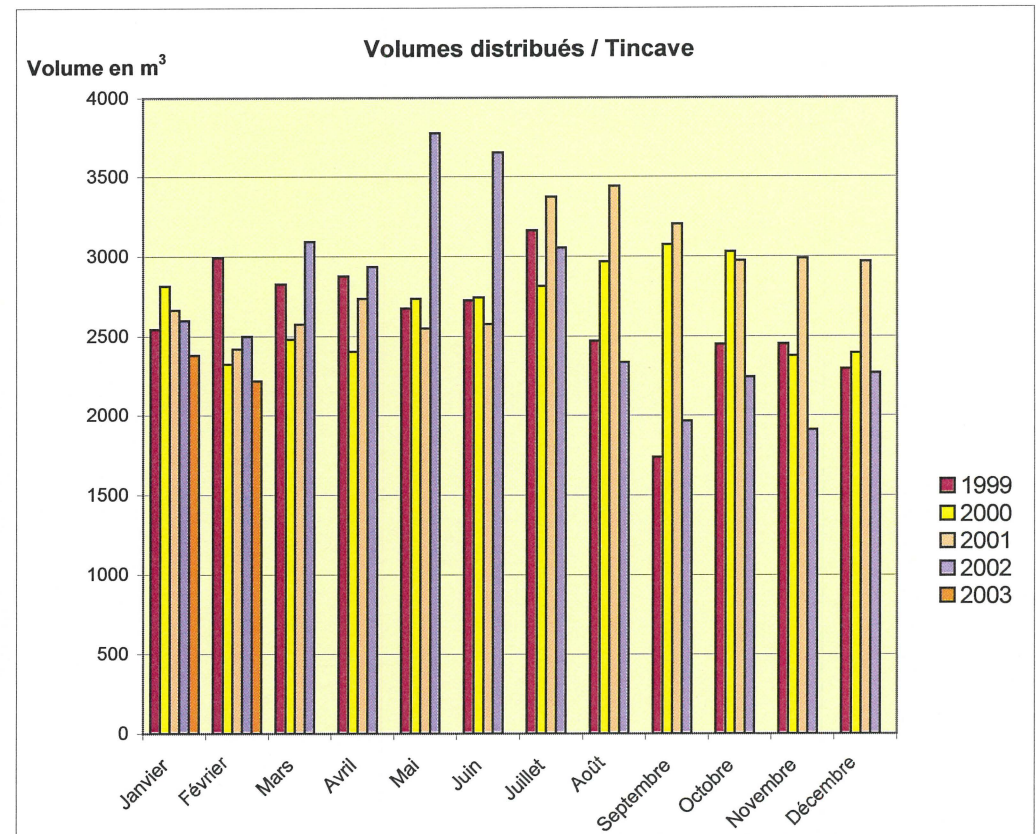
### Evolution interannuelle

Réservoir : TINCAVE

Nombre d'abonnés desservis : 68

Volume en m<sup>3</sup>

Année	1999	2000	2001	2002	2003
Janvier	2545	2817	2665	2600	2381
Février	2994	2322	2419	2498	2216
Mars	2828	2482	2576	3092	
Avril	2878	2402	2737	2936	
Mai	2678	2738	2549	3777	
Juin	2729	2747	2579	3655	
Juillet	3163	2817	3373	3055	
Août	2472	2967	3442	2335	
Septembre	1736	3075	3203	1964	
Octobre	2452	3031	2973	2243	
Novembre	2453	2378	2987	1908	
Décembre	2295	2393	2968	2267	
<b>Cumul</b>	<b>31223</b>	<b>32169</b>	<b>34471</b>	<b>32330</b>	<b>4597</b>



Commentaire : La consommation est caractéristique d'une commune rurale. La consommation en septembre 1999 est plus faible à cause de la fermeture des bassins. La consommation chute à partir d'août 2002 grâce à la réparation d'une fuite le 30 juillet 2002.

## SUIVI DES VOLUMES INTRODUITS (2/3)

### Evolution sur une semaine des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Tincave

Nombre d'abonnés desservis : 68

Jour	Débit (m <sup>3</sup> /h)		Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
	Maximum	Minimum		
Ven 26/07/02	9,01	5,65	181,58	2,58
Sam 27/07/02	9,02	5,51	186,98	2,63
Dim 28/07/02	8,63	4,28	169,25	2,88
Lun 29/07/02	6,97	1,92	88,35	2,92
Mar 30/07/02	9,95	0,13	46,07	2,95
Mer 31/07/02	3,64	0,12	16,80	2,96

Le volume moyen distribué est de 114,84 m<sup>3</sup>/jour (sur la semaine).

Le débit de pointe est de 9,95 m<sup>3</sup>/h.

Après fermeture des débits permanents et réparation de la fuite:

Débit minimum = 0,12 m<sup>3</sup>/h  
 Débit permanent = 0 m<sup>3</sup>/h

} Débit de fuite = 0,12 m<sup>3</sup>/h

Le débit permanent (5 bassins) est de 2,2 m<sup>3</sup>/h soit 52,8 m<sup>3</sup>/jour

La réparation de la fuite a permis d'éliminer un débit permanent de 3,22 m<sup>3</sup>/h soit 77,28 m<sup>3</sup>/jour

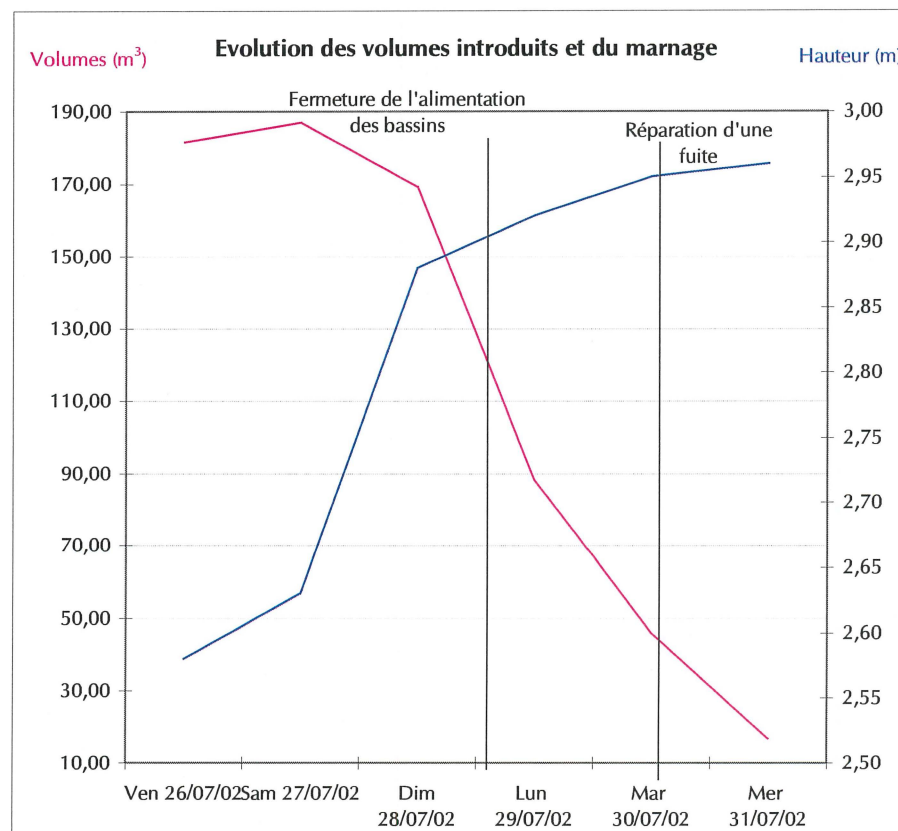
Le réseau représente un linéaire de 580 ml et 1496 ml de branchements (68 abonnés x 22 ml en moyenne par branchement).

d'où :

- Indice de perte linéaire brut (sans branchements) = 4,97 m<sup>3</sup>/j/km
- Indice de perte linéaire net (avec branchements) = 1,39 m<sup>3</sup>/j/km

(Référence : 8 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice brut et de 3 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice net)

Commentaire : Les indices de perte étant inférieurs aux références, le réseau ne devrait donc pas faire l'objet d'une recherche de fuite par sectorisation.



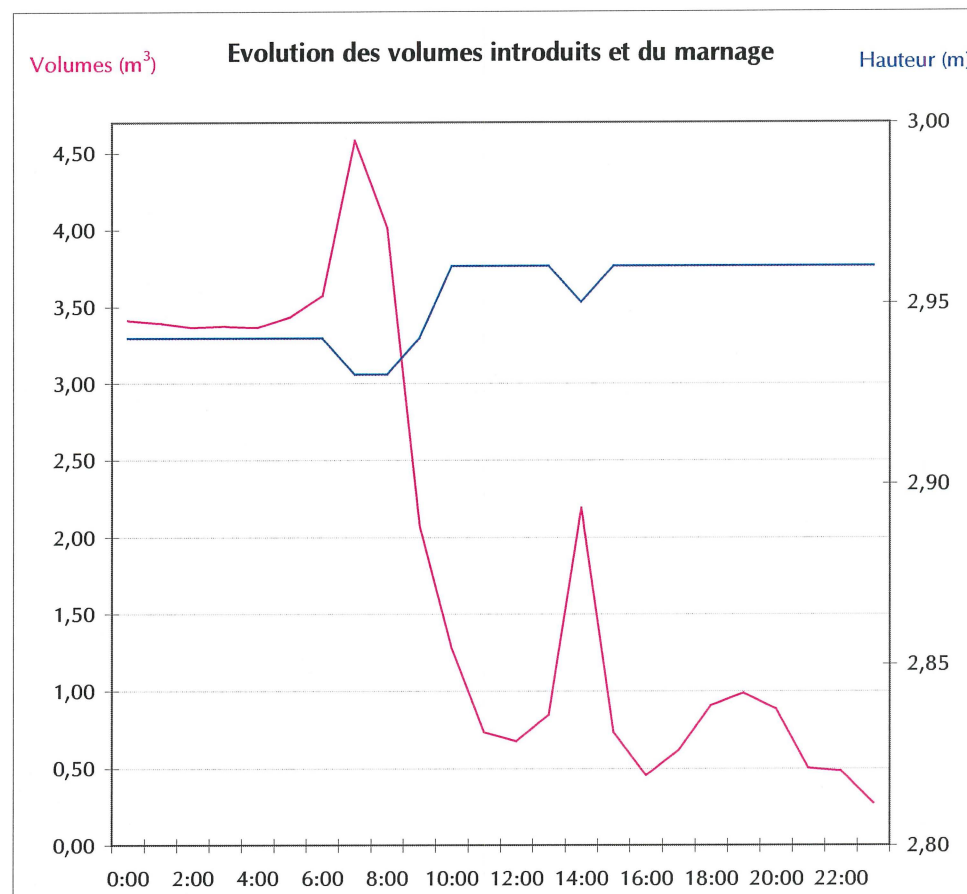
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUITS (3/3)

### Evolution sur un jour des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Tincave

Nombre d'abonnés desservis : 68

30/07/2002	Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
00:00	3,41	2,94
01:00	3,39	2,94
02:00	3,36	2,94
03:00	3,37	2,94
04:00	3,36	2,94
05:00	3,43	2,94
06:00	3,57	2,94
07:00	4,58	2,93
08:00	4,01	2,93
09:00	2,08	2,94
10:00	1,27	2,96
11:00	0,73	2,96
12:00	0,67	2,96
13:00	0,84	2,96
14:00	2,19	2,95
15:00	0,73	2,96
16:00	0,45	2,96
17:00	0,61	2,96
18:00	0,90	2,96
19:00	0,98	2,96
20:00	0,88	2,96
21:00	0,50	2,96
22:00	0,48	2,96
23:00	0,27	2,96



Les variations de la consommation n'influent pas sur le niveau de l'eau dans le réservoir.

## SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Escherichia Coli (/100ml)	Entérocoques (/100ml)	Bactéries sulfito-réductrices (+ spores)			Coliformes totaux	Germes revivifiables à 22 °C (/ml)	Germes revivifiables à 37 °C (/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NTU)	Odeur	Saveur	Couleur	pH	Conductivité à 20°C (µS/cm)	TAC	TH	Chlorures	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates	Nitrites	Taux Nitrates/50 + Nitrites/3	Ammonium	Oxydabilité KMnO4	Hydrocarbures totaux	Tétrachloroéthylène	Arsenic	Antimoine	Plomb	Conformité physicochimique (89-3)	Conformité physicochimique (2001/1220)	Type d'analyse	Bilan de distribution BOZEL  Réseau deTINCAVE Eau non traitée  Distribution P1		
	ANALYSES DES EAUX / SDAEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																												Observations									
22/05/2002	0	0				15	2	C	11,3	0,70	RAS	7,90	442																			C	C	P1				
27/03/2002	0	0				29	<1	C																										P1				
10/01/2002	0	0	0	0		64	3	C																										P1				
27/11/2001	0	0				11	1	C	5,6	0,30	RAS	8,05	393			23,9																	C	C	P1	Fluorures = 0,12 mg/L		
22/05/2001	0	0				3	<1	C	11,3	0,70	RAS	7,70	382																					C	C	P1		
31/10/2000	0	0				11	<1	C	8,9	0,30	RAS	8,01	383																					C	C	P1		
09/05/2000	0	0				12	2	C	11,1	0,30	RAS	7,85	384																					C	C	P1		
08/11/1999	0	0				34	<1	C	7,9	0,60	RAS	8,04	402									0,6												C	C	P1		
04/05/1999	0	0				7	<1	C	10,5	0,90	RAS	7,70	354																						C	C	P1	
08/10/1998	0	0				8	<1	C	9,6	0,40	RAS	7,99	408									0,4													C	C	P1	
22/04/1998	0	0				7	<1	C	8,6	0,30	RAS	8,01	353																						C	C	P1	
<b>Décret 89-3 et 2001-1220</b>																																						
Taux de conformité bactériologique : 100%																																						
Nombre de germes fécaux maximal : 0																																						
Taux de conformité physicochimique : 100%																																						
<b>EAU DE TRES BONNE QUALITE</b>																																						

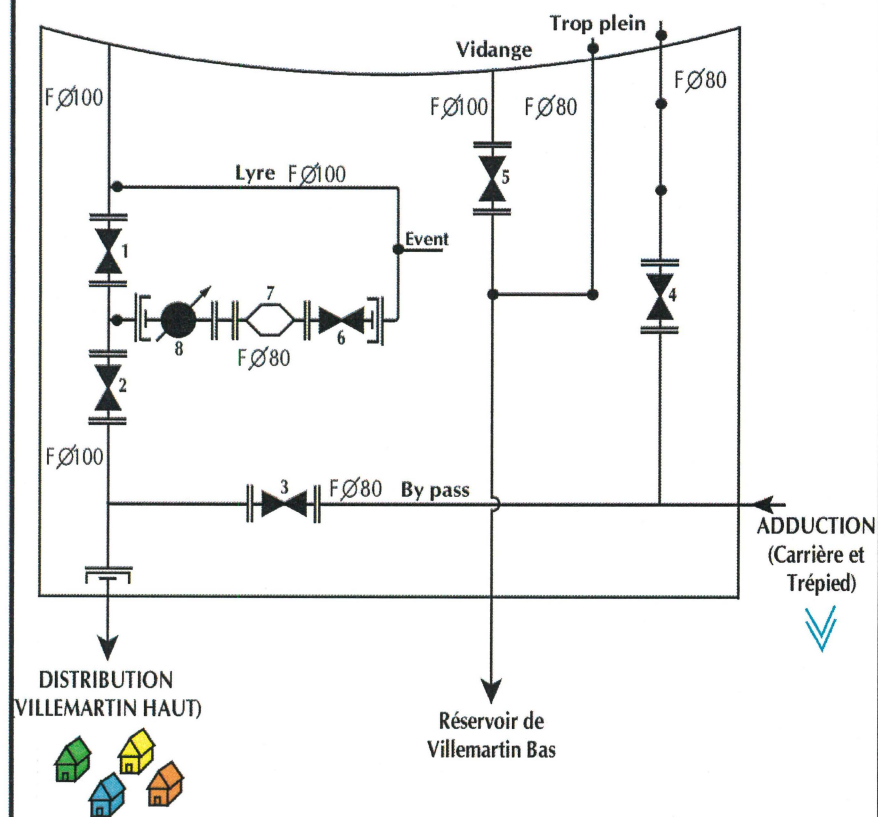
Etude réalisée sur 7 analyses

**Commentaire:** Les eaux sont dures. Leur minéralisation est peu accentuée (voire moyenne).





### Schéma de l'ouvrage



### Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

#### Ouvrage

Géométrie : Cylindrique, semi-enterré  
 Diamètre : 8,60 m  
 Hauteur d'eau utile : 2,65 m  
 Surface du radier : 58,06 m<sup>2</sup>  
 Volume du réservoir : 150 m<sup>3</sup>  
 Surface mouillée : 129,62 m<sup>2</sup>  
 Débit de fuite théorique maximal : 0,032 m<sup>3</sup>/j  
 Test d'étanchéité non réalisé, il y a une fuite au niveau du coude du trop plein.

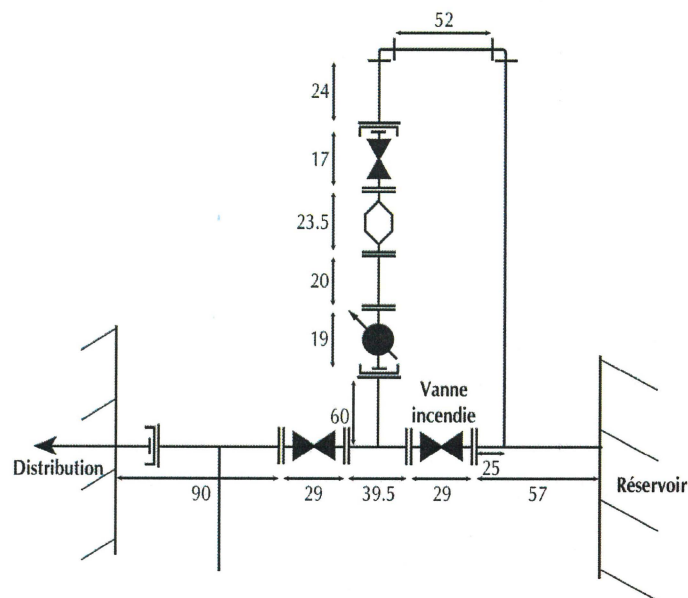
#### Equipements

Canalisations : L'ensemble est en fonte, diamètre 80 et 100 mm.  
 Défense incendie : Lyre incendie, H = 1,80m (100 m<sup>3</sup>).  
 Pas de télésurveillance de l'ouvrage.

Numéro	Elément	Type	DN	Position normale	Etanche
1	Vanne incendie	Opercule métallique	100	VF	Oui
2	Vanne de distribution	Opercule caoutchouc	100	VO	Oui
3	Vanne by-pass	Opercule métallique	80	VF	Oui
4	Vanne d'adduction	Opercule métallique	80	VO	Oui
5	Vanne de Vidange	Opercule métallique	100	VF	Oui
6	Vanne de distribution	Opercule caoutchouc	80	VO	Oui
7	Stabilisateur	S3-D	80	-	-
8	Compteur	WOLTEX	80	-	-



### Détails de la distribution

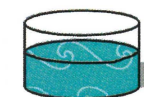


### Remarques

Le réservoir est équipé d'un compteur du type Schlumberger Woltex 02 WHO 36082 (20 bars, Ø80) / Index : 198,93 m<sup>3</sup> (le 25/07/02, à 14h30).

Le compteur est placé en aval d'un stabilisateur de type "S-3D", suivi d'une canalisation. La longueur droite optimale en amont d'un compteur est donc respectée pour assurer un fonctionnement de l'appareil dans les meilleures conditions possibles (régime laminaire assuré).





## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vue d'ensemble



Adduction



Accès par capot foug



Distribution, réserve incendie





COMMUNE DE BOZEL

Date : Août 2002

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

Réservoir de Villemartin Haut



## REMARQUES ET ANOMALIES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage est calé à 1230 m d'altitude, accessible par une route goudronnée, situé au dessus de Villemartin au bord de la route en direction de la Cour.

Son état général est correct. L'accès à l'ouvrage est défendu par une porte métallique en bon état, fermée à clé.

Le réservoir est alimenté par les captages de la Carrière et du Trépied. Il dessert uniquement le haut de Villemartin. Le trop-plein alimente le réservoir de Villemartin Bas.

Un accès est possible dans la cuve par capot foug. Les abords sont entretenus (Le toit est couvert de caillasse).

### ANOMALIES

Des fissures, des traces d'infiltration ont pu être observées dans l'ouvrage. Certaines parties du génie civil de la chambre de vannes sont abîmées.

Les rambardes de sécurité sont précaires.

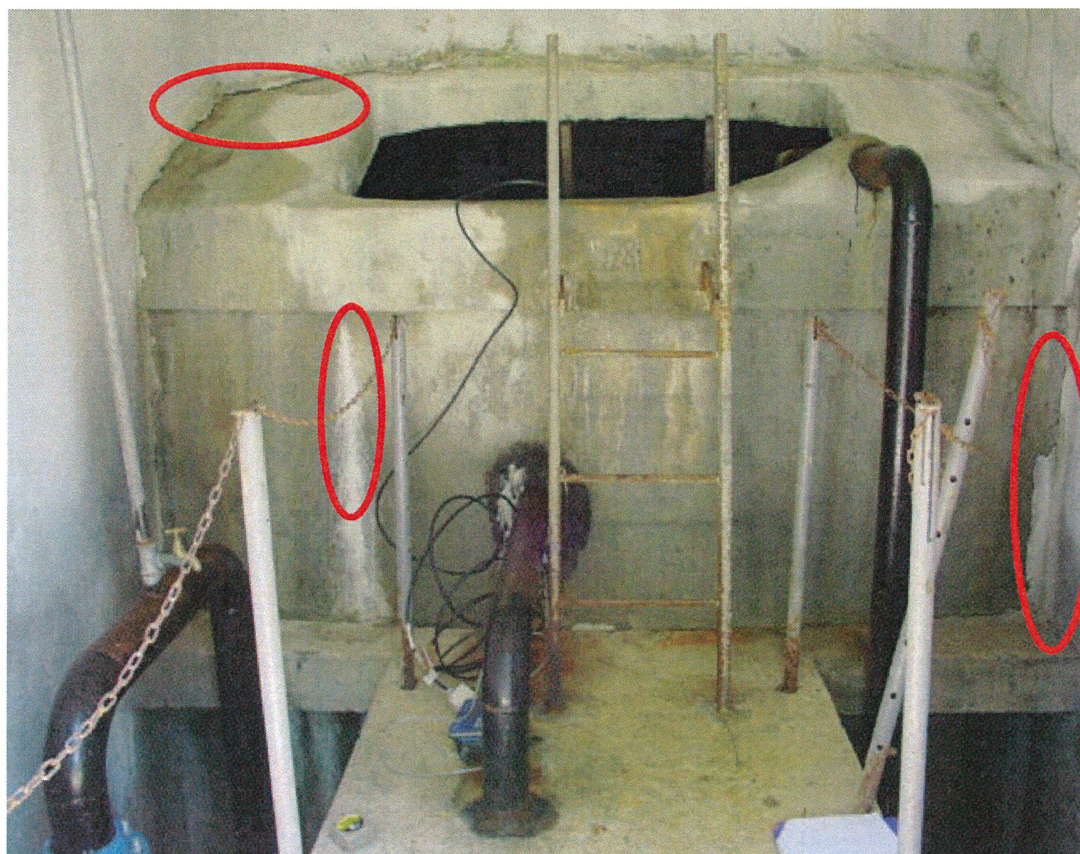
Fuite au niveau du coude du trop plein.

### SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)



## PHOTOGRAPHIES DES ANOMALIES



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIIS (1/3)

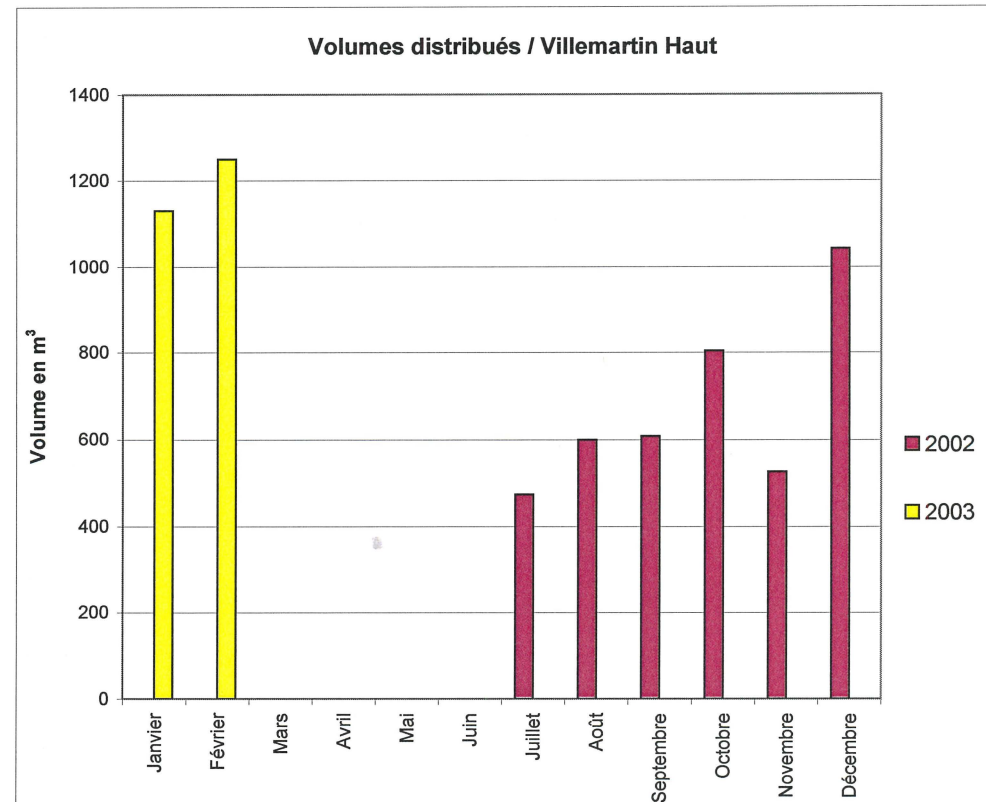
### Evolution interannuelle

Réservoir :VILLEMARTIN HAUT

Nombre d'abonnés desservis : 47

Volume en m<sup>3</sup>

Année	2002	2003
Janvier		1130
Février		1250
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juillet	474	
Août	600	
Septembre	608	
Octobre	804	
Novembre	524	
Décembre	1043	
Cumul	4053	2380



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUICTS (2/3)

Evolution sur une semaine des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Villemartin Haut

Nombre d'abonnés desservis : 47

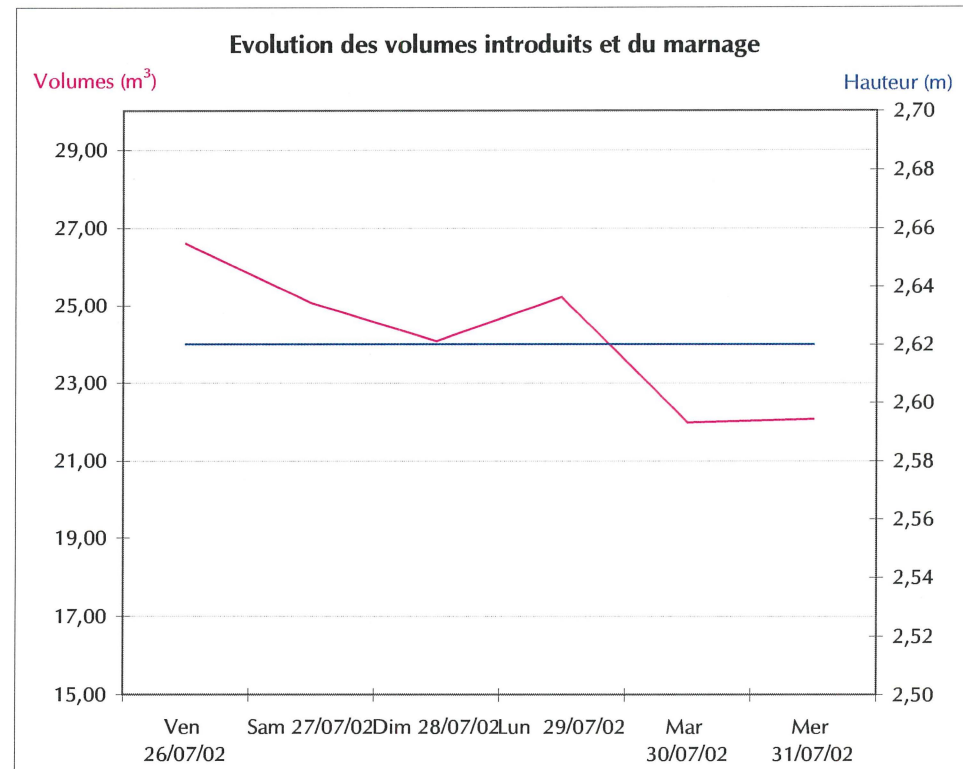
Jour	Débit (m <sup>3</sup> /h)		Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m)
	Maximum	Minimum		Moyenne
Ven 26/07/02	3,97	0,24	26,59	2,62
Sam 27/07/02	3,95	0,25	25,07	2,62
Dim 28/07/02	2,87	0,25	24,08	2,62
Lun 29/07/02	3,50	0,26	25,21	2,62
Mar 30/07/02	2,75	0,24	21,99	2,62
Mer 31/07/02	22,75	0,00	22,08	2,62

Le volume moyen distribué est de 24,17 m<sup>3</sup>/jour.

Le débit de pointe est de 3,97 m<sup>3</sup>/h. Le débit de 22,75 m<sup>3</sup>/h correspond à une ouverture de poteau incendie.

Débit minimum = 0 m<sup>3</sup>/h  
Débit permanent = 0 m<sup>3</sup>/h

} Débit de fuite = 0 m<sup>3</sup>/h



Le réseau représente un linéaire de 1120 ml et 1034 ml de branchements (47 abonnés x 22 ml en moyenne par branchement).

d'où :  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Indice de perte linéaire brut (sans branchements)} = 0 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km} \\ \text{Indice de perte linéaire net (avec branchements)} = 0 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km} \end{array} \right.$   
(Référence : 8 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice brut et de 3 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice net)

Commentaire : Les indices de perte étant nuls, le réseau ne devrait donc pas faire l'objet d'une recherche de fuite par sectorisation.

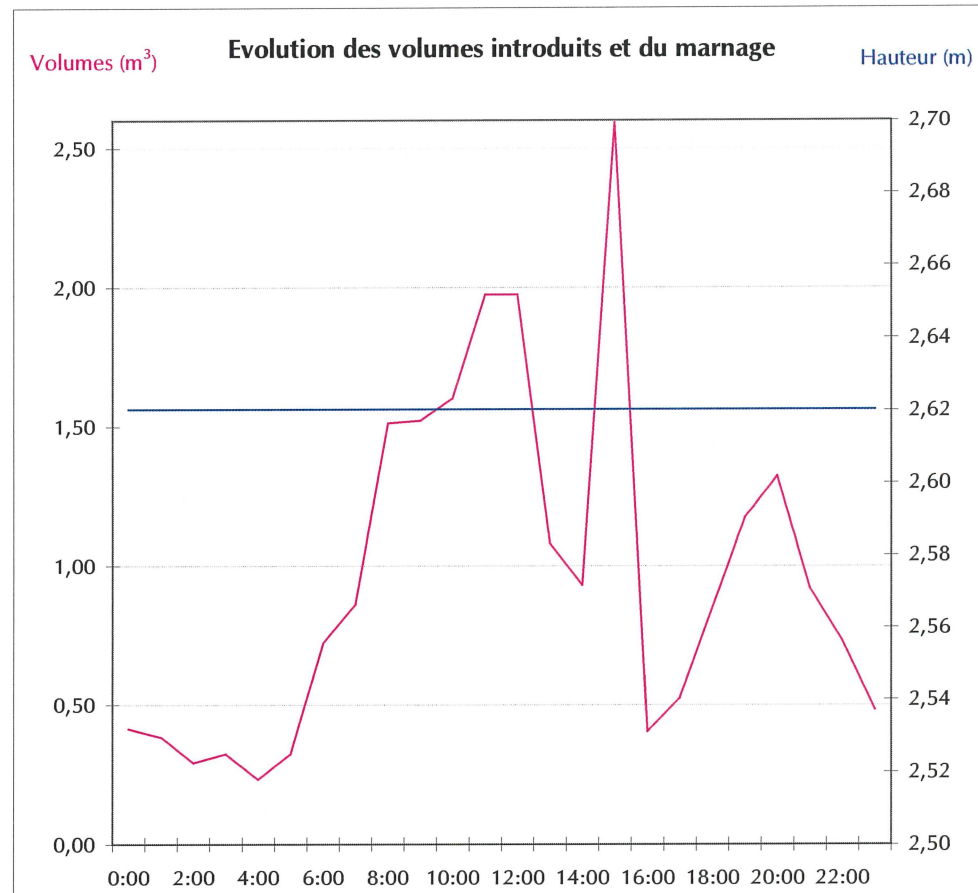
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUITS (3/3)

Evolution sur un jour des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Villemartin Haut

Nombre d'abonnés desservis : 47

31/07/2002	Volume (m3)	Hauteur (m) Moyenne
00:00	0,41	2,62
01:00	0,38	2,62
02:00	0,29	2,62
03:00	0,32	2,62
04:00	0,23	2,62
05:00	0,32	2,62
06:00	0,72	2,62
07:00	0,86	2,62
08:00	1,51	2,62
09:00	1,52	2,62
10:00	1,60	2,62
11:00	1,97	2,62
12:00	1,97	2,62
13:00	1,08	2,62
14:00	0,93	2,62
15:00	2,59	2,62
16:00	0,40	2,62
17:00	0,52	2,62
18:00	0,85	2,62
19:00	1,17	2,62
20:00	1,32	2,62
21:00	0,92	2,62
22:00	0,73	2,62
23:00	0,48	2,62

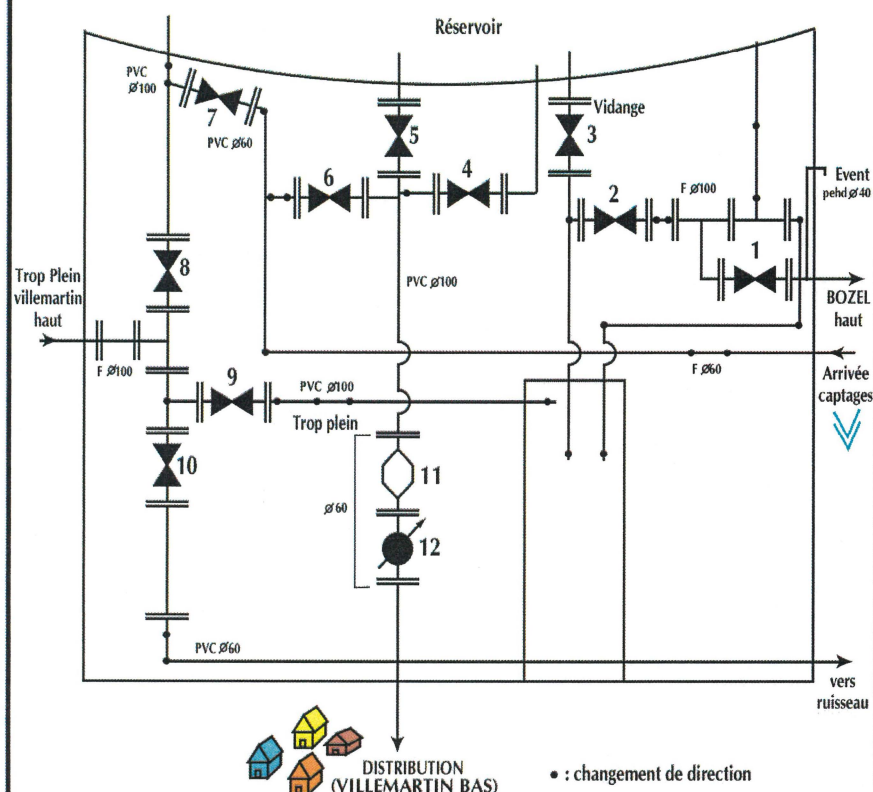


La variation des volumes introduits dans le réseau n'a pas d'influence sur la variation du niveau du réservoir.





Schéma de l'ouvrage



Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

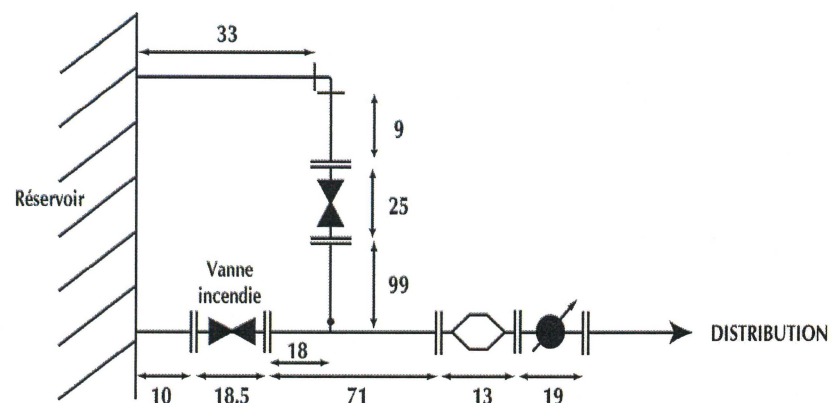
Ouvrage

- Géométrie :           Cylindrique, semi-enterré
- Diamètre :           8 m
- Hauteur d'eau utile :   3,05 m
- Surface du radier :   50,24 m<sup>2</sup>
- Volume du réservoir :   150 m<sup>3</sup>
- Défense incendie : Réserve incendie, H = 1,38m (70 m<sup>3</sup>).
- Surface mouillée :   126,86 m<sup>2</sup>
- Débit de fuite théorique maximal :   0,032 m<sup>3</sup>/j
- Le débit de fuite mesuré sur 30 minutes est important 108,52 m<sup>3</sup>/j.
- Une étude complémentaire devra être réalisée afin de définir la cause de la dérive du niveau d'eau dans le réservoir.

Numéro	Élément	Type	DN	Position normale	Étanche
1	Vanne TP vers Bozel	Opercule caoutchouc	100	VO	Oui
2	Vanne de TP	Opercule caoutchouc	100	VF	Oui
3	Vanne de vidange	Opercule caoutchouc	100	VF	Oui
4	Vanne de distribution	Papillon Quart de tour	100	VO	Oui
5	Vanne incendie	Opercule caoutchouc	100	VF	Oui
6	Vanne de By-pass	Opercule caoutchouc	60	VF	Oui
7	Vanne adduction (captages)	Papillon Quart de tour	60	VO	Oui
8	Vanne adduction TP Villemartin	Papillon Quart de tour	100	VO	Oui
9	Vanne vidange adduction	Papillon Quart de tour	100	VF	Oui
10	Vanne vidange adduction	Papillon Quart de tour	60	VF	Oui
11	Stabilisateur	S3-D	65	-	-
12	Compteur	WOLTEX	65	-	-



### Détails de la distribution



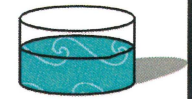
• : changement de direction

### Remarques

Le réservoir est équipé, en distribution, d'un compteur du type Schlumberger WOLTEX 00 WWM 02 5760 (20 bars, Ø65) / Index : 81 297 m<sup>3</sup> (le 25/07/02, à 13h45).

Le compteur de distribution est placé en aval d'un stabilisateur de type "S-3D". La longueur droite optimale en amont d'un compteur est donc respectée pour assurer un fonctionnement de l'appareil dans les meilleures conditions possibles (régime laminaire assuré).

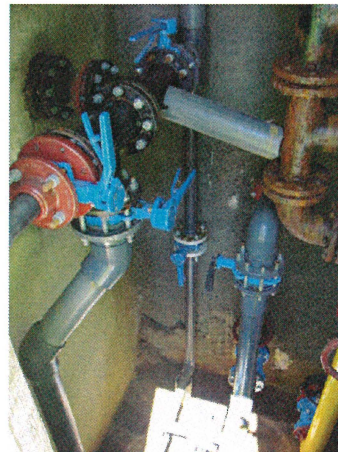




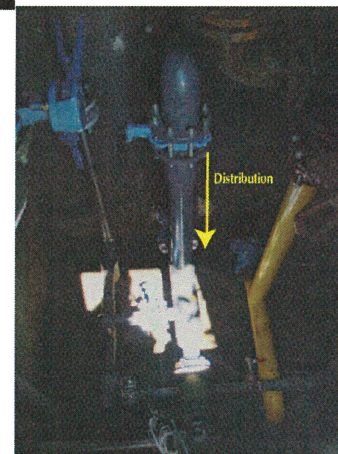
## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vue d'ensemble



Adduction



Distribution



Accès par capot foug



COMMUNE DE BOZEL

Date : Août 2002

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

Réservoir de Villemartin Bas



## REMARQUES ET ANOMALIES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage se situe dans le lotissement de Villemartin, au dessus de la tête d'épingle, à 1140 m d'altitude. Il est accessible par une route goudronnée.

Son état général est bon. L'accès à l'ouvrage se fait par une porte métallique (à repeindre), fermée à clé. Un accès est possible dans la cuve par capot foug.

Il est alimenté par les captages du Trépied et le trop plein de Villemartin haut. Le réservoir dessert uniquement le bas de Villemartin. Le trop-plein alimente le réservoir de Bozel Haut.

Les abords sont entretenus.

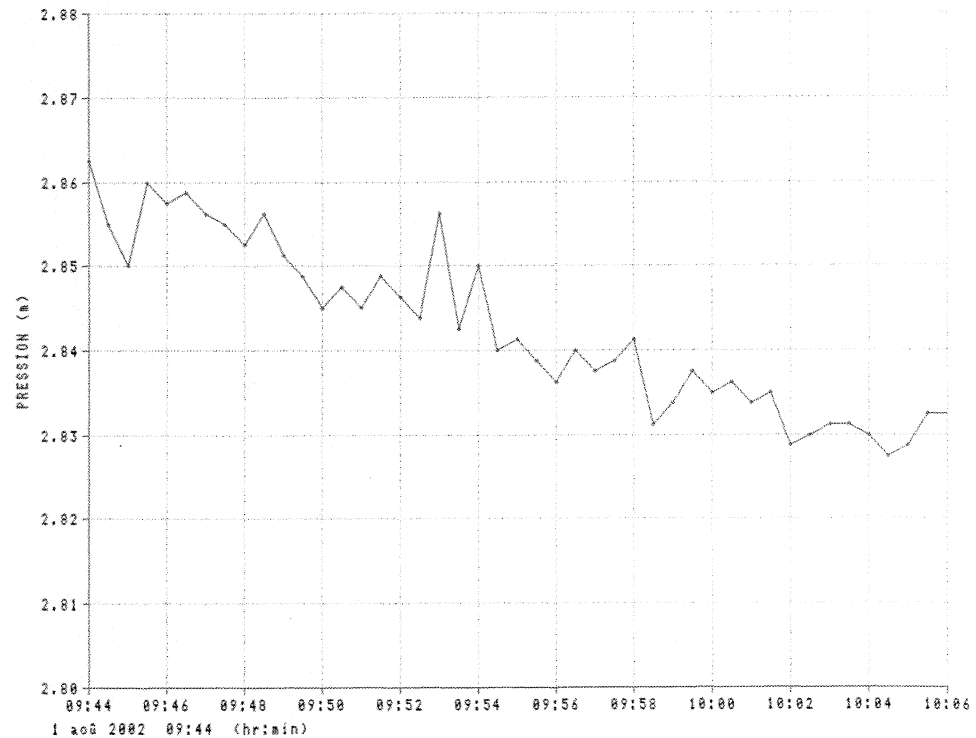
### SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

# TEST D'ETANCHEITE

## Site : VILLEMARTIN BAS

Date	Heure	PRESSION (m)		Moy.
		Maximum	Minimum	
1 août 2002	09:44	2.863	2.855	2.859
1 août 2002	09:45	2.860	2.850	2.855
1 août 2002	09:46	2.859	2.858	2.858
1 août 2002	09:47	2.856	2.855	2.856
1 août 2002	09:48	2.856	2.853	2.854
1 août 2002	09:49	2.851	2.849	2.850
1 août 2002	09:50	2.848	2.845	2.846
1 août 2002	09:51	2.849	2.845	2.847
1 août 2002	09:52	2.846	2.844	2.845
1 août 2002	09:53	2.856	2.843	2.849
1 août 2002	09:54	2.850	2.840	2.845
1 août 2002	09:55	2.841	2.839	2.840
1 août 2002	09:56	2.840	2.836	2.838
1 août 2002	09:57	2.839	2.838	2.838
1 août 2002	09:58	2.841	2.831	2.836
1 août 2002	09:59	2.838	2.834	2.836
1 août 2002	10:00	2.836	2.835	2.836
1 août 2002	10:01	2.835	2.834	2.834
1 août 2002	10:02	2.830	2.829	2.829
1 août 2002	10:03	2.831	2.831	2.831
1 août 2002	10:04	2.830	2.828	2.829
1 août 2002	10:05	2.833	2.829	2.831
Fin des données				



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS (1/3)

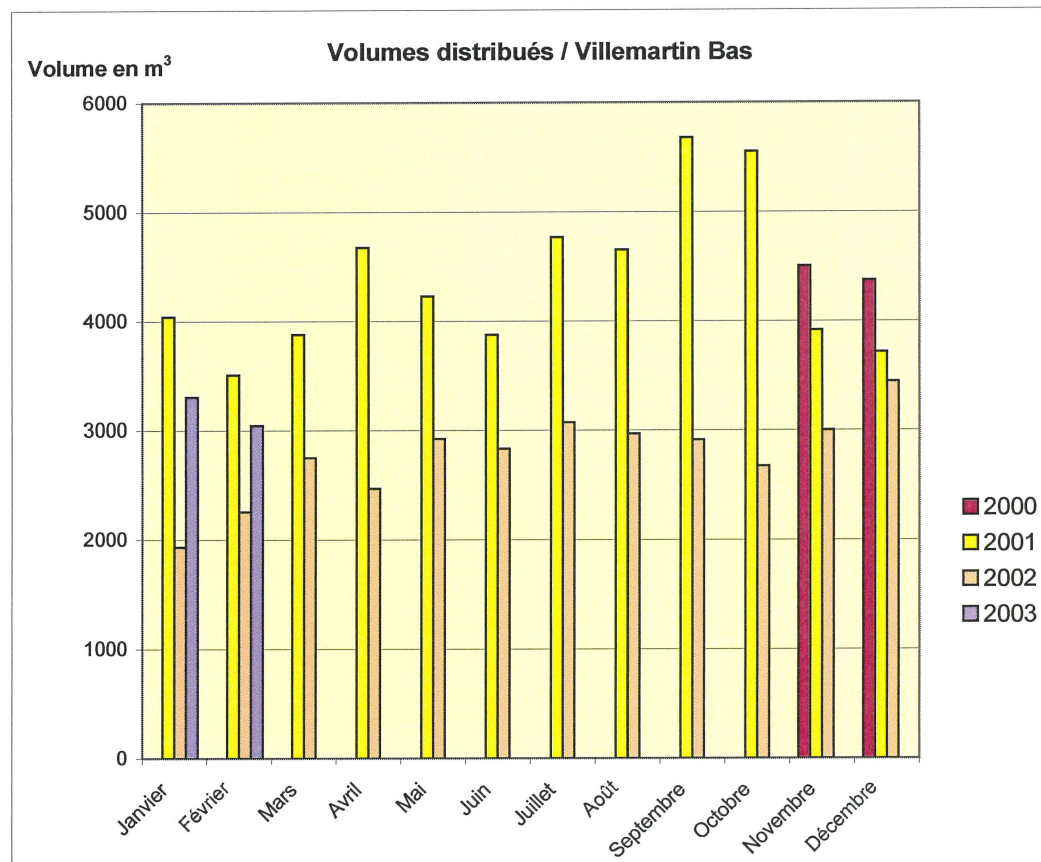
### Evolution interannuelle

Réservoir : **VILLEMARTIN BAS**  
 Nombre d'abonnés desservis : 151

Volume en m<sup>3</sup>

Année	2000	2001	2002	2003
Janvier		4042	1932	3303
Février		3507	2257	3041
Mars		3875	2752	
Avril		4677	2465	
Mai		4230	2925	
Juin		3873	2831	
Juillet		4770	3070	
Août		4656	2970	
Septembre		5677	2916	
Octobre		5550	2673	
Novembre	4506	3920	3000	
Décembre	4376	3714	3446	
<b>Cumul</b>	<b>8882</b>	<b>52491</b>	<b>33237</b>	<b>6344</b>

Le compteur a été installé en 2000.



Commentaire : La consommation est caractéristique d'une commune à vocation résidentielle. La diminution de la consommation s'explique par la fermeture de deux bassins à partir de novembre 2001.

## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS (2/3)

### Evolution sur une semaine des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Villemartin bas

Nombre d'abonnés desservis : 151

Jour	Débit (m <sup>3</sup> /h)		Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
	Maximum	Minimum		
Ven 26/07/02	7,09	2,17	120,56	2,95
Sam 27/07/02	10,76	1,96	119,53	2,95
Dim 28/07/02	10,82	3,33	131,54	2,95
Lun 29/07/02	7,36	0,80	81,97	2,95
Mar 30/07/02	19,70	0,47	49,80	2,95
Mer 31/07/02	5,69	0,46	48,15	2,93

Le volume moyen distribué est de 91,93 m<sup>3</sup>/jour.

Le volume moyen distribué est de 123,88 m<sup>3</sup>/jour (consommation réelle avec bassins ouverts).

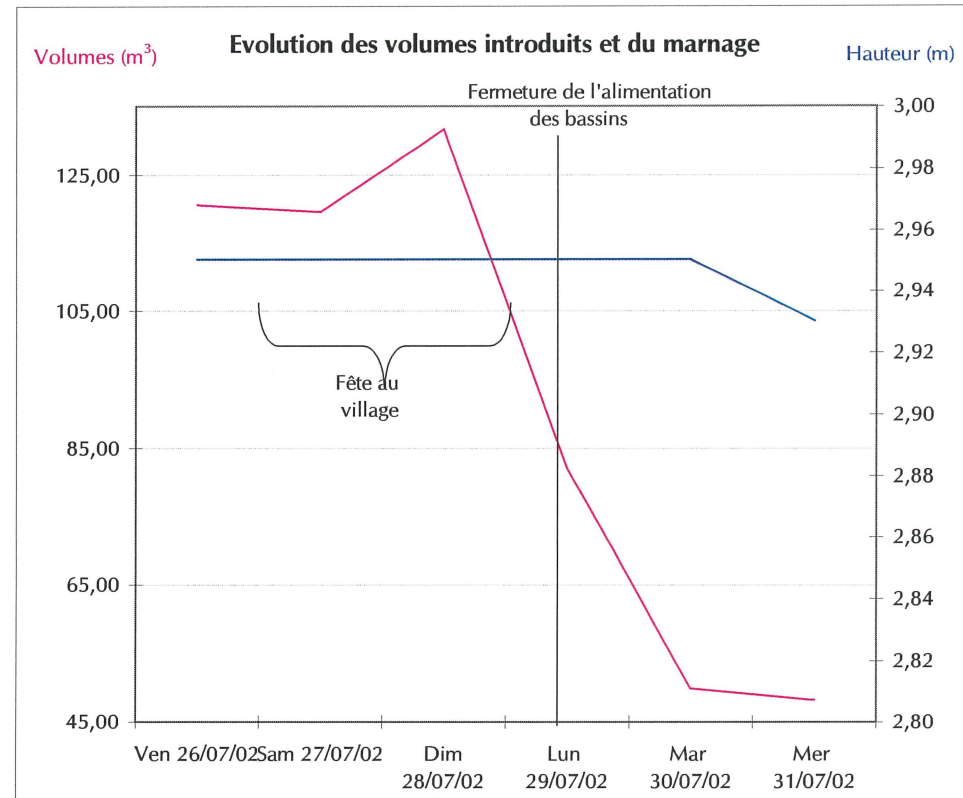
Le débit de pointe est de 10,82 m<sup>3</sup>/h. Le débit de 19,70 m<sup>3</sup>/h correspond à une ouverture de poteau incendie.

Après fermeture des débits permanents:

Débit minimum = 0,46 m<sup>3</sup>/h

Débit permanent = 0 m<sup>3</sup>/h

Débit de fuite = 0,46 m<sup>3</sup>/h



Le réseau représente un linéaire de 1550 ml et 3322 ml de branchements (151 abonnés x 22 ml en moyenne par branchement).

d'où :

- Indice de perte linéaire brut (sans branchements) = 7,12 m<sup>3</sup>/j/km
- Indice de perte linéaire net (avec branchements) = 2,26 m<sup>3</sup>/j/km

(Référence : 8 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice brut et de 3 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice net)

Commentaire : Les indices de perte étant inférieurs aux références, le réseau ne devrait donc pas faire l'objet d'une recherche de fuite par sectorisation.

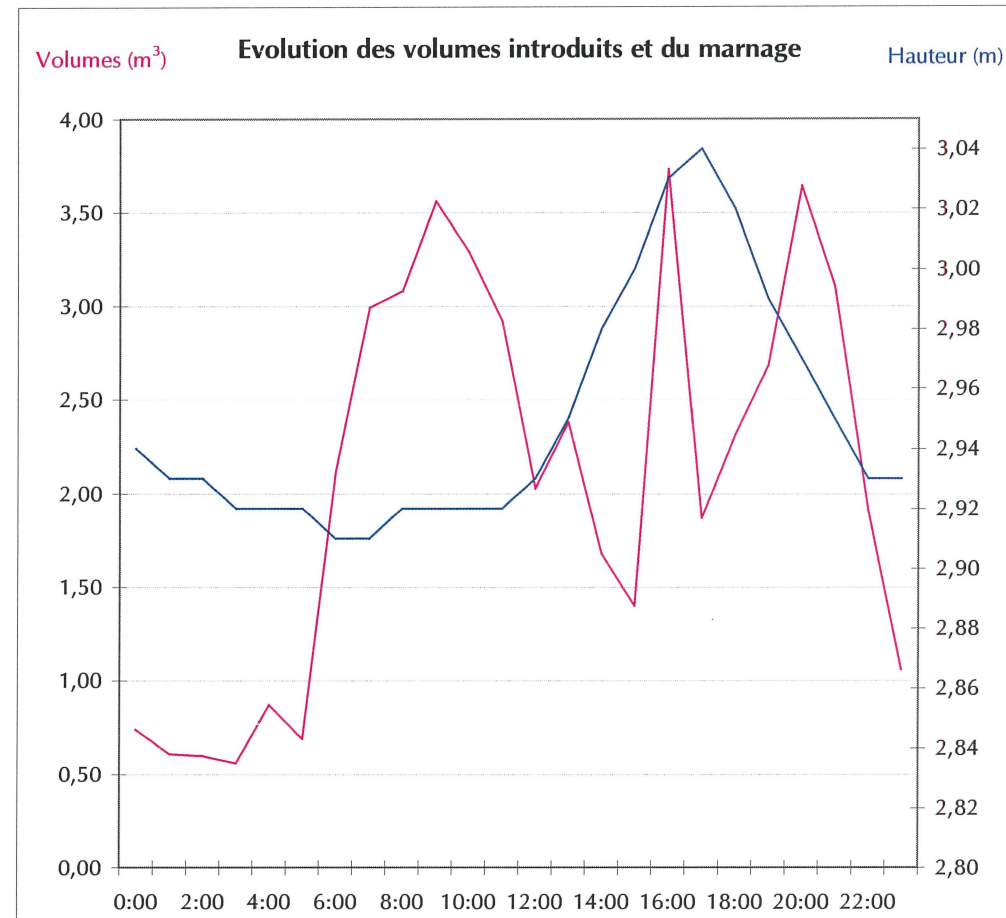
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS (3/3)

Evolution sur un jour des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Villemartin bas

Nombre d'abonnés desservis : 151

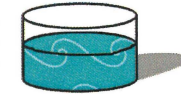
30/07/2002	Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
00:00	0,74	2,94
01:00	0,61	2,93
02:00	0,60	2,93
03:00	0,56	2,92
04:00	0,87	2,92
05:00	0,69	2,92
06:00	2,12	2,91
07:00	2,99	2,91
08:00	3,08	2,92
09:00	3,56	2,92
10:00	3,29	2,92
11:00	2,92	2,92
12:00	2,03	2,93
13:00	2,38	2,95
14:00	1,68	2,98
15:00	1,40	3,00
16:00	3,73	3,03
17:00	1,87	3,04
18:00	2,31	3,02
19:00	2,68	2,99
20:00	3,64	2,97
21:00	3,11	2,95
22:00	1,91	2,93
23:00	1,06	2,93



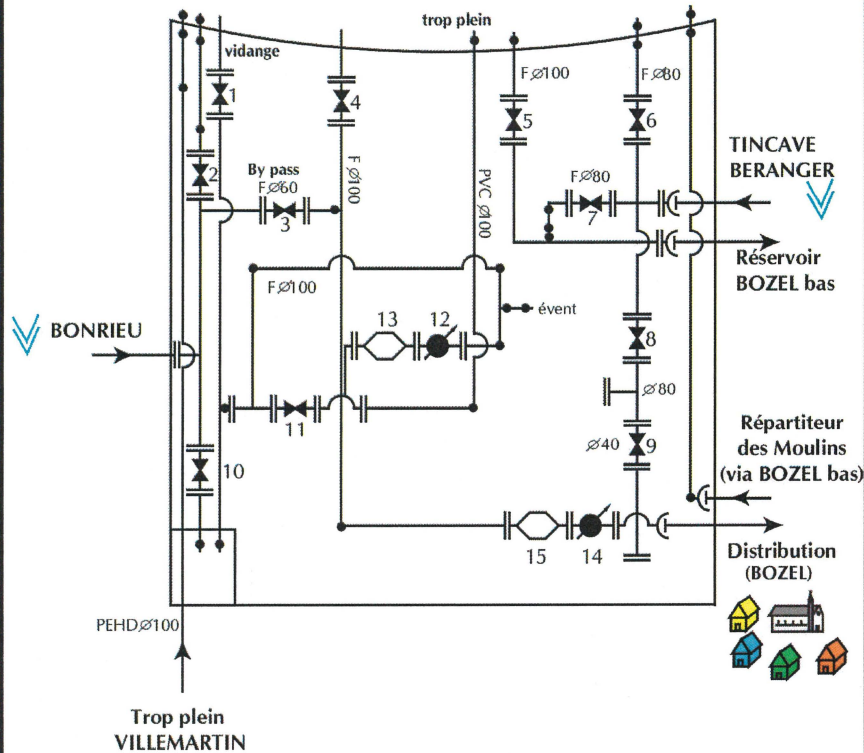
La variation des volumes introduits dans le réseau a peu d'influence sur la variation du niveau du réservoir.







### Schéma de l'ouvrage



● : changement de direction

### Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

#### Ouvrage

Géométrie :	Cylindrique, semi-enterré
Diamètre :	10 m
Hauteur d'eau utile :	4,60 m
Surface du radier :	78,5 m <sup>2</sup>
Volume du réservoir :	360 m <sup>3</sup>
Surface mouillée :	222,94 m <sup>2</sup>

Débit de fuite théorique maximal : 0,056 m<sup>3</sup>/j  
Le débit de fuite mesuré sur 30 minutes est important. Une étude complémentaire devra être réalisée afin de définir la cause de la dérive du niveau d'eau dans le réservoir. (vannes non étanches, fuite du réservoir, fuite au niveau des brides, problème de sonde...).

#### Equipements

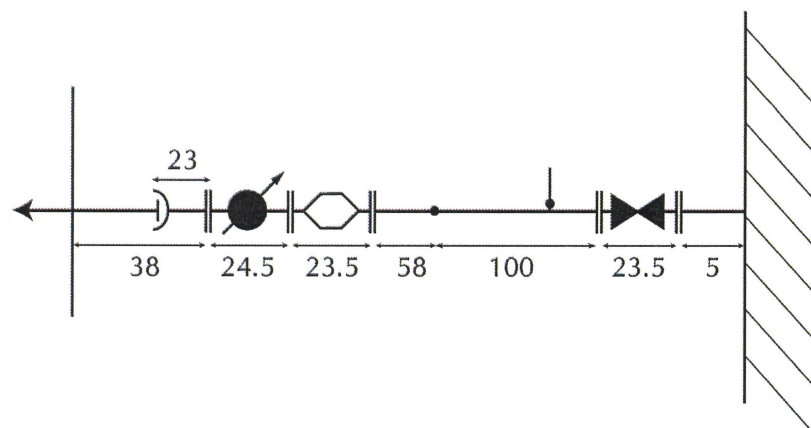
La distribution, les arrivées de Tincave et du répartiteur des Moulins sont en fonte de 100 mm.  
L'arrivée du Bonrieu est en PVC de diamètre 70 mm.  
L'arrivée de Villemartin est en PEHD de diamètre 90 mm.  
Pas de réserve incendie.  
Pas de télésurveillance de l'ouvrage



Numéro	Élément	Type	DN	Position normale	Étanche
1	Vanne de vidange	Opércule caoutchouc	100	VF	Oui
2	Vanne adduction (Bonrieu)	Opércule caoutchouc	60	VO	Oui
3	Vanne de By-pass	Opércule métallique	60	VF	Oui
4	Vanne de distribution	Opércule métallique	100	VO	Oui
5	Vanne TP Bozel Bas	Opércule métallique	100	VO	Oui
6	Vanne adduction Tincave, Beranger	Opércule métallique	80	VO	Oui
7	Vanne de By-pass adduction	Opércule métallique	80	VF	Oui
8	Vanne vidange adduction	Opércule métallique	80	VF	Oui
9	Vanne vidange adduction	Opércule métallique	40	VF	Oui
10	Vanne vidange adduction	Opércule métallique	60	VF	Oui
11	Vanne TP	Opércule métallique	100	VF	Oui
12	Compteur de TP	WOLTEX	80	-	-
13	Stabilisateur	S3-D	80	-	-
14	Compteur de distribution	F92 382 003	100	-	-
15	Stabilisateur	S3-D	100	-	-



### Détails de la distribution



● : changement de direction

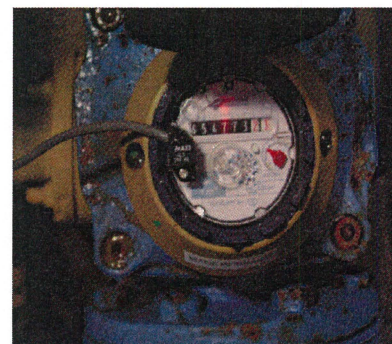
### Remarques

Le réservoir est équipé : - en distribution, d'un compteur du type Schlumberger F92 382 003 (20 bars,  $\varnothing 100$ ) / Index : 654 749 m<sup>3</sup> (le 28/08/02, à 13h15).

- au niveau du trop plein, d'un compteur du type Schlumberger Woltex 99 WWO 32411 (20 bars) / Index : 801 873 m<sup>3</sup> (le 28/08/02, à 13h38).

Le compteur de distribution est placé en aval d'un stabilisateur de type "S-3D". La longueur droite optimale en amont d'un compteur est donc respectée pour assurer un fonctionnement de l'appareil dans les meilleures conditions possibles (régime laminaire assuré).

L'étalonnage du compteur n'a pas pu être réalisé, car le réservoir n'est pas étanche.



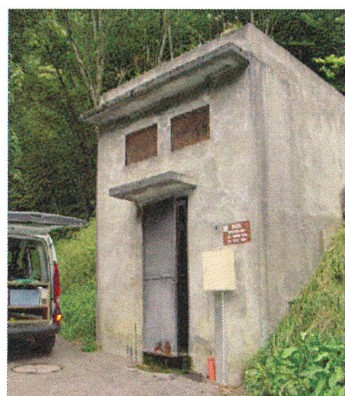
Compteur de distribution



Compteur du trop plein



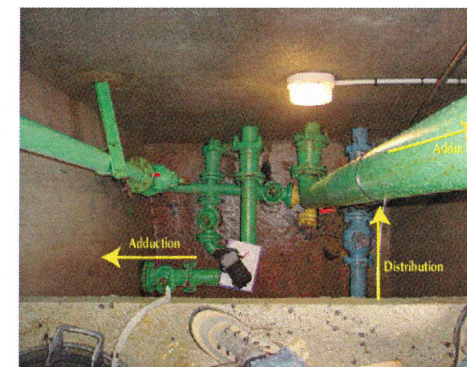
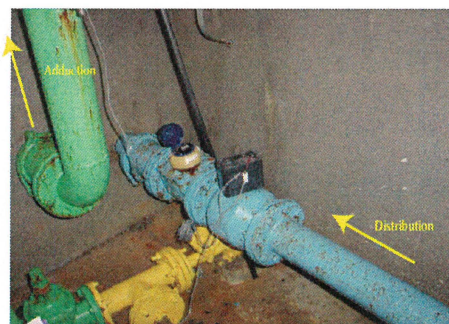
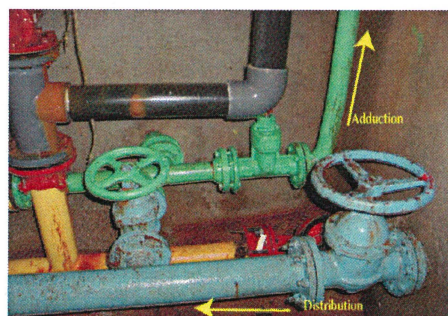
## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vue d'ensemble



Cheminée d'aération



Adduction, distribution



## REMARQUES ET ANOMALIES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage se situe au dessus du lotissement de Viaiguemaux, au bord de la route qui longe le torrent du Bonrieu, à 921 m d'altitude. Il est accessible par une route goudronnée.

Son état général est correct. L'accès au réservoir se fait par une porte métallique (à repeindre), fermée à clé.

Il est alimenté par les captages du Bonrieu et de Béranger, du répartiteur des Moulins, des trop pleins de Villemartin et de Tincave. Il dessert uniquement le haut de Bozel. Le trop-plein alimente le réservoir de Bozel Bas. Les abords sont entretenus (Le toit est enherbé). L'ouvrage est desservi en énergie.

### ANOMALIES

Quelques fissures et des traces d'infiltration ont pu être observées dans l'ouvrage.

Présence de mousse au plafond. Pour éviter ce problème, il faudrait obturer les fenêtres.

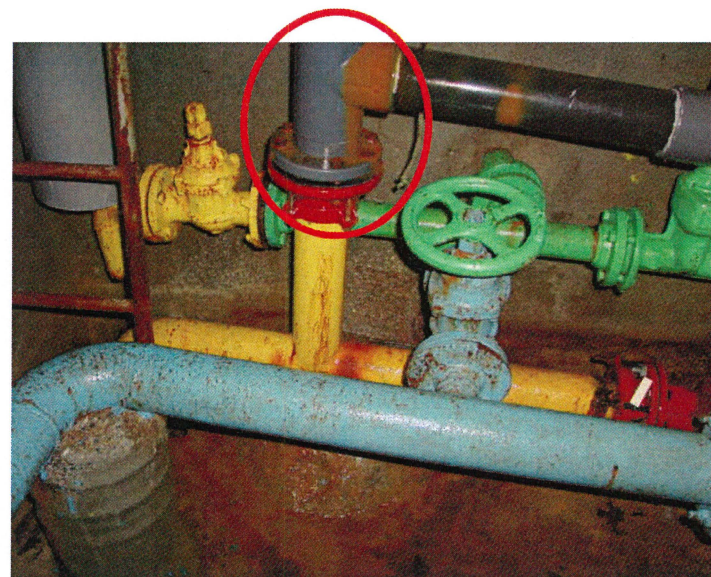
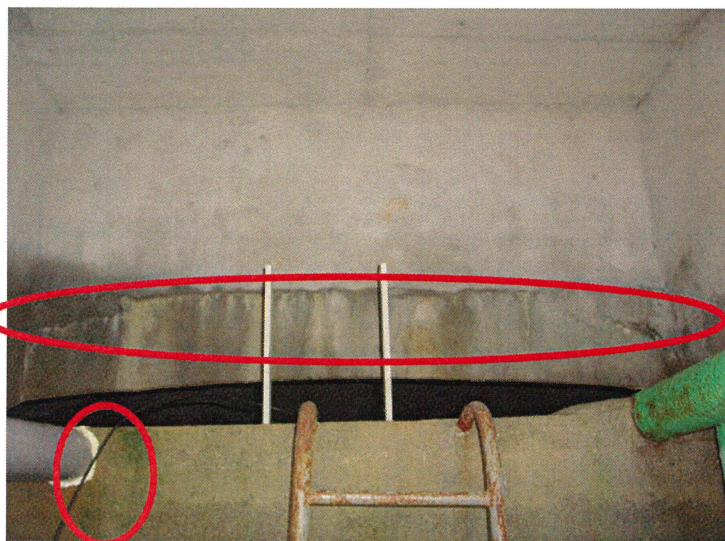
Fuite au niveau des brides du trop plein.

### SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)



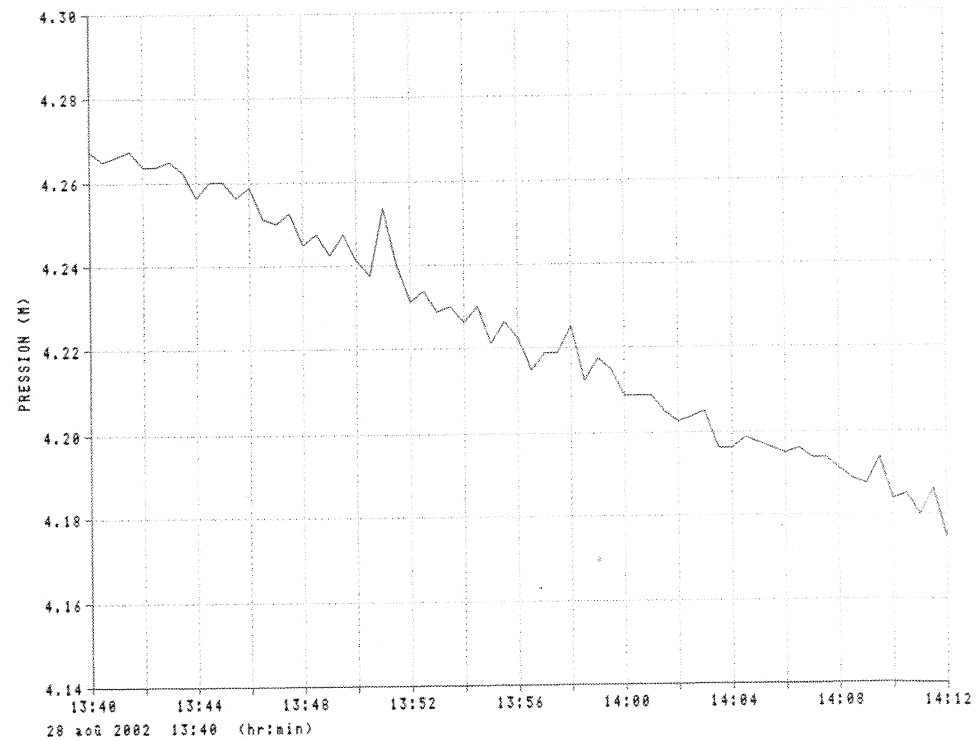
## PHOTOGRAPHIES DES ANOMALIES



# TEST D'ETANCHEITE

## Site : BOZEL HAUT

Date	Heure	PRESSION (M)		
		Maximum	Minimum	Moy.
28 août 2002	13:40	4.268	4.265	4.266
28 août 2002	13:41	4.268	4.266	4.267
28 août 2002	13:42	4.264	4.264	4.264
28 août 2002	13:43	4.265	4.263	4.264
28 août 2002	13:44	4.260	4.256	4.258
28 août 2002	13:45	4.260	4.256	4.258
28 août 2002	13:46	4.259	4.251	4.255
28 août 2002	13:47	4.253	4.250	4.251
28 août 2002	13:48	4.248	4.245	4.246
28 août 2002	13:49	4.248	4.243	4.245
28 août 2002	13:50	4.241	4.238	4.239
28 août 2002	13:51	4.254	4.240	4.247
28 août 2002	13:52	4.234	4.231	4.233
28 août 2002	13:53	4.230	4.229	4.229
28 août 2002	13:54	4.230	4.226	4.228
28 août 2002	13:55	4.226	4.221	4.224
28 août 2002	13:56	4.223	4.215	4.219
28 août 2002	13:57	4.219	4.219	4.219
28 août 2002	13:58	4.225	4.213	4.219
28 août 2002	13:59	4.218	4.215	4.216
28 août 2002	14:00	4.209	4.209	4.209
28 août 2002	14:01	4.209	4.205	4.207
28 août 2002	14:02	4.204	4.203	4.203
28 août 2002	14:03	4.205	4.196	4.201
28 août 2002	14:04	4.199	4.196	4.198
28 août 2002	14:05	4.198	4.196	4.197
28 août 2002	14:06	4.196	4.195	4.196
28 août 2002	14:07	4.194	4.194	4.194
28 août 2002	14:08	4.191	4.189	4.190
28 août 2002	14:09	4.194	4.188	4.191
28 août 2002	14:10	4.185	4.184	4.184
28 août 2002	14:11	4.186	4.180	4.183
Fin des données				



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUICTS (1/3)

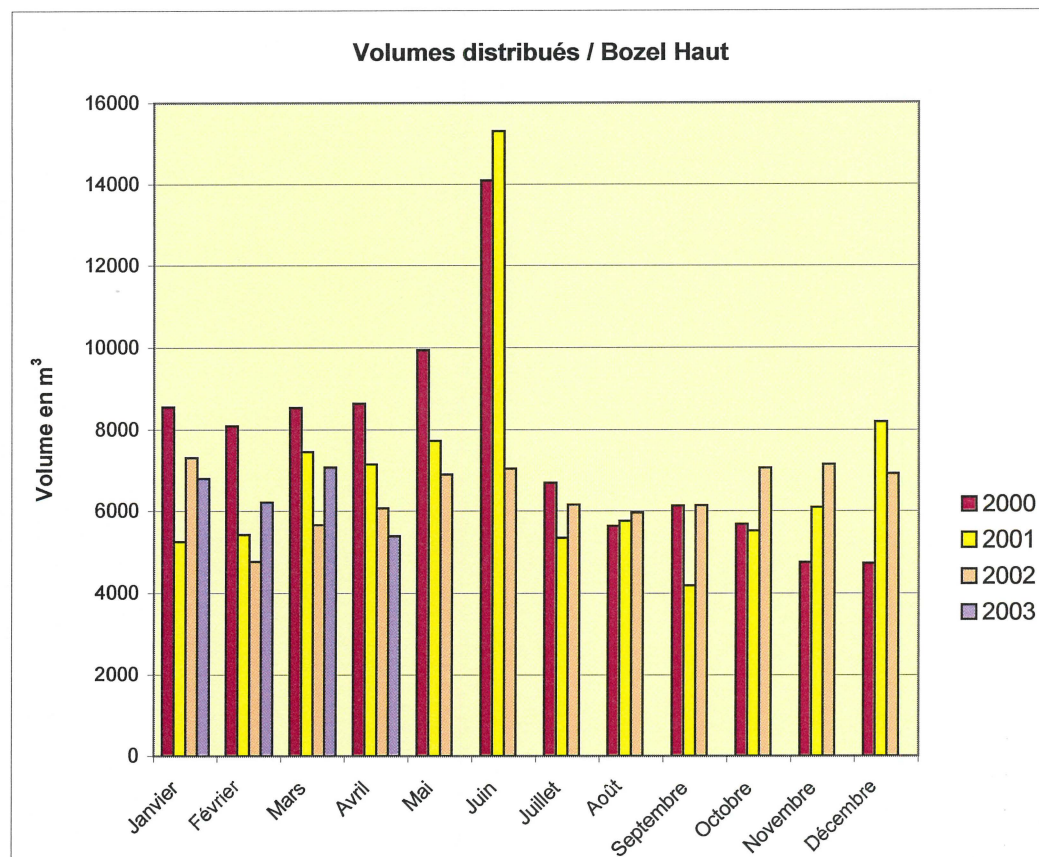
### Evolution interannuelle

Réservoir : **BOZEL HAUT**

Nombre d'abonnés desservis : 200

Volume en m<sup>3</sup>

Année	2000	2001	2002	2003
Janvier	8553	5252	7313	6805
Février	8089	5411	4760	6214
Mars	8535	7450	5654	7064
Avril	8641	7150	6068	5380
Mai	9940	7727	6908	
Juin	14096	15310	7035	
Juillet	6700	5345	6157	
Août	5635	5767	5963	
Septembre	6139	4191	6141	
Octobre	5690	5502	7057	
Novembre	4748	6096	7157	
Décembre	4730	8190	6924	
<b>Cumul</b>	<b>91496</b>	<b>83391</b>	<b>77137</b>	<b>25463</b>



Commentaire : La consommation est caractéristique d'une commune à vocation résidentielle. Les consommations importantes en juin 2000, 2001 et décembre 2001 correspondent au nettoyage du réservoir de Bozel Bas. L'alimentation du chef-lieu est donc uniquement assurée par le réservoir de Bozel Haut.

## SUIVI DES VOLUMES INTRODUICTS (2/3)

### Evolution sur une semaine des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Bozel haut

Nombre d'abonnés desservis : 200

Jour	Débit (m <sup>3</sup> /h)		Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
	Maximum	Minimum		
Ven 09/08/02	28,19	4,03	396,33	4,47
Sam 10/08/02	26,95	17,04	530,34	4,52
Dim 11/08/02	29,44	16,81	524,42	4,54
Lun 12/08/02	25,74	2,38	346,26	4,55
Mar 13/08/02	9,37	1,25	102,19	4,53

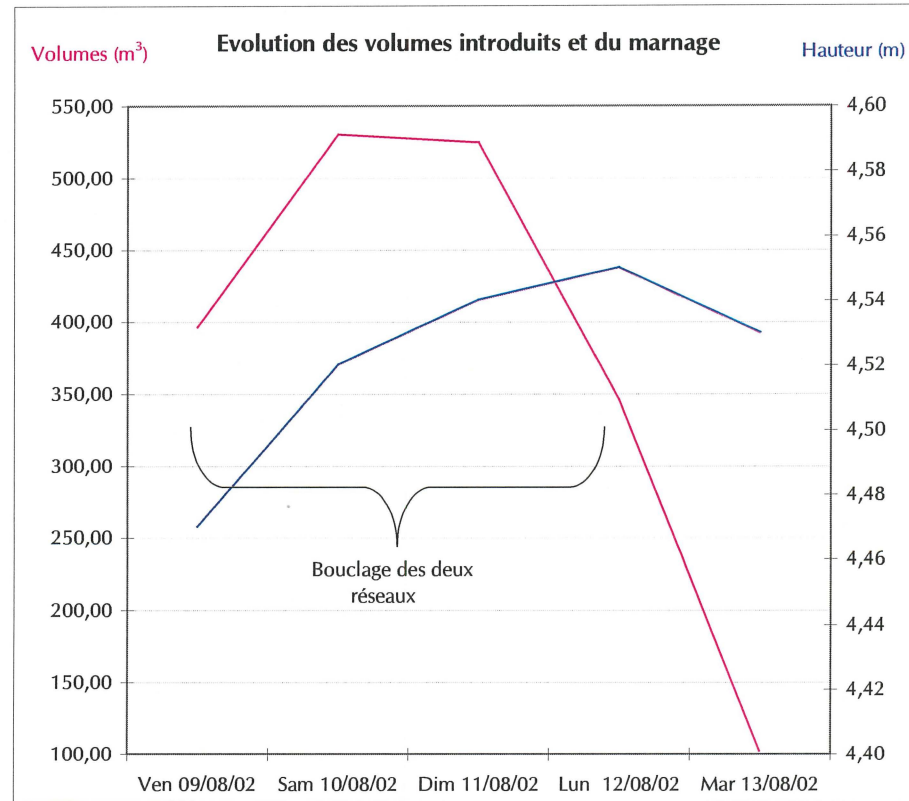
Le volume moyen distribué est de 379,91 m<sup>3</sup>/jour.

Il chute à 102,19 m<sup>3</sup>/jour, lorsque les deux réseaux ne sont plus en communication.

Le débit de pointe est de 29,44 m<sup>3</sup>/h.

Débit minimum constant = 1,25 m<sup>3</sup>/h  
 Débit permanent = 0,00 m<sup>3</sup>/h

} Débit de fuite = 1,25 m<sup>3</sup>/h



Le réseau représente un linéaire de 2800 ml et 4400 ml de branchements (200 abonnés x 22 ml en moyenne par branchement).

d'où :

- Indice de perte linéaire brut (sans branchements) = 10,71 m<sup>3</sup>/j/km
- Indice de perte linéaire net (avec branchements) = 4,16 m<sup>3</sup>/j/km

(Référence : 8 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice brut et de 3 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice net)

Commentaire : Les indices de perte étant supérieurs aux références, le réseau devrait donc faire l'objet d'une recherche de fuite par sectorisation.

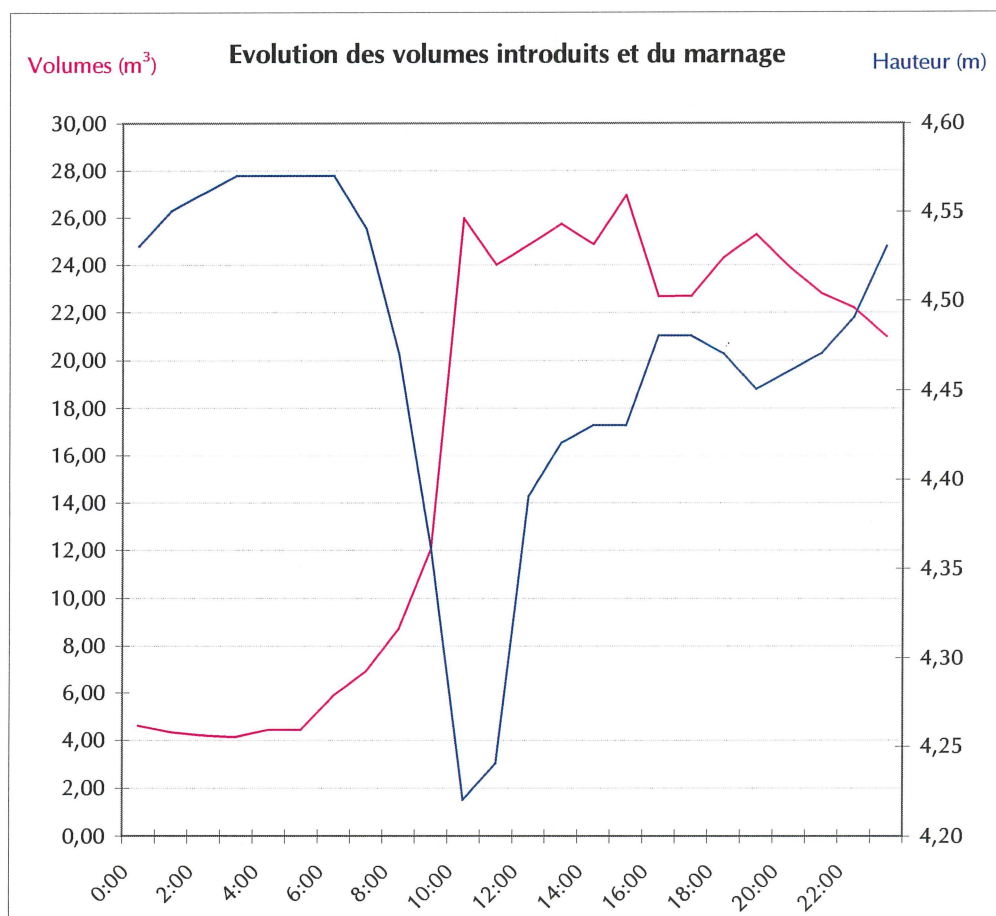
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIIS (3/3)

### Evolution sur un jour des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Bozel haut

Nombre d'abonnés desservis : 200

09/08/2002	Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
00:00	4,60	4,53
01:00	4,32	4,55
02:00	4,18	4,56
03:00	4,11	4,57
04:00	4,40	4,57
05:00	4,41	4,57
06:00	5,86	4,57
07:00	6,87	4,54
08:00	8,68	4,47
09:00	12,04	4,36
10:00	25,94	4,22
11:00	23,96	4,24
12:00	24,81	4,39
13:00	25,71	4,42
14:00	24,85	4,43
15:00	26,92	4,43
16:00	22,64	4,48
17:00	22,65	4,48
18:00	24,28	4,47
19:00	25,27	4,45
20:00	23,90	4,46
21:00	22,78	4,47
22:00	22,16	4,49
23:00	20,97	4,53



Une importante augmentation du volume introduit fait diminuer fortement le niveau dans le réservoir. Mais le niveau réaugmente même si le volume reste important. Les variations des consommations ont donc peu d'influence sur les variations du niveau d'eau dans le réservoir.

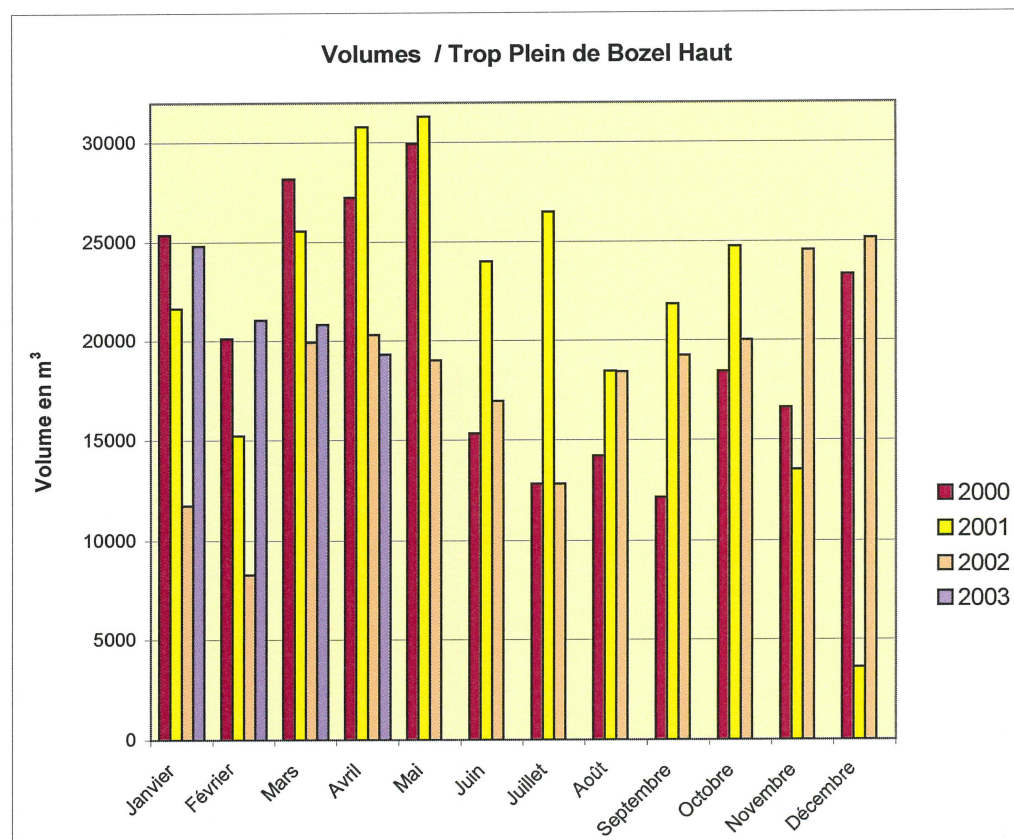
## SUIVI DES VOLUMES AU TROP PLEIN

### Evolution interannuelle

**Réservoir : BOZEL HAUT**  
Trop Plein du réservoir

Volume en m<sup>3</sup>

Année	2000	2001	2002	2003
Janvier	25358	21633	11752	24806
Février	20117	15238	8297	21069
Mars	28171	25550	19928	20828
Avril	27224	30800	20288	19303
Mai	29936	31298	18993	
Juin	15352	24004	16973	
Juillet	12838	26487	12819	
Août	14229	18444	18422	
Septembre	12161	21851	19225	
Octobre	18439	24770	20016	
Novembre	16622	13542	24565	
Décembre	23338	3622	25161	
<b>Cumul</b>	<b>243785</b>	<b>257239</b>	<b>216439</b>	<b>86006</b>



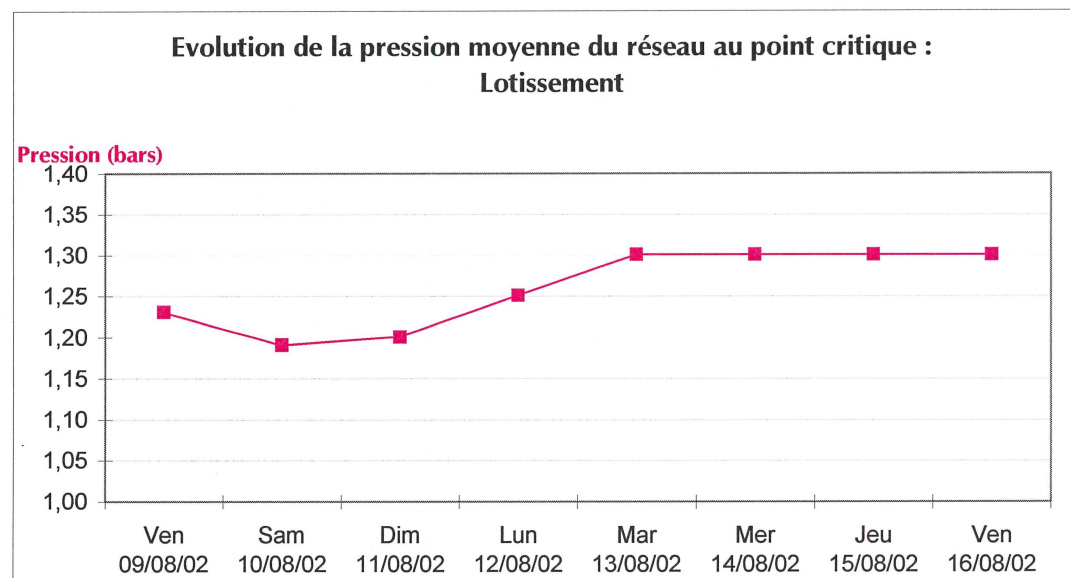
Commentaire : Les volumes qui passent par le trop-plein sont importants. Ils varient entre 8000 et 30000 m<sup>3</sup> par mois. Le volume en décembre 2001 est faible par rapport aux autres valeurs, car la distribution du chef-lieu était uniquement assurée par le réservoir de Bozel Haut. Actuellement, le trop-plein est sous dimensionné. Une partie des volumes en trop plein échappe au comptage.

## SUIVI DE LA PRESSION DU RESEAU AU POINT CRITIQUE

Evolution sur une semaine de la pression au niveau d'un robinet

Site critique : Lotissement (sommet de Bozel)

Jour	Pression (bars)		
	Maximum	Minimum	Moyenne
Ven 09/08/02	1,4	1,1	1,23
Sam 10/08/02	1,3	1,0	1,19
Dim 11/08/02	1,3	0,9	1,20
Lun 12/08/02	1,5	1,0	1,25
Mar 13/08/02	1,4	1,2	1,30
Mer 14/08/02	1,5	1,2	1,30
Jeu 15/08/02	1,4	1,2	1,30
Ven 16/08/02	1,4	1,1	1,30



Le pression moyenne est de 1,26 bars.

La pression maximale est de 1,5 bars.

La pression minimale est de 0,9 bar.

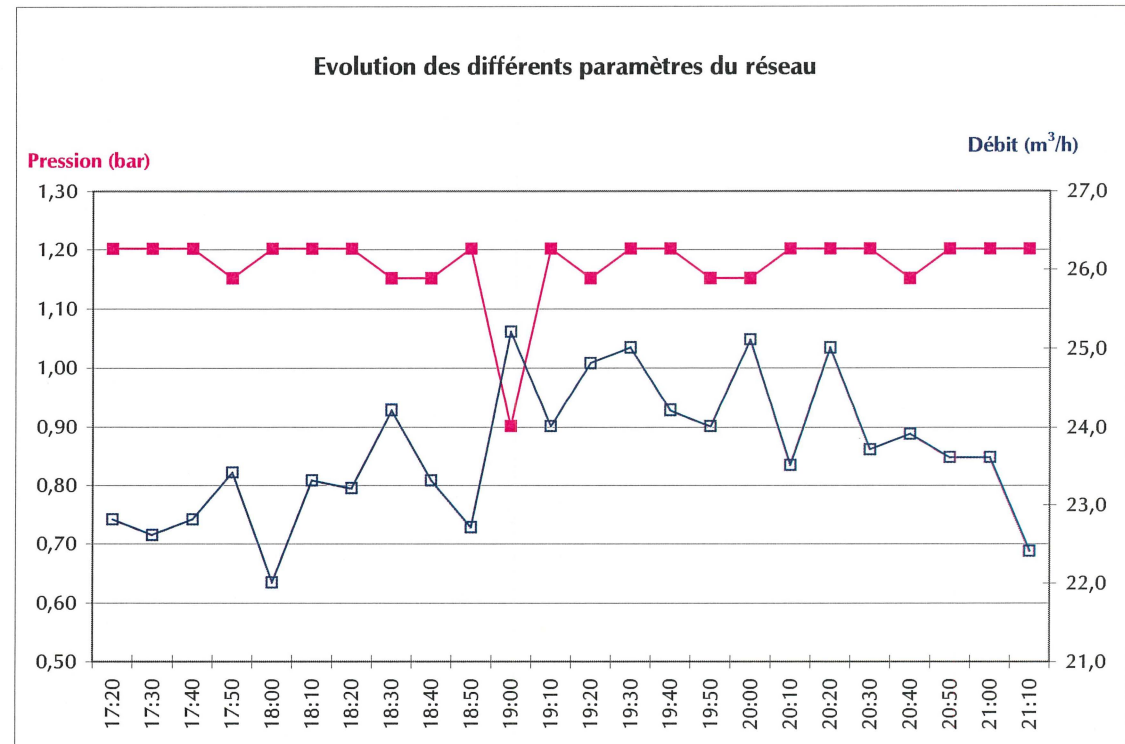
Remarques : Il existe des surpresseurs à proximité, branché en direct au réseau. Leur présence est strictement interdite en raison des problèmes de pression qu'ils peuvent provoqués sur le réseau d'eau.

## EVOLUTION DES DIFFERENTS PARAMETRES DU RESEAU

**Site critique : Le lotissement (sommet de Bozel)**

Période de mesure considérée: au niveau de la pression minimale  
(le 11/08/03 à 19h00).

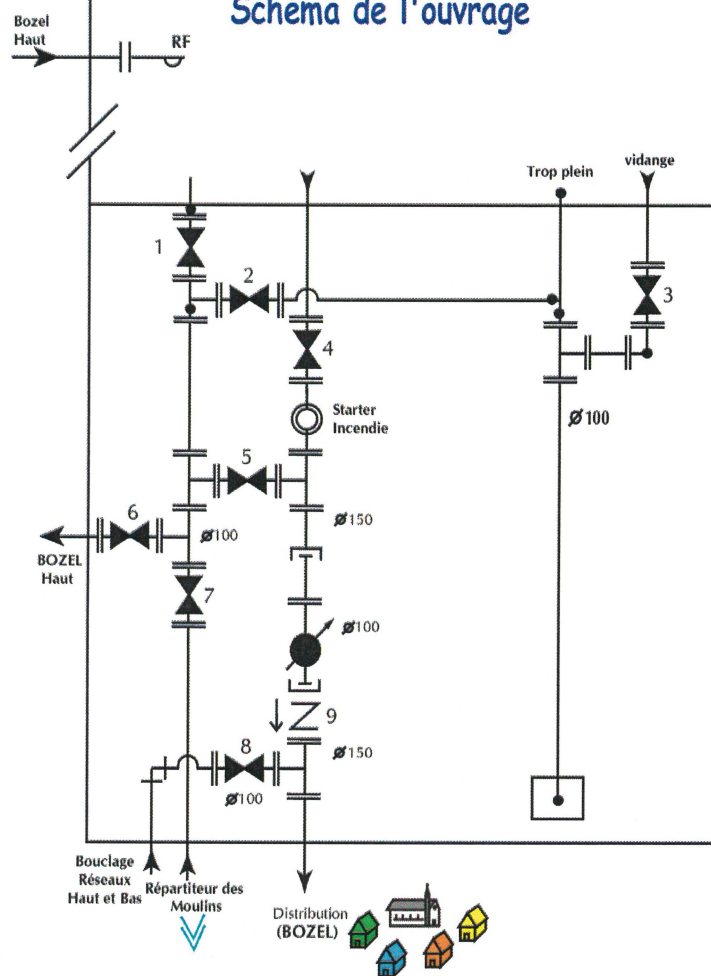
Horaires	Pression (bars)	Débit (m <sup>3</sup> /h) Bozel-Haut
17:20	1,20	22,8
17:30	1,20	22,6
17:40	1,20	22,8
17:50	1,15	23,4
18:00	1,20	22,0
18:10	1,20	23,3
18:20	1,20	23,2
18:30	1,15	24,2
18:40	1,15	23,3
18:50	1,20	22,7
19:00	0,90	25,2
19:10	1,20	24,0
19:20	1,15	24,8
19:30	1,20	25,0
19:40	1,20	24,2
19:50	1,15	24,0
20:00	1,15	25,1
20:10	1,20	23,5
20:20	1,20	25,0
20:30	1,20	23,7
20:40	1,15	23,9
20:50	1,20	23,6
21:00	1,20	23,6
21:10	1,20	22,4







### Schéma de l'ouvrage



### Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

#### Ouvrage

Géométrie :	Parallélépipédique
Longueur :	8,60 m
Largeur :	6,70 m
Hauteur d'eau utile :	2,90 m
Surface du radier :	57,62 m <sup>2</sup>
Volume du réservoir :	2 x 150 m <sup>3</sup>
Surface mouillée :	292,72 m <sup>2</sup>
Débit de fuite théorique maximal :	0,073 m <sup>3</sup> /j
Le niveau reste stable à 2,814 m pendant 10 min.	
(Test d'étanchéité : positif)	

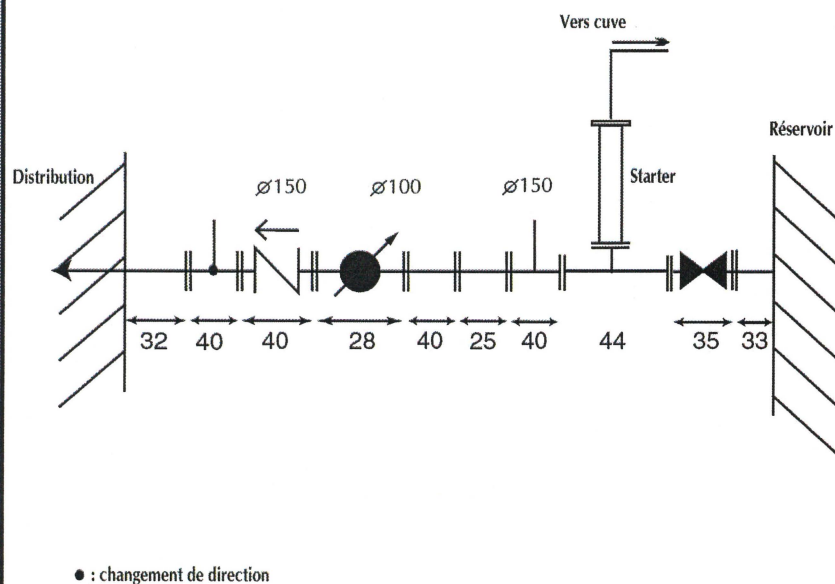
#### Equipements

Canalisations : L'ensemble est en fonte de diamètre 100 et 150 mm.  
Réserve incendie: H = 1,65 m soit environ 190 m<sup>3</sup> (Starter Incendie)  
Pas de télésurveillance de l'ouvrage

Numéro	Élément	Type	DN	Position normale	Étanche
1	vanne d'adduction générale	opercule métallique	Ø 150	V.F	OK
2	vanne vidange adduction	opercule métallique	Ø 100	V.F	OK
3	vanne de vidange	opercule métallique	Ø 100	V.F	OK
4	vanne de distribution	opercule métallique	Ø 150	V.O	OK
5	vanne de by-pass	opercule métallique	Ø 150	V.F	OK
6	vanne d'adduction Bozel Haut	opercule métallique	Ø 150	V.O	OK
7	vanne d'adduction Fuaron	opercule métallique	Ø 100	V.O	OK
8	vanne de bouclage	opercule métallique	Ø 100	V.F	OK
9	Clapet	—	Ø 150	—	—



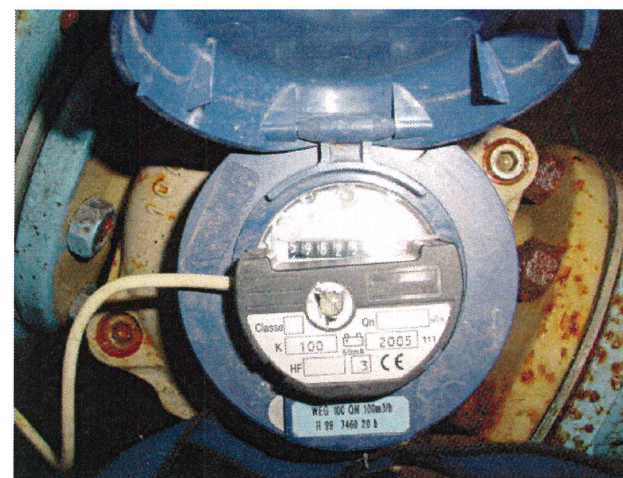
### Détails de la distribution



### Remarques

Le réservoir est équipé d'un compteur du type Schlumberger Woltex R99 7460 (20 bars) / Index : 598 252,16 m<sup>3</sup> (le 28/08/02, à 11h20).

La longueur droite optimale en amont d'un compteur n'est pas respectée (on doit avoir une longueur droite de 20 x diamètre soit 2 m, or il n'y a que 1,05 m). Pour assurer un fonctionnement de l'appareil dans les meilleures conditions possibles, il faut installer un stabilisateur "S-3 D" en amont du compteur (régime laminaire assuré).





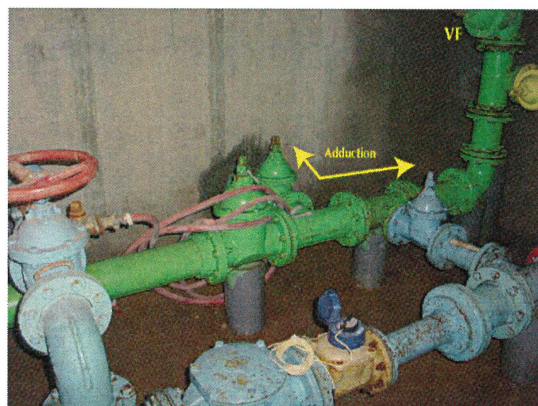
## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



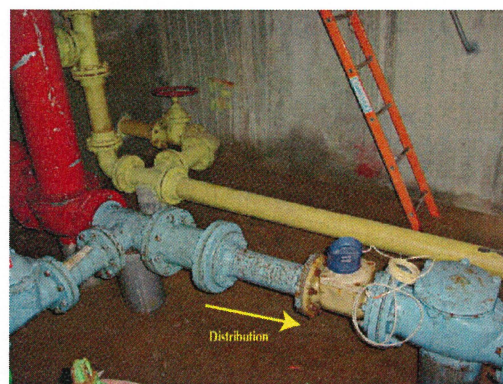
Vue d'ensemble



Arrivée trop-plein de Bozel Haut



Adduction



Distribution



Distribution, réserve incendie



COMMUNE DE BOZEL

Date : Août 2002

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

Réservoir de Bozel Bas



## REMARQUES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage est calé à 905 m d'altitude, il est accessible par une route goudronnée. Il se situe dans le lotissement de Viaiguemaux au bord de la route.

Le bâtiment est en bon état, la chambre de vannes et les cuves sont accessibles respectivement par capot foug et par regard. Pas de problème d'infiltration. L'ouvrage est desservi en énergie.

Il est alimenté par le trop plein du réservoir de Bozel Haut. Il peut être alimenté par le répartiteur des Moulins.

Les abords sont entretenus.

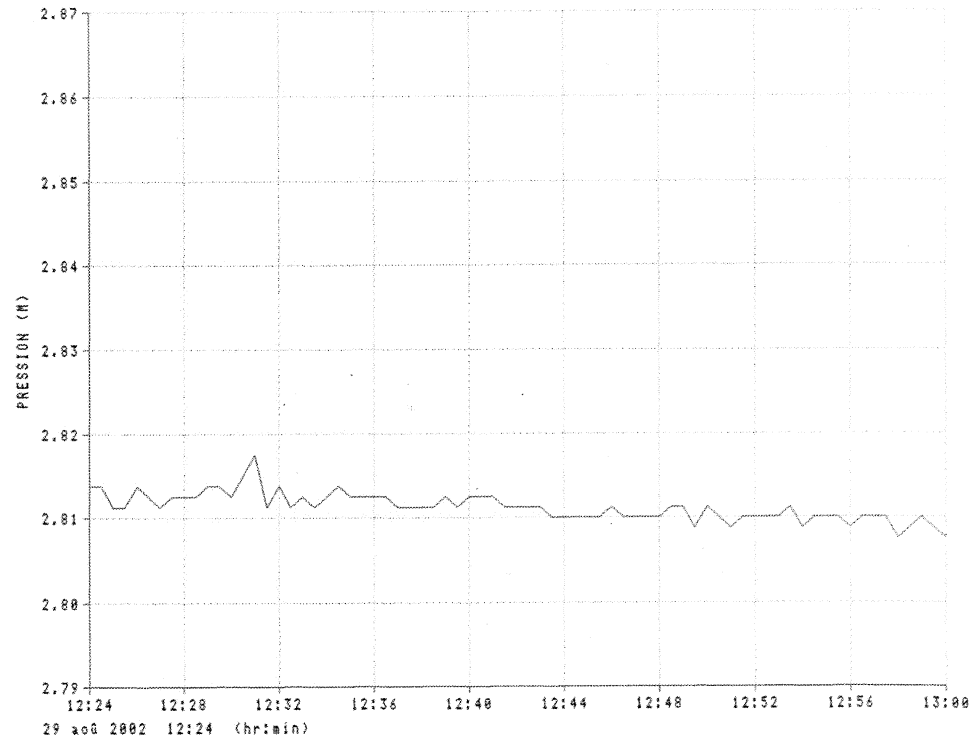
### SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

# TEST D'ETANCHEITE

## Site : BOZEL BAS

Date	Heure	PRESSION (M)		Moy.
		Maximum	Minimum	
29 août 2002	12:24	2.814	2.814	2.814
29 août 2002	12:25	2.811	2.811	2.811
29 août 2002	12:26	2.814	2.813	2.813
29 août 2002	12:27	2.813	2.811	2.812
29 août 2002	12:28	2.813	2.813	2.813
29 août 2002	12:29	2.814	2.814	2.814
29 août 2002	12:30	2.815	2.813	2.814
29 août 2002	12:31	2.818	2.811	2.814
29 août 2002	12:32	2.814	2.811	2.813
29 août 2002	12:33	2.813	2.811	2.812
29 août 2002	12:34	2.814	2.813	2.813
29 août 2002	12:35	2.813	2.813	2.813
29 août 2002	12:36	2.813	2.813	2.813
29 août 2002	12:37	2.811	2.811	2.811
29 août 2002	12:38	2.811	2.811	2.811
29 août 2002	12:39	2.813	2.811	2.812
29 août 2002	12:40	2.813	2.813	2.813
29 août 2002	12:41	2.813	2.811	2.812
29 août 2002	12:42	2.811	2.811	2.811
29 août 2002	12:43	2.811	2.810	2.811
29 août 2002	12:44	2.810	2.810	2.810
29 août 2002	12:45	2.810	2.810	2.810
29 août 2002	12:46	2.811	2.810	2.811
29 août 2002	12:47	2.810	2.810	2.810
29 août 2002	12:48	2.811	2.810	2.811
29 août 2002	12:49	2.811	2.809	2.810
29 août 2002	12:50	2.811	2.810	2.811
29 août 2002	12:51	2.810	2.809	2.809
29 août 2002	12:52	2.810	2.810	2.810
29 août 2002	12:53	2.811	2.810	2.811
29 août 2002	12:54	2.810	2.809	2.809
29 août 2002	12:55	2.810	2.810	2.810
29 août 2002	12:56	2.810	2.809	2.809
29 août 2002	12:57	2.810	2.810	2.810
29 août 2002	12:58	2.809	2.808	2.808
29 août 2002	12:59	2.810	2.809	2.809
Fin des données				



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUICTS (1/3)

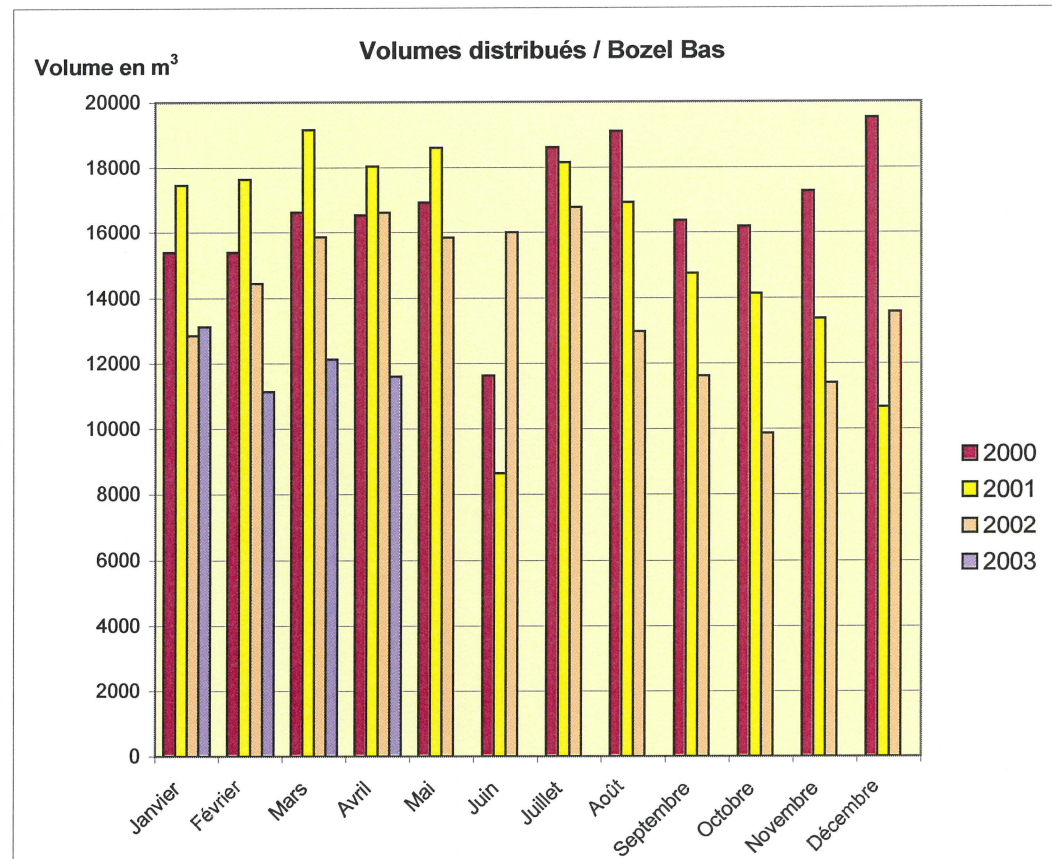
### Evolution interannuelle

Réservoir :BOZEL BAS

Nombre d'abonnés desservis : 314

Volume en m<sup>3</sup>

Année	2000	2001	2002	2003
Janvier	15403	17462	12862	13138
Février	15405	17631	14447	11131
Mars	16626	19149	15857	12133
Avril	16535	18035	16613	11609
Mai	16930	18601	15842	
Juin	11630	8641	16007	
Juillet	18614	18150	16779	
Août	19099	16926	12980	
Septembre	16370	14754	11621	
Octobre	16194	14137	9866	
Novembre	17270	13381	11411	
Décembre	19523	10670	13585	
<b>Cumul</b>	<b>199599</b>	<b>187537</b>	<b>167870</b>	<b>48011</b>



Commentaire : La consommation est caractéristique d'une commune à vocation résidentielle. Les valeurs de juin 2000, 2001 et décembre 2001 sont plus faibles à cause du nettoyage du réservoir. La diminution de consommation à partir d'août 2002 peut s'expliquer par la réparation de plusieurs fuites.

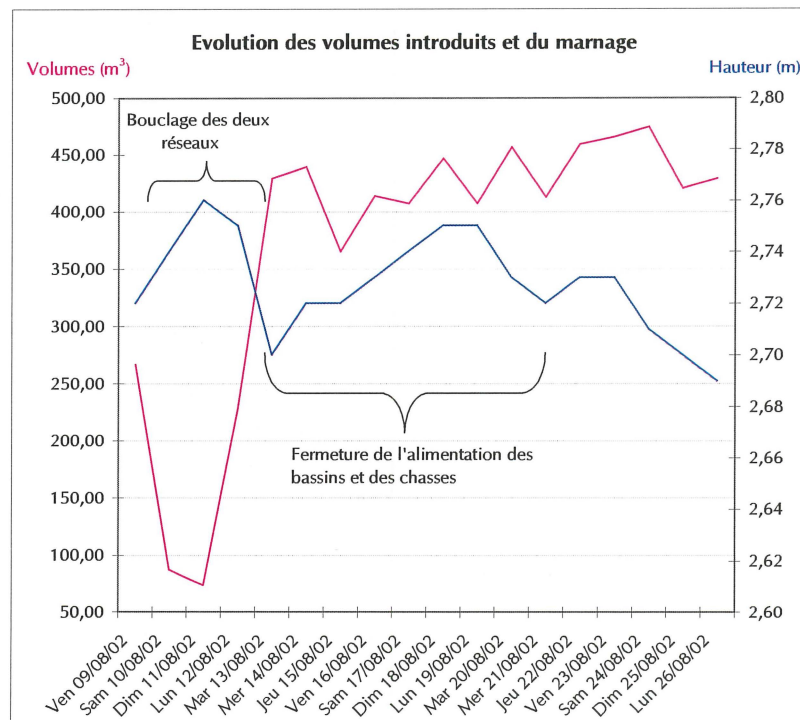
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUCITS (2/3)

### Evolution sur une semaine des volumes introduits et du marnage du réservoir

Réservoir : **BOZEL BAS**

Nombre d'abonnés desservis : 314

Jour	Débit (m <sup>3</sup> /h)		Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
	Maximum	Minimum		
Ven 09/08/02	37,66	0,00	266,65	2,72
Sam 10/08/02	12,97	0,00	87,32	2,74
Dim 11/08/02	12,92	0,00	73,67	2,76
Lun 12/08/02	23,29	0,00	228,15	2,75
Mar 13/08/02	45,77	9,10	428,82	2,70
Mer 14/08/02	39,25	7,58	438,90	2,72
Jeu 15/08/02	28,54	8,50	364,87	2,72
Ven 16/08/02	31,58	7,31	413,47	2,73
Sam 17/08/02	37,37	7,26	406,84	2,74
Dim 18/08/02	26,65	7,28	446,50	2,75
Lun 19/08/02	31,03	7,49	406,73	2,75
Mar 20/08/02	59,46	10,39	456,20	2,73
Mer 21/08/02	27,24	8,84	412,59	2,72
Jeu 22/08/02	30,82	11,46	458,67	2,73
Ven 23/08/02	29,66	11,47	465,18	2,73
Sam 24/08/02	30,31	11,15	473,63	2,71
Dim 25/08/02	31,44	11,14	419,84	2,7
Lun 26/08/02	29,3	11,11	428,64	2,69



Le volume moyen distribué est de 370,93 m<sup>3</sup>/jour, sur la période de l'étude.

Le volume moyen distribué est de 430,1 m<sup>3</sup>/jour, en période normale de fonctionnement (sans le bouclage des deux réseaux).

Le débit de pointe est de 59,46 m<sup>3</sup>/h.

Après fermeture de l'alimentation des bassins et chasses

Débit minimum constant = 7,26 m<sup>3</sup>/h

Débit permanent = 0,00 m<sup>3</sup>/h

} Débit de fuite = 7,26 m<sup>3</sup>/h

Le débit permanent (chasses, bassins et WC publics) est de 3,85 m<sup>3</sup>/h soit 92,45 m<sup>3</sup>/jour

Le réseau représente un linéaire de 6500 ml et 6908 ml de branchements (314 abonnés x 22 ml en moyenne par branchement).

d'où : { Indice de perte linéaire brut (sans branchements) = 26,8 m<sup>3</sup>/j/km

} Indice de perte linéaire net (avec branchements) = 13 m<sup>3</sup>/j/km

(Référence : 8 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice brut et de 3 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice net)

Commentaire : Les indices de perte étant supérieurs aux références, le réseau devrait donc faire l'objet d'une recherche de fuite par sectorisation.

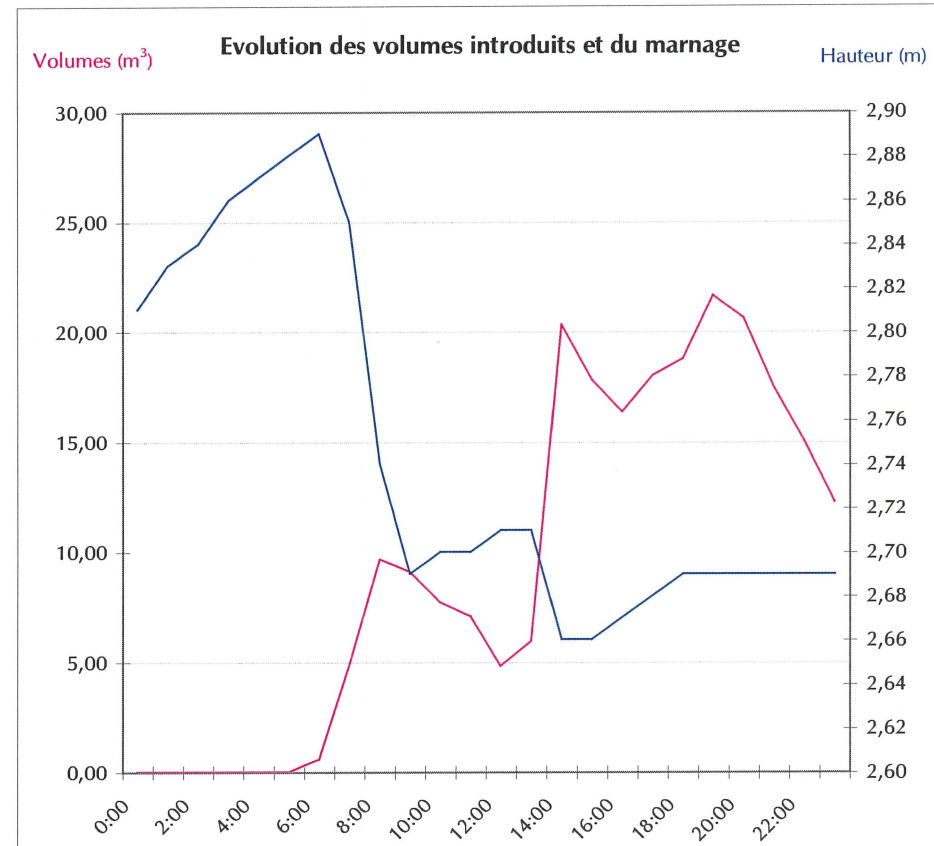
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUITS (3/3)

Evolution sur un jour des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : BOZEL BAS

Nombre d'abonnés desservis : 314

12/08/2002	Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
00:00	0,00	2,81
01:00	0,00	2,83
02:00	0,00	2,84
03:00	0,00	2,86
04:00	0,00	2,87
05:00	0,00	2,88
06:00	0,60	2,89
07:00	4,87	2,85
08:00	9,69	2,74
09:00	9,10	2,69
10:00	7,71	2,70
11:00	7,06	2,70
12:00	4,82	2,71
13:00	5,93	2,71
14:00	20,31	2,66
15:00	17,83	2,66
16:00	16,37	2,67
17:00	18,00	2,68
18:00	18,75	2,69
19:00	21,65	2,69
20:00	20,62	2,69
21:00	17,49	2,69
22:00	15,05	2,69
23:00	12,30	2,69



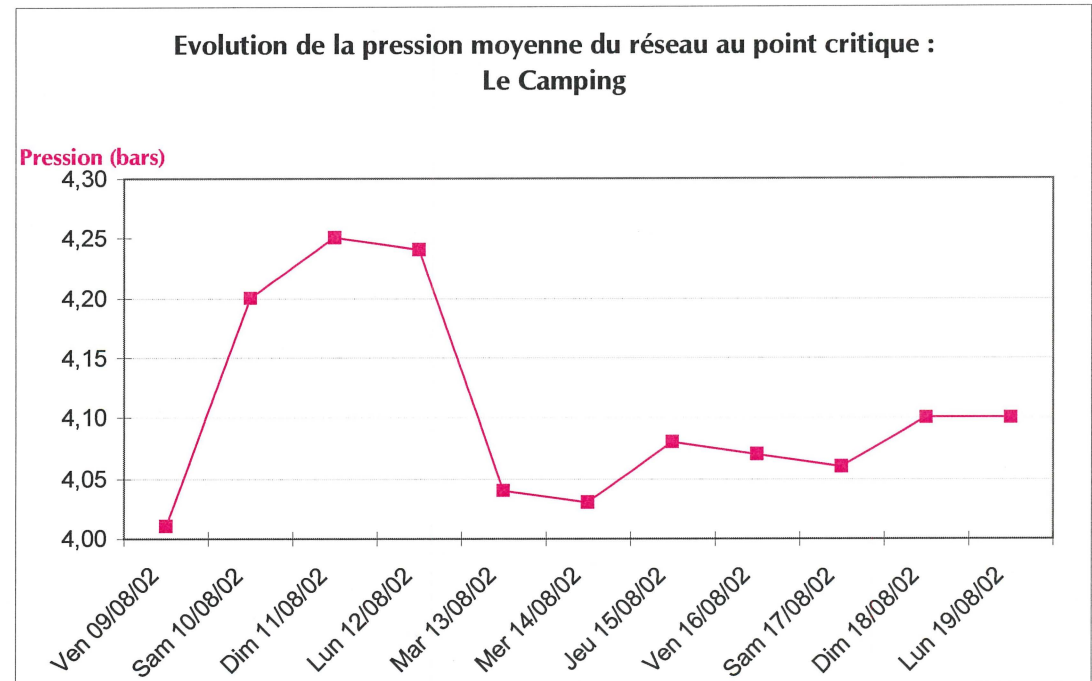
Les variations des consommations influencent les variations du niveau d'eau dans le réservoir.

## SUIVI DE LA PRESSION DU RESEAU AU POINT CRITIQUE

Evolution sur une semaine de la pression au niveau d'un robinet

Site critique : Le camping

Jour	Pression (bars)		
	Maximum	Minimum	Moyenne
Ven 09/08/02	4,5	3,2	4,01
Sam 10/08/02	4,8	3,5	4,20
Dim 11/08/02	5,1	3,0	4,25
Lun 12/08/02	4,8	3,3	4,24
Mar 13/08/02	4,3	0,0	4,04
Mer 14/08/02	4,6	1,6	4,03
Jeu 15/08/02	4,4	3,2	4,08
Ven 16/08/02	4,4	2,9	4,07
Sam 17/08/02	4,5	2,6	4,06
Dim 18/08/02	4,5	2,7	4,10
Lun 19/08/02	4,9	3,3	4,10



Le pression moyenne est de 4,11 bars.

La pression maximale est de 5,1 bars.

La pression minimale est de 0,0 bar.

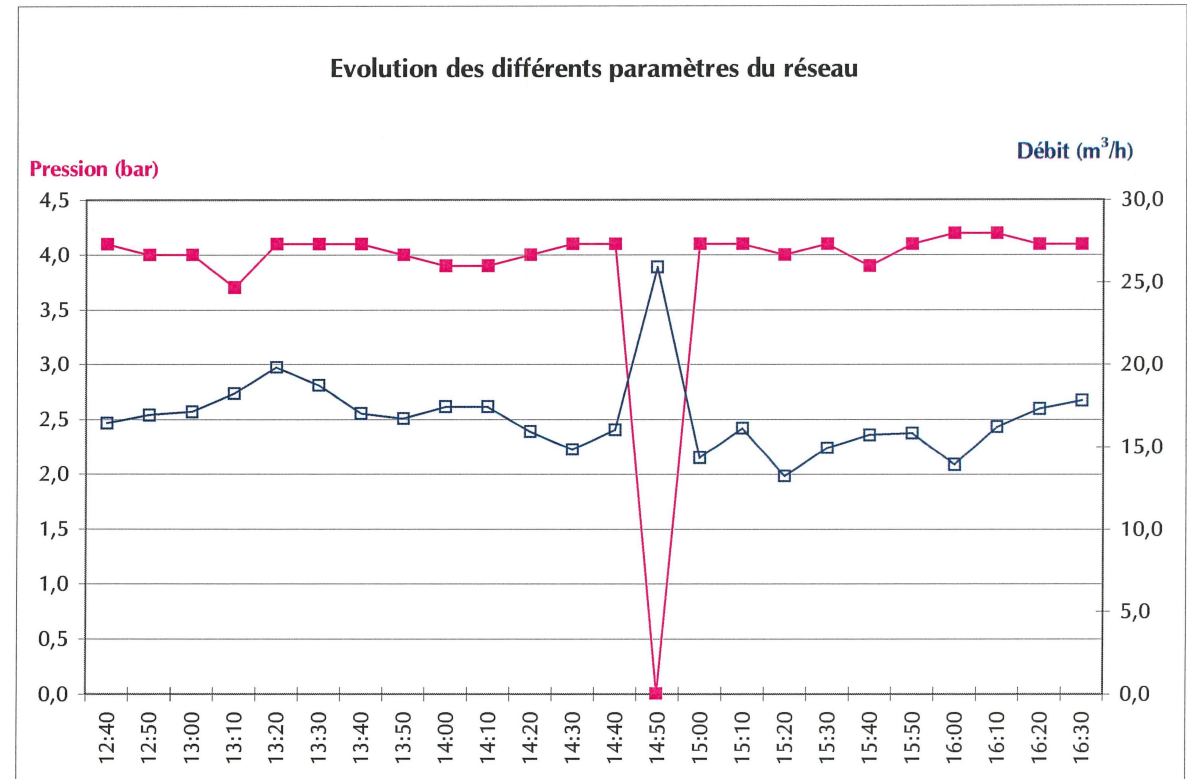
Remarque : Un surpresseur est branché directement au réseau. Cette installation est anormale, car elle engendre des baisses de pression sur le réseau.

## EVOLUTION DES DIFFERENTS PARAMETRES DU RESEAU

### Site critique : Le Camping

Période de mesure considérée: au niveau de la pression minimale  
(le 13/08/02 à 14h50).

Horaires	Pression (bars)	Débit (m <sup>3</sup> /h) Bozel-Bas
12:40	4,1	16,4
12:50	4,0	16,9
13:00	4,0	17,1
13:10	3,7	18,2
13:20	4,1	19,8
13:30	4,1	18,7
13:40	4,1	17,0
13:50	4	16,7
14:00	3,9	17,4
14:10	3,9	17,4
14:20	4	15,9
14:30	4,1	14,8
14:40	4,1	16,0
14:50	0	25,9
15:00	4,1	14,3
15:10	4,1	16,1
15:20	4	13,2
15:30	4,1	14,9
15:40	3,9	15,7
15:50	4,1	15,8
16:00	4,2	13,9
16:10	4,2	16,2
16:20	4,1	17,3
16:30	4,1	17,8





Date de prélèvement	Escherichia Coli (/100ml)	Entérocoques (/100ml)	Bactéries sulfito-réductrices (+ spores)		Coliformes totaux	Germes revivifiables à 22 °C (/ml)	Germes revivifiables à 37 °C (/ml)	Conformité bactériologique	Température (°C)	Turbidité (NTU)	Odeur	Saveur	Couleur	pH	Conductivité à 20°C (µS/cm)	TAC	TH	Chlorures	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates	Nitrites	Taux Nitrates/50 + Nitrites/3	Ammonium	Oxydabilité KMnO4	Hydrocarbures totaux	Tétrachloroéthylène	Arsenic	Antimoine	Plomb	Conformité physicochimique (89-3)	Conformité physicochimique (2001/1220)	Type d'analyse	Bilan de distribution BOZEL	Réseau du Chef-Lieu Eau non traitée	Distribution P1	
ANALYSES DES EAUX / SDAEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																													Observations									
09/11/2000	0	0						C																														
31/10/2000	1	0				22	2	NC	9,2	0,30	RAS	7,77	448																									
31/08/2000	0	0				22	3	C	12,4																													
10/08/2000	1	0				12	5	NC	11,5	0,90	RAS	7,58	478																									
24/07/2000	0	0						C																														
18/07/2000	1	0						NC																														
11/07/2000	2	1				17	<1	NC	11,2	0,40	RAS	7,54	459																									
24/06/2000	0	0	0	0	1	<1		C	20,2																													Le Gros Murger
24/06/2000	0	0	0	0	<1	2		C	22,0																												ZAC Sainte Barbe	
24/06/2000	0	0	0	0	1	1		C	13,5																												Maison de retraite / Salmonelles = absence (/5 Litres)	
23/06/2000	1	0	0	1	62	14		NC	21,9																												Chef-Lieu	
23/06/2000	0	0	0	0	<1	<1		C	10,3																												Réservoir Bozel Bas	
23/06/2000	0	0	0	0	11	1		C	13,0																												Maison de retraite	
09/05/2000	0	0				17	<1	C	10,1	0,40	RAS	7,98	439															4,0										
13/04/2000	0	0				11	1	C																														
29/02/2000	0	0				28	<1	C	6,9	0,40	RAS	7,71	527																									
18/01/2000	0	0				5	<1	C	4,9	0,60	RAS	7,98	511																									
<b>Décret 89-3 et 2001-1220</b> Taux de conformité bactériologique : 80% Nombre de germes fécaux maximal : 3 Taux de conformité physicochimique : 100% <b>EAU DE QUALITE MOYENNE (Bactériologique)</b>																																						

Etude réalisée sur 30 analyses

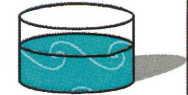
**Commentaire:** Les eaux sont dures. Leur minéralisation est moyenne. La conductivité de 6 µS/cm mesurée le 22 janvier 2001 n'est pas une valeur significative.



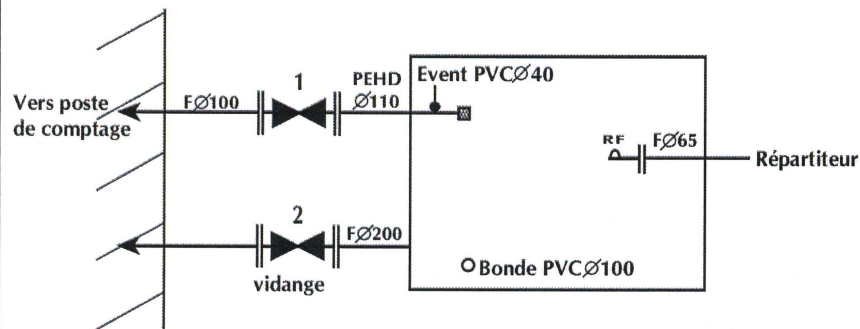
COMMUNE DE BOZEL  
Date : Août 2002  
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

Réservoir des Moulins





### Schéma de l'ouvrage



### Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

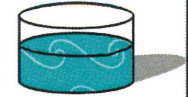
#### Ouvrage

Géométrie : Parallélépipédique  
 Longueur : 4,45 m  
 Largeur : 1,70 m  
 Hauteur d'eau utile : 2,38 m  
 Surface du radier : 7,57 m<sup>2</sup>  
 Volume du réservoir : 18 m<sup>3</sup>  
 Surface mouillée : 36,84 m<sup>2</sup>  
 Débit de fuite théorique maximal : 0,009 m<sup>3</sup>/j  
 Le niveau reste stable à 2,386 m pendant 10 min.  
 (Test d'étanchéité : positif)

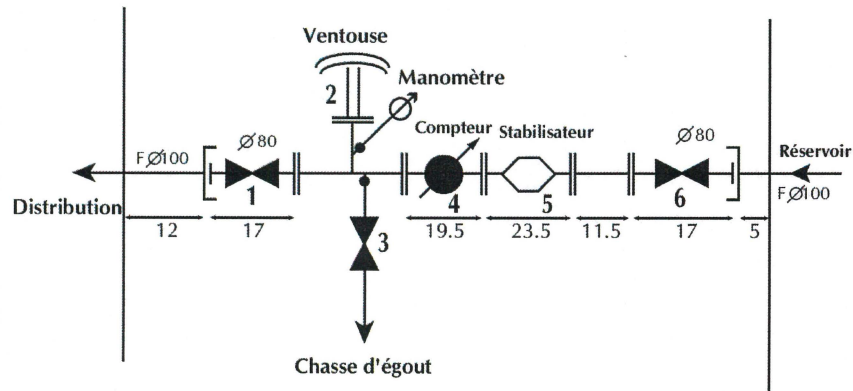
#### Equipements

Canalisations : La distribution est en PEHD, puis en fonte de diamètre 100 mm. L'adduction est en fonte de diamètre 65 mm, la vidange en fonte de diamètre 200 mm.

Numéro	Élément	Type	DN	Position normale	Étanche
1	Vanne de distribution	Opercule Métallique	Ø 100	VO	oui
2	Vanne de vidange	Opercule Métallique	Ø 200	VF	oui



### Détails de la distribution



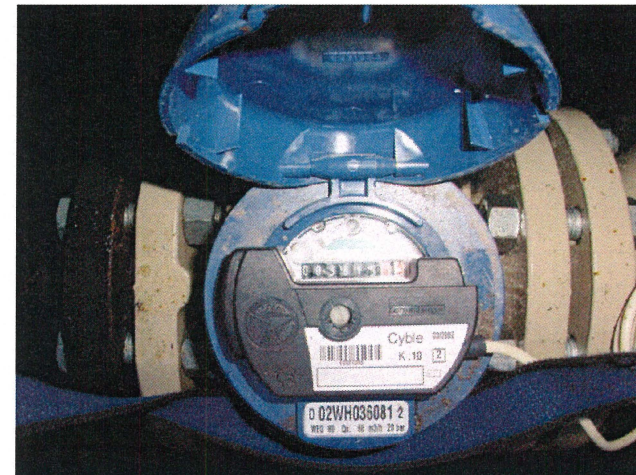
• : changement de direction

Numéro	Élément	Type	DN	Position normale	Etanche
1	Vanne de distribution	Opércule caoutchouc	80	VO	Oui
2	Ventouse	Bayard 17653F	-	-	-
3	Vanne chasse d'égout	Quart de tour	-	VO	Oui
4	Compteur	WOLTEX	80	-	-
5	Stabilisateur	S-3D	80	-	-
6	Vanne de distribution	Opércule caoutchouc	80	VO	Oui

### Remarques

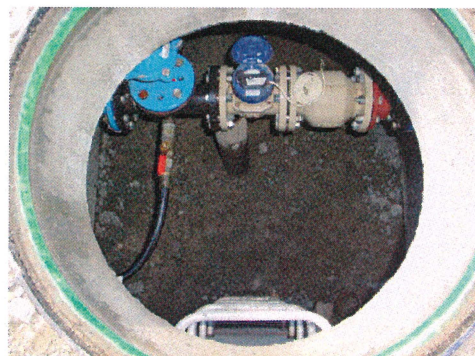
Le poste de comptage est équipé d'un compteur du type Schlumberger Woltex 02 WHO 36081 (20 bars, Ø80) / Index : 3 610,27 m<sup>3</sup> (le 28/08/02, à 8h55). Le compteur se situe dans un regard à 200 m en contrebas du réservoir.

Le compteur est placé en aval d'un stabilisateur de type "S-3D". La longueur droite optimale en amont d'un compteur est donc respectée pour assurer un fonctionnement de l'appareil dans les meilleures conditions possibles (régime laminaire assuré).

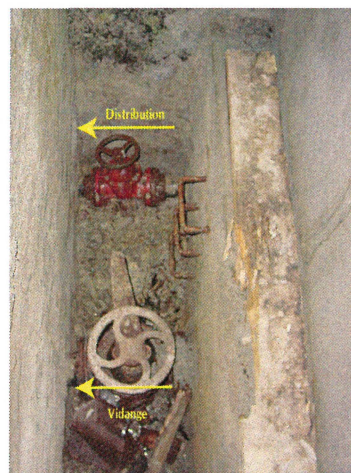




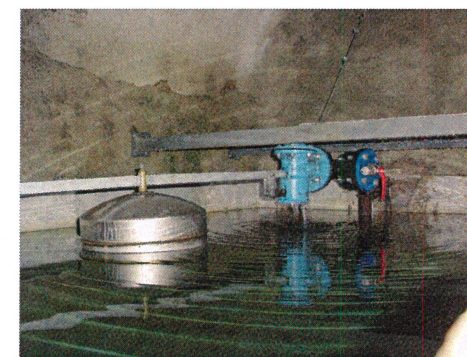
## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Poste de comptage



Distribution



Adduction



Vue de l'intérieur de la cuve



## REMARQUES ET ANOMALIES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage est calé à 910 m d'altitude, accessible par un sentier de randonnée. Il se situe à 200 m au dessus des Moulins. Son état général est correct. L'accès à l'ouvrage est défendu par une porte en bois, fermée à clé. Il est alimenté par le répartiteur situé 50 m au dessus du réservoir. Il dessert uniquement le hameau des Moulins. Le compteur se situe 200 m en aval du réservoir, dans un regard.

### ANOMALIES

Des fissures, des traces d'infiltration ont pu être observées dans l'ouvrage.  
Présence de mousse au plafond. Pour éviter ce problème, il est préconisé d'obturer les fenêtres.  
Les abords sont à débroussailler.  
Vanne de vidange difficile à manoeuvrer.  
Pas de réserve incendie, ni de by pass.  
Pas de télésurveillance de l'ouvrage.

### SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)



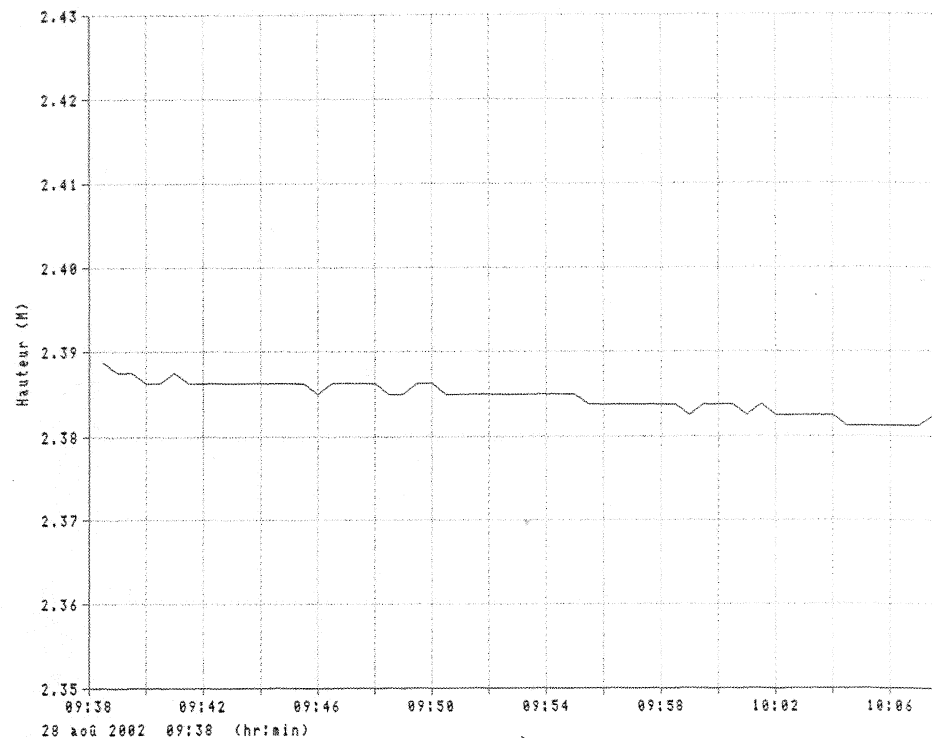
## PHOTOGRAPHIES DES ANOMALIES



# TEST D'ETANCHEITE

## Site : LES MOULINS

Date	Heure	Hauteur (M)		Moy.
		Maximum	Minimum	
28 août 2002	09:39	2.387	2.387	2.387
28 août 2002	09:40	2.386	2.386	2.386
28 août 2002	09:41	2.387	2.386	2.387
28 août 2002	09:42	2.386	2.386	2.386
28 août 2002	09:43	2.386	2.386	2.386
28 août 2002	09:44	2.386	2.386	2.386
28 août 2002	09:45	2.386	2.386	2.386
28 août 2002	09:46	2.386	2.385	2.386
28 août 2002	09:47	2.386	2.386	2.386
28 août 2002	09:48	2.386	2.385	2.386
28 août 2002	09:49	2.386	2.385	2.386
28 août 2002	09:50	2.386	2.385	2.386
28 août 2002	09:51	2.385	2.385	2.385
28 août 2002	09:52	2.385	2.385	2.385
28 août 2002	09:53	2.385	2.385	2.385
28 août 2002	09:54	2.385	2.385	2.385
28 août 2002	09:55	2.385	2.384	2.384
28 août 2002	09:56	2.384	2.384	2.384
28 août 2002	09:57	2.384	2.384	2.384
28 août 2002	09:58	2.384	2.384	2.384
28 août 2002	09:59	2.384	2.382	2.383
28 août 2002	10:00	2.384	2.384	2.384
28 août 2002	10:01	2.384	2.382	2.383
28 août 2002	10:02	2.382	2.382	2.382
28 août 2002	10:03	2.382	2.382	2.382
28 août 2002	10:04	2.382	2.381	2.382
28 août 2002	10:05	2.381	2.381	2.381
28 août 2002	10:06	2.381	2.381	2.381
Fin des données				



## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIIS (1/3)

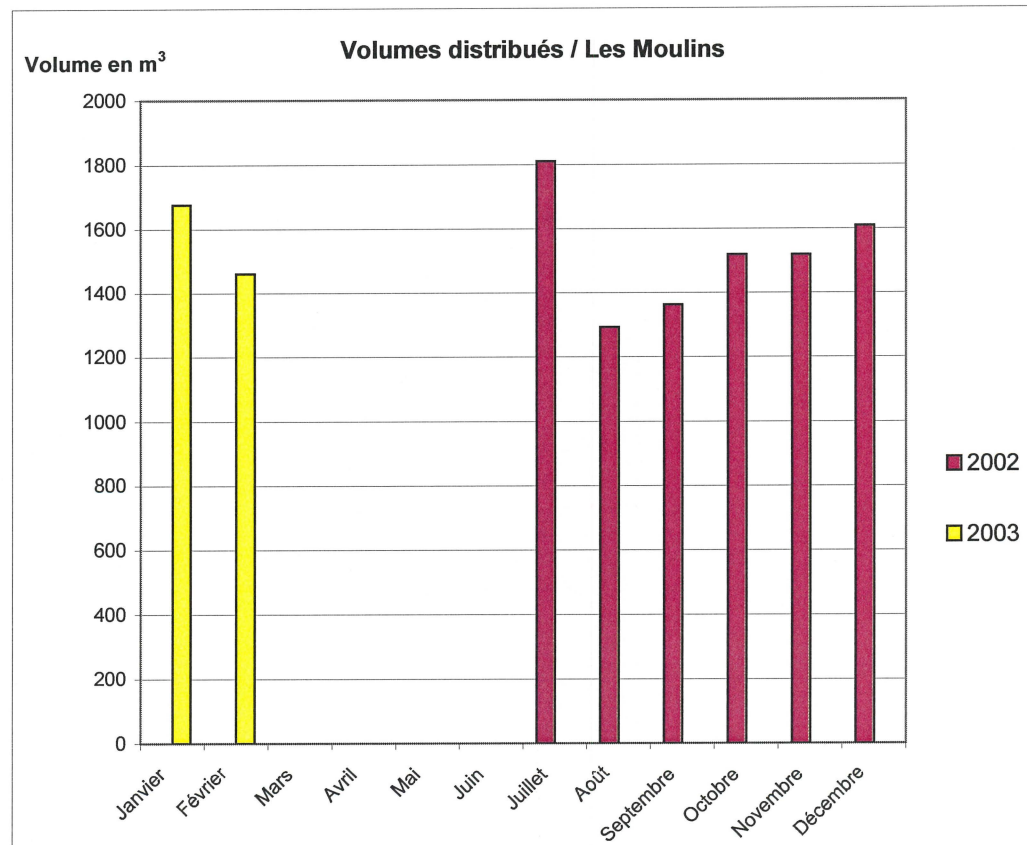
### Evolution interannuelle

Réservoir : Les MOULINS

Nombre d'abonnés desservis : 52

Volume en m<sup>3</sup>

Année	2002	2003
Janvier		1676
Février		1461
Mars		
Avril		
Mai		
Juin		
Juillet	1811	
Août	1292	
Septembre	1363	
Octobre	1519	
Novembre	1519	
Décembre	1609	
<b>Cumul</b>	<b>9113</b>	<b>3137</b>



Le compteur a été installé en juin 2002.

Commentaire : La consommation est caractéristique d'une commune à vocation résidentielle.

Remarque : La pression au niveau du poste de comptage est de 4,3 bars.

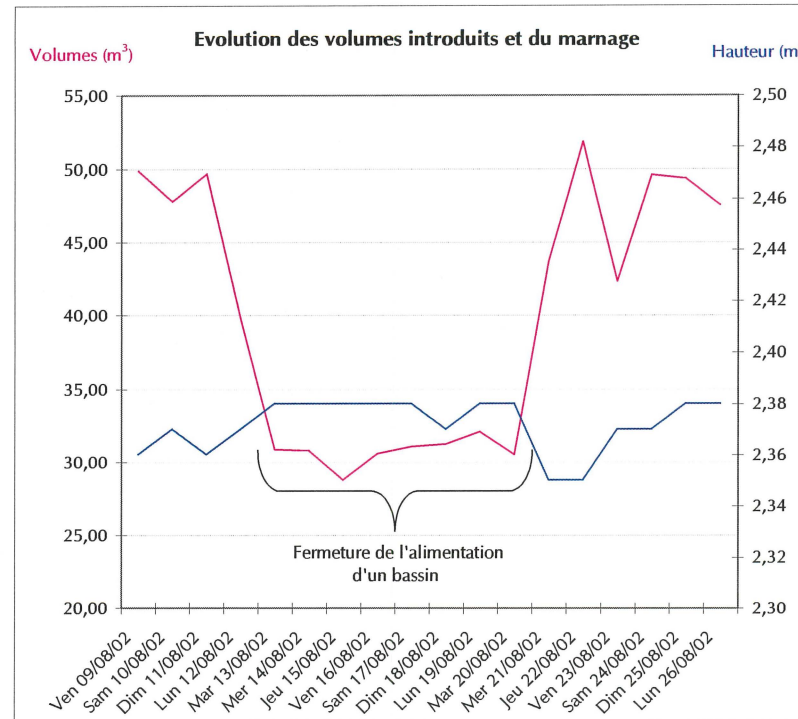
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUITS (2/3)

### Evolution sur une semaine des volumes introduits et du marnage du réservoir

Réservoir : Les Moulins

Nombre d'abonnés desservis : 52

Jour	Débit (m <sup>3</sup> /h)		Volume (m <sup>3</sup> )	Hauteur (m) Moyenne
	Maximum	Minimum		
Ven 09/08/02	4,50	1,60	49,86	2,36
Sam 10/08/02	3,04	1,58	47,79	2,37
Dim 11/08/02	3,63	1,60	49,67	2,36
Lun 12/08/02	3,79	0,81	39,66	2,37
Mar 13/08/02	3,09	0,75	30,87	2,38
Mer 14/08/02	2,85	0,73	30,78	2,38
Jeu 15/08/02	2,63	0,73	28,75	2,38
Ven 16/08/02	2,76	0,71	30,56	2,38
Sam 17/08/02	2,51	0,73	31,05	2,38
Dim 18/08/02	2,98	0,71	31,21	2,37
Lun 19/08/02	2,86	0,75	32,08	2,38
Mar 20/08/02	2,24	0,75	30,50	2,38
Mer 21/08/02	3,62	0,75	43,67	2,35
Jeu 22/08/02	4,14	1,36	51,79	2,35
Ven 23/08/02	2,92	1,22	42,30	2,37
Sam 24/08/02	4,27	1,24	49,61	2,37
Dim 25/08/02	4,01	1,46	49,36	2,38
Lun 26/08/02	3,57	1,45	47,54	2,38



Le volume moyen distribué est de 39,84 m<sup>3</sup>/jour sur la période de mesure.

Le volume moyen distribué est de 47,12 m<sup>3</sup>/jour en fonctionnement normal (bassins ouverts).

Le débit de pointe est de 4,50 m<sup>3</sup>/h.

Après fermeture de l'alimentation d'un bassin

Débit minimum constant = 0,71 m<sup>3</sup>/h

Débit permanent = 0,55 m<sup>3</sup>/h

Débit de fuite = 0,16 m<sup>3</sup>/h

Le débit permanent (2 bassins) est de 1,06 m<sup>3</sup>/h soit 25,44 m<sup>3</sup>/jour.

Le réseau représente un linéaire de 570 ml et 1144 ml de branchements (52 abonnés x 22 ml en moyenne par branchement).

d'où :  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Indice de perte linéaire brut (sans branchements)} = 6,73 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km} \\ \text{Indice de perte linéaire net (avec branchements)} = 2,24 \text{ m}^3/\text{j}/\text{km} \end{array} \right.$

(Référence : 8 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice brut et de 3 m<sup>3</sup>/j/km pour l'indice net)

Commentaire : Les indices de perte étant inférieurs aux références, le réseau ne devrait donc pas faire l'objet d'une recherche de fuite par sectorisation.

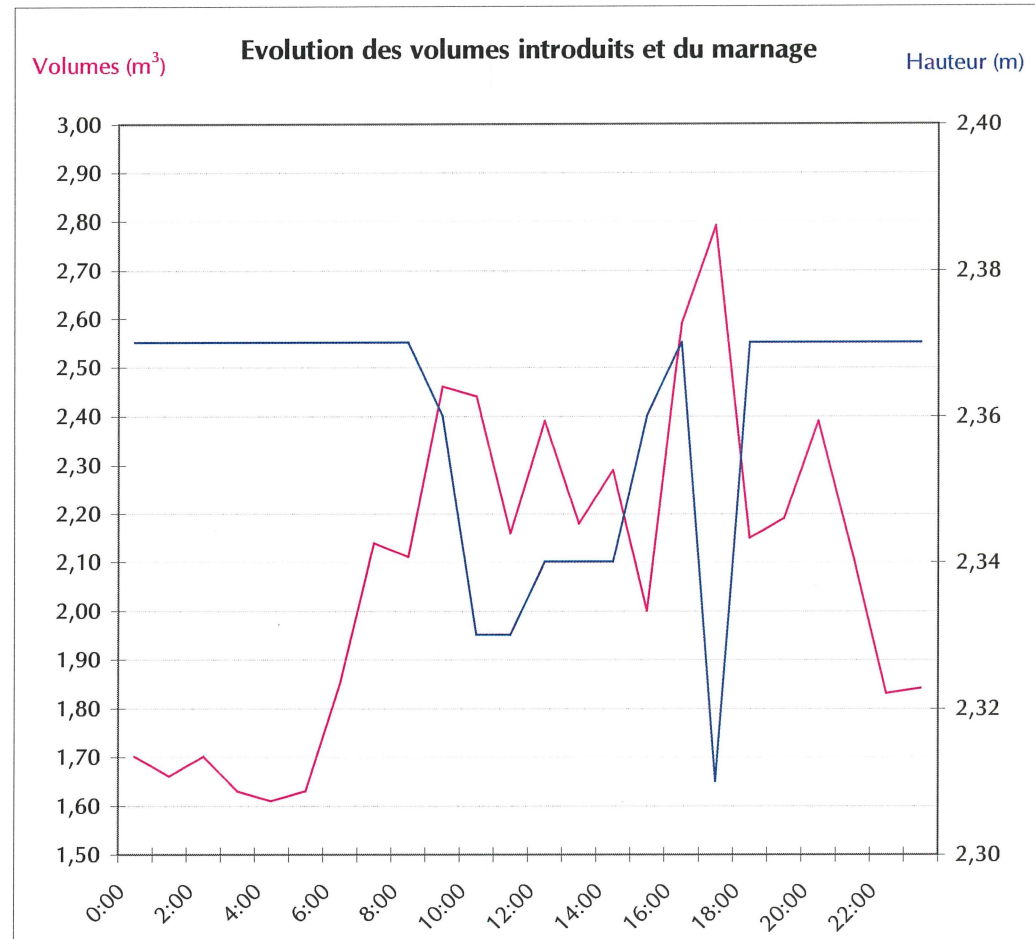
## SUIVI DES VOLUMES INTRODUIITS (3/3)

Evolution sur un jour des volumes introduits et du marnage du niveau du réservoir

Réservoir : Les Moulins

Nombre d'abonnés desservis : 52

06/08/2002	Volume (m3)	Hauteur (m) Moyenne
00:00	1,70	2,37
01:00	1,66	2,37
02:00	1,70	2,37
03:00	1,63	2,37
04:00	1,61	2,37
05:00	1,63	2,37
06:00	1,85	2,37
07:00	2,14	2,37
08:00	2,11	2,37
09:00	2,46	2,36
10:00	2,44	2,33
11:00	2,16	2,33
12:00	2,39	2,34
13:00	2,18	2,34
14:00	2,29	2,34
15:00	2,00	2,36
16:00	2,59	2,37
17:00	2,79	2,31
18:00	2,15	2,37
19:00	2,19	2,37
20:00	2,39	2,37
21:00	2,12	2,37
22:00	1,83	2,37
23:00	1,84	2,37



La variation des consommations a peu d'influence sur les variations du niveau d'eau dans le réservoir.

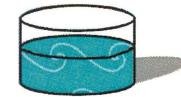




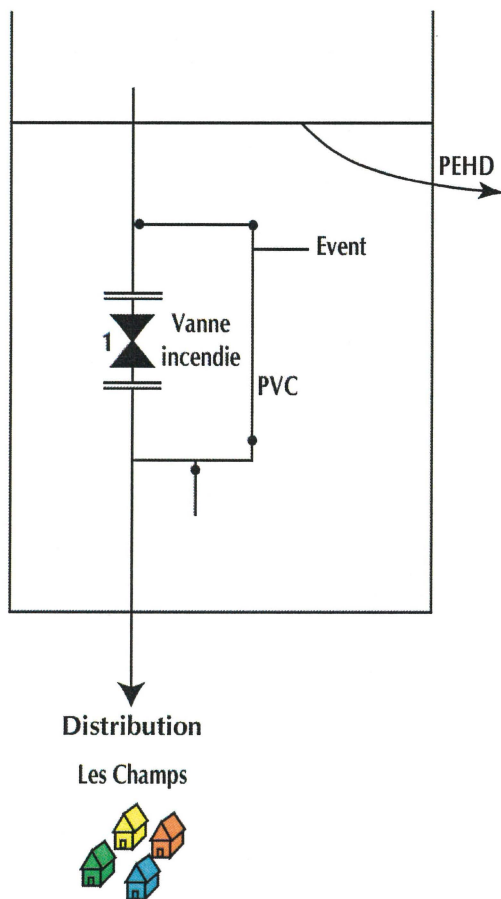
COMMUNE DE BOZEL  
Date : Août 2002  
Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

Réservoir des Champs





### Schéma de l'ouvrage



### Caractéristiques de l'ouvrage et des équipements

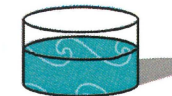
#### Ouvrage

Géométrie :	Parallélépipédique
Longueur :	4 m
Largeur :	4 m
Hauteur d'eau utile :	2,55 m
Surface du radier :	16 m <sup>2</sup>
Volume du réservoir :	40 m <sup>3</sup>
Surface mouillée :	56,80 m <sup>2</sup>

#### Equipements

Canalisations : L'ensemble est en PVC de diamètre 110 mm.  
Lyre incendie.

Numéro	Elément	Type	DN	Position normale	Etanche
1	Vanne incendie	Opercule métallique	100	VF	Oui



## PHOTOGRAPHIES DE L'OUVRAGE



Vue de l'intérieur de la cuve



Distribution, réserve incendie



Branchement du bassin en contrebas  
du réservoir



COMMUNE DE BOZEL

Date : Août 2002

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable / Prédiagnostic

Réservoir des Champs



## REMARQUES ET ANOMALIES

### REMARQUES GENERALES

L'ouvrage se situe 50 m au dessus du hameau des Champs à 1430 m d'altitude.  
La chambre de vannes est accessible par une porte métallique (rouillée) non verrouillée, l'accès à la cuve se fait par un regard.  
Il est alimenté par le captage des Champs et dessert uniquement des bassins. Les abonnés sont branchés directement au niveau des bassins.

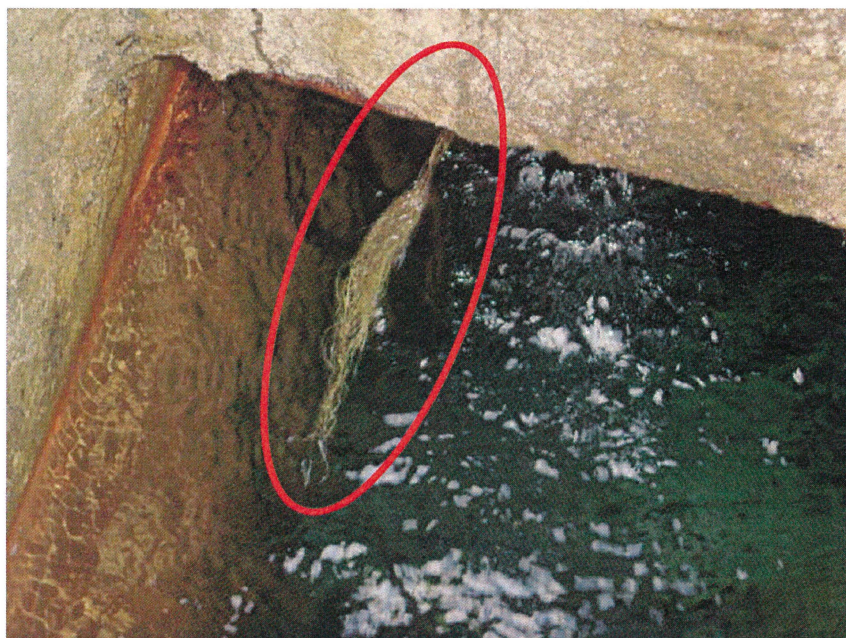
### ANOMALIES

Des fissures, des traces d'infiltration ont pu être observées dans l'ouvrage.  
Présence de queues de renard dans le réservoir.  
Absence de compteurs (de distribution et d'adduction).  
Abords à débroussailler.  
Ouvrage non verrouillé.

### ETUDE DE LA QUALITE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)



## PHOTOGRAPHIES DES ANOMALIES



## SUIVI ANALYTIQUE DES EAUX (BIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE)

Date de prélèvement	Escherichia Coli (/100ml)	Entérocoques (/100ml)	Bactéries sulfito-réductrices (+ spores)		Coliformes totaux	Germes revivifiables à 22 °C (/ml)	Germes revivifiables à 37 °C (/ml)	Conformité bactériologique		Température (°C)	Turbidité (NTU)	Odeur	Saveur	Couleur	pH	Conductivité à 20°C (µS/cm)	TAC	TH	Chlorures	Sulfates (mg/l)	Fer dissous (µg/L)	Manganèse (µg/L)	Nitrates	Nitrites	Taux Nitrates/50 + Nitrites/3	Ammonium	Oxydabilité KMnO4	Hydrocarbures totaux	Tétrachloroéthylène	Arsenic	Antimoine	Plomb	Conformité physicochimique (89-3)	Conformité physicochimique (2001/1220)	Type d'analyse	Bilan de distribution BOZEL  Réseau des Champs Captage et réservoir des Champs Distribution / P1 Eau non traitée
ANALYSES DES EAUX / SDAEP (Soumises au décret 2001 - 1220)																												Observations								
22/05/2001	0	0			30	7	C	10,1	0,80	RAS	7,40	1861				1200																NC	NC	P1	Distribution	
27/11/2001	0	1			11	2	NC	6,4	0,60	RAS	7,40	1880		150		1200																NC	NC	P1	Distribution	
22/05/2002	0	0			12	4	C	9,1	0,40	RAS	7,40	1880				1300																NC	NC	P1	Distribution	
27/06/2001	0	0	0	0	1	<1	C	6,6	0,30	RAS	7,35	1862		141		1200		1,1	0,03	0,03								<3	10		NC	NC	RP	Prélèvement: Captage		
29/05/2001	0	0			160	<1	C	9,9	0,60	RAS	7,45	659				110																C	C	RP	Nouvelle source (bas du hameau des Champs)	

Etude réalisée sur 3 analyses pour la distribution et 1 analyse pour l'adduction.

**Décret 89-3 et 2001-1220**  
 Taux de conformité bactériologique : 67% (distribution)  
 100 % (production)  
 Taux de conformité physicochimique : 0%  
**EAU DE QUALITE MEDIOCRE**

**Commentaire:** Les eaux sont extrêmement dures et de minéralisation très importante. Un épisode de pollution par germes fécaux est à noter en Novembre 2001. La teneur en sulfates est 5 fois plus élevée que la norme de qualité (250 mg/L). La teneur en Antimoine dépasse la limite de qualité du décret 2001-1220 (5 µg/l). Il est préconisé d'abandonner cette ressource. Une nouvelle source à été analysée dans le bas du hameau montrant une eau de bonne qualité.

## STRUCTURE DE LA CONSOMMATION -1997-

◆ Abonnés ayant une consommation  $\leq 500 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Domestique) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 1044
- ✓ Consommation globale :  $84949 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $81,37 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation C, telle que  $501 \leq C \leq 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Intermédiaire) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 1
- ✓ Consommation globale :  $830 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $830 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation  $> 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Gros Consommateurs) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 3
- ✓ Consommation globale :  $7300 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $2433,33 \text{ m}^3/\text{abonné}$

## STRUCTURE DE LA CONSOMMATION -1998-

◆ Abonnés ayant une consommation  $\leq 500 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Domestique) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 1081
- ✓ Consommation globale :  $102135 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $94,48 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation  $C$ , telle que  $501 \leq C \leq 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Intermédiaire) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 6
- ✓ Consommation globale :  $4005 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $667,5 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation  $> 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Gros Consommateurs) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 5
- ✓ Consommation globale :  $14686 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $2937,2 \text{ m}^3/\text{abonné}$

## STRUCTURE DE LA CONSOMMATION -1999-

◆ Abonnés ayant une consommation  $\leq 500 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Domestique) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 1096
- ✓ Consommation globale :  $82038 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $74,85 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation C, telle que  $501 \leq C \leq 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Intermédiaire) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 3
- ✓ Consommation globale :  $1826 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $608,67 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation  $> 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Gros Consommateurs) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 4
- ✓ Consommation globale :  $11284 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $2821 \text{ m}^3/\text{abonné}$

## STRUCTURE DE LA CONSOMMATION -2000-

◆ Abonnés ayant une consommation  $\leq 500 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Domestique) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 1126
- ✓ Consommation globale :  $94128 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $83,6 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation C, telle que  $501 \leq C \leq 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Intermédiaire) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 4
- ✓ Consommation globale :  $2621 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $655,25 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation  $> 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Gros Consommateurs) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 4
- ✓ Consommation globale :  $8909 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $2227,25 \text{ m}^3/\text{abonné}$

## STRUCTURE DE LA CONSOMMATION -2001-

◆ Abonnés ayant une consommation  $\leq 500 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Domestique) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 1115
- ✓ Consommation globale :  $80258 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $71,98 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation C, telle que  $501 \leq C \leq 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Consommation Intermédiaire) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 5
- ✓ Consommation globale :  $3026 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $605,2 \text{ m}^3/\text{abonné}$

◆ Abonnés ayant une consommation  $> 1000 \text{ m}^3/\text{an}$  (Gros Consommateurs) :

- ✓ Nombre d'abonnés : 3
- ✓ Consommation globale :  $5442 \text{ m}^3$

⇒ Ratio :  $1814 \text{ m}^3/\text{abonné}$

## RECAPITULATIF DES GROS CONSOMMATEURS ET DES CONSOMMATEURS INTERMEDIAIRES

Nom	Consommation en m <sup>3</sup>					Consommation moyenne en m <sup>3</sup>	Observation
	1997	1998	1999	2000	2001		
SI AV (St Bon-Bozel)	3516	6441	6184	2740	782 (Consommation intermédiaire)	3933	Réutilisation des eaux épurées pour le fonctionnement de la station (polymères, ...)
Maison de retraite	2709	4591	3022	3820	3193	3467	Hébergement : 55 Personnel : 18 Public : 83
Thomas Christian	830	1327	1234	1061	1062	1103	Hotel de la Place 34 lits
Collège Bonrieu				1288	1187	1238	Elèves : 300 Personnel : 39
Blanc J-Louis		714	682	663	550	652	Maison avec 3 appartements
Blanchet Alain		634	578		575	596	2 appartements
Blanchisserie		999	566	882		816	/
Gendarmerie	1075	1250		529	515	842	11 appartements
Centre Vacances pour tous		1077	844	547	604	768	En 2001 changement pour Centre La Vanoise Hébergement : 60 Personnel : 6
Equipement subdivision		561					/
Grosso Albert		508					Particulier
Perret Ferdinand		589					Particulier