



Des solutions transparentes

Réalisé par

G2C environnement

Parc d'Activités Point Rencontre

2 Avenue Madeleine Bonnaud

13770 VENELLES

SIAE DE LA SOURCE D'ENTRAIGUES

DEPARTEMENT DU VAR

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

PHASE A : DIAGNOSTIC

[illegible]

Conseil et assistance technique pour la gestion durable de l'environnement et du patrimoine
AIX EN PROVENCE - ARGENTAN - ARRAS - BORDEAUX - BRIVE - CASTELNAUDARY - CHARLEVILLE - MACON - NANCY - PARIS - ROUEN

Siège : Parc d' Activités Point Rencontre – 2 avenue Madeleine Bonnaud- 13770 VENELLES – France - Tél. : + 33 (0)4 42 54 00 68 - Fax : +33 (0) 42 4 54 06 78 e-mail : siege@g2c.fr

G2C ingénierie - SAS au capital de 781 298 € - SIREN 453 686 966 – Code NAF 742C – N° de TVA Intracommunautaire : FR 75 453 686 966

www.g2c.fr



Identification du document

Élément		
Titre du document	SDAEP Syndicat Entraigues - Diagnostic	
Nom du fichier	SDAEP_Syndicat_DIAG_V3.doc	
Version	23/03/2010 16:40	
Rédacteur	ANNS	
Vérificateur	SN	



Sommaire

1. INTRODUCTION	7
1.1. Présentation générale de la collectivité	8
1.2. Le contexte et les objectifs du schéma directeur	8
2. ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	11
2.1. Structure et fonctionnement général du réseau	12
2.2. La ressource	12
2.3. Le traitement	13
2.4. Contrôle des compteurs généraux de production	15
2.5. Les ouvrages d'adduction et de distribution d'eau	17
2.5.1. Les réservoirs	17
2.5.2. Les ouvrages de transfert	19
2.5.3. Les ouvrages de régulation	20
2.6. Le réseau d'adduction	20
2.6.1. Le patrimoine réseau	22
2.6.2. Les branchements particuliers sur la conduite syndicale	25
2.6.3. Les éléments constitutifs du réseau	25
2.7. Examen des incidents réseau	25
3. EXAMEN DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU EN PERIODE DE POINTE	27
3.1. Matériel de mesures	28
3.2. Synthèse des données	30
4. EXAMEN DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU EN PERIODE CREUSE	31
4.1. Méthodologie générale	32
4.2. Pré-analyse des données existantes	33
4.2.1. Usine d'Entraigues	33
4.2.2. Service Nord	34
4.2.3. Service Ouest (Nuit de sectorisation du 12 au 13 mars)	35
4.3. Synthèse des volumes mis en distribution en période creuse	38
5. EXAMEN DES DONNEES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION	39
5.1. Examen des données de production	40
5.2. Examen des données de consommation	41
5.2.1. Examen des volumes mis en distribution	41
5.2.2. Analyse des volumes facturés aux communes	42
5.3. Indicateurs techniques et de performance	44
5.3.1. Indicateurs techniques	44
5.3.2. Indicateurs de performance	45
6. EXAMEN DE LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE	47
6.1. Examen des analyses DDASS	48



6.2. Problématique du plomb dans les réseaux	49
6.3. Evaluation du résiduel de chlore	50
7. EXAMEN DES DOCUMENTS DE LA GESTION DU SERVICE	53
7.1. Présentation du service	54
7.2. Rappels réglementaires	54
7.3. Analyse des documents de la gestion du service	57
7.3.1. Rapport du délégataire	57
7.3.2. Evaluation du rapport annuel du président.....	64
7.4. Conclusion	64
8. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC	65
9. ANNEXES	69
9.1. Fiches ouvrages	70
9.2. Détail des compteurs généraux	71
9.3. Analyse des résultats de la campagne de mesures de pointe par service	72
9.3.1. Service Nord	72
9.3.2. Service Ouest	79



Table des illustrations

Figure 1 : Délimitation du territoire du Syndicat	9
Figure 2 : Capacités de la ressource selon le SDRAE du Var	12
Figure 3 : Evolution de la consommation en chlore sur la période 2003 -2005	13
Figure 4 : Schéma altimétrique du réseau AEP du Syndicat d'Entraigues	14
Figure 5 : Inventaire des compteurs généraux.....	15
Figure 6 : Caractéristiques des ouvrages de stockage	17
Figure 7 : Caractéristiques des ouvrages de pompage sur le Syndicat.....	19
Figure 8 : Réducteurs de pression sur le réseau	20
Figure 9 : Plan général du réseau AEP du Syndicat d'Entraigues	21
Figure 10 : Patrimoine réseau du Syndicat d'Entraigues	22
Figure 11 : Répartition des canalisations par diamètre	23
Figure 12 : Répartition des canalisations par matériau	23
Figure 13 : Année de pose des canalisations.....	24
Figure 14 : Eléments constitutifs du réseau	25
Figure 15 : Evolution du nombre d'incidents réseau entre 2003 et 2007.....	25
Figure 16 : Localisation des branchements particuliers sur le réseau syndical	26
Figure 17 : Matériel de mesures mis en place pour la campagne de période de pointe	28
Figure 18 : Localisation des points de mesures de pression	29
Figure 19 : Bilan volumique de la campagne de mesures en période de pointe	30
Figure 20 : Débit (m ³ /h) pour les 2 débitmètre de l'usine entre le 9 et le 13 mars 2008.....	33
Figure 21 : Débits (m ³ /h) en sortie de l'Arnaude, vers Lorgues et Taradeau	34
Figure 22 : Débit (m ³ /h) pour le débitmètre Taradeau entre le 9 et le 13 mars 2008.....	34
Figure 23 : Débit (m ³ /h) pour le débitmètre Le Cannet entre le 9 et le 13 mars 2008	35
Figure 24 : Débit (m ³ /h) pour le débitmètre La Garde Freinet entre le 9 et le 13 mars 2008.....	35
Figure 25 : Débit (m ³ /h) pour le débitmètre Le Cannet – Le Thoronet entre le 9 et le 13 mars 2008.....	36
Figure 26 : Débits en sorite du Vieux Cannet et en entrée du Luc (m ³ /h) pendant les sectorisations.....	36
Figure 27 : Débit (m ³ /h) en entrée des Mayons du 9 au 13 mars 2008	37
Figure 28 : Débit (m ³ /h) en entrée de Gonfaron du 9 au 13 mars 2008.....	37
Figure 29 : ILP déterminés lors de la sectorisation nocturne du réseau syndical.....	38
Figure 30 : Evolution mensuelle des volumes produits sur le Syndicat d'Entraigues	40
Figure 31 : Débits moyens et de pointe sur les différentes communes du Syndicat d'Entraigues	41
Figure 32 : Moyenne journalière du volume distribué mensuel.....	41
Figure 33 : Volumes vendus aux 9 communes du Syndicat entre 2001 et 2007	42
Figure 34 : Répartition des volumes facturés en 2007 par le Syndicat.....	42
Figure 35 : Volumes mensuels prélevés sur le Syndicat en 2007.....	43
Figure 36 : Volumes caractéristiques du réseau AEP du Syndicat.....	44
Figure 37 : ILP des secteurs de distribution du Syndicat	44
Figure 38 : Caractéristiques de l'eau distribuée en 2007 sur le Syndicat	48
Figure 39 : Localisation des points de prélèvements pour les mesures de concentration en plomb.....	49



Figure 40 : Résiduels de chlore mesurés lors des campagnes de mesures.....	50
Figure 41 : Localisation des points de mesures qualité	52
Figure 42 : Volumes caractéristiques du réseau AEP du Syndicat	67
Figure 43 : Débit en sortie de l'Usine vers le réservoir de l'Arnaude	72
Figure 44 : Mesures de pression sur le PI 3 de Lorgues pendant la campagne de mesures estivale.....	73
Figure 45 : Débit en sortie de l'Arnaude vers Lorgues	74
Figure 46 : Débit en entrée de Saint Antonin	75
Figure 47 : Débit en sortie de l'Arnaude vers Taradeau.....	76
Figure 48 : Débit en entrée de Taradeau	77
Figure 49 : Mesures de pression sur le PI 17 de Lorgues et 48 de Taradeau	78
Figure 50 : Débit en sortie de l'Usine vers le réservoir du Vieux Cannet.....	79
Figure 51 : Mesures de pression sur le PI 81 du Cannet pendant la campagne de mesures estivale	80
Figure 52 : Débit en entrée du Cannet des Maures	81
Figure 53 : Mesures de pression sur les PI 72 et 75 du Cannet pendant la campagne de mesures estivale	82
Figure 54 : Débit en entrée de La Garde Freinet	83
Figure 55 : Mesures de pression sur le PI 70 de La Garde Freinet	84
Figure 56 : Marnage de la bêche de pompage de Mourgues pendant la campagne de mesures estivale	85
Figure 57 : Mesures de pression sur le PI 66 de La Garde Freinet	86
Figure 58 : Débit en sortie du réservoir du Vieux Cannet vers le Thoronet	87
Figure 59 : Mesures de pression sur le PI 10 du Cannet des Maures	88
Figure 60 : Débit en entrée du Thoronet	89
Figure 61 : Mesures de pression sur le PI en entrée du Thoronet.....	90
Figure 62 : Débit en sortie du Vieux Cannet vers Le Luc.....	91
Figure 63 : Mesures de pression sur les PI 32 et 55 du Luc pendant la campagne de mesures estivale	92
Figure 64 : Débit en entrée des Mayons	93
Figure 65 : Mesures de pression sur le PI 34 du Luc pendant la campagne de mesures estivale.....	94
Figure 66 : Débit en entrée de Gonfaron.....	95
Figure 67 : Mesures de pression sur le PI 4 de Gonfaron pendant la campagne de mesures estivale	96



1. INTRODUCTION



1.1. Présentation générale de la collectivité

Le Syndicat intercommunal d'Adduction des Eaux de la Source d'Entraigues est un syndicat intercommunal à vocation unique ayant pour compétence l'eau, son traitement, son adduction et sa distribution. Il a pour vocation le secours en eau de ses communes adhérentes, à savoir : Le Cannet des Maures, Le Thoronet, Le Luc, Les Mayons, la Garde Freinet, Saint Antonin, Taradeau, Gonfaron et Lorgues. Son siège est situé au Cannet des Maures.

Le Syndicat d'Entraigues est lié à la société Varoise d'Aménagement et de Gestion (SVAG) par un contrat d'affermage. Dans le cadre de ce contrat, le délégataire a en charge les prestations principales suivantes :

- la production comprenant l'exhaure et le traitement de l'eau,
- l'élévation de l'eau jusqu'aux différents sites de stockage,
- la distribution de l'eau jusqu'aux compteurs de vente en gros,
- le renouvellement des équipements électromécaniques et des compteurs.

Les communes membres regroupent un total de 30 000 habitants environ et 15 600 abonnés au service public d'eau potable.

Le plan en page suivante est extrait du Schéma Départemental des Ressources et de l'Alimentation en Eau du Var, réalisé par le Conseil Général. Il permet de localiser les communes adhérentes à ce syndicat.

1.2. Le contexte et les objectifs du schéma directeur

Le Syndicat Intercommunal d'Adduction des Eaux de la Source d'Entraigues ayant pour vocation le secours en eau de ses communes adhérentes, il doit connaître leurs stratégies futures en terme de ressources et de perspectives de développement. C'est pourquoi, il est indispensable que toutes les communes du Syndicat réalisent dans un premier temps leur Schéma Directeur communal avant que le Syndicat n'engage les études du sien.

Le bureau d'études G2C environnement a été retenu pour réaliser les Schémas Directeurs AEP communaux, puis conclure avec le Schéma syndical.

Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable du Syndicat doit permettre d'élaborer un programme de travaux hiérarchisés et chiffrés afin :

- de définir les stratégies de préservation et de renforcement des ressources existantes, ainsi que les orientations en terme de diversification de la ressource afin de pouvoir faire face à la demande d'eau potable à l'horizon 2025 compte tenu des développements futurs de la commune,
- de chiffrer les coûts de réhabilitation des ouvrages actuels et de quantifier les capacités de stockage complémentaire à créer,
- de restructurer les réseaux pour supprimer les dysfonctionnements, permettre l'adduction de nouvelles ressources et desservir de nouvelles zones.

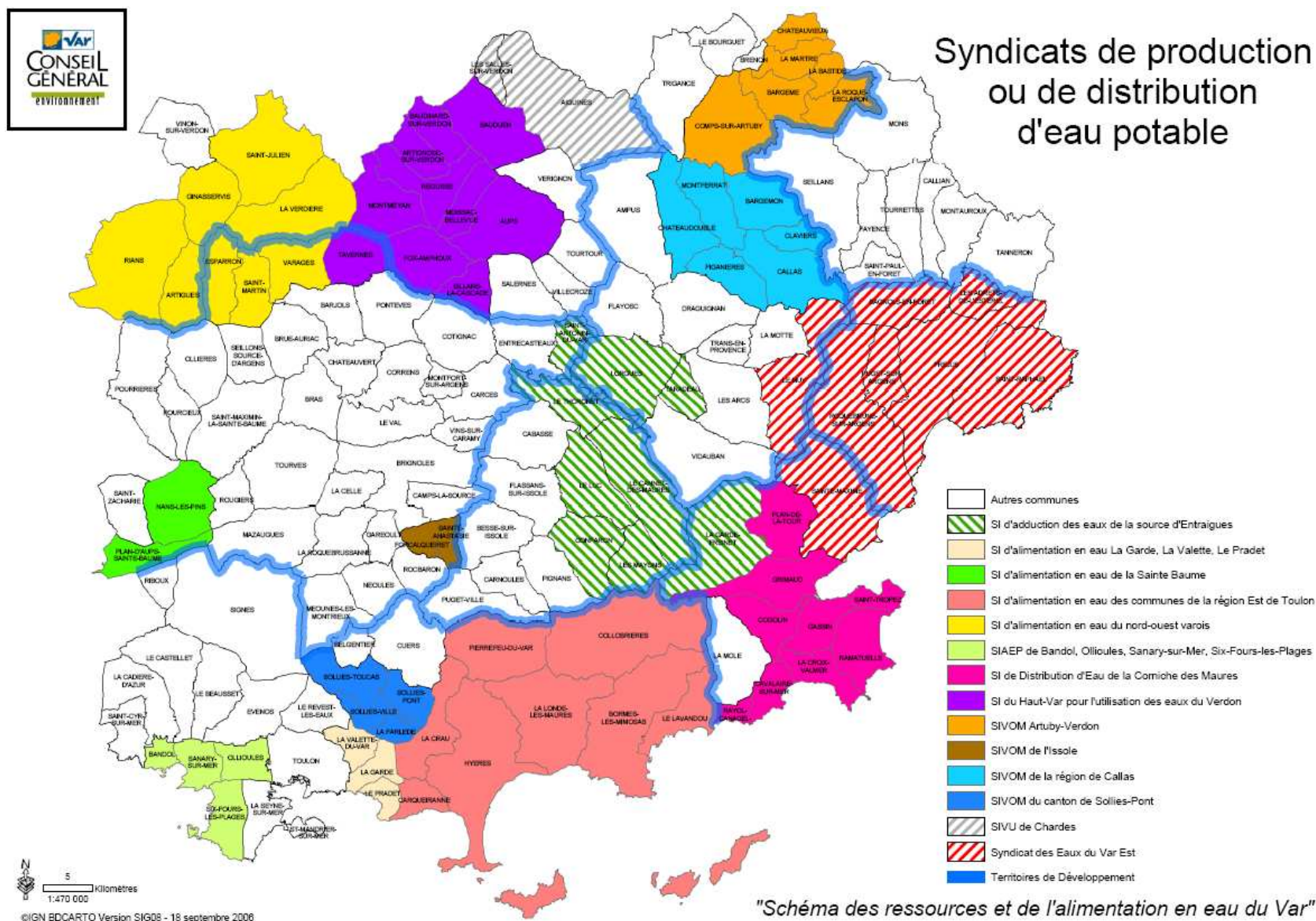


Figure 1 : Délimitation du territoire du Syndicat



L'étude se déroule en deux phases :

- **la Phase A** consiste en l'étude diagnostic du système d'alimentation en eau potable,
- **la Phase C** présente le bilan besoins - ressources du syndicat et le programme de travaux.

Le présent rapport constitue le rapport de phase A, il est articulé autour de 9 chapitres :

- Le chapitre 1 constitue l'introduction,
- Le chapitre 2 présente l'état des lieux du système AEP de la commune,
- Le chapitre 3 détaille le fonctionnement du réseau en période de pointe,
- Le chapitre 4 détaille le fonctionnement du réseau en période creuse,
- Le chapitre 5 expose l'analyse des données de production et de consommation,
- Le chapitre 6 traite de la qualité de l'eau,
- Le chapitre 7 examine les documents de gestion du service,
- Le chapitre 8 constitue la synthèse du diagnostic,
- Le chapitre 9 rassemble les annexes.

LES SPECIFICITES DU SYNDICAT (DONNEES ISSUES DU SCHEMA DEPARTEMENTAL DU VAR - 2003)

- ❖ Les ressources actuelles sur le secteur du Syndicat d'Entraigues ne sont pas suffisantes en l'état actuel en année sèche, ce qui rend l'alimentation en eau de ses communes adhérentes particulièrement vulnérable.
- ❖ Les captages d'Entraigues bénéficient d'une bonne protection.
- ❖ Au niveau de la qualité des eaux, le Syndicat rencontre des problèmes d'agressivité.
- ❖ Le bilan besoins-ressources du Syndicat prendra en compte les bilans besoins-ressources communaux.
- ❖ Les communes voisines de Cabas et Pignan seraient intéressées par un secours du Syndicat d'Entraigues.
- ❖ La répartition de l'eau dans les communes peut poser des problèmes.
- ❖ Le réseau syndical d'adduction d'eau peut être divisé en quatre :
 - Les communes de Taradeau, Le Thoronet, Le Cannet des Maures, Le Luc, Les Mayons et Gonfaron sont alimentées gravitairement,
 - Les réseaux syndicaux allant de l'usine d'Entraigues vers la bache de reprise et les deux réservoirs syndicaux sont surpressés une fois,
 - Le réseau syndical alimentant Lorgues et La Garde Freinet est surpressé deux fois,
 - La commune de Saint Antonin est alimentée à partir du réseau communal de Lorgues.



2. ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



2.1. Structure et fonctionnement général du réseau

L'eau distribuée par le Syndicat d'Entraigues est pompée au lieu-dit « Entraigues » sur le territoire de la commune de Vidauban. Cette eau est traitée puis pompée jusqu'aux réservoirs de l'Arnaude et du Vieux Cannel et jusqu'à la station de surpression de Mourgues.

Des compteurs de vente d'eau en gros sont placés sur le réseau syndical, en sortie des ouvrages syndicaux et au niveau des limites communales. Le schéma altimétrique reprenant les ouvrages principaux est présenté en pages suivantes.

2.2. La ressource

Le Syndicat est alimenté en eau potable par une seule ressource, installée au lieu-dit « Entraigues » sur la commune de Vidauban, à la cote altimétrique de 75 mNGF. Il s'agit de trois forages puisant l'eau dans la galerie karstique ($3 \times 250 \text{ m}^3/\text{h}$) et deux forages puisant l'eau dans les calcaires fissurés ($2 \times 500 \text{ m}^3/\text{h}$).

SITUATION ADMINISTRATIVE

Le débit autorisé de prélèvement est de 125 l/s et le débit de pompage/transfert d'eau traitée autorisé est de $2 \times 500 \text{ m}^3/\text{h}$ en alternance.

POTENTIEL DE PRODUCTION

Le tableau suivant est extrait du Schéma Départemental des Ressources et de l'Alimentation en Eau (SDRAE) du Var et permet d'estimer la capacité de cette ressource :

	Capacité de la ressource une année sèche	Capacité de la ressource une année normale
Année	3 650 000 m ³ /an	3 650 000 m ³ /an
Jour de pointe	10 000 m ³ /j	10 000 m ³ /j
Été (juillet/août)	620 000 m ³	620 000 m ³

Figure 2 : Capacités de la ressource selon le SDRAE du Var

SYNTHESE SUR LA VULNERABILITE DE LA RESSOURCE

La vulnérabilité des ressources en eau d'une collectivité peut être définie par les caractéristiques suivantes :

- la diversification des ressources exploitées, c'est à dire le nombre de ressources utilisées et le juste équilibre dans la répartition de chacune d'entre elles,
- la qualité de la protection des captages, qui prend en compte l'avancement de la procédure de protection des points d'eau, la nature de l'eau captée et l'environnement de captage.

La diversification de la ressource en eau du Syndicat d'Entraigues n'est pas satisfaisante, puisque la production est assurée entièrement par la même ressource.

Le niveau de protection des captages du Syndicat est bon, car le captage se trouve en milieu naturel et que la procédure de protection est en cours ou aboutie.

L'eau d'Entraigues présente une conductivité (concentration en chlorures) de plus en plus importante, ce qui est souvent un signe d'épuisement de la ressource.



PROJETS DE RENFORCEMENT SUR LA RESSOURCE



Pour sécuriser la ressource en eau de la collectivité, un 3^{ème} forage est en cours d'équipement. Un essai de pompage à 600m³/h pendant 72h a été réalisé. Le comportement de la nappe est satisfaisant.

Un essai de pompage simultané avec les deux forages existants est prévu. Des mesures piézométriques seront effectuées afin de déterminer la vitesse de remplissage de la nappe.

La Société du Canal de Provence (SCP) prévoit une nouvelle adduction entre Hyères et St Cassien. Le Syndicat pourrait alors s'alimenter en eau brute par ce biais. La future branche du Canal de Provence passera au nord du Syndicat.

2.3. Le traitement

La ressource du Syndicat est traitée à l'usine d'Entraigues, située sur le territoire de la commune de Vidauban.

L'eau des cinq forages est traitée au chlore gazeux. Cet agent stérilisant est injecté à un dosage de 0,50 mg/l afin de prévenir les risques éventuels de pollution pouvant survenir lors du transport ou du stockage.

L'injection de chlore gazeux se fait à l'arrivée des refoulements des cinq forages. L'eau traitée est stockée dans une bache de 500 m³, d'où elle est refoulée par pompage sur les réservoirs de tête par l'intermédiaire de groupes électropompes de surface.

	2003	2004	2005
Volume produit (m ³)	1 862 138	2 063 203	2 178 714
Réactif utilisé (kg)	990	1 030	1 080
Ratio de consommation de réactif (mg/m ³)	532	499	495

Figure 3 : Evolution de la consommation en chlore sur la période 2003 -2005

L'augmentation de la consommation de chlore est due à l'augmentation du volume produit.

Les résultats des analyses qualité effectuées dans le cadre de cette étude sont détaillés au chapitre 6.

Syndicat Intercommunal des Eaux de la Source d'Entraigues
Schéma altimétrique du système d'alimentation en eau potable

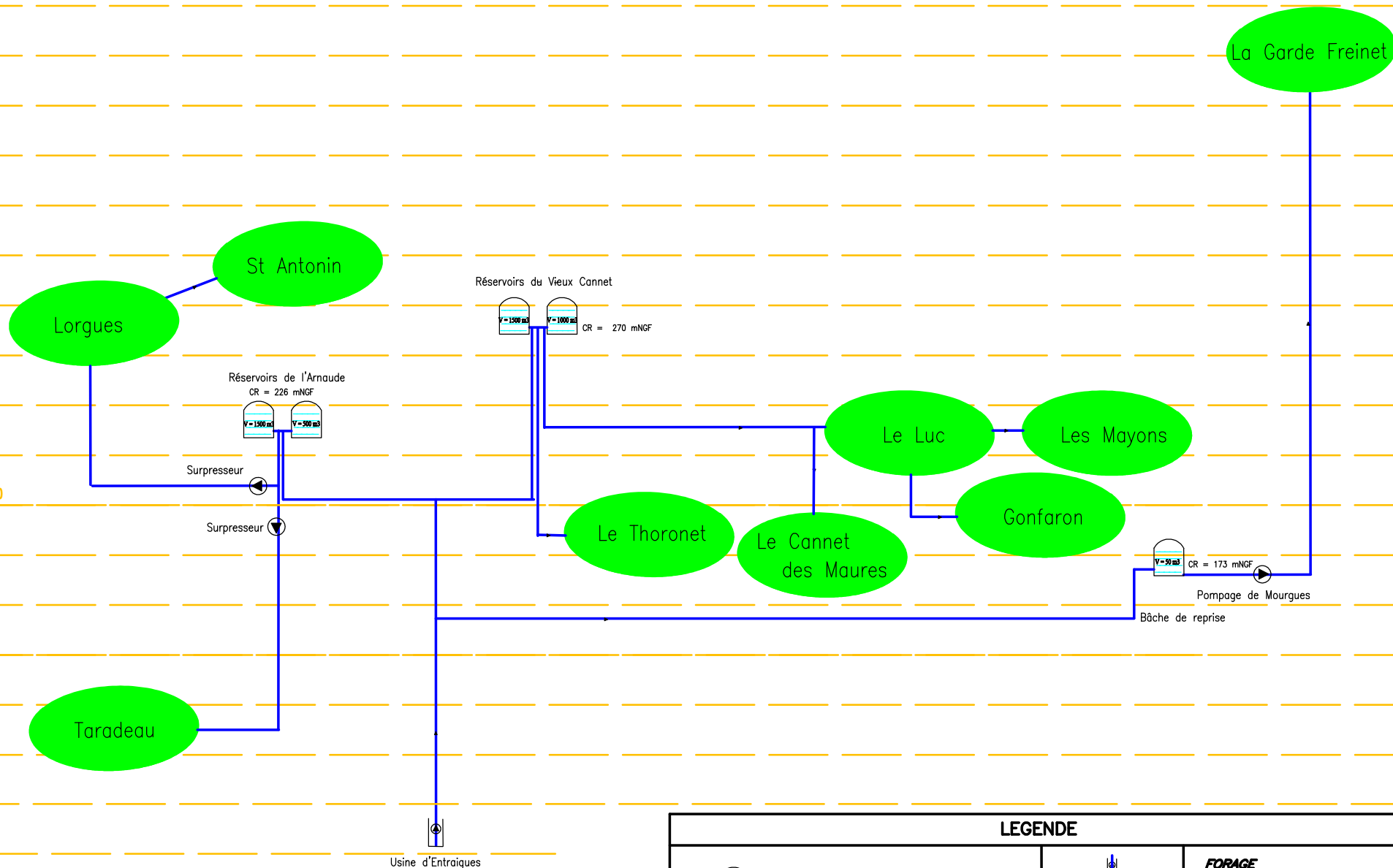
400

300

200

100

0



LEGENDE

RESERVOIR	CR	ZONES DESSERVIES
		FORAGE
		COTE RADIER CUVE
		ZONES DESSERVIES



2.4. Contrôle des compteurs généraux de production

INVENTAIRE DES COMPTEURS

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre (mm)	Classe	Année de fabrication	Année de pose	Date de révision	Année de renouvellement
TARADEAU LORGUES	450E4B9 1000	Endress Hauseur		80	Débitmètre	2000	Mars 2003	Juin 2005	2012
TARADEAU	A04WI000158	ABB Kent masters	Woltmann	100	B	2004	Mars 2003	Juin 2005	2016
LORGUES	A0261021	Khrone	Aquaflux K	150	Débitmètre	2002	Mars 2003	Juin 2005	2015
USINE NORD	A0261020	Khrone	K380/6	150	Débitmètre	2002	2003	Juin 2005	2015
USINE OUEST	A0260909	Khrone	K380/6	200	Débitmètre	2002	2003	Juin 2005	2015
LE CANNET LA GARDE FREINET	D06YI0451438	Actaris	Woltmag	100	B	2006	Juin 2006	Juin 2005	2018
LE CANNET LE THORONNET	97 WWQ 28046	Schlumberger	Woltex	150	B	1997	Juin 2007	Juin 2005	2019
LE LUC LE CANNET	97 WWQ 26403	Schlumberger	Woltex	150	B	1997	Juin 2007	Juin 2005	2019
LE LUC	A02WK000205 1	ABB Kent masters	Woltmann	150	B	2002	Janvier 2003	Juin 2005	2015
GONFARON	A02WI000267 1	ABB Kent masters	Woltmann	100	B	2002	2002	Juin 2005	2015
LES MAYONS	A04WI0000183	ABB Kent masters	Woltmann	100	B	2004	Avril 2004	Juin 2005	2016
LA GARDE FREINET	A05WH7002777	ABB Kent masters	Woltmann	80	B	2005	Juin 2005	Juin 2005	2017
LE THORONET	A02WK000206 2	ABB Kent masters	Woltmann	150	B	2002	Avril 2003	Juin 2005	2015
SAINT ANTONIN	97WWP 25863	Schlumberger	Woltex	100	B	1997	Mars 2003	Juin 2005	2009
MOURGUES	A9411842	Krohne	Aquaflux	100	Débitmètre	1994	1994		2008

Figure 5 : Inventaire des compteurs généraux



On trouvera en annexe une fiche détaillée par compteur comprenant un plan de localisation et un schéma descriptif des équipements en place.

☞ **Le compteur syndical en limite de Taradeau se bloque régulièrement (cf. mesures effectuées en août 2008). Il doit être renouvelé ou remplacé par un débitmètre électromagnétique.**

LA VERIFICATION ET LE RENOUELEMENT DES COMPTEURS

L'arrêté du 6 mars 2007 relatif au contrôle des compteurs d'eau froide en service précise les obligations de contrôle des compteurs d'eau froide en service. Il rend obligatoire la vérification périodique de tous ces compteurs sauf ceux utilisés pour la défense incendie. L'article 3 du 6 mars précise que la vérification périodique est soit unitaire soit statistique (par échantillonnage). Le contrôle statistique étant soumis à certaines conditions.

L'article 3 précise la notion de détenteur auquel incombe l'obligation de vérification, il peut être :

- soit la propriété de l'instrument (le service public d'eau potable) dans la cas de vérification unitaire,
- soit conformément à l'article 33 du décret du 3 mai 2001, l'organisme gestionnaire (public ou privé) dans le cas de la vérification statistique.

Lorsque la vérification par lot n'est pas possible (parc très hétérogène ou mal connu), elle doit être unitaire. Or ce contrôle consiste en la dépose, l'étalonnage et la pose du compteur. Le coût de l'étalonnage étant alors bien supérieur à la dépose – pose, il est préférable de procéder à un remplacement systématique.

L'arrêté prévoit bien entendu des dispositions transitoires. Pour les parcs d'instruments vérifiés sur la base d'un contrôle statistique, le plan définissant le programme de vérification doit être validé par l'autorité locale (le service déconcentré du ministère chargé de l'industrie) au plus tard le 31 décembre 2008. le contrôle statistique de ces instruments devra être réalisé de manière régulière à compter du 1 janvier 2010 et jusqu'au 31 décembre 2016.

Pour les instruments vérifiés de façon unitaire, les dispositions ci dessous s'appliquent :

Classe du compteur	Mise en service avant le	Date limite de vérification
toutes	01/01/1980	31/12/2010
toutes	01/01/1987	31/12/2012
toutes	01/01/1994	31/12/2014
C	01/01/2004	31/12/2015
B	01/01/2003	
A	01/01/2006	

Remarque : Concernant la périodicité des vérifications, la validité de la vérification primitive est fixée selon le tableau suivant, les valeurs de Q1 et Q3 (*) étant les débits définis dans l'annexe MI-01 de l'arrêté du 28 avril 2006. Pour les vérifications périodiques suivantes, la périodicité est fixée à 7 ans pour tous les compteurs conservés.

Validité	Décret du 29 janvier 1976	Décret du 12 avril 2006
9 ans	Classe A	$Q3/Q1 \leq 50$
12 ans	Classe B	$50 < Q3/Q1 \leq 125$
15 ans	Classe C	$Q3/Q1 > 125$

Si le plan d'échantillonnage conduit à un refus, tous les compteurs du lot doivent être refusés et ce refus doit se faire sans délai.

(*) : Q1 : débit minimal et Q3 : débit permanent

Le programme de renouvellement est précisé dans le tableau de la page précédente.



2.5. Les ouvrages d'adduction et de distribution d'eau

2.5.1. Les réservoirs

CARACTERISTIQUES GENERALES DES OUVRAGES DE STOCKAGE

Le Syndicat d'Entraigues dispose de quatre réservoirs :

- Le réservoir de l'Arnaude, composé de deux cuves d'une capacité de 1000 et 500 m³, qui alimente les communes de Lorgues, Taradeau et Saint Antonin,
- Le réservoir du Vieux Cannet, composé de deux cuves d'une capacité de 1000 et 1500 m³, qui alimente les communes du Thoronet, du Cannet des Maures, du Luc, des Mayons et de Gonfaron,
- La bache de reprise de Mourgues, d'une capacité de 50 m³, qui alimente la commune de La Garde Freinet,
- Le stockage de l'usine de traitement à Vidauban, d'une capacité de 500m³.

Le tableau suivant présente une synthèse des données des ouvrages de stockage sur la commune :

Nom	Volume (m ³)	Côte radier (m)
Réservoir de l'Arnaude	1 500	226
Réservoir du Vieux Cannet	2 500	270
Bâche de reprise de Mourgues	50	173
Stockage d'eau traitée à l'usine d'Entraigues	500	75

Figure 6 : Caractéristiques des ouvrages de stockage

Les fiches d'ouvrages en annexe présentent des données plus détaillées sur les réservoirs.

ÉTAT DES OUVRAGES

Les réservoirs du Vieux Cannet et de l'Arnaude ont fait l'objet d'un pré diagnostic (simple examen visuel) afin de d'identifier la présence de désordres apparents et des facteurs de vieillissement du béton armé qui sont par ordre d'importance :

- La carbonatation et autres attaques atmosphériques, provoquant à terme la corrosion des aciers ;
- La fissuration favorisant les attaques au cœur même du béton et provoqué :
 Soit par les efforts internes, tels que la poussée des eaux,
 Soit par les chocs thermiques liés au niveau des eaux,
- L'alcali réaction qui provoque l'éclatement des bétons en milieu humide et saturé ;
- Le gel qui provoque l'éclatement des bétons poreux et sous dosés en ciment.

Les facteurs de vieillissement des bétons sont donc ceux favorisant la corrosion des aciers : carbonatation et fissuration. L'objectif de ce contrôle visuel est d'identifier les ouvrages qui nécessitent un examen approfondi et la réalisation d'un diagnostic structurel détaillé (tests et essais pour vérifier les constats de l'examen visuel).



Concernant le réservoir du vieux Cannet, l'examen visuel extérieur du réservoir montre la présence de quelques fissures et micros fissures extérieures, infiltrantes et ruisselantes en pied de réservoir, vraisemblablement à la jonction radier/voile.

On remarque sur les renforts latéraux, des fissures provenant certainement de la poussée des aciers corrodés sous jacents. Ces désordres devraient être repérés et réparés rapidement suivant les règles de l'art afin d'éviter leurs aggravations. Un diagnostic devrait permettre de recenser les zones altérées de l'ouvrage.



Concernant le réservoir de l'Arnaude, l'examen visuel extérieur du réservoir de 1000m³ ne met pas en évidence de pathologie visible.

Le réservoir de 1500m³ montre la présence de quelques altérations notamment au niveau de la ceinture haute. Des fissures provenant certainement de la poussée des aciers corrodés sous jacents.



Ces désordres devraient être repérés et réparés rapidement suivant les règles de l'art afin d'éviter leurs aggravations. Un diagnostic devrait permettre de recenser les zones altérées de l'ouvrage.



En conclusion, ces réservoirs, vu leurs situations et leurs capacités, devraient faire l'objet d'un diagnostic intérieur afin d'apprécier l'état d'altération des bétons aussi bien sur les radiers, voiles et pénétration. Les caractéristiques intrinsèques des bétons doivent être vérifiées. Ces réservoirs nécessitent donc un diagnostic complémentaire, il devra comprendre :

- Une évaluation de la qualité des bétons et des enduits (détection des zones fragilisées, estimation de la résistance des bétons)
- Une recherche et une quantification des dégradations ;
- Une vérification de l'état et de l'efficacité des étanchéités ;
- Un examen de la corrosion des aciers ;
- Une estimation de la durée de vie de l'ouvrage et une définition des travaux de réhabilitation à entreprendre en fonction des désordres constatés et de la durée de vie recherchée.

REMARQUES PARTICULIERES CONCERNANT L'EXPLOITATION

Les niveaux de l'Arnaude et du Vieux Cannet sont suivis ; ils sont consultables à la SVAG au Luc mais rapatriés à Hyères.

2.5.2. Les ouvrages de transfert

Il existe 4 ouvrages de pompage sur le réseau du Syndicat d'Entraigues :

- Le pompage de Mourgues, qui pompe l'eau du réseau syndical vers le réservoir communal de La Garde Freinet,
- Le pompage du service Nord, composé de 3 pompes qui refoulent l'eau de l'usine de traitement jusqu'au réservoir de l'Arnaude,
- Le pompage du service Ouest, composé de 3 pompes qui refoulent l'eau de l'usine de traitement jusqu'au réservoir du Vieux Cannet,
- Le pompage de l'Arnaude, qui alimente les réservoirs communaux de Lorgues et Taradeau.

Nom	Type	Débit nominal (m ³ /h)	HMT (mCE)
Pompage de Mourgues	surpresseur	2 x 75	160
Pompage du service Nord	3 surpresseurs	217 + 217 + 311	160
Pompage du service Ouest	3 surpresseurs	215 + 380 + 385	200
Pompage de l'Arnaude vers Lorgues	surpresseur	240	85
Pompage de l'Arnaude vers Taradeau	surpresseur	42	40

Figure 7 : Caractéristiques des ouvrages de pompage sur le Syndicat

Les fiches d'ouvrages en annexe présentent des données plus détaillées sur les stations de pompage.



2.5.3. Les ouvrages de régulation

Il existe 5 ouvrages de régulation sur le réseau du Syndicat d'Entraigues, dont les caractéristiques principales sont reprises dans le tableau suivant :

ID	Localisation	Type	Caractéristiques de la canalisation
1	Limite de commune entre le Cannet et La Garde Freinet	Réducteur de pression	Fonte DN150
2	Sur la commune des Mayons chambre de vannes du stade	Réducteur de pression	Fonte DN100
3	Sur la commune du Luc N7	Réducteur de pression	Fonte DN200
4	Sur la commune de Gonfaron D233	Réducteur de pression	Fonte DN150
5	Sur la commune de Gonfaron Pont SNCF	Réducteur de pression	Fonte DN150

Figure 8 : Réducteurs de pression sur le réseau

2.6. Le réseau d'adduction

L'ORGANISATION DE L'ADDUCTION

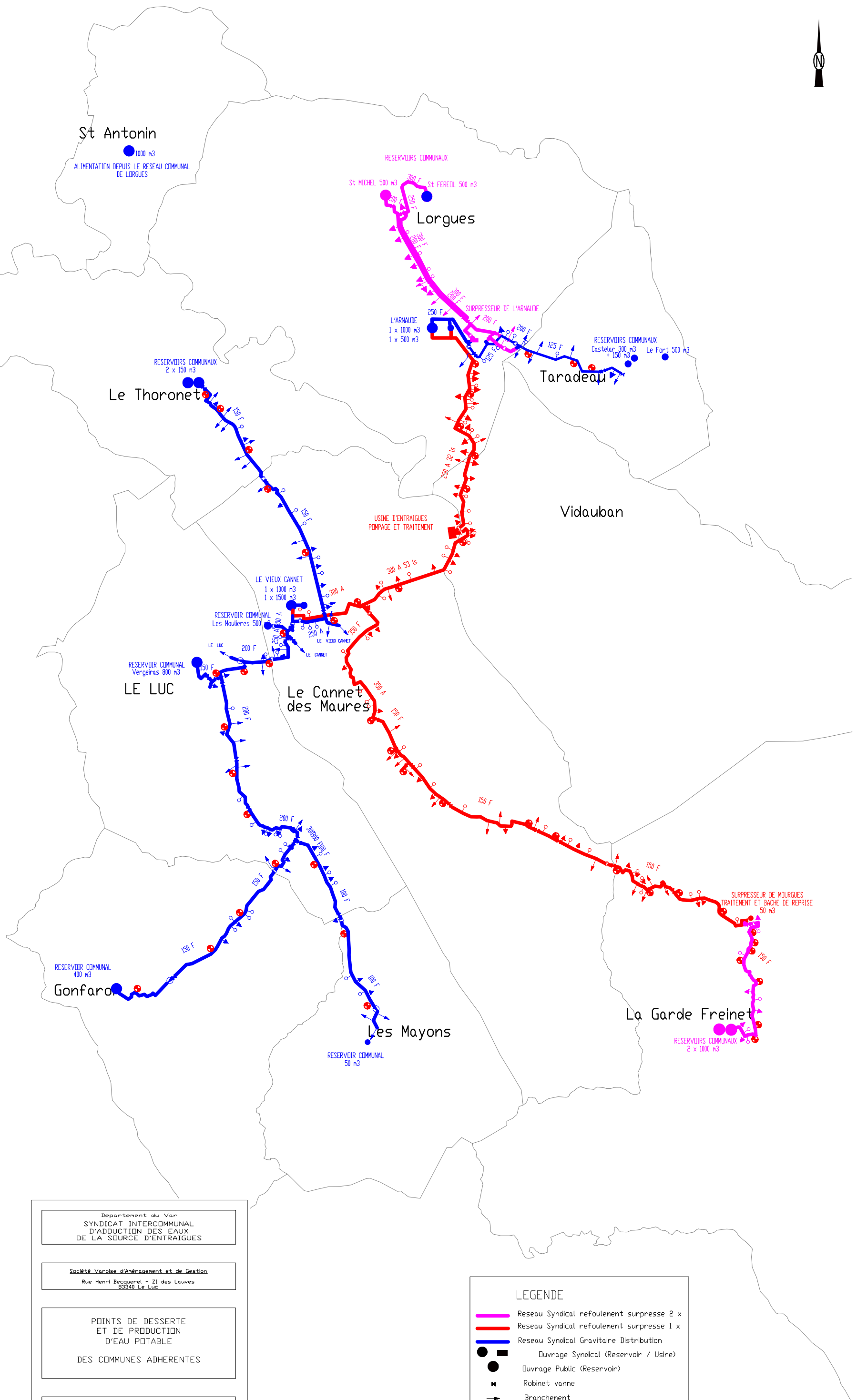
On peut distinguer deux services sur le réseau syndical d'Entraigues :

- **Le service Nord**, qui alimente le réservoir de l'Arnaude grâce à 5060 ml de Ø 250 mm acier, puis dessert les communes de :
 - ❖ Lorgues et Saint Antonin via une conduite en fonte Ø 200 et 300 mm,
 - ❖ Taradeau via une conduite en fonte Ø 125 mm,
- **Le service Ouest**, qui alimente le réservoir du Vieux Cannet grâce à 5360 ml de Ø 300 mm acier puis dessert les communes de :
 - ❖ La Garde Freinet via des conduites en fonte Ø 350 et 150 mm,
 - ❖ Le Thoronet via une conduite en fonte Ø 150 mm,
 - ❖ Le Luc via une conduite en fonte Ø 200 mm,
 - ❖ Gonfaron via une conduite en fonte Ø 150 mm,
 - ❖ Les Mayons via une conduite en fonte Ø 100 mm.

La carte en page suivante présente les services du Syndicat d'Entraigues et les différents compteurs de vente d'eau en gros.

PROJET DE RENFORCEMENT

Le Syndicat prévoit des projets de renforcement de l'alimentation de Taradeau et du Luc.



LEGENDE

-  Réseau Syndical refoulement surpresse 2 x
-  Réseau Syndical refoulement surpresse 1 x
-  Réseau Syndical Gravitaire Distribution
-  Ouvrage Syndical (Reservoir / Usine)
-  Ouvrage Public (Reservoir)
-  Robinet vanne
-  Branchement
-  Vidange
-  Ventouse
-  Régulateur de pression
-  Poteau incendie
-  Compteur de distribution



2.6.1. Le patrimoine réseau

Le réseau du Syndicat passe sur le territoire d'une commune non membre, Vidauban.

Il est interdit de faire des branchements (de moins de 100mm de diamètre) sur les canalisations d'Entraigues.

Canalisations	2001	2002	2003	2004	2005
Longueur totale du réseau (km)	65,2	65,2	65,2	65,2	67,4
Longueur d'adduction (m linéaire)	10 420	10 420	10 420	10 420	10 420
Longueur de distribution (m linéaire)	54 771	54 771	54 771	54 771	56 971
Equipements					
Nombre de poteaux d'incendie	48	48	48	48	48
<i>A Lorgues</i>	5	5	5	5	5
<i>A Taradeau</i>	3	3	3	3	3
<i>Au Thoronet</i>	3	3	3	3	3
<i>A Saint Antonin</i>	0	0	0	0	0
<i>Au Cannet</i>	12	12	12	12	12
<i>A La Garde Freinet</i>	11	11	11	11	11
<i>Au Luc</i>	9	9	9	9	9
<i>A Gonfaron</i>	3	3	3	3	3
<i>Aux Mayons</i>	2	2	2	2	2
Compteurs					
Nombre de compteurs	15	15	15	15	15
Nombre de compteurs remplacés	0	1	3	1	0
Taux de compteurs remplacés (%)	0,00 %	6,67 %	20,00 %	6,67 %	0,00 %

Figure 10 : Patrimoine réseau du Syndicat d'Entraigues



Les graphiques suivants présentent la répartition des canalisations selon leur diamètre et leur matériau. Ainsi, 83% des canalisations ont un diamètre supérieur ou égal à 100mm et la fonte est le matériau le plus utilisé.

Répartition des canalisations selon leur diamètre

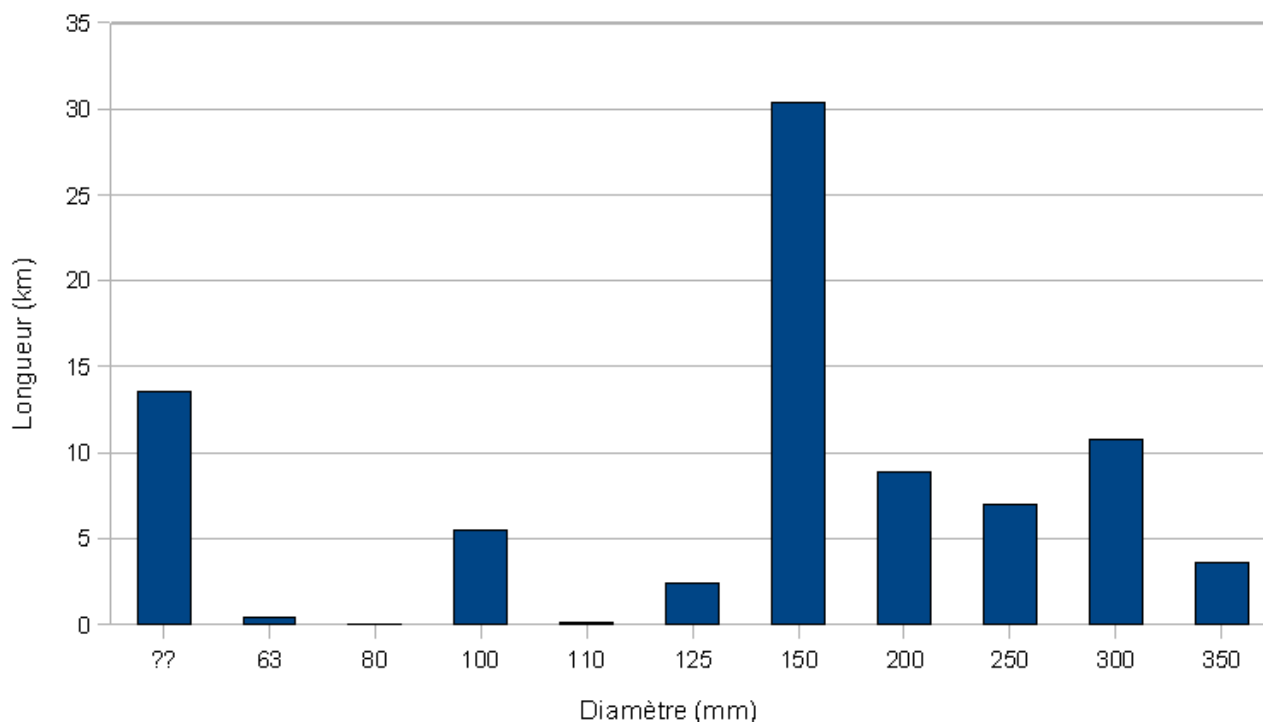


Figure 11 : Répartition des canalisations par diamètre

Répartition des canalisations selon leur matériau

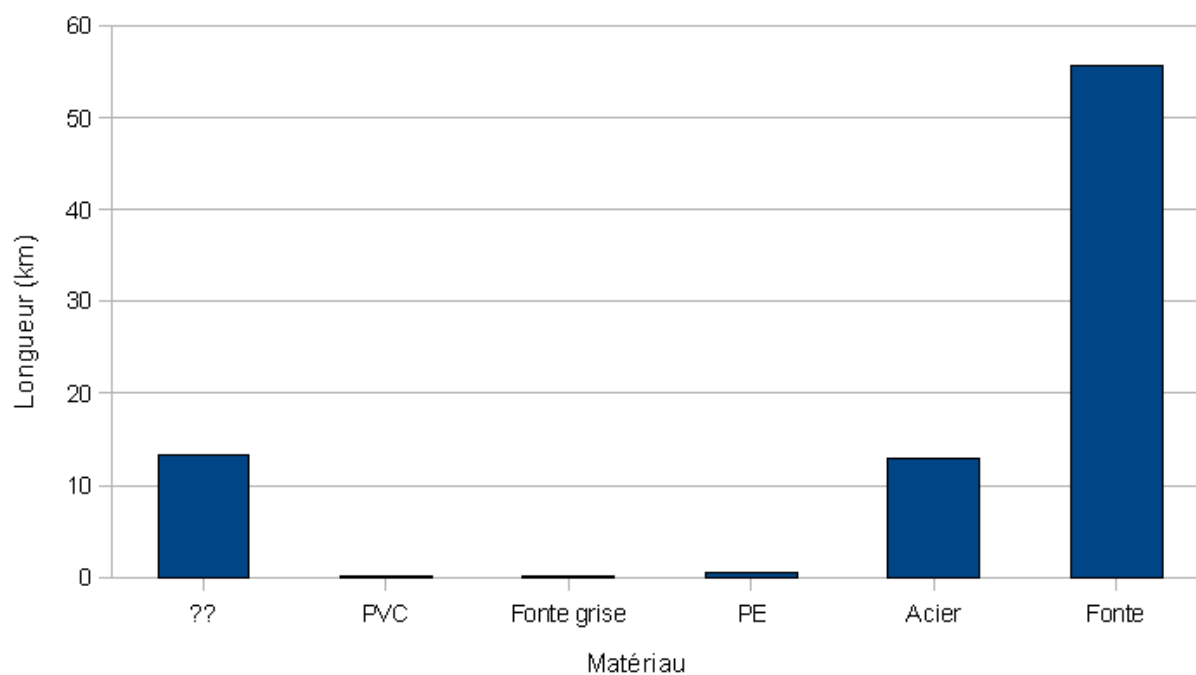


Figure 12 : Répartition des canalisations par matériau

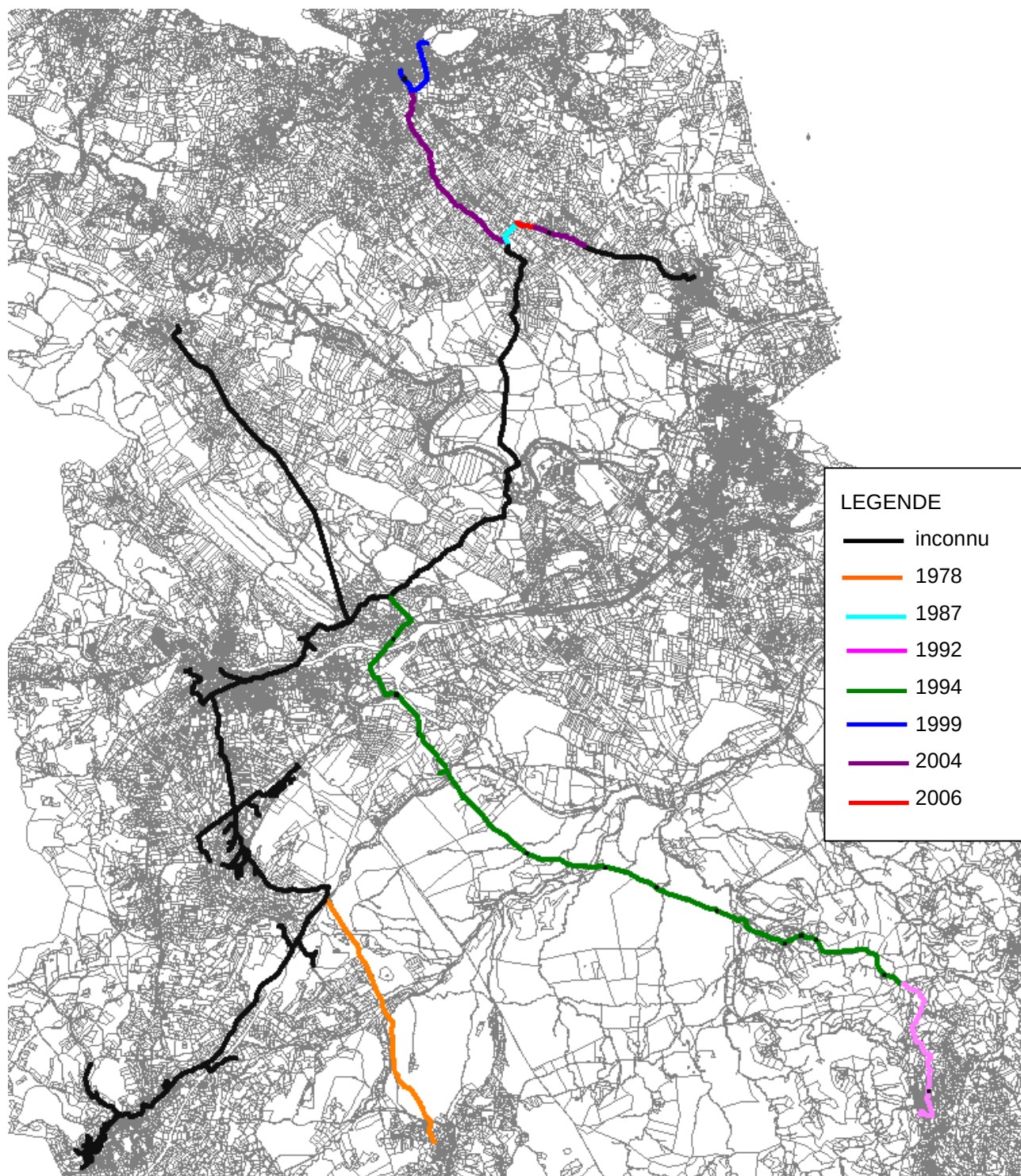


Figure 13 : Année de pose des canalisations

NB : les canalisations d'âge inconnu ont sûrement été posées lors de la création du Syndicat, soit en 1969.



2.6.2. Les branchements particuliers sur la conduite syndicale

Les conduites syndicales sont destinées à l'adduction d'eau potable depuis l'usine d'Entraigues jusqu'aux réservoirs communaux. D'après le règlement du SIAE, aucun branchement de diamètre inférieur à 100mm ne doit être réalisé sur ces conduites. La présence de branchements particuliers sur des conduites d'adduction fausse le rendement.

Dans le cadre de l'étude, les branchements de diamètre inférieur à 100mm sur les conduites syndicales ont été recensés.

Le plan en page suivante dénombre les branchements de diamètre inférieur à 100mm sur le réseau syndical.

2.6.3. Les éléments constitutifs du réseau

La mise à jour des plans des réseaux a permis de recenser :

Type d'objet	Vanne de sectionnement	Ventouse	Vidange / vanne de purge	Hydrant	Réducteur / stabilisateur de pression
Nombre	56	68	57	48	6

Figure 14 : Eléments constitutifs du réseau

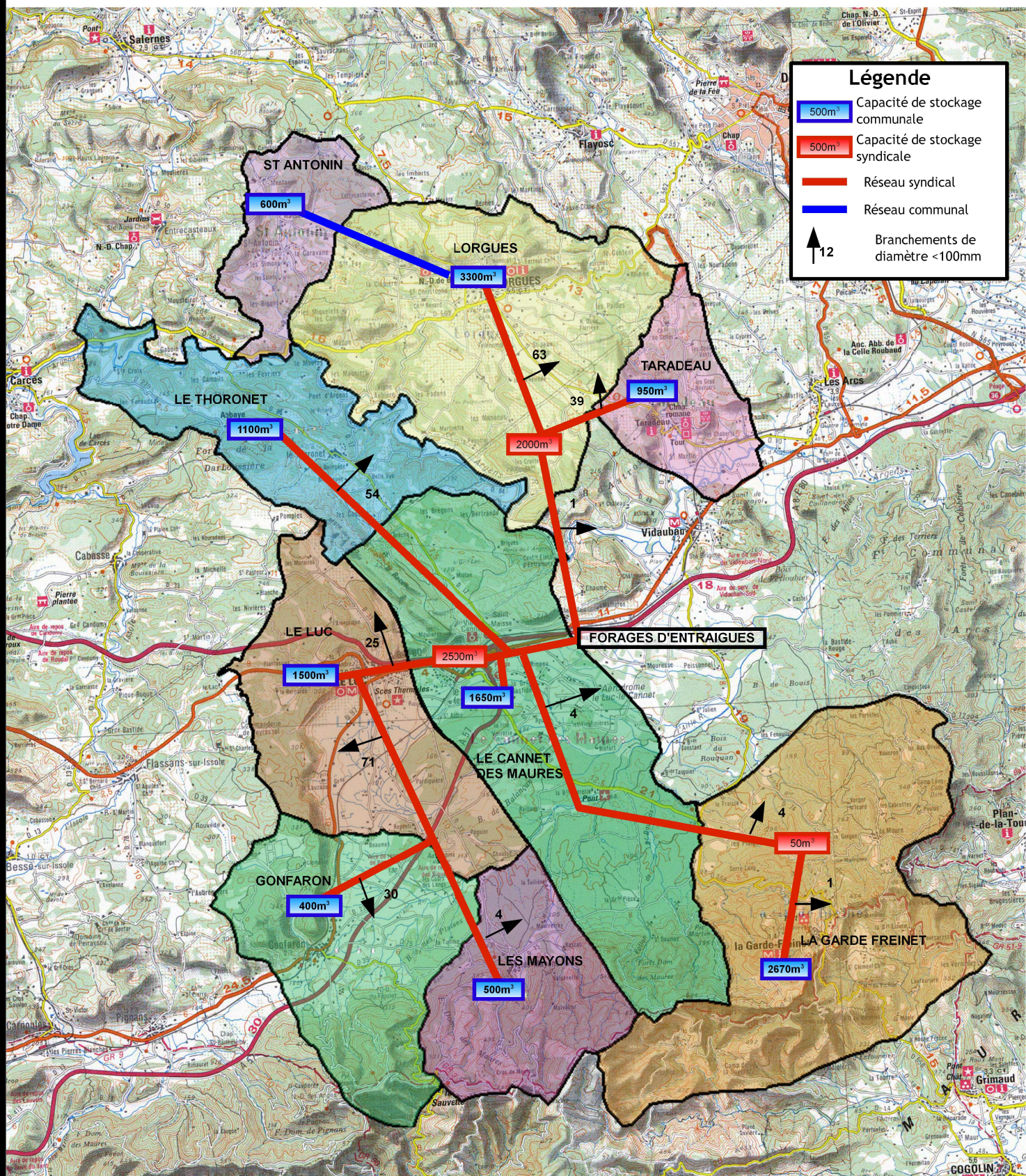
2.7. Examen des incidents réseau

Le tableau suivant présente les caractéristiques des fuites sur le réseau AEP du Syndicat entre 2003 et 2007 :

	2003	2004	2005	2006	2007
Nombre de fuites sur canalisation	5	8	6	7	3
Nombre de fuites par km de canalisation	0,09	0,15	0,11	0,12	0,05

Figure 15 : Evolution du nombre d'incidents réseau entre 2003 et 2007

La réparation de fuites sur le réseau d'eau potable du Syndicat permet non seulement de réaliser des économies d'eau, mais aussi d'énergie (pompage, transport), de chlore (traitement).



Syndicat Intercommunal d'Adduction des Eaux de la Source d'Entraigues
 Nombre de branchements particuliers sur le réseau



Réf : E07089 EPS
 Réalisé par : ANNS
 Date : 06/ 2009





3. EXAMEN DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU EN PERIODE DE POINTE



3.1. Matériel de mesures

Le tableau suivant présente la localisation et le type de matériel de mesure mis en place au niveau de chaque site, entre le 31 juillet et le 8 août 2007. L'illustration en page suivante permet la localisation des points de mesures de pression.

	Secteur	Localisation	Type de mesure	Matériel de mesure mis en place
SERVICE NORD	1	Débitmètre Usine Nord	Débit	Télétransmission des données
		PI 3	Pression	logger
	2	Débitmètre Arnaude vers Lorgues	Débit	Télétransmission des données
		Débitmètre Saint Antonin	Débit	Télétransmission des données
	3	Débitmètre Arnaude vers Taradeau	Débit	Télétransmission des données
		Débitmètre Taradeau	Débit	Télétransmission des données
		PI 17	Pression	logger
SERVICE OUEST	4	Débitmètre Usine Ouest	Débit	Télétransmission des données
		PI 81	Pression	logger
	5	Débitmètre Cannet des Maures	Débit	Télétransmission des données
		PI 72	Pression	logger
		PI 75	Pression	logger
	6	Débitmètre La Garde Freinet	Débit	Télétransmission des données
		PI 70	Pression	logger
		Bâche de Pompage de Mourgues	Niveau	Sonde de niveau et logger
		PI 66	Pression	logger
	7	Débitmètre Vieux Cannet vers Thoronet	Débit	Télétransmission des données
		PI 10	Pression	logger
		Débitmètre Thoronet	Débit	Télétransmission des données
		PI entrée Thoronet	Pression	logger
	8	Débitmètre Vieux Cannet vers Le Luc	Débit	Télétransmission des données
		PI 32	Pression	logger
		PI 55	Pression	logger
	9	Débitmètre Les Mayons	Débit	Télétransmission des données
		PI 34	Pression	logger
	10	Débitmètre Gonfaron	Débit	Télétransmission des données
		PI 4	Pression	logger

Figure 17 : Matériel de mesures mis en place pour la campagne de période de pointe

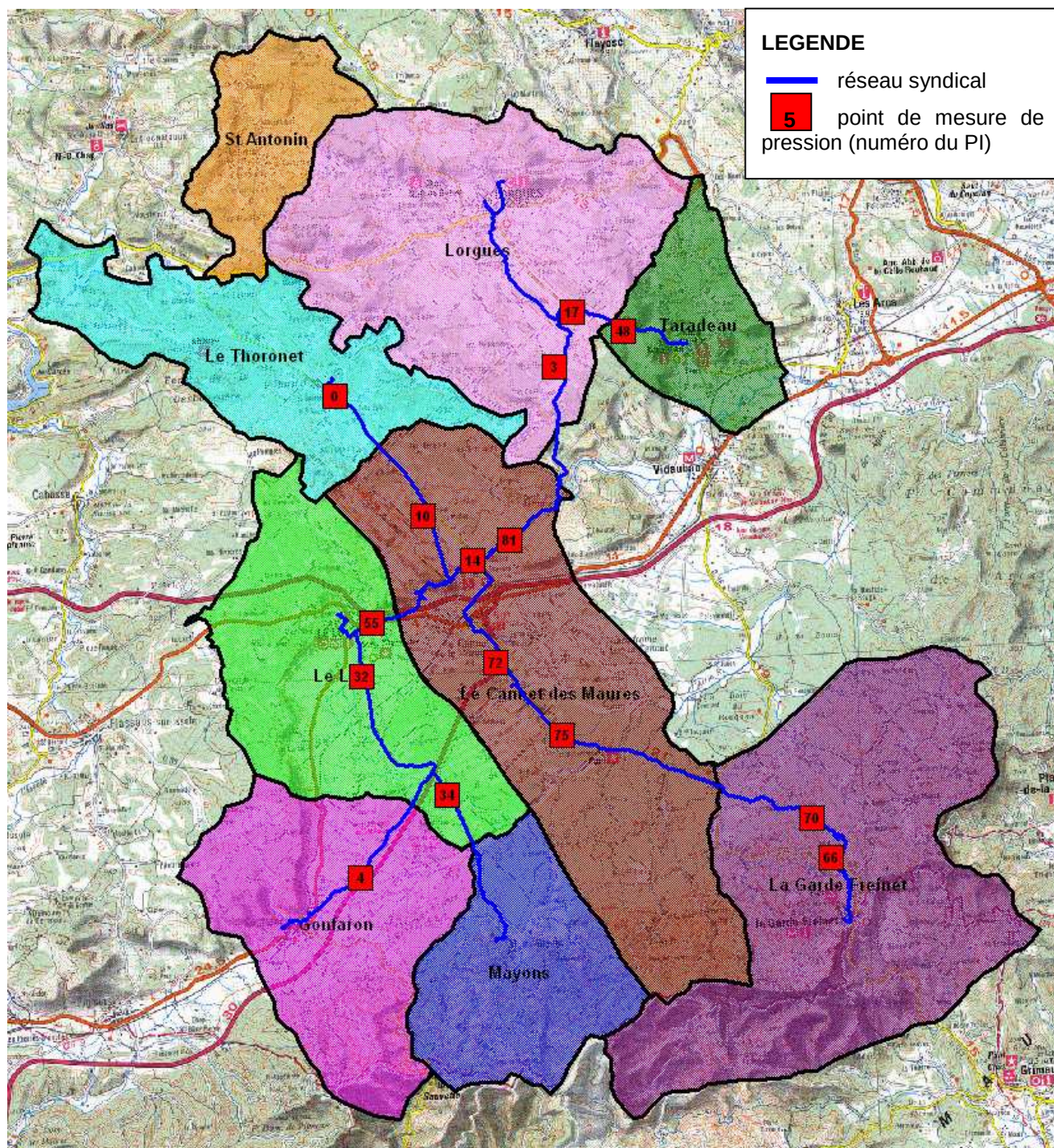


Figure 18 : Localisation des points de mesures de pression



3.2. Synthèse des données

Les données détaillées par secteur sont présentées en annexe.

		Volume moyen journalier (m ³)	Volume maximum journalier (m ³)	Volume minimum journalier (m ³)	Débit de pointe (m ³ /h)	Débit minimum (m ³ /h)
SERVICE NORD	Usine Arnaude (*)	4 448	5 204	3 486	279	97
	Arnaude Lorgues	3 347	4 276	2 320	252	129
	St Antonin	344	387	299	64	0
	Arnaude Taradeau	867	992	687	104	8
	Taradeau	856	986	643	105	16
SERVICE OUEST	Usine Vieux Cannet (**)	4 953	5 377	4 280	389	198
	Cannet	1 064	1 112	1 041	290	10
	La Garde Freinet	979	992	968	47	40
	Cannet – Thoronet	636	1 337	266	84	4
	Cannet – Luc	3 261	3 868	2 744	298	49
	Les Mayons	337	387	271	51	5
	Gonfaron	764	897	629	53	17
TOTAL		9 401	10 581	7 766	668	295

Figure 19 : Bilan volumique de la campagne de mesures en période de pointe

(*) : Le compteur situé en sortie de l'usine vers l'Arnaude comptabilise les volumes totaux envoyés dans le service nord. Le compteur Taradeau est un sous-compteur de celui situé en sortie de l'Arnaude vers Taradeau.

(**) : Le compteur situé en sortie de l'usine vers le Vieux Cannet comptabilise les volumes totaux envoyés dans le service ouest. Le compteur Cannet-Luc comptabilise les volumes vendus au Cannet, aux Mayons et à Gonfaron.

NB : les débits minimum déterminés ici en période de pointe ne sont pas représentatifs du niveau de pertes, du fait qu'il s'agit d'une adduction. Les débits de pertes ont été déterminés lors de la campagne de mesures en période creuse (cf. chapitre 4).



4. EXAMEN DU FONCTIONNEMENT DU RESEAU EN PERIODE CREUSE



4.1. Méthodologie générale

Le réseau du Syndicat d'Entraigues se compose de deux services de distribution, délimités par des débitmètres et compteurs de vente en gros utilisés pour la facturation. Préalablement à la sectorisation nocturne, les données issues de ces débitmètres ont été analysées.

Les indices de pertes ont été mesurés secteur par secteur. Le débit minimum nocturne étant très voisin du débit de fuite, c'est la mesure de ce débit qui va traduire la présence (ou l'absence) de fuites dans le secteur considéré. Les indices de perte ont été mesurés pour des zones définies en fonction de la constitution des réseaux.

Les adductions d'Entraigues dans les réservoirs communaux seront fermées pour une nuit (de 22h à 6h le lendemain) pour chaque commune adhérente, afin de pouvoir analyser les débits minimum nocturnes sur chaque branche, selon le planning suivant :

COMMUNE	DATE	ACTION
Lorgues	Du 10 mars à 22h jusqu'au 11 mars à 6h	Fermer l'arrivée du Syndicat au niveau du réservoir de St Ferréol 2
Taradeau		Fermer l'arrivée du Syndicat au niveau du Castellar (150m ³) et vers le Fort
La Garde Freinet	Du 12 mars à 22h jusqu'au 13 mars à 6h	Fermer l'arrivée du Syndicat au niveau du réservoir du village (2x1000m ³)
Le Cannet des Maures		Fermer l'arrivée du Syndicat au niveau du réservoir des Moulières (500m ³)
Le Luc		Fermer l'arrivée du Syndicat au niveau du réservoir de Vergeiras haut (800m ³)
Gonfaron		Fermer l'arrivée du Syndicat au niveau du réservoir de Maraval (400m ³)
Les Mayons		Fermer l'arrivée du Syndicat au niveau du réservoir communal et du piquage

NB : La commune de St Antonin est alimentée par le réseau communal de Lorgues et n'est donc pas concernée par cette sectorisation. La commune du Thoronet n'est plus alimentée par le Syndicat depuis quelques mois ; la sectorisation s'arrêtera donc au niveau du compteur de vente en gros.



4.2. Pré-analyse des données existantes

Les données disponibles sur les débitmètres et compteurs de vente en gros du Syndicat ont permis un premier examen des débits minimums nocturnes sur le réseau du Syndicat (mars 2008) :

4.2.1. Usine d'Entraigues

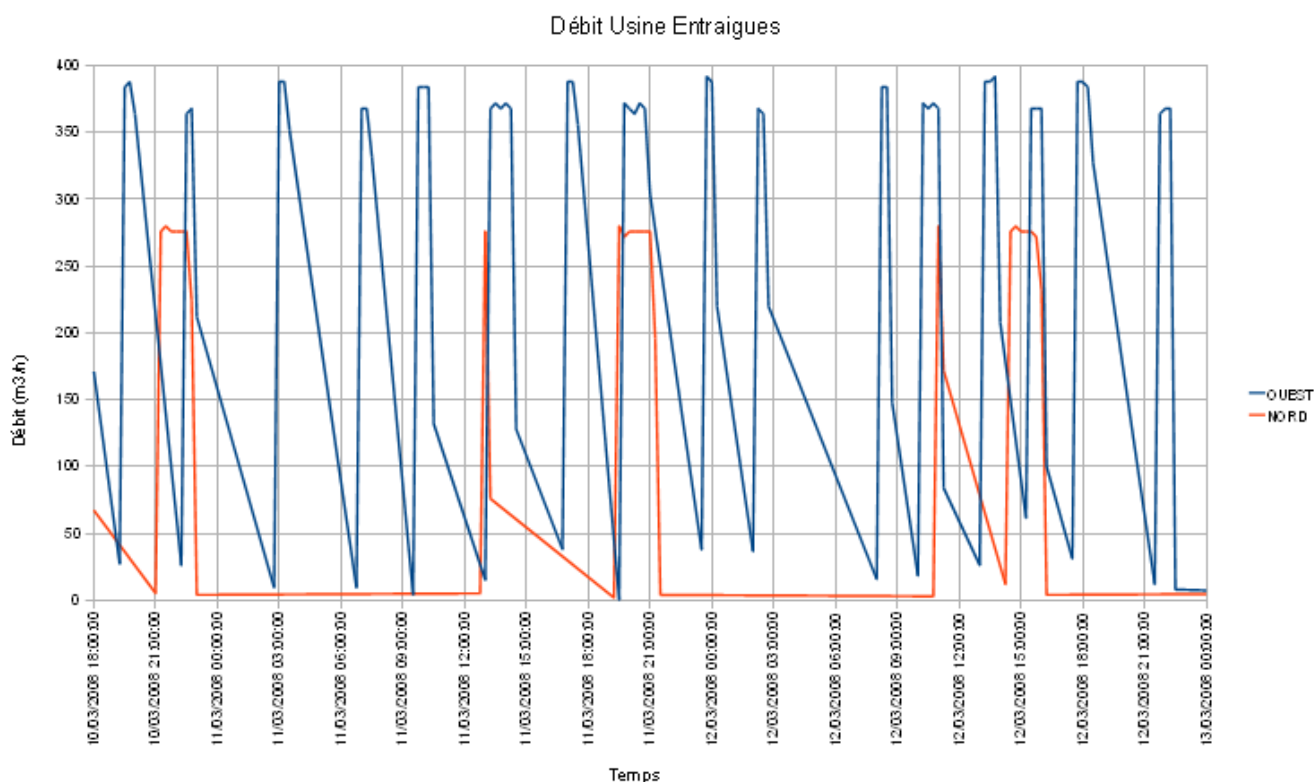


Figure 20 : Débit (m³/h) pour les 2 débitmètre de l'usine entre le 9 et le 13 mars 2008

- ☞ **Pour la branche Nord (sectorisation effectuée du 10 au 11 mars), le débit minimum nocturne s'établit à 4 m³/h.**
- ☞ **Pour la branche Ouest (sectorisation effectuée du 12 au 13 mars), le débit minimum nocturne s'établit à 4,4 m³/h.**



4.2.2. Service Nord

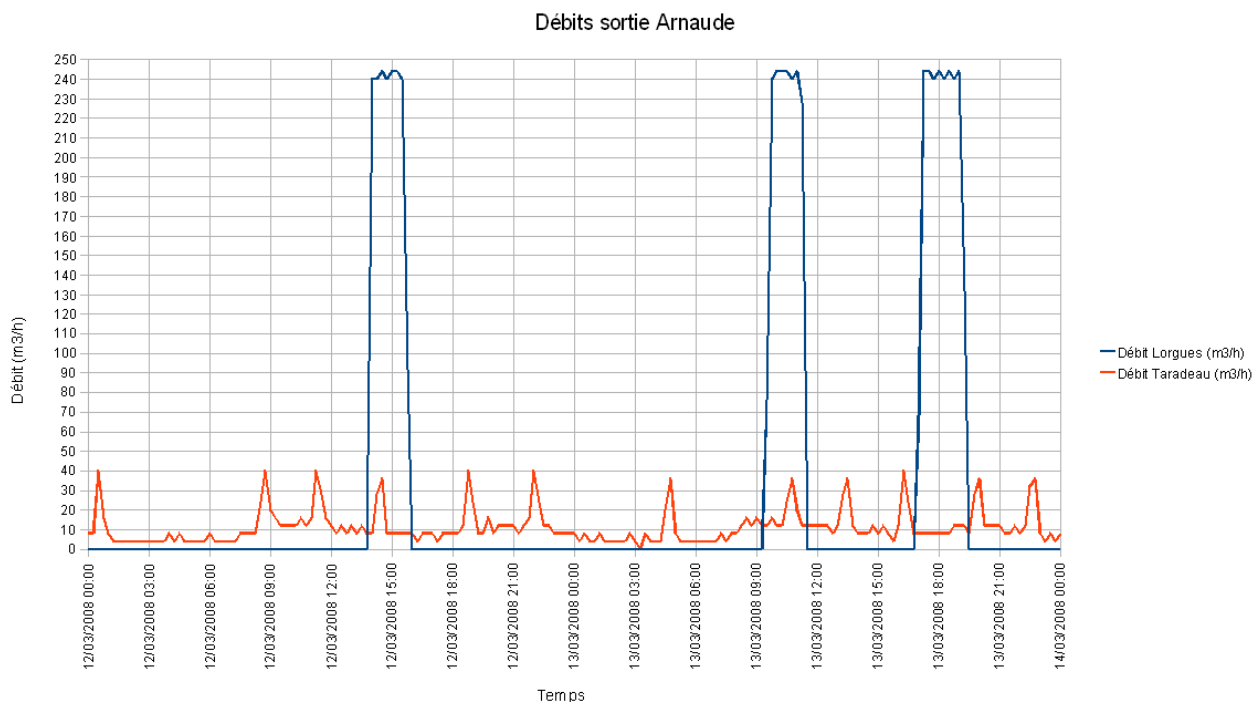


Figure 21 : Débits (m^3/h) en sortie de l'Arnaude, vers Lorgues et Taradeau



Pour ces débitmètres, les débits minimum nocturnes s'établissent à $0 \text{ m}^3/\text{h}$.

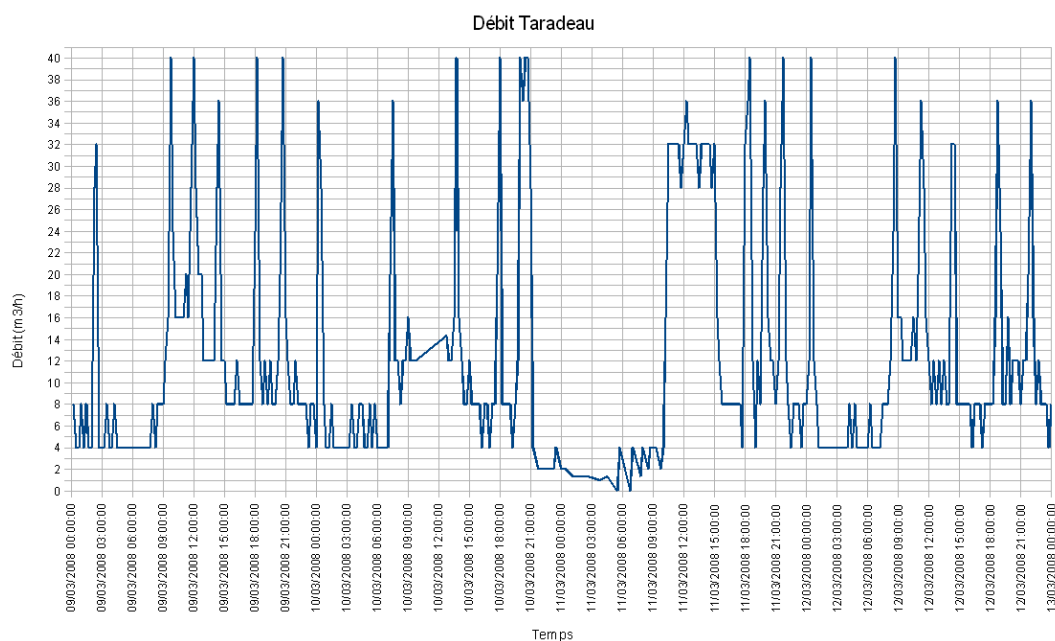


Figure 22 : Débit (m^3/h) pour le débitmètre Taradeau entre le 9 et le 13 mars 2008



Pour ce débitmètre situé en limite de commune entre Lorgues et Taradeau, le débit minimum nocturne s'établit à $0 \text{ m}^3/\text{h}$.



4.2.3. Service Ouest (Nuit de sectorisation du 12 au 13 mars)

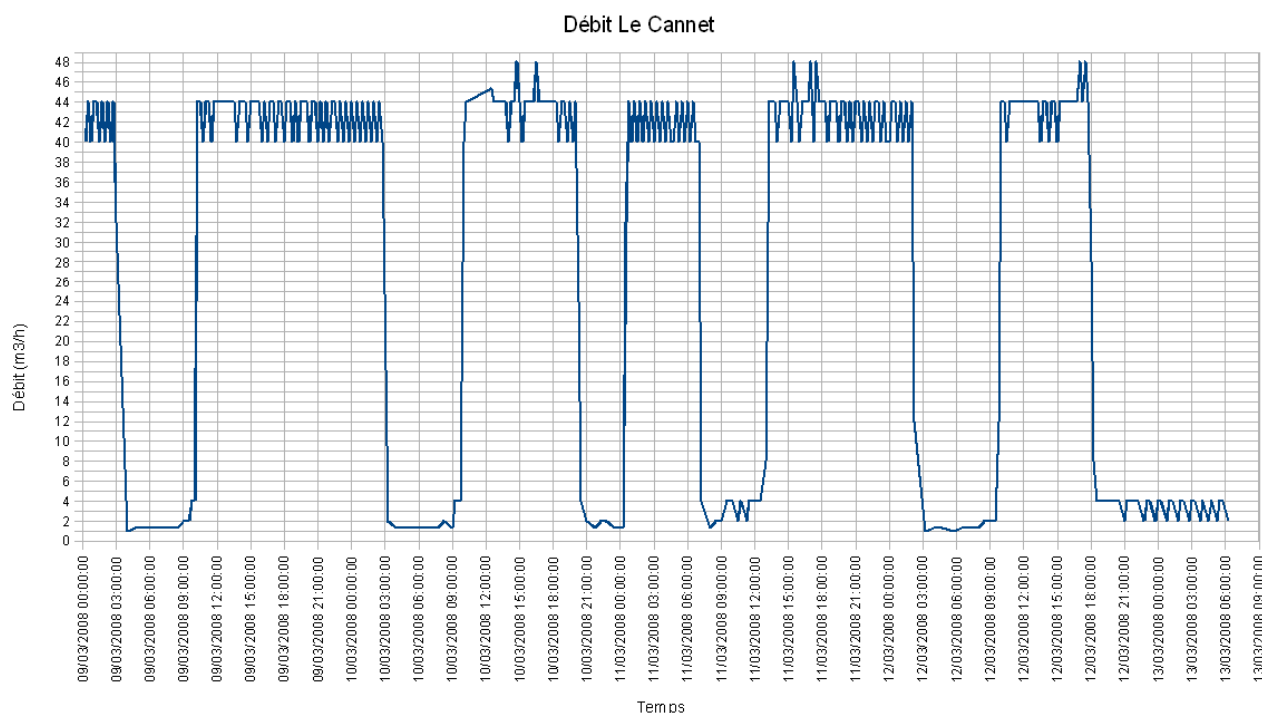


Figure 23 : Débit (m³/h) pour le débitmètre Le Cannet entre le 9 et le 13 mars 2008



Pour ce débitmètre, le débit minimum nocturne s'établit à 2 m³/h.

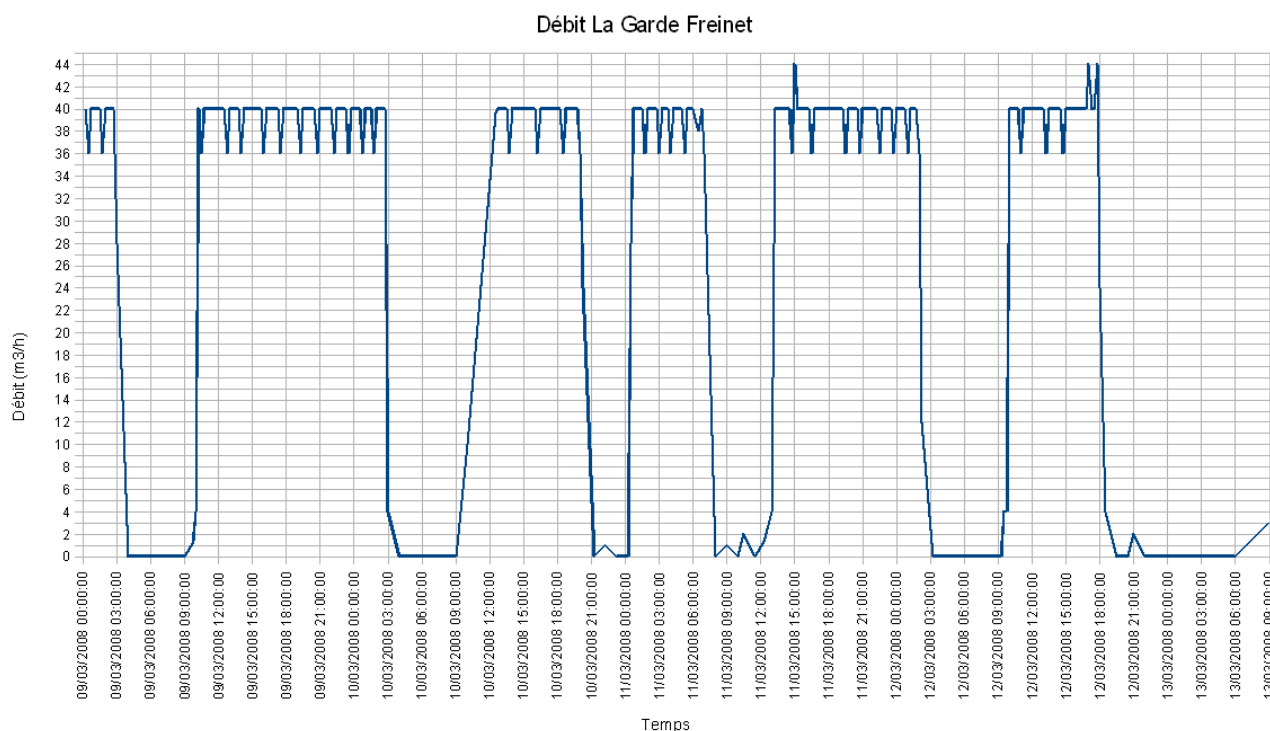


Figure 24 : Débit (m³/h) pour le débitmètre La Garde Freinet entre le 9 et le 13 mars 2008



Pour ce débitmètre, le débit minimum nocturne s'établit à 0 m³/h.

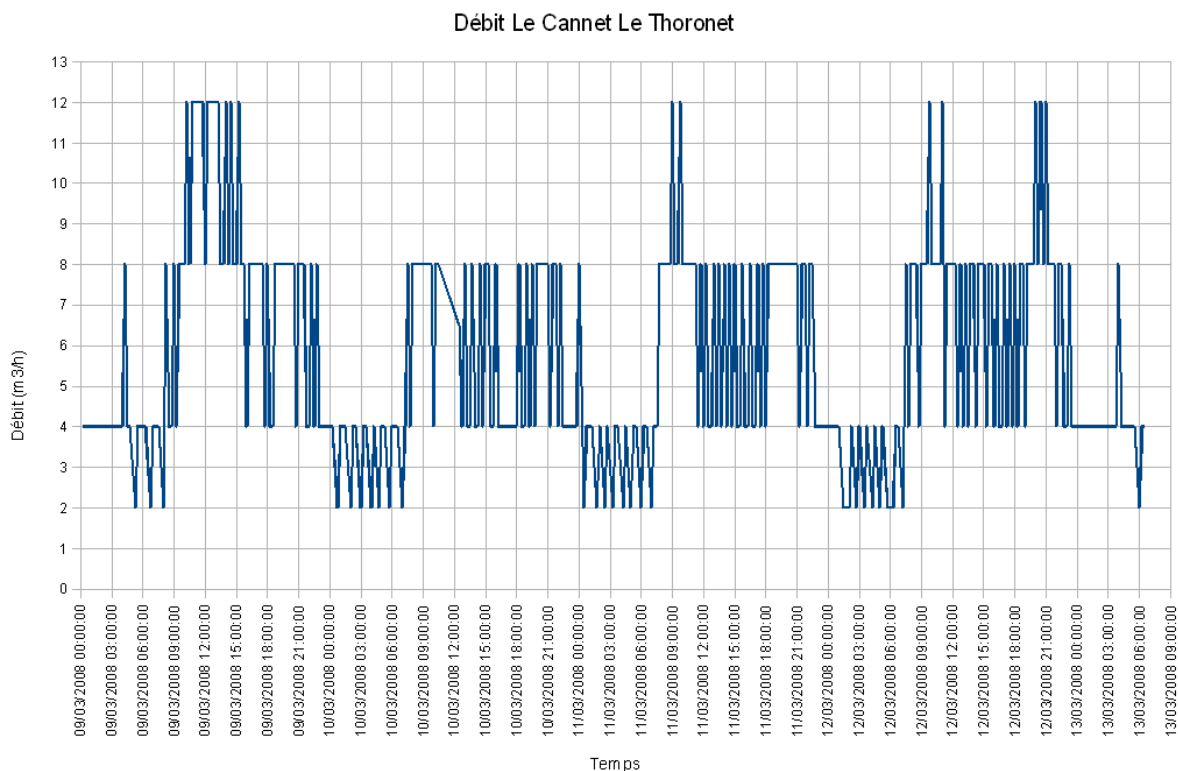


Figure 25 : Débit (m³/h) pour le débitmètre Le Cannet – Le Thoronet entre le 9 et le 13 mars 2008



Pour ce débitmètre, le débit minimum nocturne s'établit à 2 m³/h.

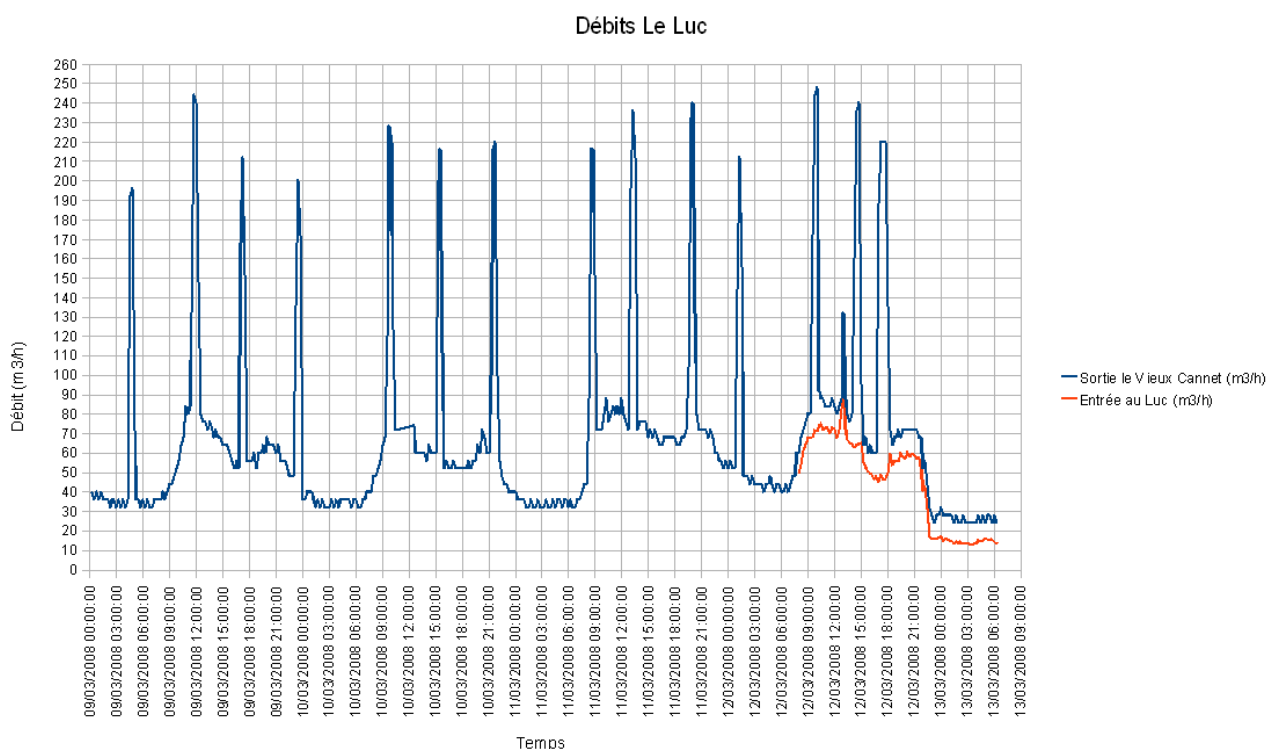


Figure 26 : Débits en sortie du Vieux Cannet et en entrée du Luc (m³/h) pendant les sectorisations



Le débit minimum nocturne sur la branche du réseau syndical entre le réservoir du Vieux Cannet et la commune du Luc s'établit à 24 m³/h.



Le débit minimum nocturne sur la commune du Luc s'établit à 12,8 m³/h.

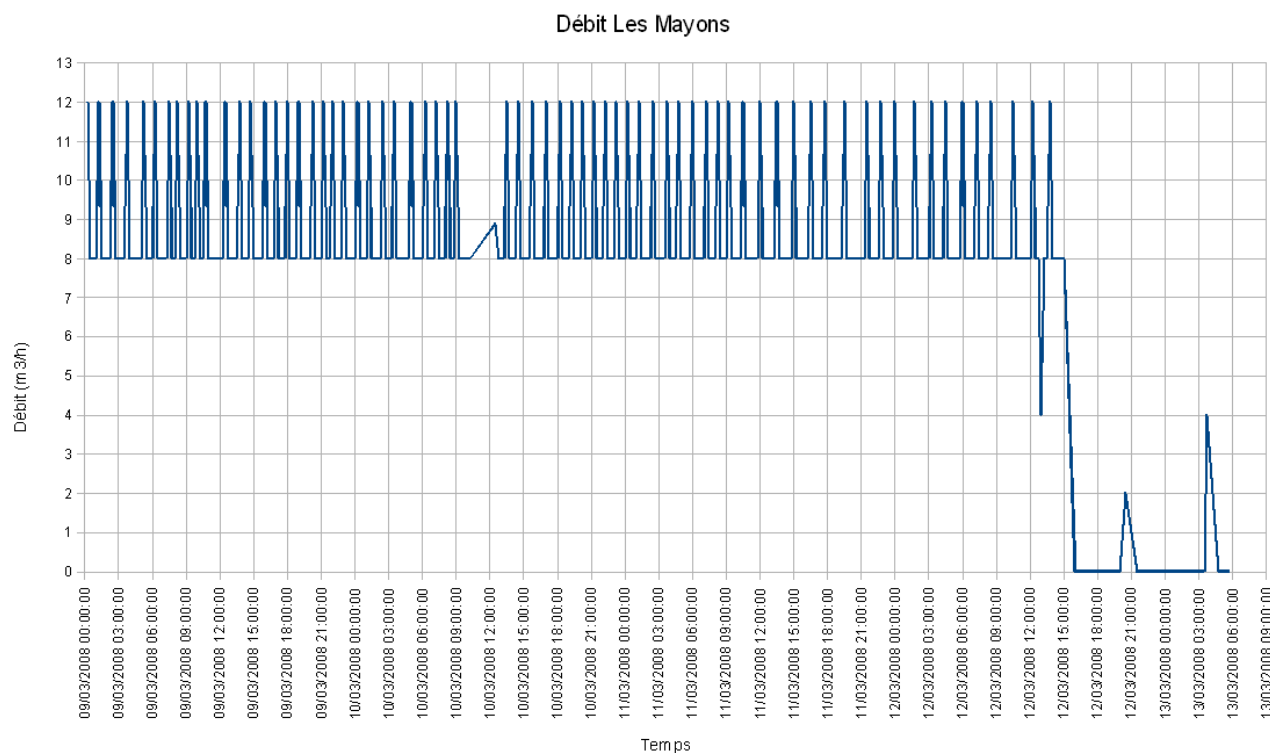


Figure 27 : Débit (m³/h) en entrée des Mayons du 9 au 13 mars 2008



Pour ce débitmètre, le débit minimum nocturne s'établit à 0 m³/h.

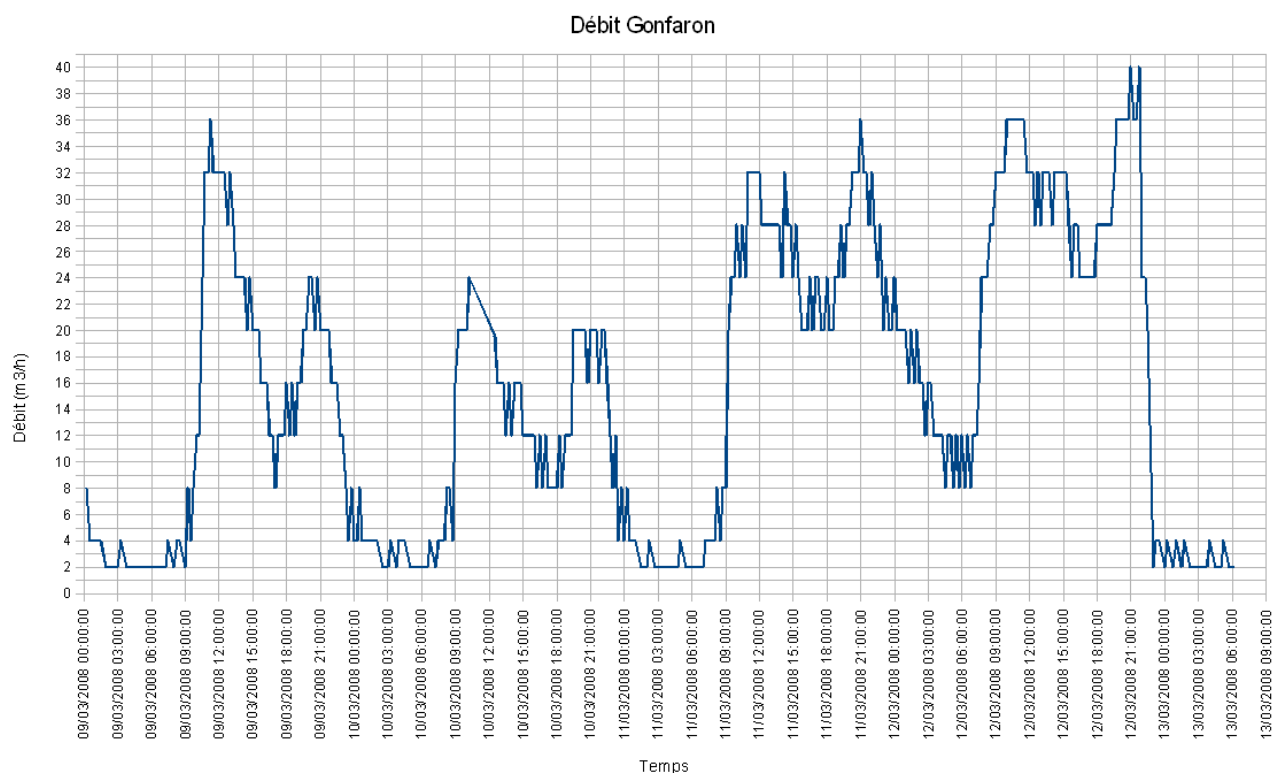


Figure 28 : Débit (m³/h) en entrée de Gonfaron du 9 au 13 mars 2008



Pour ce débitmètre, le débit minimum nocturne s'établit à 2 m³/h.



4.3. Synthèse des volumes mis en distribution en période creuse

Le tableau suivant présente les indices linéaires de perte sur le réseau du Syndicat :

Service		Compteur	Débit minimum (m³/h)	Linéaire (km)	ILP (m³/h/km)
SERVICE NORD	Surpression Usine Entraigues	Usine Arnaude	4	5,1	0,78
	Surpression Arnaude	Arnaude Lorgues	0	5,6	0
		St Antonin	0	-	0
		Arnaude Taradeau	0	1,7	0
		Taradeau	0	2,4	0
SERVICE OUEST	Surpression Usine Entraigues	Usine Vieux Cannet	2,4	5,4	0,44
		Cannet	2	11,8	0,17
		La Garde Freinet	0	8,0	0
	Distribution gravitaire Le Vieux Cannet	Cannet – Thoronet	2	4,8	0,42
		Cannet – Luc	9,2	2,2	4,18
		Le Luc	10,8	19,1	0,57
		Les Mayons	0	3,0	0
		Gonfaron	2	11,3	0,18
Ensemble du réseau du Syndicat			32.4	80.4	0.4

Figure 29 : ILP déterminés lors de la sectorisation nocturne du réseau syndical

NB : le linéaire de réseau syndical entre le compteur de vente en gros de la commune du Thoronet et le réservoir communal n'est pas pris en compte (ce secteur était distribué par le réservoir communal durant la campagne de période creuse de mars 2008).



5. EXAMEN DES DONNEES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION



5.1. Examen des données de production

EVOLUTION DE LA PRODUCTION ANNUELLE

Le tableau suivant présente les données de production pour le Syndicat d'Entraigues sur les 7 dernières années :

Captage	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Usine	1 558 576	1 741 107	1 862 138	2 063 203	2 178 714	2 078 576	2 196 322

👉 **Entre 2001 et 2007, le volume produit par le Syndicat a augmenté de 40% environ.**

Le graphique suivant présente l'évolution mensuelle des volumes produits sur le Syndicat entre 2003 et 2007 :

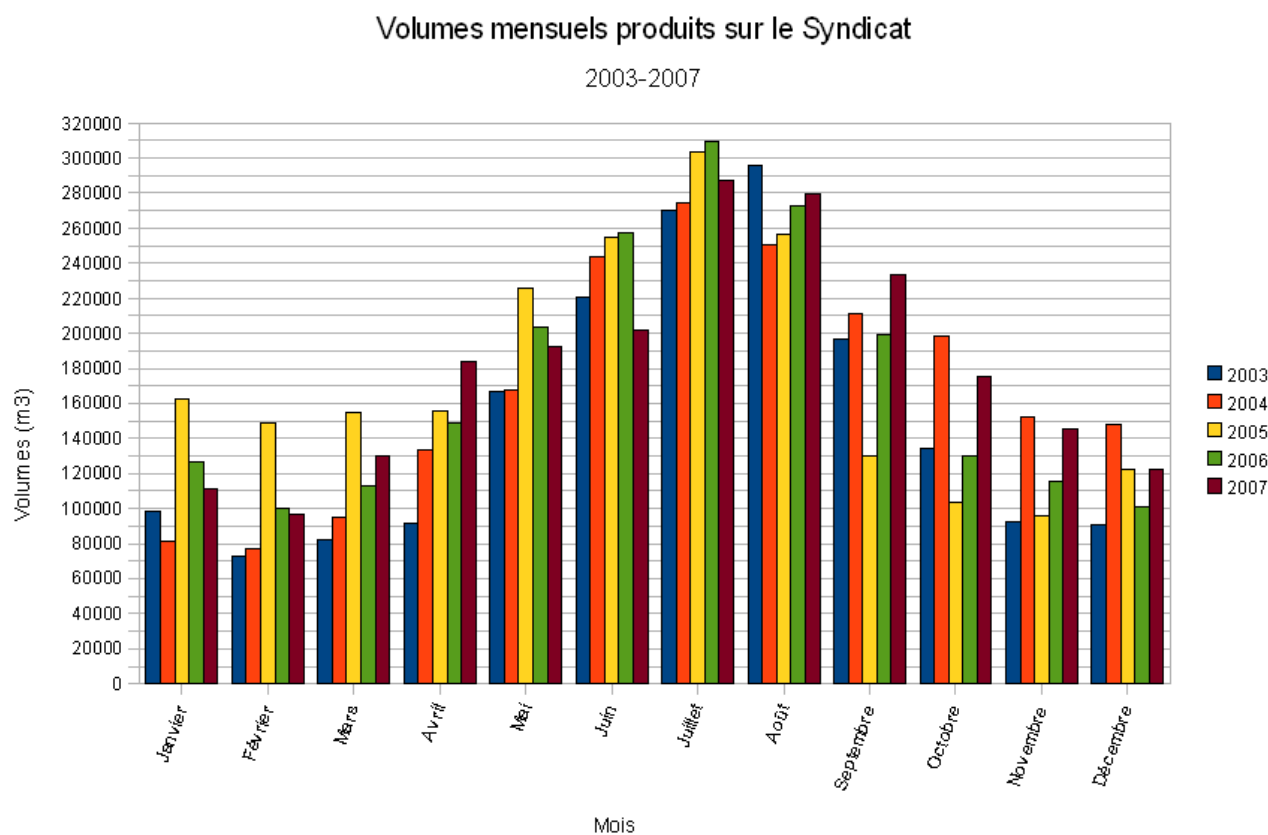


Figure 30 : Evolution mensuelle des volumes produits sur le Syndicat d'Entraigues

👉 **Depuis 2004, le mois de production de pointe est le mois de juillet.**

👉 **Le mois de plus forte production est le mois de juillet 2007, avec un volume produit de 287 482m³, soit 9 274m³/j et un coefficient de pointe de 1,6.**



5.2. Examen des données de consommation

5.2.1. Examen des volumes mis en distribution

Le tableau suivant présente les débits caractéristiques pour les années 2003 à 2005 sur les branches du réseau du Syndicat d'Entraigues :

Commune	Débit souscrit par commune (l/s)	Débit de pointe 2003 (l/s)	Débit de pointe 2004 (l/s)	Débit moyen 2004 (l/s)	Débit de pointe 2005 (l/s)	Débit moyen 2005 (l/s)
St Antonin	4	10,2	10	3,30	3,33	3,0
Taradeau	10	11,11	10,55	8,30	13,80	10,8
Lorgues	30	61,11	50	44	49,4	48,3
Le Thoronet	11	5,55	10,45	4,12	3,8	3,0
Le Luc	20	35,27	41,90	17,22	49,1	34,0
Les Mayons	3	6,9	6,10	4,15	6,1	5,5
Gonfaron	10	17,7	14,16	7,23	15,2	5,5
La Garde Freinet	15	16,6	15,83	13,88	15	13,8
Le Cannet des Maures	20	58,6	59,16	27,50	32,5	11,1

Figure 31 : Débits moyens et de pointe sur les différentes communes du Syndicat d'Entraigues

☞ Sur la période 2003 – 2005, la pointe totale de production est de 10842 m³ pour le 27/07/2005.

☞ Par service : Nord : 4896 m³ le 27/07/2005
 Ouest : 5946 m³ le 27/07/2005.

Le tableau suivant présente la moyenne journalière du volume distribué mensuel (d'après le rapport annuel du délégataire 2007) :

	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Volume (m ³ /j)	3 336	3 516	4 179	6 300	5 692	6 703	9 088	9 030	7 920	5 654	4 980	4 457
Coefficient	0,56	0,6	0,71	1,07	0,96	1,14	1,54	1,53	1,34	0,96	0,84	0,75

Figure 32 : Moyenne journalière du volume distribué mensuel

● Remarques :

- En période de pointe les pompes de l'usine d'Entraigues ont fonctionné 17 heures par jour, le pompage du réservoir de l'Arnaude a lui fonctionné 24 heures par jour.
- La commune de TARADEAU a connu des difficultés d'approvisionnement en eau durant l'été, le déficit pluviométrique de ces dernières années étant à l'origine d'une forte diminution des volumes prélevés sur les ressources propres de la commune. Celle-ci a été contrainte de prélever les compléments qui lui sont nécessaires sur le réseau du Syndicat. La capacité du réseau syndical qui alimente la commune est donnée par le débit de la pompe du réservoir de l'Arnaude qui est de 30 m³/h, il est apparu que ce débit disponible n'était pas suffisant.



- Les incendies de l'été 2005 qui ont frappé la région ont eu pour incidence une augmentation des volumes distribués.

5.2.2. Analyse des volumes facturés aux communes

Le tableau suivant présente les volumes annuels facturés sur les 9 communes du Syndicat entre 2001 et 2007 :

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Les Mayons	56 673	45 938	49 246	70 324	65 748	85 549	91 734
Gonfaron	89 206	195 237	217 725	117 794	156 779	141 555	216 877
Le Luc	180 909	241 290	221 527	264 910	319 404	254 618	310 799
Le Thoronet	83 703	17 393	92 477	95 907	52 069	40 254	1 621
Le Cannet	277 389	344 855	243 924	333 123	390 928	368 291	384 613
La Garde Freinet	238 370	195 999	208 055	263 598	247 213	237 979	235 279
Taradeau	118 019	112 997	95 152	114 751	148 045	117 719	192 515
Lorgues	431 476	508 663	594 426	751 977	736 872	751 368	694 632
Saint Antonin	4 903	9 091	59 162	19 928	28 307	27 807	30 915
Volume vendu aux collectivités	1 480 648	1 671 463	1 781 694	2 032 312	2 145 365	2 025 140	2 158 985
Volume vendu total (m³)	1 480 648	1 671 463	1 781 694	2 032 312	2 145 365	2 025 140	2 158 985

Figure 33 : Volumes vendus aux 9 communes du Syndicat entre 2001 et 2007

Les illustrations suivantes présentent la répartition des volumes prélevés sur le Syndicat par les neuf communes membres :

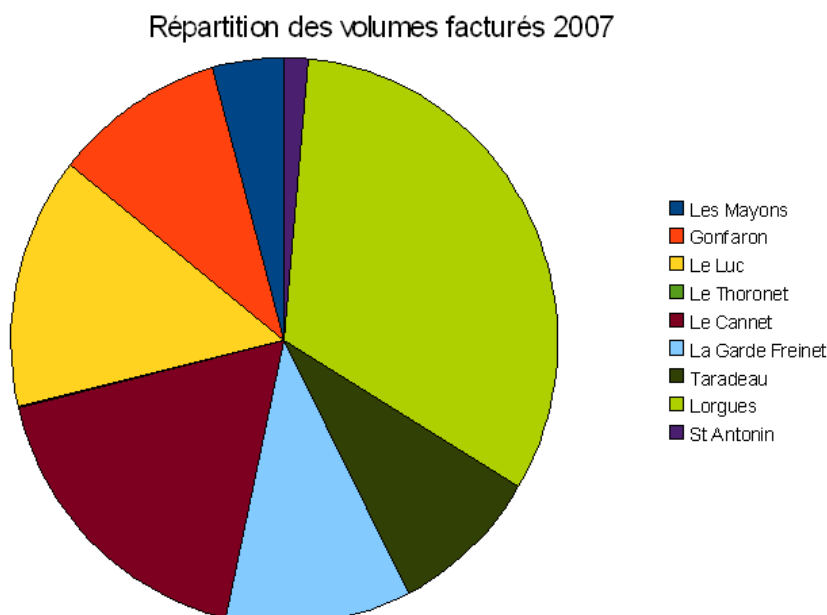


Figure 34 : Répartition des volumes facturés en 2007 par le Syndicat



En 2007, le volume vendu à la commune de Lorgues représentait 32% des volumes facturés totaux.

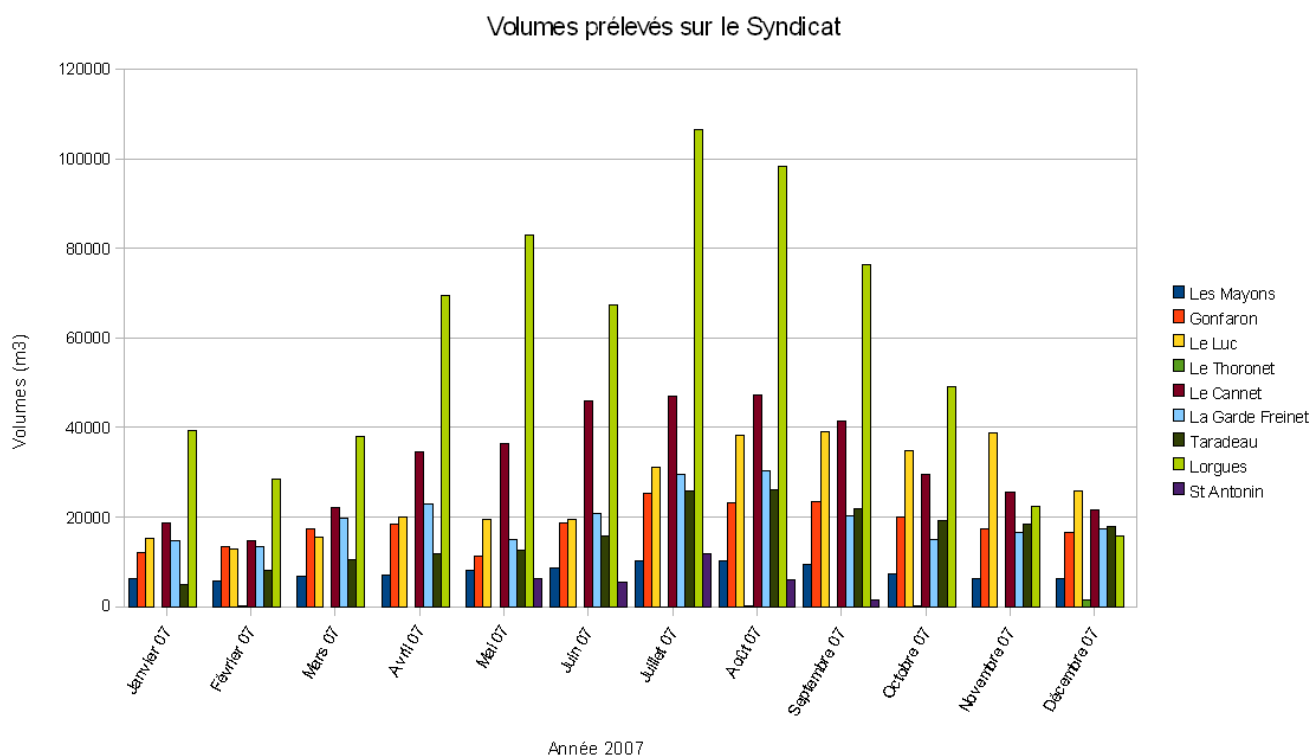


Figure 35 : Volumes mensuels prélevés sur le Syndicat en 2007

👉 **En 2007, le mois de plus forte consommation était le mois de juillet. Le coefficient de pointe associé est de 1,6.**

Le tableau suivant présente les coefficients de pointe mensuels des différentes communes membres du Syndicat pour l'année 2007 :

Les Mayons	Gonfaron	Le Luc	Le Thoronet	Le Cannet	La Garde Freinet	Taradeau	Lorgues	St Antonin
1,33 (Juillet/Août)	1,4 (Juillet)	1,51 (Septembre)	10,73 (Décembre)	1,48 (Août)	1,55 (Août)	1,62 (Août)	1,84 (Juillet)	4,63 (Juillet)



5.3. Indicateurs techniques et de performance

5.3.1. Indicateurs techniques

INDICATEURS GENERAUX

Le tableau suivant présente les volumes caractéristiques du service d'eau potable du Syndicat :

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Volume produit (m³)	1 558 576	1 741 107	1 862 138	2 063 203	2 178 714	2 078 576	2 196 322
Volume consommé clientèle (m³)	1 480 648	1 671 463	1 781 694	2 032 312	2 145 365	2 025 140	2 158 985
Volume perdu (m³)	77 928	69 644	80 444	30 891	33 349	53 436	37 337
Rendement (%)	95	96	95,68	98,5	98,47	97,43	98,3
Indice linéaire de consommation (m³/j/km)	62,21	70,23	74,87	101,94	103,45	96,01	102,35
Indice linéaire de perte (m³/h/km)	3,27	2,92	3,38	1,55	1,61	2,53	1,77
Nombre de fuites sur canalisation	2	3	5	8	6	7	3

Figure 36 : Volumes caractéristiques du réseau AEP du Syndicat

- 👉 Entre 2001 et 2007, les volumes consommés sur le Syndicat ont augmenté de 46%.
- 👉 En 2007, les volumes perdus représentent 37 377m³, soit un débit constant de 4,3m³/h.

INDICATEURS PAR SOUS SECTEUR DE DISTRIBUTION

Service		Compteur	Débit minimum (m³/h)	Linéaire (km)	ILP (m³/h/km)
SERVICE NORD	Surpression Usine	Usine Arnaude	4	5,1	0,78
	Surpression Arnaude	Arnaude Lorgues	0	5,6	0
		St Antonin	0	-	0
		Arnaude Taradeau	0	1,7	0
		Taradeau	0	2,4	0
SERVICE OUEST	Surpression Usine	Usine Vieux Cannet	2,4	5,4	0,44
	Distribution gravitaire Le Vieux Cannet	Cannet	2	11,8	0,17
		La Garde Freinet	0	8,0	0
		Cannet – Thoronet	2	4,8	0,42
		Cannet – Luc	9,2	2,2	4,18
		Le Luc	10,8	19,1	0,57
		Les Mayons	0	3,0	0
		Gonfaron	2	11,3	0,18
Ensemble du réseau du Syndicat			32,4	80,4	0,4

Figure 37 : ILP des secteurs de distribution du Syndicat



5.3.2. Indicateurs de performance

Les indicateurs suivants sont issus de l'analyse des données disponibles (base 2005) et des prestations réalisées dans le cadre du schéma directeur.

QUALITE SANITAIRE DE L'EAU

Taux de conformité aux paramètres micro biologiques	100 %	% de prélèvements conformes aux normes de potabilité
Taux de conformité aux paramètres physico chimiques	100 %	% de prélèvements conformes aux normes de potabilité

PROTECTION ET GESTION DE LA RESSOURCE

Indice d'avancement de la démarche de protection de la ressource	80 %	0% : aucune action 20% : lancement d'une étude 40% : périmètre défini 60% : arrêté préfectoral signé 80% : mise en œuvre 100% : existence d'une procédure de suivi périodique
Rendement net du réseau	98 %	%

GESTION PATRIMONIALE

Politique patrimoniale réseau	60 %	0% : pas de plans de réseaux ou documents incomplets 20% : existence de plans à jour 40% : plans à jour + infos diamètres, matériaux, âges 60% : plans à jour + infos diamètres, matériaux, âges + suivi des interventions 80% : ce qui précède + plan de renouvellement 100% : ce qui précède + plan de renouvellement mis en œuvre
-------------------------------	------	---

RELATION CLIENTELE

Existence d'une commission départementale de solidarité Eau	Non	
Existence d'une commission consultative des services publics locaux	Non	
Existence d'une mesure de satisfaction clientèle	Oui	Existe au niveau national, au niveau régional, et par agence



BILAN ENERGETIQUE

Usine d'Entraigues	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Energie facturée consommée (kWh)	1 533 200	1 541 601	1 849 967	2 055 950	2 098 681	1 973 296	2 185 896
Energie relevée consommée (kWh)	1 533 200	1 541 601	1 849 967	2 055 950	2 098 681	1 973 296	2 185 896
Volume produit refoulé (m ³)	1 480 648	1 671 463	1 781 694	2 063 203	2 178 714	2 078 576	2 196 322
Consommation spécifique (Wh/m ³)	1 035	922	1 038	996	963	974	995

SURPRESSEURS

Arnaude	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Energie facturée consommée (kWh)	132 309	171 244	232 498	309 243	268 025	178 298	161 109
Energie relevée consommée (kWh)	132 309	171 244	232 498	272 143	255 716	178 298	161 109
Volume pompé (m ³)	554 398	597 996	689 578	884 468	913 243	896 894	887 147
Consommation spécifique (Wh/m ³)	239	286	337	308	280	199	182
Mourgues							
Energie facturée consommée (kWh)	295 362	235 620	251 056	275 483	304 176	283 938	277 970
Energie relevée consommée (kWh)	295 362	235 620	251 056	318 313	304 176	283 938	277 970
Volume pompé (m ³)	238 370	189 197	198 199	254 788	236 553	225 528	235 279
Consommation spécifique (Wh/m ³)	1 239	1 245	1 267	1 249	1 286	1 259	1 181

La consommation spécifique de la pompe de Mourgues est en hausse jusqu'en 2006 ce qui indique une dégradation de son rendement.



6. EXAMEN DE LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE



6.1. Examen des analyses DDASS

Le tableau suivant présente quelques caractéristiques de l'eau distribuée sur l'année 2007 sur le Syndicat. Ces données sont issues du rapport annuel du délégataire mis à disposition.

Paramètres	Minimum	Maximum	Nombre d'analyses	Valeur du seuil et unité
Titre Hydrotimétrique (dureté)	46	47,4	3	pas de seuil - unité :°F
Calcium	138,3	140,7	2	pas de seuil - unité :mg/l
Magnésium	26,1	27	2	pas de seuil - unité :mg/l
Fluorures	231	237	2	1 500 µg/l
Nitrates	1,9	5,9	5	50 mg/l
Chlorures	62	154	5	250 mg/l
pH	7,15	7,4	8	Unité pH

Figure 38 : Caractéristiques de l'eau distribuée en 2007 sur le Syndicat

DURETE

La dureté de l'eau représente sa teneur en calcium et magnésium. Elle s'exprime en degrés français (°F) : 1 degré = 4 mg/l de calcium ou 2,5 mg/l de magnésium. On distingue plusieurs catégories :

- les eaux douces : moins de 15°F,
- les eaux dures : entre 15 et 30°F,
- les eaux très dures : plus de 30°F.

La dureté de l'eau distribuée sur le réseau AEP du Syndicat est toujours supérieure à 45°F, ce qui correspond à une eau très dure. Une eau dure est à l'origine de dépôts de calcaire dans les conduites ainsi que dans les appareils ménagers et les installations de chauffage. Pour éviter les problèmes d'entartrage, il est recommandé de limiter la température de l'eau à 60°C.

Rappel : la réglementation ne précise pas de valeur limite pour la dureté de l'eau.

CHLORURES

Par ailleurs, une lente mais constante augmentation des chlorures dans l'eau des forages est observée ; il a été mesuré 149 mg/l en février 2007 contre 147 en février 2006, 123 en juin 2005, 114 en juin 2004, 127 en janvier 2003, 116 en avril 2002, 104 en juillet 2001 et 101 en juillet 2000.

Une attention toute particulière doit être apportée à l'évolution de ce paramètre.



6.2. Problématique du plomb dans les réseaux

Le tableau suivant présente les résultats des mesures de concentration en plomb sur les prélèvements effectués en été 2007 :

ID	Localisation	Concentration en plomb (µg/l)	pH	Potentiel de dissolution du plomb (*)
P1	PI 48 Taradeau	< 5	7,5	élevé
P2	PI 3 Lorgues	< 5	7,3	élevé
P3	PI 81	< 5	7,2	élevé
P4	PI 32 Le Luc	< 5	7,2	élevé
P5	PI 75 Le Cannet	< 5	7,3	élevé

Figure 39 : Localisation des points de prélèvements pour les mesures de concentration en plomb

En application de l'arrêté du 4 novembre 2002 relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb et de sa circulaire d'application DGS/SD 7 A n°2002-592 du 6 décembre 2002, le potentiel de dissolution du plomb est simplement calculé à partir de la "valeur de référence du pH" de l'eau analysée.

Cette valeur est définie comme suit, en fonction du nombre d'analyses d'eau disponibles :

Valeur de référence du pH = le pH minimal, si le nombre total d'analyses disponibles < 9

le 10ème centile, si le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19

le 5ème centile, si le nombre total d'analyses > 20

Une fois calculée cette valeur, il ne reste qu'à conclure de la manière suivante :

- "Valeur de référence du pH" < 7,0 : Potentiel de dissolution très élevé,
- 7,0 < "Valeur de référence du pH" < 7,5 : Potentiel de dissolution élevé,
- 7,5 < "Valeur de référence du pH" < 8,0 : Potentiel de dissolution moyen,
- "Valeur de référence du pH" > 8,0 : Potentiel de dissolution faible.

Il n'y a pas de branchements en plomb sur le réseau AEP du Syndicat, ce qui explique les concentrations trouvées dans les analyses effectuées en été 2007. La concentration maximale admissible actuellement est de 25 µg/l, elle passe à 10 µg/l à partir de 2013.



6.3. Evaluation du résiduel de chlore

Le tableau suivant présente les résultats des mesures qualité effectuées lors des deux campagnes de mesures de l'étude :

ID	Localisation	Date	Heure	Température (°C)	pH	Conductivité (mS)	Chlore libre (mg Cl ₂ /l)	Chlore total (mg Cl ₂ /l)
CAMPAGNE DE MESURES ESTIVALE								
Q1	PI 48 Taradeau	7 août 07	9h30	17,9	7,5	1160	0,64	0,9
Q2	PI Carrefour Arnaude	7 août 07	9h50	20,8	7,5	1200	0,67	0,95
Q3	PI 3 Lorgues	7 août 07	10h14	16,7	7,3	1200	0,65	0,8
Q4	PI carrefour Lorgues Thoronet	7 août 07	10h30	17,5	7,3	1300	0	0
Q5	PI route Thoronet Luc	7 août 07	11h00	17,5	7,2	1180	0,21	0,3
Q6	PI 81	7 août 07	11h30	16,8	7,2	1200	0,89	1
Q7	PI 55 Le Luc	7 août 07	12h00	19,5	7,2	1190	0,35	0,49
Q8	PI 32 Le Luc	7 août 07	12h15	20,1	7,2	1140	0,48	0,51
Q9	PI 34 Le Luc	7 août 07	12h30	19,9	7,2	1130	0,41	0,47
Q10	PI 4 Gonfaron	7 août 07	12h45	22,2	7,5	1230	0,21	0,45
Q11	PI 72	7 août 07	14h00	19,7	7,4	1160	0,5	0,58
Q12	PI 75 Le Cannet	7 août 07	14h25	20,5	7,3	1160	0,47	0,5
Q13	PI 70 vers Mourgues	7 août 07	14h50	21,3	7,2	1200	0,27	0,75
Q14	PI 10	7 août 07	15h15	18	7,2	1180	0,42	0,51
Q15	PI 66 sortie Garde Freinet	7 août 07	15h35	19,6	7,5	1210	0,3	0,56
CAMPAGNE DE MESURES EN PERIODE CREUSE								
Q1	PI 48 Taradeau	15 février 08	9h20	11,5	8	1290	0,52	0,62
Q2	PI Carrefour Arnaude	15 février 08	9h40	9,4	7,8	1280	0,67	0,69
Q3	PI 3 Lorgues	15 février 08	9h55	10,2	7,8	1250	0,54	0,57
Q4	PI carrefour Lorgues Thoronet	15 février 08	10h15	5,6	7,9	1330	0	0
Q5	PI route Thoronet Luc	15 février 08	10h50	13,2	7,6	1300	0,49	0,66
Q6	PI 81	15 février 08	Plus de PI					
Q7	PI 55 Le Luc	15 février 08	14h30	13,6	7,8	1240	0,97	1,27
Q8	PI 32 Le Luc	15 février 08	13h35	13,7	7,8	1140	0,62	0,91
Q9	PI 34 Le Luc	15 février 08	13h55	11,7	7,8	1260	0,29	0,62
Q10	PI 4 Gonfaron	15 février 08	14h15	11	7,5	1280	0,39	0,47
Q11	PI 72	15 février 08	11h45	12,8	7,6	1130	1,13	1,17
Q12	PI 75 Le Cannet	15 février 08	11h55	11,6	7,9	1250	0,43	0,83
Q13	PI 70 vers Mourgues	15 février 08	15h15	11	7,7	1250	0,33	0,43
Q14	PI 10	15 février 08	10h35	7,7	7,8	1240	0,29	0,38
Q15	PI 66 sortie Garde Freinet	15 février 08	15h00	10,4	7,8	1230	0,51	0,65

Figure 40 : Résiduels de chlore mesurés lors des campagnes de mesures



La concentration en chlore était nulle pour le PI à l'entrée du Thoronet. Les autres points de mesures présentaient un résiduel de chlore plus conséquent.

Ces résultats sont à comparer avec la réglementation sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine :

- La température de l'eau ne doit pas dépasser 25°C,
- La pH doit être compris entre 6,5 et 9,
- La conductivité permet d'avoir une idée de la salinité de l'eau. Une conductivité élevée traduit soit des pH anormaux, soit une salinité élevée. La valeur guide est de 400 mS,
 - De 50 à 400mS : qualité excellente,
 - De 400 à 750mS : bonne qualité,
 - De 750 à 1500mS : qualité médiocre mais eau utilisable,
 - >1500mS : minéralisation excessive.

Dans le cadre du plan Vigipirate, la concentration en chlore libre doit être supérieure à 0,3mg/l en sortie de réservoir et 0,1mg/l en tout point du réseau de distribution.

Le plan en page suivante présente la localisation des points de mesure.

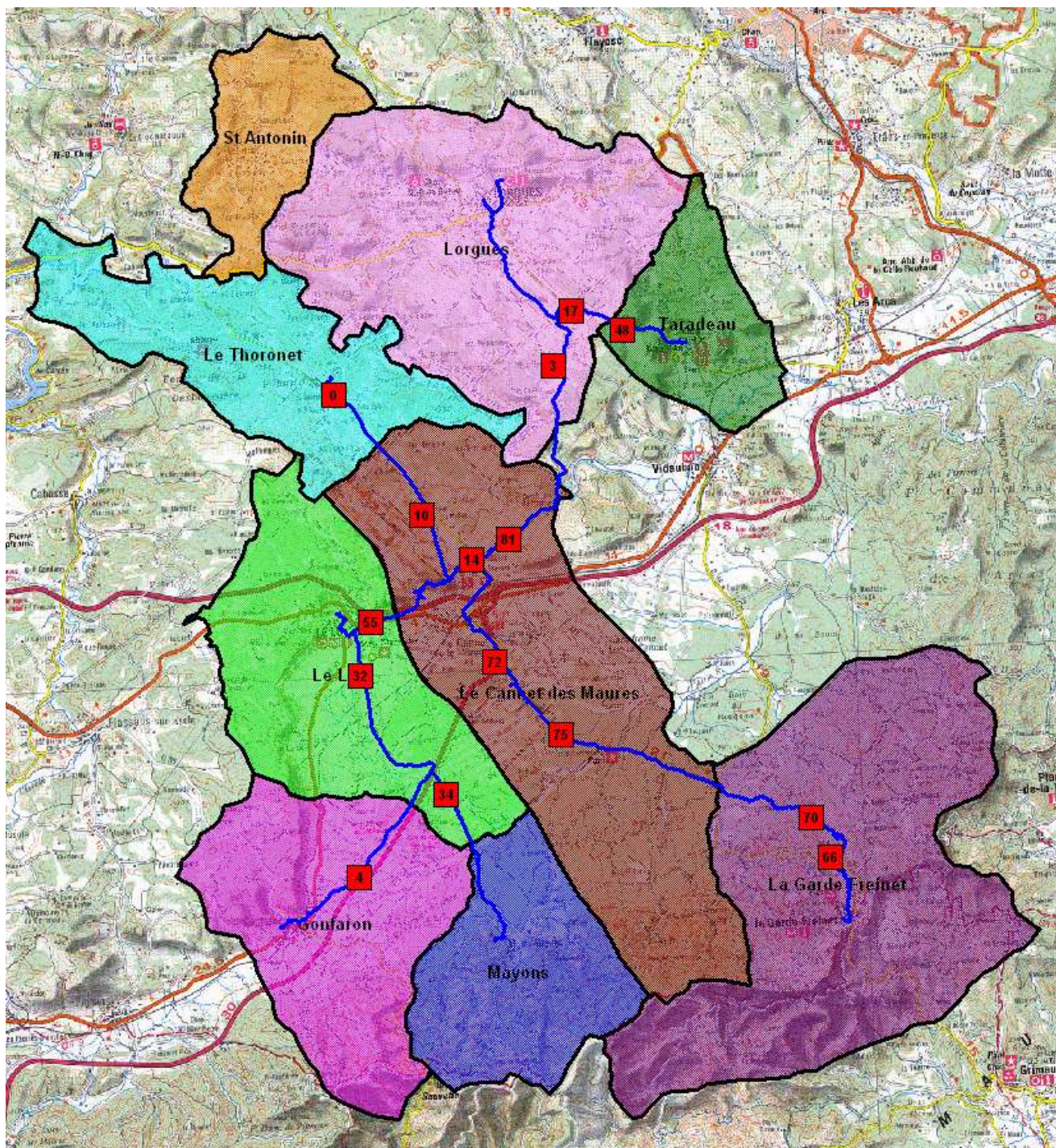


Figure 41 : Localisation des points de mesures qualité



7. EXAMEN DES DOCUMENTS DE LA GESTION DU SERVICE



7.1. Présentation du service

Le tableau suivant présente le service de l'eau du Syndicat d'Entraigues. La collectivité a choisi de déléguer l'exploitation du service à la SVAG au travers d'un contrat d'affermage prenant effet le 1^{er} Octobre 2005 pour une durée de 10 ans.

Nombre d'habitants	Nombre d'abonnés	Volume consommé 2005 (m ³)	Volume produit 2005 (m ³)	Mode de gestion	Règlement du service de l'eau	Rapport annuel
30 005	15 610	2 145 365	2 178 714	Convention de délégation avec la SVAG	existe	Reprend le rapport du délégataire

Il existe plusieurs documents pour la gestion du service public de l'eau potable sur le Syndicat des Eaux d'Entraigues :

- un contrat de délégation ou convention d'affermage avec la Société Varoise d'Aménagement et de Gestion (SVAG),
- un règlement du service de l'eau,
- un rapport annuel du délégataire,
- un rapport annuel sur la qualité et le prix du service de l'eau (qui reprend le rapport annuel de l'exploitant).

7.2. Rappels réglementaires

REGLEMENT DU SERVICE DE L'EAU

Dans le Code Général des Collectivités Territoriales, l'article L. 2224-12 relatif aux règlements des services des eaux (modifié par la loi sur l'eau du 30 décembre 2006) prévoit que : « les communes et les groupements de collectivités, après avis de la commission consultative des services publics locaux, établissent, pour chaque service d'eau ou d'assainissement dont ils sont responsables, un règlement de service définissant, en fonction des conditions locales, les prestations assurées par le service ainsi que les obligations respectives de l'exploitant, des abonnés, des usagers et des propriétaires. »

Le règlement du service de l'eau a pour objet de définir les relations entre le Service des Eaux et les abonnés, les obligations du service, les modalités de fourniture de l'eau, les règles applicables aux abonnements, les conditions de mise en service des

article L2224-12 du Code Général des Collectivités Territoriales

Les communes et les groupements de collectivités territoriales, **après avis de la commission consultative des services publics locaux**, établissent, pour chaque service d'eau ou d'assainissement dont ils sont responsables, **un règlement de service définissant, en fonction des conditions locales, les prestations assurées par le service ainsi que les obligations respectives de l'exploitant, des abonnés, des usagers et des propriétaires.**

L'exploitant **remet à chaque abonné le règlement de service ou le lui adresse par courrier postal ou électronique**. Le paiement de la première facture suivant la diffusion du règlement de service ou de sa mise à jour vaut accusé de réception par l'abonné. Le règlement est tenu à la disposition des usagers.

L'exploitant rend compte au maire ou au président du groupement de collectivités territoriales des modalités et de l'effectivité de la diffusion du règlement de service.

En cas d'utilisation d'une autre ressource en eau par l'abonné, le règlement de service prévoit la possibilité pour les agents du service d'eau potable d'accéder aux propriétés privées pour procéder au contrôle des installations intérieures de distribution d'eau potable et des ouvrages de prélèvement, puits et forages. Les frais de contrôle sont mis à la



charge de l'abonné. En cas de risque de contamination de l'eau provenant du réseau public de distribution par des eaux provenant d'une autre source, le service enjoint à l'abonné de mettre en oeuvre les mesures de protection nécessaires. En l'absence de mise en oeuvre de ces mesures, le service peut procéder à la fermeture du branchement d'eau. Un décret en Conseil d'Etat fixe les modalités d'accès aux propriétés privées et de contrôle des installations prévues par le présent article.

Les usagers des services d'eau potable peuvent présenter à tout moment une demande de résiliation de leur contrat d'abonnement. Ce contrat prend fin dans les conditions fixées par le règlement de chaque service, dans un délai qui ne peut excéder quinze jours à compter de la date de présentation de la demande.

branchements et compteurs, les modalités de paiement des fournitures d'eau et des prestations qui y sont liées. En vertu de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30/12/2006, le règlement de service doit en outre mentionner le fait que, en cas d'utilisation d'une autre ressource par l'abonné, les agents du service doivent pouvoir contrôler, aux frais de l'abonné, l'installation intérieure ainsi que les ouvrages de prélèvement.

Le règlement du service doit être adopté par délibération du conseil municipal ou de l'assemblée délibérante de l'EPCI (Etablissement Public de Coopération Intercommunale). Il doit être affiché en

mairie, annexé au contrat d'abonnement ou envoyé à l'abonné lors de son abonnement ou d'un avenant modificatif. Dans tous les cas, le règlement est tenu à la disposition des usagers.

RAPPORT ANNUEL DU DELEGATAIRE

La loi Mazeaud du 8 février 1995 et le décret du 14 mars 2005 relatif au rapport annuel du délégataire de service public local, repris dans l'article R.1411-7 du Code Général des Collectivités prévoit que le rapport annuel du délégataire comprenne entre autres :

- « le compte annuel de résultat d'exploitation [...] rappelant les données présentées l'année précédente.[...] L'imputation des charges s'effectue selon une clé de répartition dont les modalités sont présentées dans le rapport [...],
- [...] les méthodes et éléments de calcul économique annuel et pluriannuel retenus pour la détermination des produits et charges directs et indirects [...],
- un état des variations du patrimoine immobilier [...],
- [...] les biens et immobilisations nécessaires à l'exploitation du service public délégué [...], et le cas échéant le programme d'investissement [...],
- un état du suivi du programme contractuel d'investissement en premier établissement et du renouvellement des biens et immobilisations nécessaires à l'exploitation du service public délégué ainsi qu'une présentation de la méthode de calcul de la charge économique imputée au compte annuel de résultat d'exploitation de la délégation,
- un état des autres dépenses de renouvellement réalisées dans l'année conformément aux obligations contractuelles,
- un inventaire des biens désignés au contrat comme biens de retour ou de reprise du service délégué,
- les engagements à incidences financières [...],
- [...] tout élément permettant d'apprécier la qualité du service rendu et les mesures proposées par le délégataire pour une meilleure satisfaction des usagers [...]. La qualité est notamment appréciée à partir d'indicateurs [...],
- [...] les tarifs pratiqués, leur mode de détermination et leur évolution, ainsi que les autres recettes d'exploitation. »



RAPPORT ANNUEL SUR LA QUALITE ET LE PRIX DU SERVICE DE L'EAU

La Loi Barnier du 2 février 1995 prévoit que « le Maire présente au conseil municipal [...] un rapport annuel sur le prix et la qualité du service de l'eau potable, destiné notamment à l'information des usagers. Un décret fixe les indicateurs techniques et financiers figurant obligatoirement dans le rapport ». Par un arrêté du 2 mai 2007, le rapport annuel sur la qualité et le prix des services d'eau et d'assainissement doit s'appuyer sur un système national d'indicateurs.

Rapport du Maire - Décret et arrêté du 2 mai 2007

Liste récapitulative des indicateurs de performance

Service public d'eau potable

- **Indicateurs descriptifs des services**

- D101.0 Estimation du nombre d'habitants desservis
- D102.0 Prix TTC du service au m3 pour 120 m3
- D151.0 Délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés défini par le service

- **Indicateurs de performance**

- P101.1 Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne la microbiologie
- P102.1 Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques
- P103.2 Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable
- P104.3 Rendement du réseau de distribution
- P105.3 Indice linéaire des volumes non comptés
- P106.3 Indice linéaire de pertes en réseau
- P107.2 Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable
- P108.3 Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau
- P109.0 Montant des abandons de créances ou des versements à un fond de solidarité
- P151.1 Taux d'occurrence des interruptions de service non programmées
- P152.1 Taux de respect du délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés
- P153.2 Durée d'extinction de la dette de la collectivité
- P154.0 Taux d'impayés sur les factures d'eau de l'année précédente
- P155.1 Taux de réclamations



7.3. Analyse des documents de la gestion du service

Ce paragraphe a pour objectif de présenter les améliorations possibles à apporter à la convention de délégation lors d'une renégociation de contrat. Nous analyserons ici de manière transversale les documents du service, en explicitant tout d'abord les responsabilités de l'exploitant

7.3.1. Rapport du délégataire

DESCRIPTIF DES OBLIGATIONS CONTRACTUELLES

Le contrat est bâti sur la structure fournie par le logiciel GSP des DDAF. Nous ne disposons pas des annexes au contrat (règlement de service, inventaire, CEP, plan prévisionnel et programme de renouvellement, bordereau des prix, programme d'analyses réglementaires et d'autocontrôle, convention de vente d'eau...).

Objet	Contenu du contrat	Article (s)
Responsabilité globale du délégataire	Gestion et continuité du service (exploitation, entretien, surveillance, travaux à la charge de l'exploitant, relations usagers et astreinte 7j/7 et 24h/24)	1.3
Périmètre de la délégation	Territoire de la collectivité – canalisations et ouvrages bien définis	1.7
Durée du contrat	10 ans	1.4
Nécessités d'exploitation	Pression minimale : Néant - 50% de la pression statique lorsque le point de livraison est situé moins de 30m sous le réservoir (pénalité de 100€/commune/h d'interruption au-delà de 12 h d'interruption multiplié par la proportion d'abonnés touchés)	6.5
	Qualité : réglementation (pénalité de 1000€/commune/j de non-conformité par défaut d'exploitation avéré)	6.4
Engagements particuliers (performance ...)	Garantir la continuité du service (pénalité de 150€/h d'interruption générale injustifiée) délai d'intervention : 2h (pénalité de 100€/h de retard)	7.1
Propriété des infrastructures	Compteurs : Collectivité Autres installations : Collectivité	7.6
Documents à remettre annuellement, échéance	Rapport annuel du délégataire (dont Inventaire mis à jour) Date limite : 1 ^{er} Juin de l'année n+1	11.2/2.2.3
	Eléments pour le Rapport sur le prix et la qualité du service. Date limite : 1 ^{er} Avril de l'année n+1 (pénalités de 50€ par jour de retard sous franchise de 5 jours ouvrés)	11.1
Documents à remettre ponctuellement	Inventaire mis à jour, le 1 ^{er} Octobre 2005	2.2.2
	Plans SIG, 6 mois après la remise des plans par la collectivité	2.8.1.1
	A la demande de la collectivité : analyse des incidents, propositions de renouvellements de conduites, modélisation, couverture incendie	2.9



Objet	Contenu du contrat	Article (s)
Achats d'eau	Aucun (autorisé, pénalité de 0,1€/m3 en cas d'importation au détriment de la ressource syndicale sans justification)	
Relève et Vérification des compteurs	Sans particularité / relève mensuelle	6.7.3
Plans du réseau/SIG	Tenue à jour prévue dans le contrat – état annuel de la mise à jour (CRT)	2.8.1.2
Inventaire	Tenue à jour – remise avec le CRT	2.2
Comptes rendus techniques	Complet	11.3
Comptes rendus financiers	Complet	11.4
Travaux	Entretien et réparation Non exclusivité des nouveaux branchements éventuels (sur certains tronçons) Définition claire de la responsabilité du syndicat, de la commune adhérente et de l'exploitant et du type de financement	7
Renouvellement	Génie civil et canalisations : collectivité Autres infrastructures : le mode de renouvellement est précisé dans le plan prévisionnel de renouvellement : - renouvellement programmé : renouvellement obligatoire au plus tard l'année mentionnée dans le plan de renouvellement - renouvellement non programmé : renouvellement lorsque le matériel n'assure plus sa fonction	7.2
Reversement de la surtaxe et des parts collectées pour le compte de tiers	Pas de part collectivité	8.3
RODP	Nulle	10.3
Traitement particulier des abonnés en situation de pauvreté-précarité	Sans objet	
Traitement des surconsommations	Sans objet	
Concertation	Sur demande	11.5
Clauses de révision du contrat – activation	- au bout de 5 ans après la dernière renégociation - variation en dessous de 1 714 460 m3 du volume facturé (moyenne sur les 2 dernières années civiles) - révision du périmètre - coefficient de révision >20% - Modification des ouvrages, nouveaux ouvrages - Nouvel impôt ou variation de plus de 50% des impôts (hors résultats) à la charge de l'exploitant (référence 12 233€) - Changement de réglementation impliquant des modifications d'exploitation	40



Objet	Contenu du contrat	Article (s)
Charges annuelles définies dans le Compte d'Exploitation Prévisionnel	? €	CEP et CRF - indisponible
Tarif de base	- V_o est la somme des volumes vendus aux communes ($V_o = V_1 + V_2 + \dots + V_i + \dots + V_n$) - Le prix P_o est défini comme : - $0.2246 \times V_o$ si $V_o < 2\,085\,874 \text{ m}^3$ - $0.2246 \times 2\,085\,874 + 0.1171 \times (V_o - 2\,085\,874)$ si $V_o > 2\,085\,874$ - Chaque commune (consommation : V_i) est facturée au prix $P_i = P_o \times V_i / V_o$	8.4
Tarif 2005	$16,28 + 0,6452 \times V$ (+ 5,2% part fixe, +3,2% part variable)	
Tarif 2006	$16,75 + 0,6661 \times V$ (+ 8,2% part fixe, +6,6% part variable)	

Remarque : Nous ne disposons pas des informations financières et techniques des annexes

La définition de la propriété des branchements particuliers sur les canalisations du Syndicat n'est pas claire.

L'une des pénalités financières (n°1) est superflue, aucun versement n'ayant lieu entre le délégataire et la collectivité.

Si le contrat est renégocié, la clause de révision n°2 devrait être revue (14.1). En effet la clause ne précise pas que le contrat doit non seulement être revu si le volume vendu baisse mais qu'il doit aussi être revu lorsque le volume vendu augmente. Or, le volume augmente annuellement de 5,5%.

DEROULEMENT DE LA FIN DU CONTRAT

Le Chapitre 15 définit explicitement l'ensemble des conditions à remplir par l'exploitant 1 an avant la fin du contrat. Il garantit l'ensemble des dispositions nécessaires au déroulement d'une délégation de service public.

REGLEMENT DE SERVICE

Sans objet

CONTENU DU RAPPORT ANNUEL DU DELEGATAIRE

Il est regrettable que les incidents ne doivent pas être répertoriés dans un SIG et que leur cartographie ne doit pas être remise à la collectivité avec le rapport annuel.

Les éléments nécessaires à la rédaction du rapport sur le prix et la qualité du service (rapport du maire ou du président) sont les suivants (éléments réglementaires et contractuels) :



Le contrat stipule que le compte-rendu technique doit contenir :

Libellé		Etat
Adduction-distribution		
	Nombre total de compteurs au 31 décembre	Présent
	Age moyen et maximum du parc des compteurs.	Absent
	Longueur du réseau par nature de matériau et diamètre et par tranche d'âge de 10 ans si connu	Absent
	Nombre total de communes adhérentes	Présent
	Tableau des volumes servant d'assiette à la facturation, comportant - Volumes comptabilisés chaque mois par commune adhérente, et ce pour les 8 dernières années - Volumes comptabilisés totaux sur les 8 dernières années	Présent
Production et traitement		
	Localisation des points de production avec nature des ressources utilisées et description des ouvrages	Présent
	Description fonctionnelle des équipements	Présent
	État des abonnements électriques	Absent
Stockage		
	Liste et caractéristiques des ouvrages de stockage, surpression, régulation	Absent
	Volume total des réservoirs contenant de l'eau traitée, hors réserve d'incendie	Présent
Volumes autorisés		
	Volume du prélèvement journalier maximum autorisé estimé par débit horaire des pompes disponibles multiplié par 24 ou bien défini par l'arrêté d'autorisation de prélèvement quand la ressource est limitante, si connu.	Présent
Production et traitement		
	Détail des consommations pour chaque abonnement électrique	Présent
	Nature et quantité annuelle des consommations en réactifs pour chaque traitement	Absent
Stockage		
	Date de nettoyage des ouvrages	Présent



Libellé		Etat
Volumes		
	Tableau des volumes mensuels et annuels par catégorie (produit, importé, exporté) et par point de production ou de livraison (les relevés d'index de compteurs en début et fin d'exercice doivent être joints en annexe)	Présent – manque les index
	Volumes produit, importé et exporté de la semaine de pointe si disponible et du mois de pointe des 5 dernières années avec les dates correspondantes	Absent
	Besoin du jour de pointe (Volume mis en distribution + volume exporté) [Faute de mesure journalière, cette donnée ne doit pas être demandée et peut être estimée à partir du jour moyen de la semaine de pointe multiplié par un coefficient correctif, à définir en fonction des conditions de service (valeur usuelle 1,09)] Cette donnée est complétée par la date et les informations sur la production, l'exportation et l'importation	Absent
	Volume et date du jour de pointe intégrant production, exportation et importation par unité de production, pour chaque point d'importation ou chaque point d'exportation	Absent
	Tableau des volumes comptabilisés répartis par tranche de facturation et par commune	Manque la répartition
Moyens mis en œuvre par le délégataire		
	Effectifs : organigramme local et liste des salariés en CDD ou CDI affectés au contrat, avec mention de leur fonction, de leur qualification, de leur temps de travail affecté au contrat et de la masse salariale correspondante	Absent
	Modalités d'accueil (locaux, horaires, ...)	Absent
	Astreintes	Absent
Qualité des eaux		
	Nombre d'analyses sur l'eau distribuée réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses conformes sur l'eau distribuée réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses sur l'eau distribuée contenant des paramètres microbiologiques réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres microbiologiques sur l'eau distribuée réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses sur l'eau distribuée contenant des paramètres physico-chimiques réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres physico-chimiques sur l'eau distribuée réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses sur l'eau traitée contenant des paramètres microbiologiques réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres microbiologiques sur l'eau traitée réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses sur l'eau traitée contenant des paramètres physico-chimiques réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses conformes sur le plan des paramètres physico-chimiques sur l'eau traitée réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
	Nombre d'analyses sur l'eau brute réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent



Nombre d'analyses conformes sur l'eau brute réalisées dans le cadre du programme réglementaire	Présent
Nombre total d'analyses d'autosurveillance sur les eaux distribuée, traitée et brute	Présent
Nombre d'analyses d'autosurveillance sur l'eau distribuée	Présent
Nombre d'analyses d'autosurveillance conformes sur l'eau distribuée	Présent
Nombre d'analyses d'autosurveillance sur l'eau traitée	Présent
Nombre d'analyses d'autosurveillance conformes sur l'eau traitée	Présent
Nombre d'analyses d'autosurveillance sur l'eau brute	Présent
Nombre d'analyses d'autosurveillance conformes sur l'eau brute	Présent
Synthèse des analyses du programme réglementaire	Présent
Synthèse des mesures d'autocontrôle sur l'eau brute et l'eau traitée en attirant l'attention sur les problèmes de qualité (nitrates, pesticides, etc.) et en joignant les courbes d'évolution sur les 5 dernières années	Présent
Bilan global des analyses	Présent
Programme de purges	Absent
Renouvellement	
Liste détaillée des interventions du délégataire dans le cadre de chaque unité technique avec désignation du bien, date de mise en service et montant du renouvellement	Manque la date et le montant
Longueur total de réseau renouvelé avec détail des linéaire, matériau, diamètre et localisation par tronçon	Absent
Nombre et état des compteurs renouvelés + caractéristiques du parc au 31 décembre (diamètre, âge, type)	Absent
Programmation des renouvellements à venir à la charge du délégataire pour l'année suivante avec l'estimation par opération	Présent
Autres travaux	
Description des interventions de réparation et entretien par type (fuite ou rupture sur canalisation, panne station, entretien courant) avec date et localisation + synthèse par type	Absent
Opération de sectorisation (mesure de débit sur un large secteur) en réalisation d'une recherche préventive de fuites	Absent
Linéaire de réseau soumis à recherche de fuites préventive par méthode acoustique	Absent
Longueur total de réseau réhabilité avec détail des linéaire, matériau, diamètre et localisation par tronçon	Absent
Autres travaux neufs pour la collectivité ou pour des tiers	Présent
Montant dépensé durant l'année par le délégataire pour réaliser des investissements prévus dans le contrat (à l'exclusion des travaux de renouvellement)	Absent
Description des travaux, portés à la connaissance du délégataire, réalisés par la collectivité dans le courant de l'année	Présent



Libellé		Etat
Relation avec les communes adhérentes		
	Actions de communication auprès des communes	Absent
	Existence d'engagements vers le client particulier comportant notamment les points suivants : - proposition de rendez-vous sous 8 jours - respect des rendez-vous dans une plage de 2 heures au plus - intervention dans les 2 heures en cas d'urgence - délais de réponse au courrier inférieur à 15 jours	Absent
Facturation		
	Total des montants facturés (éventuellement corrigé des erreurs de facturation et des remises pour fuite après compteur)	Absent
Continuité du service		
	Nombre total d'interruptions non programmées du service et durée en heure de chaque interruption avec le nombre d'abonnés concernés	Absent
	Nombre de jours où l'utilisation a été restreinte (ex. : interdiction de consommation pour raison sanitaire, interdiction d'arrosage, de lavage de voitures, limites horaires...) durant l'année	Absent
Informations relatives à l'évolution du service		
	Évolution générale des ouvrages, incluant le rapport sur l'état de vétusté	Absent
	Difficultés rencontrés et/ou prévisibles, liste des insuffisances constatées	Présent
	Propositions d'amélioration avec justifications	Absent
	Actualisation des plans des installations	Absent
	Actualisation de l'inventaire des ouvrages	Absent

Nous ne pouvons pas savoir si les annexes suivantes manquent :

- le bilan de fonctionnement prévu à l'article 6-1,
- l'état de l'actualisation de l'inventaire des ouvrages,
- l'état de l'actualisation des plans des installations,
- le schéma général des installations,
- le schéma des filières de traitement.
- De nombreux éléments sont manquants ou incomplets.

L'état du plan de renouvellement n'est pas précisé.

Le compte-rendu technique devrait de plus comprendre l'ensemble des indicateurs nécessaires à l'élaboration du rapport du maire.

Le compte-rendu financier ne nous a pas été communiqué.

Le rapport de l'exploitant doit donc être consolidé à l'avenir pour être conforme aux spécifications du contrat.



7.3.2. Evaluation du rapport annuel du président

Les éléments nécessaires à la rédaction du rapport sur le prix et la qualité du service (rapport du maire ou du président) sont les suivants (éléments réglementaires et contractuels) :

Nom de l'indicateur	Etat	Localisation
Indicateurs descriptifs des services		
D101.0 Estimation du nombre d'habitants desservis	Présent	3,3,1
D102.0 Prix TTC du service au m3 pour 120 m3	Absent	
D151.0 Délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés défini par le service	Absent	
Indicateurs de performance		
P101.1 Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne la microbiologie	Présent	4,1,7
P102.1 Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques	Présent	4,1,7
P103.2 Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable	Absent	
P104.3 Rendement du réseau de distribution	Présent	3,4,2 / 3,7
P105.3 Indice linéaire des volumes non comptés	Absent	
P106.3 Indice linéaire de pertes en réseau	Présent	3,4,2
P107.2 Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable	Absent	
P108.3 Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau	Présent	3,7
P109.0 Montant des abandons de créances ou des versements à un fond de solidarité	Absent	
P151.1 Taux d'occurrence des interruptions de service non programmées	Absent	
P152.1 Taux de respect du délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés	Absent	
P153.2 Durée d'extinction de la dette de la collectivité	Absent	
P154.0 Taux d'impayés sur les factures d'eau de l'année précédente	Absent	
P155.1 Taux de réclamations	Absent	
Eléments réglementaires		
nombre et le pourcentage de branchements publics en plomb supprimés ou modifiés dans l'année écoulée	Absent	

Le

Le rapport sur le prix et la qualité du service est donc à étoffer. Une simple copie du rapport du délégataire n'est pas conforme à la nouvelle réglementation (2 mai 2007). Certains indicateurs ne sont pas pertinents pour un service de production et transport d'eau.

7.4. Conclusion

Le contrat de délégation de service public ne présente pas de faille majeure.

En revanche, les documents fournis par l'exploitant chaque année sont incomplets par rapport aux spécifications contractuelles (document analysé : rapport annuel 2005). Le rapport du président n'est pas conforme à la nouvelle réglementation.



8. SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC



RESSOURCE

Le Syndicat est alimenté en eau potable par une seule ressource, installée au lieu-dit « Entraigues » sur la commune de Vidauban, à la cote altimétrique de 75 mNGF. Il s'agit de trois forages puisant l'eau dans la galerie karstique (3 x 250 m³/h) et deux forages puisant l'eau dans les calcaires fissurés (2 x 500 m³/h). Le débit autorisé de prélèvement est de 125 l/s et le débit de pompage/transfert d'eau traitée autorisé est de 2*500 m³/h en alternance.

Pour sécuriser la ressource en eau de la collectivité, un 3^{ème} forage est en cours d'équipement. Un essai de pompage à 600m³/h pendant 72h a été réalisé. Le comportement de la nappe est satisfaisant.

Un essai de pompage simultané avec les deux forages existants est prévu. Des mesures piézométriques seront effectuées afin de déterminer la vitesse de remplissage de la nappe.

La Société du Canal de Provence (SCP) prévoit une connexion entre Hyères et St Cassien. Le Syndicat pourrait alors s'alimenter en eau brute par ce biais. La future branche du Canal de Provence passera au nord du Syndicat.

Le Syndicat prévoit des projets de renforcement de l'alimentation de Taradeau et du Luc.

La diversification de la ressource en eau du Syndicat d'Entraigues est mauvaise, puisque la production est assurée entièrement par la même ressource.

Le niveau de protection des captages du Syndicat est bon, car le captage se trouve en milieu naturel et que la procédure de protection est en cours ou aboutie.

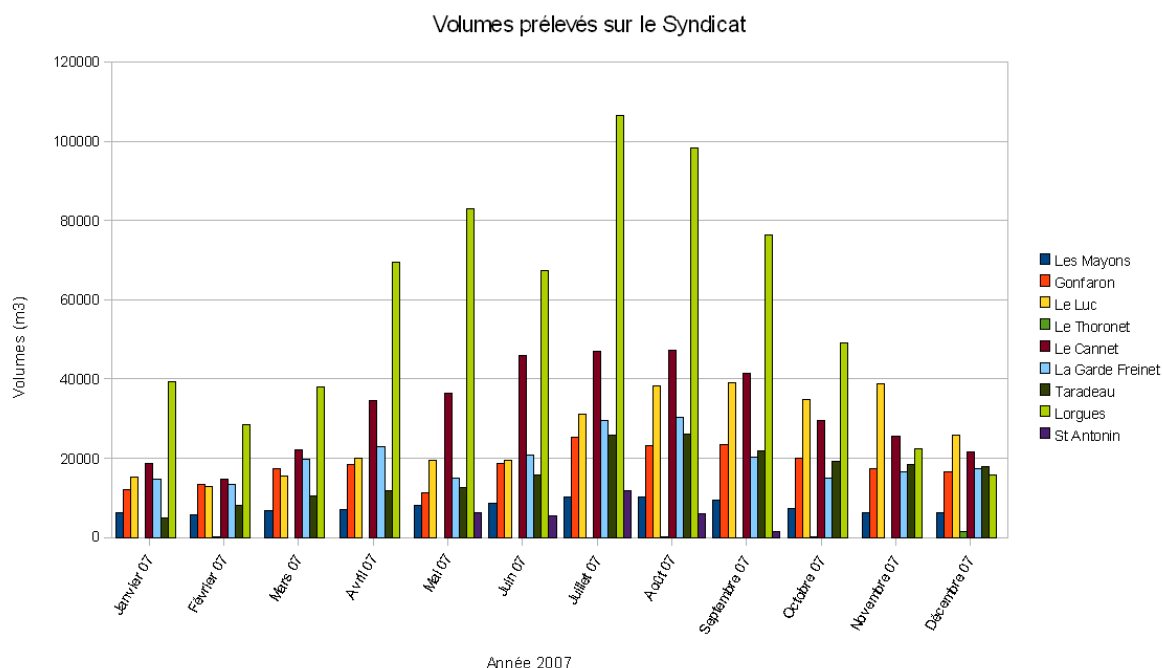
RATIOS DE PRODUCTION

Entre 2001 et 2007, le volume produit par le Syndicat a augmenté de 40% environ. Depuis 2004, le mois de production de pointe est le mois de juillet. Pour l'année 2007, le volume produit en juillet est de 287 482m³, soit 9 274m³/j et un coefficient de pointe de 1,6.

CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE

Le volume facturé sur l'année 2007 s'établit à 2 158 985m³. En 2007, le volume vendu à la commune de Lorgues représentait 32% des volumes facturés totaux.

CONSOMMATION DE POINTE



En 2007, le mois de plus forte consommation était le mois de juillet. Le coefficient de pointe associé est de 1,6.



INDICATEURS TECHNIQUES

Le tableau suivant présente les volumes caractéristiques du service d'eau potable du Syndicat :

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Volume produit (m³)	1 558 576	1 741 107	1 862 138	2 063 203	2 178 714	2 078 576	2 196 322
Volume consommé clientèle (m³)	1 480 648	1 671 463	1 781 694	2 032 312	2 145 365	2 025 140	2 158 985
Volume perdu (m³)	77 928	69 644	80 444	30 891	33 349	53 436	37 337
Rendement (%)	95	96	95,68	98,5	98,47	97,43	98,3
Indice linéaire de consommation (m³/j/km)	62,21	70,23	74,87	101,94	103,45	96,01	102,35
Indice linéaire de perte (m³/h/km)	3,27	2,92	3,38	1,55	1,61	2,53	1,77
Nombre de fuites sur canalisation	2	3	5	8	6	7	3

Figure 42 : Volumes caractéristiques du réseau AEP du Syndicat



Entre 2001 et 2007, les volumes consommés sur le Syndicat ont augmenté de 46%.

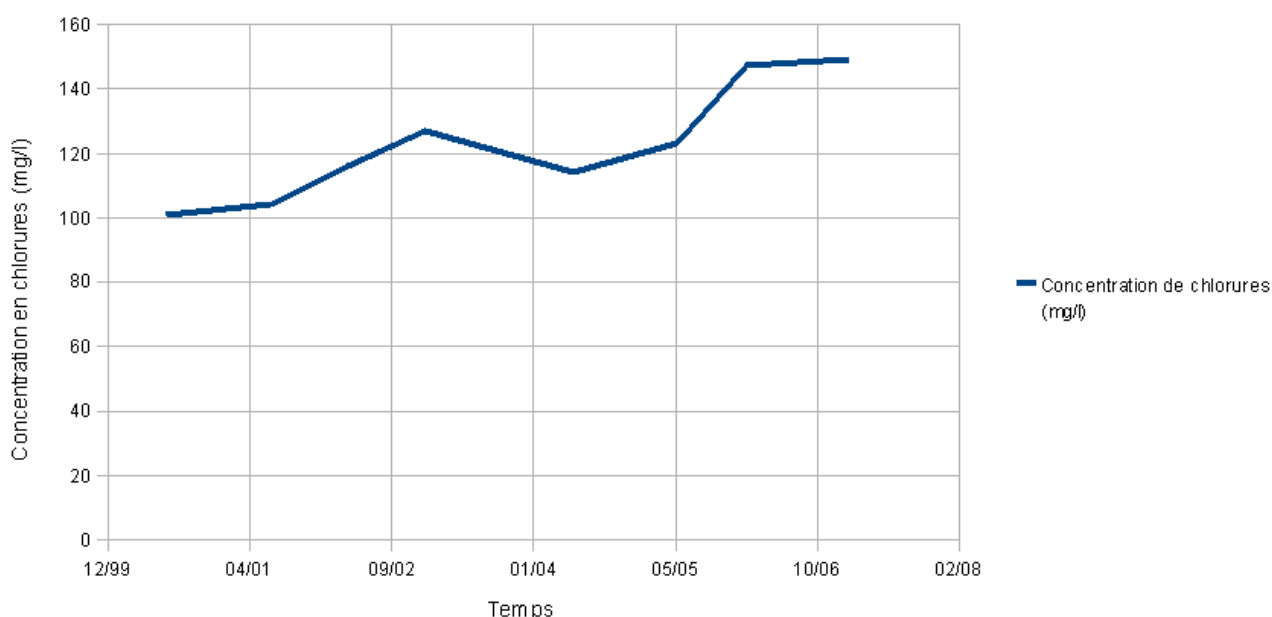


En 2007, les volumes perdus représentent 37 377m³, soit un débit constant de 4,3m³/h.

QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

Une lente mais constante augmentation des chlorures dans l'eau des forages est constatée. Le graphique suivant présente des concentrations mesurées les dernières années.

Evolution de la concentration en chlorures



Une attention toute particulière doit être apportée à l'évolution de ce paramètre.

ETAT DES OUVRAGES

● Réservoir du Vieux Cannet

L'examen visuel extérieur du réservoir montre la présence de quelques fissures et micros fissures extérieures, infiltrantes et ruisselantes en pied de réservoir, vraisemblablement à la jonction radier/voile.

On remarque sur les renforts latéraux, des fissures provenant certainement de la poussée des aciers corrodés sous jacents. Ces désordres devraient être repérés et réparés rapidement suivant les règles de



l'art afin d'éviter leurs aggravations. Un diagnostic devrait permettre de recenser les zones altérées de l'ouvrage.

● Réservoir de l'Arnaude

L'examen visuel extérieur du réservoir de 1000m³ ne met pas en évidence de pathologie visible.

La cuve de 1500m³ par contre montre la présence de quelques altérations notamment au niveau de la ceinture haute. Des fissures provenant certainement de la poussée des aciers corrodés sous jacents.

● Conclusions

Ces désordres devraient être repérés et réparés rapidement suivant les règles de l'art afin d'éviter leurs aggravations. Un diagnostic devrait permettre de recenser les zones altérées de l'ouvrage.

Ces réservoirs, vu leurs situations et leurs capacités, devraient faire l'objet d'un diagnostic intérieur afin d'apprécier l'état d'altération des bétons aussi bien sur les radiers, voiles et pénétration. Les caractéristiques intrinsèques des bétons doivent être vérifiées. Ces réservoirs nécessitent donc un diagnostic complémentaire, il devra comprendre :

- Une évaluation de la qualité des bétons et des enduits (détection des zones fragilisées, estimation de la résistance des bétons)
- Une recherche et une quantification des dégradations ;
- Une vérification de l'état et de l'efficacité des étanchéités ;
- Un examen de la corrosion des aciers ;
- Une estimation de la durée de vie de l'ouvrage et une définition des travaux de réhabilitation à entreprendre en fonction des désordres constatés et de la durée de vie recherchée.

RENOUVELLEMENT DES COMPTEURS DE VENTE EN GROS

D'après l'arrêté du 6 mars 2007, relatif au contrôle des compteurs d'eau froide en service, on définit le programme de renouvellement des appareils de comptage suivant :

- En 2009, remplacement des compteurs à Mourgues, Taradeau et Saint Antonin,
- En 2012, remplacement du compteur Lorgues/Taradeau,
- En 2015, remplacement des 2 compteurs de l'usine, des compteurs de Lorgues, Le Luc, Gonfaron et Le Thoronet,
- En 2016, remplacement du compteur des Mayons,
- En 2017, remplacement du compteur de La Garde Freinet,
- En 2018, remplacement du compteur Le Cannet/La Garde Freinet ,
- En 2019, remplacement des compteurs Le Cannet/Le Thoronet et Le Luc/Le Cannet.

DYSFONCTIONNEMENT RESEAU

Le Syndicat prévoit le renforcement des alimentations de Taradeau et Le Luc, sous-dimensionnées par rapport aux consommations en période de pointe.

GESTION DU SERVICE

Le contrat de délégation de service public ne présente pas de faille majeure.

Le rapport du président analysé dans le cadre de cette étude n'est pas conforme à la nouvelle réglementation.



9. ANNEXES

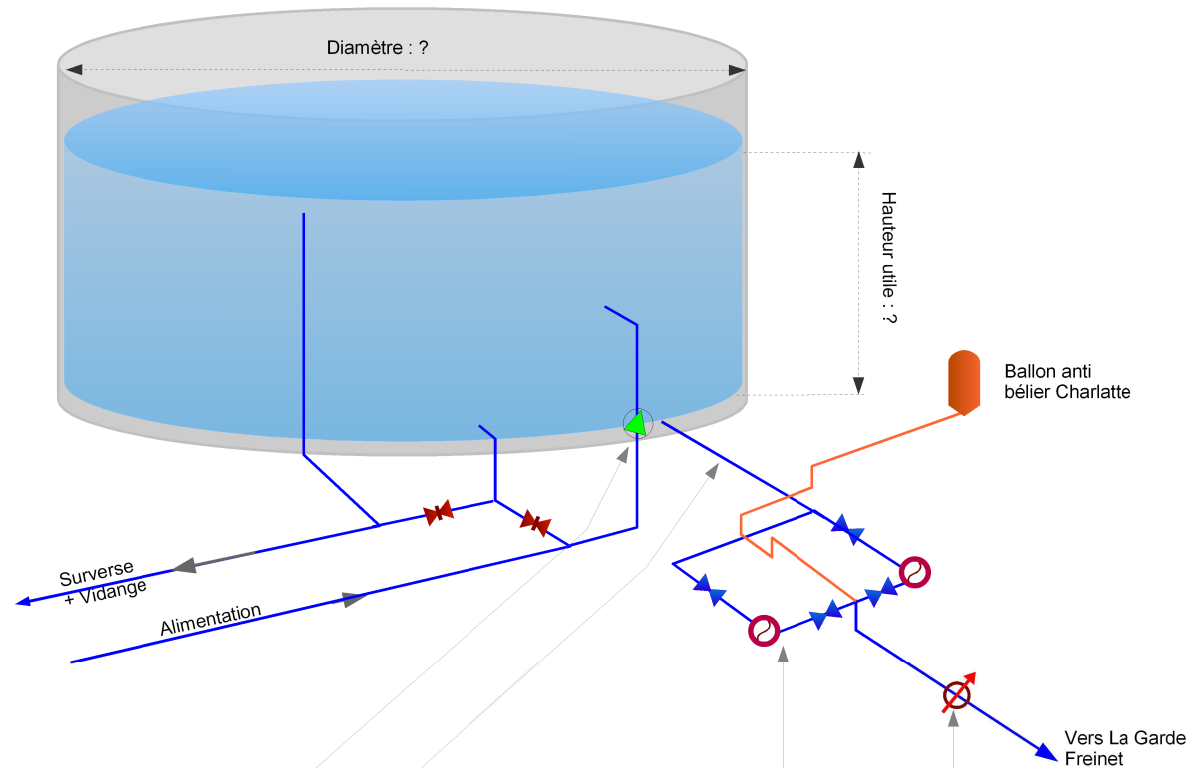


9.1. Fiches ouvrages

Volume : 50 m³
Altitude radier : 172 m

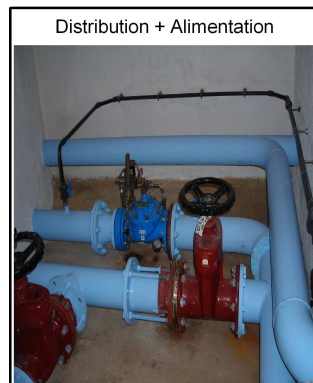
Volume : 50 m³
Altitude radier : 172 m

Altitude radier :172 m



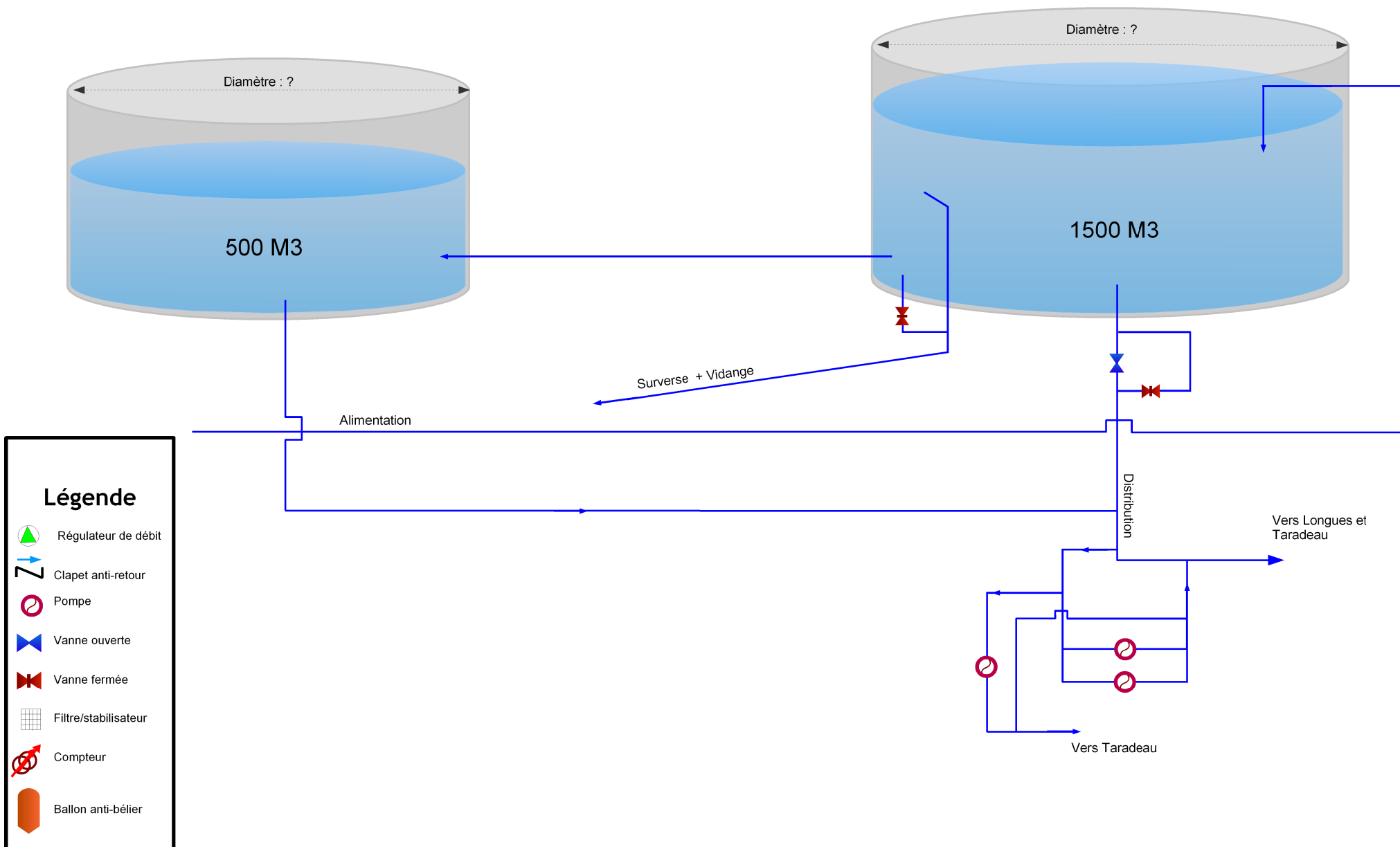
Légende

- | | |
|---|----------------------|
|  | Régulateur de débit |
|  | Clapet anti-retour |
|  | Pompe |
|  | Vanne ouverte |
|  | Vanne fermée |
|  | Filtre/stabilisateur |
|  | Compteur |
|  | Ballon anti-bélier |



SCHEMA D'OUVRAGE
RESERVOIR L'ARNAUDE

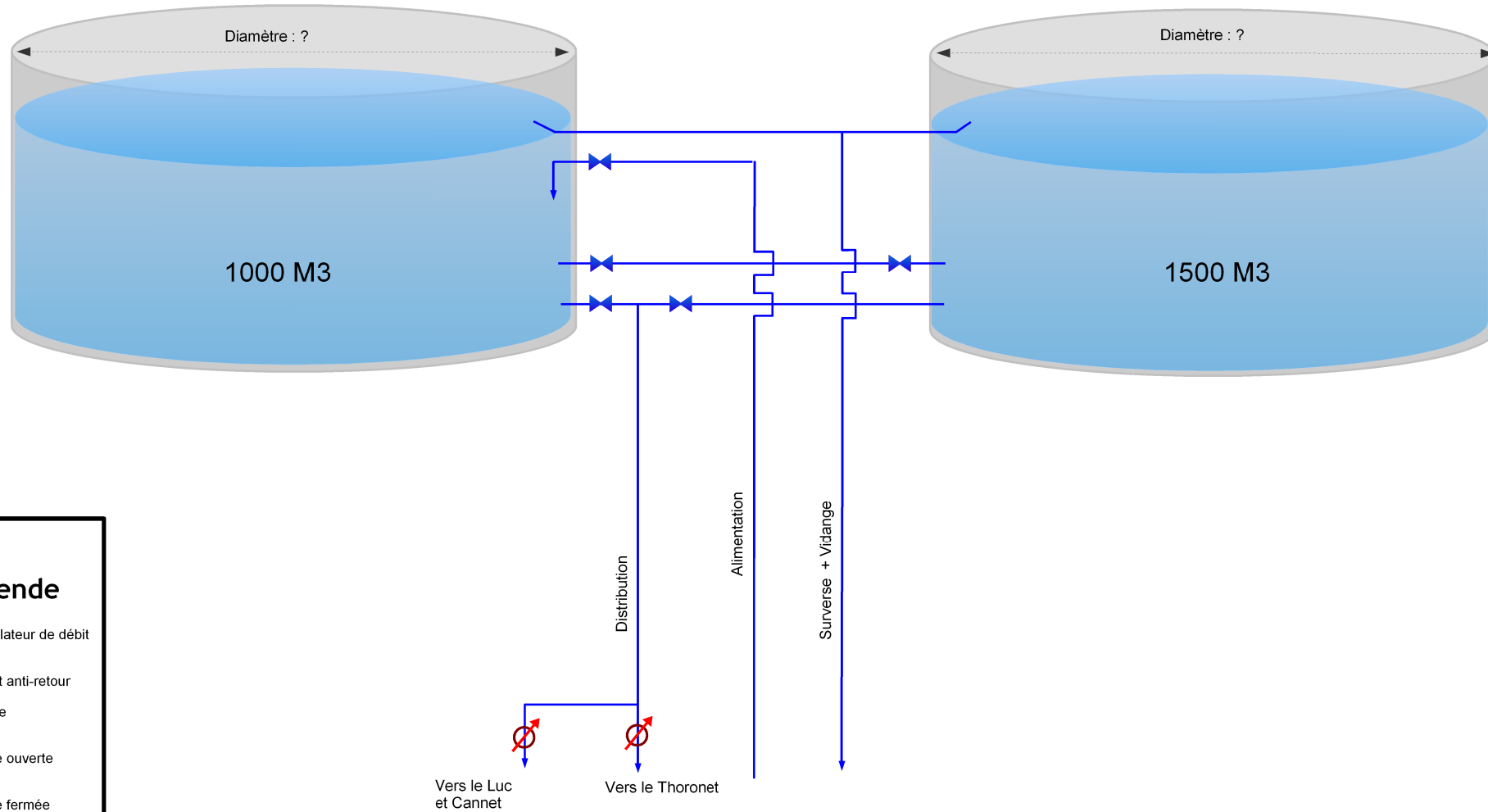
Volume : 2000 m³
Altitude radier : 229 m



SCHEMA D'OUVRAGE
RESERVOIR VIEUX CANNET

Volume : 2500 m³
Altitude radier : 270 m

Réalisé par



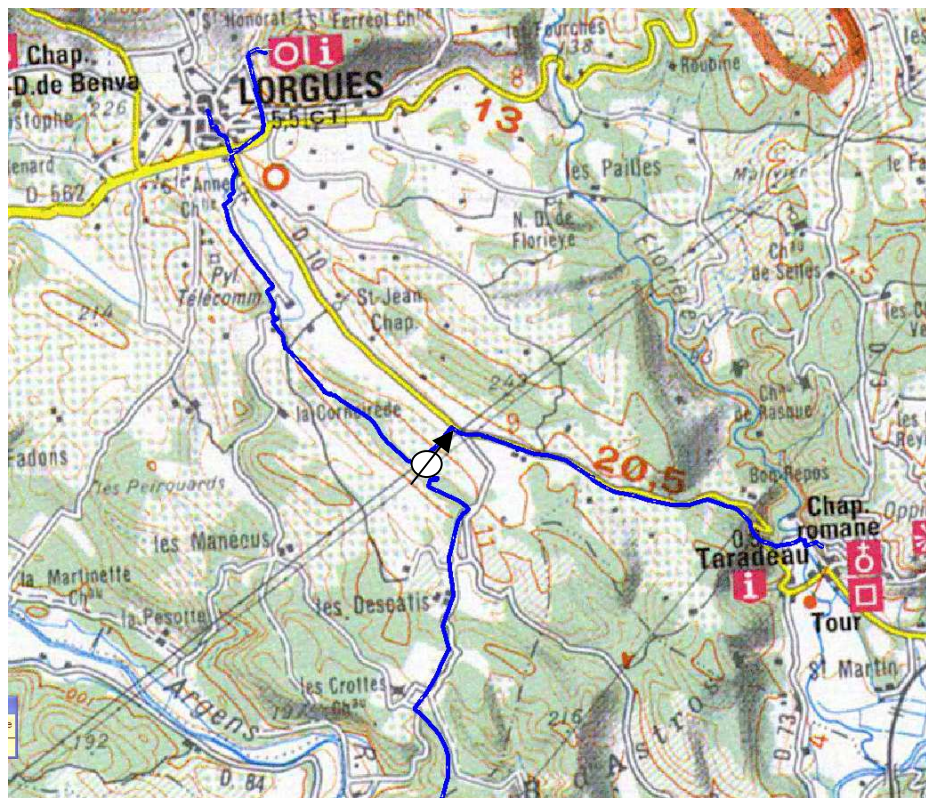


9.2. Détail des compteurs généraux

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
TARADEAU - LORGUES	450E4B91000	Endress Hauser		80	Débitmètre	Mars 2003

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

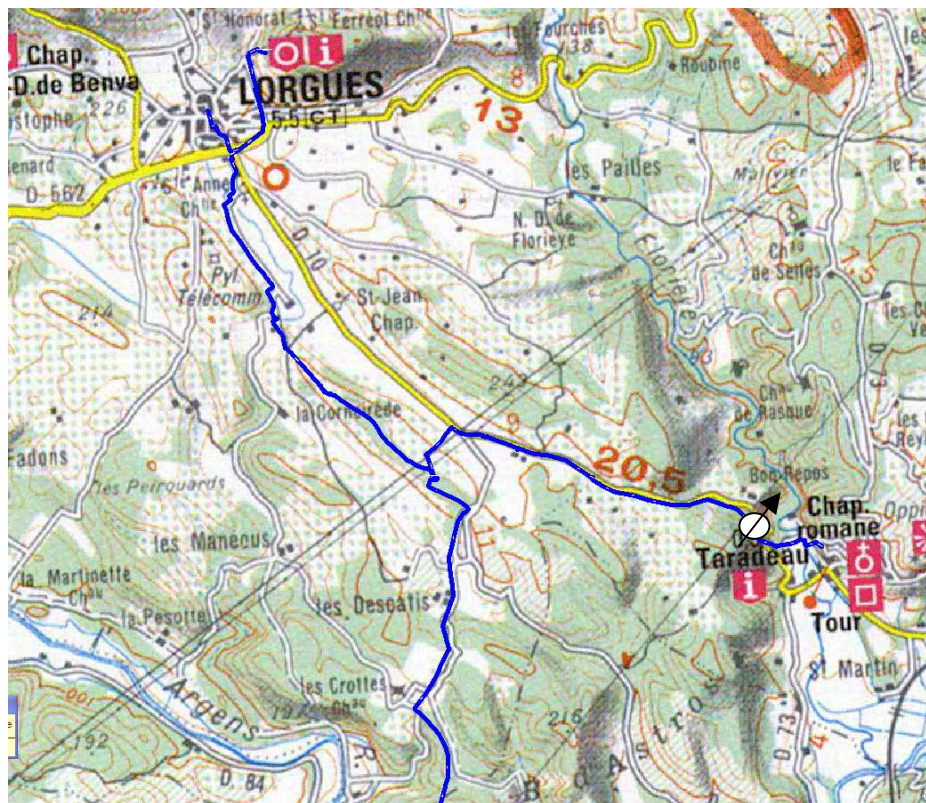


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
TARADEAU	A04WI000158	ABB Kent Masters	WOLTMANN	100	B	Mars 2003

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

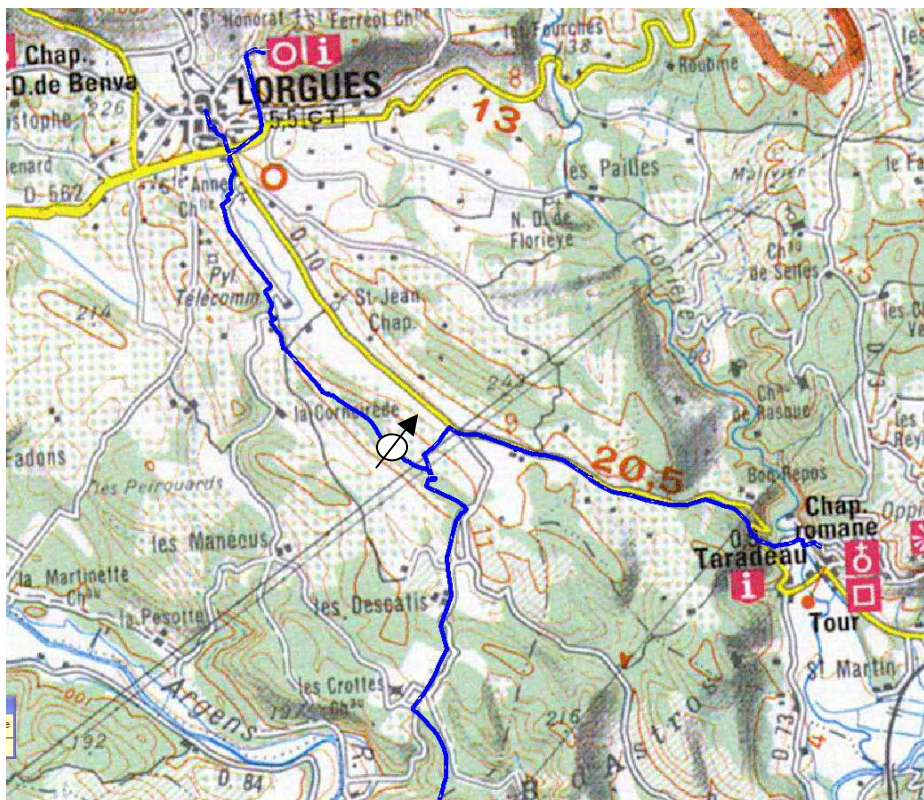


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
LORGUES	A0261021	Krohne	Aquaflux K	150	Débitmètre	Mars 2003

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

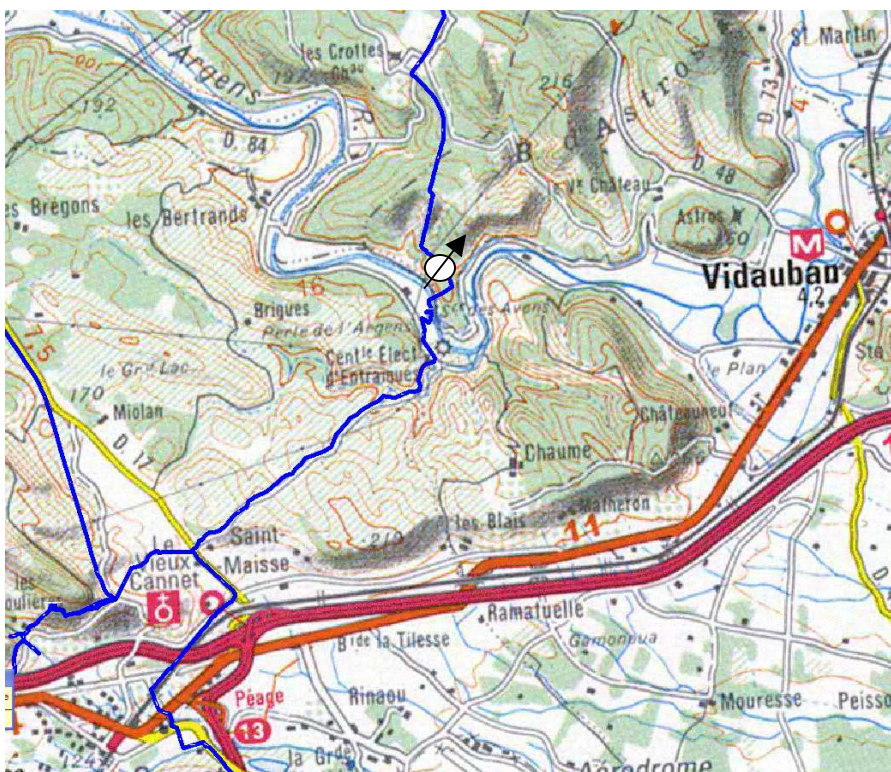


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
USINE NORD	A0261020	Krohne	K380/6	150	Débitmètre	2003

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

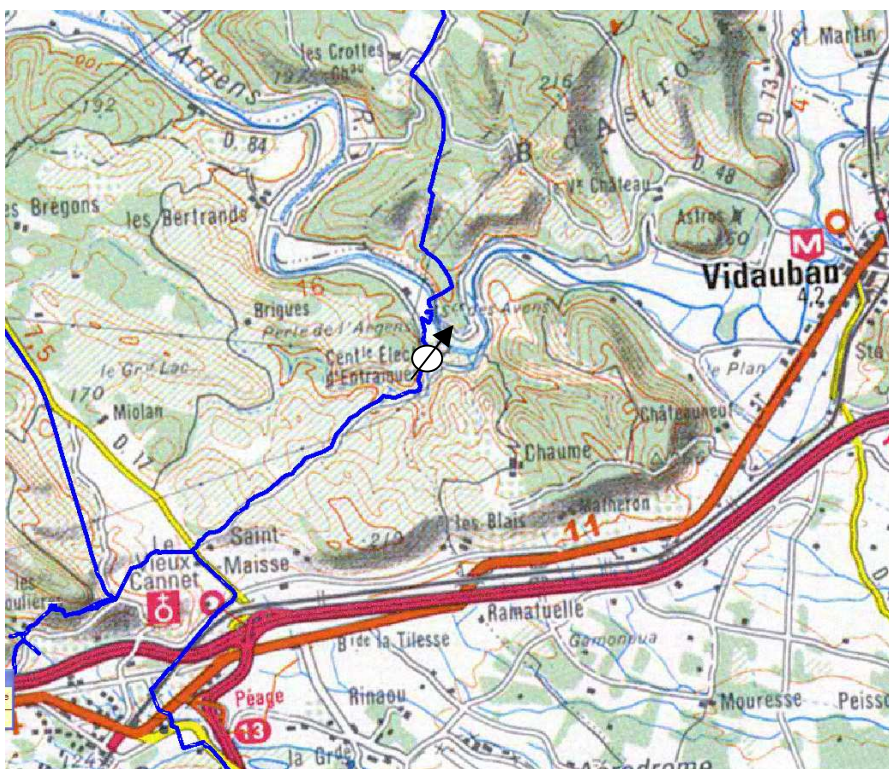


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
USINE OUEST	A0260909	Krohne	K380/6	200	Débitmètre	2003

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

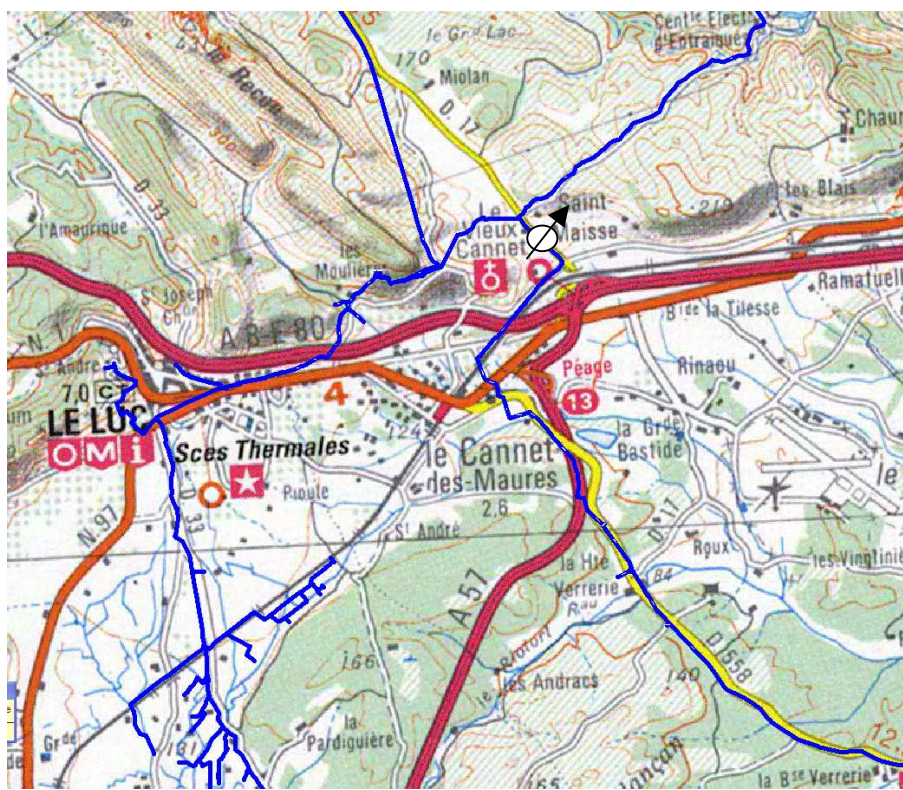


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
CANNET – LA GARDE	D06YI0451438	Actaris	WOLTMAG WSMG TVM	100	B	Juin 2006

PLAN DE LOCALISATION



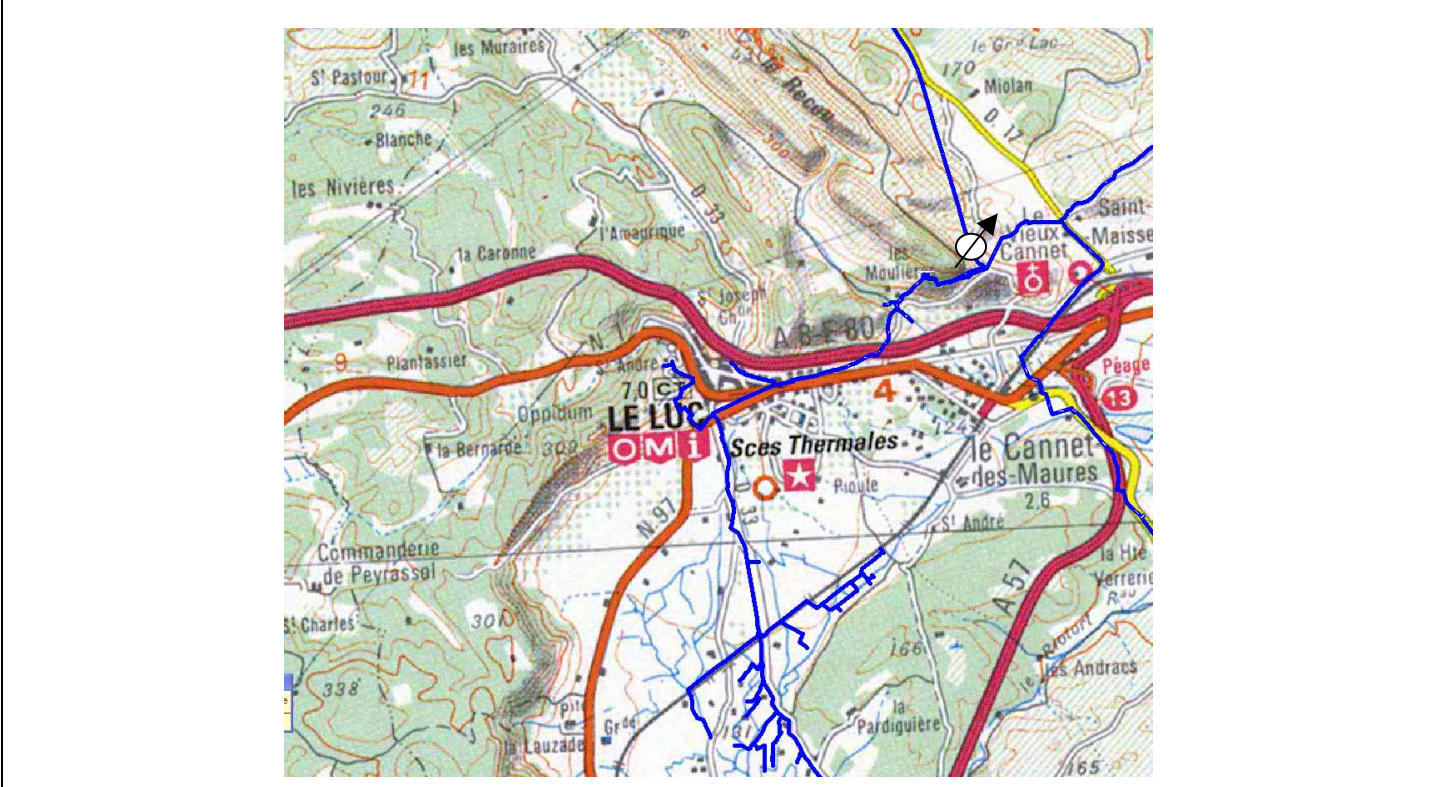
PHOTO



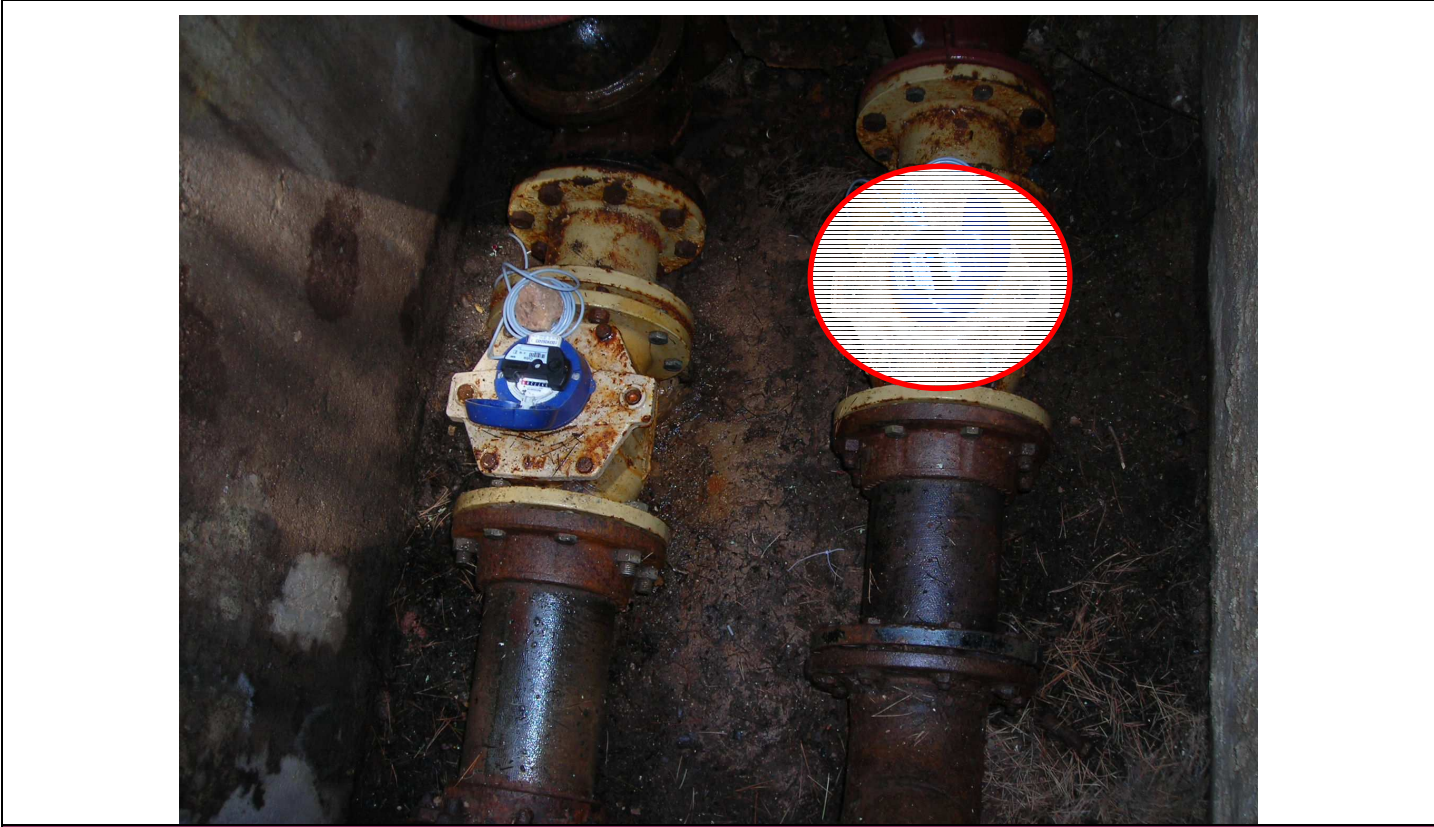
Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR						
Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
CANNET - THORONET	97WWQ28046	SCHLUMBERGER	WOLTEX	150	B	Juin 2007

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

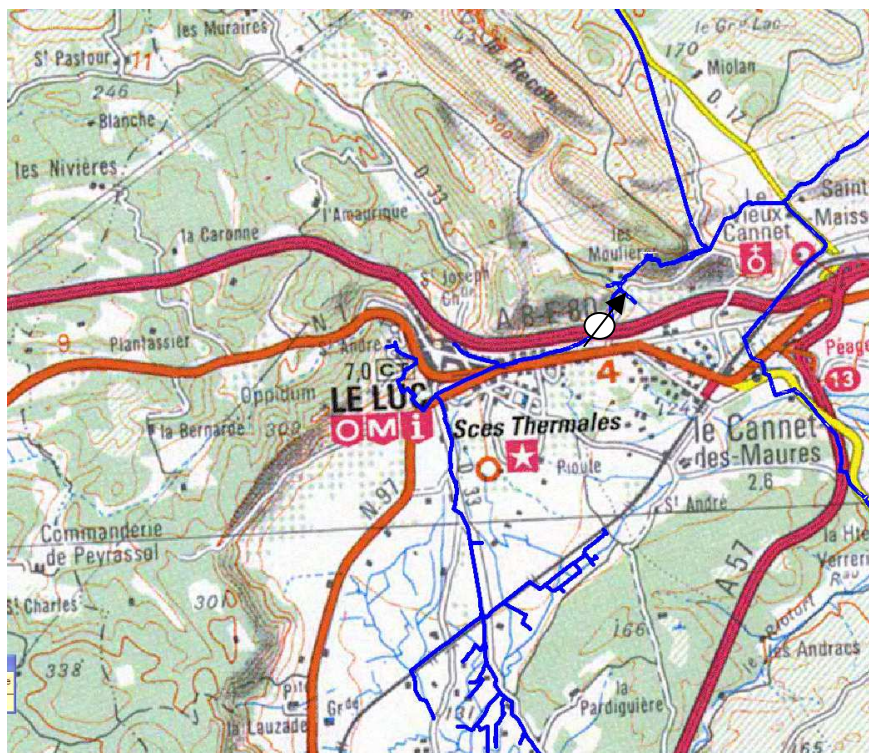


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
CANNET - LUC	97WWP26403	SCHLUMBERGER	WOLTEX	150	B	Juin 2007

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

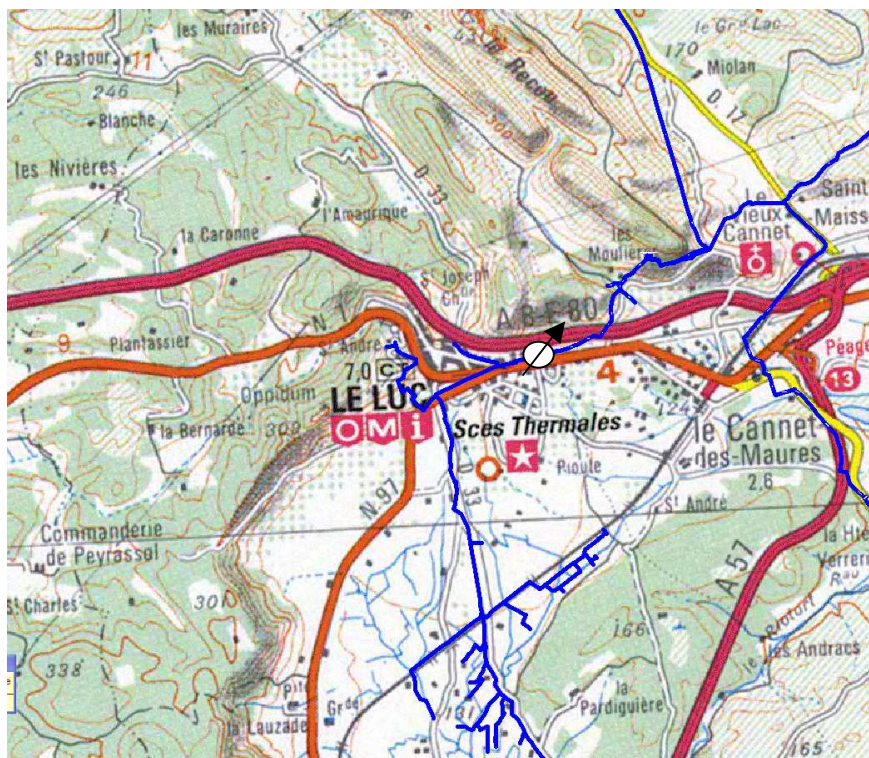


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
LE LUC	A02WK0002051	ABB Kent Masters	WOLTMANN	150	B	Janvier 2003

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

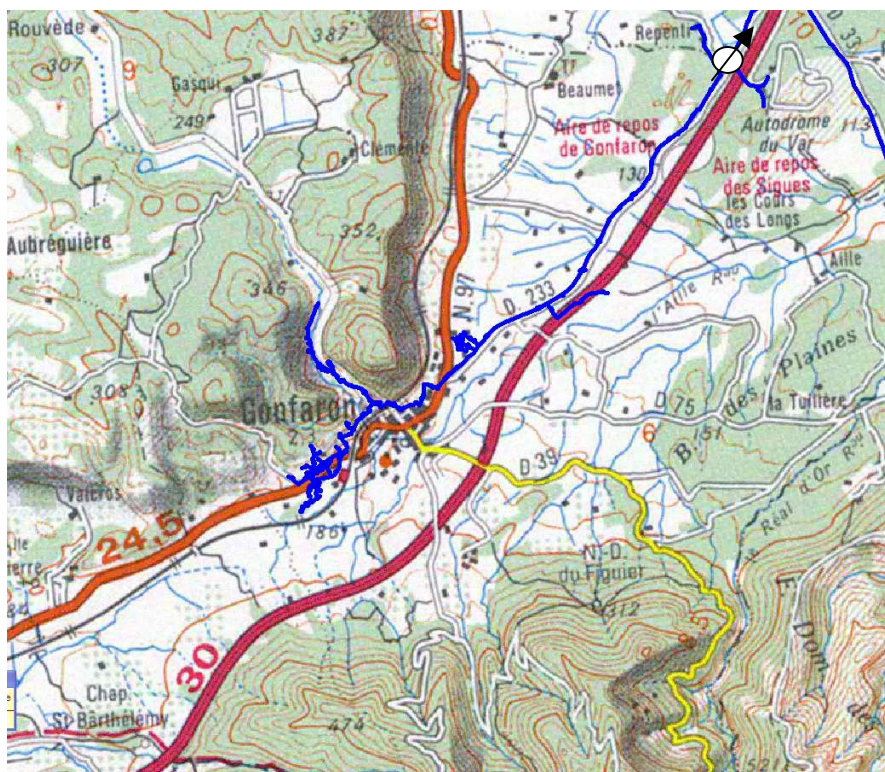


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

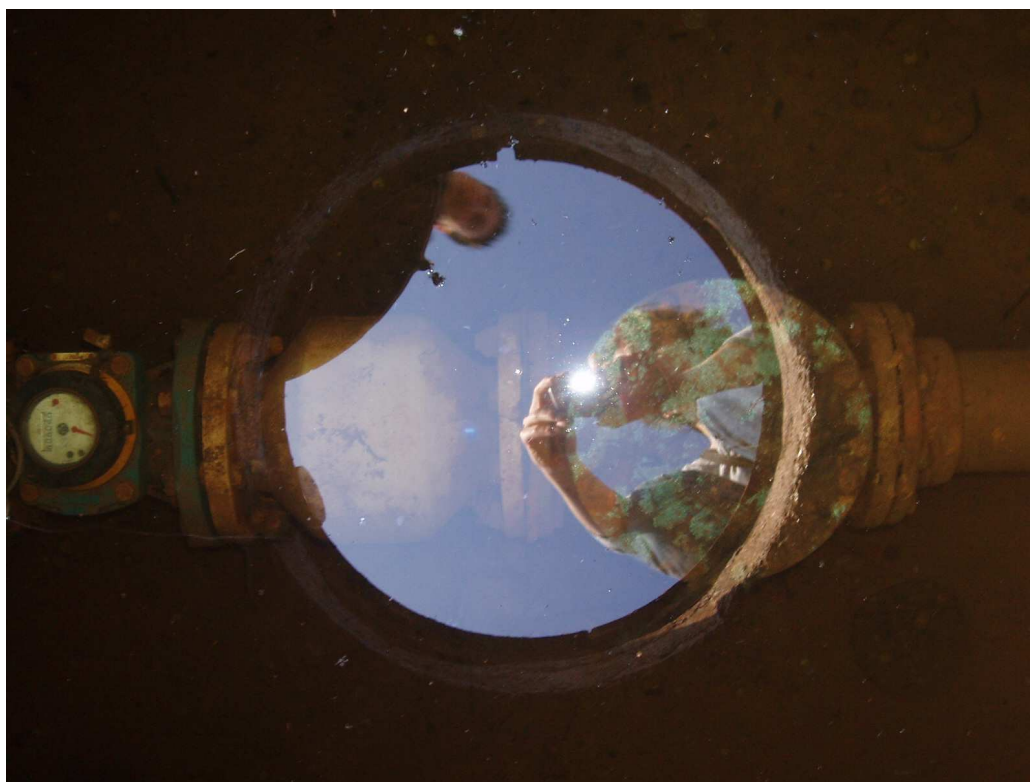
COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
GONFARON	A02WI0002677	ABB Kent Masters	WOLTMANN	100	B	2002

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

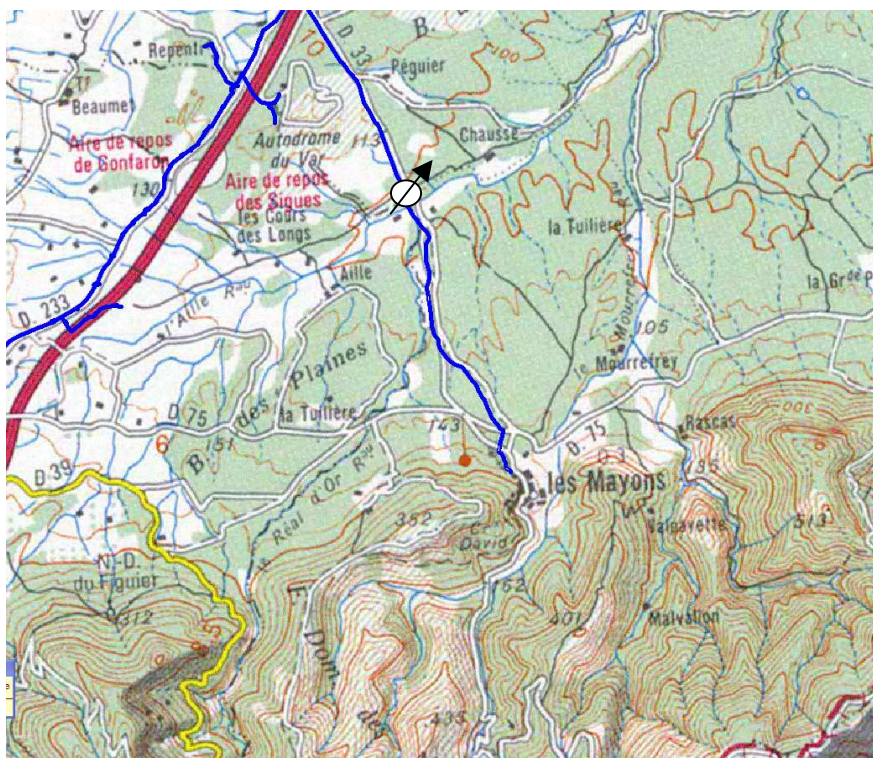


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
LES MAYONS	A04WI0000183	ABB Kent Masters	WOLTMANN	100	B	Avril 2004

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

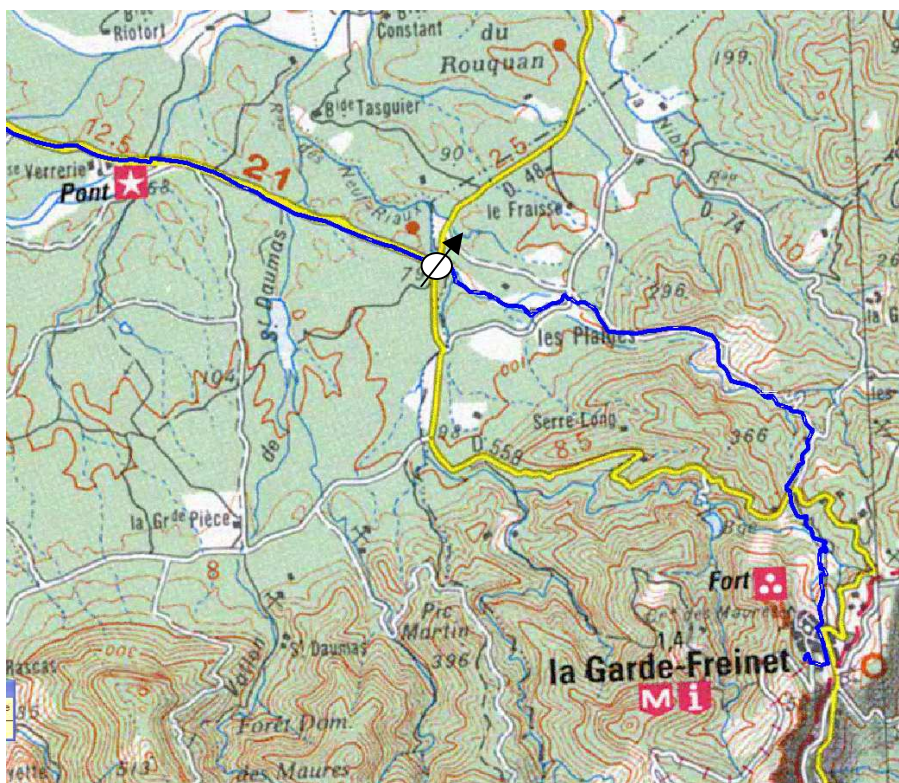


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

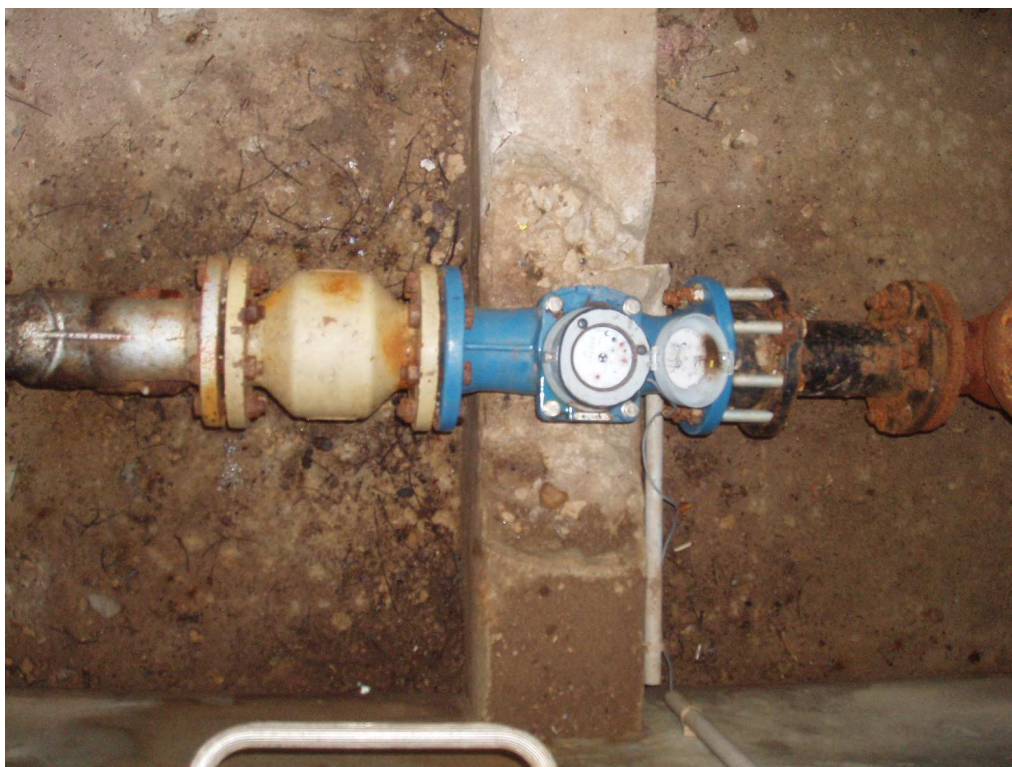
COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
LA GARDE FREINET	A05WH7002777	ABB Kent Masters	WOLTMANN	80	B	Juin 2005

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

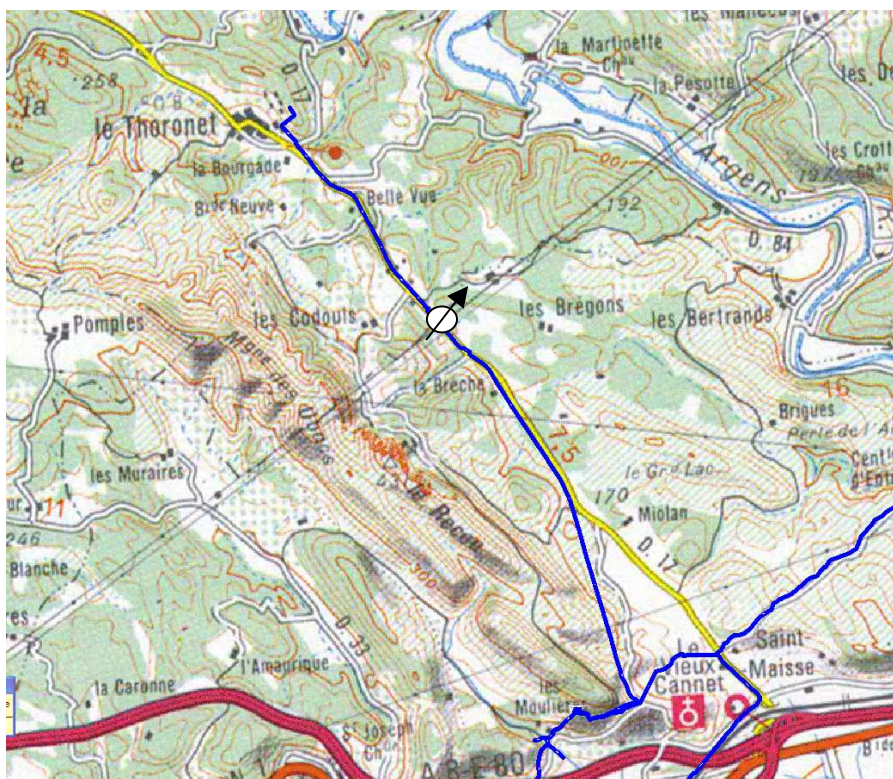


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
LE THORONET	A02WK0002062	ABB Kent Masters	WOLTMANN	150	B	Avril 2003

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO

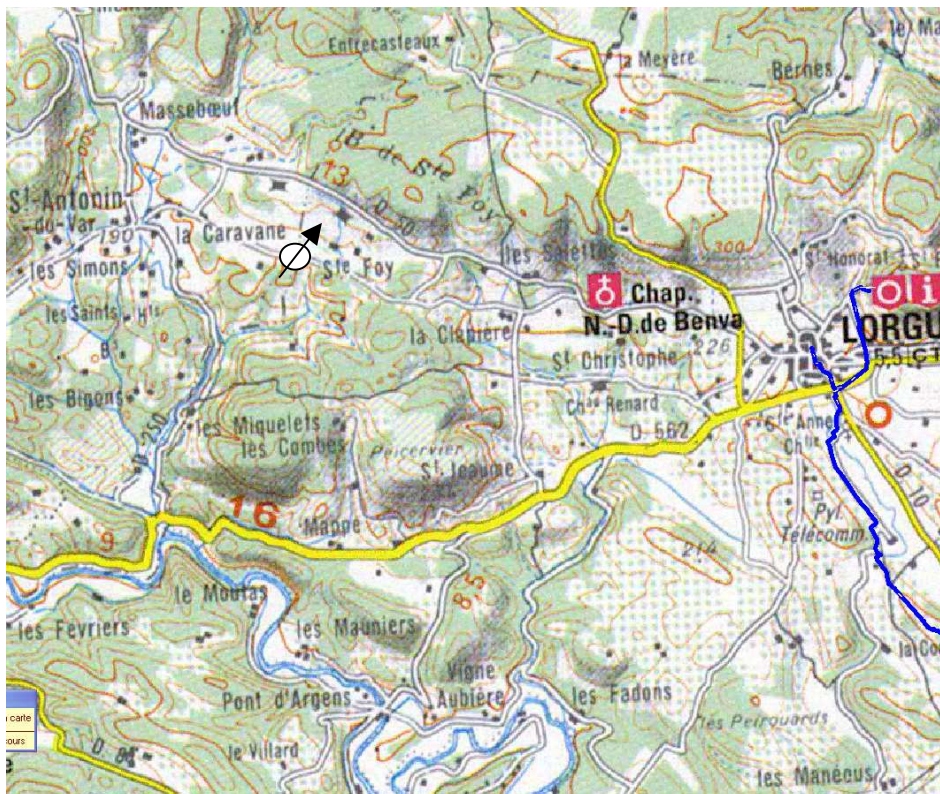


Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
SAINT ANTONIN	97WWP258638	SCHLUMBERGER	WOLTEX	100	B	Mars 2003

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO



Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs

COMPTEUR

Nom	N°série	Marque	Modèle	Diamètre	Classe	Date de pose
MOURGES	A9411842	Krohne	Aquaflux	100	Débitmètre	1994

PLAN DE LOCALISATION



PHOTO



Condition de pose : conforme aux préconisations constructeurs



9.3. Analyse des résultats de la campagne de mesures de pointe par service

9.3.1. Service Nord

SECTEUR 1

Débit en sortie de l'Usine vers le Nord

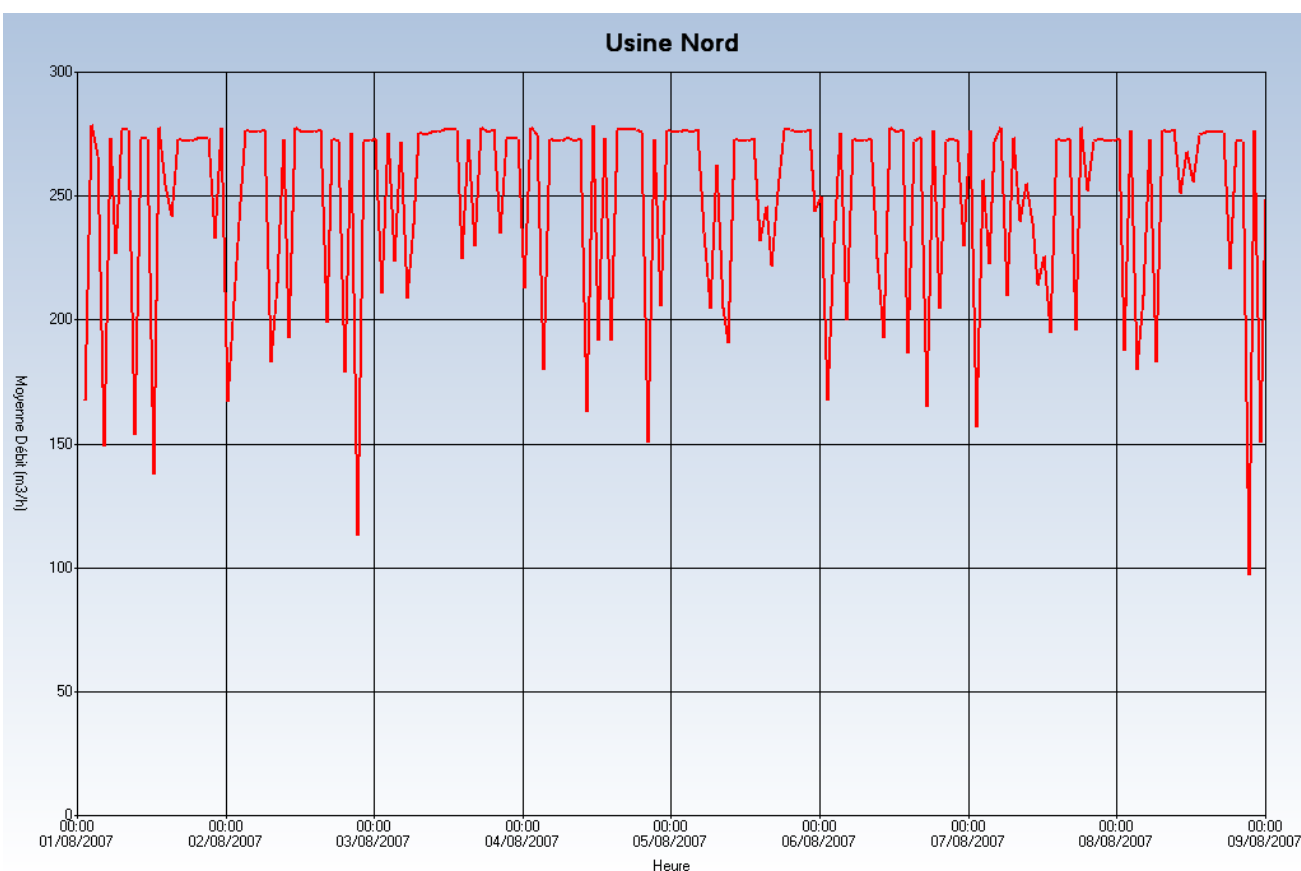


Figure 43 : Débit en sortie de l'Usine vers le réservoir de l'Arnaude

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	279 m ³ /h	Volume moyen journalier	4 448 m ³
Débit minimum	97 m ³ /h	Volume minimum	3 486 m ³
		Volume maximum	5 204 m ³



Pressions de distribution

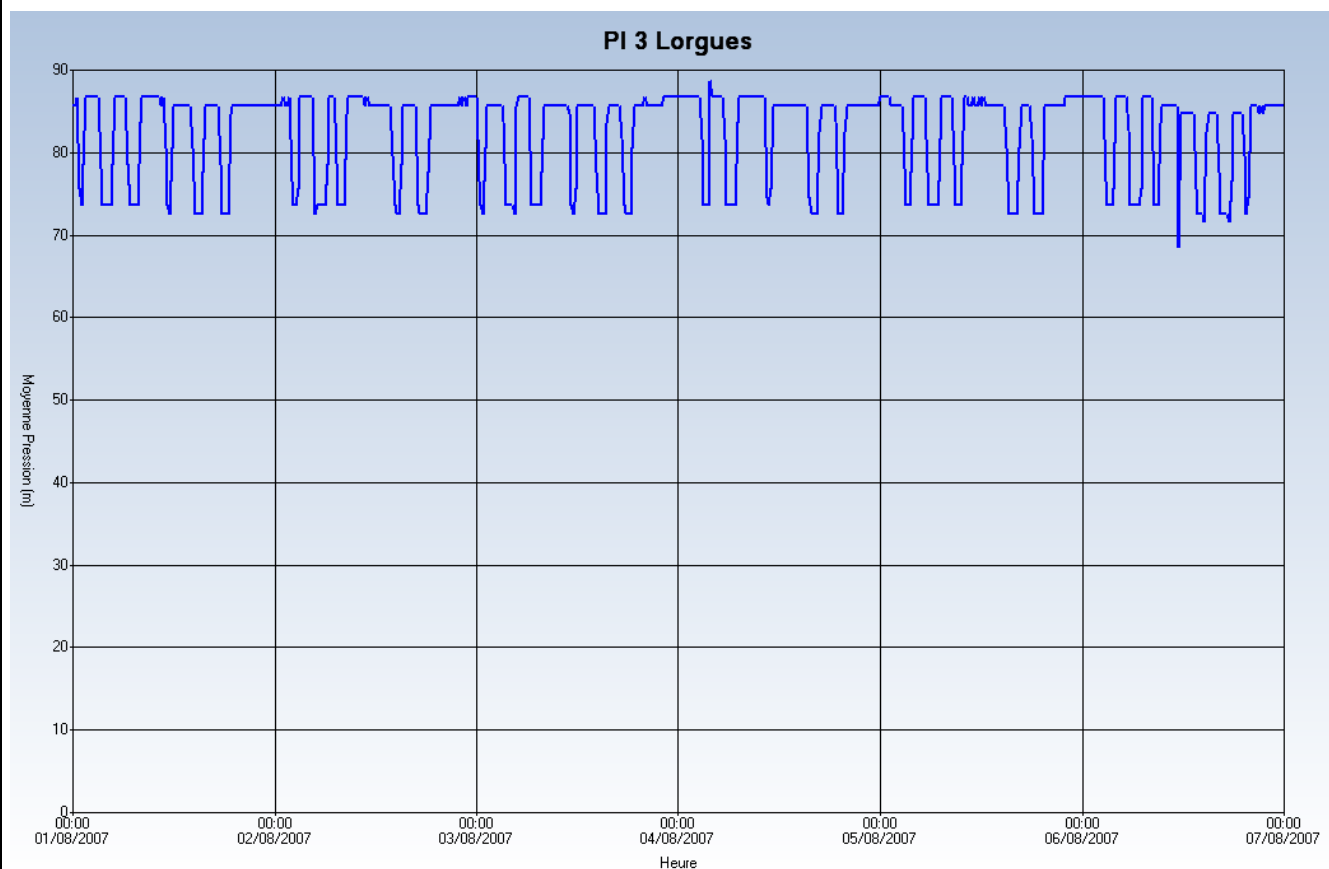


Figure 44 : Mesures de pression sur le PI 3 de Lorgues pendant la campagne de mesures estivale

Altitude du réservoir amont (mNGF)	226	Réservoir de l'Arnaude
Altitude des points de mesure (mNGF)	160	PI 3 Lorgues (m) Min: 68.57 Max: 88.70 Moyenne: 82.64
Pression statique (bars)	7,2 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	8,8 bars	Lorsque le réservoir de l'Arnaude est en demande, le pompage de l'Usine vers le Service Nord se met en marche, et des pointes de pression (9 bars) apparaissent. Quand le pompage de l'usine n'est pas en fonctionnement, ce secteur est alimenté par le réservoir de l'Arnaude en gravitaire (7 bars).



SECTEUR 2

Débit en sortie de l'Arnaude vers Lorgues

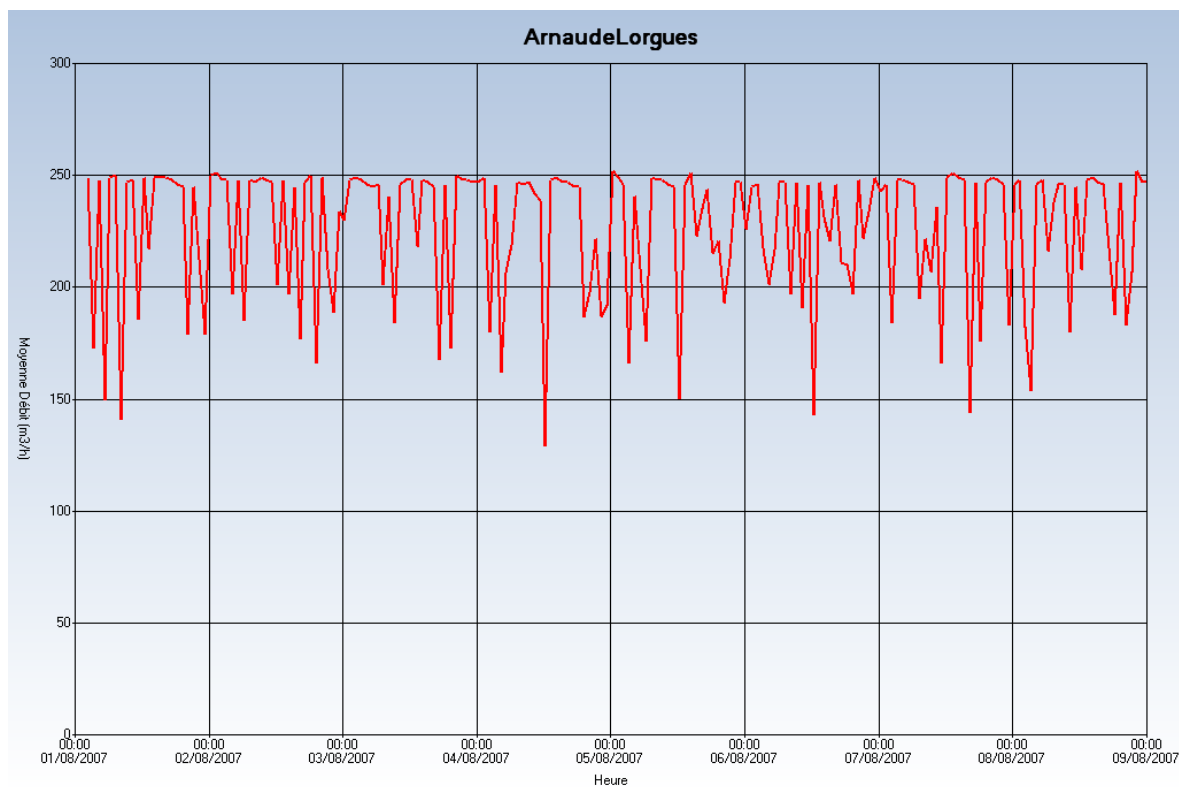


Figure 45 : Débit en sortie de l'Arnaude vers Lorgues

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	252 m ³ /h	Volume moyen journalier	3 347 m ³
Débit minimum	129 m ³ /h	Volume minimum	2 320 m ³
		Volume maximum	4 276 m ³



Débit en entrée de Saint Antonin

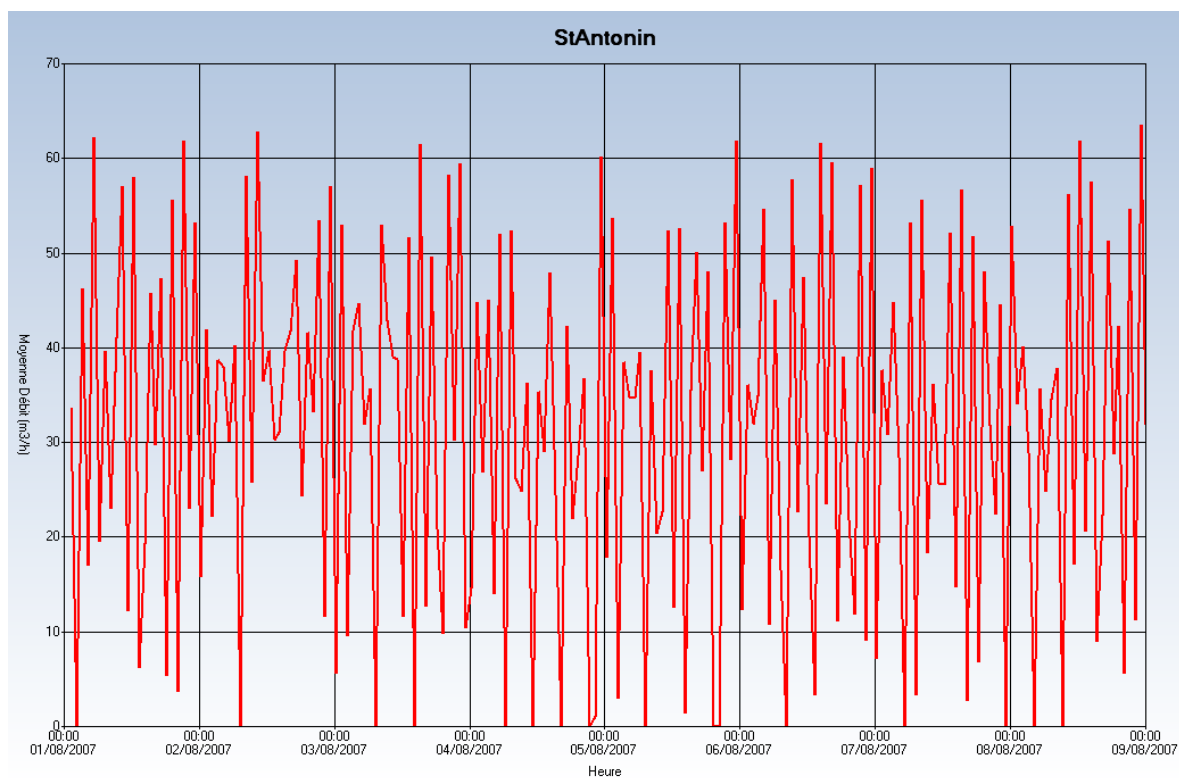


Figure 46 : Débit en entrée de Saint Antonin

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	64 m ³ /h	Volume moyen journalier	344 m ³
Débit minimum	0 m ³ /h	Volume minimum	299 m ³
		Volume maximum	387 m ³



SECTEUR 3

Débit en sortie de l'Arnaude vers Taradeau

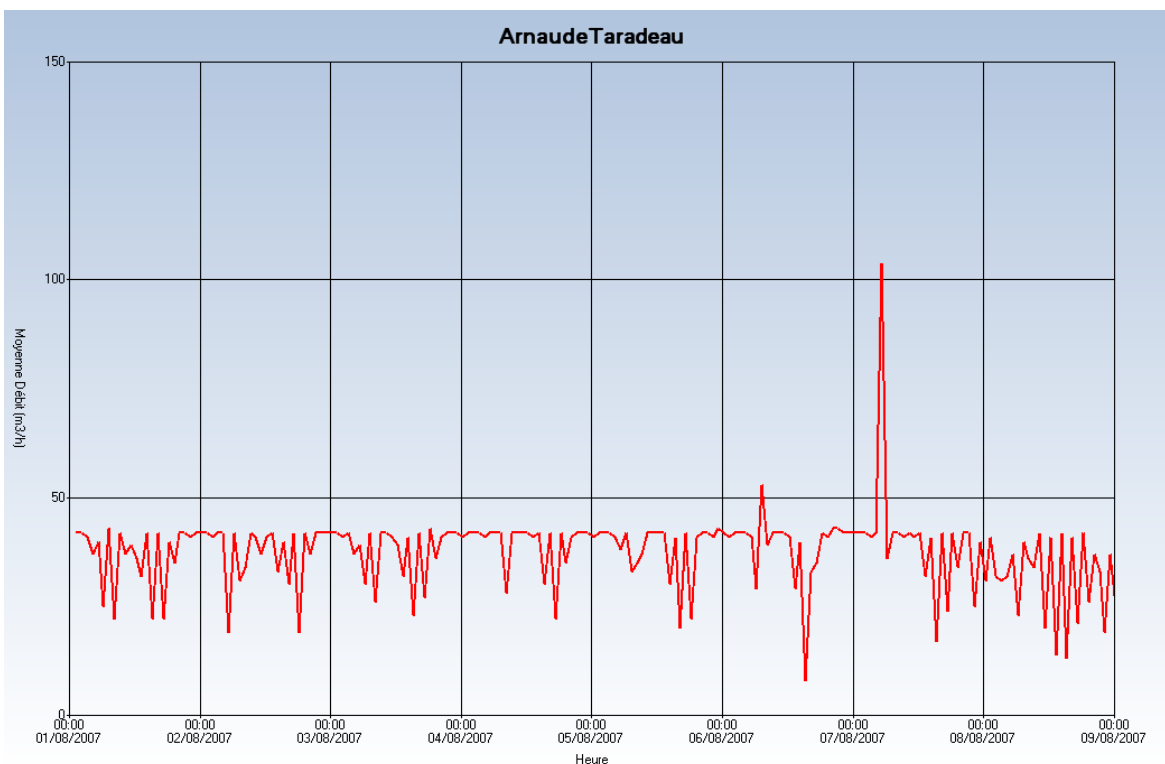


Figure 47 : Débit en sortie de l'Arnaude vers Taradeau

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	104 m ³ /h	Volume moyen journalier	867 m ³
Débit minimum	8 m ³ /h	Volume minimum	687 m ³
		Volume maximum	992 m ³



Débit en entrée de Taradeau

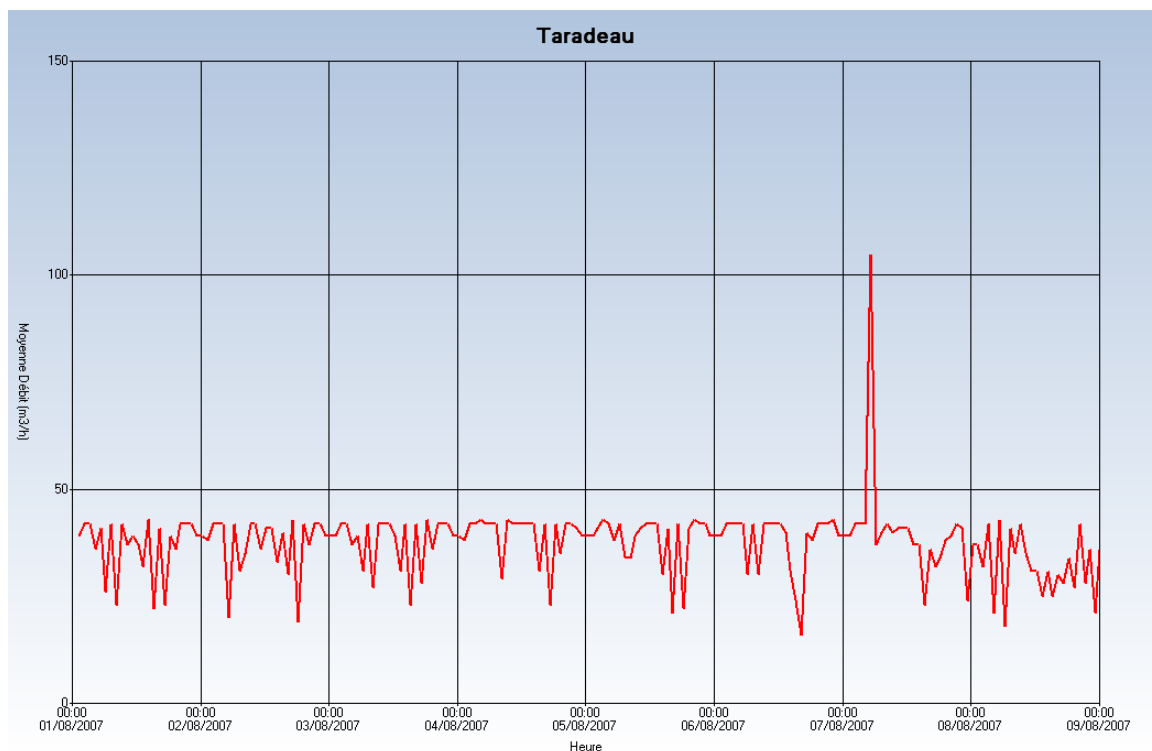


Figure 48 : Débit en entrée de Taradeau

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	104 m ³ /h	Volume moyen journalier	856 m ³
Débit minimum	16 m ³ /h	Volume minimum	643 m ³
		Volume maximum	986 m ³



Pressions de distribution

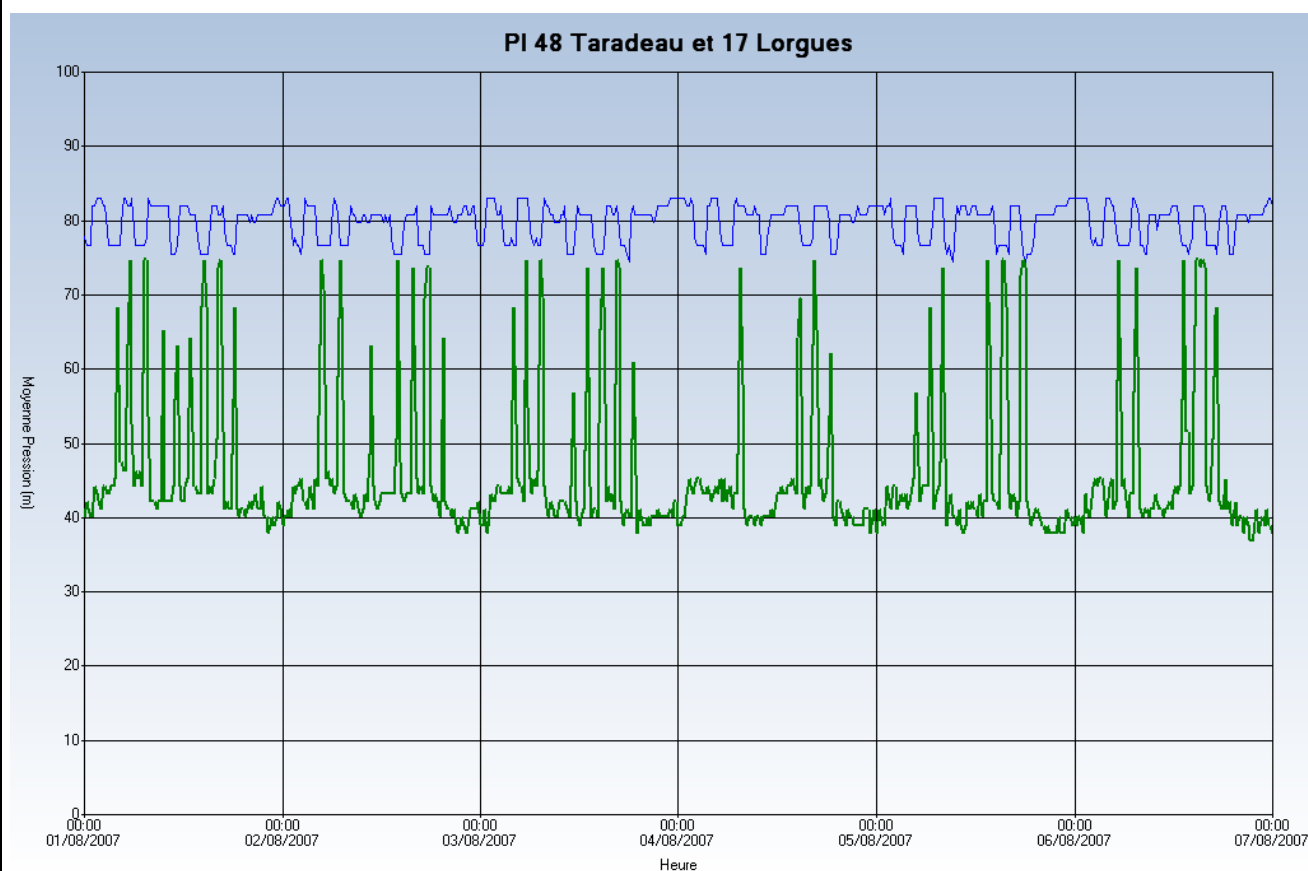


Figure 49 : Mesures de pression sur le PI 17 de Lorgues et 48 de Taradeau

Altitude du réservoir amont (mCE)	226	Réservoir de l'Arnaude
Altitude des points de mesure (mNGF)	200	PI 48 Taradeau (m) Min: 36.91 Max: 74.82 Moyenne: 45.74
	182	PI 17 Lorgues (m) Min: 74.48 Max: 82.97 Moyenne: 79.83
Pression statique (bars)	Entre 4 et 7,4 bars	Les deux profils de pression ne sont pas superposables, car les points de mesure se situent sur deux branches de refoulement différentes.
Pression dynamique (bars)	Entre 7,4 et 8,3 bars	Lorsque les réservoirs communaux de Taradeau et Lorgues sont en demande, les pompages de l'Arnaude se mettent en marche, et des pointes de pression apparaissent.



9.3.2. Service Ouest

SECTEUR 4

Débit en sortie de l'Usine vers l'Ouest

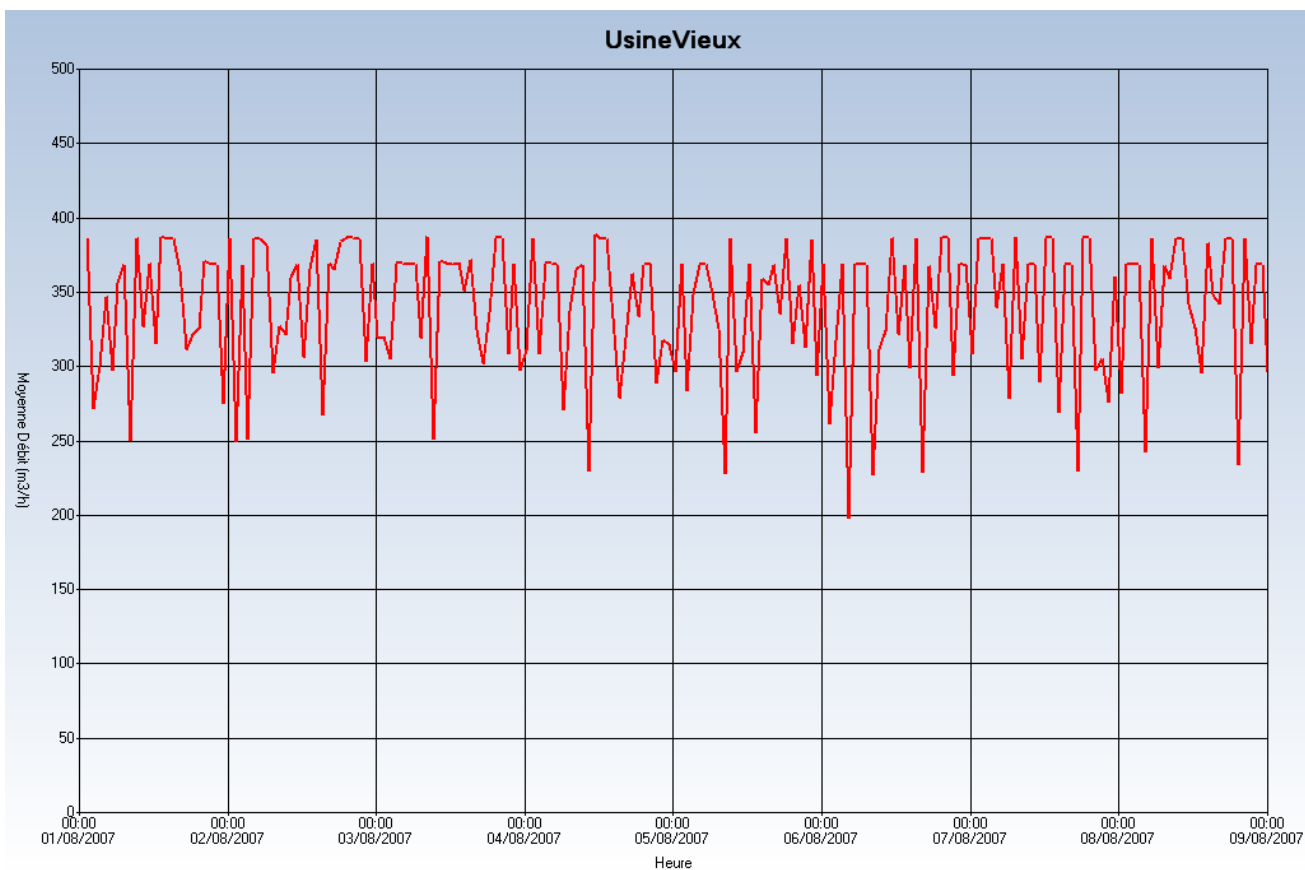


Figure 50 : Débit en sortie de l'Usine vers le réservoir du Vieux Cannet

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	389 m ³ /h	Volume moyen journalier	4 953 m ³
Débit minimum	198 m ³ /h	Volume minimum	4 280 m ³
		Volume maximum	5 377 m ³



Pressions de distribution

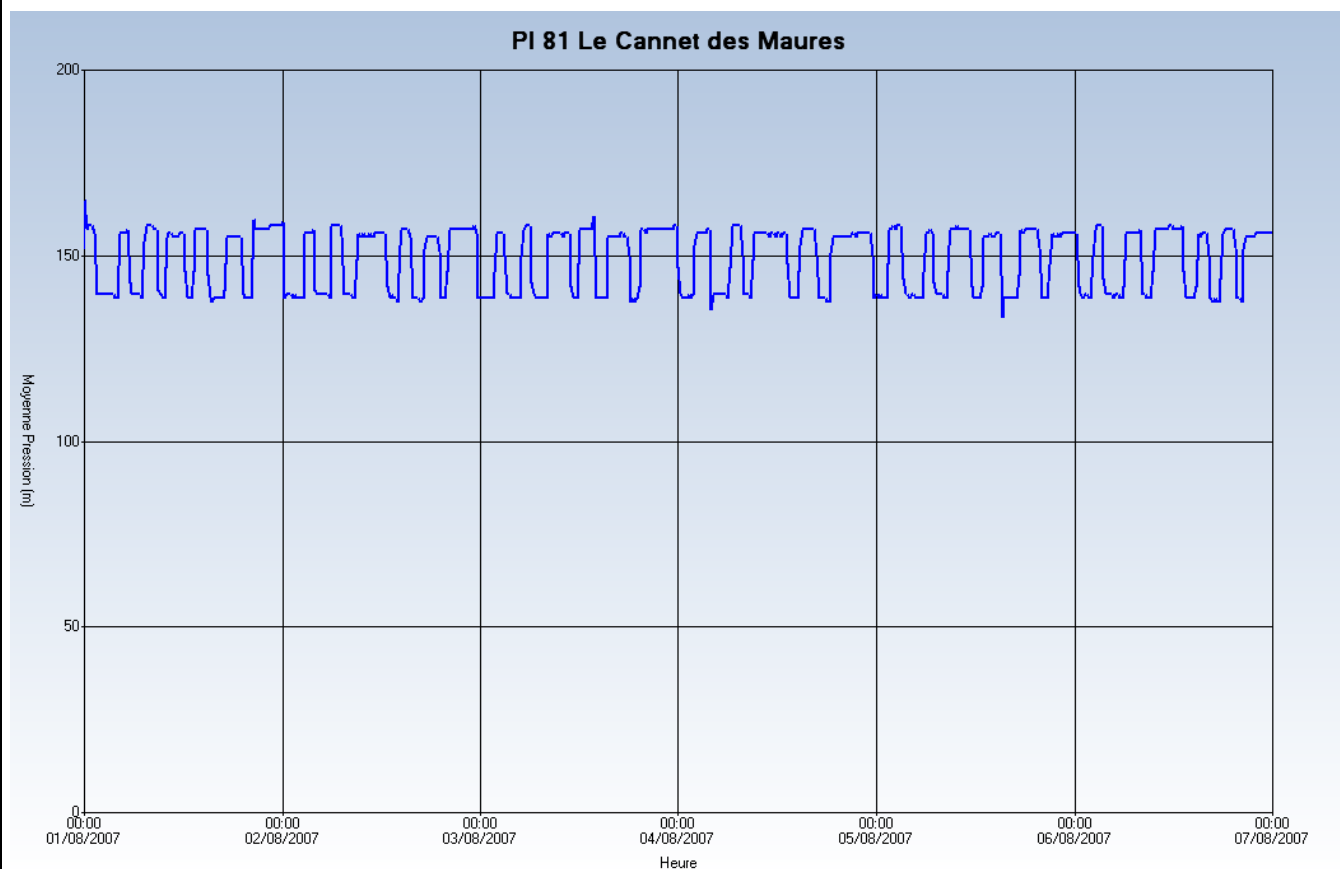


Figure 51 : Mesures de pression sur le PI 81 du Cannet pendant la campagne de mesures estivale

HMT du pompage amont (mCE)	230	Pompage de l'Usine - Service Ouest
Altitude du réservoir amont (mNGF)	270	Réservoir du Vieux Cannet
Altitude des points de mesure (mNGF)	140	PI 81 Le Cannet (m) Min: 133.44 Max: 165.14 Moyenne: 149.19
Pression statique (bars)	13,3 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	16,5 bars	Lorsque le réservoir du Vieux Cannet est en demande, le pompage de l'Usine vers le Service Ouest se met en marche, et des pointes de pression apparaissent.



SECTEUR 5

Débit en entrée du Cannet des Maures

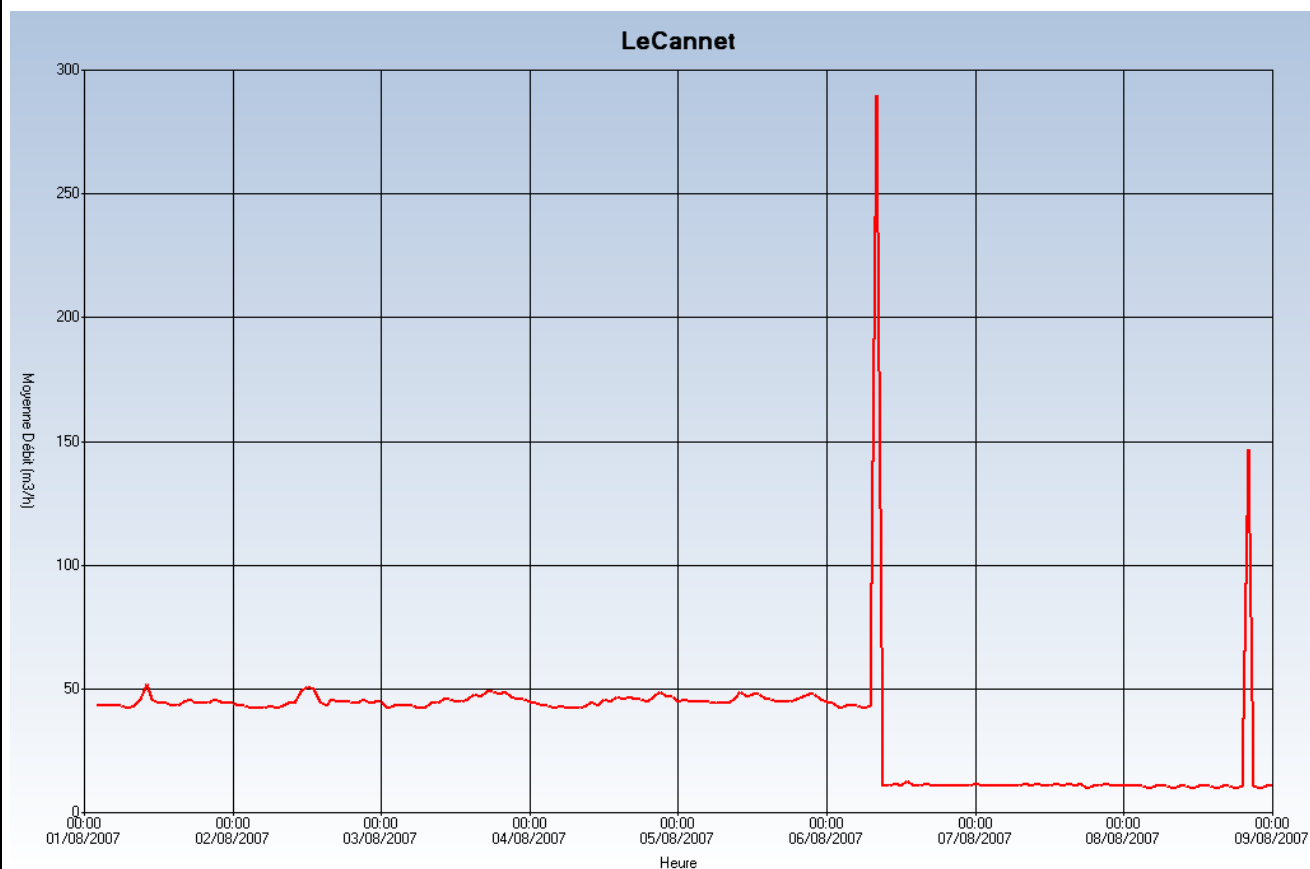


Figure 52 : Débit en entrée du Cannet des Maures

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	290m ³ /h	Volume moyen journalier	1 064 m ³
Débit minimum	10 m ³ /h	Volume minimum	2 744 m ³
		Volume maximum	1 112 m ³



Pressions de distribution

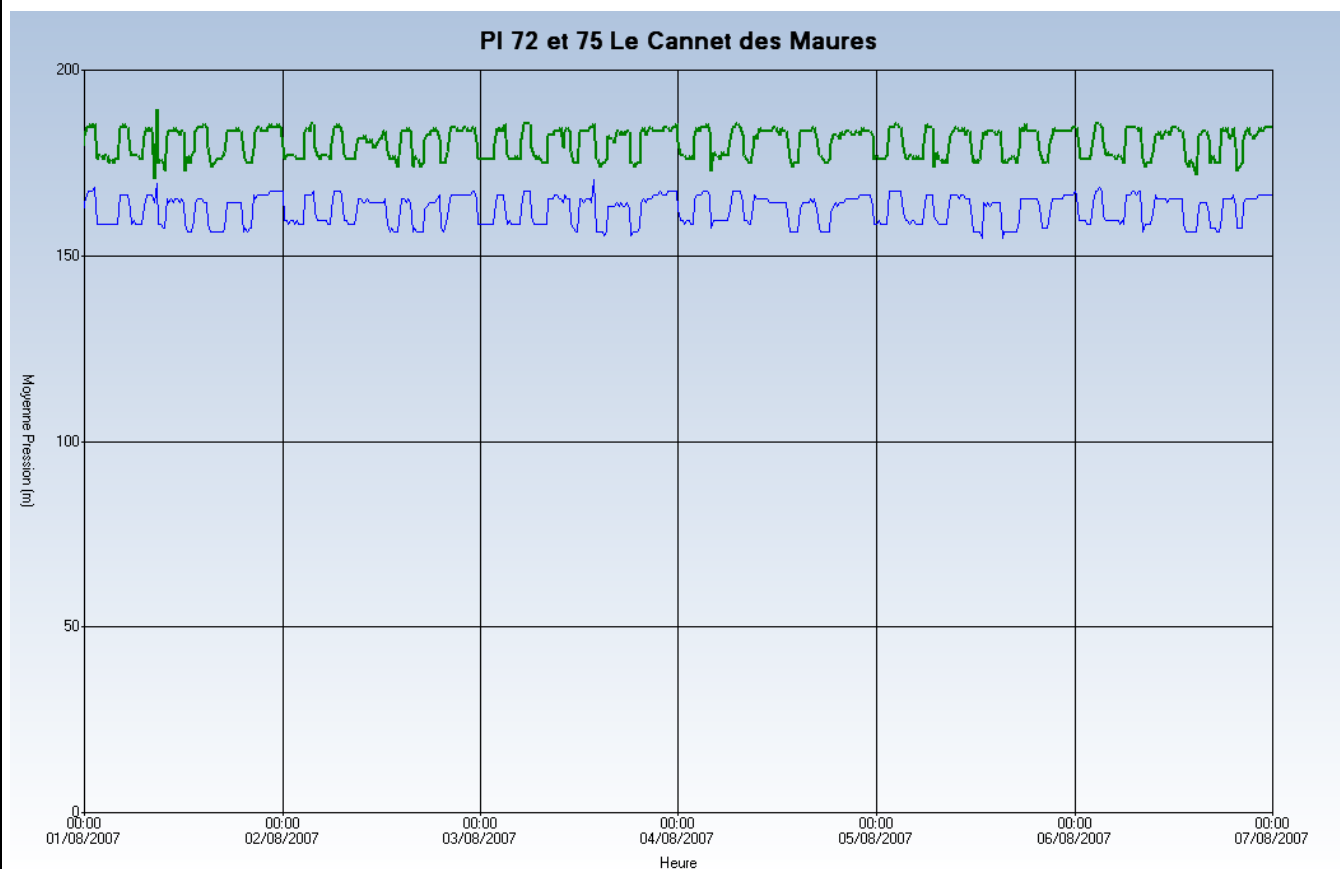


Figure 53 : Mesures de pression sur les PI 72 et 75 du Cannet pendant la campagne de mesures estivale

HMT du pompage amont (mCE)	230	Pompage de l'Usine - Service Ouest
Altitude du réservoir amont (mNGF)	270	Réservoir du Vieux Cannet
Altitude des points de mesure (mNGF)	110	PI 72 Le Cannet (m) Min: 154.56 Max: 170.35 Moyenne: 162.54
	100	PI 75 Le Cannet (m) Min: 170.71 Max: 189.86 Moyenne: 180.49
Pression statique (bars)	Entre 15,4 et 17 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	Entre 17 et 19 bars	Lorsque le réservoir du Vieux Cannet est en demande, le pompage de l'Usine vers le Service Ouest se met en marche, et des pointes de pression apparaissent.



SECTEUR 6

Débit en entrée de La Garde Freinet

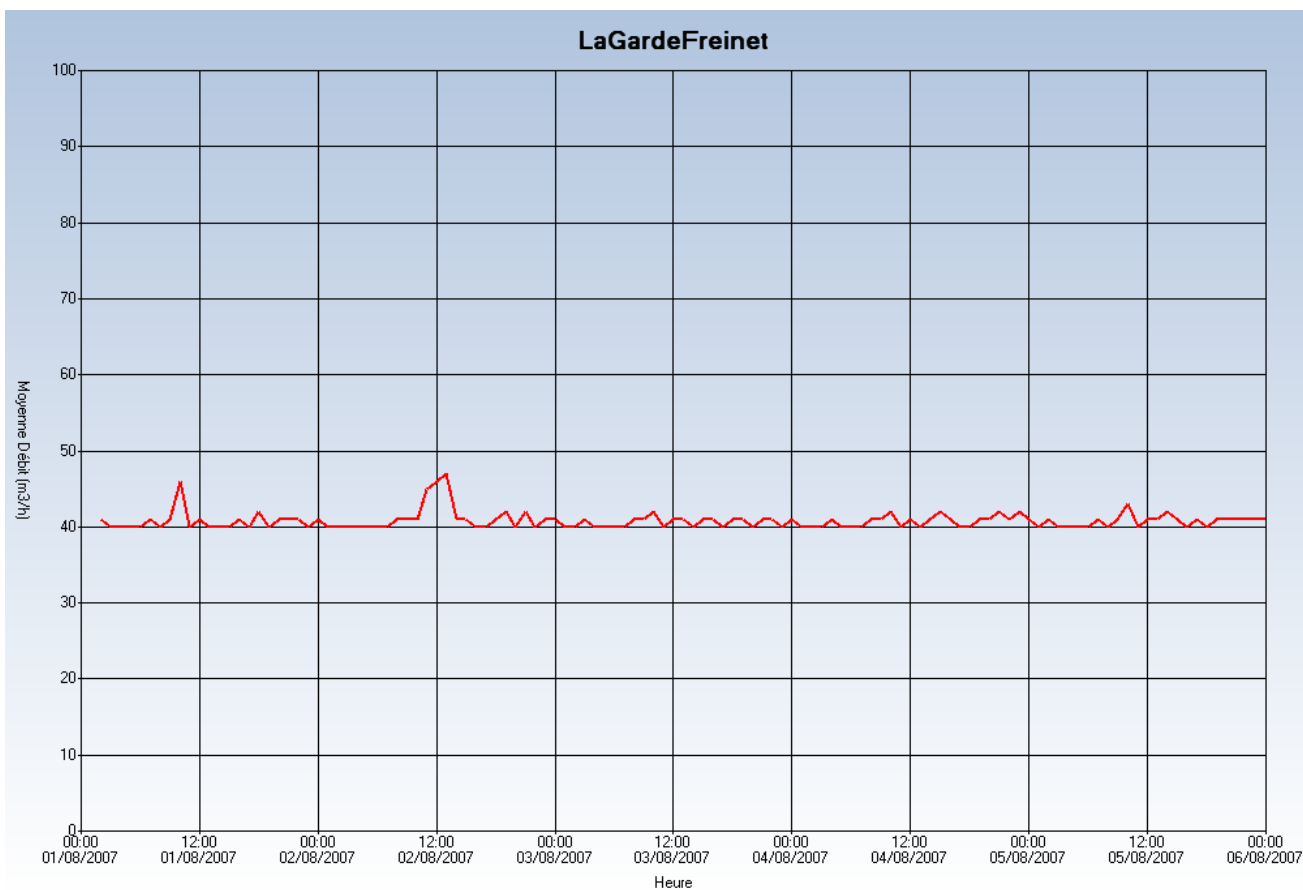


Figure 54 : Débit en entrée de La Garde Freinet

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	47 m ³ /h	Volume moyen journalier	979 m ³
Débit minimum	40 m ³ /h	Volume minimum	968 m ³
		Volume maximum	992 m ³



Pressions de distribution

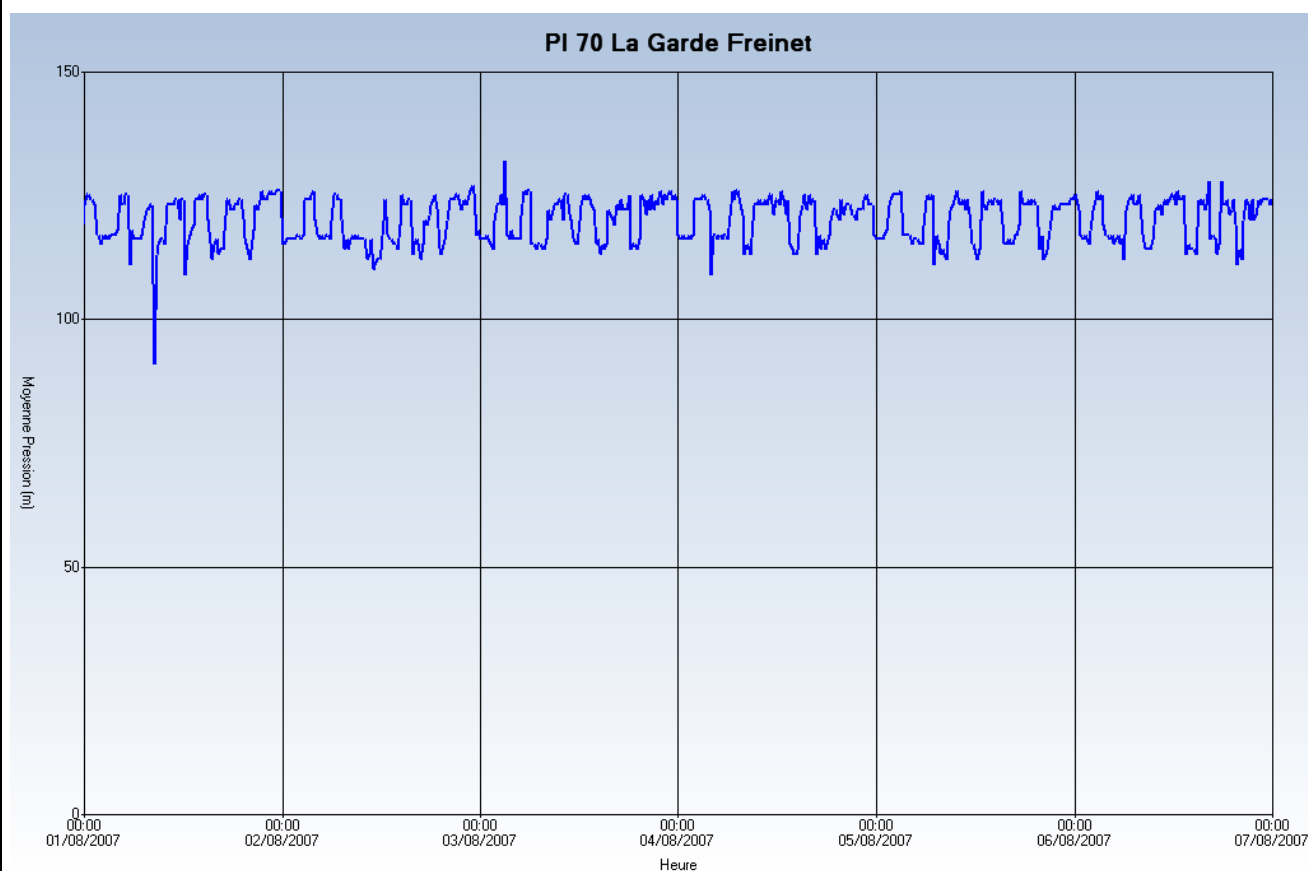


Figure 55 : Mesures de pression sur le PI 70 de La Garde Freinet

HMT du pompage amont (mCE)	230	Pompage de l'Usine - Service Ouest
Altitude du réservoir amont (mNGF)	270	Réservoir du Vieux Cannel
Altitude des points de mesure (mNGF)	160	PI 70 LGF (m) Min: 91.19 Max: 132.17 Moyenne: 120.06
Pression statique (bars)	9,1 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	13,2 bars	Lorsque le réservoir du Vieux Cannel est en demande, le pompage de l'Usine vers le Service Ouest se met en marche, et des pointes de pression apparaissent. Ce profil de pression est moins net que les précédents, car il existe un stabilisateur amont sur cette branche avant la reprise de Mourgues.



Niveau du pompage de Mourgues

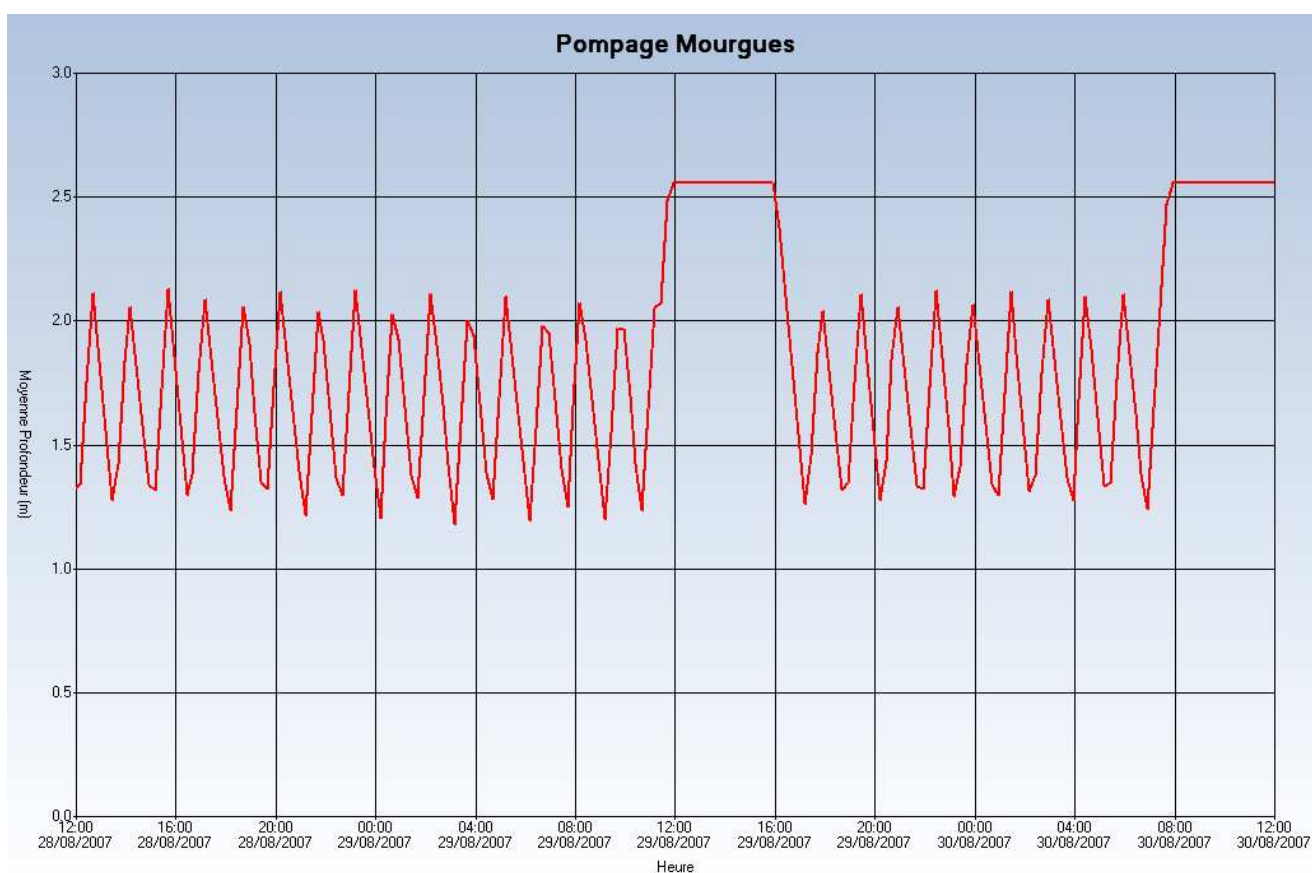


Figure 56 : Marnage de la bête de pompage de Mourgues pendant la campagne de mesures estivale

Asservissements

Refoulement de l'Usine d'Entraigues Stabilisateur amont	3 pompes de débits théoriques 217, 217 et 311 m ³ /h sous 230m HMT pour l'alimentation du hameau des Plaines
Réservoir d'arrivée : Bête de Mourgues (50m ³)	Niveau bas : 1,2 m Niveau haut : 2,6 m



Pressions de distribution

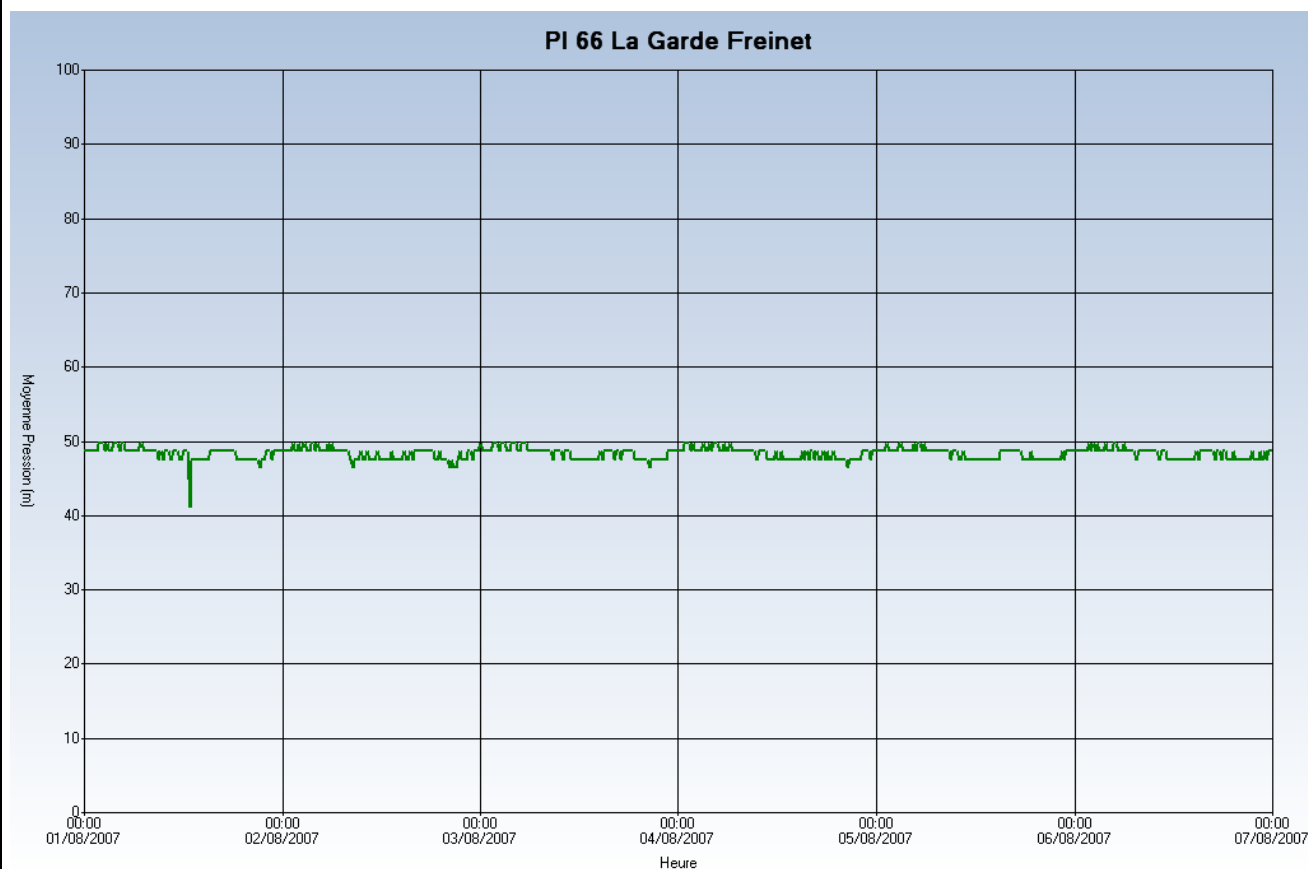


Figure 57 : Mesures de pression sur le PI 66 de La Garde Freinet

Altitude du pompage amont (mNGF)	173	Pompage de Mourgues
HMT du pompage amont (mCE)	160	
Altitude des points de mesure (mNGF)	280	PI 66 LGF (m) Min: 41.10 Max: 49.75 Moyenne: 48.34
Pression statique (bars)	5 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	4,1 bars	Lorsque le réservoir de La Garde Freinet est en demande, le pompage de Mourgues se met en marche, et des chutes de pression apparaissent.



SECTEUR 7

Débit en sortie du réservoir du Vieux Cannet vers le Thoronet

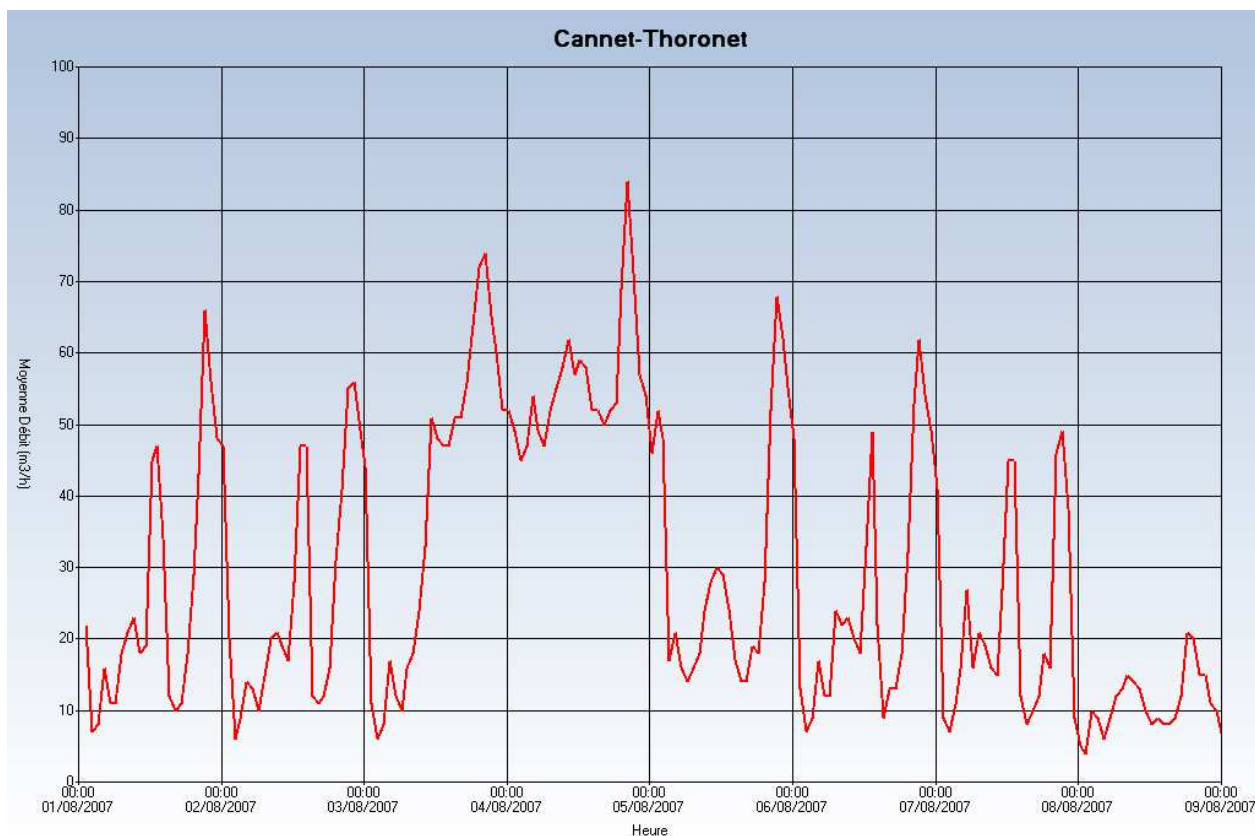


Figure 58 : Débit en sortie du réservoir du Vieux Cannet vers le Thoronet

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	84 m ³ /h	Volume moyen journalier	636 m ³
Débit minimum	4 m ³ /h	Volume minimum	266 m ³
		Volume maximum	1 337 m ³



Pressions de distribution

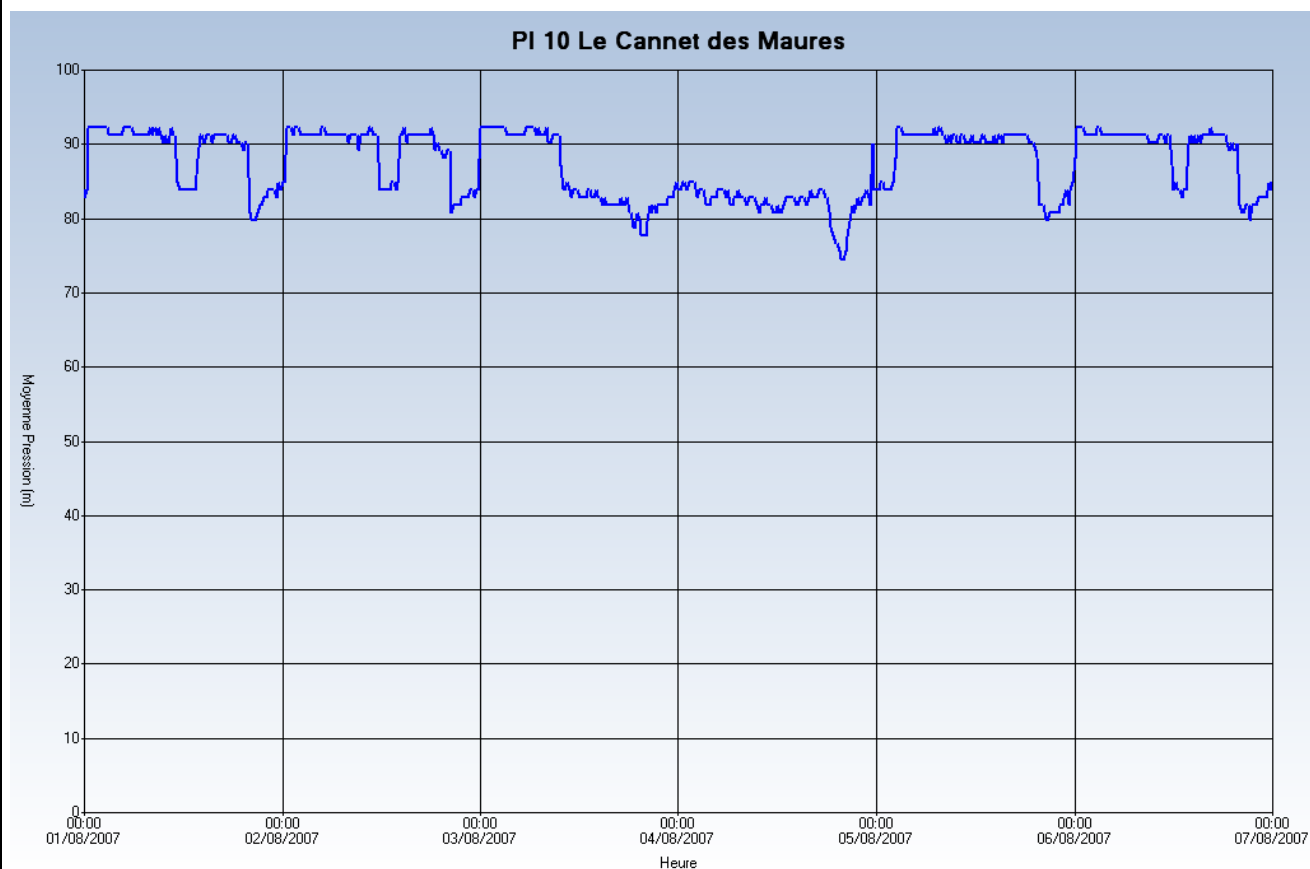


Figure 59 : Mesures de pression sur le PI 10 du Cannet des Maures

Altitude du réservoir amont (mCE)	270	Réservoir du Vieux Cannet
Altitude des points de mesure (mNGF)	180	PI 10 Le Cannet (m) Min: 74.51 Max: 92.32 Moyenne: 87.34
Pression statique (bars)	9,2 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	7,4 bars	Lorsque les réservoirs communaux sont en demande, des chutes de pression apparaissent.



Débit en entrée du Thoronet

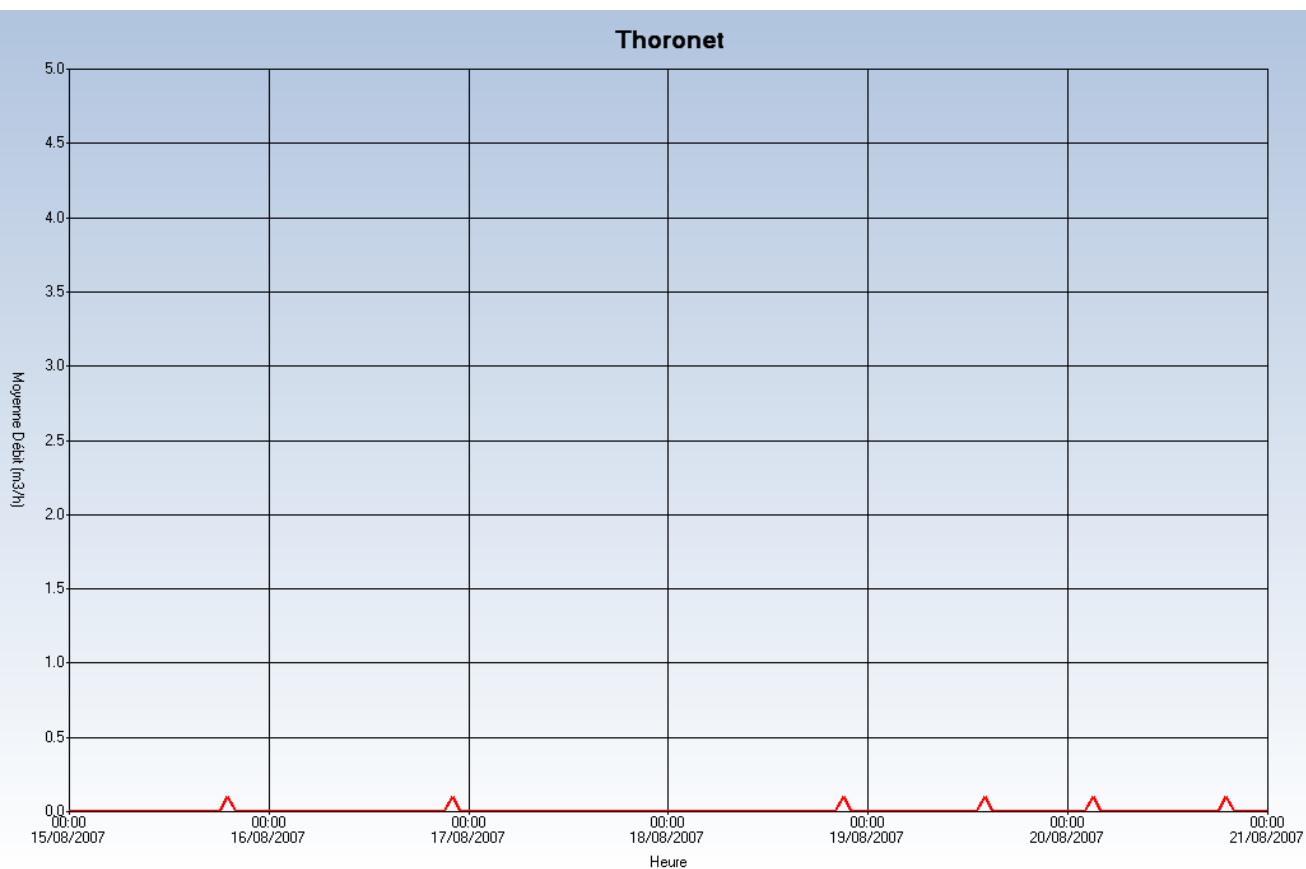


Figure 60 : Débit en entrée du Thoronet

Remarque : la commune du Thoronet n'était pas alimentée par le Syndicat d'Entraigues durant la campagne de mesures de période de pointe.



Pressions de distribution

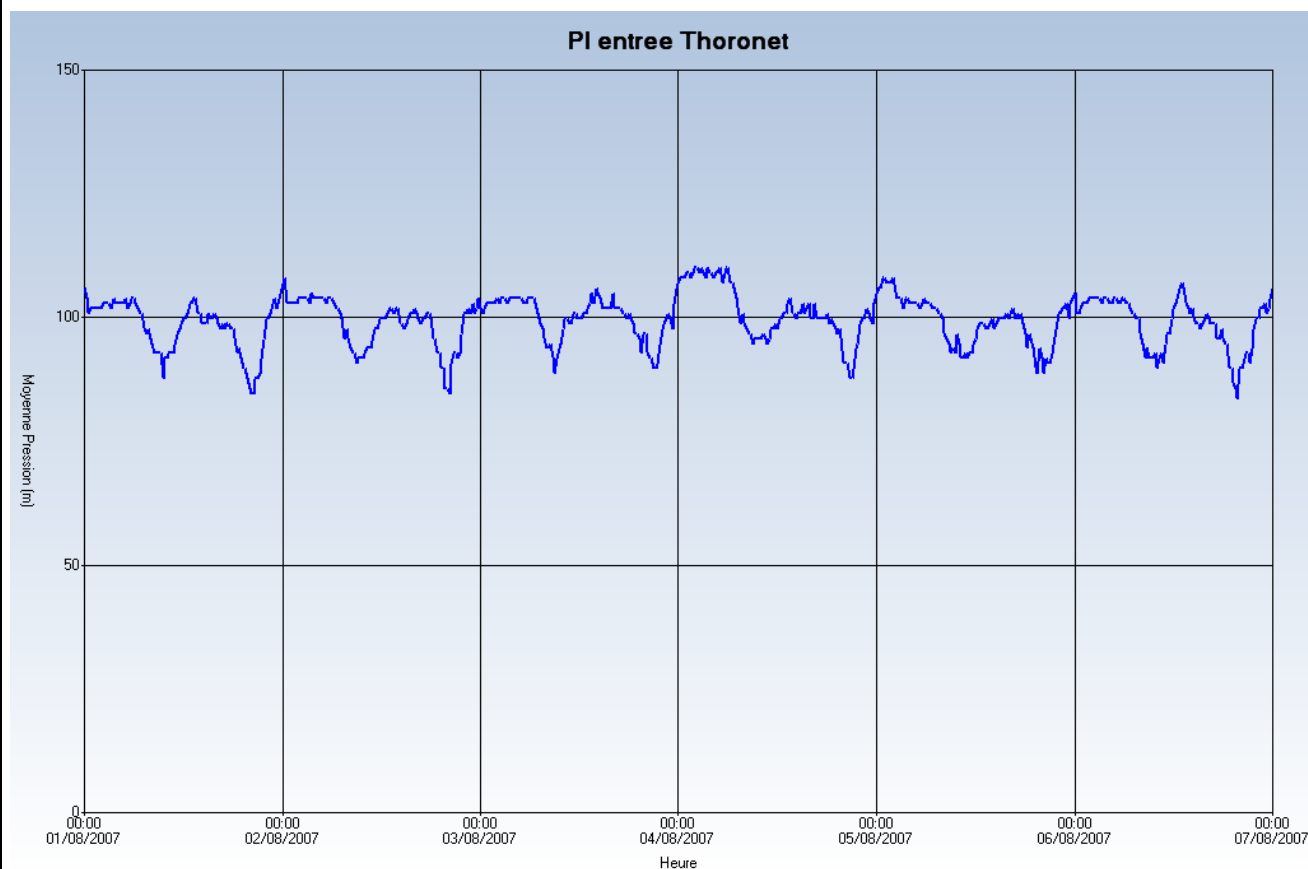


Figure 61 : Mesures de pression sur le PI en entrée du Thoronet

Altitude du réservoir amont (mCE)	232	Réservoir communal du Thoronet
Altitude des points de mesure (mNGF)	125	PI entrée Thoronet (m) Min: 83.50 Max: 110.23 Moyenne: 99.50
Pression statique (bars)	11 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	8,3 bars	Lors de cette campagne de mesures, le Syndicat n'a pas envoyé de débit dans le réseau du Thoronet ; les variations de pression proviennent donc du réseau communal du Thoronet



SECTEUR 8

Débit en sortie du Vieux Cannet vers Le Luc

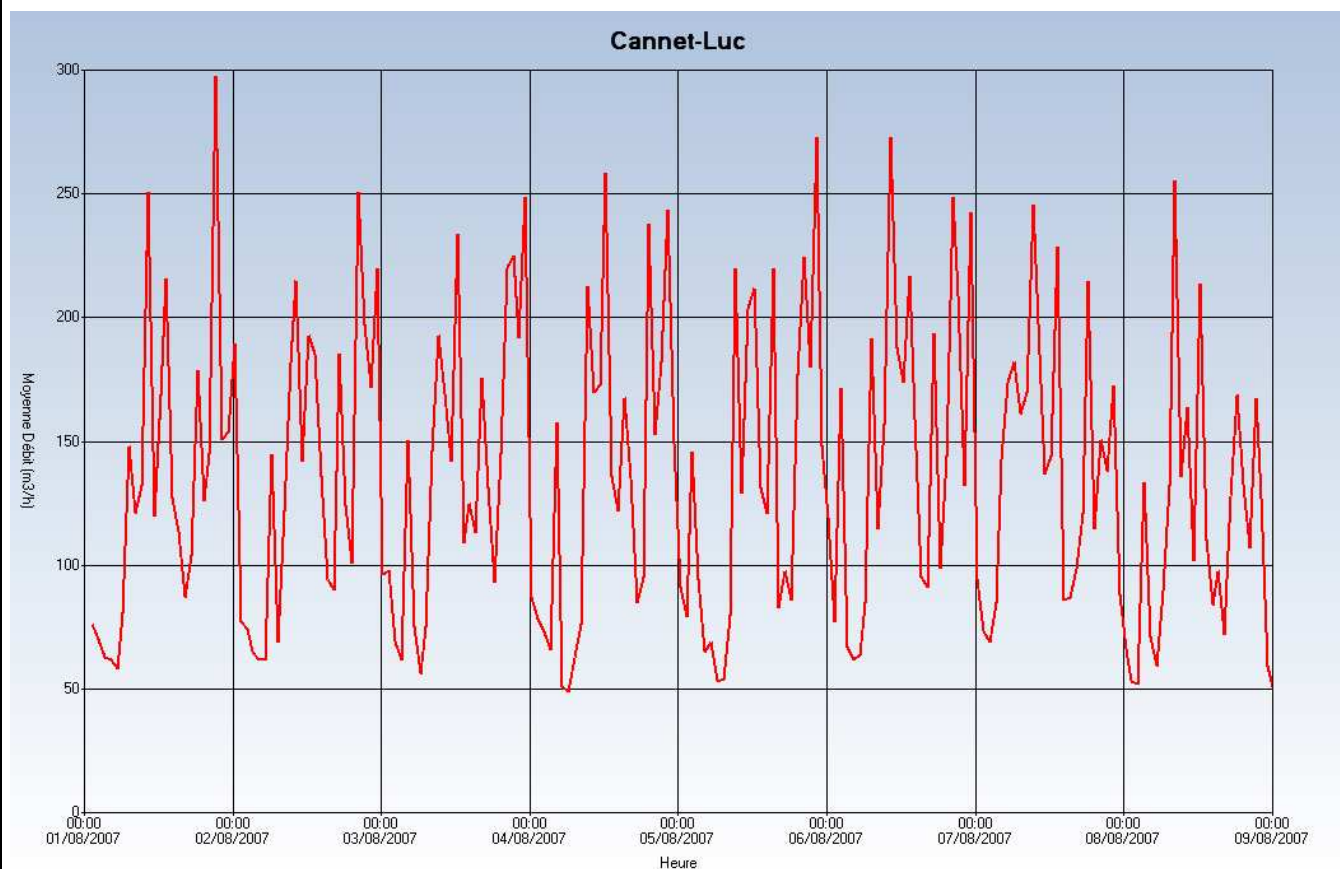


Figure 62 : Débit en sortie du Vieux Cannet vers Le Luc

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	298 m ³ /h	Volume moyen journalier	3 261m ³
Débit minimum	49 m ³ /h	Volume minimum	2 744 m ³
		Volume maximum	3 868 m ³



Pressions de distribution

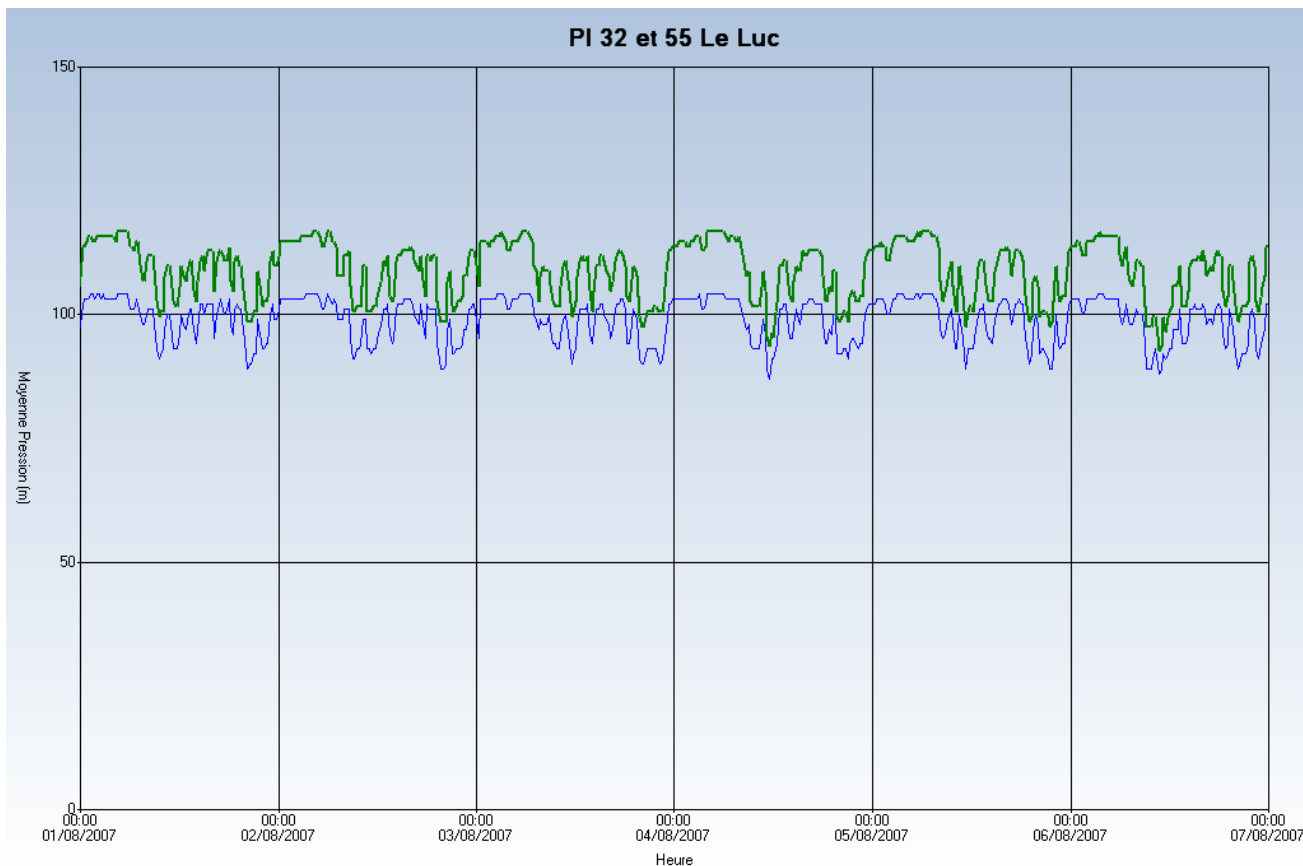


Figure 63 : Mesures de pression sur les PI 32 et 55 du Luc pendant la campagne de mesures estivale

Altitude du réservoir amont (mCE)	270	Réservoir du Vieux Cannet
Altitude des points de mesure (mNGF)	165	PI 55 Le Luc (m) Min: 86.92 Max: 104.26 Moyenne: 99.01
	155	PI 32 Le Luc (m) Min: 92.53 Max: 116.88 Moyenne: 109.07
Pression statique (bars)	Entre 10,4 et 11,6 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	Entre 8,7 et 9,3 bars	Sur cette branche, la distribution se fait gravitairement à partir du réservoir du Vieux Cannet. Les chutes de pression apparaissent quand les réservoirs communaux du Luc, des Mayons ou de Gonfaron sont en demande.



SECTEUR 9

Débit en entrée des Mayons

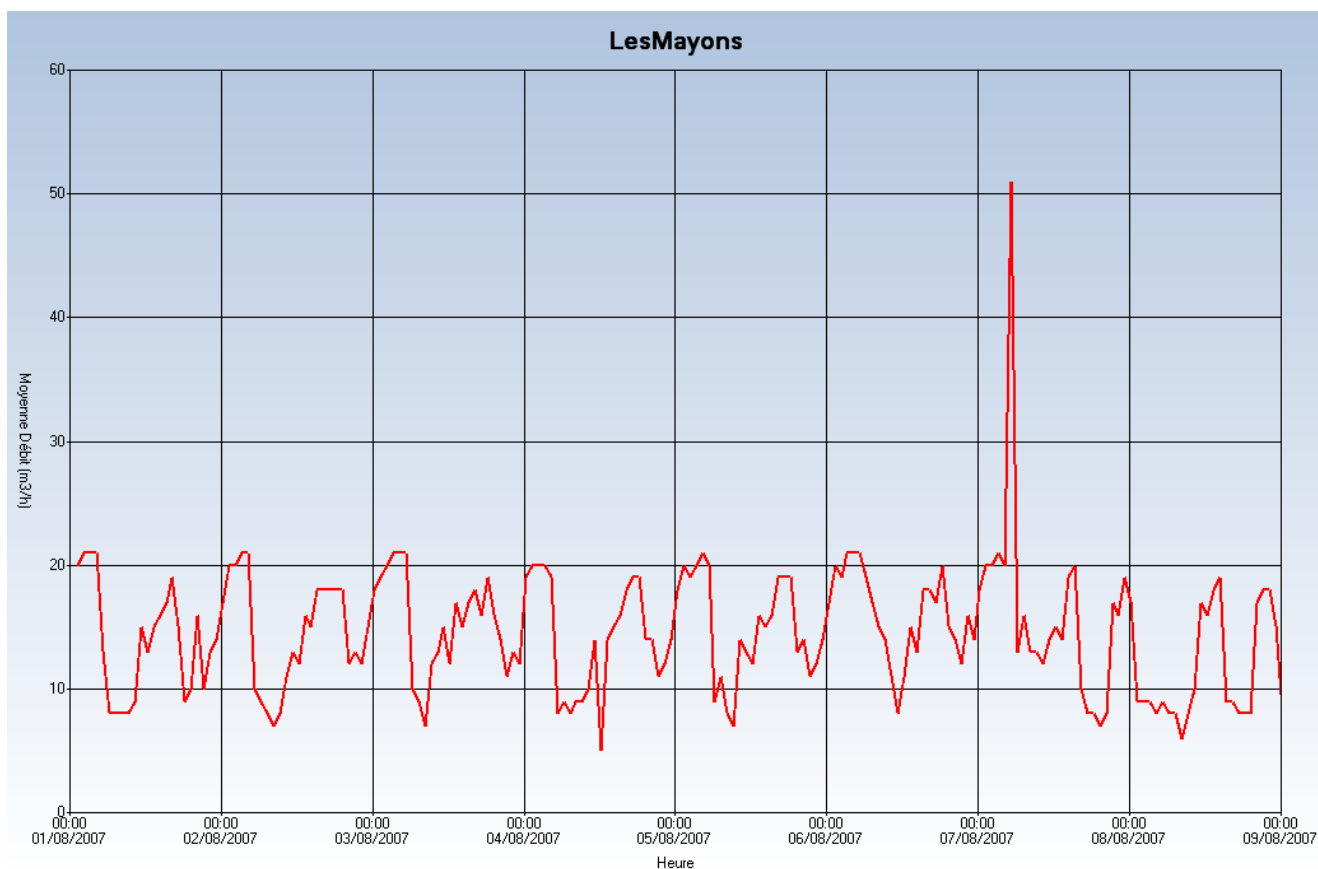


Figure 64 : Débit en entrée des Mayons

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	51 m ³ /h	Volume moyen journalier	337 m ³
Débit minimum	5 m ³ /h	Volume minimum	271 m ³
		Volume maximum	387 m ³



Pressions de distribution

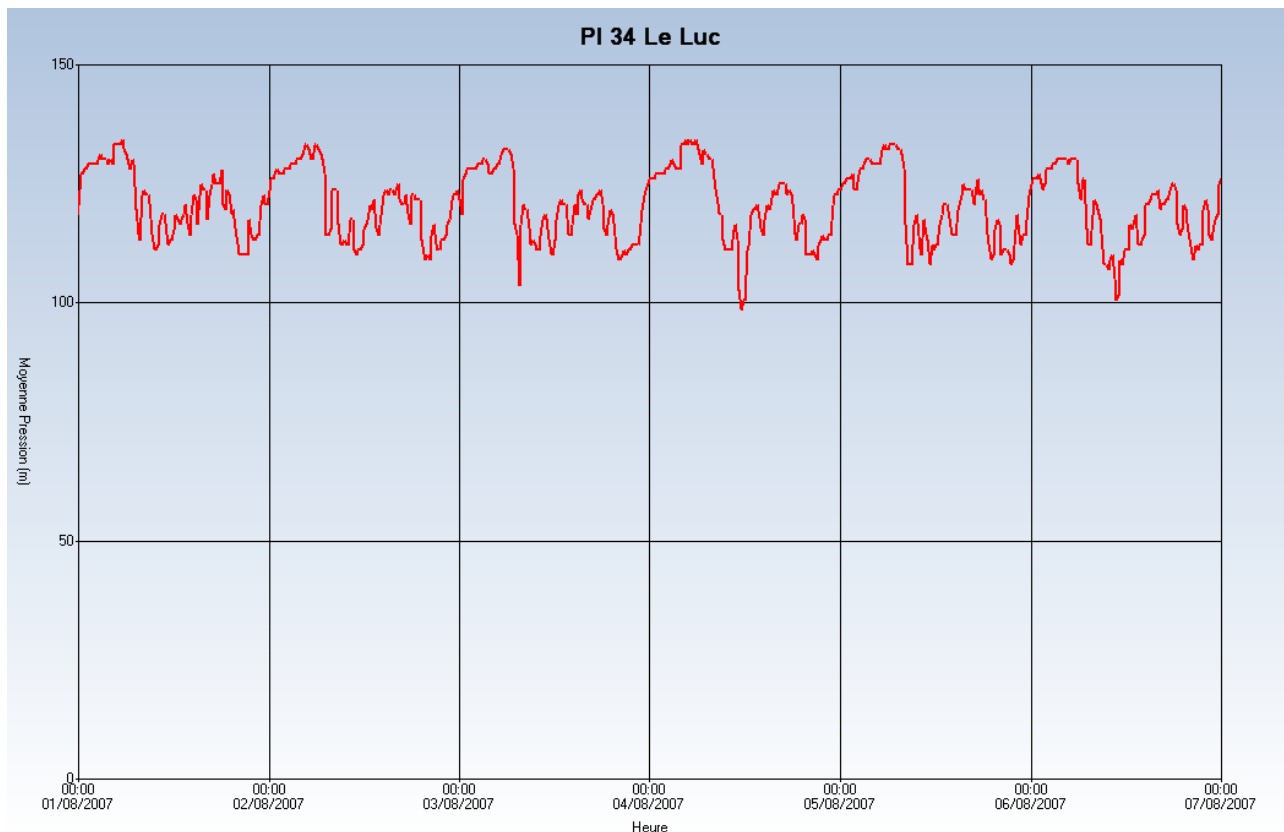


Figure 65 : Mesures de pression sur le PI 34 du Luc pendant la campagne de mesures estivale

Altitude du rservoir amont (mCE)	270	Réservoir du Vieux Cannet
Altitude des points de mesure (mNGF)	135	PI 34 Le Luc (m) Min: 98.51 Max: 134.43 Moyenne: 120.61
Pression statique (bars)	13,4 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	9,8 bars	Sur cette branche, la distribution se fait gravitairement à partir du réservoir du Vieux Cannet. Les chutes de pression apparaissent quand le réservoir communal des Mayons est en demande. Les chutes de pression sont importantes (de l'ordre de 3,5 bars).



SECTEUR 10

Débit en entrée de Gonfaron

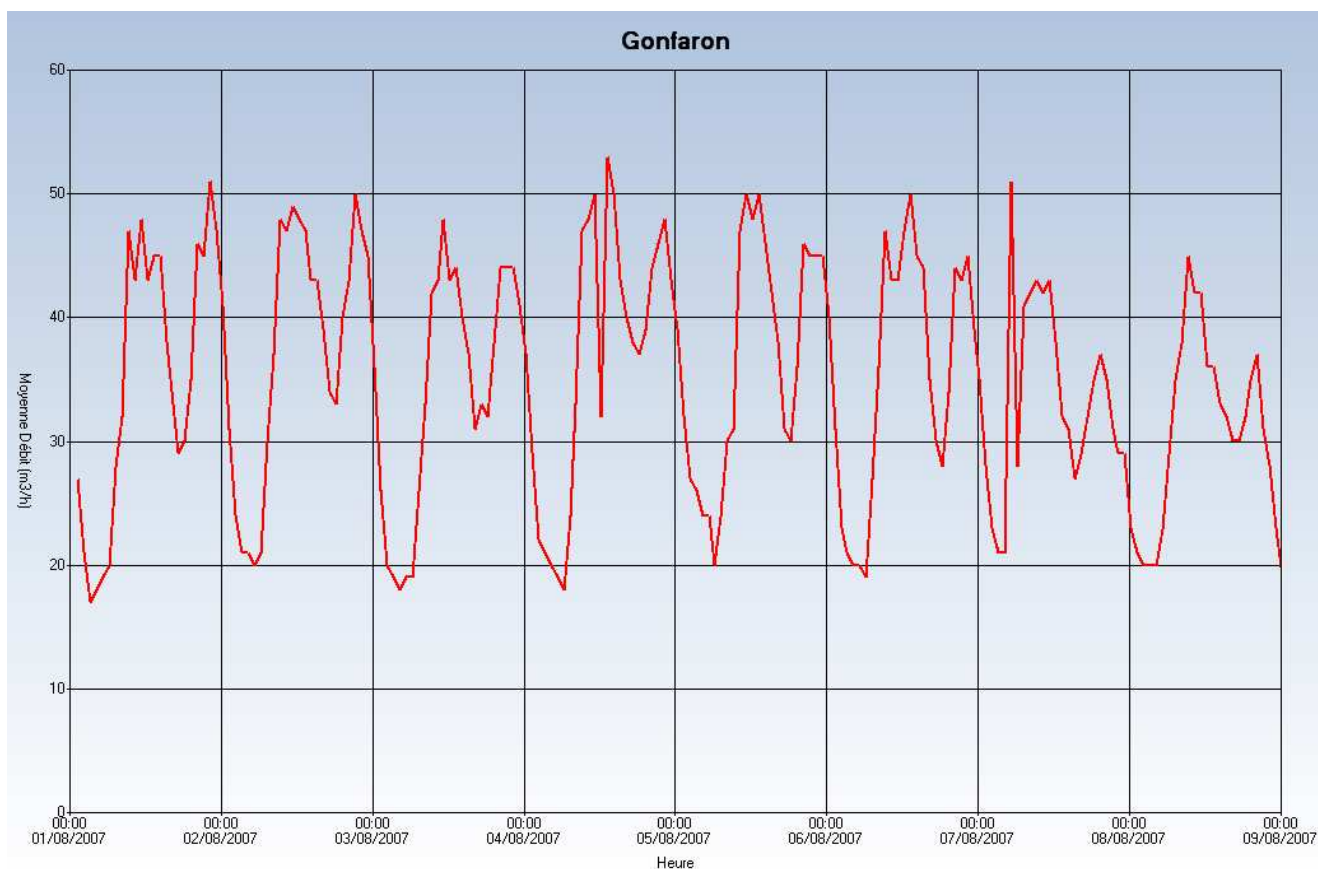


Figure 66 : Débit en entrée de Gonfaron

Volumes caractéristiques

Débit de pointe	53 m³/h	Volume moyen journalier	764 m³
Débit minimum	17 m³/h	Volume minimum	629 m³
		Volume maximum	897 m³



Pressions de distribution

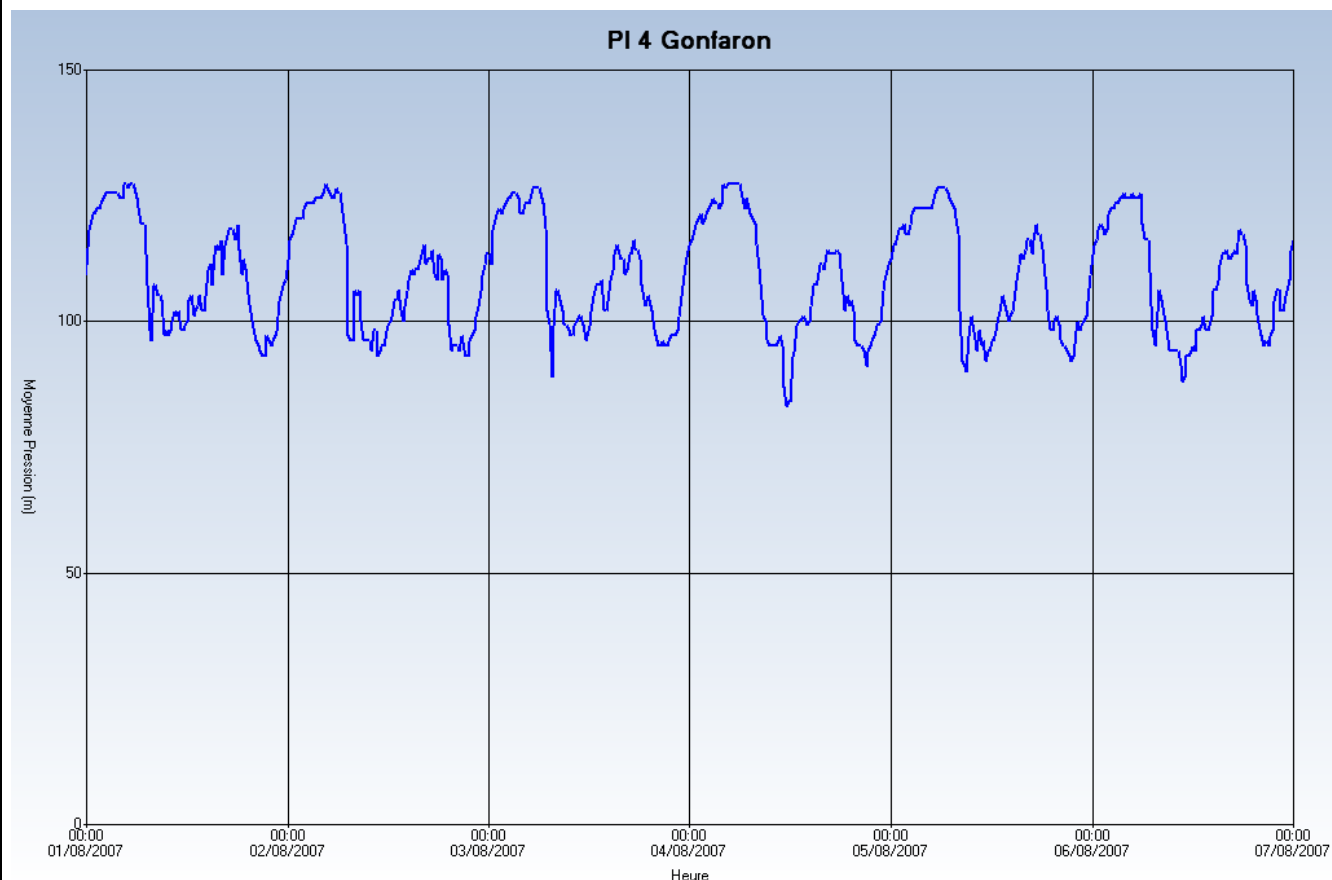


Figure 67 : Mesures de pression sur le PI 4 de Gonfaron pendant la campagne de mesures estivale

Altitude du rservoir amont (mCE)	270	Réservoir du Vieux Cannet
Altitude des points de mesure (mNGF)	140	PI 4 Gonfaron (m) Min: 83.03 Max: 127.47 Moyenne: 108.93
Pression statique (bars)	13,4 bars	Bonne cohérence avec les altitudes
Pression dynamique (bars)	9,8 bars	Sur cette branche, la distribution se fait gravitairement à partir du réservoir du Vieux Cannet. Les chutes de pression apparaissent quand le réservoir communal de Gonfaron est en demande. Les chutes de pression sont importantes, de l'ordre de 4,4 bars.