Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Département de l'Ardèche

Commune de Vallon Pont d'Arc

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Vallon Pont d'Arc



Phase 3 : Modélisation hydraulique du réseau - Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles - Etude des ressources potentielles

Novembre 2018 17_65

ENTECH Ingénieurs Conseils
Parc Scientifique et Environnemental
BP 118 - 34140 Mèze - France
e.mail : entech@entech.fr
Tél. : 33 (0)4 67 46 64 85
Fax : 33 (0)4 67 46 60 49

Département de l'Ardèche

Commune de Vallon Pont d'Arc

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Vallon Pont d'Arc

Phase 3 : Modélisation hydraulique du réseau - Besoins futurs et adéquation des infrastructures actuelles - Etude des ressources potentielles

Référence	17_65		
Version	a	B	
Date	Avril 2018	Novembre 2018	
Auteur	Vincent TAVERNIER	Vincent TAVERNIER	
Collaboration	Emeline RIGHETTI Bastien VIGOUROUX	Emeline RIGHETTI Bastien VIGOUROUX	
Visa	Yves COPIN	Yves COPIN	
Diffusion	Moa, AMO	Moa, AMO	

Sommaire

1 Introduction 4

2 Modélisation hydraulique du réseau 5

2.1 Choix de la modélisation, objectifs et présentation du logiciel 5

2.2 Présentation générale du réseau étudié 5

2.3 Les données de construction du modèle 8

2.4 Calage du modèle 18

2.5 Identification des insuffisances en situation actuelle 22

2.6 Identification des insuffisances en situation future 30

3 Détermination des besoins futurs 44

3.1 Document d'urbanisme 44

3.2 Rappel sur la population actuelle 44

3.3 Evolution démographique à l'horizon du projet 46

3.4 Développement économique 50

3.5 Indice de performance des réseaux AEP 51

3.6 Habitudes de consommation 52

3.7 Estimation des besoins futurs 54

4 Adéquation des infrastructures actuelles 56

4.1 Capacité de l'existant et analyse des insuffisances 56

4.2 Possibilités d'évolution des besoins en fonction des infrastructures actuelles 61

5 Evaluation des ressources en eau mobilisables 70

5.1 Réflexion sur les économies d'eau potable 70

5.2 Augmentation du prélèvement existant 71

5.3 Interconnexions avec les communes limitrophes 73

1 INTRODUCTION

Le présent document constitue la phase 3 du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Vallon Pont d'Arc.

Il va successivement aborder les points suivants :

- Modélisation hydraulique du réseau,
- Evolution de la population future,
- Détermination des besoins futurs,
- Capacité de l'existant et analyse des insuffisances,
- Possibilités d'évolution des besoins en fonction des infrastructures actuelles,
- Evaluation des ressources en eau mobilisables.

La commune de Vallon Pont d'Arc dispose de la compétence eau potable. Elle a confié l'exploitation de ses installations AEP à un délégataire : VEOLIA.

2 MODELISATION HYDRAULIQUE DU RESEAU

2.1 CHOIX DE LA MODELISATION, OBJECTIFS ET PRESENTATION DU LOGICIEL

De manière à mieux comprendre le fonctionnement du réseau actuel d'eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc, une démarche de modélisation a été entreprise.

Elle a également permis de valider l'adéquation entre les projets futurs et les caractéristiques actuelles du réseau.

La modélisation doit permettre de répondre aux points suivants :

- Fonctionnement du réseau en période de pointe,
- Fonctionnement du réseau dans le futur, en tenant compte des zones d'urbanisation futures, de l'augmentation des consommations et des aménagements prévisibles.

Le logiciel de modélisation utilisé est EPANET 2.0.

EPANET est un logiciel de simulation du comportement hydraulique et qualitatif de l'eau sur de longues durées dans les réseaux sous pression. Ce logiciel a pour objectif une meilleure compréhension de l'écoulement et de l'usage de l'eau dans les systèmes de distribution.

Un réseau est un ensemble de tuyaux, nœuds (jonctions de tuyau), pompes, vannes, bâches et réservoirs. Le logiciel calcule le débit dans chaque tuyau, la pression à chaque nœud, le niveau de l'eau dans les réservoirs, et la concentration en substances chimiques dans les différentes parties du réseau, au cours d'une durée de simulation divisée en plusieurs étapes.

A noter que même si les algorithmes de calculs développés par le logiciel sont performants, tout modèle doit normalement être calé. Il s'agit d'étalonner les résultats de la simulation avec des données réelles mesurées en des points particuliers du réseau. L'étape de calage permet de faire correspondre le modèle à la réalité afin que celui-ci donne des résultats cohérents.

2.2 PRESENTATION GENERALE DU RESEAU ETUDIE

Le réseau d'alimentation en eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc est constitué des ouvrages suivants :

- De la source du Tiourre, localisée à l'Est du territoire communal,
- De la reprise de Mezelet,
- De deux achats d'eau en gros au SEBA au niveau :
  - √ De Chastelas Supérieur,
  - √ De Loubière,
- De 4 réservoirs d'une capacité totale de 2 420 m^3 :
  - √ Chastelas Inférieur (500 m^3),
  - √ Chastelas Supérieur (1 000 m^3),
  - √ La Haute Loubière (750 m^3),
  - √ ERGC (170 m^3).

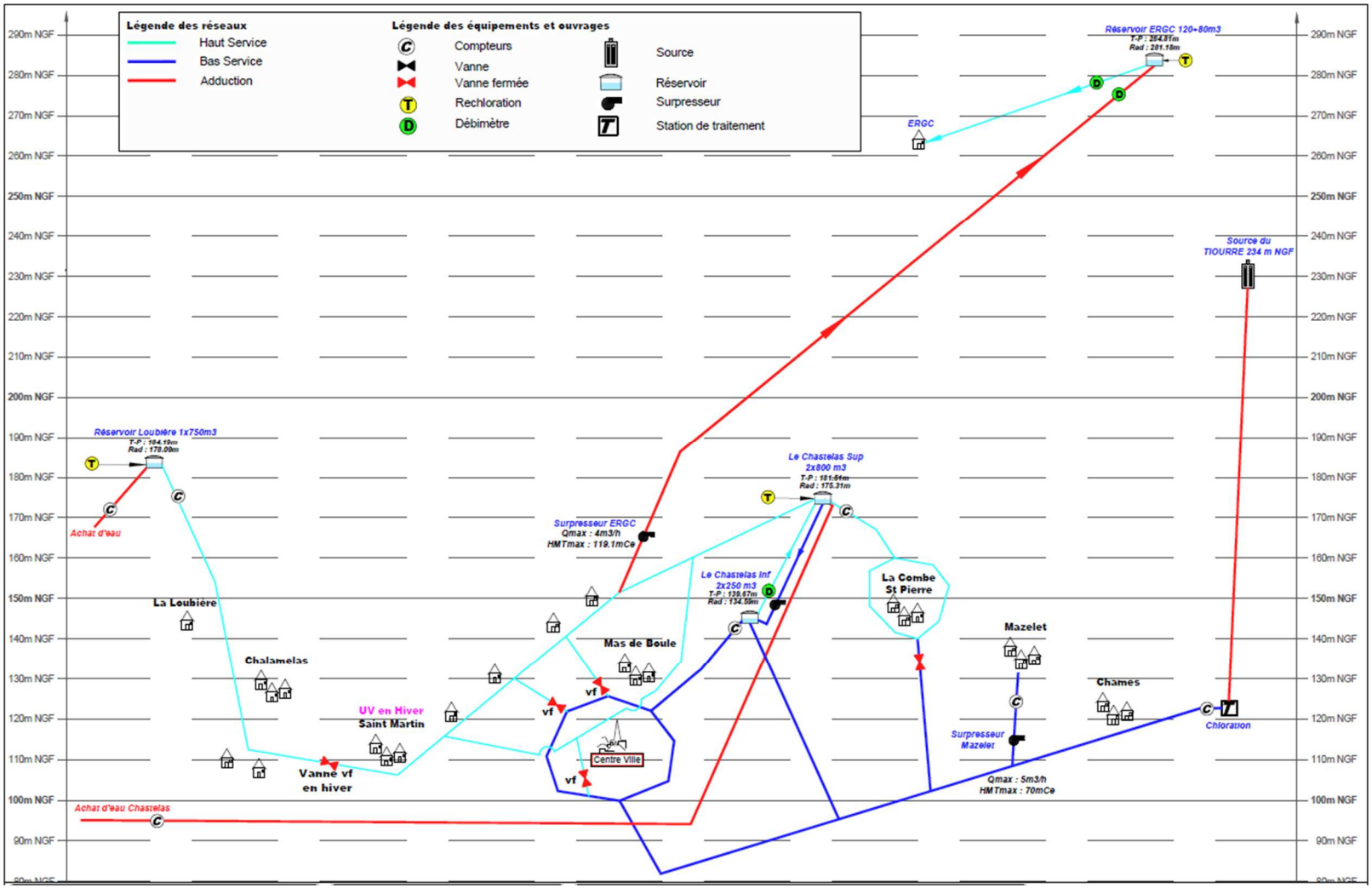
A noter que jusqu'en 2015, la station de production du Port était en service. Désormais celle-ci n'est plus utilisée.

La distribution sur la commune de Vallon Pont d'Arc est organisée autour de deux secteurs de

distribution décomposés en sous-secteurs :

- **Secteur Bas Service,** alimenté par la source du Tiourre, qui alimente le réservoir de Chastelas Inférieur. Lorsqu'il y a un excédent d'eau, le réservoir de Chastelas Supérieur est alors alimenté. Si le réservoir de Chastelas Supérieur n'est pas en demande d'eau, l'excédent est rejeté au niveau du trop-plein du réservoir de Chastelas Inférieur.
- **Secteur Haut Service,** alimenté depuis les achats d'eau auprès du SEBA, alimentant le réservoir de Chastelas Supérieur et le réservoir de la Loubière. A noter qu'en période hivernale, il y a une vanne fermée au niveau du réseau Haut Service.

Le synoptique ci-dessous présente le principe de fonctionnement de l'alimentation en eau potable au niveau de la commune de Vallon Pont d'Arc.


Légende des réseaux
Haut Service
Bas Service
Adduction
Légende des équipements et ouvrages
Compteurs
Vanne
Vanne fermée
Rechloration
Débimètre
Source
Réservoir
Surpresseur
Station de traitement
290m NGF
280m NGF
270m NGF
260m NGF
250m NGF
240m NGF
230m NGF
220m NGF
210m NGF
200m NGF
190m NGF
180m NGF
170m NGF
160m NGF
150m NGF
140m NGF
130m NGF
120m NGF
110m NGF
100m NGF
90m NGF
Réservoir ERGC 120+80m3
T-P : 284.91m
Rad : 281.18m
ERGC
Source du TIOURRE 234 m NGF
Réservoir Loubière 1x750m3
T-P : 184.19m
Rad : 178.09m
Achat d'eau
Le Chastelas Sup 2x800 m3
T-P : 181.64m
Rad : 175.31m
Surpresseur ERGC
Qmax : 4m3/h
HMTmax : 119.1mCe
Le Chastelas Inf 2x250 m3
T-P : 139.67m
Rad : 134.58m
La Combe St Pierre
La Loubière
Chalamelas
Mas de Boule
Mazelet
Chamès
UV en Hiver
Saint Martin
vf
Centre Ville
Vanne vf en hiver
Surpresseur Mazelet
Qmax : 5m3/h
HMTmax : 70mCe
Chloration
Achat d'eau Chastelas

2.3 LES DONNEES DE CONSTRUCTION DU MODELE

2.3.1 Unités

Nous avons choisi comme unités :

- m pour les pressions,
- m3/h pour les débits.

2.3.2 Construction des nœuds

Comme expliqué précédemment, un nœud correspond à la jonction de plusieurs tuyaux. Il est caractérisé par deux grandeurs :

- Altitude,
- Demande de base.

2.3.2.1 Altitude

Les altitudes des nœuds pour le modèle ont été déterminées :

- A partir du levé topographique réalisé dans le cadre de l'étude_Précision de moins de 10 cm au niveau du terrain naturel
- Et complétées à partir de la base de données altimétriques de l'IGN pour les secteurs n'ayant pas fait l'objet de levés topographiques_Précision de 1 à 5 m en fonction des secteurs

2.3.2.2 Demande de base en situation actuelle

CONSOMMATIONS DES PARTICULIERS ET FUITES

Nous avons défini 14 secteurs de consommation en fonction de l'implantation des équipements de mesures :

- Les secteurs de la sectorisation permanente de l'exploitant : secteurs n°1 à n°7
- Secteur amont Chames correspondant aux réseaux situés entre la source du Tiourre et la chloration de Chames
- Secteur Chames correspondant aux réseaux situés entre la chloration de Chames et
  - √ Le secteur 5
  - √ Le réservoir de Chastelas inférieur
- Secteur Chastelas inférieur « amont » correspondant au secteur situé entre le réservoir de Chastelas inférieur et le secteur 6
- Secteur Loubières « amont » correspondant au secteur situé entre le réservoir de Loubières et les secteurs 1 et 2 et le débitmètre de sectorisation n°7. A noter que lors de la campagne de mesures estivale, le secteur n°7 était quasiment exclusivement alimenté depuis le réservoir de Loubières. De ce fait, le secteur n°7 a été intégré au secteur Loubières « amont »
- Secteur Chastelas supérieur « amont » correspondant au secteur situé entre le réservoir de Chastelas supérieur, les secteurs 3 et 4 et la reprise ERGC
- Secteur La Combe alimenté depuis un départ spécifique du réservoir de Chastelas supérieur
- Secteur ERGC

Ces secteurs font l'objet d'une cartographie annexée au présent rapport (voir plan 13.3).

Les consommations associées à chacun des secteurs ont été déterminées sur la base des débits mesurés au cours de la campagne de mesures au niveau des différents appareils de comptage.

Les consommations associées aux gros consommateurs ont été retranchées aux consommations précédemment déterminées.

Les consommations ainsi définies sur chacun des secteurs ont ensuite été réparties équitablement sur chacun des secteurs de distribution au niveau des différents nœuds de consommation.

Les volumes précédents incluent donc les volumes de fuites sur chacun des secteurs.

Le tableau suivant présente la répartition des consommations sur chacun des secteurs, les volumes présentés correspondent à la journée du 10 août 2017. Les formules de calcul utilisées sont les suivantes :

$$Débit\ horaire\ (m3/h)\ = \frac{Débit\ journalier}{24}$$

$$Débit\ horaire\ associé\ à\ un\ noeud\ (m3/h) = \frac{Débit\ horaire}{Nombre\ de\ noeuds}$$

Secteur	Débit total associé au secteur (m3/j)	Débits associés aux secteurs (m3/h)			Nombre de nœuds associés au secteur	Débit associé à un nœud (m3/h)
		Hors gros consommateurs	Gros consommateurs	Total		
Bas Service						
Dont secteur Amont Chames	NC*	-		**-**	6	**-**
Dont secteur Chames	439	9,0	9,3	**18,3**	50	**0,179**
Dont secteur n°5	140	5,3	0,5	**5,8**	44	**0,121**
Dont secteur Chastellas inférieur "amont" (nc secteur n°6)	158	4,5	2,1	**6,6**	45	**0,099**
Dont secteur n°6	29	1,2		**1,2**	32	**0,038**
Haut Service "Ouest"						
Dont secteur Loubières "amont" (nc secteurs n°1 et n°2)***	231	9,2	0,4	**9,6**	118	**0,078**
Dont secteur n°1	404	13,3	3,6	**16,8**	57	**0,233**
Dont secteur n°2	8	0,3		**0,3**	15	**0,023**
Haut Service "Est"						
Dont secteur Chastellas supérieur "amont" (nc secteurs ERGC, La Combe, n°3, n°4 et n°7)	33	1,4		**1,4**	17	**0,080**
Dont secteur La Combe	38	1,6		**1,6**	14	**0,113**
Dont secteur ERGC	39	0,7	1	**1,6**	3	**0,221**
Dont secteur n°3	194	8,1		**8,1**	95	**0,085**
Dont secteur n°4	374	15,1	0,6	**15,6**	96	**0,157**
Dont secteur n°7**	secteur intégré au secteur Loubières "amont"	-		-		-

*en l'absence de compteur au niveau de la source du Tiourre, il n'est pas possible de quantifier les volumes de fuites (pas d'abonné branché sur cette conduite) à associer au secteur "amont Chames"
**sur la période du 01 au 14 août 2017, la mesure de débit de sectorisation n°7 a quasiment uniquement foncionné de l'Ouest vers l'Est (Loubières vers Chastellas)
***dans cette configuration, le secteur n°7 est rattaché au secteur Loubières "amont"

Nota 1 : concernant le secteur de Mezelet, une estimation des volumes mis en distribution a été effectuée sur la base des relèves manuelles réalisées par l'exploitant : 1.45 m3/j ont été mis en distribution au cours du mois d'août 2017 soit en moyenne 0.0604 m3/h. Les consommations associées ont été réparties équitablement au niveau des 3 nœuds constituants le secteur de Mezelet.

GROS CONSOMMATEURS

Nous avons attribué à chacun des gros consommateurs **leur consommation de manière localisée** à partir de la facturation de 2016.

Dans le cas de la modélisation, les gros consommateurs communaux sont aussi inclus. L'ensemble des gros consommateurs pris en compte dans la modélisation et la consommation qui leur est associée sont synthétisés dans le tableau suivant (les gros consommateurs communaux apparaissant en vert).

Nom abonné	Adresse abonné	Complément adresse	Consommation 2016 (m3/an)	Besoins en distribution horaire (m3/h)*	Secteur de distribution	Nœud modèle
BAR LE VERGER	RUE ROGER SALENGRO		1 852	0,26	4	167
JMG STRUCTURE *	ROUTE BOURG ST ANDEOL		1 035	0,14	4	167
BOULLE EDMOND *	BD PESCHAIRE ALIZON		1 221	0,17	5	75
CAMPING L'ARC EN CIE *	LES MAZES		1 991	0,28	1	328
JMG STRUCTURE *	LES MAZES		1 137	0,16	1	217
DECHETTERIE SICTOBA	CHE LA PREPAILLERE		1 077	0,15	Loubières "amont"	254
HOPITAL *	RUE LOUIS CLARON		4 084	0,57	Chastellas inférieur "amont"	527
SERCPA	COMBELONGUE	ESPACE RESTITUTION GROTTE	7 046	0,98	ERGC	460
CAMPING PLAGE FLEURIE	LES MAZES		3 889	0,54	1	366
CAMPING BONHOMME	LES MAZES		1 974	0,27	1	328
STATION D'EPURATION	VALLE DE L IBIE		40 507	5,64	Chames	378
CAMPING L'ARC EN CIEL	LES MAZES		3 488	0,49	1	328
VACANCEOLE	QUARTIER CHAMES	RESID. APPT DOMAINE CHAMES	2 991	0,42	Chames	521
ARDECHE BATEAUX	LA ROUVIERE		2 111	0,29	Chames	9
DU DOMAINE DES MAZES	LES MAZES		1 110	0,15	1	220
MIDI BATEAUX	LA ROUVIERE		1 133	0,16	Chames	9
CAMPING PLAGE FLEURIE	LES MAZES		3 279	0,46	1	366
LE BELVEDERE	LA ROUVIERE		1 138	0,16	1	367
LES RIVES ARDECHE CO *	LES RIVES DE L ARDECH	LES MAZES	6 199	0,86	1	368
ASL LES RIVES DE L ARD	LES MAZES	PISCINE	1 530	0,21	1	368
ARDECHE MONDIAL	ROUTE DES GORGES	LA COMBE	5 748	0,80	Chames	6
MAIRS CAMPING DE L ESQU	CHEMIN DU FEZ	CAMPING	2 092	0,29	Loubières "amont"	244
AZUR CANOE	LES TUNNELS		1 045	0,15	Chames	15
HOPITAL	RUE LOUIS CLARON		10 010	1,39	Chastellas inférieur "amont"	527
AZUR CANOE	LES TUNNELS		1 808	0,25	Chames	15
CAMPING LE PROVENCAL	ROUTE DES GORGES		2 318	0,32	Chames	32
CAMPING L'ARDECHOIS	ROUTE DES GORGES		2 037	0,28	Chames	32
CAMPING L'ARDECHOIS	ROUTE DES GORGES		1 566	0,22	Chames	32
CAMPING L'ARDECHOIS	ROUTE DES GORGES		5 841	0,81	Chames	32
CREPS RHONE ALPES	PARAVALOS	RTE DE SALAVAS	2 316	0,32	5	390
COLLEGE HENRI AGERON	VIEILLE RTE PT D ARC		1 002	0,14	Chastellas inférieur "amont"	51
ECOLE PRIMAIRE	PLACE ALLENDE NERUDA		1 092	0,15	4	155

*les besoins horaires en distribution sont calculés à partir de la formule suivante : Vmoy horaire = Consommation annuelle /(365 x 24 x rendement en distribution)

2.3.2.3 Demande de base en situation future

Les différents projets de développement démographique et économique ont été identifiés en concertation avec la mairie. Pour chacun des projets de développement identifié, des besoins en distribution ont été associés sur la base des ratios caractéristiques retenus dans le cadre de la définition des besoins futurs (besoins futurs à l'échelle de la commune traités dans la suite du rapport) :

- Un ratio de consommation été de 180 l/j/habitant
- Un ratio de consommation hiver de 160 l/j/habitant
- Un coefficient du jour de pointe de 2.3
- Un rendement en distribution de 82 %

Le tableau ci-dessous présente les besoins horaires en distribution associés aux différents secteurs de développement (les cases roses correspondant aux projets de développement touristiques et les cases vertes aux projets de développement économique).

Projet	Nombre d'habitants retenu (ou EH)	Besoins horaires en distribution (m3/h)	Nœud modèle
Odalys	1 200	11,0	98
Rive de l'Ardèche	450	4,1	102
Confrères	100	0,9	102
Vanesson	20	0,2	183
Perrier	300	2,4	638
Le Savel	200	1,6	640
Walbaum	425	3,9	646 - 652
Colombier	100	0,9	653
Moulin à vent	120	1,1	654
Le Mas de l'Allemande	35	0,3	655
Meyer Roux	150	1,4	656
Meyer restauration	38	0,3	656
Marron	150	1,2	657
Marron (zone d'activités)	145	1,2	657
Pouget	40	0,3	657
Carcalet 2	200	1,6	658
Zone Kalkias	30	0,2	659
TOTAL		**33**	

Les besoins des zones de développement futures ont été intégrés de manière localisée au sein du modèle.

2.3.2.4 Courbes de modulation

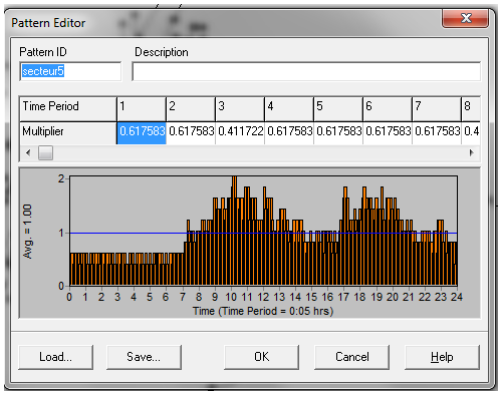
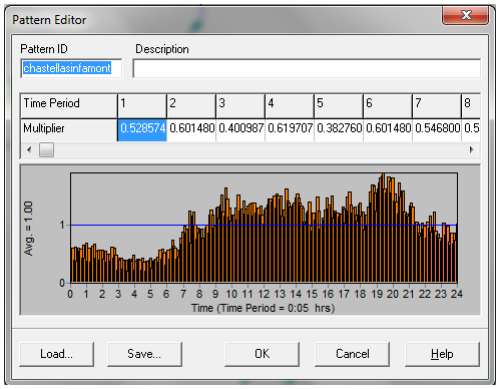
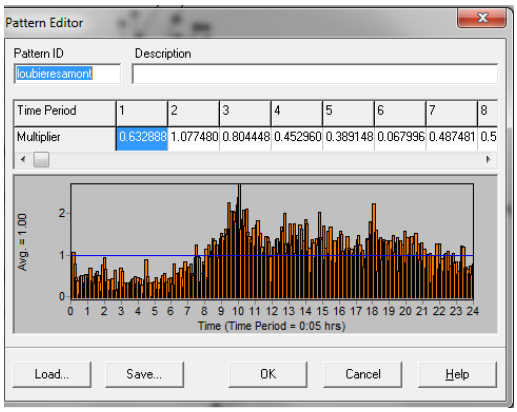
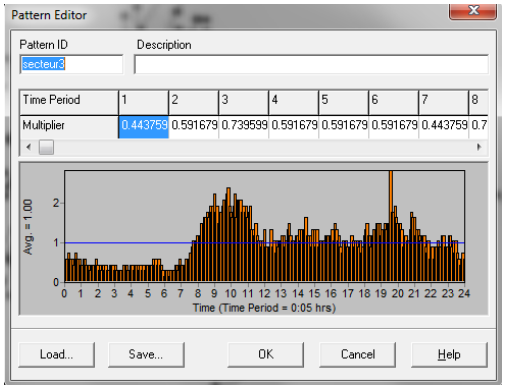
Les courbes de modulation représentent les variations de la consommation au cours de la journée.

COURBES DE MODULATION ACTUELLES

Nous avons défini 12 courbes de modulation en fonction de l'implantation des équipements de mesures :

- Les secteurs de la sectorisation permanente de l'exploitant : secteurs n°1 à n°7
- Secteur Chames correspondant aux réseaux situés entre la chloration de Chames et
  - √ Le secteur 5
  - √ Le réservoir de Chastelas inférieur
- Secteur Chastelas inférieur « amont » correspondant au secteur situé entre le réservoir de Chastelas inférieur et le secteur 6
- Secteur Loubières « amont » correspondant au secteur situé entre le réservoir de Loubières et les secteurs 1 et 2 et le débitmètre de sectorisation n°7. A noter que lors de la campagne de mesures estivale, le secteur n°7 était quasiment exclusivement alimenté depuis le réservoir de Loubières. De ce fait, le secteur n°7 a été intégré au secteur Loubières « amont »
- Secteur Chastelas supérieur « amont » correspondant au secteur situé entre le réservoir de Chastelas supérieur, les secteurs 3 et 4 et la reprise ERGC
- Secteur La Combe alimenté depuis un départ spécifique du réservoir de Chastelas supérieur
- Secteur ERGC

Des exemples de courbes de modulation sont présentés au sein du tableau suivant.

	
Secteur 5	Chastelas inférieur amont
	
Secteur Loubières amont	Secteur 3

Au sein du modèle, les courbes de modulation précédentes sont associées à l'ensemble des consommateurs sur chacun des services (domestiques, gros consommateurs…).

COURBES DE MODULATION FUTURES

Le rendement retenu en situation future étant équivalent au rendement actuel, les courbes de modulation en situation future ont été considérées comme équivalentes aux courbes de modulation en situation actuelle.

2.3.3 Construction des conduites

Les conduites sont caractérisées par trois grandeurs :

- Diamètre intérieur,
- Longueur,
- Rugosité (dépendante du matériau utilisé et de l'âge de la conduite).

Pour la construction du modèle nous nous sommes basés en situation actuelle sur les plans mis à jour dans le cadre du schéma directeur.

2.3.3.1 Diamètres intérieurs

Dans le cas des canalisations en PVC, PE et PEHD, les diamètres annoncés par les constructeurs correspondent aux diamètres extérieurs. Dans le modèle, nous avons rentré les diamètres intérieurs en prenant en compte un SDR de 11 (rapport entre diamètre extérieur et l'épaisseur de la

canalisation). Le tableau suivant présente la correspondance entre diamètres extérieurs et diamètres intérieurs pour les canalisations en PVC, PE et PEHD :

Diamètre extérieur (mm)	SDR	Diamètre intérieur (mm)
32	11	26,2
40	11	32,7
50	11	40,9
63	11	51,5
75	11	61,4
80	11	65,5
90	11	73,6
110	11	90,0
125	11	102,3

2.3.3.2 Longueurs

Elles sont toutes rigoureusement identiques à la réalité.

2.3.3.3 Rugosité

La formule de Darcy-Weisbach est la formule fondamentale qui définit la perte de charge d'une canalisation.

$$J = \frac{\lambda V^2}{2\ g\ D}$$

Avec :

- *J :* Perte de charge en mètres de hauteur du fluide circulant dans la conduite par mètre de celle-ci
- λ : Coefficient de perte de charge (déterminé à l'aide la formule de Colebrook)

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2\log_{10}\left[\frac{k}{3.71.D} + \frac{2.51}{Re}\frac{1}{\sqrt{\lambda}}\right]$$

- *D :* Diamètre intérieur de la conduite en mètres L
- *V :* Vitesse moyenne du fluide dans la section considérée, en mètres par seconde LT^{-1}
- *g :* Accélération de la pesanteur en mètres par seconde

Dans le cadre de la modélisation, nous avons retenu les rugosités usuelles suivantes :

- Fonte : coefficient de rugosité de 0.25 mm,
- PVC, PE et PEHD : coefficient de rugosité de 0.01mm,
- Inconnu : coefficient de rugosité de 0.25 mm.

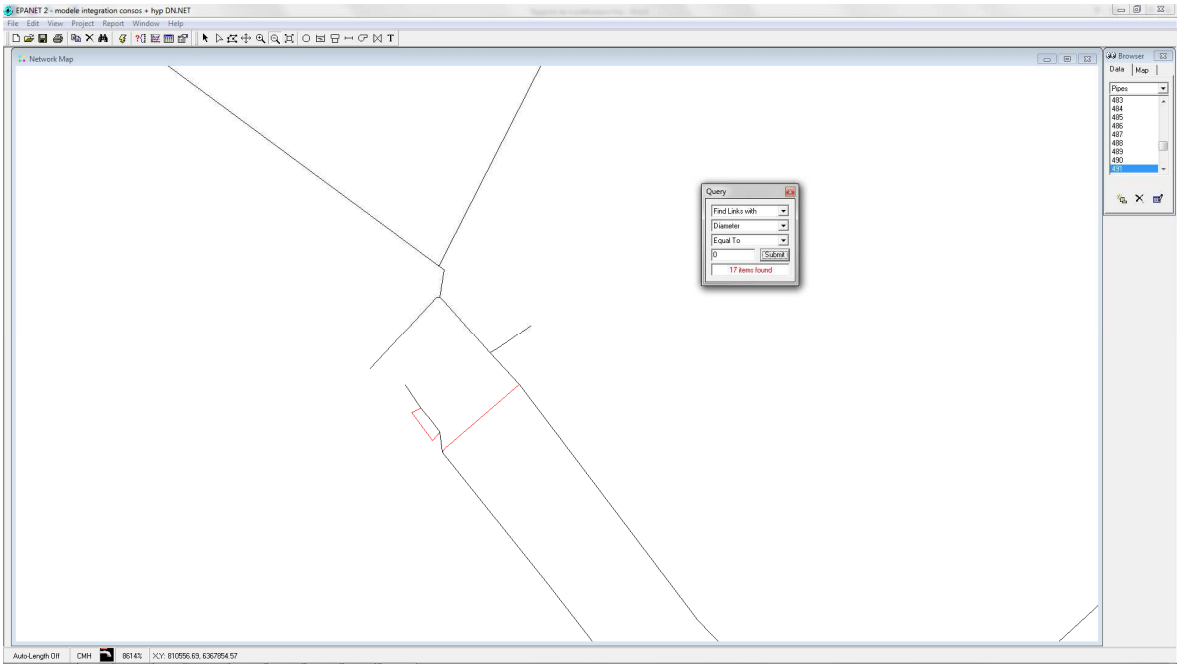
2.3.3.4 Données manquantes

Certaines caractéristiques des canalisations n'étaient pas renseignées au sein du SIG de l'exploitant. De plus, la mise à jour des plans et les échanges engagés avec l'exploitant n'ont pas permis de compléter les caractéristiques de ces réseaux.

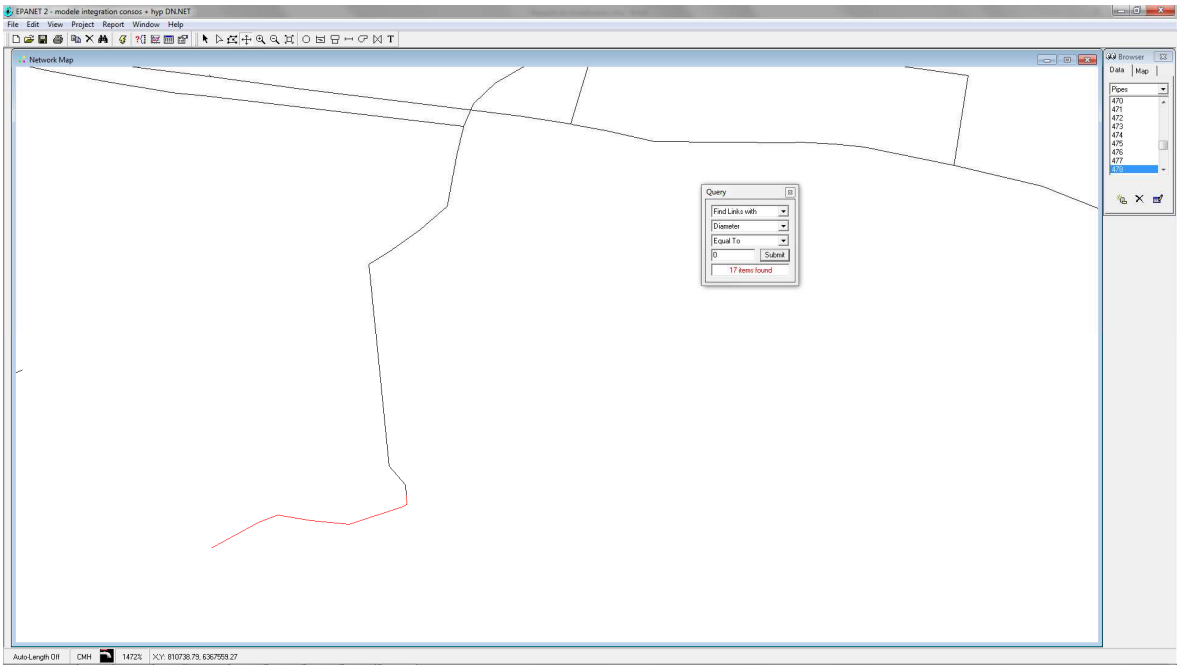
A noter qu'il s'agit quasi-exclusivement des conduites de branchement des hydrants (linéaire concerné généralement inférieur à 5 ml). Par défaut, le diamètre de ces conduites a été considéré comme égal à 100 mm. Afin de pouvoir identifier rapidement les conduites correspondantes, la rubrique « tag » de ces conduites a été renseignée avec l'intitulé « shp » et le diamètre des conduites a été complété avec le suffixe 01 (exemple : diamètre : 100.01 mm).

De plus, les caractéristiques de 4 tronçons d'un linéaire légèrement plus important ne sont pas connues. Les caractéristiques de ces tronçons ont été considérées comme équivalentes aux caractéristiques des tronçons avoisinants. Les tronçons concernés et les hypothèses prises en compte sont présentés ci-dessous.

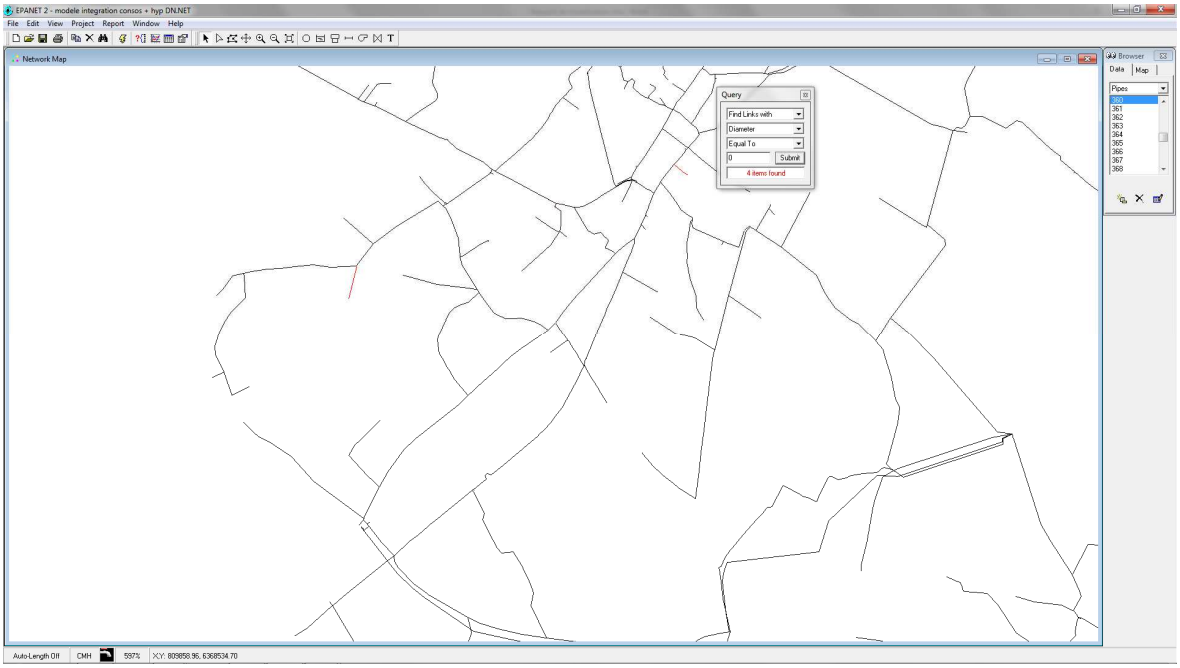
- Arrivée interconnexion SEBA Chastelas – Hypothèse d'un diamètre intérieur de 125 mm



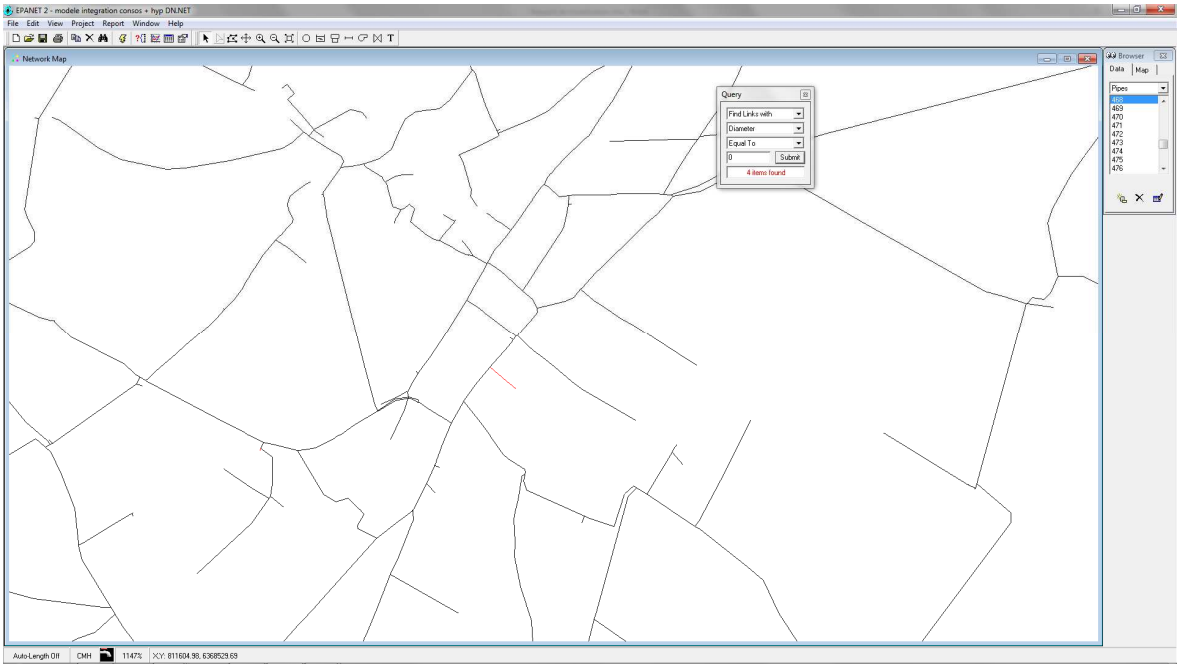
- Refoulement ancien captage du Port – Hypothèse d'un diamètre intérieur de 150 mm



- Secteur Leuzière – Hypothèse d'un diamètre intérieur de 100 mm



- Boulevard Peschaire Alizon – Hypothèse d'un diamètre intérieur de 100 mm



De la même manière, afin d'identifier rapidement les conduites en question au sein du modèle, les diamètres de ces dernières ont été incrémentés du suffixe 01.

2.3.4 Construction des ouvrages particuliers

2.3.4.1 Situation actuelle

MODELISATION DES RESSOURCES

Comme nous l'avons vu précédemment, la commune de Vallon Pont d'Arc est alimentée depuis une source et 2 interconnexions avec le SEBA. Ces points de livraison ont été modélisés au travers de sources infinies.

Les caractéristiques des sources infinies intégrées au sein du modèle sont présentées au sein du tableau suivant.

Ressource	Charge affectée à la source (m NGF)	Courbe de modulation affectée à la source	Valeur de la limitation de débit (m3/h)
Source du Tiourre	234,61	Aucune	17,75
Interconnexion SEBA_Chastellas*	188,5	Aucune	-
Interconnexion SEBA_Loubières*	185,5	Aucune	-
*charge calée pour garantir un débit d'alimentation correspondant au débit moyen livré par le SEBA			

A noter que les volumes souscrits statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA sont plafonnés à 25 l/s. Cependant, le débit de livraison peut varier en fonction de la journée considérée et les limiteurs de débit peuvent générer des instabilités au sein de la modélisation. De ce fait, les charges des sources infinies correspondantes aux points d'alimentation du SEBA ont été calées de sorte à reproduire le débit d'alimentation moyen fourni par le SEBA au cours de la période de calage ce qui a permis de s'affranchir de l'intégration de limiteurs de débit supplémentaires au sein du modèle.

De plus, la mise en place d'une vanne limitatrice de débit à l'aval de la source du Tiourre au sein du modèle Epanet génère une perte de charge singulière « fictive » au sein du modèle. Cependant, cette perte de charge est cohérente avec la perte de charge générée par la vanne partiellement fermée au niveau de la chloration de Chames (vanne permettant de ne pas dénoyer la conduite d'adduction de la source du Tiourre). Du fait de cette hypothèse, une incohérence peut être observée entre les pressions renvoyées par le modèle sur la conduite d'adduction du Tiourre et les pressions réellement mesurées. Ne concernant que la conduite d'adduction, cette hypothèse simplificatrice a été conservée au sein du modèle.

MODELISATION DES RESERVOIRS

- **Côtes et dimensions des ouvrages**

Sur la commune de Vallon Pont d'Arc, 4 ouvrages de stockage sont recensés.

Les différentes valeurs retenues pour définir les réservoirs de la commune de Vallon Pont d'Arc sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

Réservoirs	Capacité de stockage (m3)	Défense incendie (m3)	Altitude radier (m NGF)	Diamètre retenu (m)	Altitude TP (m NGF)	Hauteur max TP (m)	Hauteur min (m)
Chastellas inférieur	500	0	134,59	11,19	139,67	5,08	0
Chastellas supérieur	1 000	150	175,31	14,33	181,51	6,20	0,9
ERGC	170	0	281,18	7,72	284,81	3,63	0
Loubières	750	49	178,09	12,51	184,19	6,10	0,4

- **Marnages**

Le tableau suivant présente les valeurs de marnage retenues dans le cadre de la modélisation.

Réservoirs	Hauteur initiale (m)	Marnage max (m)	Marnage min (m)	Asservissements
Chastellas inférieur	3,02	3,44	2,94	La source du Tiourre alimente gravitairement le réservoir de Chastellas inférieur. Plusieurs modes de fonctionnement peuvent être observés : - le réservoir de Chastellas inférieur est plein et le réservoir de Chastellas supérieur n'est pas en demande → le débit de la source est renvoyé au trop plein - le réservoir de Chastellas inférieur est plein et le réservoir de Chastellas supérieur est en demande → le débit de la source est renvoyé au réservoir de Chastellas supérieur via la station de reprise présente au sein du réservoir de Chastellas inféreur - le réservoir de Chastellas inférieur est en demande et le débit de la source est suffisant pour le remplir → les réservoirs de Chastellas inférieur et supérieur fonctionnent de manière indépendante - le réservoir de Chastellas inférieur est en demande et le débit de la source est insuffisant pour le remplir → le réservoir de Chastellas supérieur complète l'alimentaton du réservoir de Chastellas inférieur, la régulation est assurée grâce à l'hydrostab présent dans le réservoir de Chastellas inférieur
Chastellas supérieur	4,83	4,91	4,44	Fonctionnement normal : remplissage du réservoir commandé par un hydrostab Si niveau bas atteint pour le réservoir de Chastellas inférieur : remplissage du réservoir de Chastellas inférieur depuis le réservoir de Chastellas supérieur En période de hautes eaux, les eaux excédentaires de la source du Tiourre sont renvoyées du réservoir de Chastellas inférieur vers le réservoir de Chastellas supérieur via une station de reprise
ERGC	2,62	2,7	2,32	Sonde piézométrique commande le remplissage du réservoir
Loubières	3,86	4,04	3,66	Remplissage du réservoir commandé par un hydrostab

A noter que le réservoir de Chastellas inférieur est alimenté par le bas depuis la source du Tiourre. Ainsi dans le cas où le débit de production de la source est insuffisant pour alimenter directement le secteur de distribution situé entre la chloration de Chames et le réservoir de Chastelas inférieur, le réservoir de Chastelas inférieur réalimente ce secteur.

MODELISATION DES STATIONS DE REPRISE ET DE SURPRESSION

Trois stations de reprise ou de surpression sont recensées sur la commune de Vallon Pont d'Arc. Leurs caractéristiques sont reprises au sein du tableau ci-dessous.

Stations de reprise/surpression	Nombre de pompes	Débit nominal (m3/h)	HMT nominale (mCe)	Conditions de fonctionnement
Reprise Chastellas inférieur vers Chastellas supérieur	2	25	50	Démarrage des pompes si réservoir Chastellas sur en fonction du niveau d'eau des réservoirs de Chastellas inférieur et supérieur : Chastellas supérieur en demande et Chastellas inférieur plein
Reprise ERGC	2	4	119,1	Démarrage sur niveau du réservoir ERGC_Fonctionnement des pompes en alternance
Surpression Mezelet	2	5	70	Démarrage des pompes sur consigne de pression_Fonctionnement des pompes en alternance

Les consignes de fonctionnement des surpresseurs de Mezelet sont les suivantes (source : VEOLIA) :

- Démarrage des pompes si la pression est inférieure à 6.5 bars
- Arrêt des pompes si la pression est supérieure à 8.7 bars

En première approche et afin de ne pas risquer de déstabiliser le modèle, une consigne de pression constante de 6.5 bars a été retenue au niveau du surpresseur de Mezelet.

LES VANNES FERMEES

Le réseau de la commune de Vallon Pont d'Arc est démaillé dans le cadre de la sectorisation permanente mise en œuvre par l'exploitant.

Les tronçons fermés au sein du modèle sont les suivants (les noms des tronçons correspondent aux noms du modèle) : 195, 474, 124, 512, 393, 558, 103, 121, 414, 129, 457, 478, 75, 67, 462, 65, 50, 78, 246, 403, 573, 233 et 388.

Les différents secteurs isolés font l'objet d'une cartographie annexée au présent rapport (voir plan de sectorisation).

2.3.4.2 Situation future

En première approche, les ouvrages particuliers ont été modélisés de manière identique en situation future qu'en situation actuelle.

2.4 CALAGE DU MODELE

Le modèle de la ville de Vallon Pont d'Arc a été calé sur la base de la campagne de mesures en débit, pression et marnage réalisée en août 2017.

2.4.1 Fichiers de calage

La journée de calage retenue correspond au 10 août 2017.

Le tableau suivant synthétise les caractéristiques des différents points de mesures :

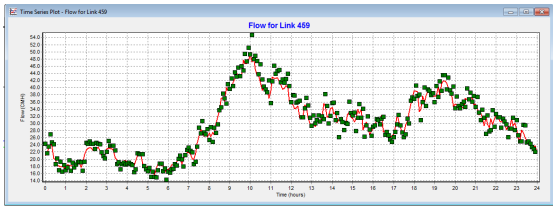
Grandeur mesurée	Secteur	Pas de temps	Tronçon/nœud modèle
Débit	Chames	5 minutes	107
	Distribution Chastellas inéfrieur vers Bas Service		686
	Refoulement Chastellas inférieur vers Chastellas supérieur		206
	Alimentation de Chastellas inférieur depuis Chastellas supérieur		206
	Trop-plein Chastellas inférieur		-
	Alimentation réservoir ERGC		537
	Distribution réservoir ERGC		538
	Distribution réservoir Loubières		459
	Sectorisation 1		280
	Sectorisation 2		286
	Sectorisation 3		591
	Sectorisation 4		485
	Sectorisation 5		40
	Sectorisation 6		511
	Sectorisation 7		184
	Distribution Chastellas supérieur		476
	Distribution La Combe		205
	Interconnexion SEBA vers Chastellas	15 minutes	521
Pression*	Pression en continu n°1	5 minutes	234
	Pression en continu n°2		239
	Pression en continu n°3		642
	Pression en continu n°4		104
	Pression en continu n°5		60
	Pression en continu n°6		378
	Pression en continu n°7		74
	Pression en continu n°8		322
	Pression en continu n°9		266
	Pression en continu n°10		-
	Pression Chames		465
Marnage	Chastellas inférieur	5 minutes	chastellasinf
	Chastellas supérieur		chastellassup
	ERGC		ergc
	Loubières		loubieres
*voir localisation précise des points de mesures de pression au sein du rapport de modélisation			

2.4.2 Résultats du calage

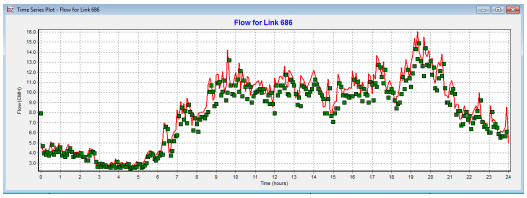
Sur chacun des graphes présentés dans les paragraphes suivants :

- La courbe rouge correspond aux résultats issus du modèle,
- La courbe verte correspond aux résultats issus de la campagne de mesures.

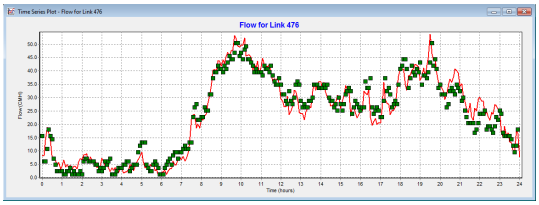
2.4.2.1 Les débits



Départ distribution Loubières



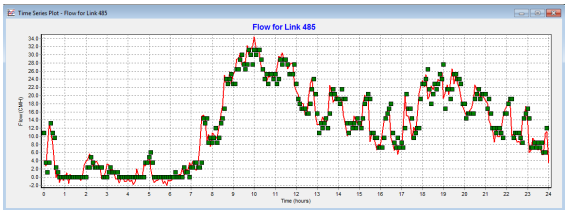
Départ distribution Chastelas inférieur vers Bas Service



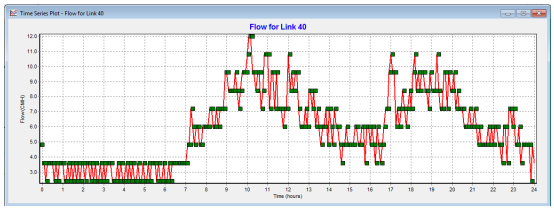
Départ distribution Chastelas supérieur vers Haut Service



Débitmètre de sectorisation n°1

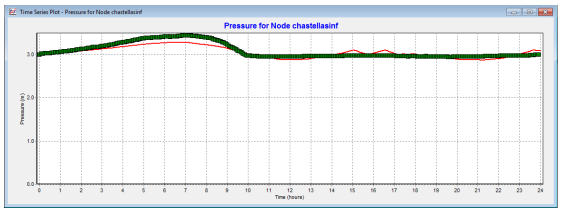


Débitmètre de sectorisation n°4

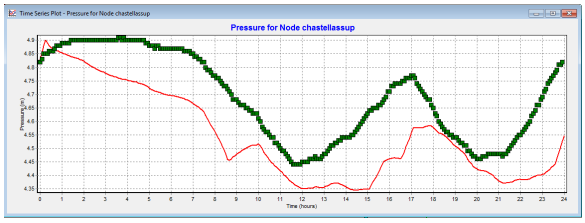


Débitmètre de sectorisation n°5

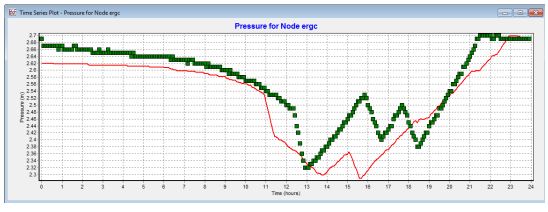
2.4.2.2 Les marnages



Marnage Chastelas inférieur

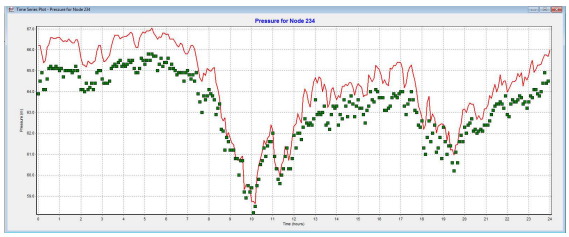
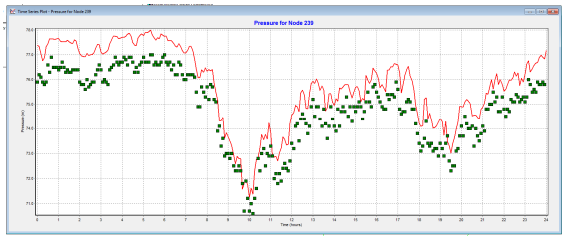
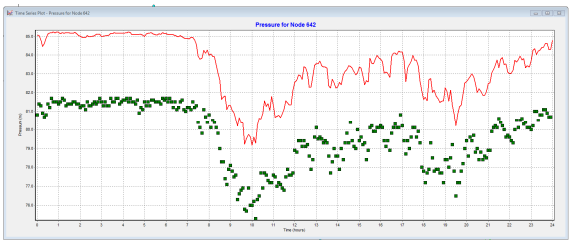
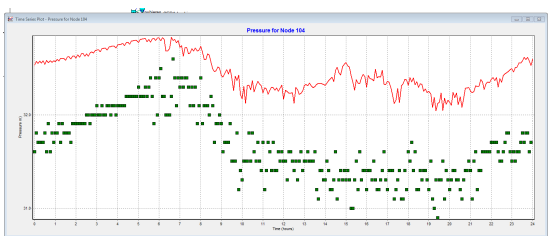
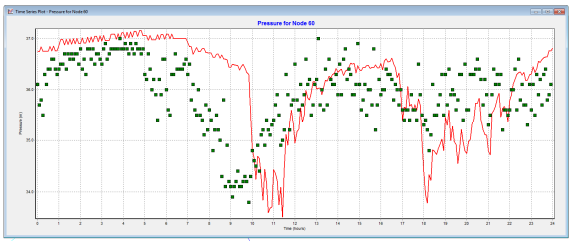
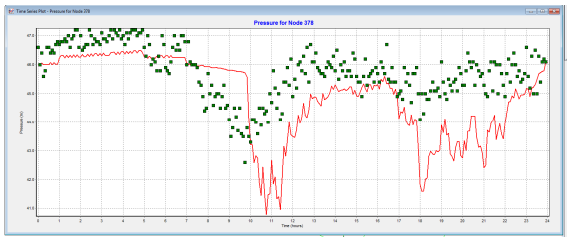
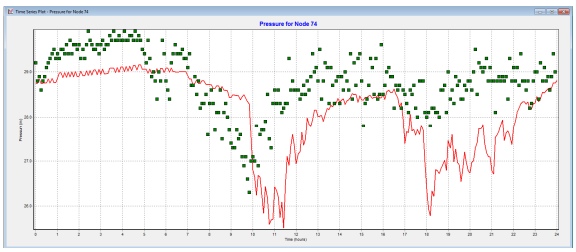
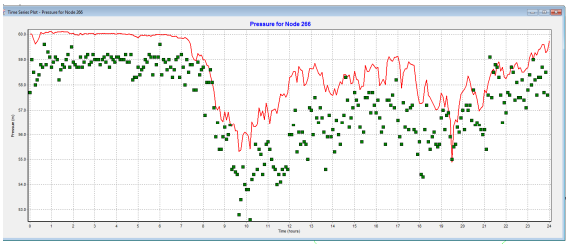


Marnage Chastelas supérieur



Marnage ERGC

2.4.2.3 Les pressions

	
Pression secteur Les Mazes	Pression secteur le Colombier
	
Pression secteur Saint Martin	Pression secteur bourg
	
Pression secteur du Port	Pression secteur step
	
Pression secteur du Port (2nd point)	Pression secteur Mas de Boule

2.4.2.4 Incertitudes liées au calage

Les incertitudes moyennes liées au calage du modèle de la commune de Vallon Pont d'Arc sont :

- +/- 15 cm sur le marnage des réservoirs,
- +/- 10 % sur les débits,
- +/- 3 mCE sur les pressions.

Ces incertitudes étant dans la gamme acceptable, le modèle de la commune de Vallon Pont d'Arc est donc considéré comme calé.

2.5 IDENTIFICATION DES INSUFFISANCES EN SITUATION ACTUELLE

2.5.1 Préalable

La journée de calage retenue correspond au 10 août 2017 soit une journée représentative de la période de pointe sur la commune de Vallon Pont d'Arc. L'analyse du réseau en période de pointe a donc été réalisée sur la base de ce modèle.

2.5.2 Conditions de fonctionnement

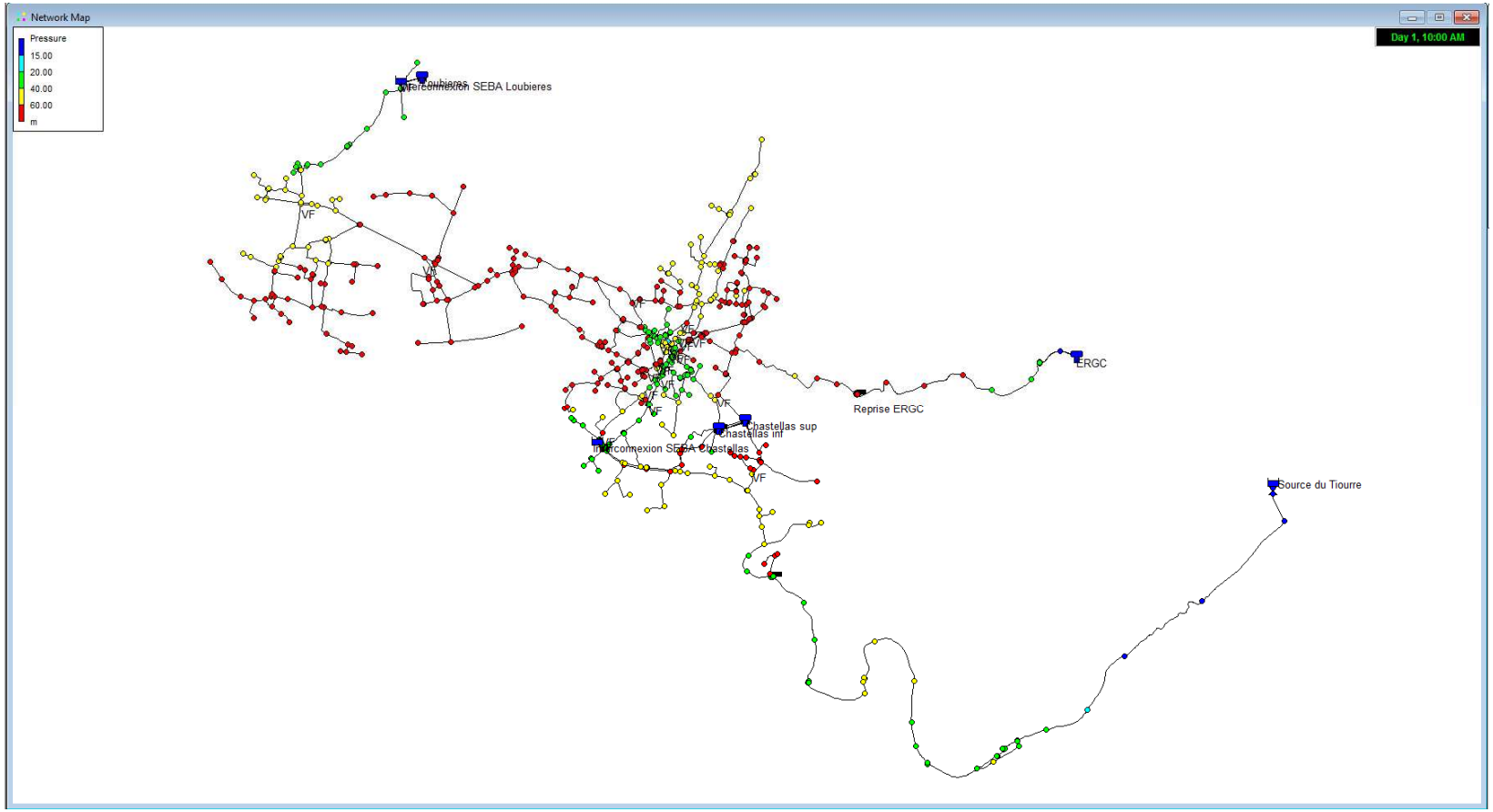
Le modèle hydraulique une fois calé permet de visualiser les insuffisances du réseau selon plusieurs problématiques et notamment :

- La vitesse dans les canalisations :
  - √ Celle-ci doit être comprise entre 0.5 et 1.5m/s sur les conduites de distribution et jusqu'à 2 m/s sur les conduites d'adduction,
  - √ En effet, des vitesses trop faibles, liées à un surdimensionnement du réseau, peuvent entrainer une dégradation de la qualité des eaux distribuées en raison de la corrosion des matériaux des conduites mais également de la formation de dépôts. De plus, des vitesses faibles augmentent les temps de séjour et diminuent la quantité de chlore présent en bout de réseau,
  - √ Des vitesses trop importantes, liées au sous-dimensionnement des conduites, peuvent provoquer la remise en suspension des dépôts. De plus, elles peuvent entrainer une usure prématurée des canalisations et augmentent les pertes de charges ce qui diminuent la pression disponible pour les abonnés.
- Les pressions admises sur le réseau
  - √ Celles-ci doivent être comprises entre 2 et 6 bars,
  - √ Des pressions trop faibles ne permettent pas aux abonnés un bon usage de l'eau,
  - √ Des pressions trop importantes peuvent dégrader les canalisations et augmentent les risques de casses et le volume des fuites.
- Les temps de séjour
  - √ Les temps de séjour doivent être inférieurs à 3 jours afin de ne pas altérer la qualité de l'eau (rémanence du chlore…).

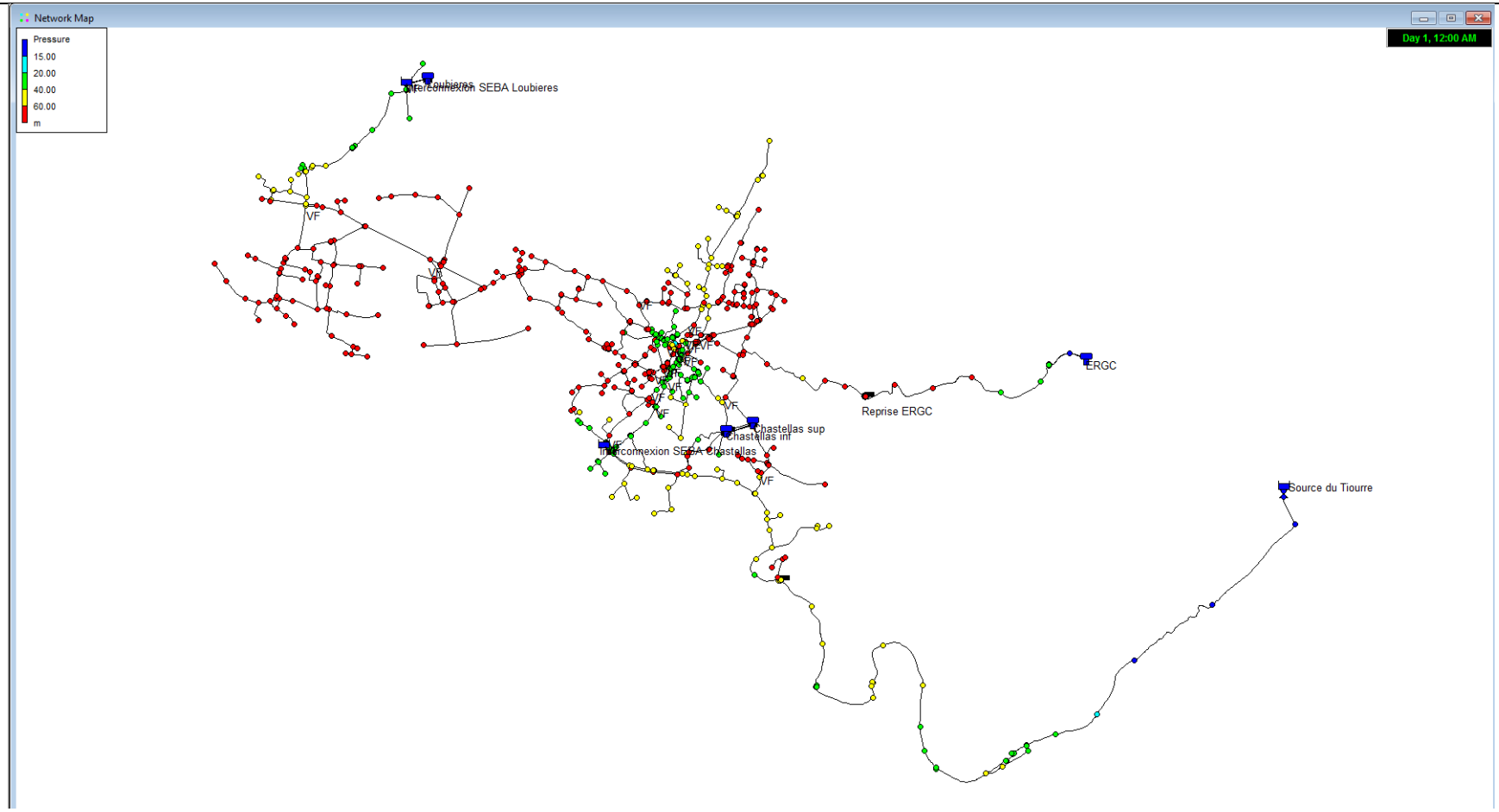
2.5.3 Etude des pressions

Les figures suivantes présentent la répartition des pressions sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

- En période de pointe de consommation (modèle été),
- En période de faible consommation (modèle hiver).



Répartition des pressions en période de pointe de consommation



Répartition des pressions en période de faible consommation

Période de pointe de consommation

L'analyse de la répartition des pressions en période de pointe permet de localiser les secteurs présentant des pressions insuffisantes. En effet, en période de pointe, les débits mis en distribution sont les plus importants et en conséquence, les pertes de charge sont aussi les plus importantes. La période de pointe constitue donc la période la plus défavorable pour les pressions faibles.

Nous estimons que les pressions deviennent insuffisantes en-dessous de 2 bars au point de consommation.

Sur la figure précédente, seul un secteur présente des pressions inférieures à 2 bars : il s'agit du nœud de consommation situé à proximité du réservoir ERGC. Ce point ne correspond pas en réalité à un nœud de consommation mais à un nœud de construction du modèle.

Période de faible consommation

L'analyse de la répartition des pressions en période de faible consommation permet de localiser les secteurs présentant des pressions importantes. En effet, à contrario de la période de pointe, la période de plus faible consommation correspond au moment de la journée où les pertes de charge sont les moins importantes et en conséquence où les pressions sont les plus importantes.

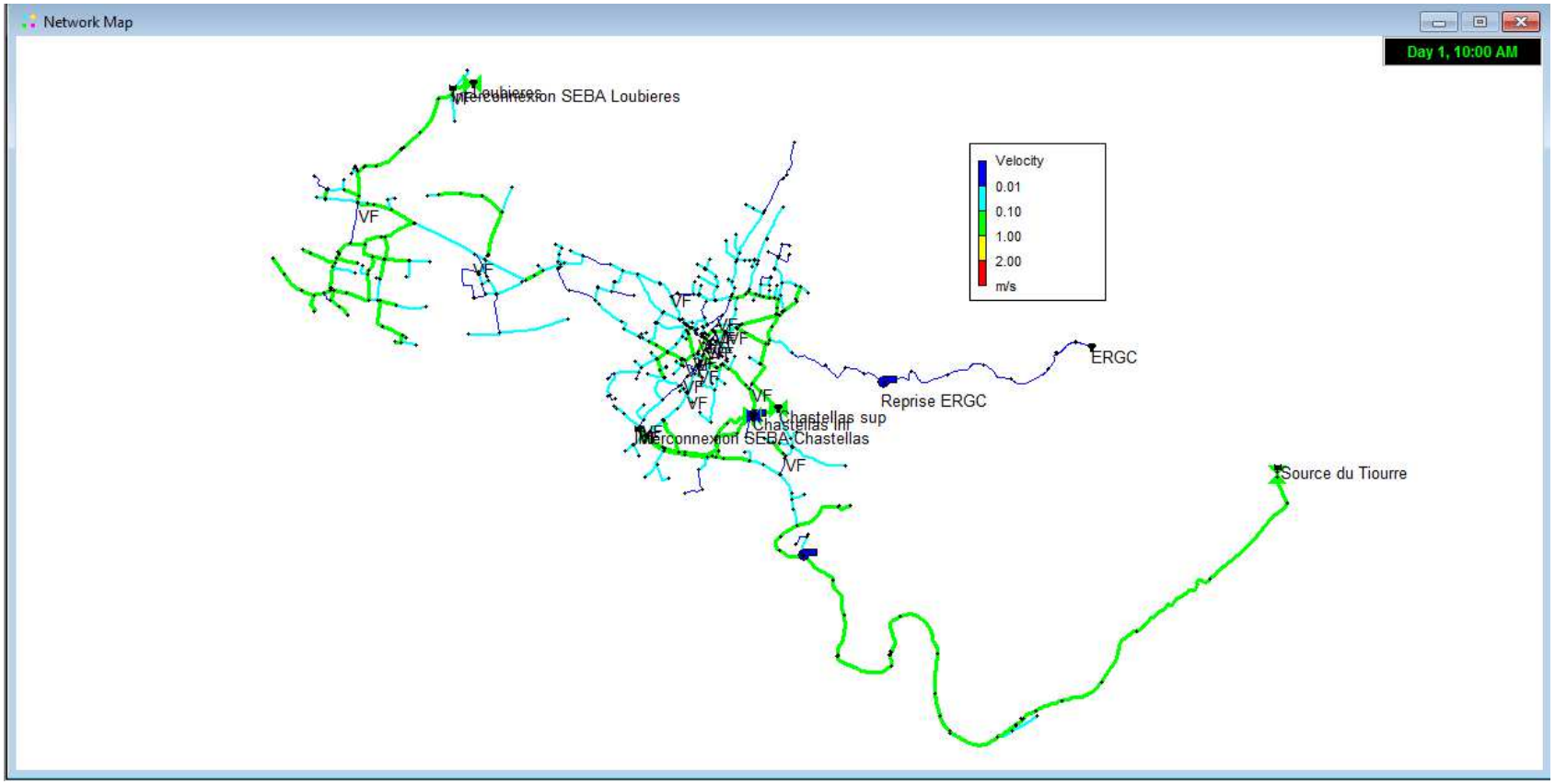
Nous considérons que les pressions deviennent importantes au-delà de 6 bars.

En période de faible consommation, les 2/3 du Haut Service présentent des pressions supérieures à 6 bars.

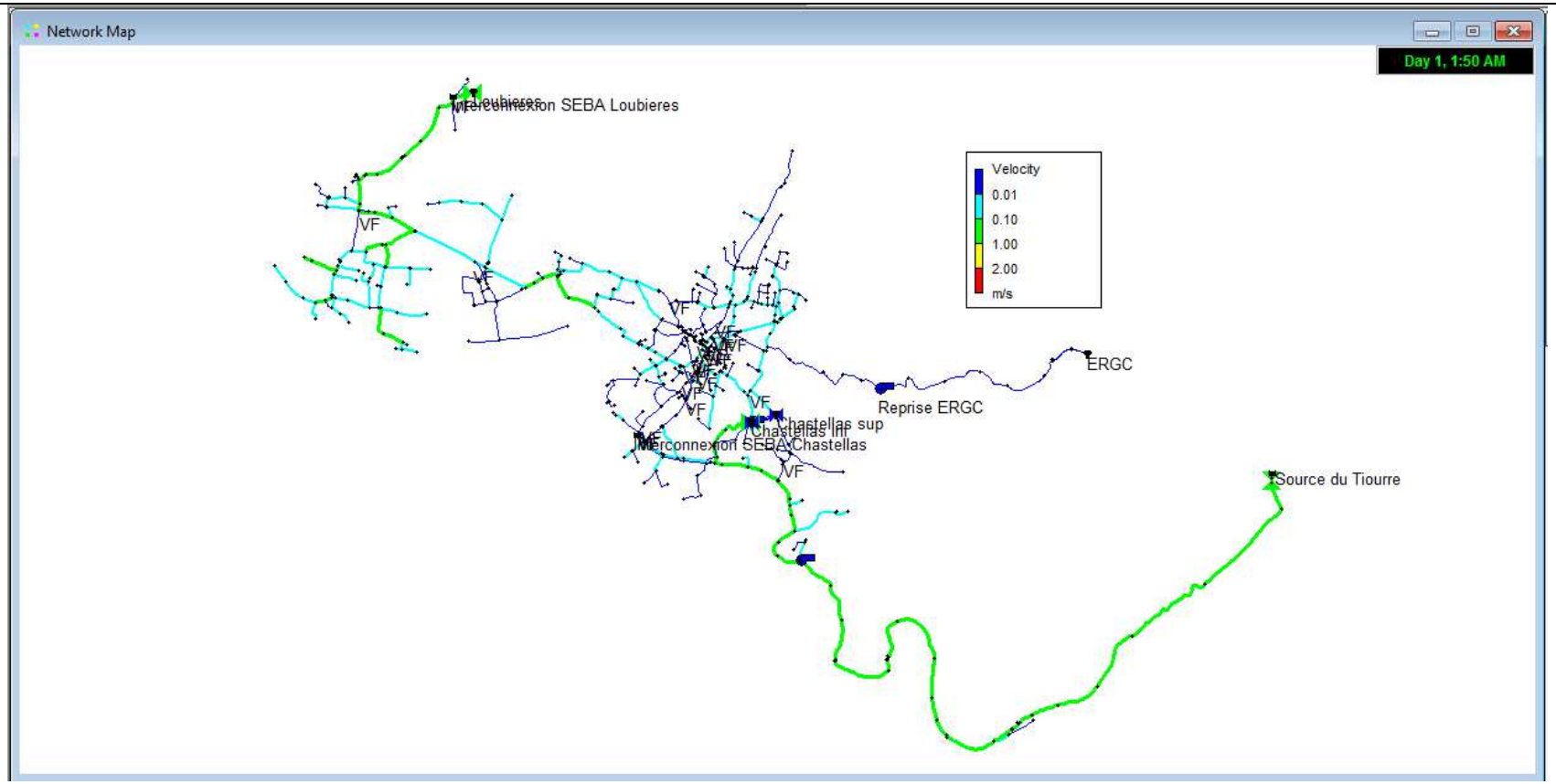
2.5.4 Etude des vitesses

Les figures suivantes présentent la répartition des vitesses sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

- En période de pointe de consommation (modèle été),
- En période de faible consommation (modèle hiver).



Répartition des vitesses en période de pointe de consommation

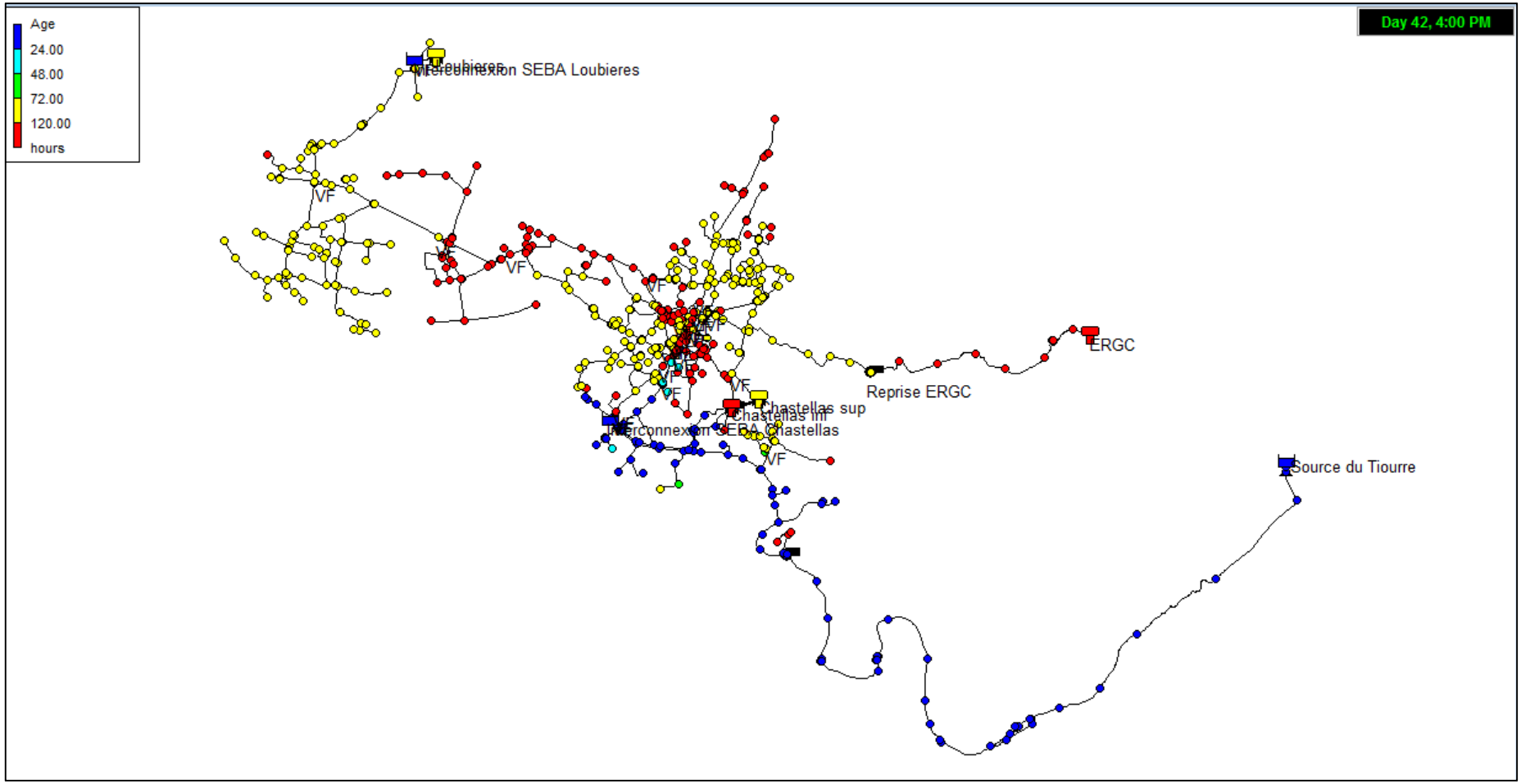


Répartition des vitesses en période de faible consommation

Nous n'observons pas de vitesse excessive sur le réseau de la ville de Vallon Pont d'Arc (la totalité des vitesses est inférieure à 1 m/s).

2.5.5 Etude des temps de séjour

La figure ci-dessous présente la répartition des temps de séjour sur la commune après une simulation de 40 jours.


Age
24.00
48.00
72.00
120.00
hours
Day 42, 4:00 PM
Interconnexion SEBA Loubieres
VF
ERGC
Reprise ERGC
Chastellas sup
Chastellas inf
Interconnexion SEBA Chastellas
Source du Tiourre

La figure ci-dessus met en évidence des temps de séjour importants (supérieurs à 5 jours) sur les secteurs :

- ERGC
- Le Colombier
- Saint Martin
- Chastellas inférieur amont
- Secteur n°6 du Bas Service (centre)
- Secteur Nord Haut Service

2.6 IDENTIFICATION DES INSUFFISANCES EN SITUATION FUTURE

En situation future, 2 modèles ont été créés :

- Un modèle représentatif de la période de pointe. Les besoins intégrés au modèle correspondent aux besoins de la commune du jour de pointe à l'horizon 2050,
- Un modèle représentatif de la période moyenne. Les besoins intégrés au modèle correspondent aux besoins moyens de la commune à l'horizon 2050.

2.6.1 Préalable

Une première simulation a été réalisée sur la base des besoins en distribution du jour de pointe de la commune de Vallon Pont d'Arc à l'horizon 2050.

Cette simulation montre que les 4 réservoirs de la commune de Vallon Pont d'Arc se vident :

- Loubières,
- Chastellas supérieur,
- Chastellas inférieur,
- ERGC.

La production du Tiourre restant inchangée par rapport à la situation actuelle, le débit d'alimentation des réservoirs au niveau des interconnexions a été augmenté.

La réparation des besoins futurs entre les services à l'horizon 2050 est la suivante pour les besoins du jour de pointe :

- Haut Service : 2 830 m3/j
- Bas Service : 990 m3/j

Pour rappel, le débit d'étiage de la source du Tiourre pris en compte dans le cadre du bilan besoins/ressources est de 300 m3/j. En période estivale, considérons que ce volume sera exclusivement dédié au Bas Service. Les volumes complémentaires à apporter par service sont donc les suivants :

- Haut Service : 2 830 m3/j
- Bas Service : 690 m3/j

Les débits d'alimentation des réservoirs ont été modifiés en conséquence en retenant une alimentation sur 20 heures en première approche soit des débits d'alimentation de :

- Haut Service : 141.5 m3/ répartis entre l'alimentation du réservoir de Loubières et l'alimentation du réservoir de Chastellas supérieur (répartition équitable dans un premier temps soit un débit d'alimentation de 70 m3/h environ par réservoir)
- Bas Service : 34.5 m3/h pour l'alimentation du réservoir de Chastellas inférieur

Dans cette configuration, le remplissage des réservoirs est assuré dans des conditions satisfaisantes.

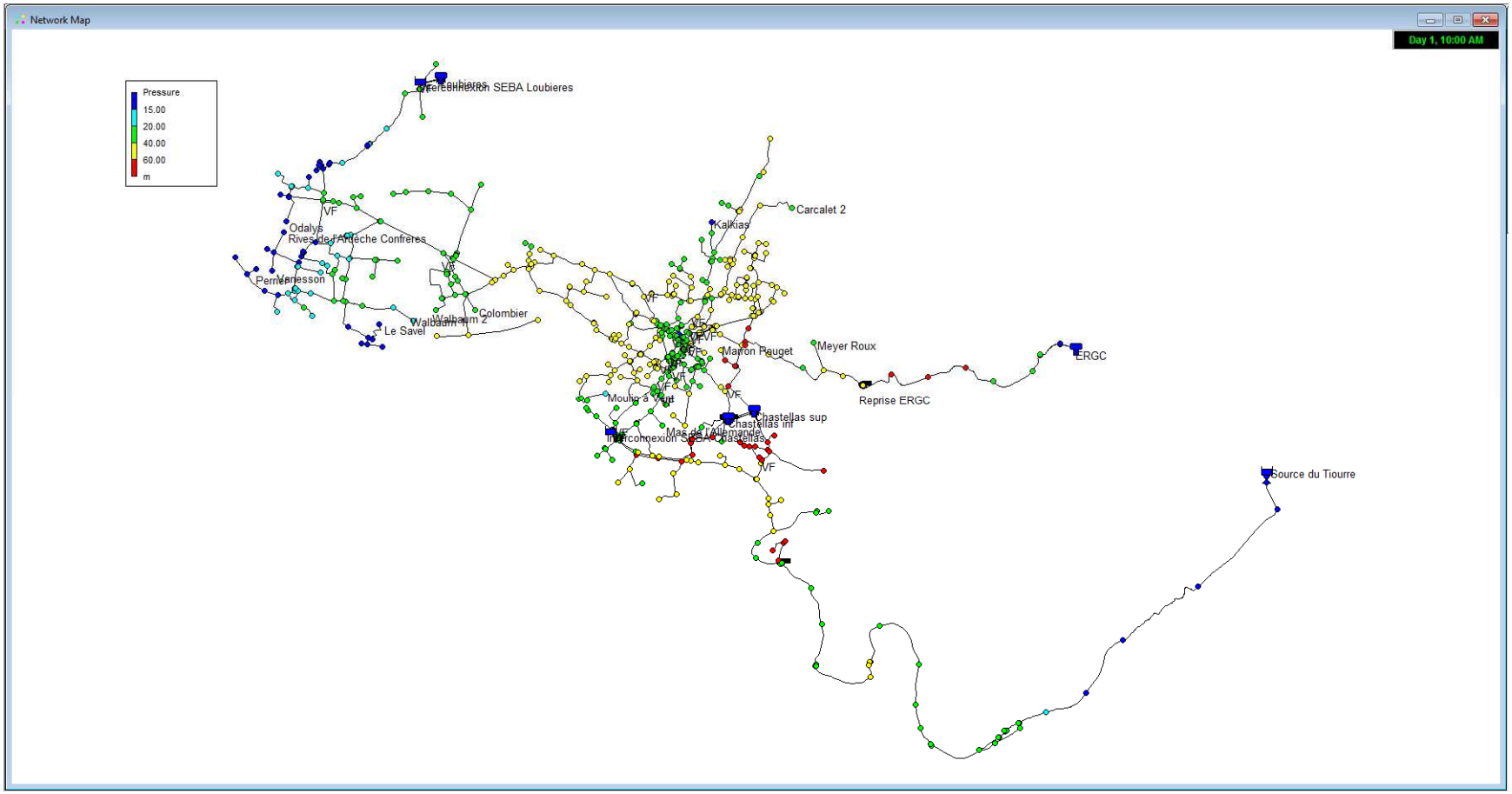
Le tableau ci-dessous synthétise les conditions hydrauliques à obtenir au niveau des points d'alimentation (considérés dans un premier temps comme étant les points d'alimentation du SEBA).

Interconnexion	Débit d'alimentation	Pression minimale au point de livraison	Vitesse dans la conduite d'alimentation du réservoir
Point de livraison Loubières	70 m3/h	4.5 bars à 142 m NGF	1.1 m/s (vitesse satisfaisante)
Point de livraison Chastellas supérieur	70 m3/h pour le HS + 30 m3/h pour le BS soit un total de 100 m3/h	9.5 bars à 107 m NGF	1.6 m/s (vitesse limite mais acceptable)

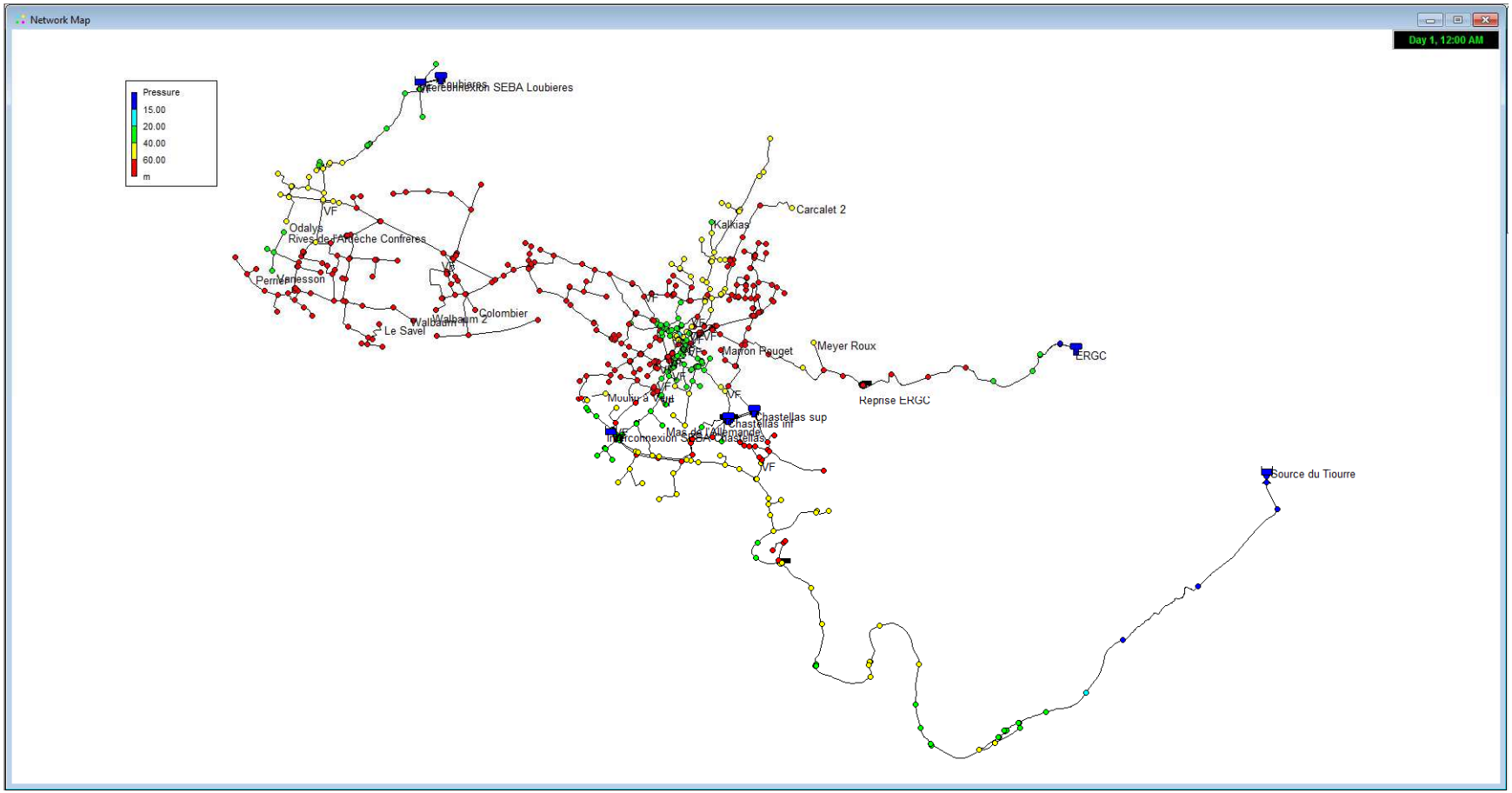
2.6.2 Etude des pressions

Les figures suivantes présentent la répartition des pressions sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

- En période de pointe de consommation (modèle été),
- En période de faible consommation (modèle hiver).



Répartition des pressions en période de pointe de consommation



Répartition des pressions en période de faible consommation

Période de pointe de consommation

L'analyse de la répartition des pressions en période de pointe permet de localiser les secteurs présentant des pressions insuffisantes. En effet, en période de pointe, les débits mis en distribution sont les plus importants et en conséquence, les pertes de charge sont aussi les plus importantes. La période de pointe constitue donc la période la plus défavorable pour les pressions faibles.

Nous estimons que les pressions deviennent insuffisantes en-dessous de 2 bars au point de consommation.

Sur la figure précédente, plusieurs secteurs présentent des pressions inférieures à 2 bars

- Secteur Les Mazes : les pressions minimales observées sur ce secteurs sont nulles
- Secteur ERGC : il s'agit du nœud de consommation situé à proximité du réservoir ERGC. Ce point ne correspond pas en réalité à un nœud de consommation mais à un nœud de construction du modèle.

Période de faible consommation

L'analyse de la répartition des pressions en période de faible consommation permet de localiser les secteurs présentant des pressions importantes. En effet, à contrario de la période de pointe, la période de plus faible consommation correspond au moment de la journée où les pertes de charge sont les moins importantes et en conséquence où les pressions sont les plus importantes.

Nous considérons que les pressions deviennent importantes au-delà de 6 bars.

En période de faible consommation, les 2/3 du Haut Service présentent des pressions supérieures à 6 bars.

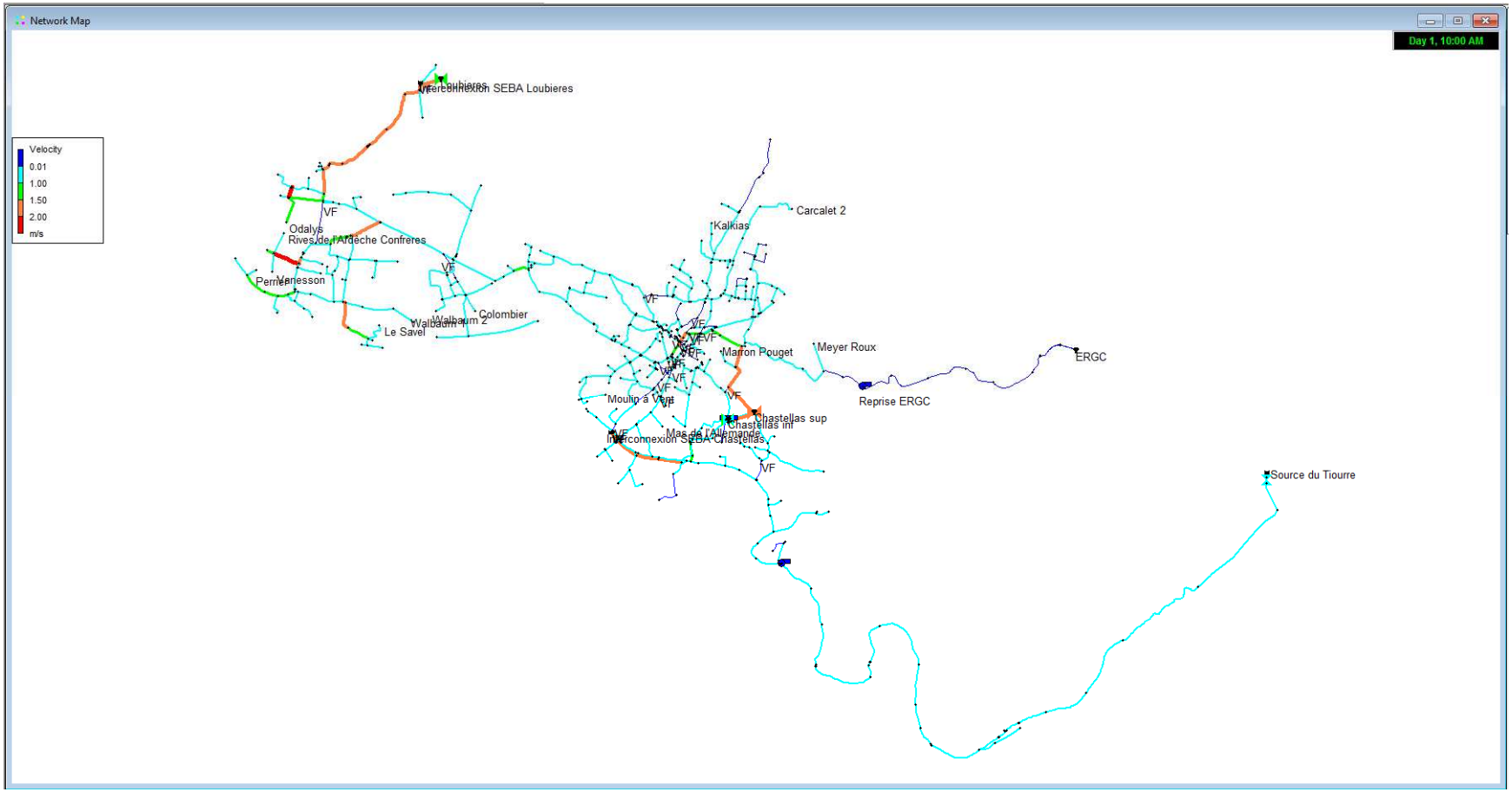
Autre

Les variations de pressions sur le Haut Service au cours d'une journée peuvent atteindre 6 bars soit des variations très importantes pouvant être à l'origine d'un vieillissement prématuré des conduites.

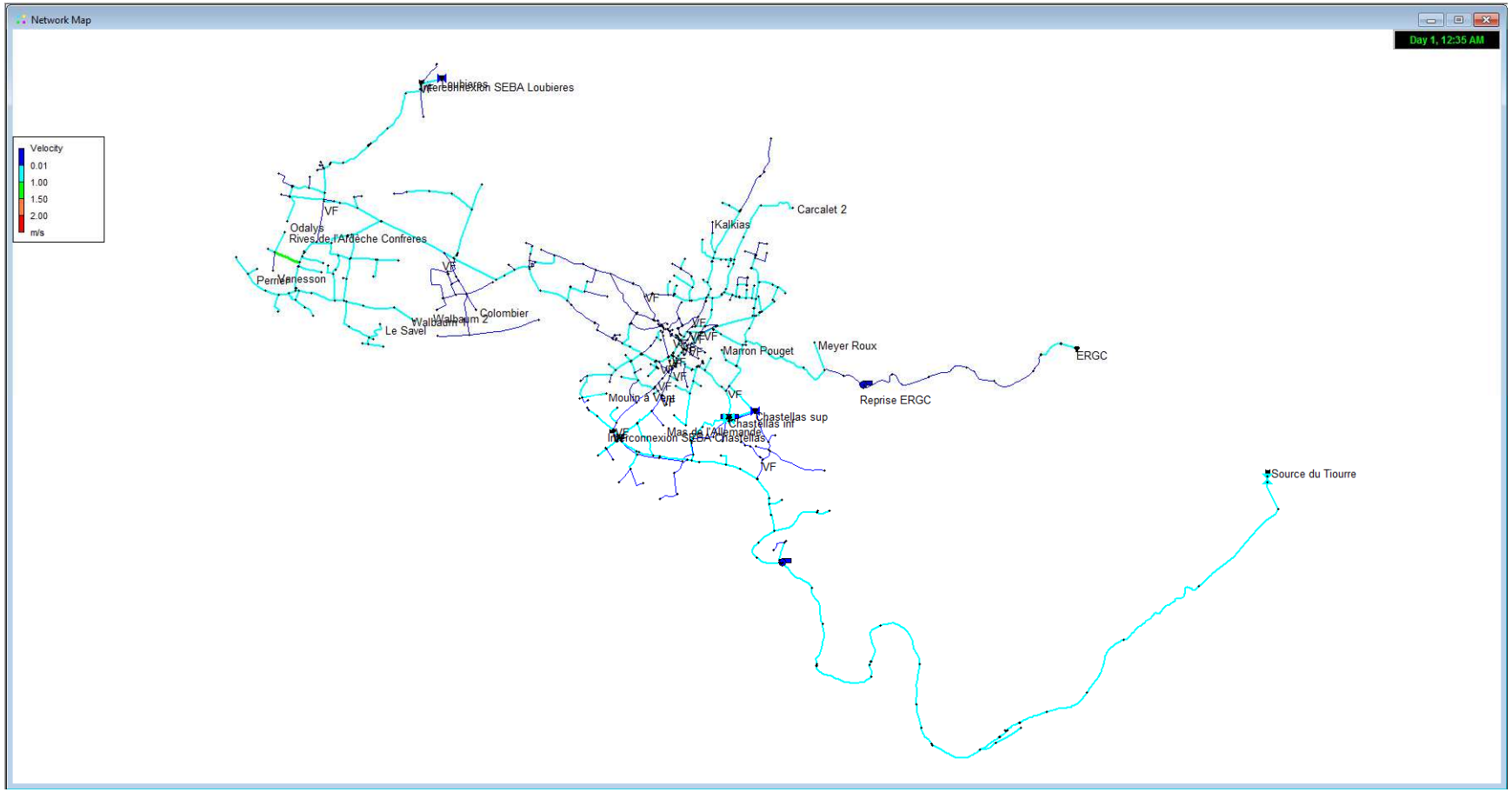
2.6.3 Etude des vitesses

Les figures suivantes présentent la répartition des vitesses sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

- En période de pointe de consommation (modèle été),
- En période de faible consommation (modèle hiver).



Répartition des vitesses en période de pointe



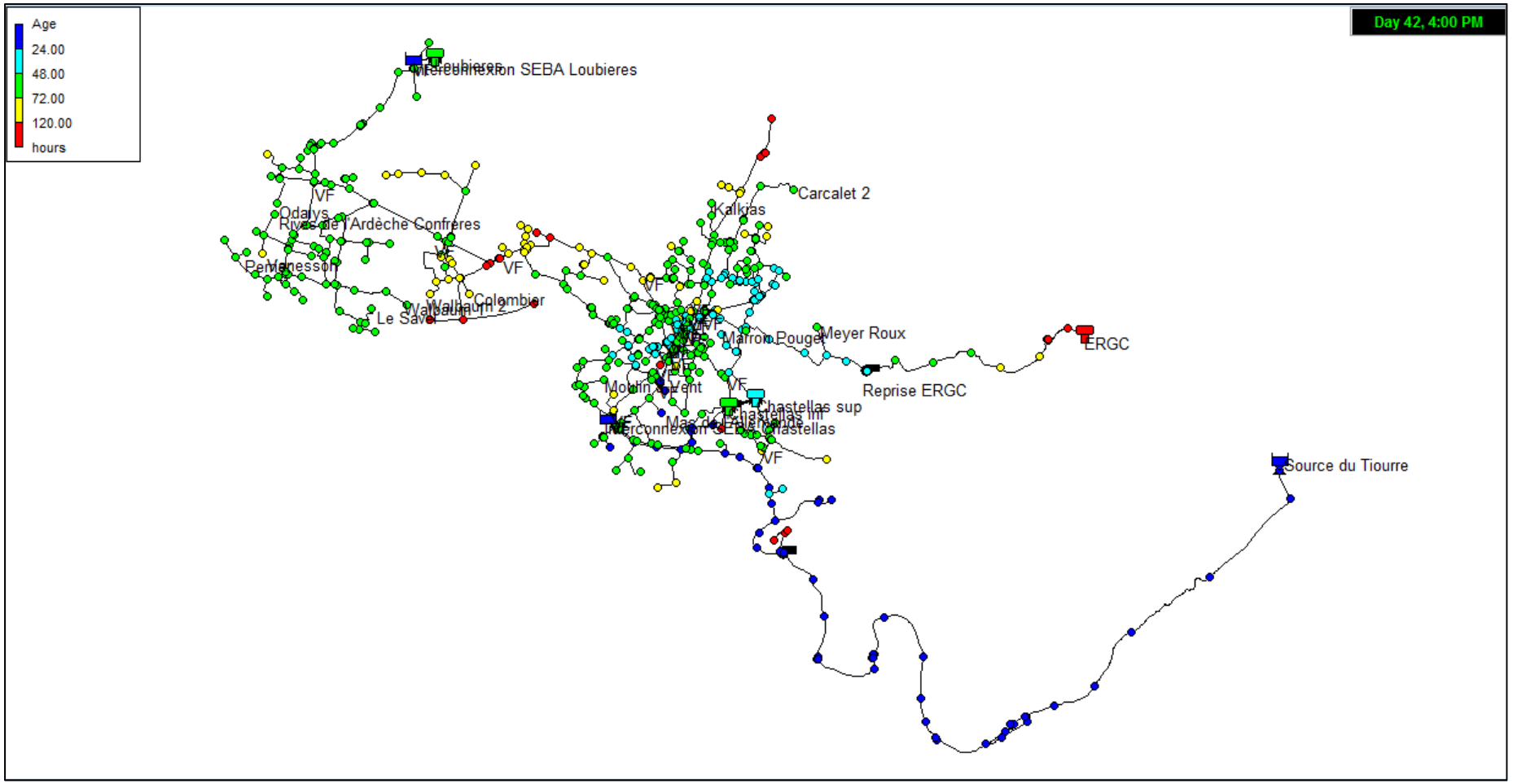
Répartition des vitesses en période de faible consommation

Des vitesses importantes sont observées au niveau des secteurs suivants :

- Du réservoir de Loubières en descendant jusqu'à l'intersection avec la D579 : vitesses maximales de l'ordre de 1.8 m/s
- Chemin les Blaches : vitesses maximale de 2.3 m/s notamment en lien avec la localisation du point d'alimentation du projet Odalys (le point d'alimentation de ce projet ayant en première approche été retenu depuis la D579)
- Les Mazes vers les projets de développement « Rives de l'Ardèche » et « Confrères » : vitesse maximale de 5m/s en lien avec l'alimentation des 2 secteurs de développement précités
- Prades : vitesse maximale de 1.6 m/s
- Alimentation du secteur le Savel : vitesse maximale de 1.6 m/s en lien avec l'alimentation du secteur précité
- Rue Roger Salengro : vitesse maximale de 1.6 m/s
- Départ distribution réservoir de Chastellas supérieur jusqu'au chemin du Planas : vitesse maximale de 1.8 m/s

2.6.4 Analyse des temps de séjour

La figure ci-dessous présente la répartition des temps de séjour sur la commune après une simulation sur 40 jours.


Age
24.00
48.00
72.00
120.00
hours
Day 42, 4:00 PM
Interconnexion SEBA Loubieres
Carcalet 2
Kalkias
VF
Odarys
Rives de l'Ardèche Confreres
Pervenesson
Colombier
Le Savel
Meyer Roux
Marron Pouget
ERGC
Reprise ERGC
Chastellas sup
Source du Tiourre

La figure ci-dessus met en évidence des temps de séjour importants (supérieurs à 5 jours) sur les secteurs :

- ERGC
- Le Colombier
- Saint Martin (quelques points concernés)
- Secteur Nord Haut Service (quelques points concernés)

2.6.5 Synthèse des insuffisances en situation future

Les simulations effectuées en situation future ont mis en évidences les insuffisances suivantes :

- Des pressions faibles à nulles sur le secteur « Les Mazes »
- Des variations de pression très importantes au niveau du Haut Service (pouvant atteindre 6 bars)
- Les 2 insuffisances précédentes sont essentiellement liées à la vitesse importante dans la conduite de distribution reliant le réservoir de Loubières à la D 579 en période de pointe (vitesses maximales de l'ordre de 1.8 m/s)
- Des pressions supérieures à 6 bars sur près des 2/3 du Haut Service

2.6.6 Proposition d'aménagements et de travaux

2.6.6.1 Pressions faibles sur le secteur « Les Mazes » et variations de pression importantes sur le Haut Service

Afin de limiter les chutes de pression sur le secteur « Les Mazes » et de limiter les variations de pression sur le Haut Service, il est proposé de :

- Renforcer la conduite de distribution située entre le réservoir Loubières et la D579 en fonte DN 250 mm représentant un linéaire de 1 600 ml
- Ouvrir la vanne existante fermée dans le cadre de la sectorisation au niveau du Mas de Jaulet (vanne fermée pour la sectorisation du secteur n°1)
- Alimenter le secteur Odalys à partir du secteur n°1 de la sectorisation en le raccordant à la conduite fonte DN 150 mm située au niveau du Mas de Jaulet. Le secteur devra à minima être alimenté à partir d'une conduite de diamètre intérieur 150 mm
- Mailler les 5 projets de développement du secteur « Les Mazes » (Odalys, Rive de l'Ardèche, Confrères, Vanesson et Perrier) dans le cadre des opérations d'aménagement
- De renforcer le réseau en diamètre intérieur 100 mm au niveau du chemin des Estrades et ce jusqu'au point d'alimentation du projet d'aménagement le Savel

A noter que les prescriptions précédentes ne tiennent pas compte de la défense incendie.

2.6.6.2 Pressions supérieures à 6 bars sur les 2/3 du Haut Service

<u>Secteur « Les Mazes » ou secteur n°1 de la sectorisation</u>

Afin de limiter les pressions sur ce secteur (pouvant atteindre 8 bars), il est proposé :

- De mettre en place un modulateur de pression associé à un débitmètre (pour permettre de poursuivre la sectorisation) au niveau du Mas de Jaulet (pression de tarage bas débit de 3.5 bars, à confirmer dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre)
- De mettre en place un modulateur de pression au niveau du chemin de prades (pression de tarage bas débit de 4.5 bars environ, à confirmer dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre)

A noter que pour éviter qu'un des 2 appareils de régulation précédent prenne le dessus sur l'autre et assure la totalité de la distribution, il pourra être envisagé la mise en place d'une modulation

horaire.

Ces aménagements permettent de garantir des pressions comprises entre 2 et 5.5 bars sur le secteur.

Secteur « Le Colombier »

Il est proposé la mise en place d'un modulateur de pression en tête du secteur au niveau du ruisseau de Paris à proximité du débitmètre de sectorisation (pression de tarage bas débit de 3.5 bars, à confirmer dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre).

Cet aménagement permet de garantir une pression comprise entre 3 et 4.5 bars sur l'ensemble du secteur.

Secteur Gailleux et secteur La Combe

Il n'est pas proposé de mise en place d'appareil de régulation de pression compte-tenu du linéaire de réseau concerné.

Secteur Saint Martin

Compte-tenu de la structure du réseau Haut Service (alimentation depuis 2 réservoirs en équilibre), les flux hydrauliques transitant au sein de ce secteur sont amenés à transiter dans 2 sens opposés en fonction des tirages de débit. Ainsi, il n'est pas possible sans perturber le fonctionnement global du réseau de réaliser des aménagements de régulation de pression.

Secteur 4 de la sectorisation

Compte-tenu de la structure du réseau Haut Service (alimentation depuis 2 réservoirs en équilibre), les flux hydrauliques transitant au sein de la partie Nord de ce secteur sont amenés à transiter dans 2 sens opposés en fonction des tirages de débit. Ainsi, il n'est pas possible sans perturber le fonctionnement global du réseau de réaliser des aménagements de régulation de pression sur la partie Nord du secteur n°4.

Par contre, la partie Sud du secteur n°4 au niveau du secteur du Moulin à Vent est alimentée depuis un unique point d'alimentation fonctionnant toujours dans le même sens. Ainsi, afin de limiter les pressions sur le secteur du Moulin à Vent, il est proposé la mise en place d'un modulateur de débit au niveau du chemin du Clapouze (pression de tarage bas débit de 6 bars, à confirmer dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre).

Secteur du Mas de Boule

Au niveau de ce secteur, il est prévu un projet de développement démographique « zone Kalkias ». Ce projet de développement est situé sur un des points hauts du secteur (altimétrie des point les plus hauts de la « zone Kalkias » de l'ordre de 150 m NGF.

Compte-tenu de ces éléments :

- Il est possible d'alimenter ce secteur de développement sous réserve de ne pas modifier le fonctionnement du secteur du Mas de Boule
- Il n'est pas possible de réguler la pression sur le secteur précédent (correspondant aussi au secteur n°3 de la sectorisation) sans risquer de compromettre une alimentation gravitaire de ce secteur

Dans le cas où la collectivité souhaiterait réguler la pression sur ce secteur, il peut être envisagé la mise en place d'un modulateur aval de pression au niveau du chemin de Rimouron (pression de tarage bas débit de 6 bars, à confirmer dans le cadre des études de maîtrise d'œuvre). Dans ce cas-là, il sera nécessaire d'alimenter le secteur Kalkias à partir d'un surpresseur.

Nota : aucun renforcement lié à la consommation des secteurs actuels n'est à envisager.

2.6.6.3 Augmentation des capacités de stockage sur la commune

L'adéquation entre les besoins futurs et les infrastructures actuelles (cf. 4.2.3) a mis en évidence un déficit « global » de stockage sur la commune sur la base des besoins du jour moyen de la semaine

de pointe :

- Les besoins en distribution du jour moyen de la semaine de pointe de la commune de Vallon Pont d'Arc sont de 3 653 m3/j à l'horizon 2050
- La capacité de stockage sur la commune de Vallon Pont d'Arc est de 2 420 m3 dont 200 m3 de défense incendie répartis comme suit :
  - √ Haut Service : 1 920 m3 dont 200 m3 de réserve incendie soit un volume utile de 1 720 m3
  - √ Bas Service : 500 m3 de volume utile

La répartition des flux observée au niveau du modèle jour de pointe à l'horizon 2050 est présentée au sein du tableau ci-dessous.

	Haut Service - Loubières	Haut Service – Chastellas supérieur	Bas Service
Volumes mis en distribution le jour de pointe à l'horizon 2050	1 855 m3/j	957 m3/j	595 m3/j* + 412 m3/j « potentiels »
Besoins du jour moyen de la semaine de pointe à l'horizon 2050 : 3 653 m3/j			
Volumes mis en distribution le jour moyen de la semaine de pointe à l'horizon 2050 au prorata des volumes mis en distribution le jour de pointe	1 774 m3/j	915 m3/j	963 m3/j

*par différence entre les besoins totaux et les volumes précédents, les volumes mis en distribution directement depuis la source du Tiourre peuvent être estimés à 3 819 – 1 855 – 957 – 595 soit 412 m3/j

Sur la base de la répartition des flux présentés au sein du tableau ci-dessus, le tableau ci-dessous présente la comparaison entre les besoins en distribution le jour moyen de la semaine de pointe et les volumes utiles des ouvrages de stockage.

	Haut Service - Loubières	Haut Service – Chastellas supérieur	Bas Service
Volumes mis en distribution le jour moyen de la semaine de pointe à l'horizon 2050 au prorata des volumes mis en distribution le jour de pointe	1 774 m3/j	915 m3/j	963 m3/j (dont 412 m3/j environ en alimentation directe depuis la source du Tiourre)
Volume utile	700 m3	850 m3	500 m3

Le tableau précédent met en évidence que :

- Réservoir Loubières : un déséquilibre est observé entre la capacité du réservoir et les besoins en distribution situés à l'aval (1 000 à 1 100 m3 de décalage)
- Chastellas supérieur : la capacité du réservoir et les besoins situés à l'aval sont globalement équilibrés d'autant plus qu'un autre réservoir de capacité 170 m3 (réservoir ERGC) est présent à l'aval
- Chastellas inférieur : la capacité du réservoir et les besoins à l'aval si l'on considère l'alimentation directe du bas service depuis la source du Tiourre sont équilibrés. Par contre un déséquilibre apparait si l'on considère que la totalité des besoins du Bas Service est assurée depuis le réservoir de Chastellas inférieur

Des scenarii de renforcement des capacités de stockage de la commune seront donc étudiés en phase 4 du présent SDAEP.

Il est aussi à noter que les renforcements proposés et la nouvelle répartition des capacités de stockage sur le Haut Service vont impacter la répartition des volumes achetés au SEBA. En 1ère approche (cf. 2.6.1), les débits d'alimentation des réservoirs de Loubières et de Chastellas supérieur avaient été équi-répartis. Les conditions hydrauliques à obtenir au niveau des points de livraison étaient alors les suivantes (rappel 2.6.1).

Interconnexion	Débit d'alimentation	Pression minimale au point de livraison	Vitesse dans la conduite d'alimentation du réservoir
Point de livraison Loubières	70 m3/h	4.5 bars à 142 m NGF	1.1 m/s (vitesse satisfaisante)
Point de livraison Chastellas supérieur	70 m3/h pour le HS + 30 m3/h pour le BS soit un total de 100 m3/h	9.5 bars à 107 m NGF	1.6 m/s (vitesse limite mais acceptable)

Compte-tenu de la nouvelle répartition des flux au sein du modèle, les nouvelles conditions hydrauliques à obtenir au niveau des points de livraison sont les suivantes.

Interconnexion	Débit d'alimentation	Pression minimale au point de livraison	Vitesse dans la conduite d'alimentation du réservoir
Point de livraison Loubières	95 m3/h	4.7 bars à 142 m NGF	1.6 m/s (vitesse limite mais acceptable)
Point de livraison Chastellas supérieur	50 m3/h pour le HS + 30 m3/h pour le BS soit un total de 80 m3/h	9 bars à 107 m NGF	1.3 m/s (vitesse satisfaisante)

2.6.6.4 Station de reprise ERGC

Comme vu dans le cadre de l'adéquation des besoins futurs avec les infrastructures actuelles (cf. 4.2.4.1), la capacité des pompes de la station de reprise ERGC sera suffisante en situation future. Par contre, il peut tout de même être envisagé de renforcer la capacité des groupes de pompage de sorte à améliorer les conditions d'exploitation en augmentant la vitesse de remplissage du réservoir d'ERGC.

Ainsi, dans ce cadre, il est préconisé de renforcer les pompes dans le cadre des opérations de renouvellement sur la base des caractéristiques suivantes :

- Débit nominal de 10 m3/h
- HMT nominal de 120 mCe

2.6.6.5 Temps de séjour supérieurs à 5 jours

Pour rappel des temps de séjour supérieurs à 5 jours ont été observés au niveau des secteurs suivants :

- ERGC
- Le Colombier
- Saint Martin (quelques points concernés)
- Secteur Nord Haut Service (quelques points concernés)

Concernant le secteur Haut Service (hors ERGC), il est proposé d'adapter les volumes utiles des réservoirs en période hivernale par modification des consignes de marnage de sorte à diminuer les temps de séjour.

A noter que le maillage prévu au niveau du secteur « Les Mazes » permettra une meilleure circulation de l'eau sur le secteur « Le Colmbier » et devrait aussi avoir un impact positif sur les temps de séjour.

Rappelons aussi qu'un poste de rechloration est équipé au sein du réservoir ERGC avec une injection sur l'alimentation du réservoir déclenchée en cas de concentration en chlore libre insuffisante sur le départ en distribution (faisant l'objet d'une mesure de chlore en continu).

3 DETERMINATION DES BESOINS FUTURS

3.1 DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Vallon Pont d'Arc dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 20 septembre 2007, après une première modification et une première révision simplifiée.

Par ailleurs, la commune fait partie du territoire du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de l'Ardèche Méridionale.

Nous nous baserons sur ces deux documents pour l'étude prospective analytique.

3.2 RAPPEL SUR LA POPULATION ACTUELLE

Les données démographiques sont issues des recensements organisés par l'INSEE, le dernier en date étant celui de 2015 (population en vigueur au 1er janvier 2018) et des données communiquées par la mairie.

3.2.1 Population permanente

Le tableau suivant présente l'évolution de la population permanente de la commune :

Catégorie de population	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2015
Population permanente	1 831	1 837	1 787	1 914	2 027	2 337	2 314	2 408
Taux d'évolution inter-annuel	-	0,05%	-0,4%	0,9%	0,6%	1,4%	-0,2%	4,1%

Ainsi, en 2015 la commune présente une population permanente de 2 408 habitants.

3.2.2 Population saisonnière

La population saisonnière est liée à la fois aux résidences secondaires et aux structures d'accueil touristique.

Selon **les données fournies par la commune de Vallon Pont d'Arc**, les infrastructures d'accueil touristique suivantes sont recensées sur la commune :

Recensement des infrastructures d'accueil touristique	Nombres d'unités	Coefficients de pondération	Population estivale maximale associée
Chambres en hôtellerie (unité = chambre)	334	2	668
Logements meublés (unité = logement)	101	4	404
Emplacements en terrain de camping (unité = emplacement)	2 380	3	7 140
Emplacements de campings cars au sein des campings (5 % de la capacité d'accueil des campings)	119	3	357
Aire de campings cars	150	3	450
Lits en village de vacances et maison familiale de vacances (unité = lit)	301	1	301
Chambre d'hôtes (unité = chambre)	34	2	68
Total			**9 388**

Concernant les résidences secondaires, un ratio de 5 habitants par logement secondaire a été retenu, **conformément au coefficient de pondération et aux données transmis par la mairie :**

Type de structure d'accueil	Nombres d'unités	Coefficients de pondération	Population saisonnière associée
Résidences secondaires	1 050	5	5 250

Les données présentées ci-dessus constituent une estimation fournie par la mairie.

Ainsi, le tableau ci-dessous présente la population saisonnière recensée sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

Type de structure d'accueil	Nombres d'unités	Coefficients de pondération	Population saisonnière associée
Résidences secondaires	1 050	5	5 250
Infrastructures d'accueil touristique	3 419	-	9 388
Total	**4 469**	**-**	**14 638**

Sur la commune de Vallon Pont d'Arc, la population saisonnière est donc estimée à 14 638 saisonniers en 2018.

Nota 1 : la mairie indique une occupation des logements permanents plus importante en période estivale en lien avec l'attractivité touristique de la commune. Les populations supplémentaires correspondantes à l'échelle de la commune ont été estimées par la mairie à environ 2 040 personnes. Afin de faciliter la compréhension du dossier, ces populations ne seront pas présentées dans l'étude prospective. En tout état de cause, l'impact de ces populations est pris en compte dans le cadre des ratios de consommation. Ces dernières expliquent notamment les ratios importants de consommation observés en période estivale (voir phase 1).

Nota 2 : la mairie indique la présence potentielle de logements non conventionnés sur la commune. Compte-tenu du peu de logements concernés et de l'absence de recensement exhaustif de ces logements, ces derniers n'ont pas été pris en compte.

3.2.3 Synthèse

La population actuelle maximale de la commune de Vallon Pont d'Arc est de 17 046 habitants répartis comme suit :

- Population permanente : 2 408 (année de référence 2015) ;
- Population liée aux résidences secondaires : 5 250 (année de référence 2018) ;
- Population liée aux structures d'accueil touristiques : 9 388 (année de référence 2018).

3.3 EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE A L'HORIZON DU PROJET

L'horizon du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc est 2050.

Deux approches principales de développement démographique ont été retenues pour la population permanente et saisonnière :

- Approche basée sur la **méthode globale** : hypothèse d'un accroissement de la population basée sur l'évolution passée, à partir des données de recensement INSEE,
- Approche basée sur la **méthode analytique** : hypothèse basée sur les projets d'urbanisation de la commune à l'horizon du Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Elles sont présentées dans les paragraphes suivants.

3.3.1 Méthode globale – Evolution passée

Cette méthode utilise le taux d'évolution interannuel que la commune a connu au cours des dernières années.

Nous proposons de prendre comme période de référence la période **1990 à 2015 soit un taux d'évolution interannuel de 0,92 %.**

Pour la population saisonnière, nous supposerons :

- Population liée aux résidences secondaires. A court terme, 2 projets de développement des résidences secondaires sont envisagés :
    - Secteur Rives de l'Ardèche : 90 maisons à l'horizon 2021 avec un taux de remplissage de 5 habitants par logement (populations intégrées entre les horizons 2020 et 2025)
    - Secteur Confrères : 100 personnes à l'horizon 2020 (populations intégrées entre les horizons 2018 et 2020)
    - Aux horizons plus lointains (au-delà de 2020), il a été retenu de faire évoluer les populations liées aux résidences secondaires selon le même taux d'évolution interannuel que les populations permanentes
- La population liée aux structures d'accueil touristique, suite aux échanges réalisés avec la mairie, évolue selon les projets touristiques suivants :
    - Secteur Odalys, avec une capacité de 400 logements pour 1 200 saisonniers à l'échéance 2021/2022,
    - Secteur Colombier : hôtel de 50 chambres soit une capacité d'accueil de 100 saisonniers à l'horizon 2020,
    - Secteur Walbaum, avec une capacité d'accueil estimée à 25 personnes à l'échéance 2018/2020 (hôtel) et 80 villas représentant une population saisonnière de 400 saisonniers à l'horizon 2023,
    - Secteur Meyer-Roux, avec une capacité d'accueil estimée à 150 personnes à l'échéance 2020,
    - Secteur du Moulin à vent, création d'un hôtel de capacité 60 chambres soit 120 personnes à l'horizon 2025.

Les calculs de population sont effectués sur la base des formules de l'INSEE.

Les résultats obtenus aux différentes échéances sont présentés dans les tableaux suivant :

	Méthode globale - Hypothèse 1990 -> 2015 (0,92%)									
	2014	2015	2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Population permanente	2 314	2 408	2 475	2 521	2 640	2 764	2 894	3 030	3 172	3 321
Population saisonnière	13 743	13 743	14 638	15 013	17 183	17 456	17 741	18 040	18 352	18 680
Dont résidences secondaires	4 355	4 355	5 250	5 350	5 800	6 073	6 358	6 657	6 969	7 297
Dont structures d'accueil touristiques	9 388	9 388	9 388	9 663	11 383	11 383	11 383	11 383	11 383	11 383
Population totale maximale	**16 057**	**16 151**	**17 113**	**17 534**	**19 823**	**20 219**	**20 634**	**21 069**	**21 524**	**22 001**

A l'échéance 2050, la population permanente atteindrait donc 3 321 habitants et la population saisonnière 18 680 habitants.

Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune de Vallon Pont d'Arc serait d'environ 22 000 habitants à l'horizon 2050.

3.3.2 Méthode analytique

Une synthèse des projets de développement démographiques a été établie en concertation avec la mairie.

Le tableau ci-dessous présente les projets de développement démographique recensés pour la population permanente.

Projet	Type	Population associée	Echéance
Vanesson	Urbain	5 maisons x 4 personnes	2019
Perrier	Urbain	300 personnes	2024
Le Savel	Urbain	200 personnes	2022
Le Mas de l'Allemande	Urbain	35 personnes	2020
Marron	Economique + habitat	150 personnes	2020
Pouget	Lotissement	40 personnes	2018 / 2020
Carcalet 2	Urbain	200 personnes	2025
Zone Kalkias	Urbain	30 personnes	2021

Ainsi, il est envisagé l'accueil d'une population supplémentaire permanente sur la commune de :

- Avant l'horizon 2020 : 245 personnes
- Avant l'horizon 2025 : 975 personnes (y compris les populations accueillies avant 2020)

Ainsi, une croissance soutenue est envisagée par la commune entre la situation actuelle et l'horizon 2025. Compte-tenu des éléments précédents, il est proposé pour les populations permanentes :

- De prendre en compte une population supplémentaire de 245 personnes entre la situation actuelle et l'horizon 2020
- De prendre en compte une population supplémentaire de 975 personnes entre la situation actuelle et l'horizon 2025
- De considérer une évolution sur la base du taux d'évolution interannuel du Scot aux horizons plus lointains (0.75 %)

Pour la population saisonnière, nous supposerons :

- Population liée aux résidences secondaires. A court terme, 2 projets de développement des résidences secondaires sont envisagés :
    - Secteur Rives de l'Ardèche : 90 maisons à l'horizon 2021 avec un taux de remplissage de 5 habitants par logement (populations intégrées entre les horizons 2020 et 2025)
    - Secteur Confrères : 100 personnes à l'horizon 2020 (populations intégrées entre les horizons 2018 et 2020)

- Aux horizons plus lointains (au-delà de 2020), il a été retenu de faire évoluer les populations liées aux résidences secondaires selon le même taux d'évolution interannuel que les populations permanentes

- La population liée aux structures d'accueil touristique, suite aux échanges réalisés avec la mairie, évolue selon les projets touristiques suivants :
  - Secteur Odalys, avec une capacité de 400 logements pour 1 200 saisonniers à l'échéance 2021/2022,
  - Secteur Colombier : hôtel de 50 chambres soit une capacité d'accueil de 100 saisonniers à l'horizon 2020,
  - Secteur Walbaum, avec une capacité d'accueil estimée à 25 personnes à l'échéance 2018/2020 (hôtel) et 80 villas représentant une population saisonnière de 400 saisonniers à l'horizon 2023,
  - Secteur Meyer-Roux, avec une capacité d'accueil estimée à 150 personnes à l'échéance 2020,
  - Secteur du Moulin à vent, création d'un hôtel de capacité 60 chambres soit 120 personnes à l'horizon 2025.

Les calculs de population sont effectués sur la base des formules de l'INSEE.

Les résultats obtenus aux différentes échéances sont présentés dans les tableaux suivant :

	2015	2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Population permanente	2 408	2 552	2 653	3 383	3 512	3 645	3 784	3 928	4 078
Population saisonnière	13 743	14 638	15 013	17 183	17 456	17 741	18 040	18 352	18 680
Dont résidences secondaires	4 355	5 250	5 350	5 800	6 073	6 358	6 657	6 969	7 297
Dont structures d'accueil touristiques	9 388	9 388	9 663	11 383	11 383	11 383	11 383	11 383	11 383
Population totale maximale	**16 151**	**17 190**	**17 666**	**20 566**	**20 967**	**21 386**	**21 824**	**22 281**	**22 758**

A l'échéance 2050, la population permanente atteindrait donc 4 078 habitants et la population saisonnière 18 680 habitants.

Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune de Vallon Pont d'Arc serait d'environ 22 760 habitants à l'horizon 2050.

3.3.3 Comparaison aux objectifs SCOT

Cette méthode s'appuie sur les éléments contenus au sein du Schéma de Cohérence territoriale (SCoT) de l'Ardèche Méridionale. Les chiffres annoncés dans le SCoT ont été définis en tenant compte de la capacité d'accueil de la commune tout en essayant de minimiser l'impact environnemental des projets.

L'horizon du SCoT est 2040.

D'après le SCoT de l'Ardèche Méridionale, le nombre d'habitants permanents supplémentaires à l'horizon 2040 a été estimé à 7 000 personnes, réparti sur l'ensemble du bassin Sud Ardèche, soit 40 communes, regroupant la commune de Vallon Pont d'Arc.

Les calculs ont été effectués comme suit :

- Population permanente : prise en compte du taux du SCoT défini sur le bassin Sud Ardèche à 0,75 % jusqu'à l'horizon 2040 puis évolution linéaire sur cette base aux échéances plus lointaines (2045-2050).
- Population saisonnière :
  - Population liée aux résidences secondaires. A court terme, 2 projets de développement des résidences secondaires sont envisagés :
    - Secteur Rives de l'Ardèche : 90 maisons à l'horizon 2021 avec un taux de

remplissage de 5 habitants par logement (populations intégrées entre les horizons 2020 et 2025)

- Secteur Confrères : 100 personnes à l'horizon 2020 (populations intégrées entre les horizons 2018 et 2020)
- Aux horizons plus lointains (au-delà de 2020), il a été retenu de faire évoluer les populations liées aux résidences secondaires selon le même taux d'évolution interannuel que les populations permanentes

- La population liée aux structures d'accueil touristique, suite aux échanges réalisés avec la mairie, évolue selon les projets touristiques suivants :
  - Secteur Odalys, avec une capacité de 400 logements pour 1 200 saisonniers à l'échéance 2021/2022,
  - Secteur Colombier : hôtel de 50 chambres soit une capacité d'accueil de 100 saisonniers à l'horizon 2020,
  - Secteur Walbaum, avec une capacité d'accueil estimée à 25 personnes à l'échéance 2018/2020 (hôtel) et 80 villas représentant une population saisonnière de 400 saisonniers à l'horizon 2023,
  - Secteur Meyer-Roux, avec une capacité d'accueil estimée à 150 personnes à l'échéance 2020,
  - Secteur du Moulin à vent, création d'un hôtel de capacité 60 chambres soit 120 personnes à l'horizon 2025.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant. Les cases apparaissant en vert correspondent aux données calculées à partir du taux d'évolution du SCoT de 0,75 %.

	2015	2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Population permanente	2 408	2 463	2 500	2 595	2 694	2 796	2 903	3 013	3 128
Population saisonnière	13 743	14 638	15 013	17 183	17 456	17 741	18 040	18 352	18 680
Dont résidences secondaires	4 355	5 250	5 350	5 800	6 073	6 358	6 657	6 969	7 297
Dont structures d'accueil touristiques	9 388	9 388	9 663	11 383	11 383	11 383	11 383	11 383	11 383
Population totale maximale	**16 151**	**17 101**	**17 513**	**19 778**	**20 149**	**20 537**	**20 942**	**21 366**	**21 808**

A l'échéance 2050, la population permanente atteindrait donc 3 128 habitants et la population saisonnière 18 680 habitants.

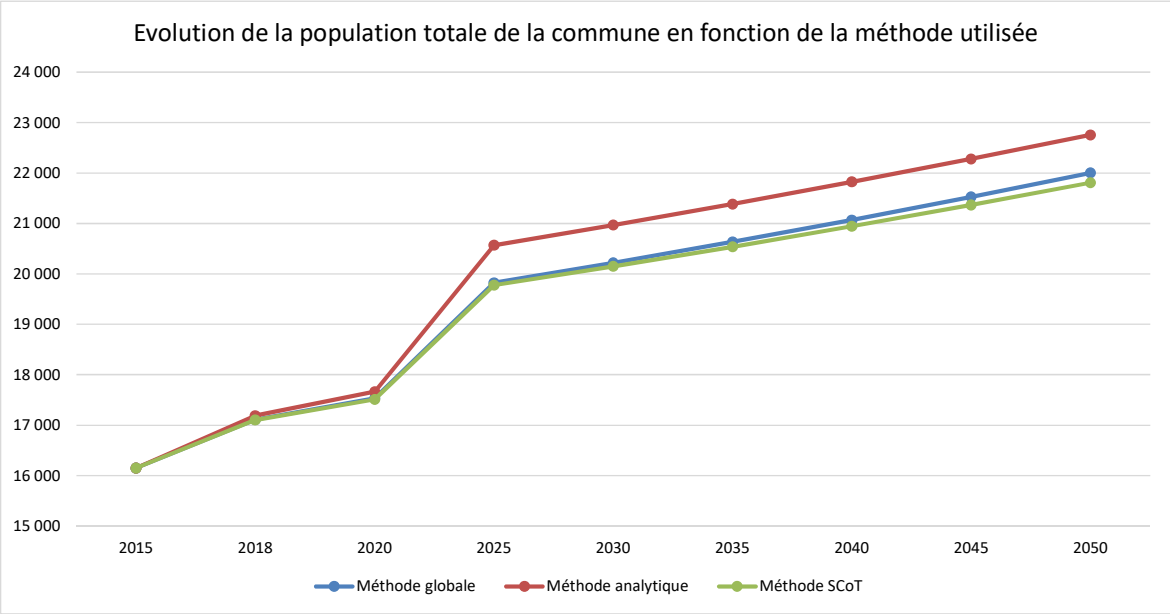
Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune de Vallon Pont d'Arc serait d'environ 21 800 habitants à l'horizon 2050.

3.3.4 Synthèse

Le tableau suivant synthétise les résultats obtenus avec les différentes méthodes :

	Méthode globale			Méthode analytique			Méthode SCoT		
	2025	2040	2050	2025	2040	2050	2025	2040	2050
Population permanente	2 640	3 030	3 321	3 383	3 784	4 078	2 595	2 903	3 128
Population saisonnière	17 183	18 040	18 680	17 183	18 040	18 680	17 183	18 040	18 680
Population totale	19 823	21 069	22 001	20 566	21 824	22 758	19 778	20 942	21 808

Ci-dessous sont présentées les évolutions pour chaque méthode employée :



Les résultats obtenus à partir des méthodes globales et Scot sont quasiment équivalents. Les populations obtenues à partir de la méthode analytique sont légèrement supérieures à celles obtenues à partir des autres méthodes.

La méthode analytique correspond aux perspectives de développement souhaité par la commune. Nous proposons donc de retenir la méthode analytique. Cette méthode a été validée par la mairie le 1er mars 2018.

3.4 DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

Au sein du compte rendu de la réunion du 04/10/2017 (NALDEO), il a été recensé les différents projets de développement économique de la commune de Vallon Pont d'Arc.

Une zone d'activité au lieu-dit « Marron » est envisagée à l'horizon 2018/2020, d'une superficie d'environ 29 000 m². Il pourra être retenu un ratio de consommation de 50 EH à l'hectare.

Une zone de restauration au niveau du secteur « Meyer-Roux » est envisagée à l'horizon 2018. Le ratio de consommation associé à ce type d'activité est généralement compris entre 10 et 20 l/j/repas. Il pourra alors être retenu un ratio de consommation de 20 l/j/repas.

Ces besoins supplémentaires en eau seront directement transcrits au sein de la partie « Besoins futurs ».

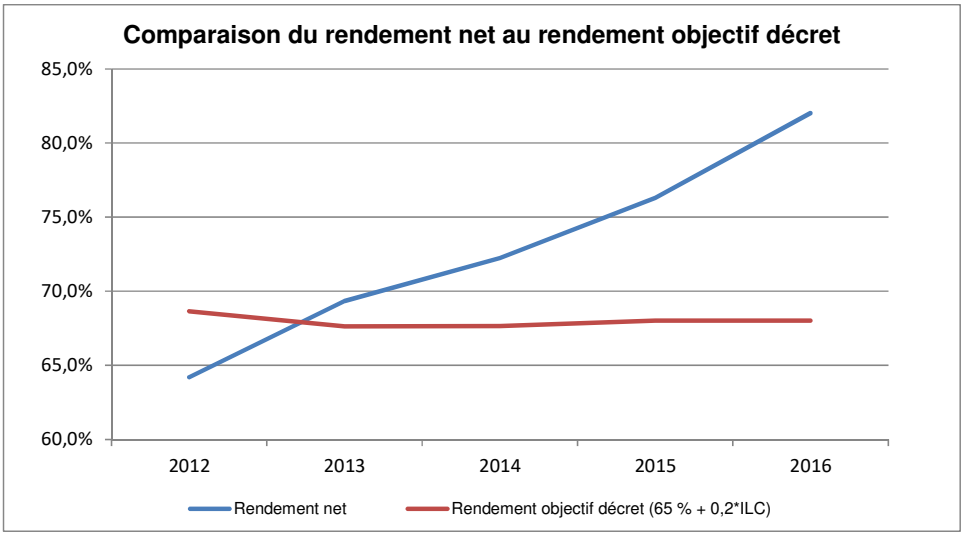
3.5 INDICE DE PERFORMANCE DES RESEAUX AEP

3.5.1 Rendement en situation actuelle

Les indices actuels de performance des infrastructures ont été calculés sur la base des données fournies au sein des RAD.

Le tableau et le graphique suivants présentent l'évolution du rendement net sur la commune depuis 2012 ainsi que l'évolution du rendement objectif décret.

Rendement réseau de distribution					
	2012	2013	2014	2015	2016
Volume consommé autorisé 365j (m3/an)	305 698	276 944	280 792	319 269	319 377
Volume vendu à d'autres services (m3/an)	0	0	0	0	0
Volume produit (m3/an)	367 382	303 744	278 672	245 012	171 622
Volume acheté à d'autres services (m3/an)	108 795	95 628	110 032	173 436	217 750
Rendement primaire réseau de distribution	**62,1%**	**67,0%**	**69,7%**	**74,2%**	**79,8%**
Rendement net réseau de distribution	**64,2%**	**69,3%**	**72,2%**	**76,3%**	**82,0%**
Rendement objectif décret (65% + 0,2*ILC)	**68,7%**	**67,6%**	**67,7%**	**68,0%**	**68,0%**



Le rendement net du réseau de distribution de la commune en situation actuelle (rendement 2016 issu des RAD) est de 82%.

3.5.2 Rendement en situation future

Nous proposons de retenir un rendement net futur de 82%.

En effet, le rendement net du réseau communal n'a cessé d'augmenter depuis 2012 pour atteindre 82% en 2016. Nous proposons donc de maintenir ce rendement qui est d'ores et déjà supérieur à l'objectif du décret du 27 janvier 2012, à savoir 65% + ILC/5 (68% en 2016).

3.6 HABITUDES DE CONSOMMATION

3.6.1 Abonnés particuliers

3.6.1.1 Situation actuelle

Les ratios de consommation pour les abonnés domestiques hors camping calculés en phase 1 du présent schéma directeur sont de :

Ratio de consommation	mai-15	sept-15	mai-16	sept-16
Consommation des particuliers (hors camping) (m3)	77 635	82 404	92 655	87 382
Population permanente	2 408	2 408	2 408	2 408
Population saisonnière	0	7 141	0	7 141
Population moyenne*	2 408	4 193	2 408	4 224
Nombre de jours par période	260	120	246	118
Ratio de consommation (l/j/hab)	**124**	**164**	**156**	**175**

** La population moyenne est calculée en effectuant la somme de la population permanente et de la population saisonnière en considérant pour cette dernière un ratio de 30 jours de présence sur la période estivale.*

Soit un ratio moyen sur les 2 dernières années de 140 l/j/habitant en hiver et de 170 l/j/habitant en été.

3.6.1.2 Situation future

Nous proposons de retenir, jusqu'à l'horizon 2050, **les ratios sécuritaires de 160 l/j/habitant en hiver et de 180 l/j/habitant en été.** Ils correspondent aux maximums observés ces deux dernières années, en considérant une légère marge de sécurité due au peu d'années de recul.

3.6.2 Consommation non facturée et eaux de service

3.6.2.1 Situation actuelle

Les consommations non facturées et les eaux de service sont directement estimées par l'exploitant et correspondent dans les Rapports Annuels du Délégataire aux volumes de service du réseau at aux volumes sans comptage. Pour rappel, ces volumes présentés dans la phase 1 étaient les suivants au cours des 5 dernières années :

	2012	2013	2014	2015	2016
Volume de service du réseau (m3/an)	9 850	9 550	9 700	4 853	4 887
Volume sans comptage (m3/an)	-	-	-	3 850	3 850

Ces volumes oscillent dans le temps entre 8 700 m3/an et 9 700 m3/an avec une légère tendance à la diminution depuis 2 ans.

3.6.2.2 Situation future

Nous proposons donc de retenir un volume d'eau de service constant de 10 000 m3/an en situation future soit une valeur sécuritaire compte tenu des volumes non facturés actuels.

3.6.3 Consommations communales

3.6.3.1 Situation actuelle

Plusieurs compteurs communaux sont référencés sur la commune. Les consommations communales déterminées en phase 1 du présent schéma directeur sont synthétisées dans le tableau suivant :

Consommation communale	mai-15	sept-15	mai-16	sept-16
Total consommateurs communaux	**2 980**	**3 158**	**2 826**	**3 925**
dont gros consommateur communal	657	709	602	490
dont autre consommateur communal	2 323	2 449	2 224	3 435

Les gros consommateurs communaux seront intégrés aux gros consommateurs. Les consommations communales seront donc considérées hors gros consommateurs pour la suite.

Le volume moyen lié aux consommations communales est proche de 5 200 m3/an sur les deux dernières années.

3.6.3.2 Situation future

Compte tenu de l'évolution démographique pressentie sur la commune, nous proposons de faire l'hypothèse que les consommations communales resteront proportionnelles à l'évolution de la population moyenne en situation future. La formule utilisée est la suivante :

$$Consomation\ communale\ année\ n+1 = Consomation\ communale\ année\ n * \frac{Population\ moyenne\ année\ n+1}{Population\ moyenne\ année\ n}$$

Les consommations communales sont alors supposées croissantes et atteignant 10 000 m3/an à l'horizon 2050.

3.6.4 Consommations des gros consommateurs

3.6.4.1 Situation actuelle

Comme nous l'avons vu en phase 1 du présent schéma directeur, la commune de Vallon Pont d'Arc comptabilisait 40 gros consommateurs en 2015 **(consommation supérieure à 1 000 m³/an) pour un volume de 148 320 m³ la même année et elle en comptabilisait 32 en 2016 pour un volume de 125 667 m³ la même année.**

A noter que ces volumes intègrent l'unique gros consommateur communal sur 2015 et 2016, l'école primaire de la commune.

3.6.4.2 Situation future

Nous proposons de retenir une valeur stable jusqu'en 2050 de 150 000 m³/an, correspondant au maximum observé sur ces deux dernières années augmenté d'une marge de sécurité.

3.6.5 Consommations des campings hors gros consommateurs

3.6.5.1 Situation actuelle

Les consommations des campings en ne comptabilisant pas les gros consommateurs étaient de 5 209 m3/an en 2015 et de 7 368 m3/an en 2016.

3.6.5.2 Situation future

Etant donné le faible nombre d'années de recul et la tendance à la hausse, **nous proposons de retenir une valeur stable jusqu'en 2050 de 7 500 m³/an, correspondant au maximum observé sur ces deux dernières années augmenté d'une marge de sécurité**.

3.7 ESTIMATION DES BESOINS FUTURS

Nous estimons les besoins futurs de la commune à partir de :

- La projection démographique envisagée par la commune,
- Des hypothèses relatives à la consommation unitaire par habitant (ratios de consommation),
- L'estimation des besoins des équipements municipaux,
- L'estimation des eaux de service,
- L'évolution du rendement du réseau de distribution de la commune,
- Des variations de consommation en période de pointe.

Les différents coefficients de pointe en distribution calculés en phase 1 sont repris dans le tableau suivant :

	2012	2013	2014	2015	2016
Coefficient du jour de pointe	2,3	2,1	1,8	2,2	2,3
Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe	2,0	1,9	1,8	1,9	2,2
Coefficient du jour moyen du mois de pointe	1,9	1,8	1,6	1,8	2,0

Nous proposons de retenir les valeurs maximales, soit celles de l'année 2016 car sécuritaires et cohérentes avec les autres coefficients de pointe calculés, soit :

- **Coefficient du jour de pointe : 2.3,**
- **Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe : 2.2,**
- **Coefficient du jour moyen du mois de pointe : 2.0.**

3.7.1 Besoins futurs en distribution

Le tableau suivant présente les besoins totaux liés à l'augmentation de la population estimée aux différentes échéances considérées.

Besoins futurs		2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Ratio de consommation - hiver	L/hab/j	156	160	160	160	160	160	160	160
Ratio de consommation - été		175	180	180	180	180	180	180	180
Population permanente raccordée	-	2 408	2 653	3 383	3 512	3 645	3 784	3 928	4 078
Population saisonnière raccordée (hors campings)*	-	7 141	7 516	9 686	9 959	10 244	10 543	10 855	11 183
Population supplémentaire liée à la zone d'activité au lieu dit "Marron"	-	0	145	145	145	145	145	145	145
Population supplémentaire liée à la zone de restauration du secteur "Meyer-Roux		0	38	38	38	38	38	38	38
Population moyenne raccordée**	-	4 223	4 746	6 028	6 226	6 432	6 647	6 870	7 104
Consommation moyenne journalière domestique	m3/j	493	584	737	763	789	817	845	875
Coefficient du jour moyen du mois de pointe		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Consommation domestique du jour moyen du mois de pointe	m3/j	987	1 167	1 475	1 526	1 578	1 634	1 691	1 750
Coefficient journalier du jour moyen de la semaine de pointe		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Consommation domestique du jour moyen de la semaine de pointe	m3/j	1 085	1 284	1 622	1 678	1 736	1 797	1 860	1 925
Coefficient du jour de pointe		2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Consommation domestique du jour de pointe	m3/j	**1 134**	**1 342**	**1 696**	**1 754**	**1 815**	**1 879**	**1 944**	**2 013**
Consommation annuelle domestique	**m3/an**	**180 037**	**213 001**	**269 111**	**278 428**	**288 053**	**298 119**	**308 559**	**319 450**
Consommation annuelle communale	m3/an	5 659	6 695	8 459	8 752	9 054	9 371	9 699	10 041
Volumes non facturés	m3/an	8 737	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Consommation des gros consommateurs (incluant les campings)	m3/an	125 667	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
Campings hors gros consommateurs	m3/an	7 368	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500	7 500
Consommation annuelle totale	**m3/an**	**327 468**	**387 196**	**445 070**	**454 680**	**464 607**	**474 989**	**485 757**	**496 991**
Consommation totale moyenne journalière	m3/j	897	1 061	1 219	1 246	1 273	1 301	1 331	1 362
Consommation totale du jour moyen du mois de pointe	m3/j	1 794	2 122	2 439	2 491	2 546	2 603	2 662	2 723
Consommation totale du jour moyen de la semaine de pointe	m3/j	1 974	2 334	2 683	2 741	2 800	2 863	2 928	2 996
Consommation totale du jour de pointe	m3/j	**2 063**	**2 440**	**2 805**	**2 865**	**2 928**	**2 993**	**3 061**	**3 132**
Rendement réseau	**%**	**82%**	**82%**	**82%**	**82%**	**82%**	**82%**	**82%**	**82%**
Pertes journalières	m3/j	197	233	268	273	279	286	292	299
Distribution moyenne journalière	m3/j	**1 094**	**1 294**	**1 487**	**1 519**	**1 552**	**1 587**	**1 623**	**1 661**
Distribution du jour moyen du mois de pointe	m3/j	2 188	2 587	2 974	3 038	3 105	3 174	3 246	3 321
Distribution du jour moyen de la semaine de pointe	m3/j	2 407	2 846	3 271	3 342	3 415	3 491	3 571	3 653
Distribution du jour de pointe	**m3/j**	**2 516**	**2 975**	**3 420**	**3 494**	**3 570**	**3 650**	**3 733**	**3 819**
Distribution du jour de pointe arrondie	**m3/j**	**2 520**	**2 980**	**3 420**	**3 490**	**3 570**	**3 650**	**3 730**	**3 820**
Volume annuel	m3/an	399 351	472 191	542 768	554 488	566 595	579 255	592 387	606 086
Volume annuel (arrondi retenu)	m3/an	399 000	472 000	543 000	554 000	567 000	579 000	592 000	606 000

*Les projets de développement de l'activité saisonnière ne comprennent pas le développement des campings, nous avons donc considéré la population liée aux campings (7 497 personnes) constante à l'horizon 2050

** En considérant la population en pointe sur une période de 30 jours par an

Ainsi à l'horizon 2050, les besoins totaux en distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc seront de 606 000 m³/an pour un volume moyen journalier d'environ 1 660 m³/j et un volume le jour de pointe de 3 820 m³/j.

3.7.2 Besoins futurs en production

Le rendement du réseau entre la source et le secteur de Chames n'est pas connu. En effet, le comptage des volumes introduits dans le réseau s'effectue uniquement à Chames et il n'y a pas d'autre comptage en amont. Cependant, le bilan besoin/ressource mené par la suite sera établi sur la capacité de production de la source du Tiourre mesurée au niveau de Chames et de fait ne tiennent pas compte des éventuelles pertes entre la source du Tiourre et la chloration de Chames. Nous pouvons donc, en première approche, nous affranchir du rendement en adduction de la conduite en amont.

Les linéaires d'adduction transportant les volumes issus du SEBA sont faibles, nous considèrerons donc un rendement de 100% sur ces conduites.

Les besoins futurs en distribution seront donc considérés équivalents aux besoins futurs en production.

4 ADEQUATION DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

4.1 CAPACITE DE L'EXISTANT ET ANALYSE DES INSUFFISANCES

4.1.1 Ressource – Source du Tiourre

4.1.1.1 Aménagements et travaux

Les éléments présentés ci-dessous correspondent à un rappel succinct des points soulevés en phase 1 du présent schéma directeur. Les aménagements et travaux à prévoir au niveau de la source du Tiourre sont les suivants :

- Le renforcement des mesures de fermeture de la grotte pour interdire l'accès,
- La mise en place d'un système permettant de comptabiliser les eaux excédentaires passant en surverse en période de hautes eaux.

4.1.1.2 Volumes autorisés

La source du Tiourre ne dispose pas à l'heure actuelle d'une DUP, mais seulement d'un avis d'hydrogéologue agréé, en date du 05/07/1991. Au sein de cet avis, aucune information concernant les volumes prélevables n'a été fournie.

A noter que les volumes issus de la source du Tiourre et comptabilisés à Chames ont été de 168 802 m3 en 2016 (données exploitant).

4.1.2 Ouvrages de traitement

La commune dispose d'un ouvrage de traitement et de trois postes de re-chloration. L'un d'entre eux a été mis en œuvre récemment au niveau du réservoir de Chastelas supérieur.

4.1.2.1 Chloration de Chames

Les interventions à prévoir sur cet ouvrage sont :

- La mise en place d'un permutateur automatique au niveau des bouteilles de chlore,
- La mise en place d'une alarme de détection de fuite de chlore,
- L'obtention des autorisations administratives relatives au traitement.

A noter qu'au vu de l'implantation de la source du Tiourre en milieu karstique, il est proposé la mise en place d'un turbidimètre au niveau de la chloration de Chames, afin de mesurer en continu la turbidité des eaux prélevées au niveau de la source.

4.1.2.2 Postes de rechloration

Trois postes de rechloration sont présents sur la commune de Vallon Pont d'Arc au niveau des réservoirs de Loubières, de ERGC et de Chastelas supérieur.

4.1.2.3 Aspect qualitatif

L'analyse des résultats du contrôle sanitaire a montré :

- Une eau de bonne qualité bactériologique malgré des dépassements très ponctuels de références et de limites de qualité concernant les paramètres bactériologiques,
- Des concentrations en chlore libre satisfaisantes mais nécessitant une optimisation en période hivernale,

- Un potentiel de dissolution du plomb élevé,
- La présence de 73 branchements en plomb,
- Une hétérogénéité des résultats concernant l'équilibre calco-carbonique qui pourrait s'expliquer par la diversité des ressources employées pour l'alimentation en eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc,
- Des dépassements ponctuels de la référence de qualité pour le fer et le manganèse, et des dépassements ponctuels de la limite de qualité pour le nickel et le plomb,
- Des dépassements ponctuels de la limite de qualité concernant les pesticides.

Les branchements en plomb restant sur la commune de Vallon Pont d'Arc devront être remplacés. De plus, il pourra être mis en place :

- **Une mesure en continu de la turbidité au niveau de la Chloration de Chames,**
- **Un suivi de la teneur en pesticides au sein des eaux distribuées au travers des résultats du contrôle sanitaire,**
- **Une analyse trimestrielle de la teneur en pesticides au sein des eaux distribuées.**

4.1.3 Ouvrages de stockage

4.1.3.1 Diagnostic des ouvrages

Les éléments présentés ci-dessous sont un rappel succinct des problèmes soulevés en phase 1 du présent schéma directeur.

RESERVOIR CHASTELAS SUPERIEUR

Les travaux et aménagements à réaliser au niveau du réservoir sont les suivants :

- Le remplacement des échelles d'accès aux cuves qui sont très corrodées,
- La mise en place des grilles pare-insectes sur l'aération de la porte d'entrée (0,3 x 0,3 m) et sur l'aération au-dessus de la porte de la chambre des vannes (1 x 0,4 m),
- L'enlèvement de l'ancien robinet flotteur corrodé,
- Le remplacement des morceaux de conduites des trop-pleins très corrodés (morceau de 60 cm au sein de la cuve) : rafraichissement des conduites,
- Le remplacement des morceaux de conduites d'alimentation très corrodés (morceau de 60 cm au sein de la cuve) : rafraichissement des conduites,
- La mise en place d'un contact sec au niveau de la porte d'accès à la chambre des vannes,
- La mise en place d'un clapet ou d'une grille au niveau de l'exutoire trop-plein/vidange,
- Le remplacement de la conduite externe du réservoir de vidange/trop-plein (le curage de la conduite n'a pas permis de la déboucher, potentielles intrusions racinaires).

A noter qu'actuellement des travaux sont en cours de réalisation au niveau du réservoir, à savoir :

- La mise en place d'un poste de rechloration avec production d'eau de javel sur le site à partir de sels,
- La mise en place d'une armoire électrique avec la télésurveillance,
- Le raccordement du débitmètre de la Combe à la télésurveillance,
- La mise en place d'un analyseur de chlore en continu.

RESERVOIR LOUBIERES

Les travaux et aménagements à réaliser au niveau du réservoir sont les suivants :

- Passivation des conduites inox,
- La mise en place d'une crinoline au niveau de l'échelle d'accès à la cuve,
- La mise en place d'un clapet ou d'une grille au niveau de l'exutoire trop-plein/vidange.

RESERVOIR ERGC

Les travaux et aménagements à réaliser au niveau du réservoir sont les suivants :

- Le bétonnage de la voirie d'accès au réservoir est à envisager afin de faciliter l'accès en voiture,
- La mise en place d'un clapet ou d'une grille au niveau de l'exutoire trop-plein/vidange.

RESERVOIR CHASTELAS INFERIEUR

Les interventions prévues suite au diagnostic réalisé par le cabinet NALDEO étaient les suivantes :

- Au niveau du génie civil des cuves :
  - √ Décapage de l'ensemble du revêtement d'étanchéité des cuves, reprise au mortier hydraulique des zones dégradées et revêtement de la surface immergée des cuves,
  - √ Reprise de l'étanchéité en surface des cuves,
  - √ Retrait des pierres « brises-jets » de chacune des cuves,
- Au niveau du génie-civil de la chambre des vannes :
  - √ Réhabilitation de la toiture de la chambre des vannes compte tenu de l'état d'avancement de la corrosion des voutins (destruction puis reconstruction),
  - √ Traitement de l'humidité du mur au droit des cuves par la reprise de l'étanchéité des cuves. Un décapage et une reprise de l'enduit intérieur de la chambre des vannes pourront être envisagés,
  - √ Remise en état de l'enduit de façade,
- Au niveau des canalisations, de la menuiserie et de la serrurerie
  - √ Renouvellement intégral des moyens d'accès au réservoir,
  - √ Mise en œuvre d'une nouvelle porte d'accès,
  - √ Renouvellement de l'ensemble des canalisations intérieures aux cuves y compris traversées de parois,
  - √ Renouvellement et mise en conformité des cheminées d'aération. Les édicules de sortie des cheminées seront arasés,
  - √ Installation et raccordement d'une alarme anti-intrusion à la télégestion du syndicat, pour l'accès à chaque cuve et à la chambre des vannes,
- Au niveau des abords de l'ouvrage
  - √ Remise en état de l'aire de stationnement et du chemin d'accès au droit de l'ouvrage par apport de béton,
  - √ Sécurisation de l'accès aux cheminées d'aération par la réalisation d'un escalier et la mise en œuvre d'un garde-corps le long de l'escalier,
  - √ Enlèvement du bloc de roche.

Dans le cadre de la réalisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la commune le réservoir de Chastelas inférieur a fait l'objet d'une visite, courant juillet 2017, qui a permis d'identifier les interventions complémentaires à prévoir :

- Le remplacement des échelles d'accès aux cuves qui sont très corrodées,
- La mise en place d'un contact sec au niveau de la porte d'accès à la chambre des vannes et au niveau des capots d'accès aux cuves,
- La mise en place d'un clapet ou d'une grille au niveau de l'exutoire trop-plein/vidange.

4.1.3.2 Autonomie des ouvrages de stockage

Le tableau suivant présente les autonomies des réservoirs de la commune, en considérant leur volume global sans distinguer les secteurs. La répartition des flux sera affinée dans le cadre de la modélisation.

Autonomie du stockage sur la commune	2016
Volume total (m3)	2 420
Réserve incendie (m3)	200
Volume utile (m3)	2 220
Besoins du jour moyen (m3/j)	1 094
Autonomie moyenne (h)	49
Besoins jour de la semaine de pointe (m3/j)	2 407
Autonomie du jour moyen de la semaine de pointe (h)	22

Ainsi, nous pouvons observer sur le tableau précédent que l'autonomie de stockage sur la commune est suffisante en moyenne et est limite le jour moyen de la semaine de pointe en situation actuelle (autonomie de 24 heures nécessaire).

A noter qu'il existe une très forte variation touristique en période estivale sur la commune.

4.1.4 Ouvrages de surpression

Il existe deux ouvrages de surpression sur la commune. Le surpresseur ERGC permet d'alimenter le réservoir ERGC desservant le secteur de la Grotte Chauvet. Le surpresseur de Mezelet dessert quant à lui un petit secteur du même nom comportant quelques habitations.

4.1.4.1 Surpresseur ERGC

Les interventions à prévoir au niveau de ce surpresseur sont les suivantes :

- Le nettoyage des tags présents sur le bâti,
- La mise en place du grillage sur le périmètre où il a été volé (environ 20 ml),
- Le raccordement de la mesure de pression de l'aspiration à la télésurveillance.

La station de surpression est équipée de 2 pompes fonctionnant en alternance. Les caractéristiques nominales de ces pompes sont :

- Débit nominal : 4 m^3/h,
- HMT : 119,1 mce.

La comparaison entre les besoins actuels en pointe journalière et horaire et le débit nominal de la pompe est la suivante :

Surpresseur ERGC	2017
Nombre de ponpes en fonctionnement simultanément	1
Débit nominal (m3/h)	4
Débit nominal sur un fonctionnement de 20h (m3/j)	80
Besoins horaires maximums en distribution actuels (m3/h)*	4,6
Besoins en distribution pour le jour de pointe actuels (m3/j)*	40,1

* établi à l'aide des données télésurveillées du débitmètre présent sur la conduite d'alimentation du réservoir ERGC du 1er au 7 août 2017 (pas de temps 5min)

Il apparait que le débit nominal sur 20h de fonctionnement permet la satisfaction des besoins journaliers en pointe sur le secteur.

Il apparait également que le volume maximum horaire mesuré est supérieur au débit nominal de la pompe. Il s'agit néanmoins d'une approche théorique car le point de fonctionnement réel de la pompe peut différer de ses caractéristiques nominales.

A noter que l'exploitant n'a pas observé de manque d'eau particulier au niveau du secteur de distribution ERGC. Cependant, il indique que lors de tirages importants sur le secteur, la vitesse de remplissage du réservoir ERGC peut être limite. Ainsi, il sera proposé dans le cadre du SDAEP de renforcer les pompes de cette station de surpression dans le cadre du renouvellement des équipements de pompage

4.1.4.2 Surpresseur Mezelet

Les interventions à prévoir au niveau de ce surpresseur sont les suivantes :

- Le nettoyage des tags présents sur le bâti,
- La mise en place du rapatriement des données de la pression au niveau de la télésurveillance.

La station de surpression est équipée de 2 pompes fonctionnant en alternance. Les caractéristiques nominales de ces pompes sont :

- Débit nominal : 5 m^3/h,
- HMT : 70 mce.

En situation actuelle, l'exploitant n'a pas identifié de manque d'eau sur ce secteur ni de problématique de pression.

4.1.5 Réseaux

4.1.5.1 Fuites

Une recherche de fuites a été déclenchée sur les secteurs « 4.5 » et « Chastellas inférieur 1 ».

La recherche de fuites a eu lieu au cours des mois de mai/juin sur la commune de Vallon Pont d'Arc.

Aucune fuite franche n'a été identifiée sur les secteurs « 4.5 » et « Chastellas inférieur 1 » témoignant très probablement de l'existence de fuites diffuses sur ces secteurs.

4.1.5.2 Défense incendie

En phase 1 du présent schéma directeur, les problèmes soulevés dans le cadre de la défense incendie ont été :

- Une densité insuffisante de poteaux incendie y compris au niveau du centre-ville,
- Deux réservoirs qui ne disposent pas de réserve incendie,
- Essais débit/pression :
  - √ Sur les 69 hydrants inspectés, 6 hydrants ne présentent pas des conditions de débit/pression satisfaisantes,
  - √ Sur les 69 hydrants inspectés, 2 hydrants n'ont pas pu être testés.

4.2 POSSIBILITES D'EVOLUTION DES BESOINS EN FONCTION DES INFRASTRUCTURES ACTUELLES

4.2.1 Bilan besoins / ressources

Le réseau de la commune de Vallon Pont d'Arc est alimenté par deux ressources :

- La source du Tiourre, localisée à l'Est du territoire communal,
- Deux achats d'eau en gros au SEBA, au niveau de Chastelas et de Loubière,

Nous étudierons deux hypothèses concernant l'alimentation future de la commune. La première sera l'alimentation exclusivement à partir des volumes souscrits au SEBA (788 000 m3/an et 2 160 m3/jour). La seconde sera l'alimentation en eau de la commune à partir des deux ressources actuelles, le SEBA (volumes cités précédemment) et les volumes actuels délivrés par la source du Tiourre.

4.2.1.1 Première hypothèse ressource : uniquement SEBA

VOLUMES DISPONIBLES

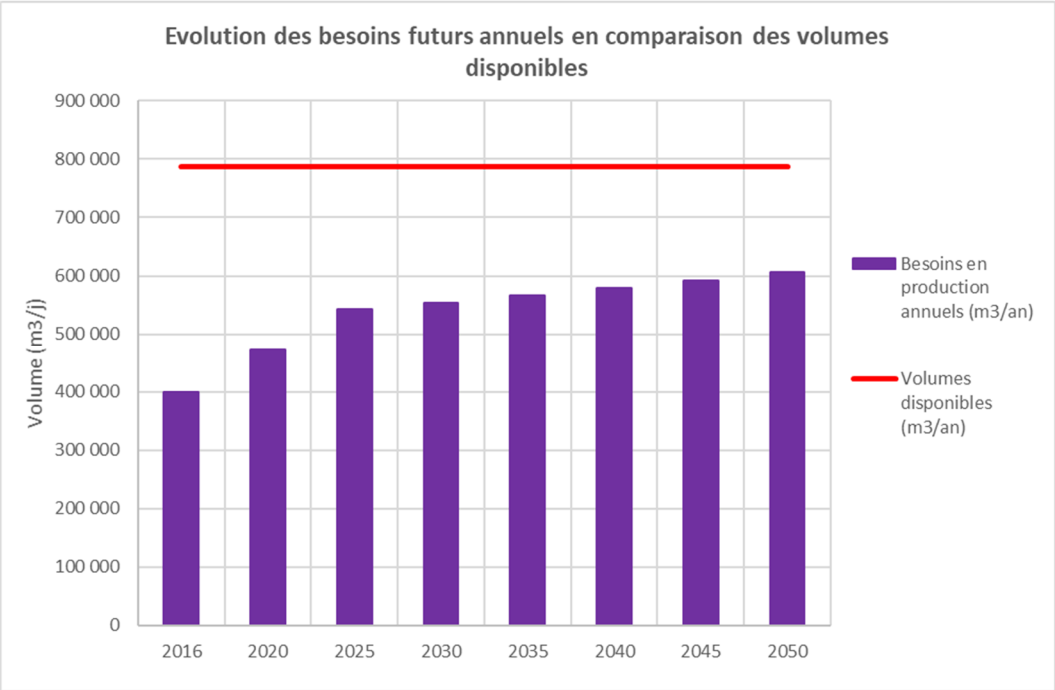
Les besoins en production déterminés précédemment ont été comparés aux volumes souscrits statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA et ce jusqu'à l'horizon 2050.

Volumes souscrits annuels

Le tableau suivant présente le déficit calculé par rapport aux volumes annuels souscrits statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA (788 000 m3/an) aux différentes échéances considérées.

	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Volumes disponibles (m3/an)	788 000	788 000	788 000	788 000	788 000	788 000	788 000	788 000
Besoins en production annuels (m3/an)	399 351	472 191	542 768	554 488	566 595	579 255	592 387	606 086
Déficit moyen (m3/an)	-	-	-	-	-	-	-	-

Le graphe ci-après représente l'évolution des besoins futurs et leur comparaison avec les volumes disponibles.



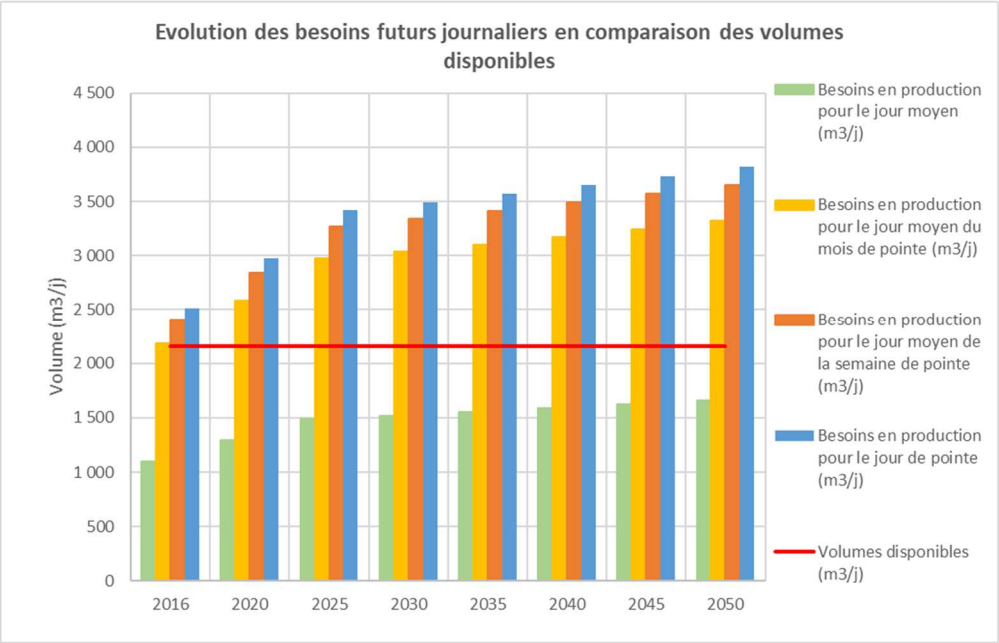
Les volumes annuels souscrits statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA sont suffisants, et ce jusqu'à l'horizon 2050.

Volumes souscrits journaliers

Le tableau suivant présente l'adéquation besoins en production / ressources calculé aux différentes échéances considérées par rapport au volume souscrit statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA.

	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Volumes disponibles (m3/j)	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160	2 160
Besoins en production pour le jour moyen (m3/j)	1 094	1 294	1 487	1 519	1 552	1 587	1 623	1 661
Déficit moyen (m3/j)	-	-	-	-	-	-	-	-
Besoins en production pour le jour moyen du mois de pointe (m3/j)	2 188	2 587	2 974	3 038	3 105	3 174	3 246	3 321
Déficit pour le jour moyen du mois de pointe (m3/j)	28	427	814	878	945	1 014	1 086	1 161
Besoins en production pour le jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	2 407	2 846	3 271	3 342	3 415	3 491	3 571	3 653
Déficit pour le jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	247	686	1 111	1 182	1 255	1 331	1 411	1 493
Besoins en production pour le jour de pointe (m3/j)	2 516	2 975	3 420	3 494	3 570	3 650	3 733	3 819
Déficit pour le jour de pointe (m3/j)	356	815	1 260	1 334	1 410	1 490	1 573	1 659

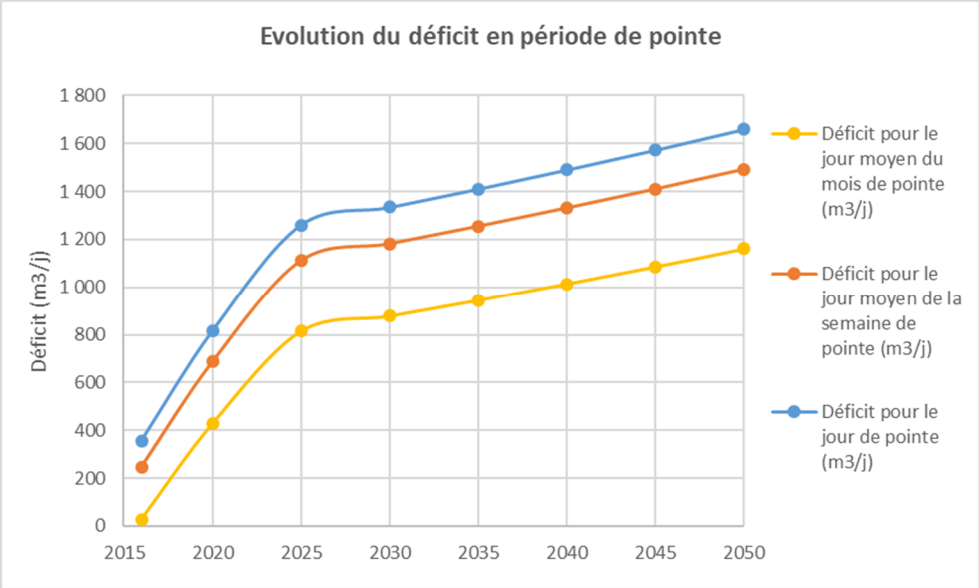
Le graphe ci-après représente l'évolution des besoins futurs et leur comparaison avec les volumes disponibles.



Nous pouvons observer sur le tableau et le graphe précédents que :

- Les besoins moyens en production restent inférieurs aux volumes disponibles et ce jusqu'à l'horizon 2050,
- Les besoins du jour moyen du mois de pointe, du jour moyen de la semaine de pointe et du jour de pointe sont d'ores et déjà supérieurs au volume souscrit statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA.

L'évolution des déficits en période de pointe se trouve sur le graphique ci-après.



4.2.1.2 Seconde hypothèse ressource : Source du Tiourre et volumes SEBA

VOLUMES DISPONIBLES

En l'absence de DUP sur la source du Tiourre et en l'absence de mention de débits au sein de l'avis de l'hydrogéologue agréé, les besoins en production déterminés précédemment ont été comparés aux volumes actuellement produits au niveau de la source du Tiourre ajoutés aux volumes souscrits

statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA et ce jusqu'à l'horizon 2050.

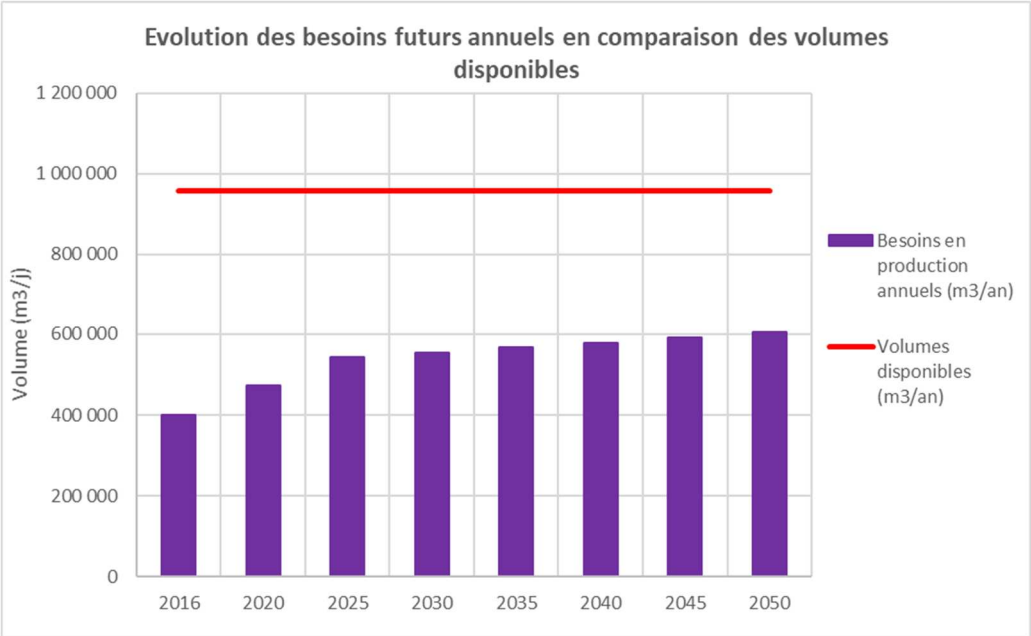
	SEBA	SEBA + Tiourre
Volume annuel	Volume annuel souscrit statutairement au SEBA (788 000 m3/an)	Volume annuel souscrit statutairement au SEBA (788 000 m3/an) + Volume minimal annuel délivré par la source du Tiourre (comptage de Chames) sur les 5 dernières années (168 802 m3/an en 2016)
Volume journalier	Volume journalier souscrit statutairement au SEBA (2 160 m3/j)	Volume journalier souscrit statutairement au SEBA (2 160 m3/j) + Volume minimal journalier ayant été fourni par la source du Tiourre en période estivale (comptage de Chames) ces 6 dernières années (valeur de 300 m3/j observée à plusieurs reprises) hors valeur anormale (200 m3/j le 16 août 2016).

Volumes annuels souscrits au SEBA et produits par la source du Tiourre

Le tableau suivant présente le déficit calculé par rapport au volume minimal annuel délivré par la source du Tiourre sur les 5 dernières années (en 2016 : 168 802 m3/an) et aux volumes annuels souscrits statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA (788 000 m3/an) aux différentes échéances considérées.

	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Volumes disponibles (m3/an)	956 802	956 802	956 802	956 802	956 802	956 802	956 802	956 802
Besoins en production annuels (m3/an)	399 351	472 191	542 768	554 488	566 595	579 255	592 387	606 086
Déficit moyen (m3/an)	-	-	-	-	-	-	-	-

Le graphe ci-après représente l'évolution des besoins futurs et leur comparaison avec les volumes disponibles.



Les volumes annuels disponibles sont suffisants, et ce jusqu'à l'horizon 2050.

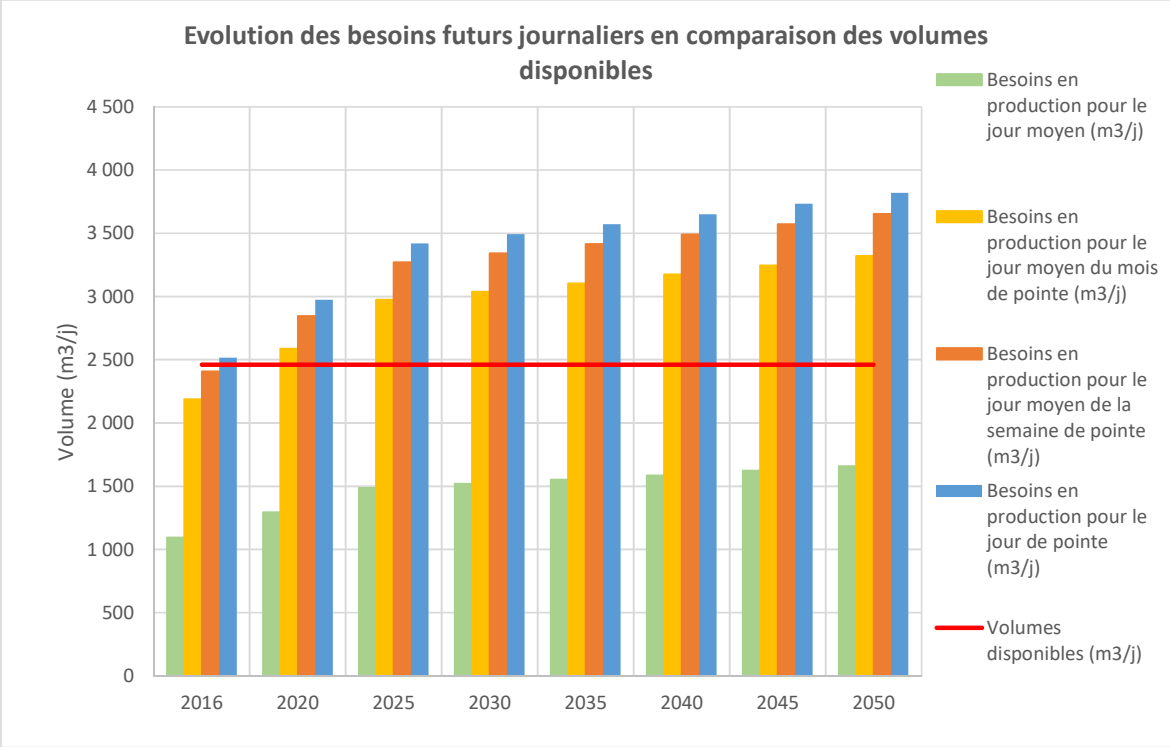
Volumes journaliers souscrits au SEBA et produits par la source du Tiourre

Le tableau suivant présente l'adéquation besoins en production / ressources calculé aux différentes échéances considérées par rapport :

- au volume minimum ayant été fourni par la source du Tiourre (comptage à Chames) en période de basses eaux (de juin à septembre) les 6 dernières années (valeur de 300 m3/j observée à plusieurs reprises) hors valeur anormale observée le 16 août 2016 (200 m3/j),
- au volume souscrit statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA.

	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Volumes disponibles (m3/j)	2 460	2 460	2 460	2 460	2 460	2 460	2 460	2 460
Besoins en production pour le jour moyen (m3/j)	1 094	1 294	1 487	1 519	1 552	1 587	1 623	1 661
Déficit moyen (m3/j)	-	-	-	-	-	-	-	-
Besoins en production pour le jour moyen du mois de pointe (m3/j)	2 188	2 587	2 974	3 038	3 105	3 174	3 246	3 321
Déficit pour le jour moyen du mois de pointe (m3/j)	-	127	514	578	645	714	786	861
Besoins en production pour le jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	2 407	2 846	3 271	3 342	3 415	3 491	3 571	3 653
Déficit pour le jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	-	386	811	882	955	1 031	1 111	1 193
Besoins en production pour le jour de pointe (m3/j)	2 516	2 975	3 420	3 494	3 570	3 650	3 733	3 819
Déficit pour le jour de pointe (m3/j)	56	515	960	1 034	1 110	1 190	1 273	1 359

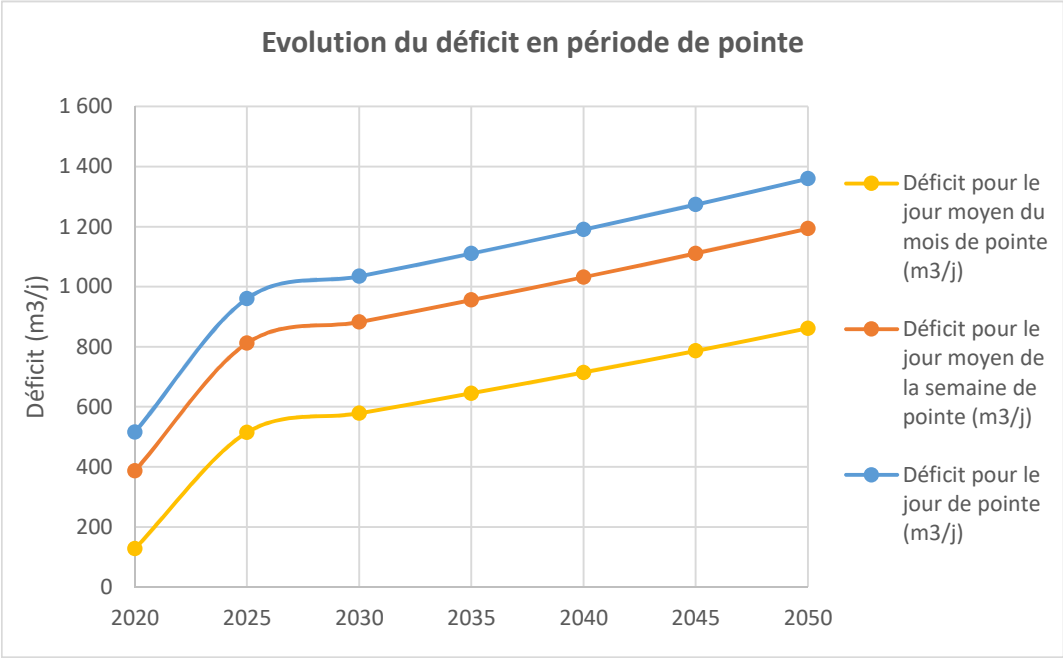
Le graphe ci-après représente l'évolution des besoins futurs et leur comparaison avec les volumes disponibles.



Nous pouvons observer sur le tableau et le graphe précédents que :

- Les besoins moyens en production restent inférieurs aux volumes disponibles et ce jusqu'à l'horizon 2050,
- Les besoins du jour moyen du mois de pointe, du jour moyen de la semaine de pointe et du jour de pointe sont supérieurs aux volumes disponibles dès l'échéance 2020.

L'évolution des déficits en période de pointe se trouve sur le graphique ci-après.



La ressource en eau actuelle comptant les volumes produits au niveau de la source du Tiourre et ceux souscrits statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA ne sera plus

suffisante dès l'horizon 2020.

4.2.2 Station de traitement

En situation future, il sera nécessaire :

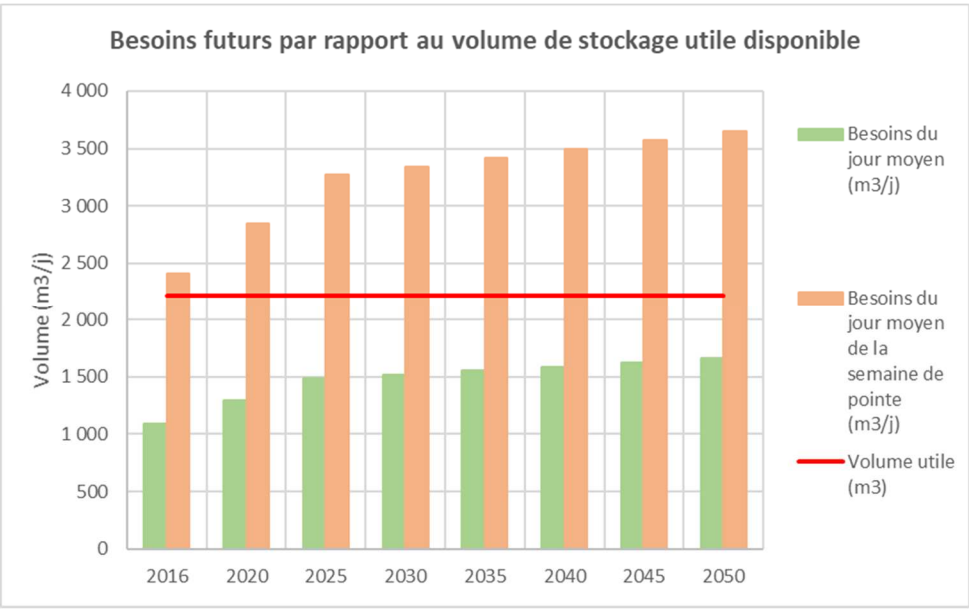
- d'optimiser la chloration en hiver, et/ou d'adapter les marnages des réservoirs afin de diminuer les temps de séjour en période hivernale,
- de remplacer les branchements en plomb de la commune, étant donné le potentiel de dissolution du plomb élevé sur la commune,
- de mesurer en continu la turbidité au niveau de la Chloration de Chames au vu de l'implantation de la source du Tiourre en milieu karstique,
- de poursuivre le suivi de la teneur en pesticides au sein des eaux distribuées au travers des résultats du contrôle sanitaire du fait des dépassements ponctuels de la limite de qualité concernant les pesticides,
- d'établir une analyse trimestrielle de la teneur en pesticides au sein des eaux distribuées.

4.2.3 Ouvrages de stockage et autonomies

Le tableau suivant présente les autonomies de stockage sur la commune aux différentes échéances. Le stockage de la commune doit, au minimum, disposer d'une autonomie de 24h le jour moyen de la semaine de pointe.

Autonomie du stockage sur la commune	2016	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Volume total (m3)	2 420	2 420	2 420	2 420	2 420	2 420	2 420	2 420
Réserve incendie (m3)	200	200	200	200	200	200	200	200
Volume utile (m3)	2 220	2 220	2 220	2 220	2 220	2 220	2 220	2 220
Besoins du jour moyen (m3/j)	1 094	1 294	1 487	1 519	1 552	1 587	1 623	1 661
Autonomie moyenne (h)	49	41	36	35	34	34	33	32
Besoins du jour moyen de la semaine de pointe (m3/j)	2 407	2 846	3 271	3 342	3 415	3 491	3 571	3 653
Autonomie du jour moyen de la semaine de pointe (h)	22	19	16	16	16	15	15	15

Le graphe ci-dessous présente la comparaison des besoins futurs en distribution pour le jour moyen et le jour moyen du jour moyen de la semaine de pointe avec le volume de stockage utile disponible sur la commune de Vallon Pont d'Arc.



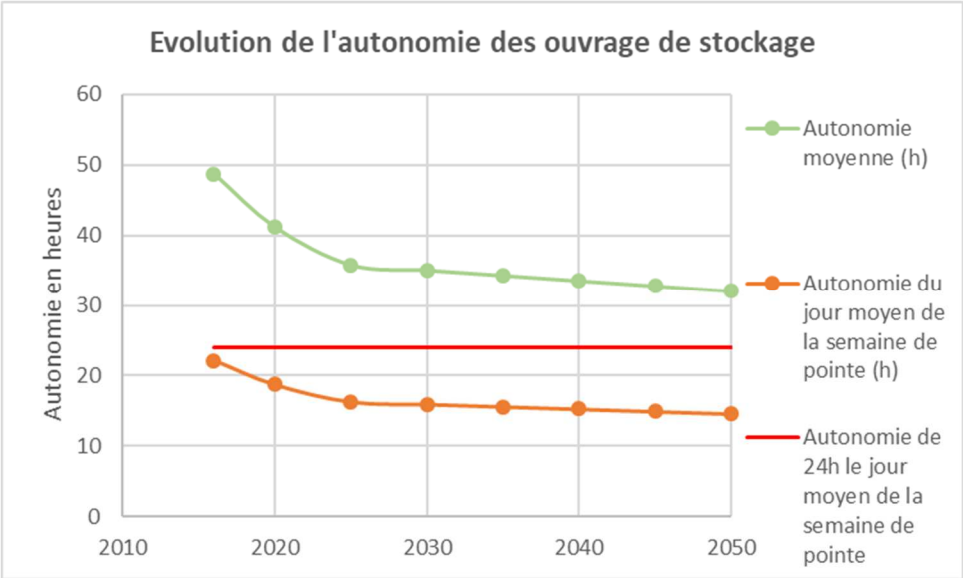
En situation future, les capacités de stockage seront suffisantes en moyenne et globalement insuffisantes le jour moyen de la semaine de pointe (15 heures en 2050).

A une échelle globale, le déficit de stockage le jour moyen de la semaine de pointe à l'horizon 2050 sera de 1 433 m3.

A noter que le volume considéré est le volume global des réservoirs communaux sans distinction de secteur. La répartition des flux sera affinée dans le cadre de la modélisation.

A noter qu'il existe également une très forte variation touristique en période estivale sur la commune.

Le graphe ci-après présente l'évolution de l'autonomie des ouvrages de stockage aux différentes échéances considérées.



A l'horizon 2050, l'autonomie globale pour le jour moyen de la semaine de pointe sur la commune sera d'environ 15h.

4.2.4 Ouvrages de surpression

4.2.4.1 Station de surpression ERGC

Comme nous l'avons vu précédemment, la station de surpression est constituée de 2 pompes de débit nominal 4 m^3/h. En situation actuelle, la capacité de cette station est suffisante. De plus, aucun projet de développement n'a été identifié sur ce secteur et ce jusqu'à l'horizon 2050. **La surpression actuelle sera donc suffisante en situation future.**

4.2.4.2 Station de surpression Mezelet

Comme nous l'avons vu précédemment, la station de surpression est constituée de 2 pompes de débit nominal 5 m^3/h.

En situation actuelle, la capacité de cette station est suffisante. De plus, comme pour la station de surpression ERGC, aucun projet de développement n'a été identifié sur ce secteur et ce jusqu'à l'horizon 2050. **La capacité de la surpression actuelle sera donc suffisante en situation future.**

4.2.5 Réseaux

Comme nous l'avons vu précédemment :

- L'autonomie des ouvrages de stockage sera suffisante en moyenne et insuffisante en pointe en situation future,
- Les volumes disponibles au niveau des ressources seront insuffisants par rapport aux besoins en situation future.

Des scénarios de renforcement du stockage ainsi que des scénarios ressource seront donc proposés dans la suite du schéma. Ces scénarios pourront avoir un impact sur le fonctionnement actuel du réseau de la commune. **Les insuffisances du réseau en situation future seront donc déterminées directement dans le cadre de la proposition des scénarios.**

5 EVALUATION DES RESSOURCES EN EAU MOBILISABLES

5.1 REFLEXION SUR LES ECONOMIES D'EAU POTABLE

5.1.1 Les économies sur les consommations d'eau potable

5.1.1.1 Les consommations des particuliers

En situation actuelle (année 2016), le ratio de consommation pour les abonnés domestiques de la commune est de 156 l/j/habitant en hiver et 175 l/jour/habitant en été. Ces ratios sont supérieurs au ratio moyen national de 150 l/j/habitant (modalités de calcul présentées en phase 1 du SDAEP).

En situation future, par sécurité, nous avons retenu un ratio de 160 l/j/habitant en hiver et de 180 l/jour/habitant en été.

Le tableau suivant présente les économies pouvant être réalisées dans le cas où les ratios retenus seraient inférieurs à 160 et 180 l/j/habitant à l'horizon 2050.

Echéance 2050		
Hypothèse sur les ratios de consommation	155 l/j/hab hiver 175 l/j/hab été	150 l/j/hab hiver 170 l/j/hab été
Besoins moyens en distribution avec des ratios de 160 l/j/hab en hiver et de 180 l/j/hab en été (m3/j)	1 661	1 661
Besoins en distribution du jour moyen de la semaine de pointe avec des ratios de 160 l/j/hab en hiver et de 180 l/j/hab en été (m3/j)	3 653	3 653
Besoins en distribution du jour de pointe avec des ratios de 160 l/j/hab en hiver et de 180 l/j/hab en été (m3/j)	3 819	3 819
Besoins moyens en distribution si diminution du ratio de consommation (m3/j)	1 628	1 595
Economies réalisées par rapport aux ratios retenus (m3/j)	33	66
Besoins en distribution du jour moyen de la semaine de pointe si diminution du ratio de consommation (m3/j)	3 581	3 510
Economies réalisées par rapport aux ratios retenus (m3/j)	72	143
Besoins en distribution du jour de pointe si diminution du ratio de consommation (m3/j)	3 744	3 669
Economies réalisées par rapport aux ratios retenus (m3/j)	75	150

Le tableau précédent montre l'influence du ratio de consommation par habitant sur les besoins en production de la commune de Vallon Pont d'Arc. Ainsi, si le ratio de consommation diminuait jusqu'à atteindre 150 l/j/habitant en hiver et 170 l/j/habitant en été, les économies sur la ressource seraient de l'ordre de 66 m^3/j en moyenne et de 150 m^3/j en pointe à l'horizon 2050.

Les volumes annuels économisés seraient alors de l'ordre de 24 100 m3/an en moyenne à l'horizon 2050.

Il peut donc être envisagé de mettre en place des démarches de sensibilisation aux économies d'eau auprès des abonnés. Ces démarches de sensibilisation pourraient permettre de diminuer les consommations et donc les prélèvements au niveau des ressources de la commune.

Nota : **les gains liés à la diminution des consommations sont incertains.** En effet, il est difficile de garantir une baisse des consommations chez les particuliers, surtout pour de l'habitat existant (possibilité pour les nouvelles habitations d'inciter les nouveaux habitants ainsi que les aménageurs à installer des appareils plus économes en eau).

5.1.2 Les économies d'eau potable sur le réseau

Le rendement actuel du réseau de distribution est de 82,0% (rendement net RAD 2016).

En situation future :

- Nous avons retenu un rendement en distribution de 82%, rendement supérieur au rendement imposé par le décret du 27 janvier 2012,
- Nous avons supposé un rendement en adduction de 100%, en première approche.

Le tableau suivant présente les économies pouvant être réalisées dans le cas où le rendement en distribution atteindrait des valeurs supérieures à 82% à l'horizon 2050.

Echéance 2050		
Hypothèses de rendement sur le réseau de distribution	85%	88%
Besoins moyens en distribution avec un rendement de 82% (m3/j)	1 661	1 661
Besoins en distribution du jour moyen de la semaine de pointe avec un rendement de 82%(m3/j)	3 653	3 653
Besoins en distribution du jour de pointe avec un rendement de 82%(m3/j)	3 819	3 819
Besoins moyens en distribution si augmentation du rendement (m3/j)	1 602	1 547
Economies réalisées par rapport au rendement de 82% (m3/j)	59	114
Besoins en distribution du jour moyen de la semaine de pointe si augmentation du rendement (m3/j)	3 524	3 404
Economies réalisées par rapport au rendement de 82% (m3/j)	129	249
Besoins en distribution du jour de pointe si augmentation du rendement (m3/j)	3 684	3 559
Economies réalisées par rapport au rendement de 82% (m3/j)	135	260

Le tableau précédent montre l'influence du rendement du réseau de distribution sur les besoins en production de la commune de Vallon Pont d'Arc. Ainsi, si le rendement en distribution atteignait 88%, les économies sur la ressource seraient de l'ordre de 114 m^3/j en moyenne et de 260 m^3/j en pointe à l'horizon 2050.

Les volumes annuels économisés seraient alors de l'ordre de 41 600 m3/an en moyenne à l'horizon 2050.

5.1.3 Synthèse

Les analyses précédentes ont montré que le principal axe d'économie en eau sur le territoire de la commune de Vallon Pont d'Arc correspondait à l'augmentation du rendement sur le réseau de distribution.

5.2 AUGMENTATION DU PRELEVEMENT EXISTANT

Comme nous l'avons vu précédemment, les ressources alimentant la commune de Vallon Pont d'Arc seront insuffisantes en situation future pour répondre aux besoins de la commune. En effet, les volumes journaliers issus de la source du Tiourre additionnés aux volumes journaliers provenant du réseau SEBA, souscrits statutairement, seront insuffisants en pointe à l'horizon 2020. Il sera donc nécessaire d'engager des démarches pour pouvoir répondre aux besoins en production générés par les habitants de la commune.

5.2.1 SEBA

L'une des démarches qui sera envisagée par la suite correspond à l'augmentation du volume journalier souscrit statutairement au SEBA de 2 160 m3/j.

Le SEBA est alimenté par deux ressources :

- L'usine de Pont de Veyrières (commune de Meyras), alimentée par l'eau d'un barrage et produisant environ 300 l/s
- La production de Gerbial (commune de Grospierres), pompant l'eau dans une nappe karstique, et pouvant produire jusqu'à 60 l/s.

A l'heure actuelle, les volumes disponibles sur le SEBA ne sont utilisés qu'en partie par les communes adhérentes.

L'augmentation des volumes souscrits statutairement au SEBA est donc a priori envisageable. Il serait alors nécessaire d'effectuer une modification de l'arrêté préfectoral concernant les statuts du SEBA.

5.2.2 Source du Tiourre

La source du Tiourre est une résurgence qui est captée intégralement en période de basses eaux. Il n'existe donc pas de marge de prélèvement en période estivale.

En période de hautes eaux, la source n'est plus captée que partiellement. Il existe donc potentiellement, en cette période, une marge de prélèvement. Cependant, la surverse non captée de la source réalimentant l'Ardèche, le prélèvement de l'excédent aurait un impact sur le milieu du fait de la non restitution de l'eau à la rivière.

Il apparait ainsi compliqué de prélever l'excédent d'eau de la source.

5.3 INTERCONNEXIONS AVEC LES COMMUNES LIMITROPHES

Les communes limitrophes avec Vallon Pont d'Arc sont Lagorce, Ruoms, Sampzon, Salavas, Labastide-de-Virac et Saint-Remèze.

Le tableau ci-dessous présente les possibilités d'interconnexion entre la commune de Vallon Pont d'Arc et ces collectivités voisines. Les données mentionnées dans le tableau proviennent de la DDTM du département de l'Ardèche, des échanges avec les membres du comité de pilotage et de la lecture du SDAEP de la CC Draga.

Collectivité	Situation géographique	Possibilité d'alimenter Vallon Pont d'Arc	Possibilité d'alimenter la commune depuis le réseau de Vallon Pont d'Arc
Ruoms	8 km au Nord-Ouest de Vallon Pont d'Arc	Ces deux communes sont adhérentes au SEBA. Le SEBA alimente d'ores et déjà la commune. De plus, ces communes sont trop éloignées pour envisager une interconnexion avec Vallon Pont d'Arc**.** **L'interconnexion n'est donc pas envisageable avec ces communes.**	**Communes trop éloignées et volumes insuffisants pour envisager une interconnexion.**
Sampzon	8 km au Nord-Ouest – Ouest de Vallon Pont d'Arc		
Lagorce	6 km au Nord – Nord-Est de Vallon Pont d'Arc	La commune de Lagorce est alimentée par deux forages profonds : le forage de Font Garou et le forage de Combère. Elle ne dispose pas de ressource excédentaire**.** **L'interconnexion n'est donc pas envisageable avec cette commune.**	**Commune trop éloignée et volumes insuffisants pour envisager une interconnexion.**
Salavas	2 km au Sud-Ouest de Vallon Pont d'Arc	Les communes de Salavas et de Labastide-de-Virac sont alimentées par le SIAEP de Barjac qui possède deux ressources : les sources de Pouzaros et du Bœuf. L'une provient de la nappe alluviale de l'Ardèche et l'autre est une émergence. Le SIAEP possède un léger excédent d'eau produite, cependant, un SDAEP est en cours et cette ressource servirait a priori à soulager le bassin versant de la Cèze classé en ZRE et alimentant d'autres collectivités non adhérentes au SIAEP. **L'interconnexion ne parait donc pas envisageable avec ces communes (et donc le SIAEP du Barjac).**	**Volumes insuffisants pour envisager une interconnexion.**
Labastide-de-Virac	9 km au Sud de Vallon Pont d'Arc		**Commune trop éloignée et volumes insuffisants pour envisager une interconnexion.**
Saint-Remèze	5 km à l'Est de Vallon Pont d'Arc (via l'ERGC)	La commune de Saint-Remèze est alimentée par la communauté de communes Draga par des points de vente en gros. La CC Draga vient de finaliser sont SDAEP. Ainsi, un paragraphe spécifique relatif aux possiblités d'interconnexion avec cette CC est présenté ci-dessous.	**Commune trop éloignée et volumes insuffisants pour envisager une interconnexion.**

Les données présentées ci-dessous sont issues du SDAEP de la CC Draga et en particulier de la phase 3 (EURYECE, 04/04/2017).

La Communauté de communes Draga dispose de 7 ressources :

- Pour la commune de Viviers
  - √ Le Puits Saint Nicolas
  - √ Le forage Bélieure
- Pour le canton de Bourg-Saint-Andéol (hors commune de Viviers) :
  - √ Le puits du Fraou à Bourg Saint Andéol
  - √ Le forage de Gogne à Gras
  - √ Le puits des Marronniers à Bourg-Saint-Andéol

√ Le forage de la Piboulette à Saint-Julien-de-Peyrolas

√ Les puits de Gérige à Bourg-Saint-Andéol

Dans le cadre du SDAEP de la Communauté de communes Draga, le périmètre pris en compte dans le cadre de l'établissement du bilan besoins / ressources correspond :

- Aux 9 communes pour lesquelles la CC Draga a la compétence d'Alimentation en Eau Potable (Bidon, Bourg Saint Andéol, Gras, Larnas, Saint Just d'Ardèche, Saint Marcel d'Ardèche, Saint Martin d'Ardèche, Saint Montan et Viviers)
- La commune de Saint Remèze ne faisant plus partie de l'intercommunalité mais en restant dépendante pour son alimentation en eau potable
- Le Syndicat Intercommunal des Eaux du Fay (travaux d'interconnexion en cours à l'époque du SDAEP)
- Le SIVOM ODS (travaux d'interconnexion envisagés à moyen terme)

Dans le cadre du SDAEP de la CC Draga, aucune interconnexion avec la commune de Vallon Pont d'Arc n'était envisagée.

Un premier bilan besoins / ressources a été établi sur la base des ressources actuelles de la CC. Draga à l'horizon 2025 :

- Le bilan besoins ressources est limité le jour de pointe avec la mobilisation de l'ensemble des ressources de la CC Draga
- Le bilan besoins ressources est limité en période moyenne et largement déficitaire en période de pointe dans le cas d'une défaillance de la ressource Gérige, ressource principale de la CC Draga

De plus, le SDAEP indique que :

- La ressource Gérige est sensible aux épisodes de turbidité
- Des épisodes de pollution bactérienne ont eu lieu ponctuellement sur les Marronniers
- Une baisse de productivité de la Piboulette suite à l'abandon d'un seuil sur l'Ardèche

Compte-tenu de ces éléments, le SDAEP s'est attaché à chercher une nouvelle ressource pour sécuriser l'AEP de la CC Draga. Le SDAEP s'est orienté sur la mobilisation de la ressource Ilette à un débit de 65 m3/h.

En intégrant cette ressource, le bilan besoins / ressources à l'horizon 2025 :

- Est excédentaire en période moyenne et équilibré en période de pointe avec la mobilisation de l'ensemble des ressources de la CC Draga. La marge de production est de l'ordre de 2 300 m3/j
- Devient largement déficitaire en cas de défaillance de la ressource principale de la CC (Gérige)

Rappelons que les besoins du jour de pointe pour la commune de Vallon Pont d'Arc sont de :

- 2 500 m3/j en situation actuelle
- 3 800 m3/j à l'horizon du SDAEP à savoir l'horizon 2050

Ainsi, l'excédent de production identifié au niveau de la CC Draga en l'absence de défaillance de sa ressource principale sera insuffisant pour répondre aux besoins en production de la commune de Vallon Pont d'Arc et ce y compris dans le cas où la source du Tiourre serait conservée.