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 1 : Etat des lieux et bilan de la situation existante

Mai 2018 n° 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 1 : Etat des lieux et bilan de la situation existante

Référence	17.65	17.65	17.65
Version	a	b	c
Date	Novembre 2017	Avril 2018	Mai 2018
Auteur	Vincent TAVERNIER	Vincent TAVERNIER	Vincent TAVERNIER
Collaboration	Frédéric DURAND Bastien VIGOUROUX	Emeline RIGHETTI Bastien VIGOUROUX	Emeline RIGHETTI Bastien VIGOUROUX
Visa	Yves COPIN	Yves COPIN	Yves COPIN
Diffusion	Moa, AMO	Moa, AMO	Moa, AMO

1 Introduction 5
2 Objectifs et méthodologie de l'étude 6
2.1 Objectifs 6
2.2 Méthodologie 6
3 Présentation générale de la collectivité en charge de la gestion du service d'eau potable 7
3.1 Présentation de la collectivité 7
3.2 Présentation du service Eau 7
3.3 Contexte administratif 8
4 Présentation générale du territoire desservi 10
4.1 Contexte géographique 10
4.2 Contexte topographique 10
4.3 Contexte climatique 10
4.4 Contexte hydrographique 12
4.5 Contexte géologique et hydrogéologique 13
4.6 Patrimoine environnemental 14
4.7 Patrimoine culturel 16
4.8 Contexte réglementaire 17
5 Population et dispositions liées à l'urbanisme 22
5.1 Occupation des sols – Urbanisation 22
5.2 Données démographiques 22
5.3 Activités économiques 25
6 Présentation générale de l'alimentation en eau potable 26
7 Etat des équipements AEP 28
7.1 Mode de gestion 28
7.2 Ressource et équipements de prélèvements - Production 28
7.3 Ouvrages de stockage 31
7.4 Ouvrages de surpression 39
7.5 Ouvrages de traitement 41
7.6 Ouvrages de régulation 43
7.7 Réseaux 43
7.8 Défense incendie 45
7.9 Sectorisation du réseau 48
8 Qualité de l'eau 49
8.1 Objectifs et Méthodologie 49
8.2 Rappel réglementaire 49
8.3 Qualité de l'eau brute 50
8.4 Qualité de l'eau distribuée 52
8.5 Résiduel de chlore 54
8.6 Turbidité 56

8.7 Potentiel de dissolution du plomb 57
8.8 Equilibre calco-carbonique 58
8.9 Autres paramètres spécifiques 60
8.10 Synthèse sur la qualité de l'eau distribuée 62
9 Analyse du fonctionnement de service 63
9.1 Analyse de la production 63
9.2 Volumes mis en distribution 63
9.3 Analyse de la consommation 67
9.4 Indices de performances 75
10 Sécurisation, plan de secours, plan d'alerte 80

1 INTRODUCTION

Le présent schéma directeur d'alimentation en eau potable concerne la commune de Vallon Pont d'Arc.

La commune de Vallon Pont d'Arc envisage de transférer sa compétence eau potable au Syndicat des Eaux du Bassin de l'Ardèche (SEBA). Ainsi, la réalisation de son schéma directeur d'alimentation en eau potable présente plusieurs avantages dont les principaux sont :

- La réalisation d'un état des lieux du patrimoine de la commune. Cela permettra de disposer d'un descriptif exhaustif et à jour des installations, d'une mise à jour des plans des réseaux et d'un carnet de vannage,
- La définition d'un programme de travaux pour anticiper les investissements à engager,
- La sécurisation de l'alimentation en eau potable de la commune du fait de variations saisonnières très marquées et d'importations d'eau non négligeables auprès du SEBA (plus de 40 %),
- La définition des besoins futurs et l'établissement d'un bilan besoins/ressources pour sécuriser l'alimentation en eau potable de la commune,
- Le maintien et/ou l'amélioration du rendement des réseaux (par la recherche de fuites et la définition d'un plan de renouvellement des réseaux),
- La définition des caractéristiques et de l'état actuel de la ressource, en vue d'une régularisation administrative de celle-ci.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable sera organisé en 4 phases :

- Phase 1 : Etat des lieux et bilan de la situation existante
- Phase 2 : Diagnostic du fonctionnement du réseau,
- Phase 3 : Modélisation du réseau en situation actuelle et future,
- Phase 4 : Schéma directeur et zonage d'alimentation en eau potable.

Le présent document présente la phase 1 du schéma directeur d'alimentation en eau potable. Il va successivement aborder les points suivants :

- Présentation générale de la commune,
- Présentation générale de l'alimentation en eau potable,
- Etat des équipements AEP,
- Analyse de la qualité des eaux brutes et distribuées,
- Analyse du fonctionnement de service,
- Sécurisation, plan de secours et plan d'alerte.

2 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

2.1 OBJECTIFS

L'objectif de cette étude est d'aider la commune de Vallon Pont d'Arc dans le choix d'un schéma qui répondra à ses préoccupations :

- Recenser, synthétiser, compiler l'ensemble des informations sur l'état du réseau, des équipements et des ouvrages afin de remettre au maître d'ouvrage un dossier complet et à jour comprenant notamment une cartographie,
- Etudier le fonctionnement du réseau, des installations (équipements et ouvrages) afin d'apporter au maître d'ouvrage une vision complète et exhaustive,
- Proposer des alternatives au fonctionnement actuel du réseau, des installations et ouvrages présentant des difficultés sur certains points,
- Réaliser une étude prospective sur les besoins futurs et réaliser des bilans besoins/ressources répondant à différents scénarios,
- Conforter les choix de développement de la commune matérialisés dans son Plan Local d'Urbanisme au regard de la problématique d'alimentation en eau et de sécurisation de la ressource,
- Disposer d'une réflexion globale à l'échelle du Maître d'Ouvrage permettant d'aboutir à un programme de travaux hiérarchisé et justifié en vue d'une stabilisation et/ou amélioration du rendement du réseau,
- Sécuriser l'adduction, la distribution, le stockage et les équipements,

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable de la commune intégrera les incidences des différents scénarios sur le prix de l'eau.

2.2 METHODOLOGIE

Pour atteindre les objectifs fixés ci-dessus, les investigations suivantes ont été réalisées :

- Collecte des données existantes auprès de différents organismes,
- Repérage des réseaux et visite des ouvrages,
- Traitement des données fournies par la commune, Véolia, l'ARS, ...,
- Diagnostic du réseau (campagnes de mesures),
- Modélisation hydraulique du réseau.

3 PRESENTATION GENERALE DE LA COLLECTIVITE EN CHARGE DE LA GESTION DU SERVICE D'EAU POTABLE

3.1 PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

Le présent Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable concerne la commune de Vallon Pont d'Arc située dans le département de l'Ardèche.

3.2 PRESENTATION DU SERVICE EAU

La commune de Vallon Pont d'Arc envisage de transférer sa compétence eau potable au Syndicat des Eaux du Bassin de l'Ardèche (SEBA).

Le SEBA assure la production et la fourniture en gros d'eau potable de cinq communes, dont Vallon Pont d'Arc et de trois syndicats intercommunaux. Le SEBA assure également, la production et la distribution en eau potable de 44 autres communes.

Actuellement, la commune de Vallon Pont d'Arc est alimentée par la source du Tiourre, implantée à l'Est du territoire communal et également par un achat d'eau auprès du SEBA. La commune a délégué la gestion de son service eau potable à Véolia Eau.

La présentation du service eau a été réalisée au travers du bilan de fonctionnement et du règlement du Service des Eaux.

3.2.1 Le bilan de fonctionnement

Comme nous venons de le voir, la commune de Vallon Pont d'Arc a délégué la gestion de l'alimentation en eau potable à Véolia Eau.

Le bilan de fonctionnement du service a été réalisé au travers du Rapport Annuel du Délégataire de 2016.

Pour assurer le service d'alimentation en eau potable, Véolia Eau :

- Assure l'achat en gros de l'eau potable auprès du Syndicat des Eaux du Bassin de l'Ardèche,
- Assure l'entretien et l'exploitation des stations de production et des ressources associées,
- Réalise les travaux sur les réseaux d'adduction et de distribution : entretien et remplacement des conduites, des appareillages hydrauliques,
- Entretient les ouvrages de stockage ainsi que les stations de pompage,
- Effectue les branchements individuels et collectifs,
- S'assure de la qualité réglementaire de l'eau,
- Assure la continuité du service public d'eau potable (astreintes…),
- Gère la facturation des volumes utilisés,
- Assure la gestion clientèle et notamment la facturation.

3.2.2 Le règlement du Service des Eaux

Le règlement du Service des Eaux a pour objectif de définir les conditions et les modalités suivant lesquelles est accordé l'usage de l'eau potable du réseau de distribution. Ce document définit les obligations mutuelles entre la commune de Vallon Pont d'Arc, le délégataire (Véolia eau) et les abonnés.

Le service de l'eau est tenu de fournir de l'eau à tout candidat à l'abonnement, il est responsable du bon fonctionnement du service et notamment de sa continuité. L'eau distribuée doit présenter les qualités imposées par la réglementation et en cas de modification de la qualité de l'eau pouvant porter atteinte à la santé, il est obligé de le signaler aux services sanitaires de l'ARS et à la collectivité.

- Les branchements :
  - √ Les branchements et les compteurs sont établis sous sa responsabilité, de même que la mise en service du branchement,
  - √ La fourniture de l'eau se fait uniquement au moyen de branchements munis de compteurs,
  - √ Dans le cas d'un immeuble ou d'un ensemble collectif, il pourra être établi soit un branchement unique équipé d'un compteur, soit plusieurs branchements distincts munis chacun d'un compteur.
- Les abonnements :
  - √ Les abonnements ordinaires sont soumis aux tarifs fixés par la collectivité et le gestionnaire du service d'eau,
  - √ Dans le cas d'un immeuble ou d'un ensemble collectif, une individualisation des contrats peut être mise en place à la demande du propriétaire ou de son représentant,
  - √ Le service des eaux se réserve le droit de suspendre la fourniture en eau en cas de non-paiement des factures.
- La relève et la facturation :
  - √ La relève des compteurs est réalisée au moins une fois par an.
- Dispositifs privés :
  - √ Le propriétaire doit déclarer le dispositif au Maire de la commune et avertir le délégataire, lorsque les installations sont alimentées par de l'eau provenant d'un puits, d'un forage ou d'une installation de réutilisation des eaux de pluie,
  - √ Le service d'Eau Potable est habilité à accéder à ces installations de distribution d'eau potable à l'intérieur des propriétés privées afin de réaliser un contrôle de l'installation. Une date du contrôle doit être fixée avec le propriétaire du dispositif,
  - √ Toute communication entre les installations privées et les canalisations de la distribution publique est formellement interdite,
  - √ Le délégataire se réserve le droit d'imposer la modification d'une installation privée risquant de provoquer des perturbations sur le réseau public. Si, malgré une mise en demeure de modifier les installations, le risque persiste, le délégataire peut limiter le débit du branchement ou le fermer totalement, jusqu'à la mise en conformité des installations.

3.3 CONTEXTE ADMINISTRATIF

La commune de Vallon Pont d'Arc fait partie de la Communauté de communes des Gorges de l'Ardèche. La communauté de communes a notamment pour mission d'assurer le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

Celle-ci assure également :

- La collecte des déchets des ménages et des déchets assimilés,
- L'action sociale,
- La création, l'aménagement, l'entretien et la gestion de zone d'activités industrielle, commerciale, tertiaire, artisanale ou touristique,
- L'aménagement rural,
- La création, l'aménagement et l'entretien de la voirie …

4 PRESENTATION GENERALE DU TERRITOIRE DESSERVI

4.1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La commune de Vallon Pont d'Arc est située à une cinquantaine de kilomètres au Nord-Est de la ville d'Alès et à une centaine de kilomètres au Sud-Ouest de la ville de Valence dans le département de l'Ardèche.

La commune se situe aux portes des gorges de l'Ardèche. Le territoire de la commune s'étend sur plus de 2 860 hectares.

La commune est divisée en deux secteurs :

- L'Ouest du territoire communal, où est localisé la majorité de l'urbanisation,
- L'Est du territoire communal, occupé en grande majorité par une zone forestière.

La commune est concernée par plusieurs axes routiers :

- La D 579 traversant la commune de Vallon Pont d'Arc de son centre vers l'Ouest,
- La D 579 qui devient la D 1, traversant la commune du Nord vers le Sud,
- La D 290, longeant les gorges de l'Ardèche.

4.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Les altitudes caractéristiques de la commune sont :

- Altitude minimum observée : 60 m NGF,
- Altitude maximum observée : 434 m NGF.

Globalement, les altitudes les plus importantes sont observées au Sud-Est de la commune en direction de la réserve naturelle des gorges de l'Ardèche.

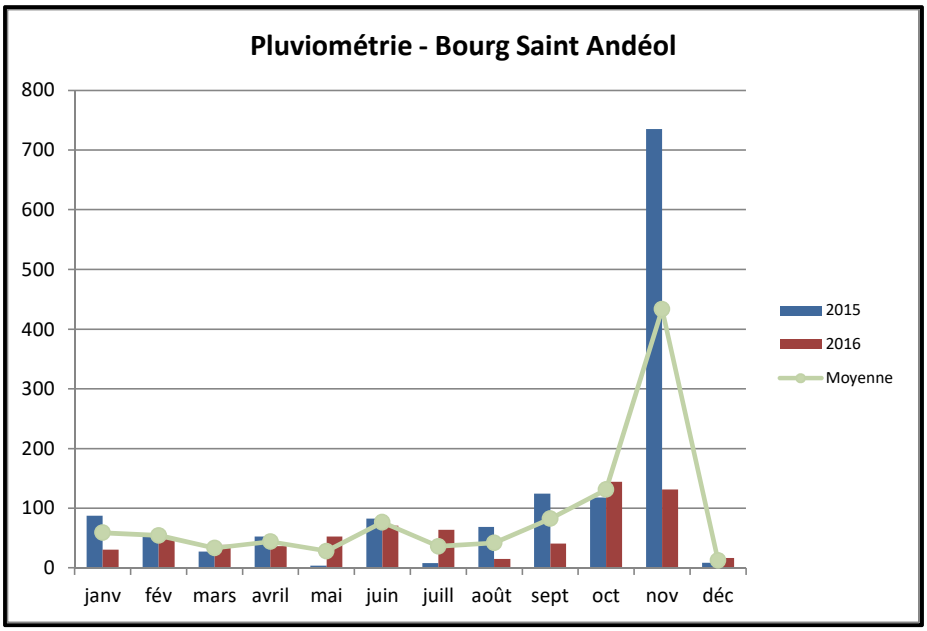
4.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

Les données suivantes sont issues des annales climatologiques et hydrologiques publiées par le site Info Climat. Nous avons retenu la station de mesure de la ville de Bourg Saint Andéol, station de mesure la plus proche, située à vingt kilomètres de la commune.

4.3.1 Pluviométrie

La pluviométrie moyenne mensuelle est de 86,2 mm et la pluviométrie moyenne annuelle de 1 034,5 mm, ces moyennes étant calculées sur les années 2015 et 2016 de mesure.

Le graphe suivant présente la répartition annuelle des pluies pour les années 2015 et 2016 ainsi que la pluviométrie moyenne des deux dernières années.

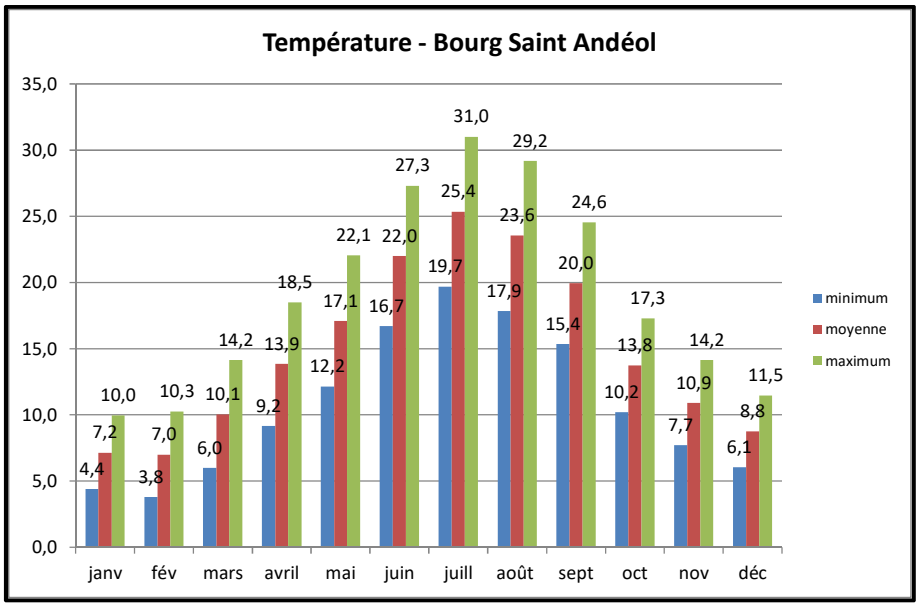


La répartition des pluies est donc très inégale suivant les années. On remarque cependant des pluies marquées aux alentours des mois de septembre, d'octobre et de novembre, avec en 2015, une pluviométrie égale à 735,2 mm uniquement pour le mois de novembre. Ainsi, des épisodes pluvieux importants peuvent avoir lieu sur le territoire communal.

4.3.2 Température

Le climat de la commune est de type tempéré. Il se caractérise par des précipitations récurrentes tout au long de l'année et des étés chauds.

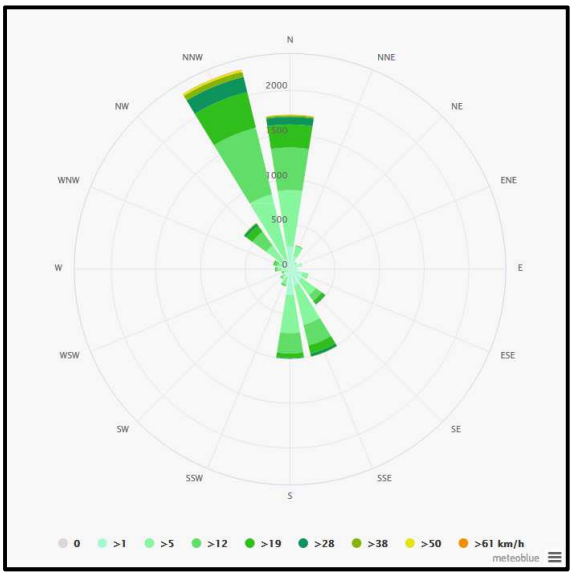
La température moyenne annuelle est de 15 °C, la température moyenne estivale (juin, juillet, août) est de 23,6 °C et la température moyenne hivernale est de 8,2 °C (décembre à mars). Le graphe suivant présente l'évolution des températures minimales, moyennes et maximales au cours de l'année, les valeurs présentées correspondants aux moyennes sur les années 2015 et 2016.



4.3.3 Rose des vents

Le vent dominant sur la commune de Vallon Pont d'Arc est de secteur Nord_Nord-Ouest.

Ci-dessous est présentée la rose des vents de la commune de Vallon Pont d'Arc :



Sur une année et pour la direction Nord_Nord-Ouest, il y a 36 jours de vents faibles (ayant une vitesse inférieure à 12 km/h), 49 jours de vents moyens (vitesse comprise entre 12 et 28 km/h) et 11 jours de vents forts (vitesse supérieure à 28 km/h).

4.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

4.4.1 Réseau hydrographique

La commune de Vallon Pont d'Arc est traversée par différents cours d'eau dont notamment :

- Le ruisseau de Paris, situé à l'Ouest du territoire communal et traversant la commune du Nord vers le Sud,
- Les ruisseaux de Berlatière et de Bourdaric situés au centre du territoire communal, traversant la zone urbanisée de la commune,
- Le ruisseau de Ratière situé à l'Est de centre urbanisé,
- L'Ibie, traversant le territoire communal du Nord vers le Sud

L'ensemble des cours d'eau se jettent au sein de l'Ardèche.

4.4.2 Zones inondables

La commune de Vallon Pont d'Arc est concernée par une révision des Plans de Prévention des Risques du bassin versant de l'Ardèche.

D'après les données fournies par les services de l'état (www.ardeche.gouv.fr), la commune de Vallon Pont d'Arc dispose d'un Plan de Prévention du Risque inondation approuvé le 25 avril 2001, puis modifié le 25 avril 2017.

Les différentes zones soumises aux inondations sont reprises en annexe dans le livret des plans.

4.5 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

4.5.1 Contexte géologique

La région appartient au Bas-Vivarais calcaire où dominent les terrains du Crétacé inférieur. Ceux-ci correspondent principalement aux calcaires urgoniens du Barrémo-Bédoulien qui forment l'essentiel du plateau de Saint-Remèze. Structuralement, celui-ci se présente sous la forme d'un vaste brachyanticlinal, d'axe Ouest_Sud-Ouest, Est_Nord-Est, recoupé par de nombreuses failles kilométriques à plurikilométriques. Dans le cœur du pli, autour de Saint-Remèze, affleurent les calcaires marneux de la base du Barrémien et de l'Hauterivien.

La reculée de Tiourre s'est développée en bordure du méga-accident Nord 50 du Pas de Mousse – Saint-Remèze, pour obliquer ensuite selon la direction N 20. Elle a ainsi mis à nu les marno-calcaires hauteriviens du compartiment surélevé Nord-Ouest. La source du Tiourre émerge au sommet des calcaires marneux du Barrémien basal surmontés des calcaires urgoniens qui forment la falaise. Les sources de l'ancienne Minoterie et du Bas-moulin apparaissent dans les assisses de l'Hauterivien.

4.5.2 Contexte hydrogéologique

4.5.2.1 Généralités et vulnérabilité des eaux souterraines

Du point de vue hydrogéologique, les calcaires karstifiés de l'Urgonien constituent l'aquifère principal de la région. Les calcaires marneux du Barrémien basal, du fait de leur relative imperméabilité par rapport aux calcaires urgoniens, vont jouer le rôle de mur imperméable. C'est dans ce contexte que la source du Tiourre existe. Le toit des marno-calcaires hauteriviens constitue un deuxième horizon imperméable pour les aquifères sus-jacents.

Le bassin d'alimentation de la source du Tiourre est constitué par la partie Sud-Ouest du plateau de Saint-Remèze. Dans son étude hydrogéologique du plateau de Saint-Remèze, l'hydrogéologue constate qu'à l'échelle du plateau dans son ensemble, les bassins versants hydrologiques se calquent sur les réseaux de drainage superficiel.

Celui de la source du Tiourre correspond au réseau du ruisseau de Pissevieille qui, issu de la réunion des ruisseaux de Mézenc, de Laval et des Fonds, draine la partie méridionale de la dépression de Saint-Remèze. Une opération de traçage effectuée par L. Belleville montre une relation nette entre le ruisseau de Pissevieille et la source du Tiourre. Le 17 mai 1983, 220 grammes de fluorescéine ont été injectés à l'amont d'une perte diffuse située dans les alluvions du ruisseau, à la cote de 280 m. La source du Tiourre, distante de 850 m, a été très rapidement contaminée par le traceur dont la vitesse d'arrivée est supérieure à 100 m/h. De fortes pluies, synchrones de l'injection, expliquent ce faible temps de transit. Les sources de l'ancienne Minoterie et du Bas-Moulin montrent également une contamination parallèle : la source du Tiourre semble donc les alimenter directement par des pertes du ruisseau du Tiourre mais toutefois pour la source du Bas-Moulin, il peut s'agir d'une alimentation propre depuis le point de perte du ruisseau de Pissevieille.

D'après l'avis de l'hydrogéologue agréé, toutes les études hydrogéologiques démontrent que la source du Tiourre est en grande partie alimentée par des eaux superficielles issues du plateau de Saint-Remèze. Ce sont donc des eaux brutes, véhiculant rapidement les pollutions et absolument pas filtrées lors de leur parcours souterrain dans les calcaires karstifiés.

4.5.2.2 Périmètres de protection des captages

Sur la commune de Vallon Pont d'Arc, on recense les périmètres de protection de la source du Tiourre : périmètre de protection immédiate, périmètre de protection rapprochée et périmètre de protection éloignée.

Le réservoir ERGC, les surpresseurs de Mezelet et ERGC de la commune de Vallon Pont d'Arc sont concernés par le périmètre de protection éloignée de la source du Tiourre.

4.6 PATRIMOINE ENVIRONNEMENTAL

4.6.1 ZNIEFF

Une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe : elles ont le caractère d'un inventaire scientifique. La loi de 1976 sur la protection de la nature impose cependant aux PLU de respecter les préoccupations d'environnement, et interdit aux aménagements projetés de "détruire, altérer ou dégrader le milieu particulier" à des espèces animales ou végétales protégées (figurant sur une liste fixée par décret en Conseil d'État). Pour apprécier la présence d'espèces protégées et identifier les milieux particuliers en question, les ZNIEFF constituent un élément d'expertise pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du Conseil d'Etat.

On distingue deux types de ZNIEFF :

ZNIEFF de type II :

La ZNIEFF de type II réunit des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles* possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

* Chaque ensemble constitutif de la zone est un assemblage d'unités écologiques, homogènes dans leur structure ou leur fonctionnement.

Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, et qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une zone de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux.

ZNIEFF de type I :

La ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes*. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant.

** Par unité écologique homogène, on entend un espace possédant une combinaison constante de caractères physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales ou animales caractéristiques.*

Les ZNIEFF de type I sont donc des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Ils correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation de milieux naturels.

L'ensemble des plans relatifs aux ZNIEFF sont annexés dans le livret des plans.

4.6.1.1 ZNIEFF de type 1

La commune de Vallon Pont d'Arc est concernée par trois ZNIEFF de type I :

- « Vallées de l'Ardèche et de la Ligne aux environs de Ruoms » (n°820030006), d'une superficie totale de 1 152 ha,
- « Gorges de l'Ardèche » (n°820030009), d'une superficie totale de 2 286 ha,
- « Vallée de l'Ibie » (n°820030227), d'une superficie totale de 776 ha.

La source du Tiourre est située au sein de la ZNIEFF « Gorges de l'Ardèche ».

Le surpresseur ERGC est situé au sein de la ZNIEFF « Vallée de l'Ibie ».

La localisation des ZNIEFF est présentée en annexe au sein du livret de plans.

4.6.1.2 ZNIEFF de type 2

La commune de Vallon Pont d'Arc est concernée par deux ZNIEFF de type II :

- « Ensemble septentrional des plateaux calcaires du Bas-Vivarais » (n°820030217), d'une superficie totale de 34 883 ha,
- « Ensemble fonctionnel formé par l'Ardèche et ses affluents (Ligne, Baume, Drobie, Chassezaca) » (n°820002843), d'une superficie totale de 22 630 ha.

Les réservoirs ERGC et Loubière, ainsi que les surpresseurs ERGC et Mezelet sont situés au sein de la ZNIEFF « Ensemble septentrional des plateaux calcaires du Bas-Vivarais ».

La source du Tiourre est située au sein de la ZNIEFF « Ensemble fonctionnel formé par l'Ardèche et ses affluents (Ligne, Baume, Drobie, Chassezaca) ».

La localisation des ZNIEFF est présentée en annexe au sein du livret de plans.

4.6.2 Natura 2000

Les inventaires dits « Natura 2000 » correspondent à des territoires comportant des habitats naturels d'intérêt communautaire et/ou des espèces d'intérêt communautaire. Les « habitats naturels » (en général définis par des groupements végétaux) et les espèces d'intérêt communautaire présents en France font l'objet de deux arrêtés du Ministre chargé de l'environnement en date du 16 novembre 2001 (JO du 29/01/2002). Dans ces périmètres, il convient de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte à ces habitats ou espèces.

Le réseau Natura 2000 sera à terme constitué :

- des Zones de Protection Spéciale (directive Oiseaux),
- des Zones Spéciales de Conservation (directive Habitats).

Les deux types de zones étant a priori indépendantes l'une de l'autre, c'est à dire qu'elles font l'objet de procédures de désignation spécifiques (même si le périmètre est identique)

De manière concrète tout programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative situé à l'intérieur d'un site Natura 2000 ou situé hors d'un site Natura 2000 mais soumis à étude d'impact, notice d'impact ou document d'incidence, et susceptible d'affecter le site de façon notable, doit faire l'objet d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation. Le dossier d'évaluation doit être joint à la demande d'autorisation, d'approbation et au dossier d'enquête publique.

La commune est concernée par trois sites Natura 2000 :

- Zones de Protection Spéciale
  - √ « Basse Ardèche » (FR8210114), d'une superficie totale de 6 059 ha

- Zone Spéciale de Conservation
  - √ « Vallée moyenne de l'Ardèche et ses affluents » (FR8201657), d'une superficie totale de 1 751 ha,
  - √ « Basse Ardèche Urgonienne » (FR8201654), d'une superficie totale de 6 865 ha.

La source du Tiourre et le surpresseur Mezelet sont situés au sein de la ZPS « Basse Ardèche » et au sein de la ZSC « Basse Ardèche Urgonienne ».

La carte des sites Natura 2000 est reprise en annexe dans le livret des plans.

4.6.3 Autres zones naturelles remarquables

4.6.3.1 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

La commune de Vallon Pont d'Arc est concernée par une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :

- « Basse Ardèche » (RA 06).

L'ensemble des ouvrages (source du Tiourre, réservoirs Loubière, Chastelas Supérieur, Chastelas Inférieur, ERGC, surpresseurs ERGC et Mezelet) sont situés au sein de la ZICO précédente.

La localisation de la ZICO est présentée en annexe au sein du livret de plans.

4.6.3.2 Réserves Naturelles Nationales

La commune de Vallon Pont d'Arc est concernée par une réserve naturelle nationale : la « réserve naturelle nationale des Gorges de l'Ardèche » depuis le 14 janvier 1980.

Aucun ouvrage n'est situé au sein de cette réserve naturelle nationale.

4.7 PATRIMOINE CULTUREL

Le territoire de la commune compte un site inscrit et deux sites classés au titre des monuments historiques (loi du 2 mai 1930) :

- L'ensemble formés par les abords du Pont d'Arc et de la Grotte de Chauvet (site classé),
- Le pont d'Arc et ses abords (site classé),
- Les Gorges de l'Ardèche (site inscrit).

La source du Tiourre et le surpresseur Mezelet sont situés au sein du site classé « Le Pont d'Arc et ses abords ».

Les sites précédents sont localisés au sein du livret de plans annexé au présent rapport.

4.8 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

4.8.1 SDAGE RMC

4.8.1.1 Présentation générale

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été introduit par la loi sur l'eau de 1992 en tant qu'outil de planification à l'échelle des grands bassins versants. Depuis la LEMA en 2006, c'est aussi l'instrument permettant l'atteinte du bon état des eaux défini par la DCE.

Le SDAGE Rhône Méditerranée Corse 2010-2015 (SDAGE RMC) a été approuvé le 20 décembre 2009 par le Préfet Coordonnateur de Bassin. C'est le document qui fixait jusqu'en 2016 les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Dans la foulée de la synthèse des questions importantes qui se posent pour la gestion de l'eau, la fin d'année 2013 a vu l'adoption par le comité de bassin Rhône-Méditerranée de l'Etat des lieux révisé. De l'automne 2013 à fin 2015, l'élaboration du futur SDAGE et de son programme de mesures a donné lieu à de nombreuses réunions associant les services de l'Etat et de ses établissements publics, les collectivités et les usagers socio-économiques



Les travaux d'élaboration du SDAGE 2016-2021 sont aujourd'hui finalisés sur le bassin.

Après leur adoption par le Comité de bassin le 20 novembre 2015, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 ainsi que le programme de mesures associé ont été approuvés le 3 décembre 2015 par le Préfet coordonnateur de bassin, Préfet de la Région Rhône-Alpes.

Le SDAGE est entré en vigueur le 21 décembre 2015, pour une durée de 6 ans.

Ils fixent la stratégie 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques ainsi que les actions à mener pour atteindre cet objectif.

4.8.1.2 Orientations fondamentales

Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales. Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale : « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Les neuf orientations du SDAGE sont les suivantes :

0. S'adapter aux effets du changement climatique ;
1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
3. Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;

4. Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
6. Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides ;
7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
8. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

4.8.1.3 Enjeux sur la zone d'étude : Masse d'eau souterraine

Sur le territoire de la commune de Vallon Pont d'Arc, le SDAGE 2016-2021 rappelle que le bon état actuel des masses d'eau doit être maintenu. Les masses d'eau concernées sont les masses d'eaux souterraines suivantes :

- **FRDG 532 « Formations sédimentaires variées de la bordure cévenole (Ardèche-Gard) ».** Cette masse d'eau souterraine se trouve être dans un bon état quantitatif et un bon état chimique. Les objectifs de bon état fixés pour 2015 sont d'ores et déjà atteints.

- **FRDG 161 « Calcaires urgoniens des garrigues du Gard et du Bas-Vivarais dans le BV de l'Ardèche ».** Cette masse d'eau souterraine se trouve être dans un bon état quantitatif et un bon état chimique. Les objectifs de bon état fixés pour 2015 sont d'ores et déjà atteints.

4.8.1.4 Enjeux sur la zone d'étude : Masse d'eau superficielle

Sur le territoire de la commune de Vallon Pont d'Arc, le SDAGE 2016-2021 rappelle que le bon état actuel des masses d'eau doit être maintenu. Les masses d'eau concernées sont les masses d'eau superficielles suivantes :

- **FRDR 412 « L'Ibie et les ruisseaux le Rounel, de l'Enfer et de Remerquer ».** Cette masse d'eau superficielle se trouve être dans un bon état chimique mais un état écologique moyen. L'objectif de bon état chimique fixé pour 2015 est d'ores et déjà atteint et concernant l'objectif de bon état écologique, celui-ci est fixé pour 2021.

- **FRDR 411a « L'Ardèche de la confluence de l'Auzon à la confluence avec l'Ibie ».** Cette masse d'eau superficielle se trouve être dans un bon état chimique sans ubiquiste et un bon état écologique. Les objectifs de bon état fixés pour 2015 sont d'ores et déjà atteints. Cependant, en prenant en compte l'état chimique avec ubiquiste, celui-ci se trouve être dans un mauvais état et l'objectif de bon état est alors fixé pour 2027.

Le SDAGE préconise alors des mesures afin d'atteindre les objectifs de bon état :

Mesures pour atteindre les objectifs de bon état		
Pression à traiter :	**Altération de la continuité**	
	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
Pression à traiter :	**Altération de la morphologie**	
	MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
	MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
	MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide

- **FRDR 411b « L'Ardèche de la confluence de l'Ibie au Rhône ».** Cette masse d'eau superficielle se trouve être dans un bon état chimique sans ubiquiste et un bon état écologique. Les objectifs de bon état fixés pour 2015 sont d'ores et déjà atteints. Cependant, en prenant en compte l'état chimique avec ubiquiste, celui-ci se trouve être dans un mauvais état et l'objectif de bon état est alors fixé pour 2027.

Le SDAGE préconise alors des mesures afin d'atteindre les objectifs de bon état :

Mesures pour atteindre les objectifs de bon état		
Pression à traiter :	**Altération de la morphologie**	
	MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
	MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
	MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide

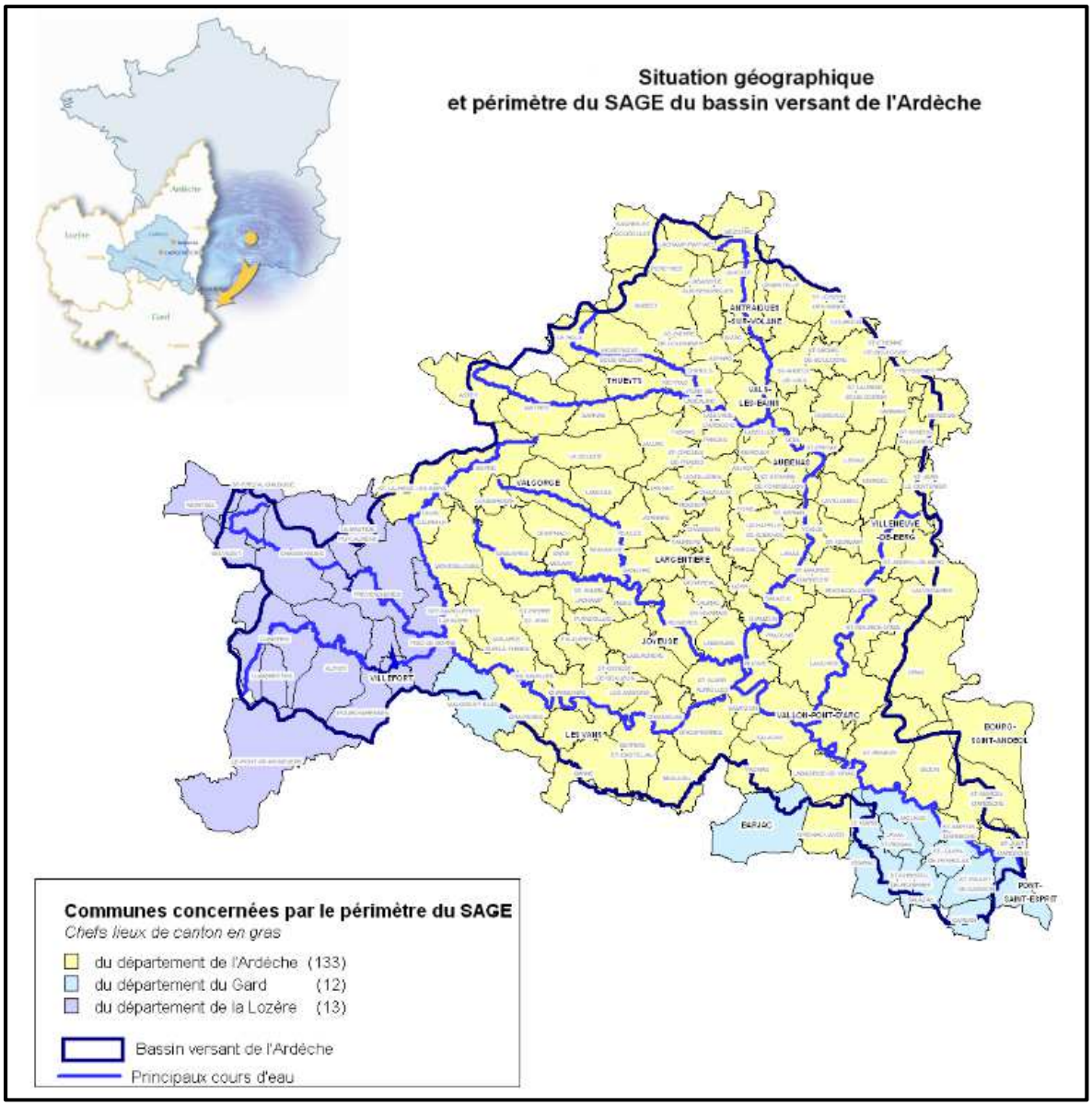
- **FRDR 10589 « Ruisseau du Tiourre ».** Cette masse d'eau superficielle se trouve être dans un bon état chimique sans ubiquiste et un bon état écologique. Les objectifs de bon état fixés pour 2015 sont d'ores et déjà atteints.

Ainsi, il peut être noté que les mesures complémentaires préconisées pour certaines masses d'eau superficielles n'ont aucun impact sur l'alimentation en eau potable de la commune.

4.8.2 SAGE

4.8.2.1 SAGE Ardèche

La version définitive du SAGE Ardèche a été adoptée par le CLE le 4 juillet 2012. Après 9 années d'expertises et de concertations, le SAGE est entré en vigueur suite à la signature de l'arrêté préfectoral d'approbation le 29 août 2012.



Les objectifs au niveau du SAGE Ardèche sont les suivants :

- **Atteindre et maintenir le bon état en réduisant les déséquilibres quantitatifs,**
- Atteindre et maintenir le bon état en intervenant sur les rejets et les sources de pollution,
- Atteindre et maintenir le bon état en conservant la fonctionnalité des milieux et en enrayant le déclin de la biodiversité,
- Améliorer la gestion du risque inondation dans le cadre du Plan d'Actions pour le Prévention des Inondations,
- Organiser les usages et la gouvernance.

Le Plan de Gestion de la Ressource en Eau du bassin versant de l'Ardèche fixe également des objectifs en matière de réduction ou de stabilisation des prélèvements superficiels à l'étiage (de mai à septembre) :

- réduction des prélèvements sur Beaume-Drobie, Auzon-Cladueègne et Altier
- stabilisation des prélèvements sur les autres bassins versants ne bénéficiant pas de soutien d'étiage

Le développement du territoire et de ses besoins en eau devra ainsi s'appuyer en priorité sur les marges d'économies d'eau et sur les ressources sécurisées existantes (axes soutenus Ardèche et Chassezac, ressources stockées) notamment par des interconnexions. Si celles-ci sont insuffisantes ou difficilement mobilisables, de nouvelles ressources pourront être sollicitées ou créées (ressources souterraines, retenues…).

Le PGRE fixe également des objectifs en matière d'utilisation des ressources pour l'eau potable, applicables sur l'ensemble du bassin versant de l'Ardèche :

- améliorer la connaissance par la pose de compteurs de prélèvement (et pas seulement des compteurs de production) et de sectorisation et la réalisation ou l'actualisation des schémas directeurs,
- mettre en place une gestion patrimoniale des réseaux conformément au décret n°2012-97 du 27 janvier 2012,
- réduire les fuites dans les réseaux d'eau potable pour atteindre un rendement global (production, adduction et distribution) de réseau de 75 %, équiper les consommateurs en systèmes hydroéconomes.

A noter également que l'étude des ressources souterraines stratégiques identifie deux zones de sauvegarde à proximité de la commune de Vallon Pont d'Arc :

- Basse Vallée de l'Ibie, non exploitée actuellement et nécessitant des investigations complémentaires pour confirmer son potentiel,
- Bœuf, ressource en rive droite de l'Ardèche qui est déjà exploitée par le SIAEP Barjac mais présentant un potentiel supplémentaire exploitable.

Ainsi, sur ces zones, il faut veiller à préserver qualitativement et quantitativement les ressources souterraines qui pourraient satisfaire à long terme les besoins en eau potable.

4.8.2.2 Contrat de rivière Ardèche

Le contrat de rivière Ardèche est constitué par 110 communes dont 98 communes ardéchoises et 12 communes gardoises. La superficie du bassin versant est de 1 386 km², regroupant 105 000 habitants avec 600 km de cours d'eaux principaux.

Les objectifs définis au sein du contrat de rivière Ardèche sont les suivants :

- Adaptation au changement climatique,
- Atteinte du bon état des masses d'eau (objectif de non dégradation),
- Protection, économie et partage de la ressource en eau,
- Résorption des déséquilibres quantitatifs,
- Réduction des prélèvements en zone de répartition des eaux (stabilisation des prélèvements Ardèche – Lignon ; Protéger – Economiser – Partager la ressource),
- Gestion raisonnée des inondations pour la sécurité des personnes et des biens,
- Intégration de la prévention des inondations dans les actions de restauration des cours d'eau,
- Maintien / restauration de la continuité sur les axes prioritaires,
- Préservation et restauration des zones humides majeures,
- Préservation et restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques,
- Conformité durable des eaux de baignade pour la santé des usagers,
- Conformité des eaux destinées à la consommation humaine,
- Organisation des pratiques de sports et loisirs et gestion des accès publics à l'eau.

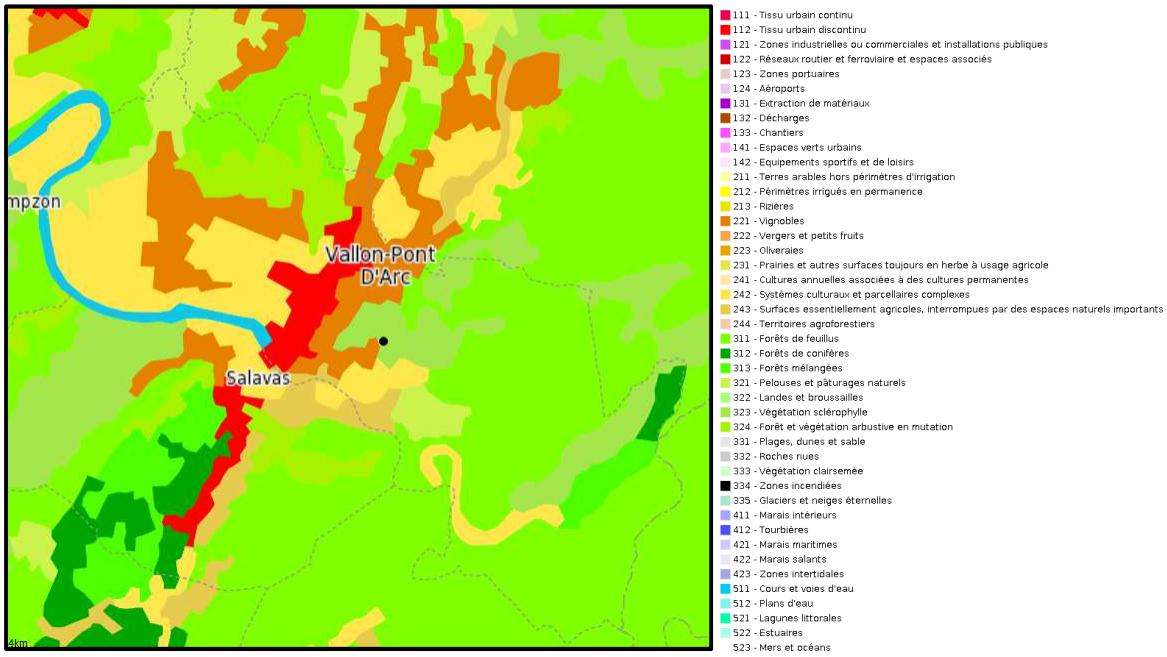
5 POPULATION ET DISPOSITIONS LIEES A L'URBANISME

Le document d'urbanisme actuellement en vigueur sur la commune de Vallon Pont d'Arc correspond au Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 20 septembre 2007, après une première modification et une première révision simplifiée.

5.1 OCCUPATION DES SOLS – URBANISATION

5.1.1 Occupation des sols

La cartographie ci-dessous est issue du site cartographique Corine Land Cover :



Une grosse partie du territoire de la commune de Vallon Pont d'Arc est constituée par de la forêt (secteur Sud-Est du territoire communal), de vignobles et parcelles servant à l'agriculture, ainsi que d'une zone urbanisée localisée à l'Ouest du territoire communal.

5.2 DONNEES DEMOGRAPHIQUES

Les données démographiques sont issues des recensements organisés par l'INSEE, le dernier entré en vigueur étant celui de 2014 et des données communiquées par la commune de Vallon Pont d'Arc.

5.2.1 Logements

Le tableau suivant présente la répartition des logements sur la commune (données INSEE) :

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population permanente	1 831	1 837	1 787	1 914	2 027	2 337	2 314
Nombre de logements total	834	914	1 068	1 213	1 382	2 017	2 123
Dont résidences principales	644	658	702	792	860	1 058	1 066
Dont résidences secondaires et logements occasionnels	141	219	245	369	439	788	890
Dont logements vacants	49	37	121	52	83	171	167
Hab/résidence principale	2,8	2,8	2,5	2,4	2,4	2,2	2,2

Durant la période 1968-2014, le nombre de logements a été multiplié par 2,5. Cette augmentation a été particulièrement marquée durant les années 2000-2010. Durant cette même période, la population permanente a fortement augmenté pour atteindre 2 314 habitants en 2014.

D'autre part le nombre d'habitants par résidences principales est en constante diminution depuis 1968. A noter que pour l'année 2014, le ratio de la commune de Vallon Pont d'Arc est de 2.2 habitants/résidence principale.

Le nombre de logements secondaires et vacants représentait en 2014 près des 50 % du parc de logements.

De plus, la mairie nous a transmis une estimation actuelle de 1 050 de résidences secondaires.

5.2.2 Population permanente

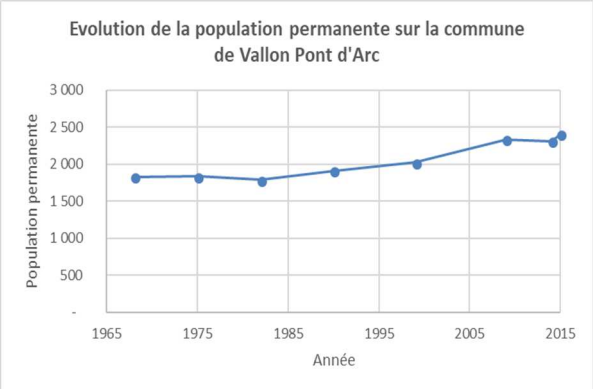
Le tableau suivant présente l'évolution de la population permanente de la commune (données INSEE) :

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%

Entre 1975 et 1982, la commune a connu une décroissance démographique, passant de 1 837 habitants à 1 787 habitants. Depuis 1982, la commune connait une croissance démographique positive, avec des taux d'évolution interannuels variant de 0,6 % à 4,1 %. A noter une légère diminution de la population en 2014.

Le taux de croissance interannuel moyen observé sur la commune au cours des 50 dernières années est de 0,4 %.

Nous pouvons aussi visualiser l'évolution de la population de la commune sur le graphe suivant :



Sur le graphe ci-contre nous observons de la même manière que la population permanente de la commune augmente de manière plus soutenue à partir des années 1980.

5.2.3 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

A noter une différence entre le nombre de résidences secondaires recensées par l'INSEE et la mairie de Vallon Pont d'Arc.

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**

La population saisonnière totale en 2017 est donc estimée à 14 638 habitants.

5.2.4 Synthèse

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la population permanente ainsi que la population totale pour l'année 2015 :

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%
Population saisonnière	-	-	-	-	-	-	14 638	14 638
Population totale	-	-	-	-	-	-	**16 952**	**17 046**

En 2015, la population totale maximale était donc de 17 046 habitants.

5.3 ACTIVITES ECONOMIQUES

Grâce à l'attrait touristique de la région, l'activité économique de la commune est assurée par les campings et les activités nautiques recensés sur le territoire communal.

Il existe également une distillerie créée en 1927 (Union des Distilleries de la Méditerranée). Elle produit de l'alcool alimentaire, du tourta de calcium, du colorant (liquide et en poudre), du compost, de l'eau de vie, et récupère les pépins de raisins pour produire de l'huile. Un effectif d'une quarantaine d'employés y travaille.

L'activité économique de Vallon Pont d'Arc est également assurée par les commerces de proximité présents sur le territoire communal.

6 PRESENTATION GENERALE DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

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 pour plusieurs raisons :

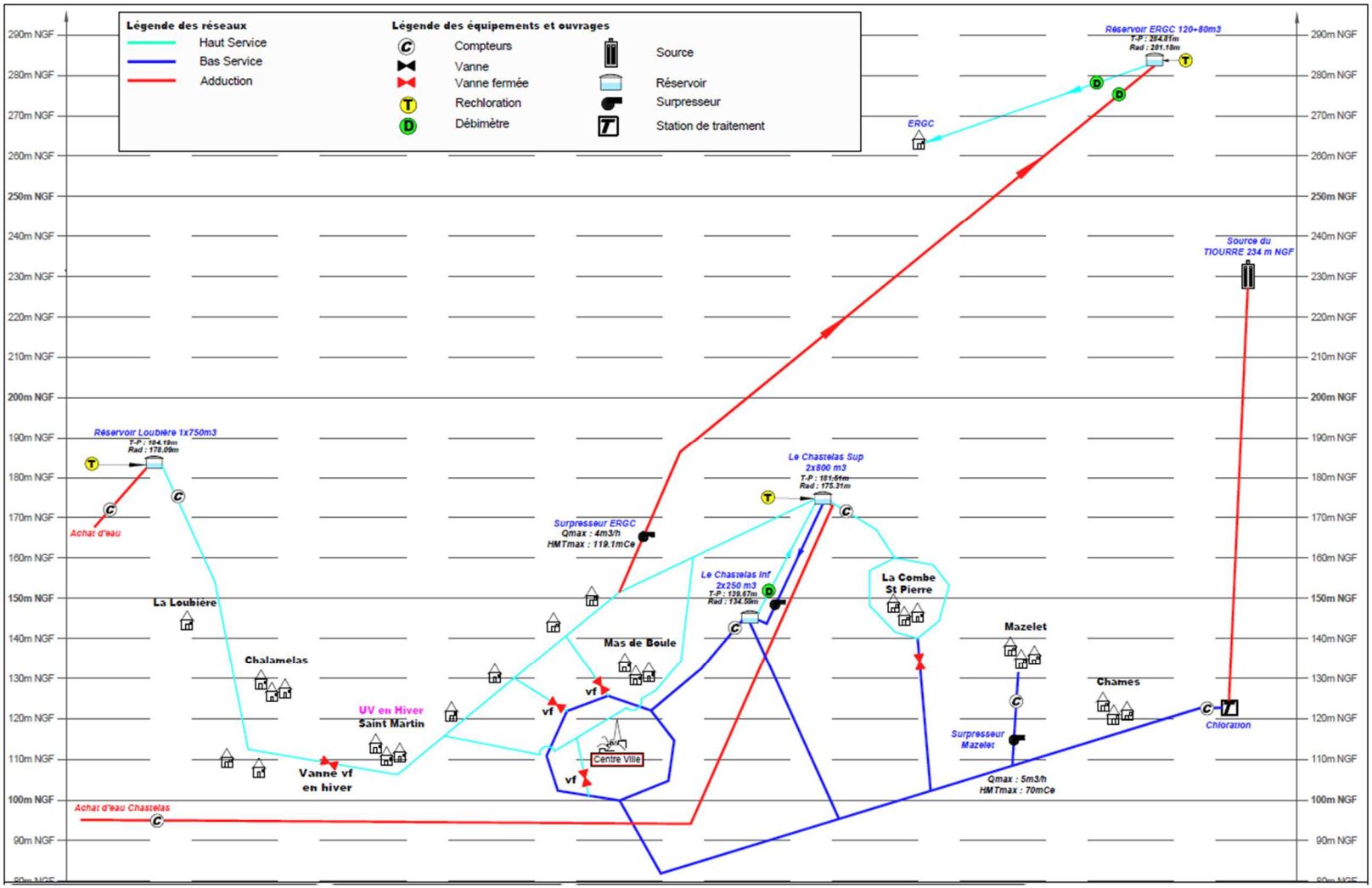
- Des travaux importants étaient nécessaires pour la protection de l'ouvrage de captage,
- Pour une problématique foncière. En effet, la commune n'était pas propriétaire de la parcelle d'implantation de l'ouvrage de captage,
- La commune ne consommait pas les volumes minimums liés à l'adhésion auprès du SEBA.

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 débit souscrit statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA est de 2 160 m3/j soit 788 000 m3/an (source : SEBA)

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 : 284.81m
Rad : 201.18m
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 : 181.94m
Rad : 175.31m
Surpresseur ERGC
Qmax : 4m3/h
HMTmax : 119.1mCe
Le Chastelas Inf 2x250 m3
T-P : 139.67m
Rad : 134.59m
La Combe St Pierre
La Loubière
Chalamelas
Mas de Boule
Mazelet
Chames
UV en Hiver
Saint Martin
vf
Centre Ville
Vanne vf en hiver
Surpresseur Mazelet
Qmax : 5m3/h
HMTmax : 70mCe
Chloration
Achat d'eau Chastelas

7 ETAT DES EQUIPEMENTS AEP

7.1 MODE DE GESTION

La commune de Vallon Pont d'Arc envisage de transférer sa compétence eau potable au Syndicat des Eaux du Bassin de l'Ardèche (SEBA).

Le SEBA assure la production et la fourniture en gros d'eau potable de cinq communes, dont Vallon Pont d'Arc et de trois syndicats intercommunaux. Le SEBA assure également, la production et la distribution en eau potable de 44 autres communes.

Actuellement, la commune de Vallon Pont d'Arc est alimentée par la source du Tiourre, implantée à l'Est du territoire communal et également par un achat d'eau auprès du SEBA. La commune a délégué la gestion de son service eau potable à Véolia Eau.

7.2 RESSOURCE ET EQUIPEMENTS DE PRELEVEMENTS - PRODUCTION

7.2.1 Captage – Source du Tiourre

7.2.1.1 Présentation du site et des ouvrages de la source du Tiourre

7.2.1.1.1 GENERALITES

La source est située sur la commune de Vallon Pont d'Arc.

La source est identifiée sous le code BSS : BSS002BMQJ

7.2.1.1.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

La source du Tiourre est située à l'Est du territoire communal, sur la parcelle 250, section F. L'accès à la source est compliqué. Il faut passer par un chemin étroit ne permettant le passage d'aucun engin de chantier et marcher environ 45 minutes.

Les coordonnées de la source sont les suivantes :

Lambert 93	X = 815 877,33 m	Y = 6 367 421,21 m	Z = 234,61 m

7.2.1.2 Fonctionnement de la source

La commune de Vallon Pont d'Arc est alimentée pour partie par la source du Tiourre, à hauteur de 48 % en 2016.

A noter que la commune de Vallon Pont d'Arc est également alimentée depuis le Syndicat des Eaux du Bassin de l'Ardèche, par deux achats d'eau.

7.2.1.2.1 DONNEES TECHNIQUES

La source exploite l'aquifère des « Calcaires karstifiés de l'Urgonien ».

7.2.1.2.2 CARACTERISTIQUES DE LA SOURCE

La source constitue une résurgence au sein d'une grotte. Deux grilles ont été mises en place pour interdire l'accès à la grotte mais celles-ci ne couvrent pas totalement l'accès (une grille circulaire de 6 mètres de diamètre à l'extérieur de la grotte et une grille de 3 mètres de diamètre à l'intérieur de la grotte).

Les eaux captées au niveau de la source du Tiourre sont dirigées gravitairement vers le réseau Bas Service / réservoir de Chastelas inférieur.

	
Vue extérieure de la grotte et grilles de façade	Vue intérieure de la grotte et grilles intérieures

Concernant la protection de la source du Tiourre, la mairie indique les difficultés d'interdire l'accès à l'ouvrage en lien avec la présence de spéléologues

Un compteur est situé au niveau de la chloration de Chames.

7.2.1.2.3 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONES A REGLEMENTATION SPECIFIQUE

La source du Tiourre est concernée par :

- La ZNIEFF de type I « Gorges de l'Ardèche »,
- La ZNIEFF de type II « Ensemble fonctionnel formé par l'Ardèche et ses affluents (Ligne, Baume, Drobie, Chassezaca) »,
- La ZPS « Basse Ardèche »,
- La ZSC « Basse Ardèche Urgonienne »,
- La ZICO « Basse Ardèche »,
- Le site classé « Le Pont d'Arc et ses abords ».

7.2.1.2.4 SITUATION REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIVE

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. Cependant, des prescriptions concernant l'aménagement du périmètre de protection immédiate ont été définies :

- « Renforcement des mesures de fermeture du porche au moyen d'un système de protection efficace vis-à-vis d'actes de malveillance toujours possibles tout en permettant le passage des crues ».

7.2.1.2.5 PRELEVEMENT

En 2016, les débits relevés au niveau de la source du Tiourre étaient les suivants :

- Q moyen journalier = 465 m^3/j,
- **Q annuel = 168 802 m^3/an.**

Le débit annuel le plus bas sur la période 2011 à 2016 a été celui de 2016. Ce débit d'étiage sera considéré par la suite.

De plus, le volume minimum ayant été fourni par la source du Tiourre (comptage à Chames) en période de basses eaux (de juin à septembre) la période 2011 à 2017 est de 300 m3/j (valeur observée à plusieurs reprises, hors valeur anormale de 200 m3/j observée le 16 août 2016).

A noter qu'en période d'étiage, la totalité de la source est captée. En période de hautes eaux, il peut arriver qu'une partie de la source ne soit pas captée. Dans ce cas-là, les eaux excédentaires passent en surverse du plancher de la grotte et rejoignent le milieu naturel.

7.2.1.2.6 NOTIONS HYDROGEOLOGIQUES ET VULNERABILITE

Le rapport de l'hydrogéologue agréé indique qu'une opération de traçage a été réalisée entre le ruisseau de Pissevieille et la source du Tiourre. La source du Tiourre a très rapidement été

contaminée par le traceur avec une vitesse de transfert de plus de 100 m/h (à noter des conditions de fortes pluies lors du traçage).

De plus, l'hydrogéologue agréé indique que des pollutions diffuses ou accidentelles de la partie méridionale de la dépression de Saint-Remèze atteindraient très rapidement la source sans possibilité de filtration.

7.2.1.2.7 QUALITE DE L'EAU BRUTE – CONTROLE SANITAIRE (DONNEES ARS)

Une analyse du contrôle sanitaire sur la source du Tiourre a été réalisée entre 2002 et 2017. Sur les différents paramètres analysés, les analyses ont montré :

- La présence de bactéries coliformes de 1 à 5 u/100 ml les 23/08/2007, 15/05/2009, 14/05/2013 et 24/03/2015, pour un taux d'analyses non nulles de 57%,
- La présence d'Eschérichia Coli à hauteur de 1 u/100 ml les 15/05/2009 et 14/05/2013, pour un taux d'analyses non nulles de 29%,
- La présence d'Entérocoques à hauteur de 1 u/100 ml les 15/05/2009 et 24/03/2015, pour un taux d'analyses non nulles de 22%,
- Un pH moyen de 7,2,
- Une eau à l'équilibre,
- Une eau plutôt dure avec un TH moyen de 30,3 °F,
- L'absence d'arsenic, de cadmium, de plomb,
- Une concentration en pesticides organochlorés (heptachlore) à hauteur de 0,03 µg/l le 15/05/2009, la limité de qualité étant de 2 µg/l,
- Une concentration en nitrates moyenne de 0,76 mg/l, la limité de qualité étant de 50 mg/l,
- Une concentration en sulfates moyenne de 6,7 mg/l, la limite de qualité étant de 250 mg/l,
- Une concentration en sodium moyenne de 1,89 mg/l, la limite de qualité étant de 200 mg/l,
- Une concentration en chlorures moyenne de 2 mg/l, la limite de qualité étant de 200 mg/l.

L'analyse de la qualité a montré :

- **quelques échantillons présentant des concentrations non nulles pour les paramètres bactériologiques. Rappelons que l'eau est par la suite désinfectée.**
- **aucun dépassement pour les paramètres physico-chimiques par rapport aux normes de sur l'eau distribuée.**
- **aucun dépassement pour les paramètres liés à la radioactivité.**

7.2.1.3 Aménagements à prévoir

Les interventions à prévoir au niveau de la source du Tiourre sont :

- 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.

7.2.2 Synthèse des points de prélèvement de la collectivité

Sur la base des données fournies par la mairie, une unique ressource est exploitée par la commune de Vallon pont d'Arc, **la source du Tiourre.**

7.2.3 Forages privés

Suite aux données communiquées par la commune de Vallon Pont d'Arc, il a été déclaré en mairie deux forages privés localisés :

- Rue du Barry,
- Lotissement le Jardin des Mazes.

De plus, des ouvrages de captage privés ont pu être identifiés au travers des échanges avec les différents partenaires :

- Camping Beau Rivage,
- Camping Ardéchois,
- Distillerie (3 ouvrages).

7.2.4 SEBA

La commune de Vallon-Pont d'Arc dispose d'un contrat avec le SEBA concernant la livraison d'eau en gros. Les volumes souscrits statutairement au SEBA sont les suivants :

- Un volume annuel de 788 000 m3/an,
- Un volume journalier de 2 160 m3/j.

Les eaux du SEBA sont livrées à la commune de Vallon Pont d'Arc via 2 points de livraison :

- Un point de livraison situé en contrebas au sud-ouest du réservoir de Chastelas supérieur et qui permet l'alimentation de ce réservoir
- Un point de livraison situé en contrebas à l'ouest du réservoir Loubières et qui permet l'alimentation de ce réservoir

Le tableau ci-dessous précise les coûts d'achat d'eau en gros au SEBA.

Part investissement	**Part régie exploitation**	
Montant de la participation au litre souscrit	**Montant de la participation au volume consommé**	
3 750.95 €	Part fixe annuelle au l/s souscrit : 1 487.48 €	Part proportionnelle aux volumes par m3 consommé : 0.0906 €

7.3 OUVRAGES DE STOCKAGE

7.3.1 Réservoir Chastelas supérieur

7.3.1.1 Caractéristiques générales

Le réservoir de Chastelas supérieur est situé sur la commune de Vallon Pont d'Arc et plus précisément sur la parcelle 1173 section D.

Le réservoir est entouré par de la garrigue.

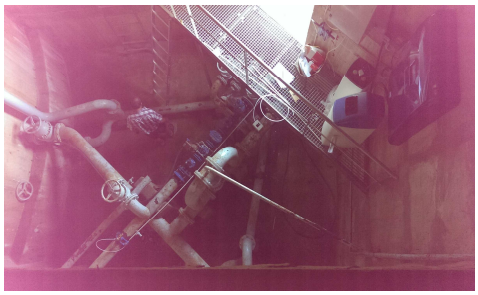
L'accès au réservoir se fait via une route publique. L'accès au réservoir est aisé.

Le réservoir est constitué de deux cuves circulaires présentant un volume total de 1 000 m^3. L'ouvrage dispose d'une réserve incendie.

L'alimentation des cuves est réalisée depuis l'interconnexion avec le SEBA (interconnexion « Sud-Chastelas ») de façon gravitaire. Le remplissage est commandé depuis un hydrostab.

L'accès à la chambre des vannes se fait depuis la porte d'entrée du réservoir verrouillée.

L'accès aux cuves se fait par la chambre des vannes par le biais de deux échelles.

	
Vue réservoir	Vue de la chambre des vannes
	
Toit de l'ouvrage	Débitmètre La Combe

Un débitmètre est équipé au niveau d'un regard localisé devant le réservoir. Celui-ci mesure les volumes mis en distribution vers la Combe.

Le réservoir est équipé de by-pass. Dans le cadre des opérations de nettoyage, les cuves sont isolées et une cuve est nettoyée après l'autre.

7.3.1.2 Diagnostic de l'ouvrage

Le réservoir de Chastelas supérieur a fait l'objet d'une visite qui a permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés :

- Les deux échelles d'accès aux cuves sont très corrodées,
- La présence de ferraillages apparents et d'éclatement du béton visibles sur le revêtement extérieur de la cuve,
- La présence de ferraillages apparents et d'éclatement du béton visibles sur le revêtement intérieur de la chambre des vannes,
- L'aération de la porte d'entrée et l'aération au-dessus de la porte de la chambre des vannes ne sont pas équipées de grille pare-insectes,
- L'ancien robinet flotteur est corrodé,
- Des morceaux de conduites des trop-pleins et des conduites d'alimentation sont très corrodés,
- L'exutoire vidange/trop-plein à l'extérieur du réservoir n'est pas équipé de clapet ou de grille,
- Une vidange et un nettoyage sont effectués chaque année.

7.3.1.3 Interventions à prévoir

Les interventions à prévoir sont :

- 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.

7.3.2 Réservoir Loubières

7.3.2.1 Caractéristiques générales

Le réservoir Loubières est situé sur la commune de Vallon Pont d'Arc et plus précisément sur la parcelle 1711 section A.

Le réservoir est entouré par de la garrigue.

L'accès au réservoir se fait via une route publique. L'accès au réservoir est aisé.

Le réservoir est constitué d'une cuve circulaire présentant un volume total de 750 m^3. L'ouvrage dispose d'une réserve incendie.

L'alimentation de la cuve est réalisée depuis l'interconnexion avec le SEBA (interconnexion « Nord-Loubières ») de façon gravitaire. Le remplissage est commandé depuis un hydrostab.

L'accès à la chambre des vannes se fait depuis la porte d'entrée du réservoir verrouillée et équipée d'un contact sec (alarme anti-intrusion).

L'accès à la cuve se fait par la chambre des vannes par le biais d'une échelle.

Un poste de rechloration est présent au niveau du réservoir avec :

- Deux bouteilles de chlore gazeux,
- Un système d'inversion,
- Un analyseur de chlore en continu.

Le taux de chlore à obtenir est fixé à 0,65 mg/l. Il est rappelé que le minimum des prescriptions par rapport à Vigipirate est de 0,3 mg/l, mais l'exploitant fixe un taux supérieur de sorte à viser un taux de 0,1 mg/l en tout point du réseau.

	
Vue réservoir	Vue de la chambre des vannes
	
Toit de l'ouvrage	Conduites d'alimentation et de distribution
	 
Débitmètre distribution	Bouteilles de chlore et analyseur de chlore

Un débitmètre est équipé au niveau de la chambre des vannes. Celui-ci mesure les volumes mis en distribution vers le Haut Service.

Le réservoir est équipé de by-pass. Dans le cadre des opérations de nettoyage, le réservoir est by-passé.

7.3.2.2 Diagnostic de l'ouvrage

Le réservoir Loubières a fait l'objet d'une visite qui a permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés :

- Le revêtement de la cuve extérieur est en très bon état,
- Les revêtements intérieur et extérieur de la chambre des vannes sont en très bon état,
- Les conduites localisées au sein de la chambre des vannes sont en bon état, quelques piquages sur l'inox sont à noter,
- L'exutoire vidange/trop-plein à l'extérieur du réservoir n'est pas équipé de clapet ou de grille,
- L'échelle d'accès à la cuve n'est pas équipée d'une crinoline,
- Une vidange et un nettoyage sont effectués chaque année.

7.3.2.3 Interventions à prévoir

Les interventions à prévoir sont :

- 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.

7.3.3 Réservoir ERGC

7.3.3.1 Caractéristiques générales

Le réservoir ERGC est situé sur la commune de Vallon Pont d'Arc et plus précisément sur la parcelle 1061 section E.

Le réservoir est entouré par de la garrigue.

L'accès au réservoir se fait via une route publique. L'accès au réservoir est compliqué avec une rampe d'accès en graviers (difficilement circulable).

Le réservoir est constitué de deux cuves carrées présentant un volume total de 170 m^3. L'ouvrage ne dispose pas de réserve incendie.

L'alimentation des cuves est réalisée depuis le réseau Haut Service via le surpresseur ERGC (alimentation par le bas). Le remplissage est commandé depuis une sonde piézométrique et des poires en sécurité.

L'accès à la chambre des vannes se fait depuis la porte d'entrée du réservoir verrouillée et équipée d'un contact sec (alarme anti-intrusion).

L'accès aux cuves se fait par la chambre des vannes par le biais de deux échelles.

Un poste de rechloration est présent au niveau du réservoir avec :

- Une unité de production d'eau de javel à partir de sels,
- Un dispositif d'injection de l'eau de javel,
- Un analyseur de chlore en continu.

Le taux de chlore à obtenir est fixé à 0,65 mg/l. Il est rappelé que le minimum des prescriptions par rapport à Vigipirate est de 0,3 mg/l, mais l'exploitant fixe un taux supérieur de sorte à viser un taux de 0,1 mg/l en tout point du réseau.

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Toit chambre des vannes + cuve</td><td>Vue de la chambre des vannes</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Dispositif de traitement</td></tr>
</table>

Deux débitmètres sont équipés au niveau de la chambre des vannes :

- Un débitmètre au niveau de l'alimentation,
- Un débitmètre au niveau de la distribution.

Le réservoir est équipé de by-pass. Dans le cadre des opérations de nettoyage, les cuves sont isolées et une cuve est nettoyée après l'autre.

7.3.3.2 Diagnostic de l'ouvrage

Le réservoir ERGC a fait l'objet d'une visite qui a permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés :

- Les revêtements intérieur et extérieur de la chambre des vannes sont en très bon état,
- Les conduites localisées au sein de la chambre des vannes sont en bon état,
- L'exutoire vidange/trop-plein à l'extérieur du réservoir n'est pas équipé de clapet ou de grille,
- Une vidange et un nettoyage sont effectués chaque année.

7.3.3.3 Interventions à prévoir

Les interventions à prévoir sont :

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

7.3.4 Réservoir Chastelas inférieur

7.3.4.1 Caractéristiques générales

Le réservoir de Chastelas inférieur est situé sur la commune de Vallon Pont d'Arc et plus précisément sur la parcelle 227 section D.

Le réservoir est entouré par de la garrigue. Le site est grillagé et l'entrée est protégée par un portail verrouillé.

L'accès au réservoir se fait via une route publique. L'accès au réservoir est aisé.

Le réservoir est constitué de deux cuves rectangulaires présentant un volume total de 500 m^3. L'ouvrage ne dispose pas de réserve incendie.

L'alimentation des cuves est réalisée depuis la source du Tiourre et le réservoir de Chastelas supérieur. La source du Tiourre alimente gravitairement le réservoir de Chastelas inférieur. Plusieurs modes de fonctionnement peuvent être observés :

- Le réservoir de Chastelas inférieur est plein et le réservoir de Chastelas supérieur n'est pas en demande.

  → Le débit de la source est renvoyé au trop plein,
- Le réservoir de Chastelas inférieur est plein et le réservoir de Chastelas supérieur est en demande.

  → Le débit de la source est renvoyé au réservoir de Chastelas supérieur via la station de reprise présente au sein du réservoir de Chastelas inférieur,
- Le réservoir de Chastelas inférieur est en demande et le débit de la source est suffisant pour le remplir.

  → Les réservoirs de Chastelas inférieur et supérieur fonctionnent de manière indépendante,
- Le réservoir de Chastelas inférieur est en demande et le débit de la source est insuffisant pour le remplir.

→ Le réservoir de Chastelas supérieur complète l'alimentation du réservoir de Chastelas inférieur, la régulation est assurée grâce à l'hydrostab présent dans le réservoir de Chastelas inférieur.

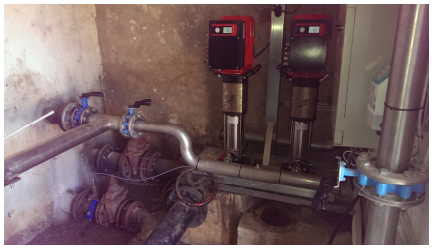
Le remplissage des cuves est commandé par :

- La présence d'un hydrostab au sein de la chambre des vannes permettant de remplir le réservoir de Chastelas inférieur depuis le réservoir de Chastelas supérieur en cas de niveau bas au sein du réservoir de Chastelas inférieur,
- La présence d'un trop-plein au niveau du réservoir de Chastelas inférieur permettant de décharger les eaux excédentaires de la source du Tiourre (dans le cas où le réservoir de Chastelas inférieur est plein et le réservoir de Chastelas supérieur n'est pas en demande).

L'accès à la chambre des vannes se fait via une porte d'entrée verrouillée.

L'accès aux cuves se fait depuis l'extérieur depuis 2 capots foug implantés sur le toit des cuves.

Une station de reprise est implantée au sein de la chambre des vannes du réservoir et permet de renvoyer les eaux excédentaires de la source du Tiourre du réservoir de Chastelas inférieur vers le réservoir de Chastelas supérieur.

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Vue réservoir</td><td>Vue de la chambre des vannes</td></tr>
<tr><td></td><td> </td></tr>
<tr><td>Station de reprise vers Chastelas supérieur</td><td>Capot et cheminée d'accès cuve</td></tr>
</table>

Deux débitmètres sont équipés au niveau de la chambre des vannes et un débitmètre est équipé au niveau d'un regard, implanté devant le réservoir :

- Un débitmètre mesure les volumes mis en distribution au niveau du refoulement vers Chastelas supérieur,
- Un débitmètre mesure les volumes mis en distribution au niveau de la distribution vers le Bas service,
- Un compteur mesure les volumes circulant par le trop-plein du réservoir.

A noter la présence d'un piquage alimentant trois habitations directement depuis le réservoir.

Le réservoir est équipé de by-pass. Dans le cadre des opérations de nettoyage, les cuves sont isolées et une cuve est nettoyée après l'autre.

7.3.4.2 Diagnostic de l'ouvrage

Un premier diagnostic du réservoir de Chastelas inférieur a été réalisé courant mai 2017 par le cabinet NALDEO. Il a été relevé les anomalies suivantes :

- La présence d'une fuite au niveau de la chambre des vannes en pied de voile de la cuve gauche,
- Au niveau du génie civil intérieur des cuves :
  - √ Présence de granulats apparents en sous-face des coupoles,
  - √ Décollement du revêtement d'étanchéité des cuves,
  - √ Début de dégradation de la peau du béton en zone immergée, la maçonnerie est apparente par endroits et en cours de dégradation,
  - √ Traces d'infiltrations en sous-face de coupole (calcification).
- Au niveau des canalisations, de la menuiserie et de la serrurerie :
  - √ Forte corrosion de l'ensemble des éléments à l'intérieur des cuves, des trappes d'aération,
  - √ Porte d'entrée à la chambre des vannes corrodée (peinture écaillée).
- Au niveau de la chambre des vannes :
  - √ Poutres des voutins fortement corrodés,
  - √ Trace d'humidité sur le mur au droit des cuves,
  - √ Dégradations ponctuelles de l'enduit intérieur,
  - √ Enduit de façade dégradé (fissures, épaufrures).
- Au niveau des abords de l'ouvrage :
  - √ Accès aux cheminées d'aération accidentogène,
  - √ Mur de soutènement de la partie supérieure du terrain fissuré et incliné,
  - √ Plateforme au droit de l'entrée de l'ouvrage dégradée (béton enlevé),
  - √ Un bloc de rocher du terrain adjacent à l'ouvrage est tombé au droit de la chambre des vannes.

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 complémentaire, courant Juillet 2017, qui a permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés :

- Les revêtements intérieur et extérieur de la chambre des vannes sont dans un état moyen,
- L'exutoire vidange/trop-plein à l'extérieur du réservoir n'est pas équipé de clapet ou de grille,
- Les échelles d'accès aux cuves sont très corrodées,
- Une vidange et un nettoyage sont effectués chaque année.

7.3.4.3 Interventions à prévoir

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.

7.4 OUVRAGES DE SURPRESSION

7.4.1 Surpresseur ERGC

7.4.1.1 Caractéristiques générales

Le surpresseur ERGC est situé sur la commune de Vallon Pont d'Arc et plus précisément sur la parcelle 151 section D.

Le surpresseur est implanté à proximité d'une route et est entouré de friches.

L'accès au surpresseur se fait via une route publique. L'accès au surpresseur est aisé.

La station de surpression est implantée au sein d'un bâti verrouillé, équipé d'un contact sec (alarme anti-intrusion). Celle–ci est constituée par deux pompes de surface fonctionnant en alternance et équipées de variateurs de vitesse, permettant la montée progressive en régime des pompes. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Marque : KSB,
- Puissance : 3 kW,
- Débit : 4 m^3/h,
- HMT : 119,1 mCe.

L'asservissement des pompes est commandé par le niveau d'eau au sein du réservoir ERGC.



Environnement immédiat et bâti



Groupe de pompage



Armoire de télésurveillance

Il est à noter la présence d'un manomètre aspiration et l'absence d'un ballon anti-bélier.

7.4.1.2 Interventions à prévoir

Les interventions à prévoir sont :

- 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.

7.4.2 Surpresseur Mezelet

7.4.2.1 Caractéristiques générales

Le surpresseur Mezelet est situé sur la commune de Vallon Pont d'Arc et plus précisément en bordure de la route des Gorges.

Le surpresseur est implanté à proximité d'une route.

L'accès au surpresseur se fait via une route publique (chemin d'accès aux gorges). L'accès au surpresseur est aisé.

La station de surpression est implantée au sein d'un bâti verrouillé, équipé d'un contact sec (alarme anti-intrusion). Celle–ci est constituée par deux pompes de surface fonctionnant en alternance sur une consigne de pression, d'un ballon anti-bélier et d'un analyseur de chlore en continu. Les caractéristiques des pompes sont les suivantes :

- Marque : SALMSON,
- Puissance : 1,57 kW,
- Débit : 5 m^3/h,
- HMT : 70 mCe.

Ce surpresseur permet l'alimentation du petit secteur de Mezelet.

	
Environnement immédiat et bâti	Groupe de pompage
	
Refoulement et comptage	Armoire de télésurveillance

Il est à noter la présence d'un manomètre et d'un instrument de mesure de débit (compteur) au niveau de la conduite de refoulement.

7.4.2.2 Interventions à prévoir

Les interventions à prévoir sont :

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

7.5 OUVRAGES DE TRAITEMENT

La commune dispose d'un ouvrage de traitement et de deux postes de re-chloration.

7.5.1 Chloration de Chames

7.5.1.1 Caractéristiques générales

La chloration de Chames est située sur la commune de Vallon Pont d'Arc et plus précisément sur les parcelles 561 et 576 section F.

La chloration est entourée par de la garrigue.

L'accès au bâtiment se fait via une route publique. L'accès à la chloration est très aisé.

La station de chloration gazeuse est constituée d'un poste d'injection et de deux bouteilles de chlore gazeux, localisées au sein d'un bâti secondaire accolé au bâti principal. Il s'agit d'un traitement de désinfection bactériologique avec un taux de chlore fixé à 0,6 mg/l (supérieur à la prescription du plan vigipirate au point de mise en distribution de 0,3 mg/l).

La station de chloration traite les eaux issues de la source du Tiourre.

L'injection de chlore gazeux est asservi au débitmètre et on note la présence d'un surpresseur permettant l'injection de la solution de chlore.

	
Vue générale du bâti	Bouteilles de chlore
	
Surpresseur chlore	Débitmètre

Les instruments de mesure présents sur le site sont :

- Un débitmètre qui mesure les volumes arrivant de la source du Tiourre (production),
- Un analyseur de chlore en continu équipé au niveau de la station de surpression de Mezelet (située à l'aval),
- Une mesure de pression en continu.

7.5.1.2 Diagnostic de l'ouvrage

La chloration de Chames a fait l'objet d'une visite qui a permis d'apprécier l'état des ouvrages et des équipements associés. Rien n'est à signaler, les ouvrages ainsi que les équipements sont dans un bon état général.

7.5.1.3 Interventions à prévoir

Les interventions à prévoir 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.

7.5.2 Postes de rechloration

On note la présence de deux postes de rechloration sur la commune de Vallon Pont d'Arc au niveau

des réservoirs suivants :

- Réservoir Loubières,
- Réservoir ERGC.

Concernant le poste de rechloration **au niveau du réservoir Loubières**, celui-ci est constitué par :

- Deux bouteilles de chlore gazeux,
- Un système d'inversion,
- Un analyseur de chlore en continu.

Rappelons que le plan Vigipirate prescrit 0,3 mg/l en sortie de réservoir et 0,1 mg/l en tout point du réseau.

Le taux de chlore à obtenir est fixé à 0,65 mg/l afin d'obtenir 0,1 mg/l en tout point du réseau (source : exploitant).

Concernant le poste de rechloration **au niveau du réservoir ERGC**, celui-ci est constitué par :

- Une unité de production d'eau de javel à partir de sels,
- Un dispositif d'injection de l'eau de javel,
- Un analyseur de chlore en continu.

Le taux de chlore à obtenir est fixé à 0,65 mg/l afin d'obtenir 0,1 mg/l en tout point du réseau (source : exploitant).

A noter qu'au niveau du réservoir de **Chastelas supérieur**, des travaux sont en cours pour la mise en place d'une unité de production d'eau de javel à partir de sels avec un dispositif de rechloration.

7.6 OUVRAGES DE REGULATION

Il a été référencé suite au repérage terrain de novembre 2017, la présence de :

- Quatre réducteurs :
  - √ Un au niveau de l'achat d'eau – Réservoir Loubière,
  - √ Un au niveau de l'achat d'eau – Réservoir Chastelas Supérieur,
  - √ Un privé, au niveau du lotissement la « Brugière »,
  - √ Un au niveau de la Combe, non fonctionnel.
- Un stabilisateur, au niveau de l'achat d'eau – Réservoir Loubière.

7.7 RESEAUX

Le réseau d'eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc représente un linéaire de 62,5 km environ répartis comme suit :

- Réseau d'adduction : 4,7 km,
- Réseau de distribution : 57,8 km.

Les données ci-dessous sont issues du SIG (Système d'Information Géographique) des réseaux réalisés à partir des récolements fournis, des visites terrain et des levés topographiques.

7.7.1 Réseau d'adduction

Les tableaux suivants présentent le linéaire des réseaux d'adduction en fonction des matériaux, des diamètres et de l'âge des canalisations :

Longueur des canalisations en fonction des matériaux et des diamètres	Matériaux		
Diamètres	FONTE	NC	Total général
NC		7	7
100	3 198		3 198
150	887		887
200	618		618
Total général	**4 704**	**7**	**4 710**

Ainsi nous pouvons observer dans le tableau précédent que :

- Le seul matériau (hors non connu) du réseau d'adduction est la fonte (ductile ou grise non précisé),
- Le diamètre le plus représenté est le DN100mm (68% environ du linéaire de réseau).

Longueur des canalisations en fonction des matériaux et de la date de pose	Matériaux		
Date de pose	FONTE	NC	Total général
NC	1 132	7	1 139
1800	2 954		2 954
1896	245		245
1990	374		374
Total général	**4 704**	**7**	**4 710**

Les dates de pose du réseau de distribution de la commune sont connues à 76%.

L'année prédominante de pose du réseau d'adduction est 1800.

7.7.2 Réseau de distribution

Les tableaux suivants présentent le linéaire des réseaux de distribution en fonction des matériaux, des diamètres et de l'âge des canalisations :

Longueur des canalisations en fonction des matériaux et des diamètres	Matériaux							
Diamètres	FONTE	FONTE DUCTILE	INCONNU	PEHD	POLYETHYLENE	PVC	NC	Total général
NC							296	296
32				15	180	51		246
40			194	154	124	1 270		1 742
50	447		58	18		2 536		3 059
60	1 582		3					1 585
63	13			140	118	11 240		11 512
75						497		497
80	1 736	257	13			92		2 098
90	6					417		423
100	5 366	121	7					5 494
110	247					367		615
125	8 144	971				504		9 620
150	10 219	8 815						19 034
200	1 573							1 573
Total général	**29 333**	**10 164**	**276**	**327**	**422**	**16 976**	**296**	**57 793**

Ainsi nous pouvons observer dans le tableau précédent que :

- Les matériaux prédominants sont la fonte et le PVC (51% du linéaire pour la fonte et 29% du

linéaire pour le PVC),

- Les diamètres les plus représentés sont le DN150 et le DN63mm (53% environ du linéaire de réseau).

Longueur des canalisations en fonction des matériaux et de la date de pose	Matériaux							
Date de pose	FONTE	FONTE DUCTILE	INCONNU	PEHD	POLYETHYLENE	PVC	NC	Total général
NC	19 539	412	269	67	371	13 836	296	34 788
1987	162							162
1989	2 146		7	69		693		2 915
1990	507							507
1991	142					188		330
1995	157							157
1996	256							256
1999	67					107		174
2001	843			15		245		1 102
2002	459							459
2003	60				51	137		249
2004	243							243
2006	1 583			84		174		1 840
2007	1 394			58		525		1 977
2008	953			10		153		1 115
2009	553							553
2010		257				13		270
2012		4 161				509		4 670
2014	4	5 334		25		395		5 758
2017	266							266
Total général	**29 333**	**10 164**	**276**	**327**	**422**	**16 976**	**296**	**57 793**

Les dates de pose du réseau de distribution de la commune sont connues à 40%.

Les dates de pose connues représentant le linéaire le plus important sont 2012 et 2014.

7.8 DEFENSE INCENDIE

7.8.1 Rappel réglementaire

La circulaire de 1951 (n°51.46.S) du 10 décembre 1951 complétée par l'arrêté ministériel du 1er février 1978, précise notamment les deux principes généraux de la lutte contre l'incendie :

- L'engin de base de lutte contre le feu est la motopompe de 60 m^3/h,
- La durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen peut être évaluée à deux heures.

Comme corollaire immédiat, il en résulte que les sapeurs-pompiers doivent trouver sur place, en tout temps, une quantité d'eau égale à 120 m^3 en 2 heures. La nécessité de poursuivre l'extinction du feu sans interruption exige que cette quantité puisse être utilisée sans déplacement des engins.

De plus, la couverture géographique assurée par les poteaux incendie doit satisfaire aux contraintes suivantes:

- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre le dernier poteau incendie et l'entrée du bâtiment le plus éloigné à protéger,
- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre chaque poteau incendie,
- Densité minimum d'implantation entre les Poteaux Incendie (P.I.) : 1 par carré de 4 ha.

La circulaire du Ministère de l'Agriculture du 9 août 1967 (ER/4037) précise que dans le cas de petites communes rurales, il est déconseillé de sur dimensionner le réseau pour qu'il puisse assurer le débit de protection incendie pendant deux heures car cela entraîne des temps de séjour trop longs préjudiciables à la qualité de l'eau.

Lorsque le lieu à protéger n'est pas desservi par le réseau, ou lorsque le réseau ne permet pas d'assurer la défense, mise en place de réserves de 120 m^3 minimum utilisables en tout temps et implantées à 400 m maximum du lieu à défendre. Si plusieurs points d'eau sont nécessaires, la distance linéaire entre deux points d'eau doit être de 300 m maximum.

Les ressources en eau privées ne peuvent pas être prises en compte : la lutte contre l'incendie relève du service public obligatoire. Dans tous les cas, les contrats avec des sociétés de distribution d'eau brute prévoient des possibilités d'interruption de la fourniture de l'eau incompatible avec une permanence de protection.

Les poteaux incendie doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm et satisfaire aux dispositions de la norme en vigueur (norme NF S 61-213 pour les spécifications techniques et norme NF S 62-200 pour les règles d'installation).

Il est à noter que des textes sont parus au niveau national et précisent que la réserve incendie sera maintenue à 120 m^3, mais que les 60 m^3/h pendant 2 heures seront adaptés selon les quartiers. Cette adaptation se fera progressivement, puisque les textes nationaux ont été adaptés au niveau départemental et devront ensuite être adaptés au niveau communal (schéma directeur communal de DI). Chaque commune devra alors établir un schéma précisant les quartiers plus ou moins à risque et les débits associés pour assurer la défense incendie.

Dans l'attente des résultats de ce schéma, nous avons analysé la conformité des hydrants au regard de la circulaire de 1951, soit 60 m^3/h pendant 2 heures pour l'ensemble des quartiers. Il est aussi à noter que le fonctionnement de la défense incendie ne doit pas impacter le fonctionnement normal du réseau (augmentation des temps de séjour).

Les canalisations d'alimentation doivent être d'un diamètre minimum de 100 mm.

La conformité du fonctionnement des poteaux incendie en pression et débit a été étudiée à partir des rapports des tests de conformité effectués par le SDIS. A noter que les derniers tests effectués datent d'octobre 2016.

7.8.2 Densité des poteaux incendie

La densité des poteaux incendie a été interprétée en fonction des plans réseaux fournis par l'exploitant.

Une analyse fine de la densité des poteaux incendie a été effectuée à partir des plans réseaux et du cadastre de la commune. Cette analyse a permis d'identifier les secteurs non couverts par la défense incendie selon les critères suivants :

- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre le dernier poteau incendie et l'entrée du bâtiment le plus éloigné à protéger,
- Distance maximale de 200 m (par voies carrossables) entre chaque poteau incendie.

Cette analyse a montré que **sur la commune de Vallon Pont d'Arc, les secteurs les plus peuplés sont donc globalement bien couverts mais la densité de poteaux incendie reste insuffisante dans certaines zones (notamment en périphérie urbaine). Cela peut être expliqué par un territoire et une zone d'urbanisation étendus.**

A noter que même au niveau du centre-ville, la couverture de certaines zones géographiques est insuffisante.

Suite aux échanges engagés avec le SDIS de l'Ardèche, il apparait que l'Ardèche peut également être considérée comme une réserve incendie, les conditions étant que l'accès y soit possible avec un camion, que la hauteur d'aspiration ne soit pas supérieure à 6 mètres entre l'engin et l'eau et que la profondeur du cours d'eau soit au minimum de 40-50 cm.

Le plan de la couverture incendie par le réseau d'eau potable est annexé au présent rapport.

7.8.3 Capacité du réseau à alimenter les poteaux incendie

7.8.3.1 Volumes réservés à la défense incendie disponibles

La commune de Vallon Pont d'Arc comprend quatre ouvrages de stockage :

- Le réservoir de Chastelas Supérieur,
- Le réservoir de Chastelas Inférieur,
- Le réservoir de Loubière,
- Le réservoir ERGC.

Concernant les réservoirs ERGC et Chastelas Inférieur, ceux-ci ne disposent pas de réserve incendie. Par conséquent, il n'y a pas de réserve incendie sur le réseau Bas Service.

Le réservoir de Loubière dispose d'une réserve incendie de 50 m^3 et le réservoir de Chastelas Supérieur dispose d'une réserve de 150 m^3. Ce dernier peut alimenter gravitairement le réservoir de Chastellas inférieur. Ainsi, sous réserve d'une « vitesse de transfert suffisante » entre les 2 réservoirs, la réserve incendie du réservoir de Chastellas supérieur pourrait être mobilisée vers le réservoir de Chastellas inférieur

D'après la circulaire de 1951 et l'arrêté ministériel du 1er février 1978, la réserve d'eau nécessaire à l'extinction d'un incendie est de 120 m^3.

Les réserves incendie sont insuffisantes sur le secteur ERGC et le secteur bas service. Elles sont suffisantes sur l'est du haut service (au niveau de Chastellas Supérieur). La modélisation permettra de confirmer que Chastellas supérieur peut alimenter la partie ouest du haut service.

7.8.3.2 Capacités des conduites alimentant les poteaux incendie

La capacité d'une conduite alimentant un poteau incendie est déterminée par le fonctionnement du poteau incendie (débit/pression) éprouvé le jour de l'essai. Elle résulte donc d'une analyse ponctuelle dans les conditions de débit et de pression du moment.

Les résultats présentés ci-dessous sont issus de la tournée des hydrants réalisée en octobre 2016 sur la commune de Vallon Pont d'Arc. 69 hydrants ont été recensés sur la commune et ont subi une visite. Seuls les hydrants présentant des conditions de débit/pression insuffisantes (inférieures au minimum réglementaire, soit 60 m^3/h à un bar) sont repris dans le tableau suivant.

Point d'eau	Adresse	Pression statique	Débit à pression 1 bar (m3/h)	Observations
07330014	Place Auguste Sabatier	-	-	Pas de débit
07330017	Rue de Coulette	4	52	Peinture à refaire
07330042	Lotissement La Brugière les Mazes	0	59	
07330049	Chemin de la Coulette	0	48	
07330066	Parking de la Mairie	6	45	
07330069	ZA les Estrades	9	44	

A noter que deux hydrants n'ont pas pu être contrôlés. Ceux-ci sont recensés dans le tableau ci-dessous :

Point d'eau	Adresse	Pression statique	Débit à pression 1 bar (m3/h)	Observations
07330013	Angle Ecole Publique vers centre SO	0	0	Ouverture impossible
07330026	Chemin de Prepaillere	0	0	Accès impossible

Sur les 69 hydrants recensés sur la commune de Vallon Pont d'Arc, 6 hydrants sont non conformes par rapport à la réglementation, soit 9 % environ du nombre total d'hydrants. Deux hydrants n'ont pas pu être testés.

7.8.4 Synthèse

Les problèmes soulevés dans le cadre de la défense incendie sont donc :

- 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.

7.9 SECTORISATION DU RESEAU

En dehors des comptages au niveau des ouvrages structurants (Chames, réservoirs et stations de reprise/surpression), il existe 7 débitmètres de sectorisation sur le réseau de Vallon Pont d'Arc. Ces débitmètres sont suivis en continu.

Les emplacements de ces débitmètres sont annexés au sein du livret des plans (plan du réseau). Ils font de plus chacun l'objet d'une fiche présentant leurs caractéristiques au sein du carnet de vannage annexé également au présent rapport.

8 QUALITE DE L'EAU

8.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

Le but de ce paragraphe est de dresser un bilan complet de la qualité de la ressource en eau et de l'eau distribuée. L'impact des ouvrages et l'efficacité des dispositifs de traitement seront également étudiés.

Pour cela, nous nous sommes basés sur les analyses réalisées sur les eaux brutes et les eaux traitées selon les paramètres et les données disponibles.

8.2 RAPPEL REGLEMENTAIRE

L'eau du robinet est une eau destinée à la consommation humaine conformément à l'article R. 1321-1 du Code de la santé publique.

Les eaux destinées à la consommation humaine doivent remplir trois conditions :

- **Ne pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, de parasites ou de toutes autres substances constituant un danger potentiel pour la santé des personnes,**
- **Etre conformes aux limites de qualité définies au I de l'annexe 13-1 du Code de la santé publique,**
- **Satisfaire les références de qualité.**

8.2.1 Limites de qualité

On appelle « limites de qualité » les valeurs réglementaires fixées pour les paramètres dont la présence dans l'eau induit des risques immédiats ou à plus ou moins long terme pour la santé du consommateur. Ces limites de qualité concernent d'une part les paramètres microbiologiques et d'autre part des paramètres chimiques.

Ces limites de qualité garantissent au vu des connaissances scientifiques et médicales disponibles, un très haut niveau de protection sanitaire aux consommateurs.

Les eaux doivent respecter les valeurs inférieures ou égales aux limites de qualité.

8.2.2 Références de qualité

On appelle « références de qualité » les valeurs réglementaires fixées pour des paramètres indicateurs de qualité qui constituent des témoins du fonctionnement des installations de production et de distribution d'eau. Ces substances, qui n'ont pas d'incidence directe sur la santé peuvent mettre en évidence un dysfonctionnement des installations de traitement ou être à l'origine d'inconfort ou de désagrément pour le consommateur.

Lorsque les caractéristiques de l'eau s'écartent de ces valeurs de référence, des enquêtes et des vérifications particulières doivent être conduites pour comprendre la situation et apprécier les risques sanitaires éventuels.

Le cas échéant, la situation doit être corrigée.

8.3 QUALITE DE L'EAU BRUTE

8.3.1 Eau brute provenant de la source du Tiourre

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau brute source de Tiourre (suivi ARS)		Limite et/ou référence de qualité au niveau du point de mise en distribution
Paramètres bactériologiques	De 1 à 5 u/100 ml les 23/08/2007, 15/05/2009, 14/05/2013 et 24/03/2015 pour les bactéries coliformes, soit 57% de dénombrements non nuls		Référence de qualité à 0/100ml pour les coliformes
	Présence à hauteur de 1 u/100 ml les 15/05/2009 et 14/05/2013 pour E.Coli, soit 29% de dénombrements non nusl et les 15/05/2009 et 24/03/2015 pour les Entérocoques, soit 22% de dénombrements non nuls		Limite de qualité à 0/100ml pour les eschérichia coli, les entérocoques et les cryptosporidium
pH	Min = 7 - Moyenne = 7,2 - Max = 7,5		Référence de qualité > ou = à 6,5 et < ou = à 9
Equilibre	Eau à l'équilibre		La référence de qualité demande une eau non agressive, à l'équilibre ou légèrement incrustante
Turbidité	Présence le 16/05/2011 à hauteur de 0,2 NFU		Limite de qualité à 1 NFU
			Référence de qualité à 0.5 NFU
Dureté	Eau plutôt dure avec un TH égal à : Min = 28,2 °F - Moyenne = 30,3 °F - Max = 31,3 °F		Pas de norme
Conductivité	Conductivié moyenne à 20°C égale à 487 µS/cm Conductivié moyenne à 25°C égale à 546 µS/cm		La référence de qualité demande une eau non corrosive entre 200 et 1100 µS/cm à 25°C et entre 180 et 1000 µS/cm à 20°C
Carbone Organique Total	Min = 0,6 mg/l - Moyenne = 0,83 mg/l - Max = 1,3 mg/l		Référence de qualité à 2 mgC/l
Autres paramètres	Arsenic	Non présent	Limite de qualité à 10 µg/l
	Cadmium	Non présent	Limite de qualité à 5 µg/l
	Pesticides	Pesticides organochlorés (heptachlore) à hauteur de 0,03 µg/l le 15/05/2009	Limite de qualité à 0.1 µg/l pour chaque pesticide (hors aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlororépoxyde : limite à 0.03 µg/l)
		Présence le 15/05/2009 à hauteur de 0,03 µg/l pour les pesticides totaux	Total des pesticides devant être inférieur à 0.5 µg/l
	Nitrates	Moyenne = 0,76 mg/l Max = 1,3 mg/l	Limite de qualité à 50 mg/l
	Plomb	Non présent	Limite de qualité à 10 µg/l
	Sulfates	Min = 5,9 mg/l - Moyenne = 6,7 mg/l - Max = 8,5 mg/l	Référence de qualité à 250 mg/l
	Sodium	Min = 0,8 mg/l - Moyenne = 1,89 mg/l - Max = 2,3 mg/l	Référence de qualité à 200 mg/l
	Chlorures	Moyenne = 2 mg/l Max = 3,7 mg/l	Référence de qualité à 250 mg/l
	Autres paramètres	Pas de dépassements pour les autres paramètres	-

A noter que le potentiel de dissolution du plomb n'a pas pu être déterminé pour les eaux issues de la source du Tiourre étant donné le nombre trop faible de mesures de pH.

L'eau brute issue de la source de Tiourre est globalement de bonne qualité.

8.3.2 Eau provenant du SEBA

L'eau provenant du SEBA est mise en distribution sur la commune de Vallon Pont d'Arc au niveau des réservoirs de Loubière et de Chastellas supérieur. Le réservoir de Chastellas supérieur peut également être alimenté par la source du Tiourre. Nous prendrons donc les résultats du contrôle sanitaire au niveau du réservoir de Loubière afin d'analyser la qualité des eaux provenant du SEBA. A noter que ce réservoir dispose d'un poste de rechloration pour seul traitement.

Nous ne traiterons dans ce paragraphe que les paramètres pH, équilibre calco-carbonique, turbidité et potentiel de dissolution du plomb.

8.3.2.1 Paramètres pH, équilibre calco-carbonique et turbidité

L'analyse de la qualité concernant les paramètres pH, équilibre calco-carbonique et turbidité en sortie du réservoir de Loubière est la suivante :

Paramètres	Synthèse des résultats sur la qualité de l'eau provenant du SEBA (réservoir de Loubière)
pH	Min = 7,05 - Moyenne = 7,5 - Max = 9
Equilibre	Eau d'équilibre variable (à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustante 69% du temps)
Turbidité	Min = 0 NFU - Moyenne = 0,28 NFU - Max = 1,8 NFU 6 dépassements de la référence de qualité au point de mise en distribution de (0,5 NFU) sur 45 mesures 3 dépassements de la limite de qualité au point de mise en distribution de (1 NFU) sur 45 mesures

Il apparait que :

- le pH est de l'ordre de 7,5
- l'eau a un équilibre variable (mais est majoritairement à l'équilibre ou légèrement incrustante)
- l'eau présente quelques dépassements pour le paramètre turbidité.

A noter que le SEBA dispose d'un traitement de remise à l'équilibre de ses eaux.

8.3.2.2 Potentiel de dissolution du plomb

Le protocole pour calculer le potentiel de dissolution de l'eau est mentionné en partie 8.7.

A noter que les débits moyens journaliers mis en distribution au niveau de Loubière étaient compris entre 100 et 999 m3/j au cours des dernières années. **Le nombre minimal d'analyses est donc de 4 par an.**

Le nombre d'analyses disponibles a été supérieur à cette valeur sur les 15 dernières années.

De plus, ces analyses ont été réalisées pour partie en saison chaude et pour partie en saison froide. Il est donc possible de conclure sur le potentiel de dissolution du plomb

Les potentiels de dissolution sur la commune de Vallon Pont d'Arc sont donc :

Type de contrôle	Valeur de référence	Potentiel de dissolution du plomb
Contrôle sanitaire 2003	7,09	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2004	7,12	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2005	7,25	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2006	7,10	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2007	7,30	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2008	7,25	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2009	7,05	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2010	7,51	Potentiel de dissolution moyen
Contrôle sanitaire 2011	7,40	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2012	7,55	Potentiel de dissolution moyen
Contrôle sanitaire 2013	7,40	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2014	7,30	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2015	7,40	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2016	7,70	Potentiel de dissolution moyen
Contrôle sanitaire 2017	7,90	Potentiel de dissolution moyen

Il apparait que l'eau mise en distribution au réservoir de Loubière et fournie par le SEBA présente globalement un potentiel de dissolution du plomb élevé.

8.4 QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

L'eau distribuée sur la commune de Vallon Pont d'Arc fait l'objet de contrôles réguliers. Nous disposons des résultats concernant les eaux distribuées de 2002 à 2017, selon les paramètres.

Les principales caractéristiques de l'eau distribuée sont présentées dans les paragraphes suivants.

A noter que jusqu'au 23 septembre 2015, une ressource complémentaire était utilisée pour l'alimentation en eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc, le captage du Port. Celui-ci a été abandonné le 23 septembre 2015, étant donné que les aménagements formulés par l'ARS (mesures de protection) n'aient pas été réalisés. Il ne s'agit en aucun cas d'un problème de qualité de l'eau.

Les résultats présentés ci-dessous au point de mise en distribution (sortie traitement), correspondent à :

- La sortie du réservoir de Chastelas Inférieur,
- La sortie du réservoir la Loubière.

8.4.1 Paramètres bactériologiques

Les paramètres de bactéries aérobies revivifiables et de coliformes totaux sur les eaux distribuées, sont à surveiller car ils sont représentatifs de la qualité de l'eau distribuée :

- Les germes revivifiables sont considérés comme des indicateurs de bon fonctionnement et de bonne maintenance des ouvrages de distribution. L'interprétation des résultats est basée sur l'évolution temporelle de dénombrement obtenu pour un même site de prélèvement. L'évolution de la quantité de ces germes doit être suivie pour connaître l'évolution de la qualité de l'eau. Cependant, cette flore, lorsqu'elle est trop importante, peut gêner la détection d'autres germes,
- La présence des bactéries coliformes témoigne d'une contamination certaine mais dans la mesure où leur origine n'est pas uniquement fécale, cette contamination est à étudier en fonction de leur répétition dans le temps, de son ampleur et de sa dissémination. La découverte de bactéries coliformes doit entraîner la recherche de présence d'E.Coli,
- La détection d'E.Coli dans une eau traitée est une indication claire d'une contamination d'origine fécale qui doit faire sérieusement soupçonner la présence d'autres microorganismes pathogènes.

Concernant les eaux distribuées et sur la synthèse des analyses réalisées de 2002 à 2017, il apparaît seulement très ponctuellement des dépassements des références et des limites de qualités sur les paramètres E.Coli, bactéries coliformes, entérocoques et bactéries et spores-sulfito-réductrices.

EN SORTIE DE TRAITEMENT

Bactéries Coliformes	Bactéries aéro-revivifiables 22° - 68h	Bactéries aéro-revivifiables 36° - 44h
1 dépassement / 112 analyses le 23/01/2014 (2u/100 ml)	38 dénombrements / 78 analyses de 1 à 120 u/100 ml	35 dénombrements / 91 analyses de 1 à 62 u/100 ml

Entérocoques	E.coli	Bactéries et Spores sulfito-réductrices
1 dépassement / 112 analyses de 2 u/100 ml le 09/04/2009	0 dépassement / 91 analyses	1 dépassement / 54 analyses de 1 u/100 ml le 26/11/2015

SUR LE RESEAU DE DISTRIBUTION

Bactéries Coliformes	Bactéries aéro-revivifiables 22° - 68h	Bactéries aéro-revivifiables 36° - 44h
5 dépassements / 302 analyses de 3 à 17 u/100 ml les 10/08/2009, 26/11/2009, 14/11/2011, 27/08/2012 et 13/06/2013	146 dénombrements / 259 analyses de 1 à 300 u/100 ml	129 dénombrements / 301 analyses de 1 à 300 u/100 ml

Entérocoques	E.coli	Bactéries et Spores sulfito-réductrices
2 dépassements / 302 analyses de 1 et 2 u/100 ml les 14/11/2011 et 08/06/2012	1 dépassement / 301 analyses 9 u /100 ml le 14/11/2009	2 dépassements / 197 analyses de 1 u/100 ml les 25/02/2010 et 14/11/2011

En rouge : dépassement de la limité de qualité

En jaune : dépassement de la référence qualité

En vert : pas de dépassement

Un dépassement de la référence qualité sur les bactéries coliformes et spores sulfito-réductrices a été relevé en 2014 en sortie de traitement. Un dépassement de la limite qualité sur les entérocoques a été relevé en 2009 en sortie de traitement. Depuis plus aucun dépassement n'a été relevé.

Plusieurs dépassements de la référence qualité sur les bactéries coliformes et spores sulfito-réductrices ont été relevés sur le réseau de distribution, en 2009, 2010, 2011, 2012 et 2013. Deux dépassements de la limite qualité sur les entérocoques ont été relevés en 2011 et 2012 et un dépassement de la limité qualité sur E.Coli a été relevé en 2009 sur le réseau de distribution. Depuis plus aucun dépassement n'a été relevé.

Ainsi, on note des dépassements très ponctuels au niveau des paramètres bactériologiques. Les eaux distribuées présentent donc une bonne qualité bactériologique.

8.5 RESIDUEL DE CHLORE

La réglementation française (Code de la Santé Publique) fixe l'obligation de résultats (0 germe témoin de contamination fécale / 100 ml).

La seule contrainte en ce qui concerne les taux de chlore dans le réseau est celle du plan Vigipirate (niveau rouge à l'heure actuelle, depuis le 7 juillet 2005) et correspond à une obligation de maintenir une concentration minimale en chlore libre de 0,3 mg/l en sortie des réservoirs et viser une concentration de 0,1 mg/l en tout point du réseau de distribution.

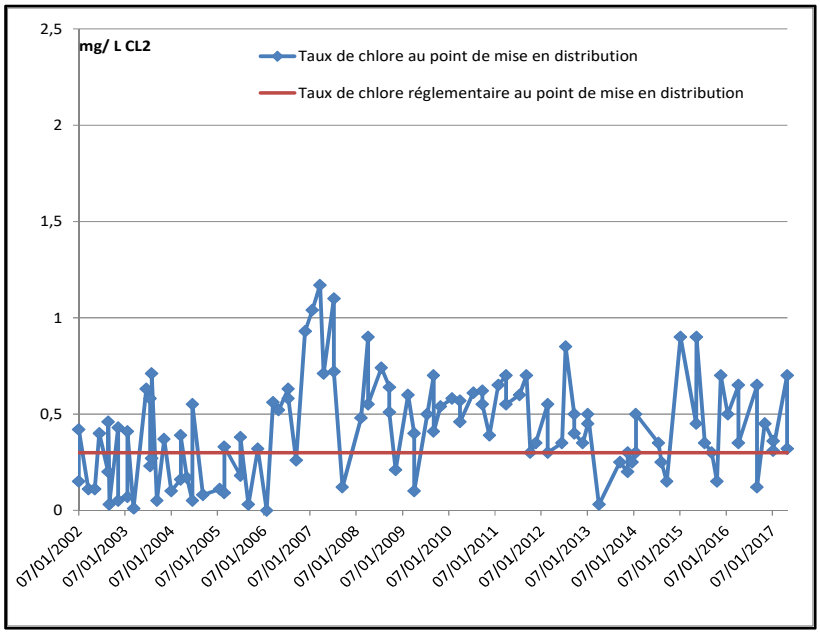
POINT DE MISE EN DISTRIBUTION

Le taux de chlore au point de mise en distribution s'est amélioré depuis 2006, avec un taux généralement égal ou supérieur à la limite de 0,3 mg/l.

Sur la période 2002-2017, le taux moyen de chlore est de 0,42 mg/l. Sur les 111 analyses disponibles, 78 montrent un taux de chlore supérieur ou égal à 0,3 mg/l. Toutefois, 33 analyses sont en dessous de la référence du plan Vigipirate, soit 30 %.

A noter que sur la période 2006 à 2017, 13 analyses sur les 77 réalisées sont en dessous de la référence du plan Vigipirate, soit 17 %, bien en dessous des 59 % de non-conformité sur la période 2002 à 2005 pour 20 analyses sur 34 en dessous de la référence du plan Vigipirate.

De plus ces non conformités ont lieu généralement au court de la période hivernale (septembre à mai).



Ainsi, on observe bien une amélioration du taux de chlore au point de mise en distribution à compter de 2006. A noter que les taux insuffisants ont lieu généralement en hiver.

EN TOUT POINT DU RESEAU

Le taux de chlore sur le réseau de distribution s'est amélioré depuis 2015, avec un taux généralement égal ou supérieur à la limite de 0,1 mg/l.

Sur la période 2002-2017, le taux moyen de chlore est de 0,27 mg/l. Sur les 340 analyses, 120 montrent un taux de chlore inférieur à 0,1 mg/l, soit 35 %.

A noter que sur la période 2015 à 2017, 8 analyses sur les 65 réalisées sont en dessous de la référence du plan Vigipirate, soit 12 %, bien en dessous des 41 % de non-conformité sur la période 2002 à 2014 pour 112 analyses sur 275 en dessous de la référence du plan Vigipirate.

Sur les 120 analyses non-conformes sur la période 2002 à 2017,

- 85 non-conformités ont été relevées au cours de la période hivernale (septembre à mai), soit 71 %,
- 35 non-conformités ont été relevées au cours de la période estivale (juin à août), soit 29 %.

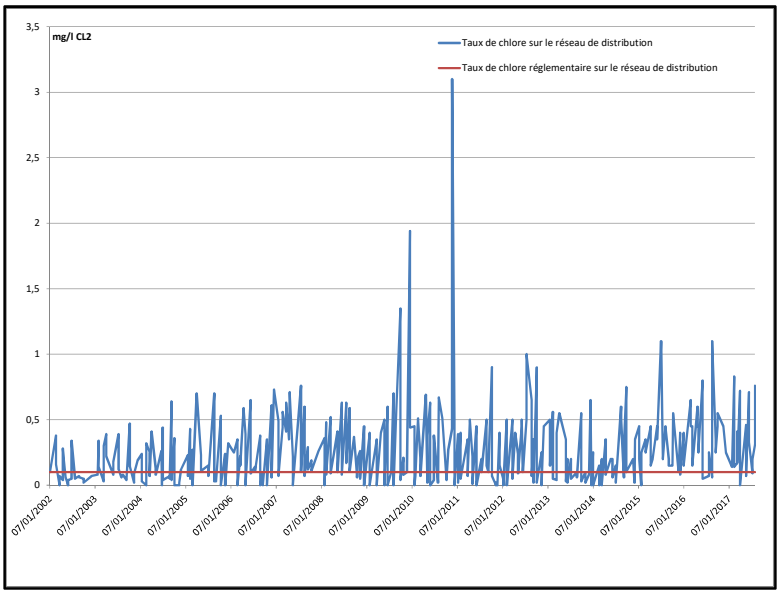
Ainsi, dans 2/3 des cas, les non conformités ont lieu au court de la période hivernale.

Enfin, la distribution sur la commune de Vallon Pont d'Arc est organisée autour de deux secteurs de distribution :

- Le réseau Haut Service,
- Le réseau Bas Service.

En analysant les résultats par secteurs, il est observé :

- 93 non conformités sur le réseau Haut Service, soit 78 % des analyses,
- 27 non conformités sur le réseau Bas Service, soit 22 % des analyses.



Ainsi, on observe bien une amélioration du taux de chlore sur le réseau de distribution à compter de 2015. A noter que les taux insuffisants ont lieu généralement en hiver et au niveau du réseau Haut Service.

Au vu des analyses, il est proposé une optimisation du taux de chlore sur le réseau de distribution, notamment en période hivernale, période au cours de laquelle ont lieu 2/3 des non conformités. Cette différence entre période hivernale et période estivale peut s'expliquer par une augmentation de la consommation en eau en été, du fait du fort attrait touristique de la commune, entrainant alors une diminution du temps de séjour de l'eau au sein du réseau.

A noter que plusieurs points de rechloration sont existants entre la production du SEBA et les points de livraison de la commune (source SEBA).

8.6 TURBIDITE

La turbidité est un paramètre organoleptique qui mesure le trouble de l'eau. Elle est due aux particules colloïdales ou en suspension dans l'eau. En dehors de la modification des propriétés organoleptiques de l'eau qu'elle entraîne, la turbidité n'est pas dangereuse d'un point de vue sanitaire. Par contre, son apparition a une importance sur les autres paramètres définissant la qualité de l'eau, notamment sur l'aspect bactériologique.

En effet, une turbidité élevée est propice à une contamination bactériologique, puisque la présence de MES facilite le développement des microorganismes qui peuvent s'adsorber sur les particules. Il apparaît donc également nécessaire d'éliminer la turbidité, même ponctuelle, des eaux brutes.

De plus la turbidité est un indicateur de la présence éventuelle de kystes parasitaires tels que le Cryptosporidium et le Giardia. En effet, il a été mis en évidence un accompagnement des évènements turbides par ces kystes parasitaires. Le chlore permet d'inactiver le Giardia, mais pas les Cryptosporidium.

Ainsi le suivi et le traitement de la turbidité permet de s'affranchir de ces kystes parasitaires et de se prémunir des maladies hydriques qui y sont associées.

Aujourd'hui, la réglementation française exige un niveau maximum de 1 NFU (limite de qualité) et indique qu'un niveau de 0,5 NFU est souhaitable (référence de qualité) au point de mise en distribution.

La seule référence applicable concernant l'eau distribuée est établie à 2 NFU.

Les eaux mises en distribution sur la commune sont issues de la source de Tiourre et de l'eau achetée au SEBA.

La turbidité est suivie régulièrement par les services du contrôle sanitaire.

Point de mise en distribution				
Période considérée	Nbre de mesures	Valeur moyenne	Non respect de la limite de qualité : 1 NFU	Non respect de la référence de qualité : 0,5 NFU
2007 - 2017	66	0,26	4 dépassements dont 1 au niveau de Chastelas Inférieur et 3 au niveau de Loubière	8 dépassements dont 2 au niveau de Chastelas Inférieur et 6 au niveau de Loubière

Réseau			
Période considérée	Nbre de mesures sur le réseau de distribution	Valeur moy sur le réseau de distribution	Non respect de la référence de qualité : 2 NFU
2007 - 2017	219	0,29	3 dépassements

Au point de mise en distribution, la turbidité varie entre 0 et 1,8 NFU. 4 dépassements de la limite qualité sont à relever sur la période 2007-2017 sur 66 mesures effectuées. **Le dernier dépassement datant de 2016 (après abandon du captage du Port).**

Sur le réseau de distribution, la turbidité varie entre 0 et 2,9 NFU. 3 dépassements de la référence qualité ont été recensés, sur un total de 219 mesures. **Le dernier dépassement datant de 2011.**

Les eaux distribuées sur la commune de Vallon Pont d'Arc sont donc globalement insensible à la turbidité.

Cependant, 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.

8.7 POTENTIEL DE DISSOLUTION DU PLOMB

8.7.1 Etude du potentiel de dissolution du plomb

La limite de qualité du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine a été abaissée à 25 µg/l le 25 décembre 2003. Depuis le 25 décembre 2013, la limite de qualité a été abaissée à 10 µg/l en application du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France et l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments ont rappelé, dans leurs avis respectifs du 9 décembre 2003 complété le 9 novembre 2004 et du 10 décembre 2003 que **seule la suppression des canalisations en plomb au niveau des branchements publics et des réseaux intérieurs permettra de respecter la limite de qualité fixée pour le plomb à 10 µg/l à la fin de l'année 2013.**

L'évaluation du potentiel de dissolution du plomb est basée sur des mesures de pH terrain réalisées in situ lors des prélèvements, dont le nombre minimal dépend des débits journaliers distribués.

Débit en m3/j	< 100	100 à 999	1 000 à 9 999	10 000 à 19 999	> 20 000
Nombre minimal de mesures de pH à réaliser	2	4	6	12	24
Modalités de réalisation	La moitié des analyses en saison chaude et l'autre en saison froide				

Nombre d'analyses minimales à effectuer en fonction du débit

Les débits moyens journaliers mis en distribution sur la commune étaient compris entre 1 000 et 9 999 m3/j au cours des dernières années. Le nombre minimal d'analyses pour la commune est donc de 6 par an.

Le nombre d'analyses disponibles a été supérieur à cette valeur sur les 16 dernières années.

De plus, ces analyses ont été réalisées pour partie en saison chaude et pour partie en saison froide. Il est donc possible de conclure sur le potentiel de dissolution du plomb.

La valeur de référence de pH est définie à partir de l'ensemble des analyses disponibles relevant du contrôle sanitaire et, le cas échéant, de la surveillance réalisée par la personne publique ou privée responsable de la distribution d'eau.

Elle correspond au :

- au pH min lorsque le nombre d'analyses est inférieur à 10,
- **au 10e centile lorsque le nombre total d'analyses est compris entre 10 et 19,**
- **au 5^{e} centile lorsque le nombre total d'analyses est supérieur ou égal à 20.**

Ainsi, d'après le tableau fourni en annexe de l'arrêté du 4 novembre 2002 :

« La valeur de référence de pH permet d'évaluer le potentiel de dissolution du plomb dans l'eau aux points considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau de l'unité de distribution. »

Cette valeur de référence de pH est à reporter dans une des classes de référence de pH telles que définies dans la grille d'interprétation ci-après :

Classe de pH	Potentiel de dissolution du plomb
pH ≤ 7	Potentiel de dissolution très élevé
7 < pH < 7,5	Potentiel de dissolution élevé
7,5 < pH < 8	Potentiel de dissolution moyen
8 ≤ pH	Potentiel de dissolution faible

Les potentiels de dissolution sur la commune de Vallon Pont d'Arc sont donc :

Type de contrôle	Valeur de référence	Potentiel de dissolution du plomb
Contrôle sanitaire 2002	6,95	Potentiel de dissolution très élevé
Contrôle sanitaire 2003	6,96	Potentiel de dissolution très élevé
Contrôle sanitaire 2004	7,08	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2005	7,10	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2006	7,20	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2007	7,17	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2008	7,15	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2009	7,15	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2010	7,20	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2011	7,15	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2012	7,25	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2013	7,10	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2014	7,00	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2015	7,10	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2016	7,10	Potentiel de dissolution élevé
Contrôle sanitaire 2017	7,00	Potentiel de dissolution élevé

Sur la commune de Vallon Pont d'Arc, le potentiel de dissolution du plomb est donc élevé.

8.7.2 Etat actuel et renouvellement des branchements en plomb

Selon les données fournies au sein du RAD 2016, il resterait 73 branchements en plomb sur la commune au 31 décembre 2016.

Ces branchements devront être renouvelés.

A noter le remplacement récent d'un branchement en plomb sur la commune. La mairie indique que le recensement des branchements en plomb constitue une estimation réalisée par l'exploitant mais que la localisation de ces branchements n'est pas connue. Face à ce constat, il a été retenu de :

- Transmettre un courrier aux habitants des quartiers les plus anciens afin d'interroger les habitants sur la présence éventuelle de conduites plomb sur la partie privative des branchements. Cela permettra de pré-cibler les potentiels branchements en plomb sous partie publique.
- Diversifier la localisation des points de prélèvements du contrôle sanitaire.

8.8 EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE

Selon la circulaire du 23 janvier 2007(DGS/SD7A/2007/39), les eaux destinées à la consommation humaine doivent être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes (2ère et 1ère classe).

Les classes de catégorie d'eau sont définies de la manière suivante :

Classe	Equilibre de l'eau
0	Eau incrustante
1	Eau légèrement incrustante
2	Eau à l'équilibre
3	Eau légèrement agressive
4	Eau agressive

Sur la base des résultats des analyses, il a pu être étudié l'équilibre calco-carbonique sur la commune de Vallon Pont d'Arc en différent point du réseau :

	Date	Localisation	Classe	Equilibre de l'eau
2015	08/09/2015	Hopital robinet bac à légumes	1	Eau légèrement incrustante
	08/09/2015	Bar Restaurant la Petite Bouffe	1	Eau légèrement incrustante
2016	27/04/2016	Fontaine	2	Eau à l'équilibre
	27/04/2016	Bar Restaurant la Petite Bouffe robinet toilette	3	Eau légèrement agressive
	04/05/2016	Hospital refectoire personnel	2	Eau à l'équilibre
	04/05/2016	Robinet atelier froid	0	Eau incrustante
	07/06/2016	Fontaine	2	Eau à l'équilibre
	07/06/2016	Bar Restaurant la Petite Bouffe	0	Eau incrustante
	27/07/2016	Hopital robinet bac à légumes	2	Eau à l'équilibre
	27/07/2016	Bar Restaurant la Petite Bouffe	4	Eau agressive
	23/08/2016	Robinet restaurant cuisine	4	Eau agressive
	23/08/2016	Fontaine	2	Eau à l'équilibre
	20/09/2016	Hospital refectoire personnel	2	Eau à l'équilibre
	20/09/2016	Bar Restaurant la Petite Bouffe	3	Eau légèrement agressive
	05/10/2016	Hameau les Mazes La Petite Bouffe robinet sanitaire	0	Eau incrustante
	05/10/2016	Hameau des Chames Fontaine public	2	Eau à l'équilibre
	21/11/2016	Hospital refectoire personnel	2	Eau à l'équilibre
	12/12/2016	Robinet entrée cuisine hôpital	2	Eau à l'équilibre
	12/12/2016	Hameau les Mazes La Petite Bouffe robinet sanitaire	4	Eau agressive
2017	16/02/2017	Fontaine	2	Eau à l'équilibre
	31/01/2017	Bar Restaurant la Petite Bouffe	3	Eau légèrement agressive
	16/02/2017	Hopital robinet bac à légumes	4	Eau agressive
	16/02/2017	Bar Restaurant la Petite Bouffe	4	Eau agressive
	13/03/2017	Bar Restaurant la Petite Bouffe robinet toilette	0	Eau incrustante
	13/03/2017	Hopital robinet bac à légumes	2	Eau à l'équilibre
	05/04/2017	Habitation Robinet jardin	2	Eau à l'équilibre
	05/04/2017	Bar Restaurant la Petite Bouffe	1	Eau légèrement incrustante
	23/05/2017	Hopital robinet bac à légumes	2	Eau à l'équilibre
	23/05/2017	Toilette hommes	2	Eau à l'équilibre
	16/06/2017	Fontaine	2	Eau à l'équilibre
	16/06/2017	Bar Restaurant la Petite Bouffe	0	Eau incrustante
	13/07/2017	Hopital robinet bac à légumes	3	Eau légèrement agressive
	13/07/2017	Bar Restaurant la Petite Bouffe	0	Eau incrustante
	03/08/2017	Habitation robinet cuisine	2	Eau à l'équilibre
	03/08/2017	Robinet cuisine restaurant	0	Eau incrustante

On observe une hétérogénéité des résultats qui pourrait s'expliquer par la diversité des ressources employées pour l'alimentation en eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc.

Si on observe les résultats au niveau du point de mise en distribution :

Date		Localisation	Classe	Equilibre de l'eau
2009	09/04/2009	Sortie réservoir Le chastelas superieur	1	Eau légèrement incrustante
	09/04/2009	Fontaine de Chames	2	Eau à l'équilibre
	09/09/2009	Sortie réservoir Le chastelas superieur	3	Eau légèrement agressive
2010	06/04/2010	Sortie réservoir Le chastelas superieur	2	Eau à l'équilibre
	06/04/2010	Fontaine de Chames	3	Eau légèrement agressive
	30/09/2010	Sortie réservoir Le chastelas superieur	2	Eau à l'équilibre
2011	02/02/2011	Sortie réservoir Le chastelas superieur	2	Eau à l'équilibre
	13/09/2011	Fontaine de Chames	2	Eau à l'équilibre
	25/11/2011	Sortie réservoir Le chastelas superieur	0	Eau incrustante
2012	27/02/2012	Fontaine de Chames	2	Eau à l'équilibre
	18/07/2012	Sortie réservoir Le chastelas superieur	2	Eau à l'équilibre
	30/11/2012	Sortie réservoir Le chastelas superieur	2	Eau à l'équilibre
2013	10/01/2013	Sortie réservoir Le chastelas superieur	1	Eau légèrement incrustante
	10/01/2013	Fontaine de Chames	2	Eau à l'équilibre
	26/12/2013	Sortie réservoir Le chastelas superieur	2	Eau à l'équilibre
2015	15/05/2015	Sortie réservoir Le chastelas superieur	1	Eau légèrement incrustante
	18/05/2015	Fontaine devant chapelle	2	Eau à l'équilibre
	26/11/2015	Réservoir la Loubière robinet plus proche	1	Eau légèrement incrustante
2016	13/04/2016	La Loubière - 1er abonné Fontaine public	0	Eau incrustante
	13/04/2016	Chastelas inférieur sortie réservoir	2	Eau à l'équilibre
	07/09/2016	Sortie réservoir la Loubière	4	Eau agressive
	07/09/2016	Chastelas inférieur sortie réservoir	2	Eau à l'équilibre
	07/11/2016	Chastelas inférieur sortie réservoir	2	Eau à l'équilibre
2017	12/01/2017	Chastelas inférieur sortie réservoir	2	Eau à l'équilibre
	12/01/2017	Sortie réservoir la Loubière robinet fontaine publique	2	Eau à l'équilibre
	03/05/2017	Chastelas inférieur sortie réservoir	2	Eau à l'équilibre
	03/05/2017	Réservoir la Loubière robinet plus proche	3	Eau légèrement agressive

On observe, comme pour les résultats des analyses réalisées sur le réseau de distribution, une hétérogénéité des résultats qui pourrait s'expliquer par la diversité des ressources employées pour l'alimentation en eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc.

8.9 AUTRES PARAMETRES SPECIFIQUES

8.9.1 Pesticides

Concernant le paramètre pesticide, la règlementation fixe les normes suivantes comme limite de qualité :

- 0,1 µg/l admissible par substance individuelle,
- 0,5 µg/l admissible pour l'ensemble des pesticides détectés.

Suite à l'analyse des données, il a été observé les dépassements de la limite qualité par substance individuelle et pour l'ensemble des pesticides détectés, au sein des eaux mises en distribution :

- Présence d'Imidaclopride à hauteur de 0,12 µg/l le 23/01/2014, au niveau de la sortie du réservoir de Chastelas Inférieur (1 analyse réalisée au niveau de ce réservoir en 2014 pour ce paramètre),
- Présence de Glyphosate à hauteur de 12 µg/l le 13/04/2016, au niveau de la sortie du réservoir de Loubière (1 analyse réalisée au niveau de ce réservoir en 2016 pour ce paramètre),
- Présence de AMPA à hauteur de 0,2 µg/l le 13/04/2016, au niveau de la sortie du réservoir de Loubière (1 analyse réalisée au niveau de ce réservoir en 2016 pour ce paramètre).

L'ARS a indiqué que le prélèvement, n'ayant pas pu être réalisé au niveau du réservoir, a été réalisé au niveau d'une fontaine communale. Une contre analyse a, par la suite, été réalisée et n'a pas révélé de dépassement des limites de qualité concernant les paramètres pesticides.

Ainsi, la présence de pesticides au sein du réseau de distribution est ponctuelle au vu des résultats des années antérieures à 2016.

Par conséquent, un suivi devra être réalisé au travers des résultats du contrôle sanitaire pour confirmer ou non la teneur en pesticides au sein des eaux distribuées. Il pourra également être mis en place une analyse trimestrielle de la teneur en pesticides au sein des eaux.

8.9.2 Divers

Concernant les autres paramètres, une partie des analyses réalisées relève des dépassements des références et limites de qualité.

Il est à noter les éléments suivants :

	Nb de mesures	Détection > à la référence ou limite qualité	Valeurs				Référence ou limite de qualité
			min	moy	max		
Aluminimum	66	0	0	20	90	µg/L	200
Ammonium	270	0	0	0,001	0,08	mg/L	
Arsenic	27	0	0	0,33	5	µg/l	10
Bore	26	0	0	0,007	0,04	mg/l	1
Bromates	51	0	0	0	0	µg/l	10
Cuivre	31	0	0	0,08	0,61	mg/L	2
Fer	84	2	0	38,3	550	µg/l	200
Fluorures	36	0	0	0,02	0,1	mg/L	1,5
Manganèse	29	1	0	3,8	53	µg/l	50
Nickel	33	2	0	3,7	53,2	µg/l	20
Nitrates	186	0	0	2,9	26,8	mg/L	50
Nitrites	126	0	0	0,003	0,09	mg/L	0,1 - 0,5
Plomb	31	3	0	2,5	23,1	µg/l	10

On note la présence dans les eaux de métaux tels que l'aluminium, le cuivre, le fer, le plomb et le nickel toujours à des taux relativement faibles, à l'exception du fer, du nickel et du plomb présentant des dépassements des valeurs de références et des limites de qualité.

8.9.2.1 Paramètre : Fer

En ce qui concerne la présence de fer, il n'est pas détecté de façon systématique mais deux dépassements de la référence de qualité sont à noter. La moyenne des taux détecté est de 38,3 µg/l, soit bien en dessous du seuil réglementaire.

Les dépassements se sont produits les 09/05/2011 et 10/05/2012 au niveau du « Hameau les Mazes ». A noter que seulement 2,4 % des analyses dépassent la référence qualité.

8.9.2.2 Paramètre manganèse

En ce qui concerne la présence de manganèse, il n'est pas détecté de façon systématique mais un dépassement de la référence qualité est à noter. La moyenne des taux détecté est de 3,8 µg/l, soit bien en dessous du seuil réglementaire.

Le dépassement s'est produit le 28/08/2002 au niveau de « la sortie du réservoir la Loubière ». A noter que c'est le seul dépassement observé sur les 29 analyses réalisées entre 2002 et 2016.

8.9.2.3 Paramètre : Nickel

En ce qui concerne la présence de nickel, il n'est pas détecté de façon systématique mais deux dépassements de la limite de qualité sont à noter. La moyenne des taux détecté est de 3,7 µg/l, soit bien en dessous du seuil réglementaire.

Les dépassements se sont produits les 04/11/2013 et 27/11/2013 au niveau du « Bourg centre – Hôpital ». A noter que seulement 6 % des analyses dépassent la limite qualité.

8.9.2.4 Paramètre : Plomb

En ce qui concerne la présence de plomb, il n'est pas détecté de façon systématique mais trois dépassements de la limite de qualité sont à noter. La moyenne des taux détecté est de 2,5 µg/l, soit bien en dessous du seuil réglementaire.

Les dépassements se sont produits les 19/08/2014, 29/08/2014 et 11/09/2014 au niveau du « Hameau de Chames ». A noter que seulement 9,7 % des analyses dépassent la limite de qualité.

8.10 SYNTHESE SUR LA QUALITE DE L'EAU DISTRIBUEE

L'analyse des résultats du contrôle sanitaire a montré :

- Une eau de bonne qualité bactériologique,
- 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,
- 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 continue 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.**

9 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE SERVICE

9.1 ANALYSE DE LA PRODUCTION

La commune de Vallon Pont d'Arc dispose de sa propre ressource permettant l'alimentation d'une partie de la commune, à savoir la source du Tiourre, localisée à l'Est du territoire communal.

Pour permettre de subvenir à l'ensemble de ses besoins en eau, la commune est également alimentée depuis deux interconnexions avec le SEBA, sous la forme d'achats d'eau, au niveau du réservoir de Loubière et du réservoir de Chastelas Supérieur.

A noter que jusqu'au 23 septembre 2015, la commune de Vallon Pont d'Arc utilisait une ressource supplémentaire, le captage du Port. Celui-ci a été abandonné le 23 septembre 2015, étant donné que les aménagements formulés par l'ARS (mesures de protection) n'aient pas été réalisés. Il ne s'agit en aucun cas d'un problème de qualité de l'eau.

Ainsi, les volumes produits au niveau de la commune de Vallon Pont d'Arc ont été assimilés aux volumes mis en distribution au niveau des compteurs Loubière, Chastelas Supérieur, Le port (jusqu'en 2015), et Chames.

Pour la suite de l'étude, la distribution a donc été assimilée à la production.

9.2 VOLUMES MIS EN DISTRIBUTION

L'analyse des volumes mis en distribution a été réalisée au travers des données de télésurveillance mises à disposition par l'exploitant. Les données allant jusqu'au mois de septembre 2017, l'analyse des volumes a donc été réalisée jusqu'à fin 2016 de sorte à disposer d'années complètes.

9.2.1 Localisation des appareils de comptage

Au total, quatre appareils de comptage ont été pris en compte pour l'analyse des volumes mis en distribution. Il s'agit des points d'injection d'eau dans le réseau.

- Achat au SEBA :
  - √ Compteur Loubière,
  - √ Compteur Chastelas (le compteur est localisé en aval du réservoir de Chastelas Supérieur),
- Compteur Le Port,
- Compteur Chames (incluant les volumes du trop-plein de Chastelas Inférieur).

9.2.2 Hypothèses de l'étude

L'analyse des volumes mis en distribution a été réalisée au travers des données de télésurveillance.

Après analyse des données de télésurveillance, il s'est avéré que :

- Des données sont manquantes (valeurs non renseignées),
- Des données apparaissent anormales : certaines valeurs paraissent très importantes au vu des données constituant la chronique.

Afin d'interpréter au mieux les données communiquées, des estimations ont été faites pour les valeurs et les lacunes présentent au sein des fichiers originaux, afin d'obtenir à minima cinq années de comparaison.

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour l'estimation des volumes mis en distribution :

- Concernant les données non renseignées (valeur absente) il a été effectué la moyenne de la valeur précédente à la lacune et de la valeur postérieure à la lacune,
- Concernant les valeurs anormales, il a été effectué la moyenne de la valeur précédente à la lacune et de la valeur postérieure à la lacune.

9.2.3 Analyse des données annuelles

Les tableaux suivants présentent l'évolution des débits mis en distribution sur la commune de Vallon Pont d'Arc de 2012 à 2016 selon les données communiquées par l'exploitant (données recalculées) et les données indiquées au sein du RAD 2016 :

Données exploitant (recalculées)					
Année	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Volume annuel total (m3/an)	**535 145**	**457 788**	**422 201**	**409 254**	**351 664**
Dont Loubière (achat SEBA)	*78 632*	*88 921*	*106 851*	*167 314*	*152 573*
Dont Chastellas Supérieur (achat SEBA)	*26 473*	*4 151*	*4 575*	*2 467*	*30 289*
Dont Total Achat SEBA	105 105	93 072	111 426	169 781	182 862
Dont Le Port	237 509	168 834	129 953	65 613	0
Dont Chames	192 531	195 882	180 822	173 860	168 802

Données RAD					
Année	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Volume annuel total (m3/an)	**551 177**	**464 372**	**399 223**	**418 448**	**389 372**
Dont Achat SEBA	108 795	95 628	110 032	173 436	217 750
Dont Le Port	243 051	168 042	127 314	66 724	0
Dont Chames	199 331	200 702	161 877	178 288	171 622

L'écart entre les volumes mis en distribution issus des données exploitant et les volumes issus des données RAD est faible, à l'exception de l'année 2016, avec un écart estimé à 10 %.

	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Données exploitant	535 145	457 788	422 201	409 254	351 664
Données RAD	551 177	464 372	399 223	418 448	389 372
Ecart	**-3%**	**-1%**	**6%**	**-2%**	**-10%**

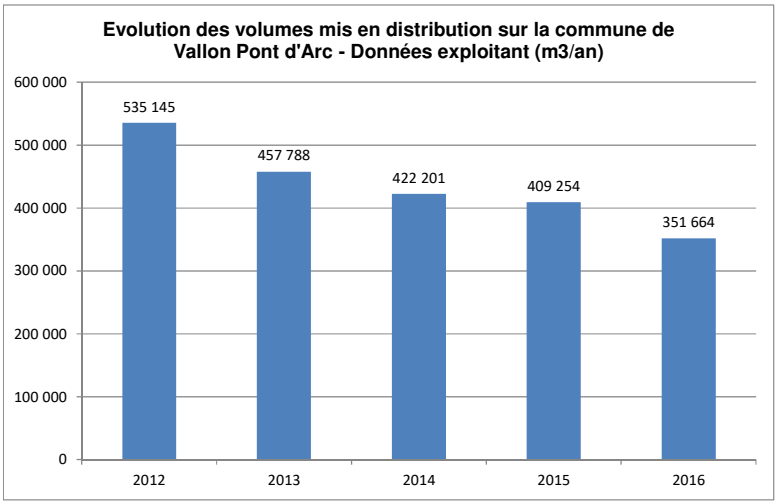
Cet écart pourrait être en lien avec deux facteurs :

- Une période de relève prise en compte différente entre les volumes fournis par l'exploitant et les volumes indiqués au sein des RAD,
- Aux estimations réalisées pour compléter les données manquantes (cf. 9.2.2). A noter des lacunes importantes au niveau de la télésurveillance pour le compteur de Chastellas supérieur pour les années 2015 et 2016. Compte-tenu de la variabilité des volumes annuels mis en distribution depuis ce compteur (notamment fonction de la production du Tiourre), les hypothèses pour compléter les lacunes sont très certainement à l'origine des écarts observés

Les volumes mis en distribution sur la commune ont été fluctuants au cours des 5 dernières années.

Les volumes mis en distribution sur la commune pour l'année 2016 sont proches de 350 000 m³/an.

Ci-dessous est présentée l'évolution des volumes mis en distribution sur la commune de Vallon Pont d'Arc :



On observe une tendance à la baisse concernant les volumes mis en distribution sur la commune de Vallon Pont d'Arc.

L'année 2016 ayant été plus sèche que l'année 2015, cela signifie qu'il n'y a pas de lien entre la diminution des volumes et la météo. De plus, la canalisation d'adduction située entre la chloration de Chames et le bas service a été remplacée ce qui a fait augmenter le rendement du réseau, les volumes mis en distribution ont donc diminué.

9.2.4 Analyse des données mensuelles / hebdomadaires / journalières et coefficients de pointe

Une analyse des volumes mensuels mis en distribution sur la commune a été effectuée. Les résultats de cette analyse sont repris dans les paragraphes suivants.

9.2.4.1 Analyse des données mensuelles et coefficients de pointe mensuels

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des volumes mis en distribution par mois, ainsi que les coefficients de pointe associés, sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

Données exploitant (recalculées)					
Année	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Janvier	37 850	43 253	24 229	25 083	21 907
Février	34 035	25 995	25 488	21 305	24 147
Mars	31 467	31 773	27 904	26 332	23 982
Avril	39 991	34 070	43 135	29 903	25 486
Mai	45 541	39 619	35 450	37 333	30 006
Juin	46 653	39 005	39 982	39 641	29 001
Juillet	67 376	63 525	53 612	54 631	38 097
Août	86 265	66 989	57 836	61 822	58 537
Septembre	48 027	43 205	35 989	36 612	32 750
Octobre	34 534	35 632	25 300	25 889	23 498
Novembre	34 250	23 391	25 968	23 527	24 243
Décembre	29 155	11 333	27 308	27 176	20 011
Total	**535 145**	**457 788**	**422 201**	**409 254**	**351 664**
Min	29 155	11 333	24 229	21 305	20 011
Max	86 265	66 989	57 836	61 822	58 537
Moyenne	44 595	38 149	35 183	34 105	29 305
Cp	**1,9**	**1,8**	**1,6**	**1,8**	**2,0**

Il est observé à partir du tableau précédent une pointe commune pour toutes les années durant la période estivale et plus précisément durant le mois d'août.

Les volumes mis en distribution au cours du mois de pointe varient entre 57 836 m^3 à 86 265 m^3 avec des coefficients de pointe de l'ordre de 1,6 à 2.

9.2.4.1.1 ANALYSE DES DONNEES HEBDOMADAIRES ET COEFFICIENTS DE LA SEMAINE DE POINTE

Le tableau suivant présente les volumes hebdomadaires de pointe ainsi que les coefficients associés.

	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Date de la semaine de pointe	12 au 18 août	22 au 28 juillet	5 au 11 août	5 au 11 août	12 au 18 août
Volume de la semaine de pointe (m3)	20 298	16 292	14 262	14 650	14 578
Volume moyen de la semaine de pointe (m3/j)	2 900	2 327	2 037	2 093	2 083
Volume moyen annuel (m3/j)	1 466	1 254	1 157	1 121	963
Coefficient de la semaine de pointe	**2,0**	**1,9**	**1,8**	**1,9**	**2,2**

Les coefficients de pointe hebdomadaire oscillent entre 1,8 et 2,2 au cours des 5 dernières années avec un coefficient moyen de 1,9.

9.2.4.1.2 ANALYSE DES DONNEES JOURNALIERES ET COEFFICIENTS DE POINTE JOURNALIERS

Le tableau suivant présente les volumes journaliers de pointe observés au cours des 5 dernières années ainsi que les coefficients de pointe correspondants.

	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Date du jour de pointe	13/08/2012	30/07/2013	10/08/2014	03/08/2015	13/08/2016
Volume journalier maximal (m3/j)	3 358	2 646	2 120	2 426	2 234
Volume moyen annuel (m3/j)	1 466	1 254	1 157	1 121	963
Coefficient du jour de pointe	**2,3**	**2,1**	**1,8**	**2,2**	**2,3**

Le jour de pointe a donc lieu durant la période estivale et plus particulièrement au cours du mois d'août à l'exception de l'année 2013 (pointe en juillet). Les coefficients du jour de pointe sont relativement stables.

Le coefficient moyen du jour de pointe des 5 dernières années est d'environ 2,1.

9.2.4.1.3 SYNTHESE

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des coefficients de pointe de mise en distribution précédemment déterminés.

	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

9.3 ANALYSE DE LA CONSOMMATION

9.3.1 Prix de l'eau

Les données relatives au prix de l'eau sont issues des données fournies au sein du Rapport Annuel du Délégataire (RAD) de 2016. Les données présentées correspondent au tarif de l'eau au 1er janvier 2017.

Les tarifs de facturation d'eau comprennent :

- Une redevance annuelle d'abonnement donnant droit à la fourniture de l'eau dite partie fixe,
- Une redevance au mètre cube d'eau correspondant au volume d'eau réellement consommé et mesuré au compteur,
- Les taxes et redevances en vigueur, notamment pour la lutte contre la pollution.

Il est à noter que sur la commune de Vallon Pont d'Arc, deux tarifications sont mises en place :

- En haute saison,
- En basse saison.

De ce fait, deux relèves annuelles ont lieu.

Le tableau suivant présente une facture type pour 120 m³ en haute saison.

Vallon Pont d'Arc	Volume	Prix au 01/01/2017	Montant au 01/01/2016	Montant au 01/01/2017
Part délégataire			**231,13**	**232,12**
Abonnement			54,95	54,84
Consommation	120	1,4773	176,18	177,28
Part collectivité			**82,00**	**82,00**
Abonnement			10,00	10,00
Consommation	120	0,6	72,00	72,00
Préservation des ressources en eau (agence de l'eau)	**120**	**0,065**	**9,60**	**7,80**
Organismes publics et TVA			**34,80**	**34,80**
Lutte contre la pollution (agence de l'eau)	120	0,29	34,80	34,80
Total HT			**357,53**	**356,72**
TVA			**19,66**	**19,62**
Total TTC			**377,19**	**376,34**
Prix TTC du service au m³ pour 120 m³			**3,14**	**3,14**

Le prix TTC du m³ d'eau sur la commune est donc de 3,14 € sur la base d'une facture de 120 m³ en haute saison (de mai à septembre) pour l'année 2017

Le tableau suivant présente une facture type pour 120 m³ en basse saison.

Vallon Pont d'Arc	Volume	Prix au 01/01/2017	Montant au 01/01/2016	Montant au 01/01/2017
Part délégataire			**114,04**	**113,82**
Abonnement			54,95	54,84
Consommation	120	0,4915	59,09	58,98
Part collectivité			**82,00**	**82,00**
Abonnement			10,00	10,00
Consommation	120	0,6	72,00	72,00
Préservation des ressources en eau (agence de l'eau)	**120**	**0,065**	**9,60**	**7,80**
Organismes publics et TVA			**34,80**	**34,80**
Lutte contre la pollution (agence de l'eau)	120	0,29	34,80	34,80
Total HT			**240,44**	**238,42**
TVA			**13,22**	**13,11**
Total TTC			**253,66**	**251,53**
Prix TTC du service au m³ pour 120 m³			**2,11**	**2,10**

Le prix TTC du m³ d'eau sur la commune est donc de 2,10 € sur la base d'une facture de 120 m³ en basse saison (de septembre à mai) pour l'année 2017.

9.3.2 Nombre d'abonnés

L'évolution du nombre d'abonnés (source RAD) est présentée dans le tableau suivant :

Vallon Pont d'Arc	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre total d'abonnés	**2 002**	**1 997**	**2 045**	**2 071**	**2 089**
Domestiques ou assimilés	2 000	1 995	2 043	2 069	2 087
Autres que domestiques	2	2	2	2	2

Le nombre d'abonnés sur la commune de Vallon Pont d'Arc est en continuelle augmentation depuis 2013 pour atteindre 2 089 abonnés en 2016.

9.3.3 Parc de compteurs

L'évolution du nombre compteurs ainsi que le taux de remplacement (source RAD) sont présentés

dans le tableau suivant :

Vallon Pont d'Arc	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre de compteurs	**2 159**	**2 125**	**2 145**	**2 202**	**2 220**
Nombre de compteurs remplacés	78	-	50	13	35
Taux de compteurs remplacés	3,6%	-	2,3%	0,6%	1,6%

Le nombre de compteurs sur la commune de Vallon Pont d'Arc est en continuelle augmentation depuis 2013 pour atteindre 2 220 compteurs en 2016.

De plus, la durée de vie d'un compteur peut être estimée à 15 ans environ. Au-delà les compteurs du fait de leur vieillissement (détérioration, entartrage…) sont soumis à des phénomènes de sous-comptage.

Sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

- 2 122 compteurs ont moins de 15 ans et ne sont donc pas soumis à des phénomènes de sous-comptage. Cela représente plus de 95 % du parc de compteurs
- 78 compteurs ont plus de 15 ans représentant un volume sous-compté négligeable.

A noter que la très grande majorité des compteurs a 13 ans (1 944 compteurs). Ces compteurs devront être remplacés dans les prochaines années pour limiter les phénomènes de sous-comptage.

9.3.4 Volumes consommés

L'ensemble des données présentées dans les paragraphes suivants résultent de l'analyse des fichiers facturation fournis par l'exploitant. Ces données ont été comparées avec celles fournies au sein des Rapports Annuels du Délégataire.

9.3.4.1 Evolution de la consommation

9.3.4.1.1 DONNEES ISSUES DES RAPPORTS ANNUELS DU DELEGATAIRE (RAD)

Les données ci-dessous sont issues des RAD des années 2012 à 2016.

Le volume consommé au sein des RAD est ramené à l'année entière par un calcul prorata temporis sur la part comptabilisée, en fonction du nombre de jours de consommation.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution de la consommation sur les cinq dernières années :

	2012	2013	2014	2015	2016
Volume comptabilisé (m3/an)	286 148	256 405	271 835	312 268	309 791
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
Volume consommé autorisé (m3/an)	295 998	265 955	281 535	320 971	318 528
Volume comptabilisé 365 j (m3/an)	**295 848**	**267 394**	**271 092**	**310 566**	**310 640**
Volume consommé autorisé 365 j (m3/an)	**305 698**	**276 944**	**280 792**	**319 269**	**319 377**

La consommation sur la commune de Vallon Pont d'Arc a augmenté depuis 2013 avec une consommation de l'ordre de 320 000 m^3/an en 2016.

Le volume comptabilisé sur 365 jours, résultant des relevés des appareils de comptage des abonnés, a augmenté depuis 2013 avec une consommation de l'ordre de 310 500 m^3/an en 2016.

9.3.4.1.2 DONNEES ISSUES DU FICHIER FACTURATION

Suite aux échanges engagés avec l'exploitant, il n'a pu être récupéré que la facturation sur les deux dernières années (2015 et 2016) sur la commune de Vallon Pont d'Arc. Il s'avère que la facturation est réalisée de façon semestrielle, avec une relève en mai et une relève en septembre. Ainsi, l'analyse de la facturation a été réalisée sur les périodes suivantes :

- Septembre 2014 – Mai 2015 (intitulé « mai-15 » par la suite),
- Mai 2015 – Septembre 2015 (intitulé « sept-2015 » par la suite),
- Septembre 2015 – Mai 2016 (intitulé « mai-16 » par la suite),
- Mai 2016 – Septembre 2016 (intitulé « sept-16 » par la suite).

Les tableaux suivants présentent l'évolution de la consommation des abonnés au cours des périodes définies ci-dessus.

	mai-15	sept-15
Consommation totale (m3)	154 627	163 713

	mai-16	sept-16
Consommation totale (m3)	176 063	142 668

Ainsi :

- **Au cours de la période septembre 2014 à septembre 2015, la consommation sur la commune de Vallon Pont d'Arc a été estimée à 318 340 m³/an,**
- **Au cours de la période septembre 2015 à septembre 2016, la consommation sur la commune de Vallon Pont d'Arc a été estimée à 318 731 m³/an.**

9.3.4.1.3 COMPARAISON DONNEES RAD ET DONNEES FACTURATION

Une comparaison entre les données issues des RAD et les données issues du fichier facturation communiqué peut être réalisé sur les années 2015 et 2016.

Le tableau ci-dessous présente les écarts observés entre les deux sources de données :

	2015	2016
Volume comptabilisé 365 j (m3/an) - **RAD**	310 566	310 640
Volume consommé (m3) - **Fichier facturation**	318 340	318 731
Différence (m3/an)	7 774	8 091
Ecart (%)	**2,44%**	**2,54%**

Les écarts observés sont relativement faibles, de l'ordre de 2,5 %.

9.3.4.2 Consommations communales

Les consommations communales sur la commune de Vallon Pont d'Arc correspondent : à la mairie, aux espaces verts, aux établissements scolaires…

Les tableaux suivants présentent l'évolution des consommations communales sur la commune de Vallon Pont d'Arc, à partir du fichier facturation communiqué, les gros consommateurs correspondant aux abonnés dont la consommation annuelle est supérieure à 1 000 m³/an.

Consommation communale	mai-15	sept-15
Total consommateurs communaux	**2 980**	**3 158**
dont gros consommateur communal	657	709
dont autre consommateur communal	2 323	2 449

Consommation communale	mai-16	sept-16
Total consommateurs communaux	**2 826**	**3 925**
dont gros consommateur communal	602	490
dont autre consommateur communal	2 224	3 435

Les consommations communales de commune de Vallon Pont d'Arc sont plus importantes sur la période mai à septembre que septembre à mai, variant entre 2 850 et 3 950 m³ selon la période prise en compte.

A noter qu'un seul gros consommateur communal est recensé sur la commune de Vallon, à savoir l'école primaire.

9.3.4.3 Gros consommateurs

Sur la commune de Vallon Pont d'Arc, nous avons retenu comme gros consommateurs, les abonnés dont la consommation annuelle est supérieure à 1 000 m³.

ANNEE 2015

En 2015 (en considérant les périodes septembre 2014 – mai 2015 et mai 2015 – septembre 2015), 40 gros consommateurs étaient recensés sur la commune de Vallon Pont d'Arc pour une consommation totale de **148 320 m³ la même année.**

La liste de ces gros consommateurs est présentée dans le tableau suivant, les gros consommateurs communaux apparaissant en vert.

Abonnés	sept-15	mai-15
STE EXP HOTEL BERNERO	544	710
HOPITAL ELDIN SULLY	1 399	1 633
BOULLE EDMOND	787	937
CAMPING L'ARC EN CIE	633	586
LES MAZES DE BEAUMEL	0	5 060
CHAZOT FERNAND	882	502
LA CEVENOLE	602	857
MONDIAL CAMPING	5 095	0
MONDIAL CAMPING	21	3 211
EIFFAGE CONSTRUCTION	1 992	0
LATOURRE SA	497	662
HOPITAL	3 134	3 683
SERCPA	1 177	7 761
CAMPING PLAGE FLEURIE	3 734	625
CHLORATION	928	576
CAMPING LA ROUBINE	1 422	278
CAMPING BONHOMME	1 117	702
STATION D'EPURATION	9 726	22 019
CAMPING L'ARC EN CIEL	4 715	567
CAMP DES GORGES 3 EAUX	1 064	199
DU DOMAINE DES MAZES	615	1 322
CAMPING DU MIDI	1 292	381
CAMPING PLAGE FLEURIE	1 630	1 128
ECOLE PRIMAIRE	709	657
CASSAN PHILIPPE	902	489
LE BELVEDERE	594	726
LES RIVES ARDECHE CO	3 115	3 671
ASL LES RIVES DE L ARD	865	560
ARDECHE MONDIAL	5 066	1 158
MARS CAMPING DE L ESQU	1 646	645
AZUR CANOE	965	74
HOPITAL	3 789	6 997
AZUR CANOE	1 144	381
CAMPING LE PROVENCAL	1 357	218
CAMPING LE PROVENCAL	1 417	154
CAMPING L'ARDECHOIS	1 670	369
CAMPING L'ARDECHOIS	873	489
CAMPING L'ARDECHOIS	4 594	1 270
CREPS RHONE ALPES	879	1 148
GARE ROUTIERE	3 104	220

Le tableau ci-dessous présente la consommation associée aux gros consommateurs par période pour l'année 2015 :

Consommation Gros consommateurs	mai-15	sept-15
Total gros consommateurs	**72 625**	**75 695**
dont gros consommateur communal	*657*	*709*
dont autre gros consommateur	*71 968*	*74 986*

Ainsi, la consommation semestrielle liée aux gros consommateurs varie entre 72 600 et 75 700 m³/semestre.

ANNEE 2016

En 2016 (en considérant les périodes septembre 2015 – mai 2016 et mai 2016 – septembre 2016), 32 gros consommateurs étaient recensés sur la commune de Vallon Pont d'Arc pour une **consommation totale de 125 667 m³ la même année.**

La liste de ces gros consommateurs est présentée dans le tableau suivant, les gros consommateurs communaux apparaissant en vert.

Abonnés	sept-16	mai-16
BAR LE VERGER	451	1 401
JMG STRUCTURE	407	628
BOULLE EDMOND	96	1 125
CAMPING L'ARC EN CIE	0	1 991
JMG STRUCTURE	744	393
DECHETTERIE SICTOBA	864	213
HOPITAL	1 170	2 914
SERCPA	4 186	2 860
CAMPING PLAGE FLEURIE	3 343	546
CAMPING BONHOMME	1 176	798
STATION D'EPURATION	1 685	38 822
CAMPING L'ARC EN CIEL	2 851	637
VACANCEOLE	939	2 052
ARDECHE BATEAUX	2 111	0
DU DOMAINE DES MAZES	742	368
MIDI BATEAUX	979	154
CAMPING PLAGE FLEURIE	2 518	761
ECOLE PRIMAIRE	490	602
LE BELVEDERE	484	654
LES RIVES ARDECHE CO	0	6 199
ASL LES RIVES DE L ARD	911	619
ARDECHE MONDIAL	4 792	956
MARS CAMPING DE L ESQU	1 533	559
AZUR CANOE	943	102
HOPITAL	3 055	6 955
AZUR CANOE	1 121	687
CAMPING LE PROVENCAL	2 133	185
CAMPING L'ARDECHOIS	1 663	374
CAMPING L'ARDECHOIS	1 186	380
CAMPING L'ARDECHOIS	4 415	1 426
CREPS RHONE ALPES	971	1 345
COLLEGE HENRI AGERON	531	471

Le tableau ci-dessous présente la consommation associée aux gros consommateurs par période pour l'année 2016 :

Consommation Gros consommateurs	mai-16	sept-16
Total gros consommateurs	**77 177**	**48 490**
dont gros consommateur communal	*602*	*490*
dont autre gros consommateur	*76 575*	*48 000*

Ainsi, la consommation semestrielle liée aux gros consommateurs varie entre 48 500 et 77 200 m^3/semestre.

Les gros consommateurs du secteur Vallon Pont d'Arc sont donc de plusieurs types :

- Consommateurs communaux :
  - √ Ecole,
- Consommateurs domestiques :
  - √ Hôpital,
  - √ Camping,
  - √ Sociétés diverses…

9.3.4.4 Abonnés particuliers – Consommation domestique – Hors camping

Dans ce cas précis, il a été déterminé le ratio de consommation domestique en ne prenant pas en compte la population liée aux campings et donc la consommation associée à celle-ci.

Sur la base des données de l'INSEE et des données communiquées par la commune de Vallon Pont d'Arc, il a été possible de définir la population permanente et saisonnière (hors campings) sur la commune de Vallon Pont d'Arc. Le tableau ci-dessous présente cette répartition par période.

A noter qu'en période hivernale, la population saisonnière a été prise égale à 0.

Période	Hivernale	Estivale
Population permanente	2 314	2 314
Population liée au structures d'accueil touristique (hors camping)	0	1 441
Population liée aux résidences secondaires	0	4 030
Population maximale	2 314	7 785

Cette répartition a permis grâce aux données facturation communiquées de définir les ratios de consommations sur la commune pour la période hivernale (mai-15 et mai-16) et la période estivale (sept-15 et sept-16), en excluant la population liée aux campings.

Les consommations domestiques correspondent aux volumes totaux facturés auxquels on retranche les volumes des gros consommateurs et les volumes liées aux consommations communales. Le tableau suivant présente les consommations domestiques, hors camping.

Ratio de consommation	mai-15	sept-15	mai-16	sept-16
Consommation des particuliers (hors camping) (m3)	77 635	82 404	92 053	87 382
Population permanente	2 314	2 314	2 314	2 314
Population saisonnière	0	5 471	0	5 471
Population moyenne	2 314	3 682	2 314	3 682
Nombre de jours par période	260	120	246	118
Ratio de consommation (l/j/hab)	**129**	**187**	**162**	**201**

La population moyenne est calculée sur la base d'une hypothèse de présence des populations saisonnières sur 3 mois dans l'année

Le ratio de consommation oscille entre 129 et 201 l/j/hab sur la commune de Vallon Pont d'Arc, suivant les périodes de l'année. Le ratio moyen de consommation est estimé à 170 l/j/hab.

On observe bien une différence de consommation entre la période hivernale et la période estivale avec un ratio de consommation domestique hivernal entre 129 et 162 l/j/hab et un ratio de consommation domestique estival entre 187 et 201 l/j/hab.

9.4 INDICES DE PERFORMANCES

9.4.1 Généralités

9.4.1.1 Le rendement

Il existe plusieurs types de rendement :

- **Rendement primaire :**

Ce rendement, le plus simple qu'il soit, est le rapport de la consommation comptabilisée/facturée sur le volume mis en distribution. Plus que sa valeur absolue, c'est essentiellement son évolution qu'il est intéressant d'analyser.

- **Rendement net :**

Ce rendement est le rapport de la consommation totale sur le volume mis en distribution. Le volume de consommation totale est la somme des consommations comptabilisées et non comptabilisées connues (eaux de services, défense incendie, …). Néanmoins, il est à prendre avec précautions, puisqu'il résulte en partie de volumes estimés sur lesquels une part d'incertitude persiste.

- **Rendement hydraulique du service (Rh) :**

Ce rendement est le rapport de l'ensemble des volumes consommés (volumes comptabilisés et non comptabilisés) sur les volumes produits (somme des volumes prélevés et volumes achetés).

Les premiers rendements rendent compte du rendement du réseau de distribution d'eau potable, alors que le rendement hydraulique rend compte de l'état du réseau d'alimentation en eau potable global, en tenant compte des pertes sur l'adduction.

La valeur du rendement permet d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères suivants :

Catégorie	État du réseau
< 60 %	Mauvais
60 à 70%	Médiocre
70 à 75 %	Moyen
75 à 80 %	Bon
80 à 85 %	Très bon
> 85 %	Excellent

Le Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) mentionne un rendement minimal de réseau de 75%. Le Syndicat Mixte Ardèche Claire indique également que ce rendement doit être calculé depuis le point de production et non depuis le point de traitement.

9.4.1.2 L'indice linéaire de pertes

En fonction de l'indice linéaire de consommation du réseau AEP, la valeur de l'indice linéaire de pertes permet aussi d'évaluer l'état du réseau en se basant sur les critères définis par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse suivants :

Catégorie de réseau ILC (m^3/j/km)	Rural ILC <10	Semi-rural 10 < ILC < 30	Urbain ILC > 30
ILP (m^3/j/km) : bon	ILP < 1,5	ILP < 3	ILP < 7
ILP (m^3/j/km) : acceptable	1,5 < ILP < 2,5	3 < ILP < 5	7 < ILP < 10
ILP (m^3/j/km) : médiocre	2,5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 15
ILP (m^3/j/km) : mauvais	ILP > 4	ILP > 8	ILP > 15

9.4.2 Les indices actuels de performance des infrastructures

9.4.2.1 Exploitation des données RAD

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

Les tableaux suivants présentent les différents indices de performance du réseau de distribution.

- Rendement du réseau de distribution

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%**

- Indice linéaire de pertes

Indice linéaire de pertes en réseau					
	2012	2013	2014	2015	2016
Volume mis en distribution (m3/an)	476 177	399 372	388 704	418 448	389 372
Volume consommé autorisé 365j (m3/an)	305 698	276 944	280 792	319 269	319 377
Longueur de canalisation de distribution (ml)	45 776	57 578	57 893	57 940	57 931
Indice linéaire de pertes (m3/km/j)	**10,20**	**5,83**	**5,11**	**4,69**	**3,31**

Nota : les linéaires de réseau présentés au sein du tableau ci-dessous sont issus des Rapports Annuels du Délégataire.

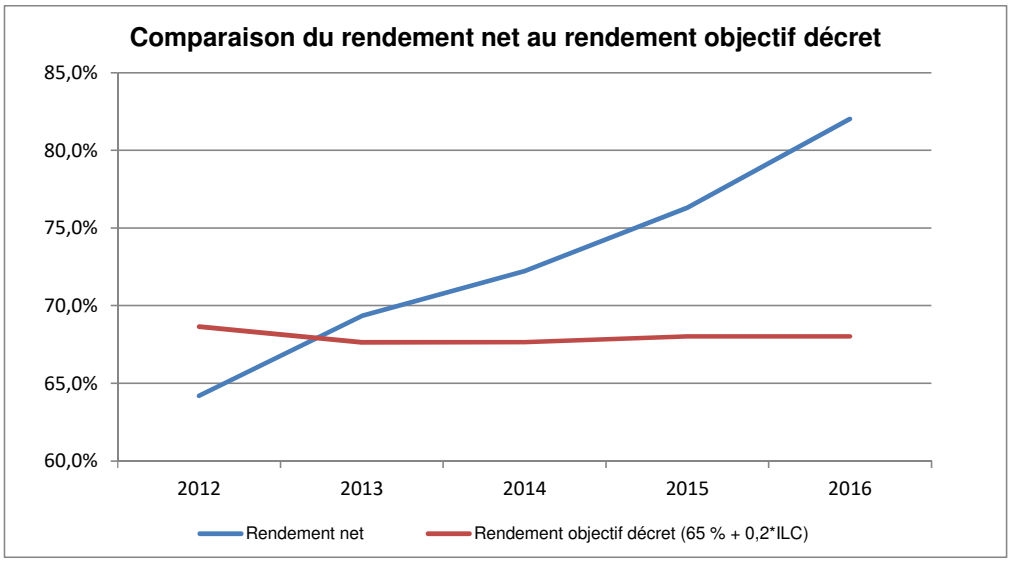
- Indice linéaire de consommation

Indice linéaire deconsommation					
	2012	2013	2014	2015	2016
Volume consommé autorisé 365j (m3/an)	305 698	276 944	280 792	319 269	319 377
Longueur de canalisation de distribution (ml)	45 776	57 578	57 893	57 940	57 931
Indice linéaire de consommation (m3/km/j)	**18,30**	**13,18**	**13,29**	**15,10**	**15,10**

Le tableau précédent montre que le rendement net du réseau de distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc a augmenté depuis 2012. **Ceci est dû au travail quotidien de l'exploitant sur les recherches de fuites ainsi qu'au renouvellement de la canalisation entre Chames et le bas service.**

Le rendement net du réseau de distribution de la commune Vallon Pont d'Arc pour l'année 2016 était de 82 %, supérieur à l'objectif décret de 65 % + 0,2*ILC.

Le graphique ci-dessous présente une comparaison entre les rendements nets observés sur la commune de Vallon Pont d'Arc et le rendement objectif décret.



Depuis 2013, le rendement net observé sur la commune est supérieur au rendement objectif décret.

Les indices linéaires de pertes observés sur le réseau de distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc ont diminué au cours des cinq dernières années de manière symétrique à l'évolution des rendements.

En 2016, l'indice linéaire de pertes du réseau de distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc était de 3,31 m³/j/km.

L'indice linéaire de consommation de la commune pour la même année est compris entre 10 et 30 m³/j/km ce qui correspond à un réseau de type semi-rural. Selon les critères de l'Agence de l'eau RMC, le réseau de distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc est donc en état acceptable.

9.4.2.2 Exploitation des données exploitant (données recalculées)

Les indices actuels de performance des infrastructures ont été calculés sur la base des données fournies par l'exploitant. Seules les années 2015 et 2016 ont pu être analysées.

Les tableaux suivants présentent les différents indices de performance du réseau de distribution.

- Rendement du réseau de distribution

Rendement réseau de distribution		
	2015	2016
Volume comptabilisé (m3/an)	318 340	318 731
Volume vendu à d'autres services (m3/an)	0	0
Volume de service (m3/an)	4 853	4 887
Volume sans comptage (m3/an)	3 850	3 850
Volume consommé autorisé (m3/an)	327 043	327 468
Volume produit (m3/an)	409 254	351 664
Rendement primaire réseau de distribution	**77,8%**	**90,6%**
Rendement net réseau de distribution	**79,9%**	**93,1%**
Rendement objectif décret (65% + 0,2*ILC)	**68,1%**	**68,1%**

- Indice linéaire de pertes

Indice linéaire de pertes en réseau		
	2015	2016
Volume produit (m3/an)	409 254	351 664
Volume consommé autorisé (m3/an)	327 043	327 468
Longueur de canalisation de distribution (ml)	57 940	57 931
Indice linéaire de pertes (m3/km/j)	**3,89**	**1,14**

- Indice linéaire de consommation

Indice linéaire de consommation		
	2015	2016
Volume consommé autorisé (m3/an)	327 043	327 468
Longueur de canalisation de distribution (ml)	57 940	57 931
Indice linéaire de consommation (m3/km/j)	**15,46**	**15,49**

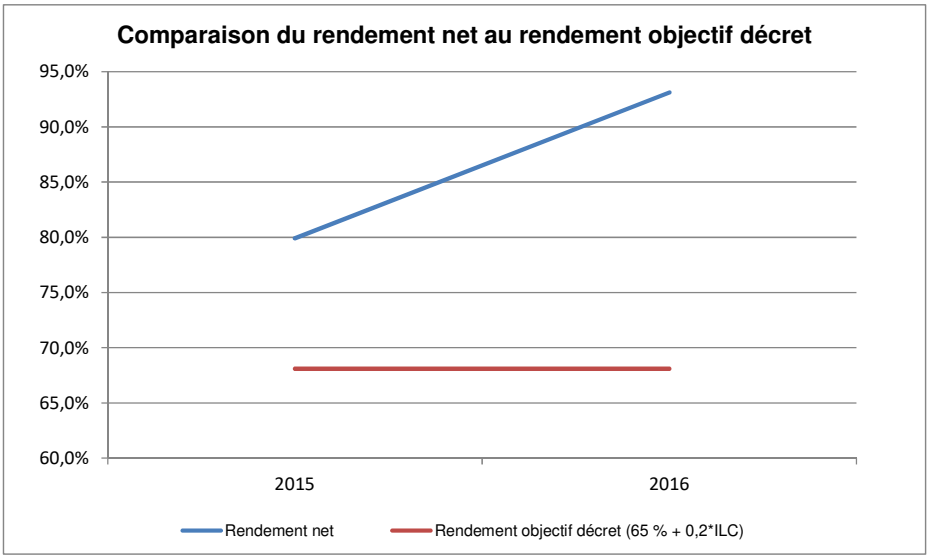
- Indice linéaire des volumes non comptabilisés par E.H.

Indice linéaire des volumes non comptabilisés et par E.H.		
	2015	2016
Volume sans comptage (m3/an)	3 850	3 850
Longueur de canalisation de distribution (ml)	57 940	57 931
Population permanente raccordée	2 314	2 314
Indice linéaire de consommation (l/km/j)	**0,079**	**0,079**

Le tableau précédent montre que le rendement net du réseau de distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc augmente depuis 2015.

Le rendement net du réseau de distribution de la commune Vallon Pont d'Arc pour l'année 2016 était de 93 %, supérieur à l'objectif décret de 65 % + 0,2*ILC.

Le graphique ci-dessous présente une comparaison entre les rendements nets observés sur la commune de Vallon Pont d'Arc et le rendement objectif décret.



Depuis 2015, le rendement net observé sur la commune est supérieur au rendement objectif décret.

Les indices linéaires de pertes observés sur le réseau de distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc ont diminué au cours des deux dernières années de manière symétrique à l'évolution des rendements.

En 2016, l'indice linéaire de pertes du réseau de distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc était de 1,14 m^3/j/km.

L'indice linéaire de consommation de la commune pour la même année est compris entre 10 et 30 m^3/j/km ce qui correspond à un réseau de type semi-rural. Selon les critères de l'Agence de l'eau RMC, le réseau de distribution de la commune de Vallon Pont d'Arc est donc en bon état.

9.4.2.3 Synthèse

Les indicateurs de performance recalculés pour les années 2015 et 2016 sont :

- Légèrement plus favorables que ceux annoncés dans le RAD pour l'année 2015
- Nettement plus favorables que ceux annoncés dans le RAD pour l'année 2016

Ces écarts sont quasiment exclusivement liés aux volumes mis en distribution sur la commune depuis les points de livraison du SEBA.

Pour rappel, des lacunes importantes ont été observées au niveau de la télésurveillance pour le compteur de Chastellas supérieur pour les années 2015 et 2016. Compte-tenu de la variabilité des volumes annuels mis en distribution depuis ce compteur (notamment fonction de la production du Tiourre), les hypothèses pour compléter les lacunes sont très certainement à l'origine des écarts observés.

De plus, l'exploitant a indiqué effectuer une relève annuelle contradictoire avec l'exploitant SEBA sur le terrain pour la définition des volumes annuels. Ainsi, les volumes annuels retenus dans la suite de l'étude correspondront aux volumes indiqués dans le RAD de l'exploitant. Il en sera de même pour les indicateurs de performance.

10 SECURISATION, PLAN DE SECOURS, PLAN D'ALERTE

Le plan d'alerte permet de prévenir une crise, le plan de secours de la gérer. Le plan de secours doit être élaboré en adéquation avec le plan de secours départemental.

L'exploitant effectue un passage régulier au niveau des différentes installations et dispose de nombreux appareils de télésurveillance qui lui permettent de suivre en temps réel les évolutions du fonctionnement du réseau de distribution. Ces équipements d'autosurveillance sont aussi programmés pour déclencher des alarmes et prévenir le personnel d'astreinte en cas de problème sur le réseau.

D'autre part des procédures internes spécifiques en cas de problèmes majeurs existent.