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



Rapport de synthèse

Février 2019 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

Rapport de synthèse

Référence	15_011		
Version	a	b	c
Date	Février 2019		
Auteur	Vincent TAVERNIER		
Collaboration	Bastien VIGOUROUX		
Visa	Yves COPIN		
Diffusion	Moa, AMO		

1 Introduction 4
2 Etat des lieux 5
2.1 Présentation générale 5
2.2 Urbanisme et démographie 6
2.3 Evolution des populations et des activités 7
2.4 Fonctionnement de l'alimentation en eau potable 7
2.5 Qualité de l'eau distribuée 12
2.6 Analyse du fonctionnement de service 12
2.7 Recherche de fuites 15
2.8 Bilan besoins/ressources 15
2.9 Conclusion par thèmes de l'état des lieux 19
3 Etude des solutions envisageables – Schéma directeur 20
3.1 Descriptif des scenarii proposés 20
3.2 Programme de travaux et d'actions retenus 25

1 INTRODUCTION

Le présent rapport constitue une synthèse des éléments abordés au sein du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Vallon Pont d'Arc située dans le département de l'Ardèche

L'un des principaux objectifs de cette étude est de définir la meilleure solution d'aménagement permettant à la collectivité de subvenir aux besoins actuels et futurs en eau potable, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Cette étude aidera 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,
- Formaliser le fonctionnement du réseau, des installations (équipements et ouvrages) afin d'apporter au maître d'ouvrage une vision complète et exhaustive de leur fonctionnement,
- **Proposer des pistes d'amélioration (scenarii), des alternatives au fonctionnement actuel afin de pallier aux insuffisances actuelles et futures notamment sur la ressource, le rendement du réseau, le renforcement des infrastructures (réseau, stockage…) en rapport avec les besoins communaux,**
- **Réaliser une étude prospective sur les besoins futurs,**
- **Conforter les choix de développement de la commune matérialisés dans son Plan Local d'Urbanisme,**
- Disposer d'une réflexion globale permettant d'aboutir à un programme de travaux hiérarchisé et justifié en disposant d'un outil de programmation et de gestion,
- Sécuriser l'adduction, la distribution, le stockage et les équipements,
- **Identifier les axes permettant de se lancer dans une stratégie d'économie d'eau, identifier des nouvelles ressources, étudier les possibilités d'interconnexion,**
- Alimenter le Système d'Information Géographique (SIG) du maître d'ouvrage.

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable est organisé en quatre 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.

Ce rapport de synthèse présente un état des lieux de la commune : contexte géographique, environnemental, fonctionnement de l'alimentation en eau potable et des ouvrages, bilan du fonctionnement de service, avant de décrire les solutions envisageables : scénarios proposés, programme de travaux, zonage de l'alimentation en eau potable, afin de répondre aux enjeux du schéma.

2 ETAT DES LIEUX

2.1 PRESENTATION GENERALE

2.1.1 PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

Le schéma directeur faisant l'objet du présent rapport de synthèse concerne la commune de Vallon Pont d'Arc située dans le département de l'Ardèche au sud d'Aubenas.

La commune assure la maîtrise d'ouvrage des installations de production et d'adduction (captage et ouvrages de stockage) ainsi que du réseau de distribution en eau potable. La commune en a confié l'exploitation à un fermier : VEOLIA EAU.

2.1.2 PRESENTATION DU TERRITOIRE DESSERVI

Item	Impact sur l'alimentation en eau potable
Zones inondables	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 ouvrages AEP structurants (ressource, stockage et surpression) sont situés en dehors des zones inondables
Contexte hydrogéologique	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.
Contexte réglementaire	**SDAGE RMC** La commune de Vallon Pont d'Arc comprend sur son territoire : - 2 masses d'eau souterraines ne faisant pas l'objet de mesures complémentaires au titre du SDAGE 2016-2021 - 4 masses d'eau superficielles dont 2 faisant l'objet de mesures complémentaires au titre du SDAGE 2016-2021. Cependant, ces mesures spécifiques n'impactent pas l'AEP
	SAGE "Ardèche" (version définitive adoptée en CLE le 04 juillet 2012) Un des objectifs du SAGE est "atteindre et maintenir le bon état en réduisant les déséquilibres quantitatifs". 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-Claduègne et Altier - stabilisation des prélèvements sur les autres bassins versants ne bénéficiant pas de soutien d'étiage 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. **→ Les objectifs du PGRE ont été intégrés au Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Vallon Pont d'Arc**
Patrimoine environnemental	La commune de Vallon Pont d'Arc comporte : - plusieurs ZNIEFF sur son territoire. Ces zones n'ont pas de portée réglementaire directe - 3 zones Natura 2000. 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 ». Le réseau Natura 2000 impose de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte aux habitats ou espèces concernés - 1 ZICO. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier - 1 réserve naturelle nationale. Aucun ouvrage AEP n'est situé au sein de cette zone
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). La source du Tiourre et le surpresseur Mezelet sont situés au sein du site classé « Le Pont d'Arc et ses abords ». Voir impact

2.2 URBANISME ET DEMOGRAPHIE

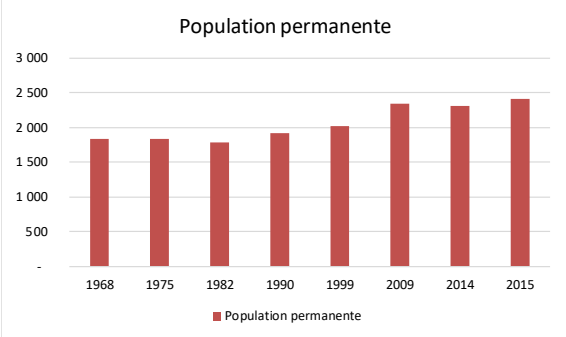
2.2.1 DEMOGRAPHIE

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.

Les données démographiques suivantes sont issues des recensements organisés par l'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%
Population saisonnière	-	-	-	-	-	-	14 638	14 638
Population totale	-	-	-	-	-	-	**16 952**	**17 046**

L'évolution de la population au fil du temps est visible ci-contre.



Durant la période 1968-2015, le nombre de résidences principales a été multiplié par 1.6 alors que le nombre de résidences secondaires a été multiplié par près de 6 témoignant de l'attractivité touristique de la commune de Vallon Pont d'Arc. Durant cette même période, la population permanente a peu évolué (facteur de 1.3 environ, le taux de croissance des 50 dernières années étant de 0.4 % en moyenne)

En période estivale, la population maximale atteint près de 17 050 habitants pour une population saisonnière d'environ 14 640 habitants supplémentaires.

2.2.2 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.

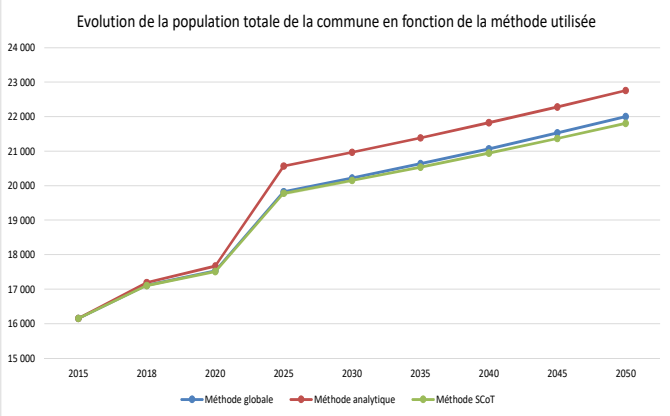
Il existe également une distillerie créée en 1927 (Union des Distilleries de la Méditerranée). Elle produit de l'alcool alimentaire, du tourta de calcium, du colorant (liquide et en poudre), du compost, de l'eau de vie, et récupère les pépins de raisins pour produire de l'huile. Un effectif d'une quarantaine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

2.3 EVOLUTION DES POPULATIONS ET DES ACTIVITES

Dans le cadre du SDAEP, plusieurs approches d'évolution ont été étudiées :

- Approche basée sur la méthode globale : hypothèse d'un accroissement sur la base de l'évolution passée à partir des données de recensement INSEE
- Approche basée sur la méthode analytique : hypothèse basée sur les projets d'urbanisation de la commune à l'échéance de son Plan Local d'Urbanisme (PLU en vigueur)
- Confrontation des chiffres précédents aux objectifs du Scot



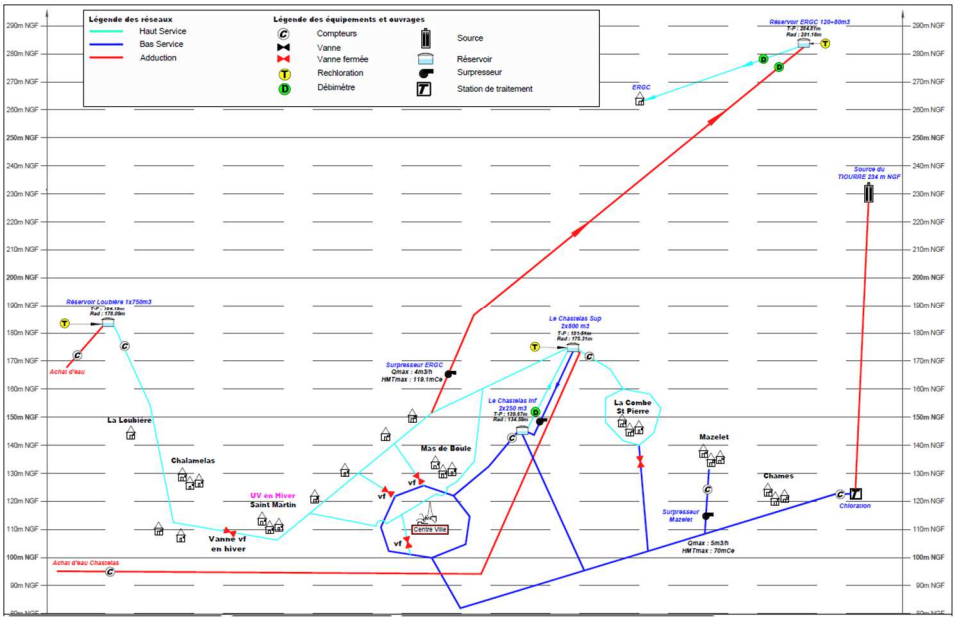
La méthode retenue correspond à la méthode analytique (hypothèse validée par la mairie, puis en comité de pilotage). Le graphe ci-dessus (courbe rouge) et le tableau ci-dessous présentent l'évolution des populations retenues.

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

De la même manière, les besoins de chacun des projets de développement économiques ont été pris en compte dans le cadre du SDAEP : zone d'activités au lieu-dit « Marron » et zone de restauration au niveau du secteur « Meyer-Roux ».

2.4 FONCTIONNEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

2.4.1 SYNOPTIQUE DU FONCTIONNEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE



2.4.2 RESSOURCES ET EQUIPEMENTS DE PRELEVEMENTS - PRODUCTION

Les ressources présentes sur le territoire communal sont :

- La source du Tiourre actuellement exploitée,
- Deux interconnexions avec le SEBA :
  - √ Au niveau de Loubières
  - √ Au niveau de Chastellas supérieur

2.4.2.1 SOURCE DU TIOURRE

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

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

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

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.

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.

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.

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.**

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.

L'analyse de la qualité de la source du Tiourre 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.

Les interventions à prévoir au niveau de la source du Tiourre sont (si conservée) :

- 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.

2.4.2.2 INTERCONNEXIONS AVEC LE SEBA

Deux interconnexions avec le SEBA sont recensées sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

- Une sur le secteur de Loubières permettant l'alimentation du réservoir du même nom
- Une sur le secteur du Port permettant l'alimentation du réservoir de Chastellas supérieur

Ces 2 interconnexions sont équipées de dispositifs de comptage.

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.

2.4.3 OUVRAGES DE TRAITEMENT

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

2.4.3.1 CHLORATION DE CHAMES

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 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.

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

L'injection de chlore gazeux est asservi au débitmètre.

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.

Les interventions à prévoir sont (si conservation de la source du Tiourre) :

- 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.

2.4.3.2 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.

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.

2.4.4 OUVRAGES DE STOCKAGE

Quatre ouvrages de stockage sont recensés sur la commune de Vallon Pont d'Arc :

- Chastelas Inférieur (500 m3),
- Chastelas Supérieur (1 000 m3),

- La Haute Loubière (750 m3),
- ERGC (170 m3).



Réservoir de Chastellas supérieur



Réservoir de Chastellas inférieur

Les quatre ouvrages ont fait l'objet d'une visite poussée et un diagnostic a pu être dressé. Les caractéristiques principales des réservoirs et les interventions à prévoir sont synthétisées au sein du tableau ci-dessous :

Réservoirs	Capacité de stockage (m3)	Défense incendie (m3)	Altitude radier (m NGF)	Altitude TP (m NGF)	Aménagements à prévoir
Chastellas inférieur	500	0	134,59	139,67	•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.
Chastellas supérieur	1 000	150	175,31	181,51	•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).
ERGC	170	0	281,18	284,81	•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.
Loubières	750	49	178,09	184,19	•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.

Le tableau ci-dessous présente la comparaison entre les besoins en distribution le jour moyen de la semaine de pointe et les volumes utiles des ouvrages de stockage (il est couramment retenu une autonomie minimale de 24 heures sur la base des besoins du jour moyen de la semaine de pointe pour assurer la continuité de service en cas de problème d'approvisionnement).

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

Le tableau précédent met en évidence que :

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

2.4.5 OUVRAGES DE SURPRESSION

La commune de Vallon Pont d'Arc comprend 2 ouvrages de surpression sur son territoire :

- Le surpresseur ERGC
- Le surpresseur de Mezelet

2.4.5.1 SURPRESSEUR ERGC

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

La station de surpression est constituée par deux pompes de surface fonctionnant en alternance et équipées de variateurs de vitesse, permettant la montée progressive en régime des pompes.

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

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.

2.4.5.2 SURPRESSEUR MEZELET

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

La station de surpression 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.

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

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.

2.4.6 RESEAUX

Le réseau d'eau potable de la commune de Vallon Pont d'Arc représente un linéaire de 62.5 km répartis comme suit :

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

Le réseau d'adduction (y compris conduites d'alimentation depuis le SEBA) est en fonte, de diamètres 100 mm à 200 mm.

Le matériau dominant sur le réseau de distribution de la commune est aussi la fonte (51 % du linéaire total) même si le PVC est aussi représenté (à hauteur de 29 %).

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

2.4.7 DEFENSE INCENDIE

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

- 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.

2.5 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.

2.6 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE SERVICE

2.6.1 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.

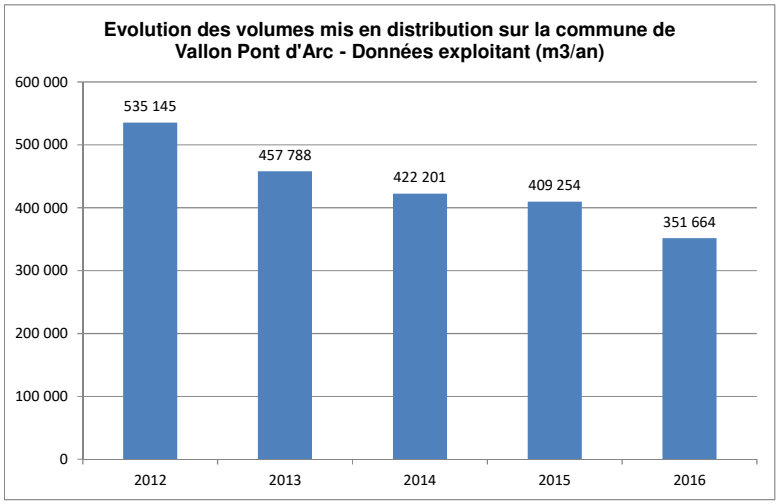
Pour permettre de subvenir à l'ensemble de ses besoins en eau, la commune est également alimentée depuis deux interconnexions avec le SEBA, sous la forme d'achats d'eau, au niveau du réservoir de Loubière et du réservoir de Chastelas Supérieur.

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.

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.

2.6.2 ANALYSE DE LA DISTRIBUTION

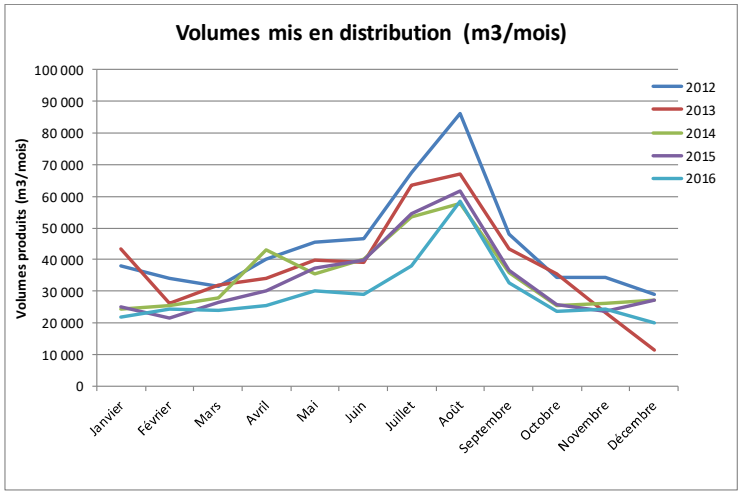
Le graphe ci-dessous présente l'évolution de la distribution annuelle.



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

Le graphique ci-contre présente l'évolution des volumes mensuels mis en distribution.

La période de pointe a lieu durant la période estivale aux alentours des mois de juillet et d'août. Durant l'été, les volumes consommés sont supérieurs d'environ 30 000 m³ par rapport aux mois de plus faibles consommations.



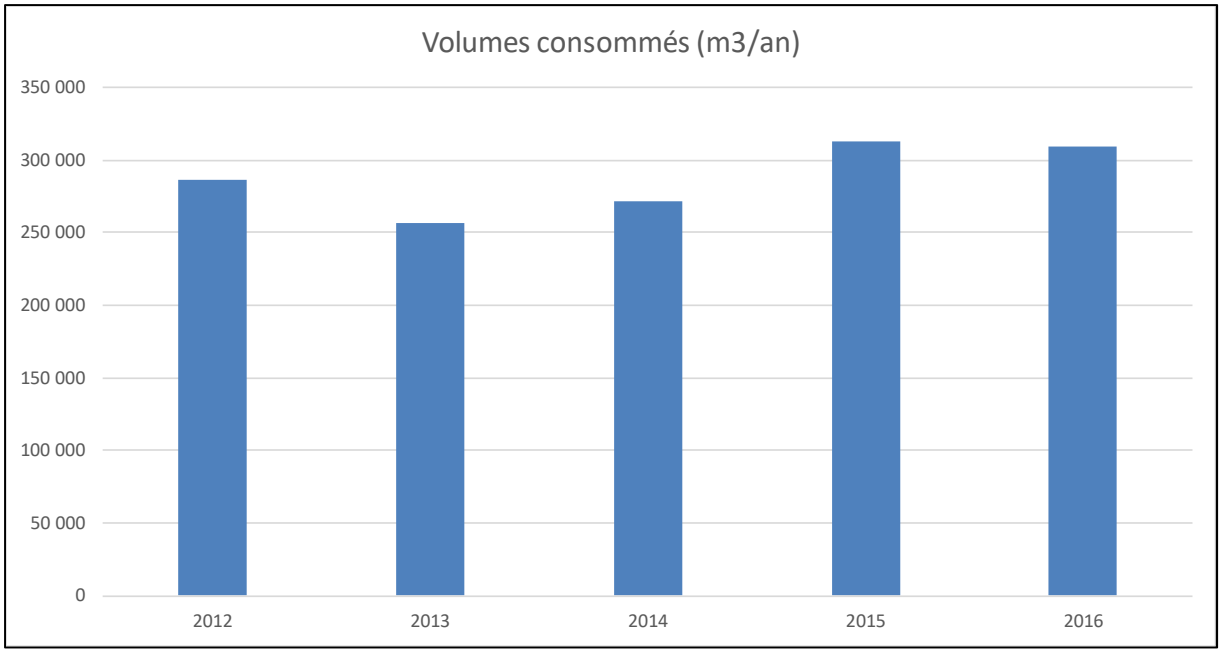
Les volumes journaliers produits en période de pointe sont les suivants :

	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**

La pointe sur la commune de Vallon Pont d'Arc est donc marquée avec des coefficients du jour de pointe supérieurs à 2.

2.6.3 ANALYSE DE LA CONSOMMATION

En 2016, la commune de Vallon Pont d'Arc comptait environ 2 090 abonnés. A noter une augmentation régulière du nombre d'abonnés sur la commune. L'évolution de la consommation sur la commune de Vallon Pont d'Arc est présentée au sein du graphe ci-après.



La consommation totale sur la commune de Vallon Pont d'Arc connaît des fluctuations importantes avec une tendance marquée à la hausse depuis 2014. Pour l'année 2016, la consommation totale atteint près de 310 000 m³/an.

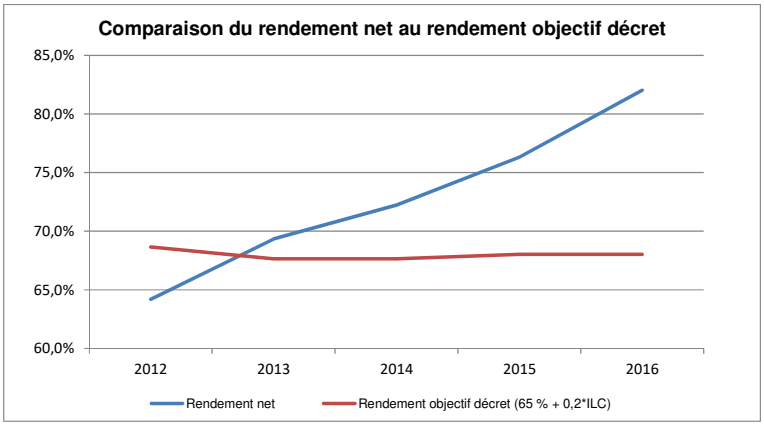
2.6.4 INDICES DE PERFORMANCES

En l'absence de comptage au niveau de la source du Tiourre (les volumes prélevés au niveau de la source étant comptabilisés au niveau de la chloration de Chames), le rendement du réseau d'adduction ne peut être déterminé.

Le tableau et le graphe ci-dessous présentent l'évolution des indicateurs de performance sur la commune de Vallon Pont d'Arc.

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

Le tableau ci-dessus et le graphe ci-contre montrent une augmentation régulière du rendement depuis 2012 pour atteindre 82 % en 2016. Ce rendement est supérieur au rendement objectif du décret du 27 janvier 2012 (68 % en 2016 pour la commune de Vallon Pont d'Arc).



2.7 RECHERCHE DE FUITES

Une démarche de sectorisation et de recherche de fuites a été engagée sur la commune de Vallon Pont d'Arc dans le cadre du SDAEP.

Les débits de fuites sur la commune sont dans l'ensemble relativement faibles. A l'issue de la sectorisation nocturne, seuls 2 secteurs ont révélé un débit de fuites supérieur à 1 m3/h (environ 2,2 km de réseaux concernés).

Aucune fuite franche n'a été identifiée sur ces secteurs témoignant très probablement de l'existence de fuites diffuses sur ces secteurs.

2.8 BILAN BESOINS/RESSOURCES

2.8.1 DETERMINATION DES BESOINS FUTURS

2.8.1.1 DEVELOPPEMENT DEMOGRAPHIQUE

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

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

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

Les résultats de cette analyse sont les suivants :

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

La méthode analytique étant représentative des projets de développement sur la commune, celle-ci a été retenue comme hypothèse d'évolution démographique future.

La commune devrait donc compter une population maximale de l'ordre de **22 800 habitants** à l'horizon 2050.

2.8.1.2 ESTIMATION DES BESOINS FUTURS

2.8.1.2.1 Hypothèses retenues

Les besoins futurs ont été estimés à partir de différentes hypothèses réalisées à l'aide des données de la phase 1 à savoir :

	Situation actuelle	Situation future
Rendement en distribution	82%	82%
Ratio de consommation	156 l/j/hab en hiver et 175 l/j/hab en été	160 l/j/hab en hiver et 180 l/j/hab en été
Volumes non facturés et eaux de service	8 800 m3/an	10 000 m3/an
Consommations communales	6 751 m3/an	Proportionnels à l'évolution des populations soit 10 000 m3/an à l'horizon 2050
Consommations des gros consommateurs	125 667 m3/an	150 000 m3/an
Consommation des campings hors campings gros consommateurs	7 368 m3/an	7 500 m3/an
Coefficients de pointe (jour/semaine/mois)	2,3 / 2,2 / 2	2,3 / 2,2 / 2

2.8.1.2.2 Besoins estimés

Sur la base des hypothèses précédentes, l'évolution des besoins futurs est la suivante.

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

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

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

A l'horizon 2050 les besoins en distribution (au vu de la configuration de l'AEP sur la commune, ces besoins sont équivalents aux besoins en production) de la ville de Vallon Pont d'Arc seront les suivants :

- **1 660 m³/j en moyenne,**
- **3 820 m³/j en pointe,**
- **606 000 m³/an.**

2.8.2 BILAN BESOINS/RESSOURCES

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

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

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

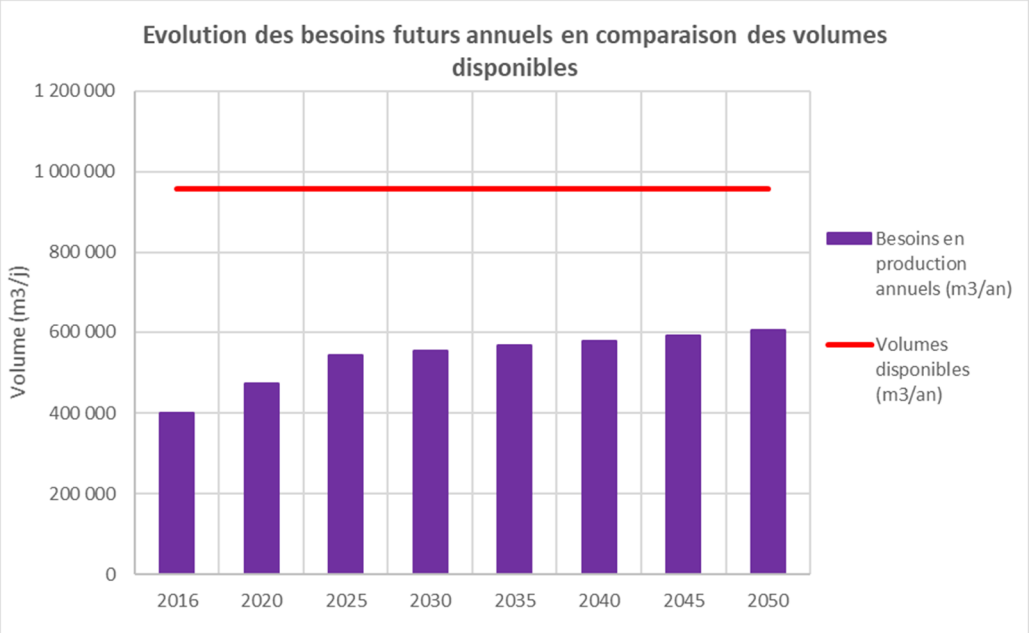
Les conclusions des bilans besoins / ressources sur la base des hypothèses précédentes étant similaires, seules les conclusions de l'hypothèse d'alimentation de la commune depuis la source du Tiourre est le SEBA sont présentées ci-dessous.

En l'absence de DUP sur la source du Tiourre et en l'absence de mention de débits au sein de l'avis de l'hydrogéologue agréé, les besoins en production déterminés précédemment ont été comparés aux volumes actuellement produits au niveau de la source du Tiourre ajoutés aux volumes souscrits statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA et ce jusqu'à l'horizon 2050.

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

Le tableau et le graphe suivant présentent le bilan besoins/ressources annuel.

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

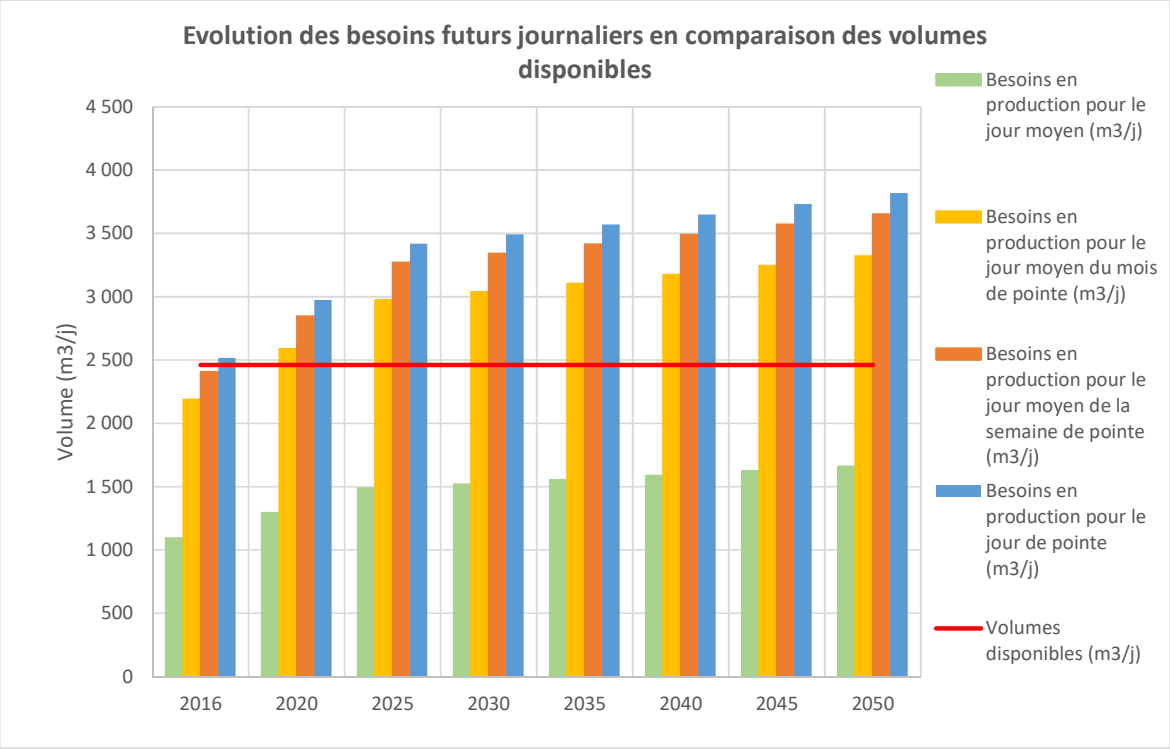


Les volumes annuels disponibles sont suffisants, et ce jusqu'à l'horizon 2050.

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

Le tableau suivant et le graphe suivant présentent le bilan besoins/ressources journalier.

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



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

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

La ressource en eau actuelle comptant les volumes produits au niveau de la source du Tiourre et ceux souscrits statutairement par la commune de Vallon Pont d'Arc au SEBA ne sera plus suffisante dès l'horizon 2020.

2.9 CONCLUSION PAR THEMES DE L'ETAT DES LIEUX

Item	Synthèse de l'état des lieux
Contexte environnemental et culturel	3 zones Natura 2000 sont recensées sur la commune. 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 ». Le réseau Natura 2000 impose de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte aux habitats ou espèces concernés
Contexte réglementaire	**SAGE Ardèche :** Le PGRE fixe 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. → Les objectifs du PGRE ont été intégrés au Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Vallon Pont d'Arc
Urbanisme et démographie	**Situation actuelle** - population permanente : 2 408 hab. - population saisonnière : 14 638 hab. **Situation future - Horizon 2050** - population permanente : 4 078 hab. - population saisonnière : 18 680 hab.
Ouvrages structurants de l'AEP	**Ressources :** 1 source karstique + 2 points d'alimentation depuis le SEBA **Traitement :** dispositif de chloration gazeuse + 3 postes de rechloration **Réservoir :** 4 ouvrages de stockage pour un volume total de 2 420 m3 **Réseau :** linéaire de 62,5 km environ essentiellement gravitaire
Qualité de l'eau distribuée	**Eau de bonne qualité** Les insuffisances observées sont les suivantes : - 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
Analyse du fonctionnement de service	**Chiffres clés 2016 :** - Volumes mis en distribution : 352 000 m3/an - 2 230 m3/j le jour de pointe - Volumes consommés : 310 000 m3/an - Volumes de service : 10 000 m3/an → rendement net 2016 (82 %) > rendement objectif décret (68 %)
Recherche de fuites	Lors de la sectorisation nocturne, seuls 2 secteurs ont présenté un débit de fuites supérieur à 1 m3/h. La recherche de fuites sur ces secteurs n'a pas permis d'identifier de fuites franches témoignant probablement de l'existence de fuites diffuses
Bilan besoins/ressources	**Période de pointe** → bilan besoins / ressources déficitaire dès l'horizon 2020 **Prélèvement annuel** → bilan besoins / ressources excédentaire

3 ETUDE DES SOLUTIONS ENVISAGEABLES – SCHEMA DIRECTEUR

3.1 DESCRIPTIF DES SCENARII PROPOSES

3.1.1 RESSOURCES

Le tableau ci-dessous présente un descriptif synthétique et une comparaison des scenarii ressources étudiés.

	Scénario ressource n°1 : alimentation mixte source du Tiourre + SEBA	Scénario n°2 : abandon de la source du Tiourre et alimentation exclusive depuis le SEBA
Description du projet	Régularisation administrative de la source du Tiourre Augmentation des volumes souscrits statutairement auprès du SEBA Conservation de la structure des Unités de Distribution actuelles	Abandon et déconnexion de la source du Tiourre Augmentation des volumes souscrits statutairement auprès du SEBA Conservation de la structure des Unités de Distribution actuelles
Avantages	Coûts d'achat d'eau auprès du SEBA inéfrieurs par rapport au scénario n°2 Diversité des ressources	Simplification des modalités d'exploitation du service
Inconvénients	Incertitudes quant à l'aboutissement de la procédure de régularisation	Coûts d'achat d'eau auprès du SEBA supplémentaires par rapport au scénario n°1 En cas de rupture de l'approvisionnement depuis le SEBA, la totalité de la commune n'est plus alimentée en eau
Coût estimé (€ HT)	1 230 000 € HT hors travaux de protection de la source	74 500 € HT avec un surcoût d'achat d'eau auprès du SEBA de 33 000 € HT par an

Compte-tenu des avantages et inconvénients de chacun des scenarii, le maitre d'ouvrage a retenu le scénario n°2 à savoir l'abandon de la source du Tiourre au profit d'une augmentation des volumes souscrits auprès du SEBA.

3.1.2 TRAITEMENT

Le tableau ci-dessous présente les aménagements à réaliser pour améliorer les modalités de traitement sur la commune de Vallon Pont d'Arc.

Paramètres	Synthèse des aménagements à réaliser
Chlore	Adaptation des volumes utiles des réservoirs Haut Service. Mise en place d'un poste de rechloration au niveau du réservoir de Chastellas supérieur
Plomb	Finaliser le recensement des branchements en plomb. Remplacer les branchements en plomb restants sur la commune.
Autres paramètres	Un suivi régulier des paramètres fer, manganèse, nickel, plomb et pesticides devra être réalisé au travers des résultats du contrôle sanitaire.

3.1.3 STOCKAGE

Le tableau ci-dessous rappelle la comparaison entre les besoins en distribution le jour moyen de la semaine de pointe et les volumes utiles des ouvrages de stockage.

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

Le tableau précédent met en évidence que :

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

Dans le cadre du schéma directeur, 2 scenarii ressource ont été étudiés :

- Scénario n°1 : alimentation mixte depuis le SEBA et la source du Tiourre
- Scénario n°2 : alimentation exclusive depuis le SEBA

Ainsi, dans le cadre du scénario ressource n°2, il n'est pas possible de considérer que la source du Tiourre « compense » une partie du déficit de stockage de la commune. De ce fait, il a été étudié 2 scenarii stockage liés aux 2 scenarii ressource :

- Scénario n°1 : augmentation des capacités de stockage uniquement sur le secteur Loubières (correspondant au scénario ressource n°1)
- Scénario n°2 : augmentation des capacités de stockage sur le secteur Loubières et sur le secteur Chastellas inférieur (correspondant au scénario ressource n°2)

3.1.3.1 SCENARIO D'EXTENSION DES CAPACITES DE STOCKAGE N°1

Ce scénario consiste à renforcer les capacités de stockage actuelles par la création d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1 000 m3 au niveau du secteur Loubières.

Il a été retenu en première approche la construction d'un réservoir de type semi-enterré. Les caractéristiques proposées du nouveau réservoir sont les suivantes :

- Altitude radier : 178 m NGF environ soit l'altitude radier du réservoir existant,
- Hauteur : identique à celle du réservoir existant,
- Cuve cylindrique,

La nouvelle cuve sera mise à l'équilibre avec la cuve existante.

Le coût spécifique au scénario stockage n°1 est estimé à 750 000 € HT environ.

3.1.3.2 SCENARIO D'EXTENSION DES CAPACITES DE STOCKAGE N°2

Ce scénario est identique au scénario n°1 à la différence que le déficit de stockage observé au niveau du Bas Service est compensé par la création d'un nouveau réservoir sur le secteur de Chastelas d'un

volume de 500 m3.

Il est proposé de renforcer ces capacités de stockage au niveau du réservoir de Chastelas supérieur et non de Chastelas inférieur pour les raisons suivantes :

- Le réservoir de Chastelas inférieur est en cours de réhabilitation
- Le réservoir de Chastelas supérieur présente l'intérêt d'alimenter une partie du Haut Service mais aussi de pouvoir remplir le réservoir de Chastelas inférieur. Ceci ce produit notamment en période estivale

Il a été retenu en première approche la construction d'un réservoir de type semi-enterré. Les caractéristiques proposées du nouveau réservoir sont les suivantes :

- Altitude radier : 175 m NGF environ soit l'altitude radier du réservoir existant,
- Hauteur : identique à celle du réservoir existant,
- Cuve cylindrique,

La nouvelle cuve sera mise à l'équilibre avec le réservoir de Chastellas supérieur existant.

Le coût supplémentaire lié à la création d'une nouvelle cuve de 500 m3 est de 450 000 € HT.

3.1.3.3 ADAPTATIONS POSSIBLES DU SCENARIO D'EXTENSION DES CAPACITES DE STOCKAGE N°2

Dans le cadre du scénario d'extension des capacités de stockage n°2, deux variantes peuvent être envisagées concernant la création d'un volume supplémentaire de 500 m3 pour l'alimentation du Bas Service :

- Scénario 2 « bis » :
  - √ Destruction du réservoir de Chastellas inférieur existant compte-tenu de sa vétusté (80 000 € HT)
  - √ Création d'un nouveau réservoir de 1 000 m3 en lieu et place du réservoir existant de Chastellas inférieur (950 000 € HT)
  - √ Le coût total de ce scénario est de 1 030 000 € HT (un surcoût important par m3 de stockage à créer est à prévoir dans le cadre de ce scénario compte-tenu de la topographie et de la nature des terrains sur le secteur de Chastellas inférieur)
- Scénario 2 « ter » :
  - √ Destruction du réservoir de Chastellas inférieur existant compte-tenu de sa vétusté (80 000 € HT)
  - √ Création d'un nouveau réservoir de 1 000 m3 à proximité du réservoir de Chastellas supérieur (750 000 € HT)
  - √ Le coût total de ce scénario est de 830 000 € HT. Rappelons que dans le cadre de ce scénario, il ne sera plus possible de stocker les eaux de la source du Tiourre

3.1.4 RESEAU

3.1.4.1 RENOUVELLEMENT DES RESEAUX

Les canalisations devant faire l'objet de travaux ont été déterminées en fonction des critères suivants :

- Critères liés à la qualité de l'eau distribuée :
  - √ Nombre de branchements en plomb
  - √ Risque de relargage de MCV
- Critères liés au gain environnemental
  - √ Matériaux sujets à fuites
  - √ Réseaux situés sous voirie à forte circulation
  - √ Nombre fuites réparées au cours des 6 dernières années
  - √ Indice linéaire de perte du secteur

- √ Gain théorique en m3/j lié à la réhabilitation des réseaux
- √ Ratio en k €HT /m3/j économisé

3.1.4.1.1 Détermination du gain théorique attendu

Nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- Le débit minimum du secteur représente son débit de fuites (sectorisation)
- Sur chacun des secteurs, des tronçons sont identifiés comme présentant des facteurs de risques de dégradation du service en fonction des critères présentés dans l'article précédent et des résultats des sectorisations nocturnes effectuées sur le réseau
- Nous prenons l'hypothèse que les travaux permettront de résorber 80% des fuites

L'ensemble des tronçons constituant le réseau de distribution de la ville de Vallon Pont d'Arc a été intégré au sein du plan de renouvellement des réseaux.

3.1.4.1.2 Justification de leur classement par priorité

En raison du linéaire important devant faire l'objet de travaux, il s'agit de définir pour la collectivité des priorités d'actions.

La classification des travaux à réaliser s'est effectuée selon les critères environnementaux cités précédemment ainsi que selon l'efficacité des travaux vis à vis des investissements à prévoir.

Les tronçons ont donc été classés autour de trois priorités.

Les gains en eau escomptés par priorité sont :

- Priorité 1 : 69 m3/j (renouvellement de 9 % du linéaire total de réseau),
- Priorité 2 : 114 m3/j (renouvellement de 45 % du linéaire total de réseau),
- Priorité 3 : 0 m3/j (renouvellement de 46 % du linéaire total de réseau).

3.1.4.1.3 Estimation financière

Les investissements à engager par priorité sont présentés ci-dessous :

- Priorité 1 : 1 249 000 € HT,
- Priorité 2 : 7 481 000 € HT,
- Priorité 3 : 7 847 000 € HT.

3.1.4.2 SCENARII DE MODIFICATION, RENFORCEMENT ET EXTENSION DES RESEAUX

3.1.4.2.1 Préalable

Dans le cadre du SDAEP, plusieurs scenarii ressources ont été étudiés. Cependant, les points de mise en distribution sur le réseau restent identiques (départs des différents réservoirs). Ainsi, le fonctionnement du réseau de distribution est indépendant du scénario ressource retenu à l'exception du secteur situé entre la chloration de Chames et le réservoir de Chastellas inférieur pour lequel un renforcement spécifique est nécessaire au niveau de la RD 390, le fonctionnement du restant du réseau restant inchangé.

Dans le cadre de la modélisation, deux insuffisances principales ont été identifiées en situation future sur le réseau de la commune de Vallon Pont d'Arc :

- des variations de pression très importantes sont observées au cours de la journée sur les réseaux du Haut Service notamment au niveau de la D579. Ces variations de pression peuvent atteindre près de 4 bars
- En période de faible consommation, des pressions importantes (supérieures à 6 bars) sont observées sur les 2/3 du Haut Service

3.1.4.2.2 Descriptif du scénario réseau

Afin de limiter les variations de pression sur le Haut Service, il est proposé de :

- Renforcer la conduite de distribution située entre le réservoir Loubières et la D579 fonte DN 150

mm en fonte DN 250 mm représentant un linéaire de 1 600 ml

- Fermer la vanne du secteur Prades (vanne au niveau du débitmètre de sectorisation n°1) et ouvrir la vanne existante fermée dans le cadre de la sectorisation au niveau du Mas de Jaulet (vanne fermée pour la sectorisation du secteur n°1). Cette modification permettra d'alimenter le secteur « Les Mazes » par une conduite de diamètre plus important
- Alimenter le secteur Odalys à partir du secteur n°1 de la sectorisation en le raccordant à la conduite fonte DN 150 mm située au niveau du Mas de Jaulet. Le secteur devra à minima être alimenté à partir d'une conduite de diamètre intérieur 150 mm
- Mailler les 5 projets de développement du secteur « Les Mazes » (Odalys, Rive de l'Ardèche, Confrères, Vanesson et Perrier) dans le cadre des opérations d'aménagement
- De renforcer le réseau en diamètre intérieur 100 mm au niveau du chemin des Estrades et ce jusqu'au point d'alimentation du projet d'aménagement le Savel (renforcement prévu en DN 125 mm dans le cadre du maillage du secteur « Les Mazes »)

Afin de limiter les pressions trop importantes sur le Haut Service, il est proposé la mise en place de plusieurs appareils de régulation de pression au niveau des secteurs suivants :

- Mas de Jaulet
- Le Colombier
- Chemin de Clapouze
- Chemin du Rimouron éventuellement

Le coût total du scénario réseau est estimé à 763 000 € HT environ.

3.2 PROGRAMME DE TRAVAUX ET D'ACTIONS RETENUS

Le tableau ci-dessous synthétise les orientations retenues dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune de Vallon Pont d'Arc.

Item	Description technique	Coût estimé	Echéance
Ressource	**Conformément au scénario ressource n°2 :** - Abandon de la source du Tiourre (la DDTM a indiqué qu'elle donnerait un avis favorable à cet abandon) - Augmentation des volumes souscrits statutairement auprès du SEBA - Renforcement du tronçon fonte DN 100 mm au niveau de la D390 et permettant l'alimentation du réservoir de Chastellas inférieur depuis la source du Tiourre en fonte DN 150 mm	74 500 € HT en investissement + 33 000 € HT par an supplémentaires en moyenne en lien avec l'augmentation de l'achat d'eau au SEBA	2020
Traitement	**Pas de modification du traitement en place à envisager** **Conformément au scénario traitement retenu :** - Adaptation des volumes utiles de stockage en période hivernale - Recensement des branchements en plomb (courrier et diversification des points de prélèvement) - Renouvellement des branchements en plomb	- € HT	2018
Stockage	**Mise aux normes des ouvrages de stockage communaux hors travaux de réhabilitation du génie civil de Chastellas inférieur** **Conformément au scénario stockage n°2 « bis » (cf.**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) :** - Création d'un nouveau réservoir d'une capacité de 1 000 m3 au niveau du secteur Loubières et à l'équilibre avec le réservoir Loubières - Destruction du réservoir de Chastellas inférieur - Création d'un nouveau réservoir de 1 000 m3 en lieu et place du réservoir de Chastellas inférieur existant	45 000 € HT 750 000 € HT 80 000 € HT 950 000 € HT	2018-2019 2025 2030 2030
Station de reprise/ surpression	**Réhabilitation des ouvrages existants** **Conformément au scénario reprise/surpression retenu :** - Renforcement de la capacité de pompage de la station de reprise ERGC dans le cadre des opérations de renouvellement	2 300 € HT 21 000 € HT	2018-2019 2025
Renforcement des réseaux (hors défense incendie)	**Conformément au scénario réseau n°2 intégrant les travaux au niveau du secteur « Les Mazes » :** Limitation des variations de pressions sur le		

	Haut Service - Renforcement de la conduite de distribution située entre le réservoir Loubières et la D579 sur 1 600 ml (renforcement en fonte DN 250 mm) - Fermeture de la vanne du secteur Prades et ouverture de la vanne existante au niveau du Mas de Jaulet - Alimentation du secteur Odalys via une conduite fonte DN 150 mm - Maillage des projets de développement Odalys, Rive de l'Ardèche, Confrères, Vanesson et Perrier - Renforcement réseau chemin des Estrades jusqu'au point d'alimentation du projet d'aménagement Le Savel Gestion des pressions importantes sur le Haut Service - Mise en place d'un modulateur de pression associé à un débitmètre de sectorisation au niveau du Mas de Jaulet - Mise en place d'un modulateur de pression en tête du secteur « Le Colombier » à proximité du ruisseau de Paris - Mise en place d'un modulateur de pression au niveau du chemin du Clapouze - Mise en place d'un modulateur aval de pression au niveau du chemin de Rimouron (sous réserve d'une alimentation surpressée de la « zone kalkias »)	720 000 € HT - - - - 17 000 € HT 13 000 € HT 13 000 € HT 13 000 € HT	2020 à 2025 Lors des opérations d'aménagement 2020 à 2025 2020 à 2025 2018 à 2019 A définir en fonction du phasage de développement de la zone kalkias
Réhabilitation des réseaux	**Conformément aux conclusions du plan de renouvellement des réseaux :** - Priorité 1 : gain de 69 m3/j (renouvellement de 9 % du linéaire total de réseau), - Priorité 2 : 114 m3/j (renouvellement de 45 % du linéaire total de réseau), - Priorité 3 : 0 m3/j (renouvellement de 46 % du linéaire total de réseau).	P 1 : 1 249 000 € HT P 2 : 7 481 000 € HT P 3 : 7 847 000 € HT	Priorité 1 à étaler sur 10 à 12 ans à partir de 2019