Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Département du Gard

Commune d'Aimargues

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes
Phase 2 : Diagnostic du réseau AEP

Octobre 2016 N°13-26

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 du Gard

Commune d'Aimargues

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 1 : Recueil, analyse, synthèse des données existantes
Phase 2 : Diagnostic du réseau AEP

Référence	13-26	13-26	
Version	a-provisoire	b	b
Date	Mars 2014	Mai 2016	octobre 2016
Auteur	Emmanuelle SCHERRER Thibeault MOSER	Thibeault MOSER	Thibeault MOSER
Collaboration	Jean-Marc RONDOT Albert BESORA ATHEA- ARGEO	Jean-Marc RONDOT Albert BESORA ATHEA- ARGEO	Jean-Marc RONDOT Albert BESORA ATHEA- ARGEO
Visa	Jean-Marc RONDOT	Jean-Marc RONDOT	Jean-Marc RONDOT
Diffusion	Commune, BRL (AMO)	Commune, BRL (AMO)	Commune, BRL (AMO)

1 Introduction 7
2 Présentation Générale 8
2.1 La collectivité 8
2.2 Présentation du fonctionnement de l'alimentation en eau potable 8
2.3 Zonage actuel de l'alimentation en eau potable 9
2.4 Fiche bilan de l'alimentation en eau potable (informations et chiffres essentiels) 9
3 Aspects environnementaux 10
3.1 Objectifs et méthodologie 10
3.2 Contexte général 10
3.3 Milieux naturels et hydrographie 14
3.4 Contexte règlementaire et contenu des documents cadres du bassin versant 17
3.5 Usages de l'eau 20
3.6 Synthèse des contraintes concernant le Schéma directeur d'alimentation en eau potable 20
4 Urbanisme et démographie 21
4.1 Objectifs et méthodologie 21
4.2 Document d'urbanisme en vigueur et en projet 21
4.3 Population permanente et saisonnière : Historique - Situation actuelle - Analyse prospective selon plusieurs méthodes 22
4.4 Activités économiques 28
4.5 Bilans des populations, habitations et activités : Eté / hiver - Actuel / futur (échéances +15/20 ans et +30/40 ans) 30
4.6 Synthèse des conséquences pour le Schéma directeur d'alimentation en eau potable . 30
5 Ouvrages et équipements : Inventaires – Fonctionnement et diagnostics de terrain – Vérification des dimensionnements 32
5.1 Objectifs et méthodologie 32
5.2 Bilan des inventaires réalisés : Ouvrages de production – Ouvrages de traitement – Réservoirs et refoulements – Réseaux (canalisations et équipements) 32
5.3 Vérification des dimensionnements des infrastructures 44
5.4 Pertinences des modalités de défense incendie 46
5.5 Synthèse 48
6 Aspects quantitatifs : Production/consommation actuelles et futures – Economies d'eau - Recherche de fuites - Sécurisation 50
6.1 Objectifs et méthodologie 50
6.2 Analyse des données de production et de consommation 50
6.3 Economies d'eau : Analyse des consommations publiques - Gros consommateurs privés 60
6.4 Estimation des fuites et volumes non comptabilisés 64
6.5 Résultats de la campagne de recherche de fuites 69
6.6 Bilan historique des fuites et des rendements 70
6.7 Sécurisation de l'approvisionnement 70
6.8 Synthèse – Bilan des rendements et fuites avant – pendant – après la recherche 71
7 Qualité de l'eau : Adaptation des ouvrages - Analyses - Aspects chimiques 73

7.1 Objectifs et méthodologie 73
7.2 Adaptation des ouvrages aux aspects qualitatifs 73
7.3 Analyses de qualité des eaux brutes et distribuées 73
7.4 Synthèse 74
8 Gestion quotidienne : Organisation – Télésurveillance – Adaptation des infrastructures – Défense incendie – Renouvellements – Prix de l'eau 75
8.1 Objectifs et méthodologie 75
8.2 Analyse des modalités d'entretien et de gestion du service 75
8.3 Télésurveillance et diagnostic permanent du service 75
8.4 Adaptation des infrastructures à la bonne gestion 76
8.5 Bilan des renouvellements 77
8.6 Prix de l'eau 77
8.7 Synthèse 79
8.8 Besoins futurs et adéquation des infrastructures 79
9 Conclusion : synthèses par thèmes des états des lieux avec définition de priorités 91
10 Annexe 93
10.1 Annexe 1 : Analyse de la qualité des eaux distribuées 93

Table des figures

Figure 1: pluviométrie au Cailar-2009 à 2011 11
Figure 2: Température à Marsillargues – 2010 et 2011 11
Figure 3: Rose des vents à Fréjorgues (Montpellier) - 2009 12
Figure 4: historique de la population 23
Figure 5 : Analyse prospective de la population selon les différentes méthodes 27
Figure 6: synoptique château d'eau 36
Figure 7: Graphique présentant le vieillissement des compteurs 42
Figure 8: localisation des interventions sur le réseau ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Figure 9: Evolution des volumes prélevés annuels 51
Figure 10: Evolution des volumes produits au cours de l'année 52
Figure 11: Répartition des volumes distribués 55
Figure 12: Evolution des volumes mensuels distribués- ZAC La Peyre- 2010-2013 55
Figure 13: Evolution des volumes mensuels distribués- village- 2010-2013 56
Figure 14: Evolution des volumes mis en distribution 57
Figure 15: Evolution de la consommation des abonnés- 2011-2013 58
Figure 16: Répartition des consommations communales supérieures à 500m3/an 64
Figure 17: exemple de facture type de la commune d'Aimargues 78

Table des tableaux

Tableau 1 : Contrat du délégataire et avenants 8
Tableau 2 : historique des logements 22
Tableau 3 : historique de la population 22
Tableau 4: Evolution de la population – Méthode globale 1968-2015 25
Tableau 5 : Evolution de la population – Méthode globale 1990-2015 25
Tableau 6 : Evolution de la population – Méthode globale 1999-2015 25
Tableau 7 : Potentiel de développement communal (logements) 26
Tableau 8 : Evolution de la population – méthode analytique 26
Tableau 9 : Synthèse des méthodes de détermination de la population future 27
Tableau 10: synthèse de l'évolution de la population d'Aimargues 30
Tableau 11: Caractéristique réseau d'adduction 38
Tableau 12: Caractéristiques réseau de distribution 39
Tableau 13: Interventions du délégataire sur le réseau 43
Tableau 14: Besoin de la commune en 2012- pompage 44
Tableau 15: Estimation de l'autonomie des réservoirs 45
Tableau 16: Analyse des données de production 50
Tableau 17: Evolution des volumes mensuels sur la période 2006-2013 52

Tableau 18: Evolution des volumes mis en distribution sur le réseau 54
Tableau 19: Nombre et type d'abonnés 2005-2012 58
Tableau 20: Evolution des volumes vendus 59
Tableau 21: Répartition de la consommation en fonction des usages 59
Tableau 22: Ratios de consommation 2008-2012 60
Tableau 23: Gros consommateurs 2011 à 2013 61
Tableau 24: Gros consommateurs dans le secteur économique 62
Tableau 25: Volumes consommés par les clients municipaux de 2005 à 2013 (source RAD + mise à jour de l'exploitant) 63
Tableau 26 : Parc compteur par âge 65
Tableau 27: Indice linéaire de consommation 2005-2012 66
Tableau 28: Rendement du réseau 2006-2012 67
Tableau 29: Qualité de l'eau brute (Source RAD 2012) 73
Tableau 30: Interventions sur le réseau 77
Tableau 31: Prix de l'eau 78
Tableau 35: Bactériologie eaux point de distribution 93

1 INTRODUCTION

La commune d'Aimargues a souhaité s'attacher les services d'un bureau d'études pour la réalisation et la mise à jour de son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

En effet, la commune est confrontée à plusieurs problèmes concernant son alimentation en eau potable :

- Problème de contamination aux pesticides de son ancienne ressource des Buades qui a conduit à une recherche en eau et à la mise en service en 2012 d'une nouvelle ressource : le champ captant « Moulin d'Aimargues ».
- Aquifère de la nappe de la Vistrenque capté par le nouveau captage identifié comme un captage à très fort enjeux à préserver pour l'AEP.
- Difficultés à augmenter son rendement de réseau (68,9% en 2010 et 64,7% en 2011)
- Le fonctionnement et l'efficience du service sont également fortement dépendants du développement démographique important de la commune à court et moyen terme (augmentation des besoins en eau, capacité et conformité des ouvrages..).

L'ensemble de ces problématiques a mené la commune à lancer une mise à jour de son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable réalisé en 2003.

Objectifs et enjeux de l'étude (méthodologie générale)

Les enjeux principaux de cette étude sont les suivants :

1. Analyser précisément le système d'alimentation en eau potable de la commune d'Aimargues du point de vue réglementaire, technique, financier...
2. Mettre à disposition de la commune des plans, synoptiques, etc. en format SIG à jour permettant de visualiser l'ensemble des informations indispensables à la compréhension de son réseau
3. Étudier le fonctionnement actuel du réseau communal à travers un diagnostic détaillé permettant d'identifier les problèmes existants et diagnostiquer les ouvrages et équipements, tout en étudiant leur devenir (réhabilitation, abandon, création de nouveau(x) réservoir(s) …).
4. Améliorer les rendements du réseau AEP communal (objectif prioritaire du SDAEP) et diminuer les pertes d'eau (vols d'eau, sous-comptage, équipements publics...). Pour cela, deux volets complémentaires seront menés : le diagnostic des réseaux AEP et l'établissement d'un programme d'économies d'eau.
5. Définir les besoins à moyen et long terme (échéance 2045) ainsi que l'adéquation avec les ressources actuelles de la collectivité, et ainsi conforter les choix de développement de la commune au regard de la problématique d'alimentation en eau et de sécurisation de la ressource.
6. Analyser la problématique de la qualité de l'eau distribuée, et en particulier les taux de chlore actuellement injectés, et proposer des solutions viables à l'échelle de la collectivité.
7. Déterminer la vulnérabilité de la ressource actuelle et les risques en cas de pollution de celle-ci sur la production d'eau potable.
8. Disposer d'une réflexion globale à l'échelle de la collectivité permettant d'aboutir à un programme de travaux hiérarchisé et justifié en proposant au préalable au Maître d'Ouvrage des solutions techniques comparatives. ENTECH prendra contact avec l'ensemble des organismes financeurs pour évaluer les aides financières potentielles pour le maître d'ouvrage,
9. Élaborer le SDAEP de la commune

2 PRESENTATION GENERALE

2.1 LA COLLECTIVITE

La commune d'Aimargues se situe dans le département du Gard à environ 5 km à l'Est de Lunel. Elle fait partie de la Communauté de Communes de Petite Camargue et du Pays Vidourle Camargue et sa population est estimée à 4 224 habitants (population légale 2009-INSEE).

La commune est desservie par un réseau d'infrastructure important : l'autoroute A9, le réseau de routes départementales, le réseau ferroviaire, et deux aéroports (Fréjorgues vers Montpellier et celui de Nîmes-Arles-Camargue).

Aimargues a pour superficie 26,48 km² et une altitude moyenne de 8m. Elle accueille des entreprises d'envergure nationale, dont Eminence et Royal Canin, mais reste principalement tournée vers l'agriculture : fruits et légumes (asperges, melons, etc.), et la culture de la vigne.

2.2 PRESENTATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La commune d'Aimargues est alimentée en eau par une ressource unique, le captage du Moulin d'Aimargues.

Les eaux brutes sont traitées au niveau du château d'eau sur un filtre à charbon actif et sont ensuite chlorées. Le réservoir alimente le village (3/4 de la population) et la bâche Royal Canin (ZAC la Peyre).

La commune d'Aimargues dispose d'un réseau de type maillé. Un système de vannes fermées permet d'isoler facilement certains tronçons.

Depuis 1982, la commune a délégué son service d'eau potable. La Lyonnaise des Eaux est aujourd'hui le délégataire du service d'eau potable d'Aimargues.

La Lyonnaise des Eaux assure l'exploitation, l'entretien et le renouvellement des biens dans le respect des dispositions contractuelles.

Tableau 1 : Contrat du délégataire et avenants

Le contrat et ses avenants		
Désignation	Date de prise d'effet	Objet
Contrat	01/01/1982	Affermage service de l'eau potable
Avenant n°1	12/06/1989	Redéfinition tarifs de base et actualisation, analyses, tarifs communaux, ristourne, surtaxes, prolongation à 15 ans
Avenant n°2	17/11/1992	Passage tarification binôme, tarifs communaux, durée du contrat, frais de contrôle, prolongation à 30 ans
Avenant n°3	15/04/1997	Redéfinition tarifs de base, actualisation, mensualisation
Avenant n°4	06/12/2001	Redéfinition tarifs de base et actualisation, relève et facturation, forfait renouvellement fontaines publiques.

Avenant n°5	10/12/2002	Transfert SEERC vers SDEI au 01/01/2003
Avenant n°6	17/11/2009	Mise en place d'une unité de traitement des pesticides et renforcement du suivi analytique.
Avenant n°7	24/12/2012	Prise en charge par le fermier de travaux concessifs en vue d'alimenter en eau potable des quartiers, d'une participation au remboursement de la dette. Le contrat s'achève le 31/12/2022
Avenant n°8	01/03/2014	Modification de son organisation pour répondre à la réforme du code de l'environnement, entrée en vigueur au 1er juillet 2012. Intégration dans le domaine délégué des nouveaux équipements mis en service à l'intérieur de la zone urbanisée la ZAC de « LA GARRIGUE ».

2.3 ZONAGE ACTUEL DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

En 2015 la population recensée (source mairie est de 4 933 habitants). Le nombre d'habitations hors périmètre de desserte par le réseau AEP communal est de 70.

A partir d 'un taux d'occupation de 2,43 personnes/habitations, la population non desservies atteint environ 170 personnes.

Le nombre de raccordés est de 4 763, soit un taux de raccordement estimé à 96.6%.

Cf. Plan n°10.2

2.4 FICHE BILAN DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (INFORMATIONS ET CHIFFRES ESSENTIELS)

Informations et chiffres concernant l'alimentation en eau potable d'Aimargues	
Ressource	captage « Moulin d'Aimargues », aquifère Vistrenque
Distribution	longueur réseau de distribution 32.4km
Population desservie	4 254 habitants
Volume annuel en jeu en 2012	• Volume prélevé : 513 121 m3, • Volume comptabilisé : 322 719 m3, • Volume consommé sans comptage : 8 500 m3, • Volume service réseau : 10 400 m3
Rendements réseau de distribution (net) en 2012	68,6 %

**Source RAD*

3 ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

3.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

Dans le cadre du schéma directeur et compte-tenu des enjeux liés à la ressource actuelle et au milieu naturel, un état des lieux des contraintes environnementales du territoire communal a été réalisé afin de mettre en lumière les objectifs et les contraintes actuelles et futures.

Cet état des lieux a été réalisé sur la base d'une synthèse bibliographique des données disponibles auprès des différents acteurs (ARS, Agence de l'Eau, DDTM, BRGM, DREAL…) mais également d'une analyse des documents cadres (SAGE, SDAGE, Contrat rivière…) et sur les études existantes (notamment hydrogéologiques).

3.2 CONTEXTE GENERAL

3.2.1 Contexte géographique

Aimargues est une commune du Gard (30) située à environ 5km à l'Est de Lunel. La ville appartient à l'arrondissement de Nîmes et au canton de Rhôny-Vidourle. Elle fait partie de la Communauté de Communes de Petite Camargue et du Pays Vidourle Camargue.

Les principales communes proches d'Aimargues sont : le Cailar, Marsillargues, Gallargues-le-Montueux, Codognan et Vauvert.

Aimargues est entouré par un fleuve côtier, le Vidourle, une rivière, le Rhôny, et un plan d'eau, la Ginouze.

La commune est traversée par la route de Lunel (D6572) et la route des plages (D979).

La commune bénéficie d'une desserte autoroutière grâce à l'échangeur de Gallargues-le-Montueux sur l'autoroute A9. Elle bénéficie de fortes potentialités en termes de desserte et d'accessibilité. Le principal axe routier permettant d'y accéder est la route nationale 113 qui prolonge la bretelle autoroutière vers la route départementale 979 en direction de la mer.

Cf. plan n°01

3.2.2 Contexte topographique

D'un point de vue topographique, le territoire de la commune d'Aimargues est constitué d'une vaste plaine **au relief peu marqué.**

Située dans la basse vallée du Virdourle, la commune d'Aimargues se trouve en moyenne à une altitude de 8mNGF. L'altitude minimale de la commune est de 3mNGF alors que le point le plus haut atteint 13mNGF.

3.2.3 Contexte climatique

Afin de définir le contexte climatique de la commune d'Aimargues, nous avons utilisé les données de 2009 à 2011 de la station météo de Marsillargues, commune limitrophe d'Aimargues (au sud-ouest) et de la commune du Cailar.

La commune d'Aimargues bénéficie d'un climat de type méditerranéen.

Il est caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers doux et un régime hydrologique

d'une grande variabilité alternant entre période de sécheresse et des pluies soudaines et abondantes (phénomènes cévenols).

Les vents dominants sur le secteur sont le mistral et la tramontane.

3.2.3.1 Pluviométrie

Le climat de la région est de type méditerranéen, avec une aridité caractéristique de la saison estivale et des précipitations pouvant être localisées, parfois violentes à l'automne et au printemps.

Le graphique suivant représente les valeurs des précipitations mensuelles moyennes entre 2009 et 2011.

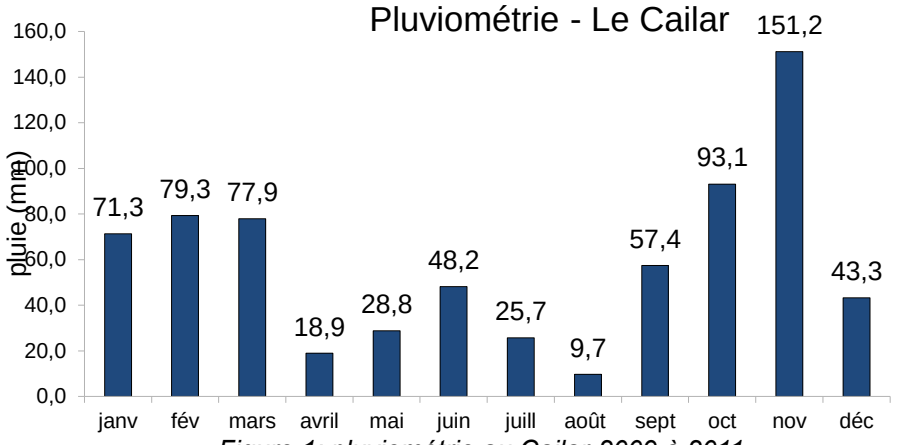


Figure 1: pluviométrie au Cailar-2009 à 2011

La répartition des précipitations est typique d'un climat méditerranéen avec des précipitations importantes en automne et au printemps et très faibles en été.

3.2.3.2 Température

L'histogramme met en évidence : moyenne des températures maximales, température moyenne et moyenne des températures minimales entre 2010 et 2011.

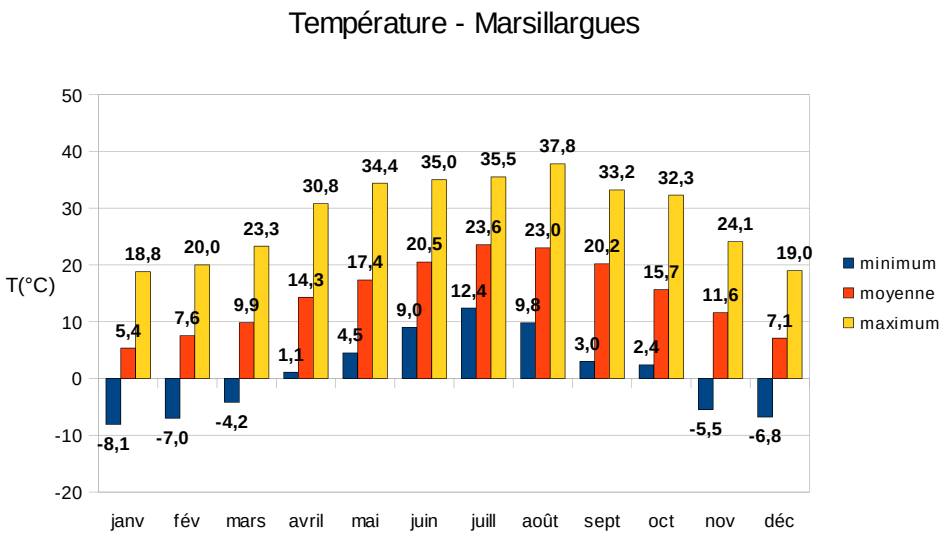


Figure 2: Température à Marsillargues – 2010 et 2011

La distribution des températures est typique du climat méditerranéen avec des températures estivales élevées et des hivers plutôt doux, liés à la proximité des côtes méditerranéennes. On note, toutefois, la présence de plusieurs jours de gel par an.

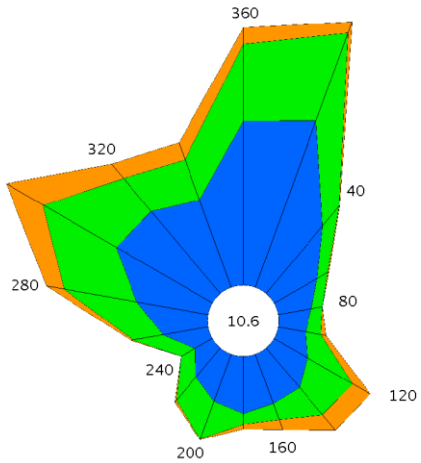
3.2.3.3 Rose des vents

La rose des vents de la station de Montpellier (Fréjorgues) met en évidence une dominance de vent de secteurs nord et nord-ouest c'est à dire du mistral et de la tramontane.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 2920
Manquants : 0



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	7.3	3.8	0.5	11.6
40	3.6	1.1	+	4.7
60	2.0	0.5	+	2.6
80	1.4	0.5	0.0	1.8
100	1.1	0.6	0.2	2.0
120	1.6	2.1	0.8	4.6
140	2.1	1.5	0.8	4.4
160	2.1	0.7	0.4	3.3
180	2.3	0.4	0.2	3.0
200	2.1	1.6	+	3.7
220	1.6	1.3	0.1	2.9
240	0.8	0.7	0.0	1.5
260	1.9	1.2	0.1	3.2
280	3.0	3.0	0.7	6.7
300	4.6	3.4	1.7	9.7
320	4.4	1.7	0.8	6.9
340	3.8	1.8	0.7	6.3
360	6.7	3.2	0.7	10.5
Total	52.3	29.1	8.0	89.4
[0;1.5 [				10.6

Figure 3: Rose des vents à Fréjorgues (Montpellier) - 2009

3.2.4 Géologie – Pédologie

Le territoire de la commune d'Aimargues est situé dans la plaine du Bas-Vidourle, entre ce fleuve et le Rhôny, petit affluent du Vistre. Les terrains qui affleurent sont des formations quaternaires appartenant soit au Villafranchien, soit au Quaternaire alluvial récent. On retrouve essentiellement sur la commune d'Aimargues des alluvions qui recouvrent les trois-quarts de la superficie communale.

3.2.5 Hydrogéologie

3.2.5.1 Nappe de la Vistrenque

L'aquifère de la Vistrenque est constitué par les cailloutis villafranchiens déposés au quaternaire par le Rhône sur la région qui s'étend du Gardon au Vidourle.

Leur épaisseur est comprise entre quelques mètres et quelques dizaines de mètres. Cet aquifère est limité à sa base par les marnes plaisanciennes imperméables qui constituent le substratum du

réservoir.

Les cailloutis peuvent être recouverts par des formations quaternaires récentes d'origine fluviatile, lacustre ou éolienne d'une épaisseur nulle à une quinzaine de mètres. La nappe peut ainsi être libre là où l'aquifère est affleurant, notamment sur le plateau des Costières, et captive à semi-captive sous les alluvions récentes en bordure des garrigues, du Vistre et du Vidourle.

En bordure de la faille de Nîmes, le massif des calcaires des garrigues Nîmoises forme un autre aquifère qui communique avec celui de la Vistrenque. Ces calcaires s'enfoncent en profondeur sous la plaine de la Vistrenque le long de la faille de Nîmes orientée nord-est sud-ouest.

Dans la partie sud l'aquifère s'enfonce sous les étangs littoraux. Il n'est alors plus exploité car fortement minéralisé.

La nappe Vistrenque, souvent proche de la surface et peu protégée, est vulnérable aux pollutions diffuses ou ponctuelles, d'origine industrielle, agricole ou domestique.

Accessibles, productives et naturellement de bonne qualité, les nappes Vistrenque et Costières représentent un enjeu majeur pour l'alimentation en eau potable de tout le sud du département du Gard (130 000 personnes).

Les nappes sont principalement alimentées :

- par l'infiltration des eaux de pluie qui tombent sur la plaine du Vistre et le plateau des Costières
- par les écoulements souterrains de l'aquifère des calcaires des garrigues qui se vidange dans l'aquifère de la Vistrenque, le long de la faille de Nîmes.

Les relations entre la nappe et le Vistre sont variables selon les secteurs. Généralement, la nappe plus haute que le cours d'eau alimente celui-ci. Ces relations peuvent s'inverser sur de courtes périodes lors des crues, le niveau d'eau augmentant plus rapidement dans la rivière que dans la nappe.

3.2.5.2 Périmètres de protection des captages

On recense sur la commune plusieurs périmètres de protection concernant trois captages d'alimentation en eau potable :

- Captage du Moulin d'Aimargues, exploité par la commune
- Captage des Baisses, exploité par la Communauté de Communes « Terre de Camargue »
- Captage de Dassargues, exploité par Lunel (une procédure est en cours concernant ce captage)

Suite à une pollution aux pesticides sur son ancienne ressource d'AEP (Les Buades), la commune d'Aimargues utilise depuis 2012 une nouvelle ressource : le « Moulin d'Aimargues ». La zone de protection de cette aire d'alimentation, déclarée d'utilité publique, est délimitée par l'arrêté préfectorale n° 2011262-0011. Cet arrêté indique les périmètres de Protection Immédiate, Rapprochéê et Eloignée qui sont mis en place autour et en amont des installations du captage dit « champ captant du Moulin d'Aimargues ».

Le Périmètre de Protection Immédiate est situé dans les parcelles cadastrées n°54 et 55 et de la section BH de la commune d'Aimargues. Ce périmètre a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes ne se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.

Le Périmètre de Protection Rapprochée du captage correspond à 106 parcelles de la commune d'Aimargues des sections : AP, BC, BD, BE et BH. Ce périmètre vise à limiter les risques de pollutions.

Le Périmètre de Protection Eloignée correspond à une zone sensible dans laquelle l'impact des

installations présentant des risques pour la qualité des eaux souterraines doit être examiné avec soin. Celui-ci s'étend :

- Dans le Gard sur les communes : d'Aigues-vives, Aimargues, Aubais et Gallargues-le-Montueux ;
- Dans l'Hérault sur les communes de : Lunel, Marsillargues, Saturargues et Villetelle.

Périmètre de protection spéciale :

Le captage « Champ captant des Baisses » situé sur la commune d'Aimargues et exploité par la Communauté de Communes « Terre de Camargue » figure dans la liste nationale, issue des travaux du Grenelle de l'Environnement, des 507 captages parmi les plus menacés par les pollutions diffuses. Ce captage pompe les eaux de la nappe alluviale de la Vistrenque. Une zone de protection de l'aire d'alimentation des captages « Champ captant des Baisses » et « Champ captant du Moulin d'Aimargues » est délimitée. Le périmètre de cette zone de protection de 999ha s'étend à partir de la commune d'Aimargues jusqu'à la commune de Gallargues-le-Montueux.

Le captage de Dassargue, exploité par la commune de Lunel, est actuellement en procédure concernant des travaux de dérivations des eaux souterraines en vue de l'alimentation en eau potable à partir du captage du puits Dassargues P1 et du forage de Dassargues F2. De plus, des périmètres de protection seront instaurés ainsi que les servitudes qui en découlent.

Cf. plan n°07

3.3 MILIEUX NATURELS ET HYDROGRAPHIE

3.3.1 Milieux naturels

Zones naturelles	Définition	Réglementations liés à la zone	Présence sur le territoire communal	Impact sur l'AEP
Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique	Inventaire scientifique du patrimoine naturel.	Un espace inventorié en ZNIEFF ne bénéficie d'aucune protection spécifique à ce titre, il s'agit d'un inventaire qui n'a aucune portée juridique directe.	Deux ZNIEFF de type I : « plaine et marais du vieux Vistre » et « plaine entre Rhony et Vistre » une ZNIEFF de type II : « vallée du Vidourle de Sauve aux étangs » **Le captage de Moulin d'Aimargues est situé en dehors de ces zones.**	**Pas d'impact**

Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)	Les ZICO sont des Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux. Elles ont été désignées dans le cadre de la directive "Oiseaux" 79/409/CEE du 6 avril 1979 qui vise la conservation des oiseaux sauvages et la protection des milieux naturels indispensables à leur survie.	Les ZICO n'ont pas de statuts juridiques particuliers, elles n'entraînent pas légalement de contraintes de gestion particulières. Les plus appropriées à la conservation des oiseaux les plus menacés, sont classées totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS).	Une ZICO : « Petite Camargue fluvio-lacustre » **Le captage du Moulin d'Aimargues est situé en dehors de cette zone.**	**Pas d'impact**
Zone Natura 2000	Le réseau Natura 2000 concerne des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale par la faune et la flore exceptionnelle qu'ils contiennent.	Le réseau Nature 2000 impose de vérifier que tout aménagement ne porte pas atteinte aux habitats ou espèces concernés (ZPS directive Oiseaux – ZSC directive Habitats).	Deux sites d'intérêts communautaires Natura 2000 : « la petite camargue » et « le Vidourle ». **Le captage du Moulin d'Aimargues est situé en dehors de ces zones.**	**Pas d'impact**

Cf. plans n°04.1 et 04.2

3.3.2 Réseau hydrographique

Cf. plan n°05.1

La commune d'Aimargues est concernée par plusieurs cours d'eau :

- Le **Vidourle**, fleuve qui borde la commune sur toute sa limite Ouest (limite communale avec Lunel et Marsillargues)
- Le **Rhôny**, ruisseau qui borde la commune sur la limite Nord-Est (limite communale avec le Cailar), affluent du Vistre
- Le **ruisseau de la Cubelle** qui borde la commune sur la limite Sud-Est (limite communale avec le Cailar), affluent du Vistre
- Le **Vistre**, en limite Sud de la commune
- D'autres ruisseaux, en partie intermittents, traversent le territoire de la commune (essentiellement à l'Ouest du bourg) : le Razil, la Seriguette, le Valat du Viat, tous affluents de la Cubelle.
- A noter également la présence de l'étang de la Ginouze créé en 1997, sur le site d'une ancienne carrière de graviers, au Nord Est de la commune en bordure du Rhôny.

3.3.2.1 Le Vidourle

Le Vidourle, fleuve côtier, prend sa source au Nord de la Montagne de la Fage, dans les Cévennes à environ 500 mètres d'altitude.

Sur le littoral, il a deux débouchés en mer : l'un par le chenal maritime du Grau du Roi et l'autre au travers de l'étang du Ponant, au lieu-dit de la Passe des Abîmes. Le Vidourle s'étend sur une longueur de 85 km. Son bassin versant couvre une surface de 800 km² et concerne plus de 95 communes pour 110 000 habitants.

Dans son cours supérieur, depuis sa source jusqu'à Saint-Hippolyte du Fort, le Vidourle est un torrent cévenol à très forte pente. Les interactions entre le Vidourle et les nappes souterraines sont limitées.

Ensuite, ses eaux s'infiltrent pendant quelques kilomètres pour réapparaître à la résurgence de Sauve. La nature karstique des terrains explique la complexité des relations entre le fleuve et sa nappe.

Le cours moyen du Vidourle, de Sauve au pont de Lunel, s'élargit, la pente est moins forte et les affluents nombreux. De Gallargues jusqu'aux étangs côtiers, le cours inférieur du Vidourle est endigué. Le fleuve coule dans la plaine agricole et débouche dans la mer via l'étang du Ponant. Sur toute cette partie, le fleuve est en relation permanente avec sa nappe d'accompagnement. Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable ou pour l'agriculture dans le Vidourle ou sa nappe peuvent avoir une incidence sur le débit pendant la période estivale.

Le Vidourle est largement utilisé pour l'irrigation des cultures, la pisciculture et l'alimentation en eau potable via de nombreux forages.

Le Vidourle en tant que fleuve côtier constitue un milieu propice à la reproduction de certaines espèces piscicoles comme l'Alose et l'Anguille. **Sur la commune d'Aimargues, il n'y a pas de zone de baignade recensée et le cours d'eau du Vidourle concerné est classé en seconde catégorie piscicole.**

3.3.2.2 Le Rhôny et la Cubelle, affluents du Vistre

Le Rhôny est un petit cours d'eau du département du Gard qui parcourt environ 25 km entre Caveirac et Le Cailar où il rejoint le Vistre. La superficie de son bassin versant est de 89 km².

Le Rhôny marque la limite communale à l'Est de l'agglomération et draine le bassin versant de la Vaunage, pour se jeter dans le Vistre peu avant la commune du Cailar. La Cubelle provenant des plateaux au Nord-Ouest de Gallargues-le-Montueux, longe l'agglomération par l'ouest et se jette dans le Vistre à la « Palunette ».

Le Rhôny et la Cubelle jouent un rôle important de drainage du territoire communal, en particulier des zones cultivées et reçoivent de nombreux fossés d'évacuation des eaux pluviales.

3.3.2.1 Le Vistre

Le Vistre est un fleuve côtier français qui traverse la Vistrenque, région naturelle et agricole du département du Gard et de la région Languedoc-Roussillon. Son cours a été aménagé pour déboucher aujourd'hui dans le Canal du Rhône à Sète.

Le Vistre prend sa source en piémont des Garrigues, au Nord-Est de Nîmes et s'écoule du Nord-Est au Sud-Ouest. Il se jette dans le canal du Rhône à Sète en Petite Camargue, après un parcours de 46 km. Sa pente moyenne est de l'ordre de 1%. Le Vistre ayant été détourné par le passé de son tracé d'origine, il subsiste des affluents, défluents ou bras morts constituant l'ancien cours d'eau.

3.3.2.2 Zones inondables

Dans le cas où un risque d'inondation est identifié, l'État peut prescrire l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) pour traduire la prévention de celui-ci en termes graphiques et réglementaires.

Ce document vise à :

- délimiter les zones exposées à un risque
- édicter des règles de construction pouvant aller jusqu'à l'interdiction de construire
- définir des mesures de préservation, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences ainsi que celles qui peuvent

incomber aux particuliers

- définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants qui doivent être prises par les propriétaires, exploitant ou utilisateur.

La totalité du territoire communal est concernée par la problématique de zones inondables.

Le territoire communal est concerné par le PPRI « Basse Plaine et Camargue Gardoise » qui a été approuvé par arrêté préfectoral le 3 avril 2012. Il définit les zones de risques et les mesures à respecter dans celles-ci. Le périmètre du PPRI d'Aimargues est constitué par l'ensemble du territoire communal, il est concerné par la basse plaine du Vidourle et le Rhôny.

Il a permis de définir des champs d'inondation divisés en deux types de zones :

- zones directement exposées aux risques, « zone de danger » (Aléa fort) : Ce type d'aléa correspond également aux zones d'écoulement principal, qu'il s'agit de préserver prioritairement de manière à ne pas aggraver les conditions d'écoulement. **Ce sont des zones soumises à interdiction, avec un principe général d'inconstructibilité,**
- zones non directement exposées, « zone de précaution » (Aléa résiduel et modéré) : Le risque y est inférieur à celui de la zone modérée et des projets d'urbanisation peuvent y être envisagés dans les zones urbanisées, tout en conservant la capacité de stockage dans les zones non urbanisées. **Ce sont des zones soumises à prescription.**

En ce qui concerne les zones urbanisées de la commune d'Aimargues, les premières maisons du village sont exposées aux inondations du Vidourle. De même, le village entier peut être menacé par les eaux. Le Nord de la commune ainsi que son centre ancien sont situés en zone d'aléa modéré tandis que le Sud de la commune et les faubourgs du centre-ville sont en zone d'aléa fort.

Le champ captant du moulin d'Aimargues est situé en zone inondable d'aléa fort en zone non urbaine.

Cf. plan n°05.2

3.4 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET CONTENU DES DOCUMENTS CADRES DU BASSIN VERSANT

	Orientations/objectifs sur la zone d'étude
Patrimoine culturel	Le territoire de la commune d'Aimargues est concerné par trois édifices appartenant au patrimoine culturel : • Distillerie de marc Péruilet, puis de la Vaunage. Elle est située Rue du Canalet, dans le bourg. Ce monument n'est ni classé ni inscrit comme monument historique. • Stèles funéraires antiques. Ces monuments sépulcraux sont situés au Lieu-dit le Grand Teillan et sont classés monuments historiques par arrêté du 08/09/1978. • Château de Teillan. Monument inscrit Monument Historique par arrêté du 08/06/1995, les éléments protégés sont le corps de logis, le pigeonnier et le parc avec tout son mobilier ; les façades et toitures des communs et de la serre. Il s'agit d'une propriété privée située au sud de la commune.
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	Masses d'eau superficielles concernées sur la zone d'étude : • Le Vidourle de Sommières à la mer (FRDR134b) • Le ruisseau la Cubelle (FRDR11643)

Rhône-Méditerranée 2010-2015 ***(approuvé le 20 novembre 2009 par le Préfet coordonnateur de bassin)***	• Le ruisseau le Rhôny (FRDR136a) Certaines dispositions du SDAGE ciblent précisément les masses d'eau superficielles du bassin du Vidourle : • En 2009, le SDAGE RMC a jugé médiocre l'état écologique du Vidourle entre Sommières et la mer. Il impose le bon état de cette masse d'eau d'ici 2021. • Le bassin du Vidourle est identifié parmi les territoires prioritaires pour la mise en œuvre d'actions concernant la restauration de la diversité morphologique des milieux, mais aussi du transport sédimentaire et de la continuité biologique amont aval. • Le bassin du Vidourle est identifié parmi les **bassins en situation de déséquilibre quantitatif.** • Le Vidourle est **classé en première catégorie piscicole (SDVMA).** Le Vidourle fait également partie des zones prioritaires d'action du plan de gestion des poissons migrateurs pour l'Anguille et l'Alose Le SDAGE RMC impose pour les autres masses d'eau concernées par notre étude : • Ruisseau la Cubelle : bon état chimique d'ici 2015 et bon état écologique d'ici 2027 • Ruisseau le Rhôny : bon état chimique d'ici 2015 et bon état écologique d'ici 2027 **De plus, le SDAGE RMC caractérise la nappe de la Vistrenque comme "ressource stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable".** La mise en œuvre d'une politique de gestion globale de cette ressource et de sa préservation pour l'alimentation en eau potable de la population du sud du Gard constitue un enjeu majeur.
La Zone de répartition des eaux (ZRE) du moyen Vidourle ***(instaurée en juin 2004 par arrêté préfectoral)***	La ZRE s'étend dans le département du Gard entre l'aval de la résurgence de Sauve et l'amont de la confluence avec la Bénovie. **La commune d'Aimargues n'appartient pas à la ZRE.**
Contrat de Rivière du Vidourle ***(validé par les élus en décembre 2012)***	Il a pour but de contribuer prioritairement à la mise en œuvre des dispositions et à l'atteinte des objectifs fixés par le SDAGE et le programme de mesures. Sur la commune d'Aimargues, il n'y a pas d'opérations retenues concernant l'alimentation en eau potable de la commune. Cependant, d'autres opérations sont retenues : • Volet C, thème C1 - aménagement et gestion du lit et des berges et valorisation du milieu naturel • Volet A, thème A2- Traitement des pollutions ponctuelles d'origine agricole
Étude de détermination des volumes prélevables sur le bassin versant du Vidourle ***(finalisée à la fin de l'année 2012)***	Le captage dit « champ captant du Moulin d'Aimargues » puise dans les Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières (FRDO_101) : dont la recharge s'effectue via la pluviométrie et via des échanges avec les calcaires du crétacé situés plus au Nord (FRDO_117). Il existe une continuité des écoulements vers les alluvions de la masse d'eau FRDO_102 au-delà du Vidourle ; le Vidourle joue en partie le rôle de drain terminal de l'écoulement Nord-Est/Sud-Ouest.
Schéma départemental de gestion des	Il prévoit notamment : • la réduction des consommations d'eau grâce à une meilleure maîtrise de son usage notamment pour les usages publics, touristiques et privés :

ressources en eau du GARD

(version 2013)

Echéances	Objectif de réduction des consommations par usage			Résultat sur la demande total
	Usages domes-tiques	Usages publics	Industriels	
2030	-10%	-20%	0%	-11%
2020	-5%	-10%	0%	-5.5%

- l'augmentation des rendements des réseaux d'eau potables afin de limiter les volumes prélevés dans le milieu naturel.
  - ✓ **Valeurs types pour les rendements de DISTRIBUTION (au sens de l'Arrêté du 2 mai 2007 et du Décret du 27 janvier 2012) ou rendements NETS**, prenant en compte uniquement les fuites et non pas l'ensemble des volumes non comptabilisés :

Catégories de réseaux	Echéances	Rural ILC<10m^3/j/km	Rurbain 10<ILC<30 m^3/j/km	Urbain ILC<30 m^3/j/km
Bon	2030	<70	>75	>85
Acceptable	2020	65-70	70-75	75-85
Médiocre	/	50-65	55-70	65-75
Mauvais	/	<50	<55	<65

  - ✓ **ou (par dérogation) objectifs 2013 pour l'indice linéaire de pertes (ILP) en m^3 de fuites/j/km :**

Catégories de réseaux	Echéances	Rural ILC<10m^3/j/km	Rurbain 10<ILC<30 m^3/j/km	Urbain ILC<30 m^3/j/km
Bon	2030	ILP<2	ILP<3	ILP<7
Acceptable	2020	2<ILP<3	3<ILP<5	7<ILP<10
Médiocre	/	3<ILP<5	5<ILP<8	10<ILP<16
Mauvais	/	5<ILP	8<ILP	16<ILP

SAGE «Camargue Gardoise «

(Premier SAGE approuvé en 2001. Actuellement en révision).

La Camargue Gardoise fait partie des sites inscrits dans la convention internationale de Ramsar sur les zones humides et des sites Natura 2000.

Les 5 enjeux du SAGE Camargue Gardoise :

- La préservation et la restauration des zones humides et des milieux aquatiques
- La valorisation durable des activités liées aux zones humides
- Le suivi et la reconquête de la qualité des eaux : une démarche à initier en partenariat avec les acteurs économiques du territoire et en lien avec la préservation des ressources en eau potable
- La gestion du risque sur un territoire inondable en continuité hydraulique avec d'autres territoires
- Une gouvernance de l'eau tenant compte des interactions hydrauliques avec les territoires voisins

Le SAGE « Vistre-Nappes Vistrenque et Costières »

(en cours d'élaboration.)

Les principaux enjeux de ce SAGE sont :

- Alimentation en eau potable de 42 communes (soit environ 130 000 personnes)
- Lutte contre les inondations, restauration du bassin versant

Les masses d'eau concernées sont :

- les nappes de la Vistrenque et des Costières : aquifère de cailloutis villafranchiens

	correspondant à la masse d'eau souterraine N°6101 au titre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (regroupant 4 nappes : nappe de la Vistrenque, nappe de Bellegarde et nappes de Saint-Gilles) • le bassin versant du Vistre : réseau hydrographique complexe dont masses d'eau superficielles principales N° 133 (Vistre) et N°132 (Vieux Vistre).

3.5 USAGES DE L'EAU

L'eau captée dans le « champ captant du Moulin d'Aimargues » est utilisée pour l'approvisionnement en eau de la commune, aussi bien pour les particuliers que pour les professionnels (industries, restauration, hôtels, gîtes, camping, etc.). D'après les informations données par la Lyonnaise des eaux (RAD, relevé de compteur 2011-2012-2013, etc.), la commune compte 26 gros consommateurs (consommation supérieure à 500 m3/an) dont les industries Eminence et Royal Canin. La majorité des agriculteurs possèdent leur propre ressource en eau pour l'irrigation provenant de forages privés.

3.6 SYNTHESE DES CONTRAINTES CONCERNANT LE SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Au niveau du SDAGE RMC, les contraintes sont liés à l'atteinte du bon état des eaux des 3 cours d'eau principaux traversant la commune d'Aimargues : Vidourle d'ici 2021, le Rhôny et la Cubelle d'ici 2027 pour le bon état écologique et 2015 pour le bon état chimique. **De plus, la nappe alluviale Vistrenque est considérée comme une ressource stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable**.

L'article L.211-1 du code de l'environnement impose dans le cadre d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau « la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ». Dans ces conditions, **le réseau AEP doit disposer d'un rendement minimum de 75 % (arrêté de DUP).**

Dans le cadre du contrat de rivière du Vidourle, il n'y a pas de dispositions particulières concernant la mise en place de mesure sur l'alimentation en eau potable de la commune d'Aimargues car celle-ci s'effectue dans les alluvions de la nappe Vistrenque et Costière. Cependant, un pompage trop important dans la nappe peu diminuer le débit du Vidourle car il y a un écoulement des alluvions de la nappe Vistrenque vers le Vidourle.

Les différents SAGE présents sur la commune d'Aimargues, « Camargue Gardoise » et « Vistre-Nappes Vistrenque », ont comme enjeu la gestion partagée de la ressource en eau.

D'après le PPRI, l'ensemble de la commune est situé en zone inondable dont le captage du Moulin d'Aimargues. Le nord et le centre urbain de la commune sont essentiellement en zone d'aléa modéré tandis que la plaine agricole est en zone d'aléa fort.

4 URBANISME ET DEMOGRAPHIE

4.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

Dans le cadre du schéma directeur et compte-tenu des enjeux liés à la ressource actuelle, il est important de faire un état des lieux des contraintes liées à l'urbanisme et leur impact sur l'alimentation en eau potable de la collectivité.

Cet état des lieux a été réalisé sur la base des entretiens réalisés avec la collectivité, le bureau d'étude en charge de l'actualisation du PLU, de la synthèse des données INSEE, ainsi que du SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) du 7 juin 2007.

Cette étude nous a permis de réaliser une étude prospective démographique qui permettra par la suite de dresser un bilan sur l'adéquation entre les infrastructures actuelles de la commune, les besoins futurs et les contraintes réglementaires.

4.2 DOCUMENT D'URBANISME EN VIGUEUR ET EN PROJET

4.2.1 Occupation des sols

Source d'information : DREAL Languedoc-Roussillon.

Le territoire de la commune d'Aimargues s'étend sur 2640 hectares décomposés comme suit :

- Artificialisé : 5.9%
- Agricole : 94.1%
- Forêts : 0%
- Zones humides : 0%
- Eau : 0%.

Le territoire d'Aimargues est en très grande majorité une plaine agricole. La partie urbanisée du territoire ne correspondant qu'à environ 6% de la superficie.

4.2.2 Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Aimargues est en **cours d'élaboration**. Il doit permettre de planifier le développement et l'aménagement de la commune **à l'horizon 2025-2030.**

Le projet de la commune a pour principal but d'assurer l'équilibre entre la maîtrise de l'urbanisation, la préservation des espaces agricoles, la protection des espaces naturels et la prévention du risque inondation.

De plus, Aimargues dispose d'un patrimoine bâti et naturel qui est un facteur d'attractivité touristique : site Natura 2000, château de Teillan. Ce patrimoine n'est pas la seule attractivité de la commune. Le tissu économique l'est également (Itesoft, Royal canin, Eminence, etc.).

Dans ce contexte, le PLU doit permettre de relever des défis spécifiques en matière d'aménagement et de développement durable :

- Améliorer l'articulation entre la ZAC de la Garrigue et le village
- Organiser le développement urbain futur en intégrant des objectifs de mixité urbaine et sociale, de création de nouvelle zone d'activités, de préservation du cadre de vie etc.
- Concevoir un projet qui prenne en compte le risque hydraulique et la réduction de la vulnérabilité dans le développement urbain,
- Développer le potentiel touristique du territoire

- Définir une politique de préservation des espaces naturels et agricoles, dans un souci d'aménagement cohérent et durable du territoire
- Trouver des réponses adaptées aux problématiques communales en termes de circulation, de stationnement et de politique foncière au regard des différentes sensibilités et contraintes repérées sur le territoire d'Aimargues.

4.3 POPULATION PERMANENTE ET SAISONNIERE : HISTORIQUE - SITUATION ACTUELLE - ANALYSE PROSPECTIVE SELON PLUSIEURS METHODES

Les données présentées dans les tableaux ci-dessous sont issues des recensements INSEE.

4.3.1 Logements

Tableau 2 : historique des logements

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2010	2011
Résidence principales	711	749	892	1096	1284	1724	1768	1883
Résidences secondaires et logemetns occasionnels	60	53	63	107	91	158	162	171
Logements vacants	42	110	84	97	80	134	137	149
Total	813	912	1039	1300	1455	2016	2067	2203

L'évolution du nombre de logement suit celle de la population (cf. paragraphe suivant). Le taux de logements secondaires est relative stable (environ 7%). Il en est de même pour les logements vacants (taux à 7% également).

4.3.2 Population permanente

4.3.2.1 Historique

Tableau 3 : historique de la population

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2010	2011	2012	2015
Population (INSEE)	2252	2218	2547	2988	3440	4224	4313	4576	4822	4933
Taux d'évolution annuel (%)	-	-0,22%	2,00%	2,02%	1,58%	2,07%	2,11%	6,10%	5,38%	0,76%

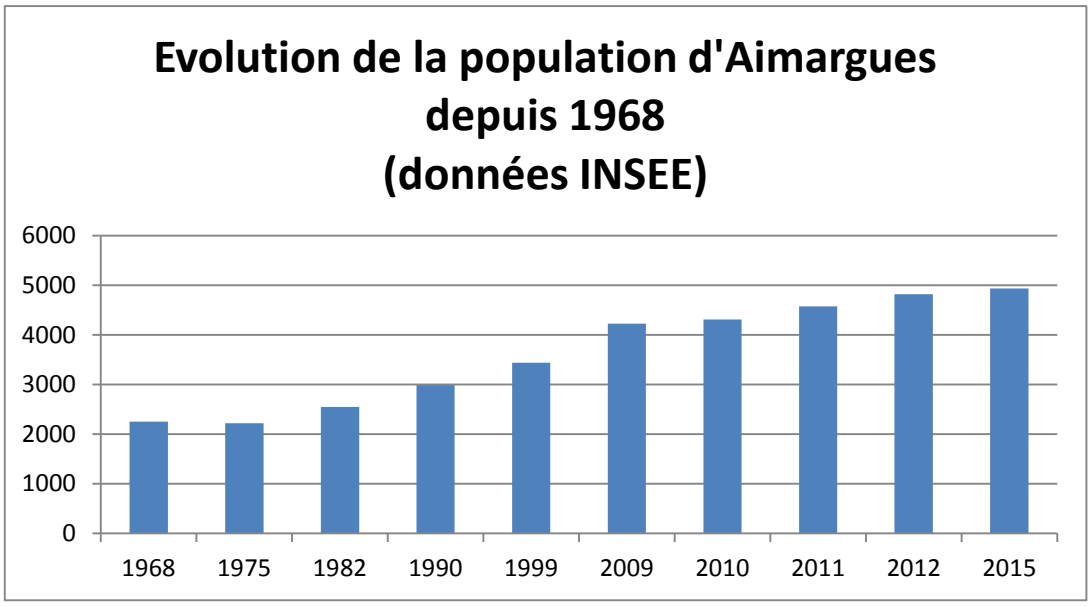


Figure 4: historique de la population

Depuis 1975, on assiste à une croissance démographique remarquable sur la commune. Le taux d'évolution inter-annuel de la population entre 1975 et 2015 est égal à 2.02% en moyenne, ce qui assez élevé et représentatif du dynamisme démographique de la commune.

Sur la période 2009-2015, le taux est encore plus élevé, signe d'une accélération de l'augmentation de la population communale, avec la création de lotissements au nord de la commune. D'abord très forte en 2011 et 2012, la croissance de la population s'est ralentie ensuite.

Le taux d'évolution annuelle sur les 15 dernières années (entre 1999 et 2015) est égal à environ 2.28% en moyenne.

4.3.2.2 Situation actuelle

La population permanente de la commune d'Aimargues de 2015 (source mairie), est égale à 4 933 habitants.

4.3.3 Population saisonnière - Situation actuelle

La commune d'Aimargues dispose d'une capacité d'accueil touristique (2010) composé de :

- Résidences secondaires : 162 logements soit 389 personnes
- Logements vacants : 137
- Camping Bellevue : 377 personnes
- Hôtels-gîtes : 160 personnes

D'après l'Insee, le taux d'occupation des logements est de 2.4 (2010). La capacité d'accueil touristique maximale de la commune peut être estimée à environ 926 personnes en comptabilisant les résidences secondaires.

La totalité des accueils n'étant pas remplie simultanément, nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- remplissage à 80% en moyenne sur la totalité de la période juillet-août sur les structures d'accueil hors résidences secondaires

- occupation durant 1 mois en moyenne de leur résidence secondaire par les saisonniers

Sur la base de ces hypothèses, la population saisonnière d'Aimargues atteint 624 personnes en moyenne sur la période juillet-août en situation actuelle et 818 en pointe estivale (2010).

4.3.4 Analyse prospective de la population

Les informations présentées ci-dessous sont extraites de la note de population fournie aux élus et validée en juin 2015.

L'horizon du schéma d'alimentation en eau potable de la commune d'Aimargues est 2045.

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.

Elles sont présentées dans les paragraphes suivants.

4.3.4.1 Méthode globale

Cette méthode utilise les taux d'évolution inter-annuels que la commune a connus au cours des dernières années.

Nous proposons de prendre comme périodes de référence :

- **1968 à 2015 soit un taux d'évolution inter-annuel de 1.68 %,**
- **1990 à 2015 soit un taux d'évolution inter-annuel de 2.03 %.**
- **1999 à 2015 soit un taux d'évolution inter-annuel de 2.28 %.**

En analysant ces taux d'évolution, nous soulignons que la forte croissance enregistrée sur la commune en 2011 et 2012 impacte de manière importante le taux interannuel sur la période 1999-2015 (le taux de croissance moyen entre 1999 et 2010 est d'environ 2% contre 6% entre 2010 et 2011 et 5.4% entre 2011 et 2012).

Pour la population saisonnière (basée sur les données INSEE 2011 et communales), nous supposerons :

- La population liée aux résidences secondaires évolue selon le même taux que la population permanente,
- La population liée aux structures d'accueil touristiques reste constante (pas dévolution selon la commune).

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

Les résultats obtenus aux différentes échéances sont présentés dans les tableaux suivants.

4.3.4.1.1 PERIODE 1968 A 2015 (1.68 %)

Tableau 4: Evolution de la population – Méthode globale 1968-2015

Méthode globale - Hypothèse 1968 -> 2015 (1,68 %)							
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Population permanente	4 933	5 362	5 829	6 336	6 887	7 486	8 137
Population saisonnière	926	960	997	1 037	1 080	1 127	1 179
Dont résidences secondaires	389	423	460	500	543	590	642
Dont structures d'accueil touristiques	537	537	537	537	537	537	537
Population totale maximale	**5 859**	**6 322**	**6 825**	**7 372**	**7 967**	**8 613**	**9 316**

A l'échéance 2045, la population permanente atteindrait donc 8 137 habitants et la population saisonnière 1 179 habitants.

Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune serait donc d'environ 9 320 habitants à l'horizon 2045.

4.3.4.1.2 PERIODE 1990 A 2015 (2.03 %)

Tableau 5 : Evolution de la population – Méthode globale 1990-2015

Méthode globale - Hypothèse 1990 -> 2015 (2,03 %)							
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Population permanente	4 933	5 453	6 028	6 664	7 367	8 144	9 003
Population saisonnière	926	967	1 012	1 063	1 118	1 179	1 247
Dont résidences secondaires	389	430	475	526	581	642	710
Dont structures d'accueil touristiques	537	537	537	537	537	537	537
Population totale maximale	**5 859**	**6 420**	**7 041**	**7 727**	**8 485**	**9 323**	**10 250**

A l'échéance 2045, la population permanente atteindrait donc 9 003 habitants et la population saisonnière 1 247 habitants.

Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune serait donc d'environ 10 250 habitants à l'horizon 2045.

4.3.4.1.3 PERIODE 1999 A 2015 (2.28 %)

Tableau 6 : Evolution de la population – Méthode globale 1999-2015

Méthode globale - Hypothèse 1999 -> 2015 (2,28%)							
	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Population permanente	4 933	5 521	6 180	6 916	7 741	8 664	9 697
Population saisonnière	926	972	1 024	1 082	1 147	1 220	1 302
Dont résidences secondaires	389	435	487	545	610	683	765
Dont structures d'accueil touristiques	537	537	537	537	537	537	537
Population totale maximale	**5 859**	**6 494**	**7 204**	**7 999**	**8 889**	**9 884**	**10 999**

A l'échéance 2045, la population permanente atteindrait donc 9 697 habitants et la population saisonnière 1 302 habitants.

Selon cette hypothèse, la population maximale de la commune serait donc d'environ 11 000 habitants à l'horizon 2045.

4.3.4.2 Méthode analytique – Hypothèses du PLU

Cette méthode s'appuie sur les éléments, transmis pas la commune, issus des premières versions des documents du PLU (PADD).

Rappels SCOT

Nous rappelons que le SCOT (dont l'échéance est 2015) prévoyait une croissance entre 2007 et

2015, comprise entre 0.96% et 1.84%.

L'horizon du PLU de la commune d'Aimargues est 2025.

Les différents projets de développement de la commune définis en concertation avec le cabinet en charge de la rédaction du PLU et la mairie sont synthétisés dans le tableau suivant. Il est à noter que le PLU n'est pas encore finalisé. Les données présentées ci-dessous correspondent à des données indicatives de potentiel maximum de développement.

Tableau 7 : Potentiel de développement communal (logements)

Numéro projet	Localisation	Type	Nombre maximum de logements estimés	Nombre maximum d'habitants estimés (2,4 pers par ménage)	Horizon du projet
1	Garrigues	Habitat	90	216	Moyen et long terme (horizon PLU)
2	Madame	Habitat	300	720	Moyen et long terme (horizon PLU)
3	Dents creuses (tout le territoire)	Habitat	110	264	Moyen et long terme (horizon PLU)
	TOTAL		**500**	**1 200**	

A partir des projets de développement précédents, les calculs de population ont été effectués comme suit :

- Population permanente :
  - √ **Sur la période 2015-2025 :** prise en compte d'une population supplémentaire de 1 200 personnes à l'horizon 2025 soit la population maximale envisagée dans le PLU et calcul du taux d'évolution inter-annuel à partir de cette population supplémentaire : **2.20%**
  - √ Ensuite, **sur la période 2025-2045**, compte tenu des fortes contraintes d'urbanisme de la commune (zones inondables notamment) et après échanges avec la commune, la population à l'horizon 2045 ne devra pas dépasser 9 000 habitants. Le taux de croissance interannuel résultant est de 1.24%. A noter que ce taux de croissance est compris dans la gamme du SCOT (0.96% à 1.84%).
- Population saisonnière :
  - √ La population liée aux résidences secondaires évolue selon le même taux que la population permanente soit 2.20 % jusqu'en 2025 puis 1.24%
  - √ La population liée aux structures d'accueil touristiques reste constante.

En complément, bien que dépassant les horizons du SCOT, les perspectives d'évolution selon la méthode analytique (à l'horizon 2045) sont cohérentes avec les perspectives du SCOT (croissance moyenne entre 2015 et 2045 de 1.56%).

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Evolution de la population – méthode analytique

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Taux de croissance appliqué	**2,20%**			**1,24%**			
Population permanente	4 933	5 500	6 133	6 522	6 936	7 376	7 844
Population saisonnière	926	971	1 021	1 051	1 084	1 119	1 156
Dont résidences secondaires	389	434	484	514	547	582	619
Dont structures d'accueil touristiques	537	537	537	537	537	537	537
Population totale maximale	**5 859**	**6 471**	**7 154**	**7 574**	**8 020**	**8 495**	**9 000**

La population permanente de la commune sera donc au total de 7 844 habitants à l'horizon 2045 et la population saisonnière de 1 156 habitants.

Selon cette hypothèse, la commune d'Aimargues comptera au total 9 000 habitants en 2045.

4.3.4.3 Synthèse

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

Tableau 9 : Synthèse des méthodes de détermination de la population future

2045	Méthode globale - Hypothèse 1999 - > 2015 (2,28%)	Méthode globale - Hypothèse 1990 - > 2015 (2,03 %)	Méthode globale - Hypothèse 1968 - > 2015 (1,68 %)	Méthode analytique
Population permanente	9 697	9 003	8 137	7 844
Population saisonnière	1 302	1 247	1 179	1 156
Population totale	**10 999**	**10 250**	**9 316**	**9 000**

Le graphe suivant présente l'évolution de la population totale en fonction de la méthode utilisée :

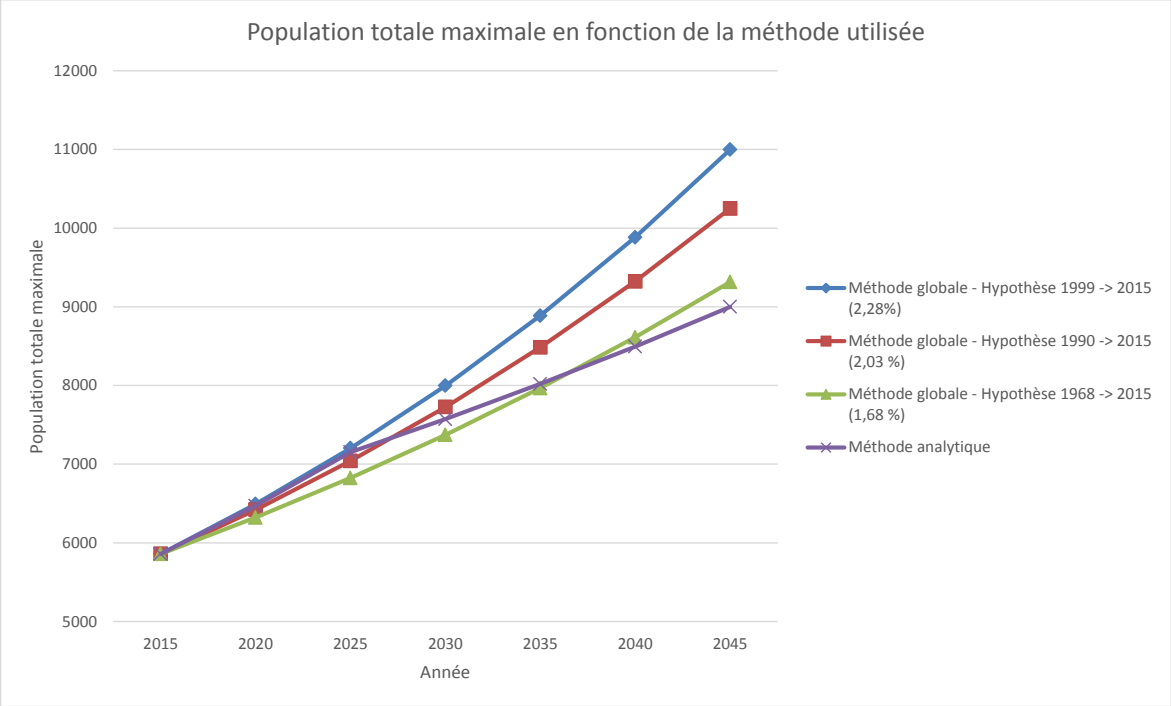


Figure 5 : Analyse prospective de la population selon les différentes méthodes

Nous notons que la population obtenue à partir de la méthode globale sur la période la plus récente (1999-2015) est la plus élevée. Cette population est plus sensible à la forte croissance observée entre 2010 et 2012.

Nous proposons de retenir l'hypothèse de la méthode analytique pour la situation future, méthode représentative des projets de développement de la commune. Cette proposition a été retenue par la commune.

La population permanente à l'horizon 2045 est donc estimée à 7 844 habitants et 9 000 habitants en pointe.

4.4 ACTIVITES ECONOMIQUES

4.4.1 Situation actuelle

4.4.1.1 Agriculture

La commune d'Aimargues est **constituée essentiellement de terrain agricole** (94.1%). Les cultures et l'élevage sont les deux principales spécificités de la commune :

- Le cheptel (essentiellement chevaux et taureaux) a connu une augmentation significative entre 2000 et 2010 (74 à 637 unités de gros bétail). L'élevage de bovins et d'ovins mobilise près de 198ha et 19% de la surface agricole utilisée de la commune. Cet essor est lié à l'implantation de 4 nouvelles exploitations sur la commune.
- Deux types de cultures prédominent : la viticulture (443ha soit 42% de la Surface Agricole Utile communal) et les grandes cultures telles que le blé, maïs, soja etc. (444ha).
- **Depuis les années 2000, le rythme de la consommation de la SAU s'est tassé de façon assez nette.** Cette stagnation est en partie liée à la **prise en compte croissante du risque inondation**. Entre 1988 et 2010, le nombre d'exploitation a également diminué (baisse de 80%), en raison d'un réaménagement foncier des exploitations au profit des plus grandes.

4.4.1.2 Commerce, artisanat et services

L'activité commerciale de la commune s'organise autour d'une quinzaine de commerces traditionnels et de deux grandes surfaces (Super U et Aldi : surface de vente de 3000 m²). La présence de l'hypermarché permet de capter près de 50% des dépenses alimentaires communales et une partie des dépenses alimentaires des communes proches. Cependant, l'évasion commerciale reste élevée en raison de la présence de grands pôles commerciaux concurrentiels situés dans les agglomérations de Nîmes et de Montpellier.

Le commerce à Aimargues s'organise de deux manières :

- En **entrée de ville**, dans la zone d'activité du Mas d'Andron, plusieurs commerces de grandes tailles se sont implantés.
- Dans le **centre-ville historique**, des commerces plus traditionnels insérés dans le tissu urbain sont présents.

Notons aussi la présence de commerce dans les **zones d'activités de Saint-Roman, de Mas d'Andron et de la Peyre** avec notamment les entreprises Royal Canin, SOFRAMA et Eminence.

Les activités de services aux entreprises sont principalement situées en entrée de ville, dans les quartiers urbains récents. Les activités de service à la personne sont quant à elles principalement localisées dans le centre-ville.

La présence des commerces de proximité, de services à la personne et des équipements communaux (écoles, équipements sportifs etc.) dans le centre-ville représentent un atout pour son attractivité. Cependant, l'urbanisation vers le Nord, associée à la configuration actuelle de la trame viaire et de la trame urbaine, est susceptible d'impacter « négativement » sa fréquentation.

D'après la Chambre de Commerce et d'Industrie d'Alès et de Nîmes, en octobre 2010 au niveau des zones d'activités du Mas d'Andron, de St Roman et de la Peyre, on compte plus de **425 emplois** dans les secteurs du commerce et des services.

4.4.1.3 Industrie

Le secteur secondaire, qui regroupe les activités liées à la transformation des matières premières issues du secteur primaire concerne peu d'établissements mais de nombreux emplois dans la commune. Les principales industries présentent à Aimargues sont situées :

- **dans la zone d'activités La Peyre** : Royal Canin, fabricant d'aliments pour animaux de compagnie
- **dans la zone d'activités de Saint-Roman** : Eminence (fabrication de sous-vêtement), Boulangerie et pâtisserie Gilles et GDF suez (commerce de combustibles gazeux).

Ces industries représentent **1 019 emplois** sur la commune en octobre 2010 d'après la CCI.

4.4.1.4 Tourisme

La commune d'Aimargues se situe dans un territoire hautement touristique (19 million de nuitées en 2012). Le tourisme est le premier contributeur au PIB départemental.

Aimargues s'inscrit dans l'entité camarguaise et son offre est orientée vers le tourisme balnéaire, culturel et naturel. Cependant, malgré les atouts de la commune (proximité avec le littoral et de grands sites naturels), la **filière touristique demeure faiblement développée.** Cf paragraphe 4.4.

4.4.2 Analyse prospective

D'après le PLU en cours d'élaboration, les possibilités d'augmentation des activités sur la commune d'Aimargues sont plutôt restreintes. En effet, dans le domaine de l'agriculture, le potentiel de développement de ce secteur est fermé en raison du nombre de terre agricole placé en zone inondation selon le PPRi.

De même, l'activité commerciale de la **commune d'Aimargues doit attirer plus de clients**. Pour cela, elle doit se diversifier, notamment dans le secteur de l'équipement de la maison, en s'axant sur un positionnement original afin de ne pas entrer en concurrence avec les principaux pôles environnants.

Les activités de service du centre-ville sont **susceptibles de diminuer au niveau de la** fréquentation en raison du développement de l'urbanisation vers le Nord de la commune.

Concernant les activités secondaires, c'est-à-dire liées à la transformation des matières premières issues du secteur primaire (industrie manufacturière, construction), les zones actuelles d'implantation (zone d'activité La Peyre et Saint-Roman) **sont aujourd'hui saturées et ne présentent plus de foncier libre**, au regard notamment des risques inondations qui les affectent.

Le tourisme dans la commune d'Aimargues est sous-exploité. Un développement de l'offre de court séjour semble réaliste. A long terme, des actions d'aménagement favorisant l'embellissement de la commune dans les secteurs les plus sensibles et visibles sont indispensables pour augmenter le tourisme.

D'après l'INSEE 2012, Aimargues a connu une forte augmentation du nombre d'entreprise créée entre 2006 et 2010. Cependant, depuis 2010, on observe une diminution du nombre d'entreprise créée. En 2011, 47 nouvelles entreprises ont été créées sur la commune d'Aimargues dont 36 en entreprises individuelles (24 en auto-entrepreneur). Ainsi le taux de création en 2011 est de 16.8%.

En conclusion, la commune est aujourd'hui à saturation aucune nouvelle implantation n'est prévue.

Toutefois, les installations suivantes sont à prendre en considération :

- la création d'un restaurant d'entreprise à Royal Canin d'une capacité de 500 personnes
- une plateforme logistique accueillant environ 100 salariés (en activité depuis septembre 2014)
- le centre de tri postal accueillant 60 salariés (en activité depuis février 2014).
- Déplacement et agrandissement du SUPER U au nord de la commune.

Proposition de ratios de consommation utilisés[1] :

- Bureaux : 50l/j/emploi et 1EH = 3 employés
- Restaurant : 20 l/j/place et 1EH = 3 places

Ainsi, à l'horizon 2045, la population supplémentaire équivalente associée au développement des activités économiques serait d'environ 220 personnes.

Par ailleurs, la commune s'est rapprochée de l'entreprise Royal Canin pour prendre en compte un éventuel rejet des effluents de process de l'entreprise. L'entreprise a précisé qu'elle n'envisageait pas de rejeter de ces effluents industriels dans le réseau d'eaux usées communal, à court, moyen ou long terme.

4.5 BILANS DES POPULATIONS, HABITATIONS ET ACTIVITES : ETE / HIVER - ACTUEL / FUTUR (ECHEANCES +15/20 ANS ET +30/40 ANS)

En accord avec la commune, nous avons choisi de retenir les valeurs obtenues par la méthode analytique qui prend en compte le projet communal décrit dans le PLU pour l'estimation de la population future :

Tableau 10: synthèse de l'évolution de la population d'Aimargues

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Population permanente	4 933	5 500	6 133	6 522	6 936	7 376	7 844
Population saisonnière	926	971	1 021	1 051	1 084	1 119	1 156
Population totale maximale	**5 859**	**6 471**	**7 154**	**7 574**	**8 020**	**8 495**	**9 000**

En prenant en compte les hypothèses des paragraphes 4.4.1 et 4.4.2.

A l'horizon 2030 (+15 ans) la population permanente retenue est d'environ 6 522 habitants, soit en période estivale 7 574 habitants.

A l'horizon 2045 (+30 ans) la population permanente retenue est de 7 844 habitants, soit en période estivale 9 000 habitants.

Par sa situation stratégique, la commune d'Aimargues regroupe également de nombreuses activités économiques et envisage des projets de développement urbain dont les besoins en eau potable seront pris en considération dans l'estimation des besoins futurs de la collectivité.

4.6 SYNTHESE DES CONSEQUENCES POUR LE SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Par la méthode analytique la population sera :

Année	2030	2045
Population permanente	6 522	7 844
Population saisonnière	1 051	1 156
Population totale	**7 574**	**9 000**

La totalité de la commune est soumise au risque d'inondation. Le développement urbain de la

[1] Cf. « *Les réseaux d'assainissement » de Régis Bourrier, chez Tec&doc, Ed. Lavoisier.*

commune est donc fortement limité. Cependant, l'urbanisation est possible dans le Nord de la commune (zone d'aléa résiduel). Le PLU en cours d'élaboration prévoit une augmentation importante de la population.

Cette urbanisation d'Aimargues va donc induire une augmentation des besoins en eau potable, et donc une augmentation de la pression sur la ressource. En effet, l'état quantitatif du Vidourle est fortement dégradé ; la diminution des apports d'eau par les alluvions de la nappe du Vistrenque risquerait d'aggraver la situation. De même, la nappe Vistrenque est une ressource à protéger. Ainsi des actions doivent être mises en place afin de permettre une gestion partagée et durable de cette ressource.

5 OUVRAGES ET EQUIPEMENTS : INVENTAIRES – FONCTIONNEMENT ET DIAGNOSTICS DE TERRAIN – VERIFICATION DES DIMENSIONNEMENTS

5.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

Dans le cadre du schéma directeur, il est important de faire un état des lieux des ouvrages permettant l'alimentation en eau potable de la collectivité. En effet, cette analyse complète permet non seulement d'appréhender le fonctionnement du réseau mais également d'en identifier les insuffisances et les aménagements à réaliser.

L'étude de chaque ouvrage composant le réseau d'alimentation en eau potable de la commune a été effectuée sur la base des documents existants complétés par les visites terrains et les entretiens réalisés avec le gestionnaire du réseau et le maître d'ouvrage.

Une fiche descriptive de chacun de ces ouvrages est annexée au présent rapport.

5.2 BILAN DES INVENTAIRES REALISES : OUVRAGES DE PRODUCTION – OUVRAGES DE TRAITEMENT – RESERVOIRS ET REFOULEMENTS – RESEAUX (CANALISATIONS ET EQUIPEMENTS)

5.2.1 Champ captant du Moulin d'Aimargues

Il s'agit de l'unique ressource en eau potable exploitée par la commune d'Aimargues.

5.2.1.1 Présentation du site et des ouvrages

5.2.1.1.1 GENERALITES

Suite au précédent SDAEP réalisé en 2003, la commune a réalisé les démarches administratives (DUP) et les travaux pour se doter d'une nouvelle ressource. En effet, l'ancienne ressource (forage d'Aimargues situé au pied du réservoir principal) a été abandonnée pour cause de contamination aux pesticides.

5.2.1.1.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site du forage est situé :

- à l'Ouest de la commune d'Aimargues, lieu-dit « Les baisses du Moulin »
- sur la parcelle 54 section BH
- coordonnées Lambert zone II étendu) **forage F09-1** (n°09913X0476/F1 dans la Banque du Sous-Sol – BSS)
  - √ X = 748 807
  - √ Y = 1855 222
  - √ Z = 7.40 mNGF
- coordonnées Lambert zone II étendu) **forage F09-2** (n°09913X0477/F2 dans la Banque du Sous-Sol – BSS)
  - √ X = 748 778
  - √ Y = 1855 222
  - √ Z = 7.44 mNGF

5.2.1.2 Fonctionnement

L'eau prélevée au niveau des deux forages est refoulée en direction du réservoir sur tour.

Fonctionnement en alternance des deux forages distants de 30 m.

D'après l'étude préalable au rapport de l'hydrogéologue agréé, les essais de pompages ont établis, en basses eaux :

- Forage F1 : débit critique non atteint et situé au-delà de 130m3/h
- Forage F2 : débit critique non atteint et situé au-delà de 140m3/h

5.2.1.2.1 DONNEES TECHNIQUES

Cf. : fiche ouvrage

5.2.1.2.2 CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE DE CAPTAGE

Le captage « champ captant du Moulin d'Aimargues » exploite les eaux de l'aquifère "Alluvions anciennes de la Vistrenque et des Costières". Cette masse d'eau porte le code FR_DO_101 au SDAGE et 150a dans la nomenclature BRGM (Alluvions quaternaires et villafranchiennes de la Vistrenque).

Les deux forages sont réalisés selon les normes en vigueur et équipé de la télésurveillance.

Un local donc la cote plancher est au-dessus de la PHE regroupe les appareils de contrôle (turbidimètre, débitmètre) l'armoire électrique et l'antibélier.

Les piézomètres sont mis en place pour la surveillance de la nappe.

Le captage est accessible facilement par la route (domaine public) avec un véhicule. Au niveau de chaque forage, la pompe est immergée. Son débit nominal est de 100m3/h mais son débit de fonctionnement est de 95m3/h. Ce captage est équipé :

- D'une alarme anti intrusion
- D'un compteur au niveau de chaque pompe
- D'une télérelève

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

Le captage n'est pas situé sur une zone Natura 2000 ni sur une ZNIEFF. Vis-à-vis du code de l'environnement, la situation du captage est décrite dans l'arrêté préfectoral n°2011-130-0010 du 10 mai 2011.

Par contre le site est en zone inondable d'aléa fort. Les obligations réglementaires vis-à-vis de cette zone ont été prises en compte dans la réalisation des travaux (colonne d'exhaure, local technique et équipements électriques au-dessus de la PHE, etc.)

5.2.1.2.4 SITUATION REGLEMENTAIRE ET ADMINISTRATIVE

Le champ captant du Moulin d'Aimargues a fait l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP n°2011262-0011).

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

Capacité de prélèvement autorisée (conformément à l'article 6 de l'arrêté 2011-130-0010)

- √ Débit maximal horaire : 110 m3/h
- √ Débit maximal journalier : 2 200 m3/j
- √ Débit maximal annuel : 400 000m3/an

La commune a mis en place trois périmètres de protection :

- Périmètre de Protection Immédiat : il s'étend au minimum à 10 mètres de chacune des têtes de forage. Ce périmètre est doté d'une clôture (2 mètres minimum) fermée par un

portillon muni d'une serrure de sûreté.

- Périmètre de Protection Rapprochée : il correspond à 106 parcelles présentes sur la commune d'Aimargues
- Périmètre de Protection Eloignée : il correspond à une zone sensible dans laquelle l'impact des installations présentant des risques pour la qualité des eaux souterraines est examiné avec un soin particulier.

(cf. paragraphe 3.2.5.2)

5.2.1.2.5 NOTIONS HYDROGEOLOGIQUES ET VULNERABILITE

Le captage du Moulin d'Aimargues pompe dans la nappe de la Vistrenque (aquifère n°150a, nomenclature BRGM) correspondant à la masse d'eau FR_D0_101 dans le SDAGE.

Cet aquifère est classé par le SDAGE RMC comme une ressource majeure d'enjeu départemental à préserver pour l'alimentation en eau potable. De plus, les analyses effectuées lors du forage de reconnaissance montrent une vulnérabilité de la ressource vis à vis des pollutions diffuses. C'est pourquoi d'après la disposition 5E-02 du SDAGE, la collectivité à en charge d'engager une procédure de protection ou de préservation à long terme de la ressource lorsque les pollutions diffuses affectent sa qualité.

5.2.1.3 Aménagements à prévoir

Depuis 2011, le volume d'eau prélevé est supérieur à la réglementation en vigueur (article 6 de l'arrêté 2011-130-0010). Cette hausse du prélèvement est notamment due au raccordement au réseau AEP communal de l'entreprise Royal Canin (qui prélevait auparavant dans la même nappe par un forage privé).

C'est pourquoi un inventaire des fuites est nécessaire afin de pouvoir entreprendre des travaux permettant d'améliorer le rendement.

Des démarches doivent également être engagées :

- Demande d'augmentation du débit autorisé de prélèvement, éventuellement à associer à des essais de pompages complémentaires,
- Mise en place d'un nouveau forage en cas de potentiel insuffisant des existants.

De plus, au niveau du captage, il n'y a pas de secours électrique d'où la nécessité de mettre un groupe ou une autre alternative. De même, il n'y a pas d'isolation thermique du local technique.

5.2.1.4 Synthèse des points de prélèvement de la collectivité

Le territoire de la commune est concerné par trois captages desservant des communes du département du Gard :

- Le champ captant du Moulin d'AIMARGUES desservant la commune d'AIMARGUES elle-même (INS 6245). Le puits communal d'AIMARGUES (INS 01), au pied du réservoir sur tour, est désaffecté.
- Le champ captant des Baisses desservant la Communauté de Communes « Terre de Camargue » (INS 14).
- Le captage de Dassargue qui alimente la commune de Lunel.

5.2.1.5 Forages privés

De nombreux forages privés sont présents sur la commune (35 recensés sur cartographie BRGM). Toutefois, seulement dix forages ont fait l'objet d'un dossier de déclaration auprès de la mairie.

La majorité de ces forages sont sur des parcelles en dehors de la zone de desserte par le réseau communale et ont pour usage à la fois l'alimentation en eau potable et un usage agricole.

La mairie devra engager une campagne auprès des différents propriétaires non raccordées au

réseau AEP communal pour qu'ils déclarent leur forage.

Cf. Listing des forages privés

Cf. plan

5.2.2 Ouvrages de stockage : Réservoir général

Cf. rapport de diagnostic SAFEGE 2010.

Cf. fiche ouvrage

5.2.2.1.1 CARACTERISTIQUES GENERALES

Il s'agit d'un réservoir sur tour dont les principales données altimétriques sont les suivantes :

- Trop-Plein : 48m NGF,
- Radier (cuve) : 42 mNGF,
- Seuil (Cote Terrain naturel) : 7,46 mNGF

L'accès au château d'eau est possible uniquement depuis la route départementale n°6572 par le biais du chemin communal non-revêtu.

Le château d'eau, de forme conique, dispose d'un volume utile de 1000 m3. Il ne possède pas à proprement parler de réserve incendie. Il est rappelé que sauf exigences particulières des Services de Défense Incendie pour la protection de bâtiments ou ouvrages à risque, la réglementation prévoit la mise en réserve d'un volume de 120 m3. Ce volume est destiné à permettre l'alimentation d'un poteau incendie durant 2 heures avec un débit de 60 m3/h. Dans le cas présent, compte tenu de la faible hauteur de marnage utilisée (environ le quart de la hauteur d'eau disponible), le volume de réserve dans le réservoir est en permanence supérieur à 120 m3 et donc conforme à la réglementation.

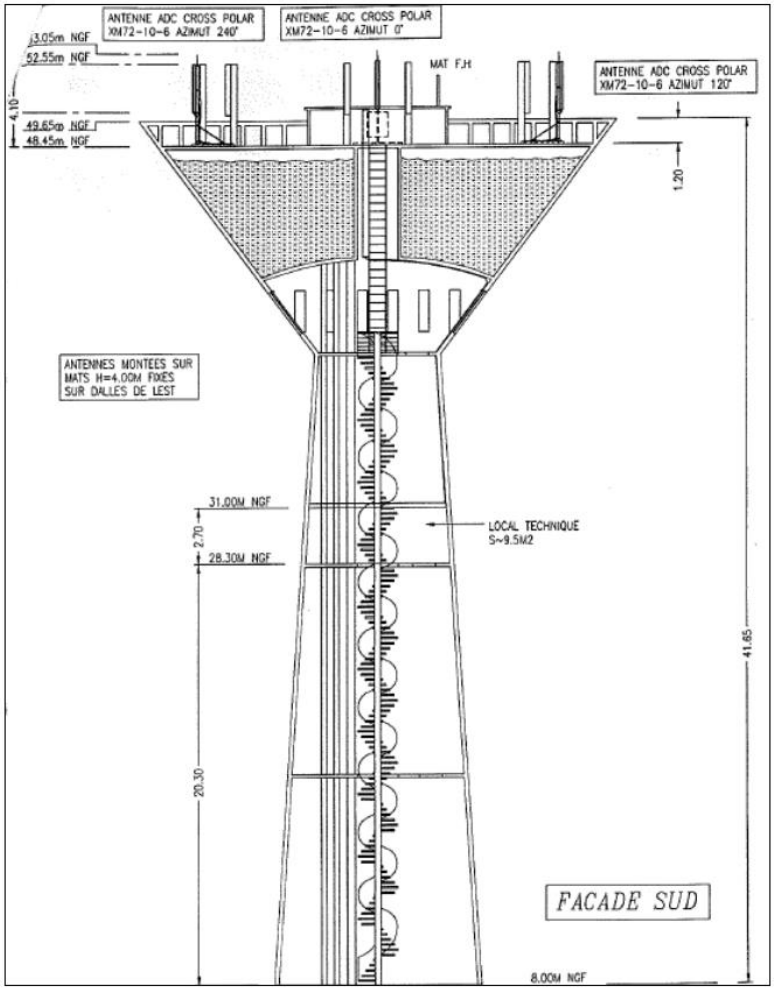


Figure 6: synoptique château d'eau

5.2.2.1.2 DIAGNOSTIC DE L'OUVRAGE

Pour cette partie, nous nous sommes basés sur le diagnostic du réservoir réalisé par Safege en 2010, complété par notre visite sur le terrain.

L'ouvrage est en état général moyen et présente les principaux défauts suivants :

Accès, périmètre et aménagements extérieurs

- Portail à remplacer,
- Alarme anti intrusion à mettre en place au niveau de la clôture (problème important lié à la présence d'équipements de relai téléphonique, antennes GSM, sur le toit du réservoir et l'accès sans autorisation des exploitants télécom à certaines parties du site. L'intérieur de la tour n'est pas concerné)

Génie civil et état structurel extérieur

- Garde-corps : état général médiocre
- Réservoir, locaux et pourtour extérieur : bon état général. Peinture délabrée, ferraillage ponctuellement apparents, trace d'infiltration en partie haute. Cadre en béton de la porte d'entrée et dalle en béton dégradés.

Génie civil et état structurel intérieur

- Voiles et structure en bon état général. Des ferraillages sont apparents.

Agencement, circulation et sécurité intérieure

- Toiture terrasse : en bon état général.
- Réservoir : accès facile et éclairé. L'échelle, la crinoline et les garde-corps sont à changer. Hauteur de garde-corps insuffisante.

Installations hydrauliques et électriques

- Bon état général. Cependant, des soudures et une canalisation en fonte sont corrodées.

5.2.2.1.3 INTERVENTIONS A PREVOIR

D'après le diagnostic réalisé par SAFEGE et notre visite, les principaux aménagements à prévoir sont :

Accès, périmètre et aménagements extérieurs :

- portail à remplacer
- Les locaux extérieurs ne sont pas inaccessibles aux personnes à mobilité réduite.

Génie civil et état structurel extérieur

- Diagnostic béton- Garde-corps en béton présentant un état général médiocre dû à la visibilité de mousses et de multiples fissures (non-ouvertes).
- Passivation des armatures, une reprise et l'application d'une peinture appropriée sont nécessaires pour la face inférieure de la dalle supérieure de la tête de réservoir.
- Nouvelle couche de peinture à appliquer sur l'intégralité de l'ouvrage afin d'améliorer sa longévité.

Génie civil et état structurel intérieur

- Joints d'aspects poreux et irréguliers pouvant nuire à l'étanchéité de l'ouvrage.
- Des butées d'ancrage de canalisations en béton sont à reprendre partiellement.

Agencement, circulation et sécurité intérieure

- Rétention d'humidité : prévoir un drainage efficace et reprofilage adéquat.
- Échelle, crinoline et garde-corps corrodés à changer.
- S'assurer de la conformité de l'éclairage de secours au niveau de la partie supérieure du réservoir et de l'éclairage général de la partie intermédiaire et du sous-sol
- Mettre en place des extincteurs, des détecteurs de fumées, des désenfumages et des plans d'évacuation.
- Remplacer l'échelle au sous-sol (pieds corrodés).

Installations hydrauliques et électriques

- Repeindre les canalisations au niveau du palier sous le réservoir, au niveau de la partie intermédiaire et inférieure
- Au niveau du sous-sol : remplacer environ 5 mètres linéaires par une conduite neuve en fonte de classe de pression et diamètre équivalent.

A noter que l'exploitant signale, dans son RAD 2014, des défauts de génie-civil et d'étanchéité au niveau de la cuve, qui doivent faire l'objet d'une réhabilitation

5.2.2.1.4 SYNTHESE

L'état général du réservoir implique un certain nombre de travaux de réhabilitation et sécurisation afin de garantir son utilisation et sa longévité.

5.2.3 Ouvrages de reprise

5.2.3.1.1 CARACTERISTIQUES GENERALES

La bâche de reprise Royal Canin est alimentée par le château d'eau. Le réservoir de capacité 600 m3 et équipé de 5 surpresseurs, est situé à proximité de l'usine ROYAL CANIN. Il est alimenté par le château d'eau et assure l'alimentation et la défense incendie de l'usine et de la ZAC la Peyre.

5.2.3.1.2 DIAGNOSTIC DE L'OUVRAGE

L'ouvrage est semi-enterré, il est alimenté en électricité par la zone industrielle et dispose d'un groupe pour la sécurisation de l'alimentation électrique. L'accès aux cuves est permis par une chambre à vanne et l'accès est sécurisé (porte verrouillée). La cuve dispose d'une cheminée d'aération ainsi que d'une crépine de prise d'eau.

Cette bâche ne dispose pas de traitement cependant la concentration en chlore est mesurée une fois par semaine afin de s'assurer du respect de la réglementation.

La pression de service doit être maintenue constante pour les besoins de process de Royal Canin, en conséquence l'un des 5 surpresseurs fonctionne en continu.

Cf. fiche ouvrage

5.2.3.1.3 INTERVENTIONS A PREVOIR

Le réservoir est en bon état. Aucune intervention particulière n'est à prévoir.

Cf. fiche ouvrage

5.2.3.1.4 SYNTHESE

La bâche « ZAC PEYRE » est en bon état et il n'y pas de travaux nécessaires pour assurer son bon fonctionnement. Cependant, en raison d'une demande de l'entreprise Royal Canin, la bâche doit délivrer un débit à pression constante tout au long de la journée.

5.2.4 Ouvrages de traitement

Les dispositifs de traitement sont installés au pied du réservoir principal (à l'intérieur de la tour).

Afin de traiter l'eau brute, deux traitements sont mis en place :

- Filtre à charbon actif afin de traiter les pesticides. Son diamètre est de 1800 mm et peut résister à une pression allant jusqu'à 10 bars. Sa pression de fonctionnement est de 5 bars et le volume total du filtre est de 8924 L. Le charbon actif est changé tous les 10 ans. L'unité de traitement est constituée de 3 cuves. Ce traitement a été mis en place en 2009 suite aux problèmes de pollution aux pesticides de l'ancienne ressource d'eau potable (les Buades) de la commune.
- Chloration automatisée par chlore gazeux située au château d'eau asservie au pompage.

Cf. fiche ouvrage

5.2.5 Réseaux

5.2.5.1 Réseau d'adduction et de transfert

Le réseau d'adduction entre le champ captant et le réservoir principal débute au niveau du captage dit « champ captant du Moulin d'Aimargues ». Il est composé d'une seule conduite qui rejoint le château d'eau situé à proximité. Posé en 2011, le réseau est neuf et en bon état.

Les deux réservoirs (réservoir principal sur tour et réservoir du secteur Peyre) sont reliés par une conduite de transfert dédiée (par de branchement). Un stabilisateur au niveau du réservoir Peyre commande le remplissage de ce réservoir à partir du réservoir principal.

Tableau 11: Caractéristique réseau d'adduction

Conduite	Diamètre (mm)	Matériaux	Longueur (ml)
des forages au château d'eau (adduction)	150	fonte	1980

du réservoir principal au réservoir Peyre (transfert)	200	fonte	2320

5.2.5.2 Réseau de distribution

5.2.5.2.1 GENERALITES

A la sortie du réservoir principal, le réseau de distribution se sépare en deux antennes :

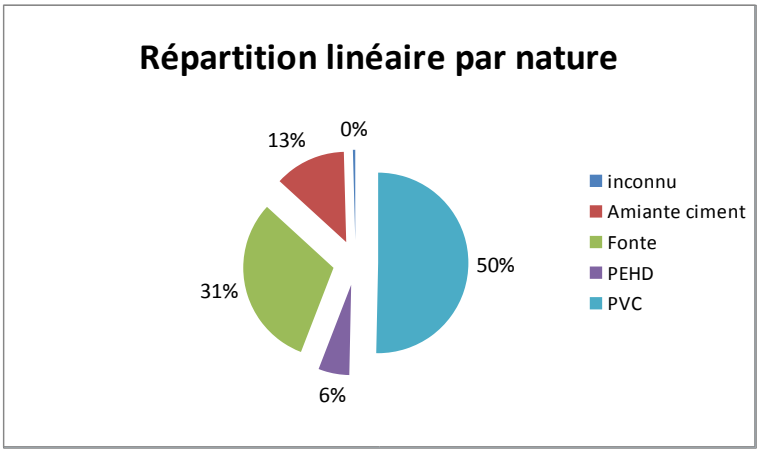
- Alimentation du village d'Aimargues
- Alimentation/adduction de la bâche « ZAC de la Peyre » qui ensuite alimente tout le secteur Peyre.

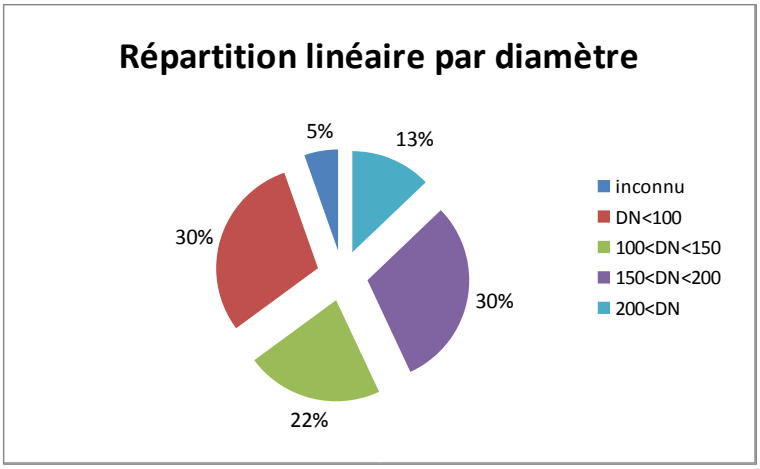
5.2.5.2.2 NATURE ET DIAMETRE DES CANALISATIONS

La longueur totale du réseau est estimée à 32,4 km. Le tableau ci-dessous présente la répartition entre les diamètres et les matériaux de différentes canalisations :

Tableau 12: Caractéristiques réseau de distribution

Diamètre / Matériau	inconnu	Amiante ciment	Fonte	PEHD	PVC	Total Résultat
Inconnu	230	164	301		1 048	**1 743**
40					22	**22**
50					209	**209**
60		1 119				**1 119**
63				996	6 326	**7 322**
75					312	**312**
90		74			590	**664**
100		1 554				**1 554**
110				454	4 481	**4 935**
125			376		208	**583**
140					19	**19**
150		861	5 689		473	**7 023**
160				294	1 454	**1 749**
180	256				760	**1 016**
200		56	5		157	**223**
250		640	7			**647**
Total Résultat	**486**	**4 468**	**6 378**	**1 744**	**16 058**	**29 139**





- A noter que la canalisation d'alimentation de la bâche de reprise (incluse dans le tableau ci-dessus) est en fonte DN 200 d'un linéaire de 2 235ml.
- Le réseau compte également une canalisation de vidange du réservoir principal (Fonte DN150, 328ml).
- Le réseau du secteur Peyre ne représente que 1.3% du linéaire total (407ml en Fonte DN150).

L'âge des canalisations est mal connu. Seule une partie des canalisations posées depuis 2003 est datée par l'exploitant (3 525ml soit 12.1% du linéaire total) :

Date de pose	linéaire concerné	Matériau	Diamètre
01/01/2003	474	Fonte ductile	150
01/11/2007	614	PVC	110
10/04/2008	5	PVC	63
	27	PVC	110
	9	PVC	125
	473	PVC	150
	242	PVC	160
15/04/2009	575	PVC	160
03/04/2012	92	PE bandes bleues	63
Projet (2014)	1015	PVC	200

Nous prendrons comme hypothèse que les canalisations en amiante ciment sont anciennes (antérieures à 1970). Le linéaire concerné de canalisations en amiante ciment est de 4 468ml (13% du réseau).

5.2.5.2.3 APPAREILS PARTICULIERS

Suite au repérage (cf. carnet de vannage) réalisé par ENTECH, la commune d'Aimargues dispose de :

- 54 hydrants (bouches et poteaux incendies)
- 237 Vannes
- 9 ventouses
- 8 décharges ou vidanges
- 7 compteurs :
  - 2 compteurs au départ du captage (1 par forage) télésurveillés
  - 1 compteur sur la conduite d'alimentation du réservoir principal télésurveillé
  - 1 compteur sur la conduite de vidange du réservoir principal télésurveillé
  - 1 compteur sur le départ distribution « village » télésurveillé depuis fin 2014
  - 1 compteur le départ distribution « ZAC PEYRE » au pied du réservoir principal télésurveillé depuis fin 2014
  - 1 compteur en aval de la bâche de reprise « ZAC PEYRE » télésurveillé
- 5 compteurs posés dans le cadre du schéma directeur
  - Canne à insertion Route de Lunel, télésurveillé
  - Compteur chemin de Naudel, télésurveillé
  - Débitmètre électromagnétique Chemin de Saint Roman télésurveillé
  - Débitmètre électromagnétique Avenue Général de Gaulle (bretelle d'arrivé depuis RD6313 pour comptage vers Garrigues) télésurveillé
  - Débitmètre électromagnétique Rue des Courlis télésurveillé

Quelques vannes défectueuses ont été repérées :

Adresse	N° vanne	Défaut
Boulevard Jules Ferry	3	vanne bloquée
Avenue Charles De Gaulle	49	vanne introuvable
Route de Lunel	50	vanne introuvable
Avenue des anciens combattants	51	vanne introuvable

L'exploitant Lyonnaise des eaux est intervenu récemment pour remplacer plusieurs vannes et possède un plan de renouvellement.

5.2.5.2.4 BRANCHEMENTS

Sur la commune d'Aimargues en 2014 le nombre compteurs est de 2 167.

D'après le délégataire, il n'y a pas de branchement en plomb sur la commune d'Aimargues.

5.2.5.2.5 COMPTEURS ABONNES

La commune compte d'après les données de l'exploitant du réseau, 2 167 compteurs en 2014.

La durée de vie d'un compteur est estimée entre 10 et 15 ans. En effet, le vieillissement des compteurs, que ce soit par l'usure ou la formation de dépôt, engendre des phénomènes de sous-comptage de l'ordre de 5 à 10% selon l'âge du compteur.

Les tranches d'âges de ces compteurs sont présentées dans le graphique suivant d'après les données du RAD 2014 :

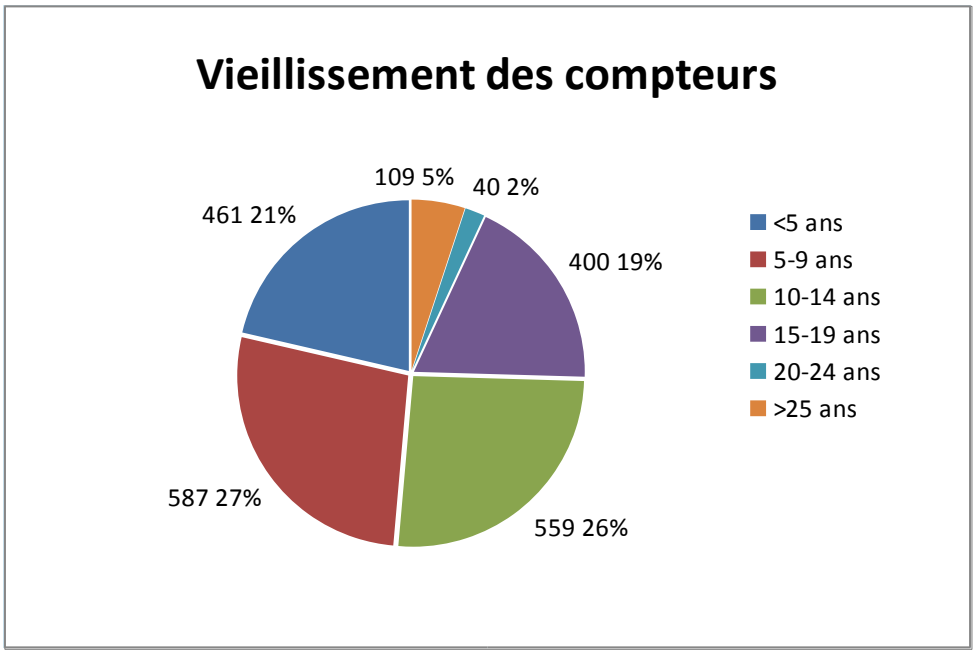


Figure 7: Graphique présentant le vieillissement des compteurs

Le parc de compteurs de la commune d'Aimargues est vieillissant puisque près de 50 % d'entre eux a plus de 10 ans. La proportion de compteurs de plus de 15 ans est de 25% soit près d'un quart du parc total. La part de volume sous-compté sera donc importante sur la commune compte-tenu de l'état de son parc de compteur.

A noter que dans le cadre de son contrat, le gestionnaire du réseau a comme obligation de vérifier systématiquement les compteurs d'un âge supérieur à 12 ans.

D'après les RAD, chaque année, environ quarante compteurs sont remplacés soit un taux de renouvellement annuel d'environ 2%. Le taux de renouvellement moyen devrait atteindre 8% pour un âge maximum de 12 ans.

Dans le cadre de son plan de renouvellement, le délégataire indique réaliser des contrôles réguliers sur les compteurs (tests par lots de compteurs identiques) et procède au remplacement de ceux présentant des dérives importantes.

5.2.5.2.6 VULNERABILITE DES RESEAUX

Le diagnostic du réseau permet de déterminer les secteurs les plus vulnérables et de mettre en place un programme de renouvellement.

D'après les données fournies par le délégataire concernant les interventions réalisées sur la

période 2008-2012, il est possible de réaliser un historique des casses et interventions sur le réseau. Les données sont présentées ci-dessous :

Tableau 13: Interventions du délégataire sur le réseau

Type d'intervention	2008	2009	2010	2011	2012	total
branchement eau réparé	27	21	11	20	25	104
réseau eau réparé	4	9	4	1	4	22
total	31	30	15	21	29	126

Nous constatons que les interventions les plus fréquentes concernent des branchements d'eau à réparer. Ces interventions restent stables sur la période concernée sauf en 2010 où le nombre d'intervention était plus faible. Généralement, ces interventions ont surtout lieu :

- Dans le centre-ville et ces faubourgs
- Au niveau de Saint- Roman
- On note quelques interventions dans le quartier Garrigues, Mas d'Andron et au nord de la commune.

Concernant les réseaux à réparer, on note quelques interventions (inférieures à 10) chaque année.

Cf. plan pour la localisation des interventions réalisées par le délégataire sur le réseau d'eau

Nous constatons que 4 468 ml de réseau sont en amiante ciment. Ces canalisations sont surtout présentes au niveau du centre-ville de la commune.

Concernant l'âge des réseaux, nous ne disposons pas d'assez d'information ainsi nous ne pouvons pas réaliser une cartographie croisée des interventions avec l'âge des canalisations/ branchements.

Cependant, il semblerait que le réseau soit vulnérable en particulier en centre-ville au niveau des conduites en amiante ciment.

5.2.5.2.7 ETAT DES PRESSIONS

Une modélisation du réseau d'eau potable est réalisée dans le cadre de la phase 2 et permet d'observer les pressions dans l'ensemble du réseau.

La synthèse des résultats de la modélisation de la situation existante est présentée au paragraphe 8.8.4.

De plus, d'après les informations fournies par le délégataire (RAD), aucun problème de pression n'a été signalé. Selon un sondage de 2011, 88% des usagers sont satisfaits de la pression de l'eau.

5.2.5.2.8 TRAVAUX REALISES DANS LE CADRE DU SCHEMA

Dans le cadre de la sectorisation des réseaux, la pose de 5 débitmètres et compteurs a été définie en accord avec le maitre d'ouvrage. Ces équipements permettent de disposer d'un outil efficace de diagnostic permanent des réseaux.

Suite aux résultats de recherche de fuites un programme de travaux sera défini (phase 3).

5.3 VERIFICATION DES DIMENSIONNEMENTS DES INFRASTRUCTURES

5.3.1 Captage du Moulin d'Aimargues

D'après l'arrêté n°2011-130-0010, la capacité de prélèvement maximale autorisée est de 400 000m3/an. A l'heure actuelle, la commune prélève plus de 520 000 m3/an ce qui est supérieur au volume autorisé.

Plusieurs actions doivent être envisagées par la commune :

- Réduction du prélèvement : amélioration du rendement et réduction des fuites
- Augmentation du volume de prélèvement autorisé (sous réserve d'une capacité suffisante du captage)
- Recherche d'une nouvelle ressource (puits de pompage supplémentaire).

5.3.1.1 Capacités des pompes du réseau

D'après les données mises à disposition par le délégataire concernant la production et la distribution de l'eau potable sur la période 2006-2012, nous pouvons en déduire le temps de fonctionnement théorique des pompes :

Tableau 14: Besoin de la commune en 2012- pompage

Besoin de la commune	2012
Besoin en adduction en jour moyen (m3/j)	1 383
Besoin en adduction en jour de pointe (m3/j)	1 510
Temps de fonctionnement jour moyen (pompe 95 m3/h) en h	14.6
Temps de fonctionnement jour de pointe (pompe 95 m3/h) en h	15.9

Ces temps sont cohérents avec les temps de marches mesurés au niveau de chacune des pompes sur la période.

5.3.1.2 Synthèse

En situation actuelle, les pompes sont suffisantes pour alimenter la commune en eau potable.

Cependant, notons que le volume prélevé depuis l'année 2012 est supérieur au volume autorisé par la DUP.

5.3.2 Unité de traitement

L'unité de traitement est correctement dimensionnée pour permettre de traiter les débits prélevés. Néanmoins, on note des valeurs de chlore pouvant être insuffisantes en sortie de réseau (9 jours en discontinus entre 2012 et 2013). Cependant, nous remarquons que le taux de chlore n'est jamais inférieur à 0.1mg/L.

Nous pouvons supposer que ces taux de chlore non conformes sont dus à un problème du système de chloration et au temps de réaction de l'exploitant.

Au niveau de la bâche de Royal Canin, une mesure du taux de chlore a lieu une fois par semaine pour s'assurer de la qualité.

La qualité de l'eau de distribution répond toujours à 100% aux normes d'un point de vue microbiologique et physico-chimique.

5.3.3 Réseaux de distribution et d'adduction

La vérification du bon dimensionnement des réseaux de distribution et d'adduction est réalisée en phase 2 du Schéma Directeur d'Eau Potable, grâce à une modélisation. Cf. paragraphe 8.8.4 du présent document.

5.3.4 Capacités de stockage

Pour assurer la sécurité de la distribution en eau potable, un réservoir doit pouvoir stocker l'équivalent en eau du jour moyen de la semaine de pointe.

Nous avons estimé les besoins actuels à partir des données de distribution (cf. paragraphe 6)

Tableau 15: Estimation de l'autonomie des réservoirs

Calcul de la capacité de stockage 2012-2013	Réservoir château d'eau	Réservoir bâche Royal Canin
Défense incendie (m3)	120 (réserve minimum)	-*
Réserve utilisable du réservoir actuel (m3)	880	600
Besoin en adduction en jour moyen (m3/j)	1100	270
Autonomie du réservoir en jour moyen (h)	19	53
Déficit de stockage en jour moyen (m3)	- 220	-
Besoin en adduction - mois de pointe (m3/j)	1400	400
Autonomie du réservoir en pointe mensuelle (h)	15	36
Déficit de stockage en pointe mensuelle (m3)	- 520	-
Besoin en adduction jour de pointe (m3/j)	1628	545
Autonomie du réservoir jour de pointe(h)	13	26
Déficit de stockage jour de pointe (m3)	-748	-

*D'après la fiche ouvrage réalisée dans le cadre des visites sur le terrain d'ENTECH, il n'y a pas de réserve incendie au niveau de la bâche de Royal Canin.

Le réservoir du château d'eau possède une autonomie de 19h en moyenne et de 15h le jour moyen du mois de pointe.

- **Une réduction du volume de réserve incendie à 120m3 doit être faite pour augmenter le volume utile**
- **Malgré cela, le réservoir du château d'eau possède actuellement un volume insuffisant pour assurer la sécurité du réseau de distribution (ZAC la Peyre et village) durant toutes les périodes de l'année.**

A noter qu'en 2015, après travaux de réduction des fuites, l'autonomie du réservoir en moyenne atteint 25h et 18h en pointe mensuelle.

Le réservoir de la bâche « Peyre » possède une autonomie de 53h en moyenne et de 36h le jour moyen de la semaine de pointe.

- **Le réservoir de la bâche « Peyre » possède actuellement un volume suffisant pour assurer la sécurité du service de la ZAC la Peyre en période de pointe. Cependant, notons que la bâche est alimentée par le réservoir.**

L'augmentation du marnage dans le château doit être mis en place afin d'augmenter la capacité de stockage. Cependant, des renforcements des capacités de stockage du réservoir sont à envisager. Ils seront pris en compte dans le cadre des scénarios de renouvellement et de renforcement des réseaux.

Une réserve incendie doit être mise en place au niveau de la bâche Peyre.

5.4 PERTINENCES DES MODALITES DE DEFENSE INCENDIE

5.4.1 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 m3 / 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.

La pression de service est de 1 bar pouvant descendre à 0,6 bars exceptionnellement.

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

- Distance maximale de 150 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 ma ximum 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).

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

La conformité du fonctionnement des poteaux incendie en pression et débit, sera étudiée à partir des rapports des pompiers et des tests de conformité qu'ils ont effectués. De plus, des mesures de pressions en continu ont été réalisées sur des poteaux incendie dans le cadre du schéma directeur et sont détaillées ci-après.

5.4.2 Densité des poteaux d'incendie

Chaque année, le Service Départemental d'Incendie et de Secours du Gard a effectué un contrôle sur les hydrants de la commune d'Aimargues.

La commune d'Aimargues dispose de 54 hydrants. D'après le rapport de SDIS30 2014 et le carnet de vannage d'Entech 2013 :

- 2 hydrants sont non opérationnels
- 18 hydrants sont opérationnels mais non réglementaires
- 34 hydrants sont opérationnels

Afin d'assurer une bonne action des sapeurs-pompiers, des travaux sont à mettre en place en priorité sur les PI non opérationnels :

- hydrant rue entre vignes : ouverture/ fermeture impossible, à remplacer
- hydrant d'Eminence : fuite de l'appareil : à remplacer

Concernant les PI Opérationnels mais non règlementaires, les défauts concernent :

- Des débits insuffisants pour lesquels des travaux devront être réalisés (renforcement, remplacement ou complément par bâche souple) rapidement
  - √ Rue Docteur Lauze
  - √ Rue René Cassin (2 Hydrants)
  - √ Rue Rémi Valez (2 Hydrants)
  - √ Avenue de Verdun
  - √ Stade Football
  - √ Boulevard Jules Ferry
  - √ Lotissement le Cigalon
  - √ Rue Chante Soleil
  - √ Rue Bella Vista
  - √ Peloton autoroutier
  - √ Chemin de l'Abrivado
  - √ Routes des plages (camping bellevue)
  - √ Place de l'arbousier (ZAC la Garrigue)

- Du matériel abimé (manque bouchon obturateur)

Suite au SDAEP de 2003, trois poteaux incendie ont été rajoutés afin d'avoir une bonne répartition géographique des hydrants.

La commune est globalement bien couverte par le réseau de poteau d'incendie mais doit être complétée.

Cf. plan n°11

5.4.3 Capacité du réseau à alimenter les poteaux d'incendie

5.4.3.1 Volumes réservés à la défense incendie disponibles

Le château d'eau ne dispose pas de réserve incendie à proprement parler. Dans le cas présent, compte tenu de la faible hauteur de marnage utilisée (environ le quart de la hauteur d'eau disponible), le volume de réserve dans la bâche est en permanence supérieur à 120 m3 et est donc conforme à la réglementation.

5.4.3.2 Capacités des conduites alimentant les poteaux incendie

Dans le cadre du SDAEP de 2003, certaines canalisations ont été remplacées afin d'augmenter le diamètre et donc permettre de répondre aux normes incendie (canalisation d'alimentation des poteaux incendie supérieure ou égale à 100 mm intérieur). D'après le carnet de vannage réalisé par ENTECH, 7 poteaux d'incendie ont un diamètre inférieur à 100mm et ne sont donc pas conformes.

5.5 SYNTHESE

Le réseau d'alimentation en eau potable de la commune d'Aimargues est composé :

- **d'un captage d'eau potable** (le captage du Moulin d'Aimargues)
  - √ qui dispose d'une autorisation d'exploitation et de distribution de l'eau destinée à la consommation humaine (arrêté préfectoral du 15/03/11).
  - √ qui nécessite la mise en place d'un secours électrique et d'une isolation thermique du local technique
  - √ **pour lequel les volumes prélevés sont supérieurs aux volumes autorisés**
- **d'un traitement** par chloration et des pesticides par charbon actif s'effectuant au niveau du réservoir **correctement dimensionné**
- **d'un réservoir général** alimenté directement par la station de production
  - √ en bon état mais nécessitant la réalisation de travaux d'aménagement (diagnostic SAFEGE 2010)
  - √ **dont la capacité actuelle est d'ores et déjà dépassée**
- **d'une bâche de reprise** alimentée par le château d'eau (réservoir principal)
  - √ équipé de 5 surpresseurs pour desservir la ZAC La Peyre et Royal Canin
  - √ dont le volume est suffisant pour les besoins actuels
- de deux réseaux distincts de distribution qui desservent des secteurs géographiques bien définis.
  - √ où il est nécessaire d'entreprendre des travaux pour améliorer le rendement du réseau (cf. diagnostic des réseaux)
  - √ pour lesquels la couverture de défense incendie est globalement bonne mais à

compléter

De plus, le contexte réglementaire et les documents cadres établis sur la zone imposent une gestion équilibrée de la ressource en eau. Or, à l'heure actuelle, le volume prélevé est supérieur au volume autorisé. Il est donc nécessaire d'améliorer le rendement du réseau mais aussi de commencer des démarches pour permettre d'obtenir une augmentation du volume maximal prélevable.

A noter qu'aucune autre ressource ne peut être envisagée par la commune (toutes les communes alentours puisent dans le même aquifère.

6 ASPECTS QUANTITATIFS : PRODUCTION/CONSOMMATION ACTUELLES ET FUTURES – ECONOMIES D'EAU - RECHERCHE DE FUITES - SECURISATION

6.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

Dans le cadre du schéma directeur, il est important de faire une analyse complète des données de production et de consommation afin de permettre la compréhension du fonctionnement du réseau de la commune.

De plus, cette analyse permet d'estimer les habitudes de consommations des habitants, les coefficients de pointe et de calculer les différents indices de consommations et de fuites spécifiques au réseau d'Aimargues. Ces éléments permettront de calculer les besoins en consommation et en production jusqu'à l'horizon 2045.

Cette analyse a été réalisée sur la base des données mises à disposition par l'exploitant, complétées par les mesures réalisées dans le cadre du SDAEP.

6.2 ANALYSE DES DONNEES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION

6.2.1 Analyse de la production

Avant la mise en marche du nouveau captage « Moulin d'Aimargues » en 2012, le forage se situait à proximité du château d'eau ce qui permettait de négliger les pertes à travers un réseau d'adduction.

A partir de 2012, la commune a mis en place une nouvelle ressource et une conduite d'adduction de 1.98 km de long. Au niveau du captage, deux débitmètres sont positionnés (un pour chaque forage). Malgré un équipement prévu pour la télérelève, le relevé se fait mensuellement et manuellement.

Nous disposons des volumes prélevés :

- Annuels depuis 2004
- Mensuels depuis 2006
- Journaliers depuis le 12/10/2012

6.2.1.1 Volumes annuels

Tableau 16: Analyse des données de production

Analyse des données de production										
Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume (m3)	302 871	324 734	338 937	429 135	389 776	322 289	339 795	420 420	520 092	473120
Variation annuelle	-	7,22%	4,37%	26,61%	-9,17%	-17,31%	5,43%	23,73%	23,71%	-9,03%

**D'après l'analyse des débits journaliers au niveau du château d'eau pour l'année 2013.*

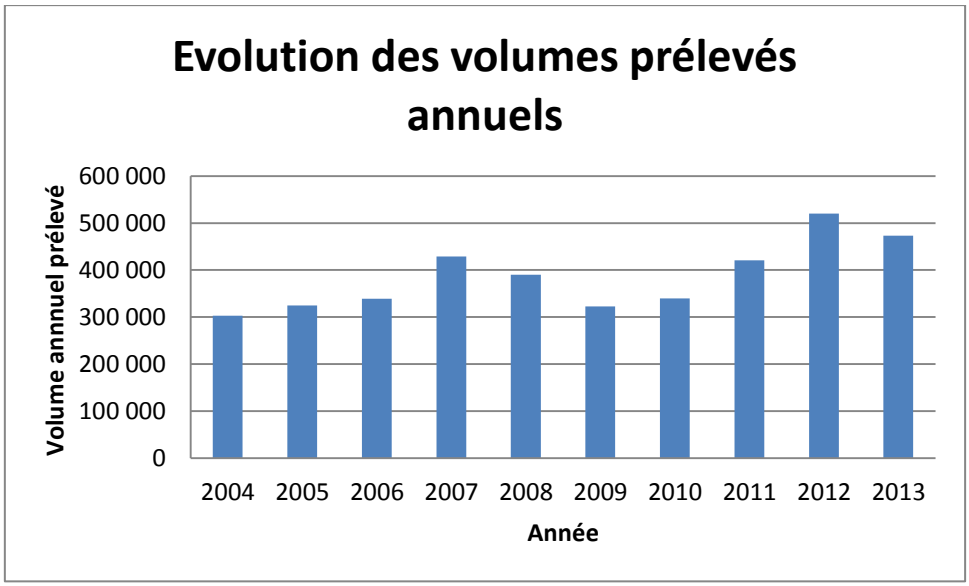


Figure 8: Evolution des volumes prélevés annuels

Nous remarquons une forte augmentation des volumes prélevés entre 2010 et 2011. Cela doit être dû principalement au raccordement de Royal Canin au réseau d'AEP. En effet, d'après le relevé des compteurs des abonnés sur la période 2011-2013, le volume d'eau potable utilisé par Royal Canin est en moyenne de 77 300m3/an. Le raccordement de Royal Canin explique donc cette forte augmentation.

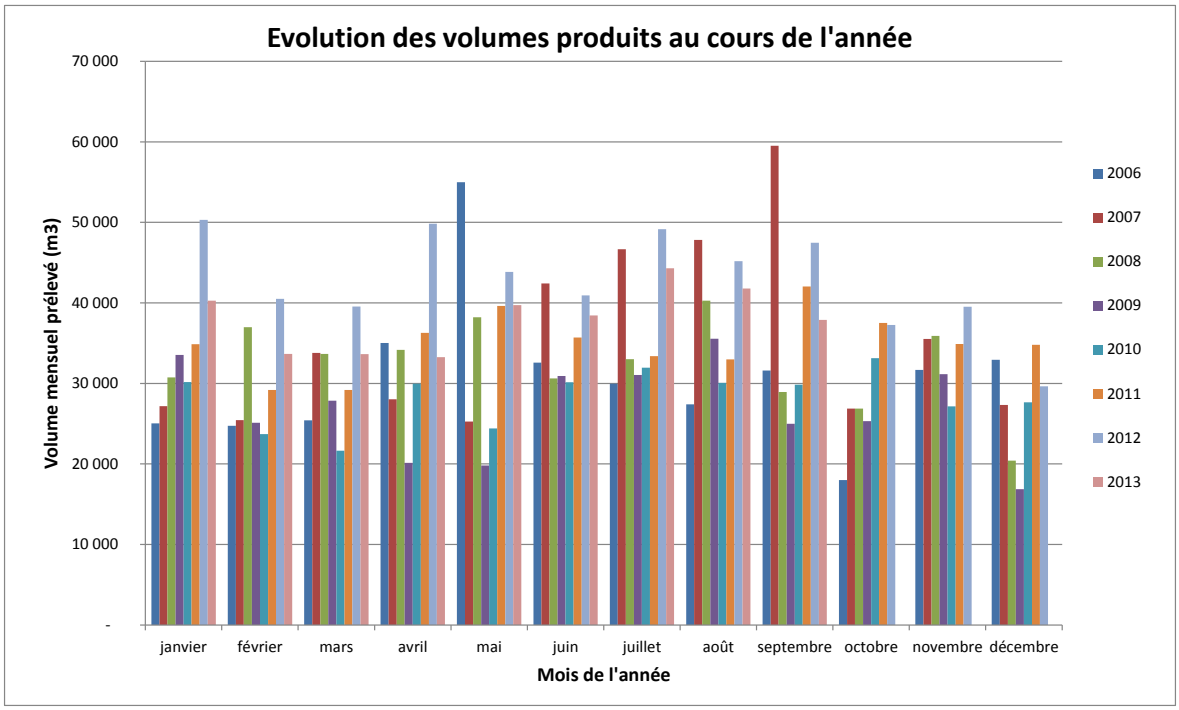
De même en 2011 et 2012, les volumes prélevés sont en forte augmentation. En 2013, la consommation régresse.

6.2.1.2 Volumes mensuels

D'après les données relevées au niveau du forage, nous avons tracé l'évolution mensuelle des volumes produits, c'est-à-dire des volumes captés au niveau de la ressource. Ces données nous permettent de mettre en évidence s'il y a une augmentation de la production d'eau en période estivale.

L'étude des volumes mensuels produits sur les années 2006 à 2013 est présentée ci-dessous :

Tableau 17: Evolution des volumes mensuels sur la période 2006-2013



Nous observons une augmentation du débit en période estivale. Cependant, depuis la mise en service du raccordement de Royal Canin (2010), la pointe est lissée.

Afin de déterminer un coefficient estival, nous nous sommes basées sur les 3 dernières années c'est-à-dire après le raccordement de Royal Canin au réseau d'eau potable. Le graphique est présenté ci-dessous :

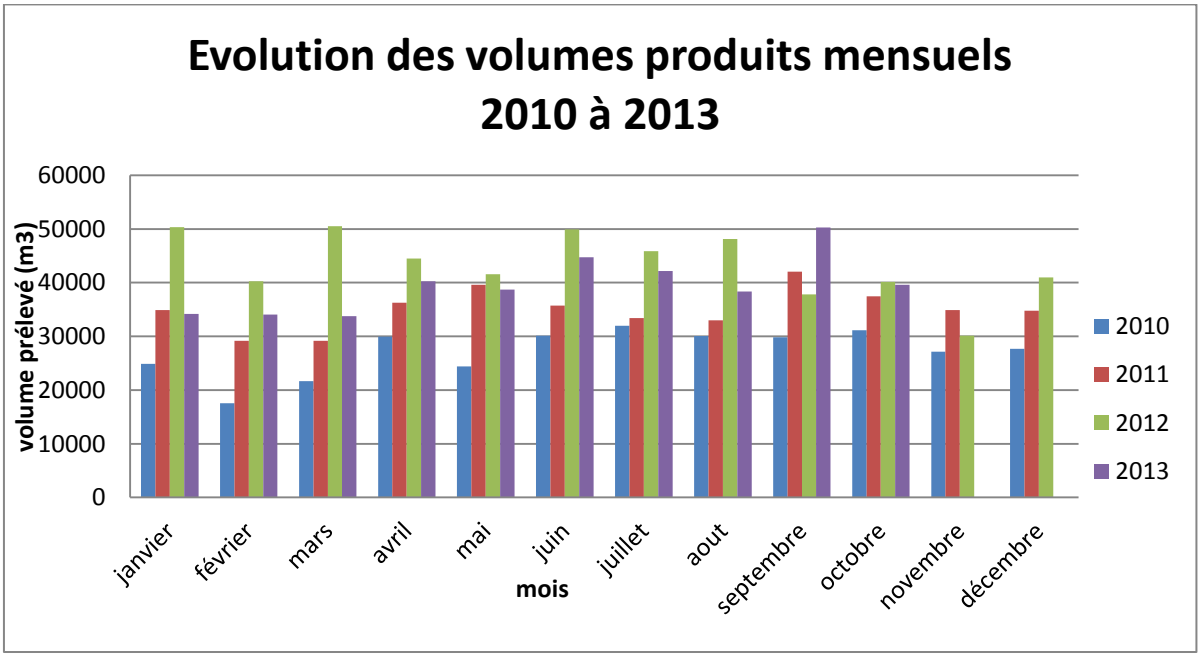


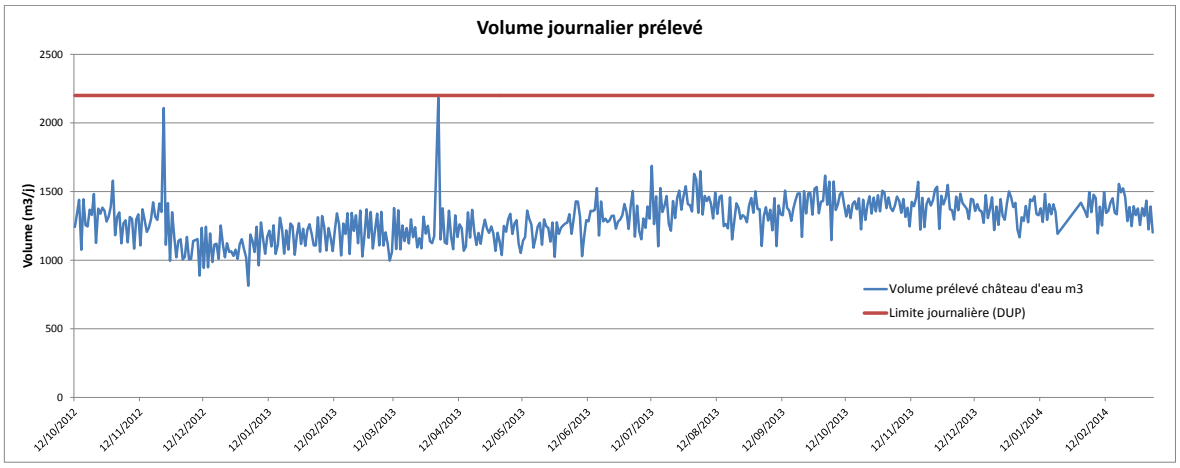
Figure 9: Evolution des volumes produits au cours de l'année

Ce graphique ne met pas en évidence d'augmentation importante de la production en période estivale.

Depuis 2010, les pointes sont observées en dehors de la période estivale (janvier, avril, mai, juillet, septembre).

Le coefficient de pointe mensuel est estimé à 1.28 (maximum observé depuis 2010).

6.2.1.3 Volumes journaliers



La production est inférieure au débit maximum autorisé journalier (2 200m3/j). Le débit moyen journalier observé sur 2013 est de 1 302 m3/j.

Dans la définition des coefficients de pointe nous ferons abstraction des deux pointes observées sur le graphique ci-sont dues au nettoyage du réservoir.

Estimation des coefficients de pointe :

Les relèves effectuées sur la commune au pas de temps mensuel ont permis de déterminer les coefficients du mois de pointe des 3 dernières années (cf. paragraphe précédent).

Concernant la détermination des coefficients du jour de pointe et du jour moyen de la semaine de pointe, nous avons procédé par analogie avec les coefficients de pointe observés en 2013 (première année complète de mesure journalière des débits).

Le tableau ci-dessous présente les modalités de calcul des coefficients de pointe :

Coefficient du jour moyen du mois de pointe max observé sur la période 2010/2013 - A	1,28
Coefficient du jour de pointe en 2013 - B	1,3
Coefficeint du jour moyen du mois de pointe en 2013 - C	1,08
Ratio B/C = D	1,20
Coefficient du jour de pointe recalculé = A X D	**1,54**
Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe en 2013 - E	1,15
Coefficeint du jour moyen du mois de pointe en 2013 - C	1,08
Ratio E/C = F	1,06
Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe recalculé = A X F	**1,36**

A noter que les périodes de pointes pour l'année 2013 sont les suivantes :

- Mois de pointe octobre (reste proche du mois d'aout)
- Semaine de pointe : deuxième semaine d'aout
- Jour de pointe : 12 juillet 2013.

Nous proposons donc de retenir les coefficients de pointe suivants :

Coefficient du jour de pointe	**1,6**
Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe	**1.4**
Coefficient du jour moyen du mois de pointe	**1.3**

Ces coefficients de pointe seront conservés en situation future.

6.2.2 Analyse des volumes mis en distribution

6.2.2.1 Données annuelles

En sortie de château d'eau, le réseau de distribution est équipé de deux compteurs relevés manuellement tous les mois :

- Un au niveau du réseau d'alimentation de la ZAC la Peyre et de la bâche « Peyre »
- Un autre au niveau de l'alimentation du village

Le réseau de distribution desservant la bâche « Peyre » est équipé de débitmètre au niveau de la sortie de la Bâche (relevé tous les mois manuellement) et équipé pour la télérelève mais non télérelevé.

Nous ne disposons que des valeurs depuis 2010 concernant le relevé mensuel du volume distribué au niveau de la ZAC la Peyre et du village.

Le tableau ci-dessous présente les volumes annuels prélevés depuis 2010 pour chacun des réseaux.

Tableau 18: Evolution des volumes mis en distribution sur le réseau

	Volumes distribués (m3/an)				
Année	Total	Secteur Village	ZAC la Peyre (sortie réservoir principal)	ZAC Peyre (sortie bâche de reprise Peyre)	Rendement estimé du réseau entre réservoir principal et bâche Peyre
2010	332 100	273030	59070	54385	92%
2011	422 170	338080	84090	73457	87%
2012	512 010	414170	97840	94532	97%
2013	433 060	368200	64860	61423	95%

** le décalage entre le volume produit et le volume total distribué provient des dates de relèves différentes et des volumes liés au nettoyage du réservoir et du système de traitement. De plus l'année 2013 ne comprend pas le mois de décembre.*

Nous observons que le rendement du réseau d'adduction/distribution reliant le réservoir principal à la bâche de reprise « Peyre » est de l'ordre de 95 % sur la période 2012-2013. Cela peut s'expliquer par :

- les volumes n'ont pas été relevés à la même date
- les volumes relevés au niveau du château d'eau ne sont pas aussi précis que ceux relevés au niveau de la sortie de la bâche Royal Canin (erreur de +/-9m3)

Nous pouvons considérer l'absence de fuite sur cette canalisation.

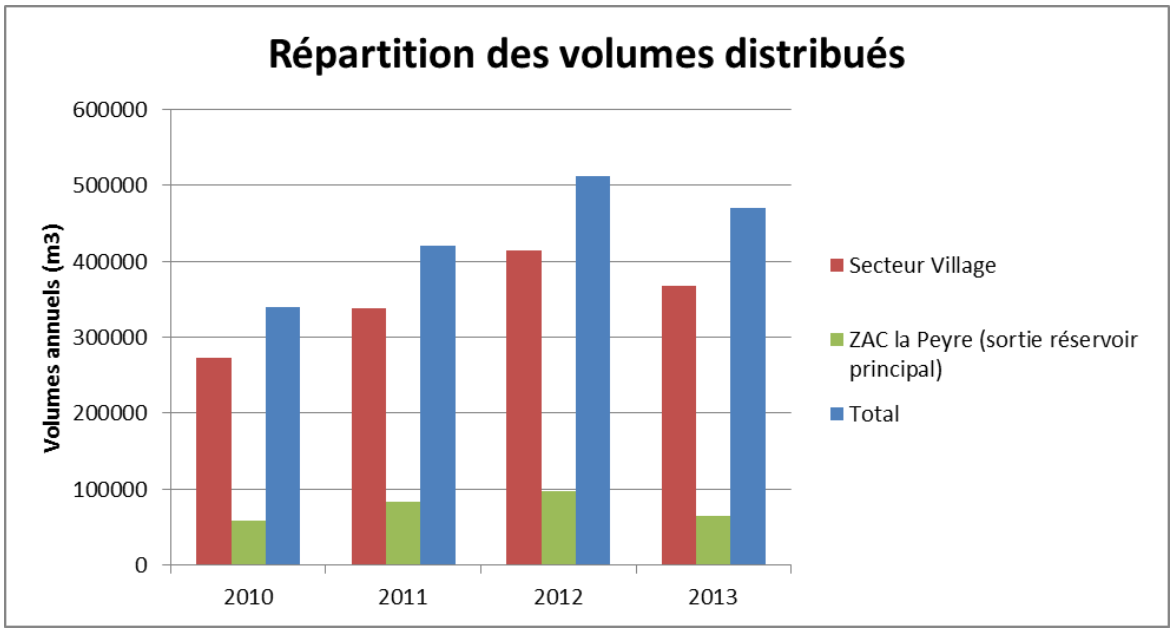


Figure 10: Répartition des volumes distribués

Le secteur Village regroupe 80 à 85% de la consommation communale.

6.2.2.2 Données mensuelles

D'après les données fournies par le délégataire, nous avons pu faire une analyse des volumes mensuels distribués au niveau du village et au niveau de la ZAC La Peyre.

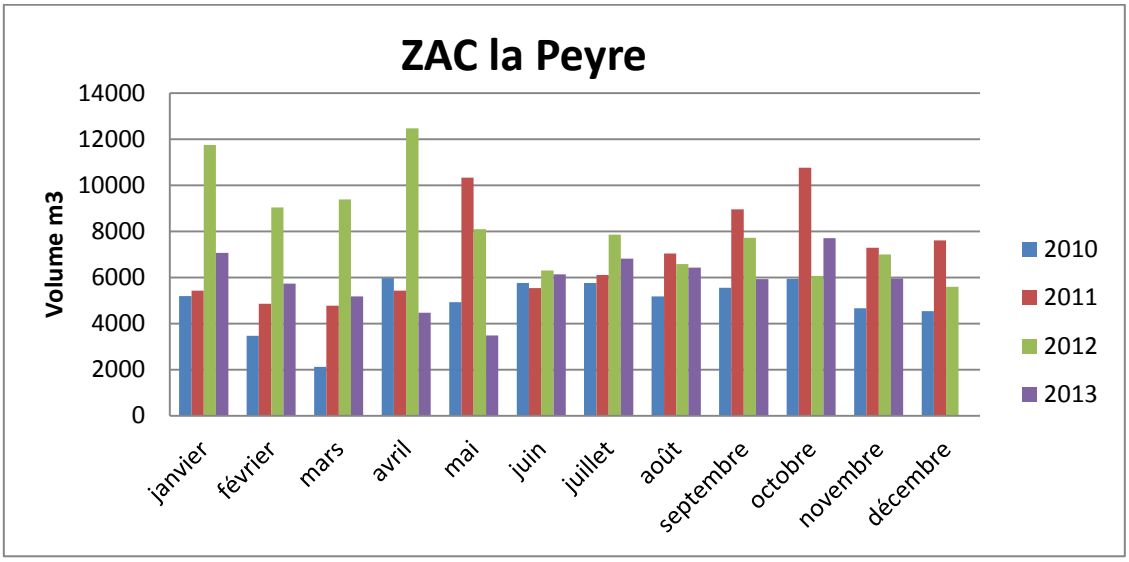


Figure 11: Evolution des volumes mensuels distribués- ZAC La Peyre- 2010-2013

Le coefficient de pointe mensuel du secteur Peyre varie entre 1.14 et 1.68 sur les 4 années considérées. La pointe n'intervient pas en période estivale.

Nous prendrons comme hypothèse un coefficient de pointe mensuel de 1.70.

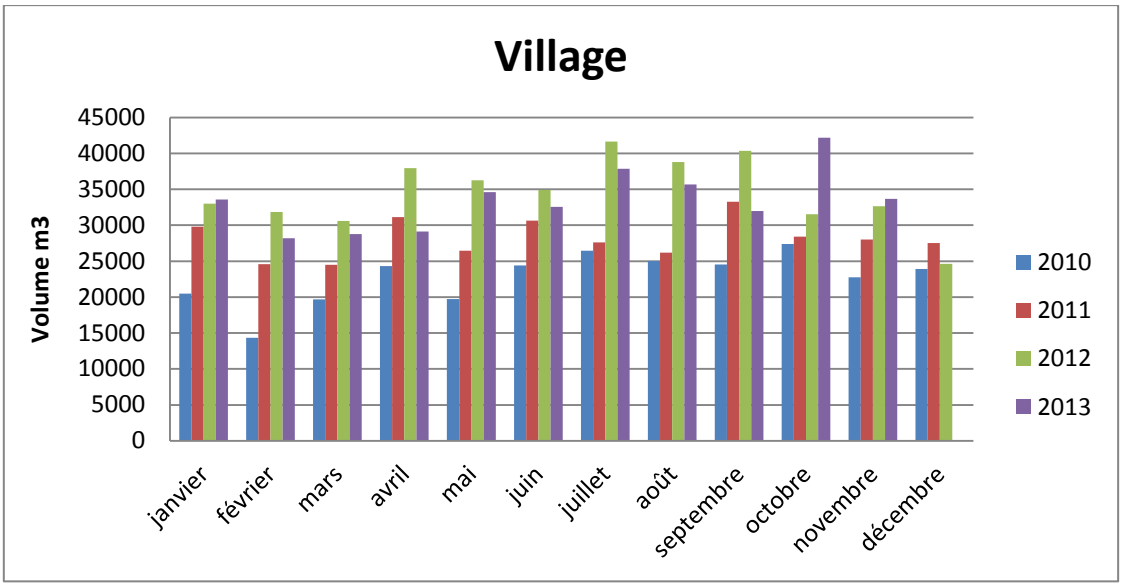


Figure 12: Evolution des volumes mensuels distribués- village- 2010-2013

Le coefficient de pointe mensuel du secteur Village varie entre 1.10 et 1.23 sur les 4 années considérées. La pointe intervient majoritairement en période estivale.

Nous prendrons comme hypothèse un coefficient de pointe mensuel de 1.25.

6.2.2.3 Données journalières

Nous de disposons pas des mesures journalières de distribution.

Toutefois, selon la méthode présentée au paragraphe 6.2.1.3, nous avons calculé les coefficients de pointe des deux secteurs à partir des coefficients mensuels de distribution et des coefficients journaliers de pointe de la production.

A noter que pour la distribution journalière totale, elle est égale à la production (après avoir retranché les volumes de vidange).

Le tableau ci-dessous présente les modalités de calcul des coefficients de pointe :

	Secteur village	Secteur Peyre
Coefficient du jour moyen du mois de pointe max observé sur la période 2010/2013 - A	1,23	1,68
Coefficient du jour de pointe en 2013 - B	1,3	1,3
Coefficeint du jour moyen du mois de pointe en 2013 - C	1,08	1,08
Ratio B/C = D	1,20	1,20
Coefficient du jour de pointe recalculé = A X D	**1,48**	**2,02**
Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe en 2013 - E	1,15	1,15
Coefficeint du jour moyen du mois de pointe en 2013 - C	1,08	1,08
Ratio E/C = F	1,06	1,06
Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe recalculé = A X F	**1,31**	**1,79**

Nous proposons donc de retenir les coefficients de pointe suivants :

	Secteur Village	Secteur Peyre
Coefficient du jour de pointe	**1.50**	**2**
Coefficient du jour moyen de la semaine de pointe	**1.35**	**1.80**
Coefficient du jour moyen du mois de pointe	**1.25**	**1.70**

Ces coefficients de pointe seront conservés en situation future.

6.2.3 Analyse de la consommation

6.2.3.1 Volumes facturés - Évolution des volumes facturés annuels

Source RAD

L'exploitant effectue une relève annuelle des index des compteurs abonnés au mois de novembre.

Ainsi la consommation du premier semestre est une consommation estimée.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Volume mise en distribution (m3)	332 915	424 331	389 776	322 289	339 795	420 420	513 121	470 817	518 121
Volumes facturés (m3)	208301	200598	186635	177044	215150	252977	322719	309209	279509
Part des volumes facturés	63%	47%	48%	55%	63%	60%	63%	66%	54%
Volume consommés non comptabilisés (m3) + pertes (fuites)	124 614	223 733	203 141	145 245	124 645	167 443	190 402	161 608	238 612
Part des volumes non comptabilisés + pertes	37%	53%	52%	45%	37%	40%	37%	34%	46%

Les volumes consommés non comptabilisés comprennent les volumes de service, les volumes consommés sans comptage (poteau incendie, espace vert etc.), et les volumes sous-comptés (erreur du volume consommé due au vieillissement des compteurs).

Nous constatons qu'une grande partie des volumes mis en distribution n'est pas facturée (minimum 37% sur la période 2006-2014).

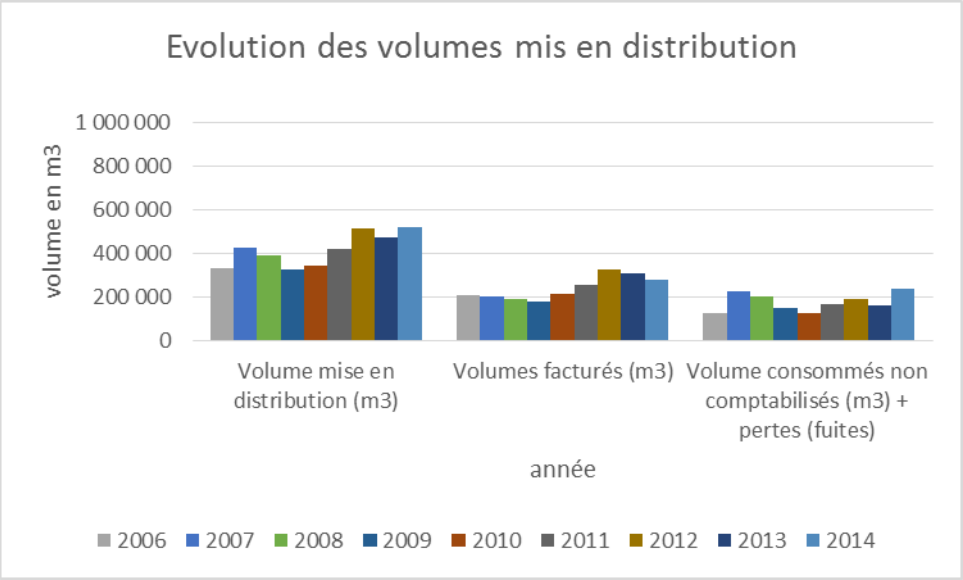


Figure 13: Evolution des volumes mis en distribution

Comme pour les volumes prélevés, nous observons une augmentation des volumes consommés depuis 2010, avec toutefois une chute en 2013.

6.2.3.2 Analyse de l'ensemble des abonnés

Répartition des abonnés par classe de consommation

Nous avons effectué une analyse sur les dernières années de facturation dont nous disposons (2011 à 2013).

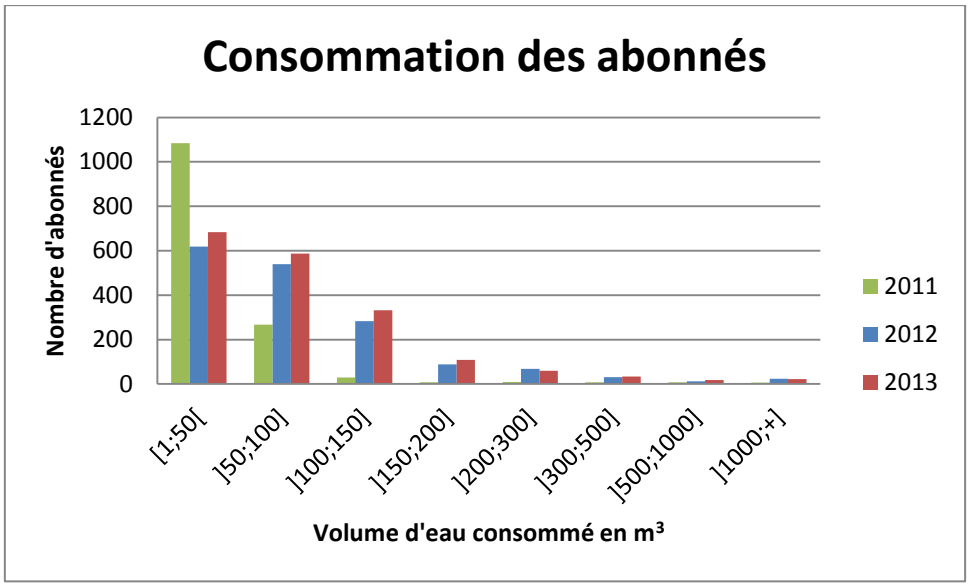


Figure 14: Evolution de la consommation des abonnés- 2011-2013

Nous remarquons que le pourcentage d'abonnés ayant une faible consommation (entre 1 et 50 m3) a fortement diminué entre 2011 et 2012.

En 2013, près de 86% des abonnés de la commune consomment moins de 200 m3/an.

On compte 30 abonnés dont la consommation est supérieure à 500 m3/an et qui peuvent être considérés comme gros consommateurs. Ils représentent 2% de la consommation totale de la commune.

A noter également que 232 abonnés ont une consommation nulle en 2013. Sur 2083 abonnés, 1845 ont donc une consommation différente de 0 en 2013.

Nombre et type d'abonnés

Nous disposons des données des années 2005 à 2012. Les données de 2013 n'ont pas encore été transmises par le délégataire.

Tableau 19: Nombre et type d'abonnés 2005-2012

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Clients domestiques	1536	1558	1590	1611	1632	1791	1878	1 948
Clients non domestiques (municipaux)	46	46	37	39	36	35	35	36
Clients collectifs	-	-	-	-	-	-	-	3
Clients industriels	-	-	-	6	6	6	6	3
Total	1582	1604	1627	1656	1674	1 832	1 922	1 987

En 2012 on compte 1987 abonnés sur la commune d'Aimargues.

Volumes vendus (m3)

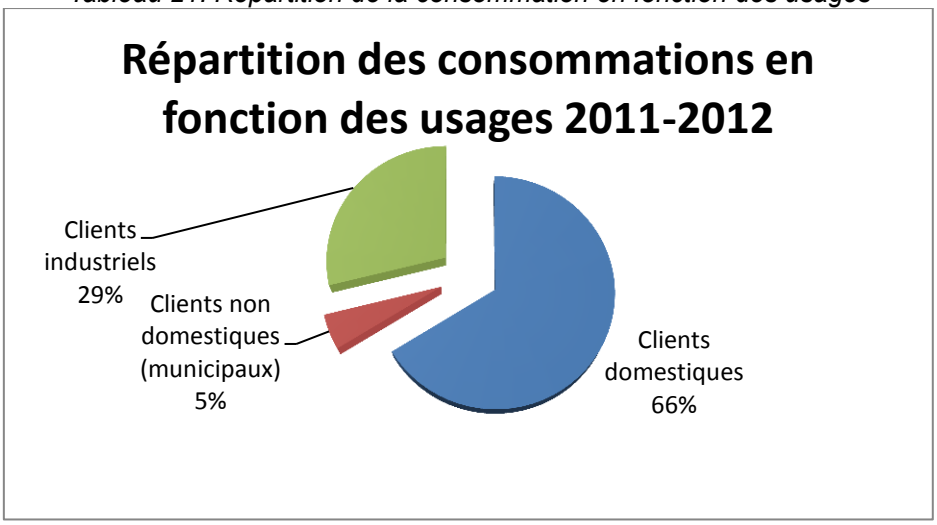
Tableau 20: Evolution des volumes vendus

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Clients domestiques	171062	170674	163000	153 129	143 241	158 884	170 840	181 508
Clients non domestiques (municipaux)	40 249	37 601	33 638	27 698	16 009	14 686	28 380	28 373
Clients industriels	-	-	-	2 528	10 134	39 037	55 123	110 738
Total	211311	208275	196638	183355	169384	212 607	252 977	321 949

Sur ce tableau on peut noter que le volume de la part des clients non domestiques (municipaux) est très fortement variable. La chute observée en 2012 n'est pas expliquée par l'exploitant.

La part des volumes industriels augmente de manière significative depuis 2009 et passe de 6 à 34%. Cette augmentation est liée à la mise en service de la distribution en eau potable par la commune pour l'industrie Royal Canin.

Tableau 21: Répartition de la consommation en fonction des usages



La consommation domestique représente 66% de la consommation totale de la commune en 2011-2012.

A noter la présence de gros consommateurs particuliers dont nous détaillons les habitudes de consommations dans le chapitre suivant.

6.2.3.3 Ratios de consommation

Notre analyse est basée :

- Sur les données annuelles fournies dans les RAD :
  - √ volumes totaux facturés annuels fournis par le délégataire
  - √ nombre de compteurs abonnés
  - √ estimation de la population raccordée

- Sur le listing abonnés des années 2011 à 2013 fournis par le délégataire.

Nous avons déterminé les ratios de consommation pour en déduire les habitudes de consommation sur le réseau communal.

Ces ratios seront également utilisés pour les besoins des abonnés domestiques en situation future.

Les ratios de consommation calculés sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 22: Ratios de consommation 2008-2012

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Consommation domestiques en m3	153 129	143 241	158 884	170 840	181 508	201 205	174 348
Estimation du nombre d'habitants desservis	4255	4227	4227	4227	4259	4576	4613
Nombre d'abonnements domestiques	1611	1632	1 791	1 878	1 948	2040	2167
consommation domestique en L/j/hab : conso domestique / population raccordée	99	93	103	111	117	120	104
Consommation en m3/an/abonné domestique	95	88	89	92	93	98	80

*source RAD pour 2012

Le ratio de consommation des abonnés relativement fluctuant. Entre 2010 et 2014, il en moyenne d'environ 111 l/j/hab avec une pointe en 2013 à 120 l/j/hab.

Ces ratios sont inférieurs au ratio couramment observé au niveau du département du Gard qui est de 140l/j/hab.

Compte tenu des variations observées, nous avons proposé l'hypothèse que ce ratio augmenterait puis se stabiliserait pour atteindre un ratio seuil de 125 l/j/hab.

6.3 ECONOMIES D'EAU : ANALYSE DES CONSOMMATIONS PUBLIQUES - GROS CONSOMMATEURS PRIVES

6.3.1 Gros consommateurs

Nous avons effectué une analyse sur les trois dernières années de facturation 2011, 2012 et 2013 dont nous disposons ce qui nous a permis de déterminer les gros consommateurs abonnés au réseau AEP. Sont considérés comme gros consommateurs les abonnées dont la facturation annuelle dépasse les 500m3/an.

On distingue les consommations liées à une activité économique et les consommations domestiques. Les consommations communales sont, elles, traitées dans le chapitre suivant.

Sur les années 2011, 2012 et 2013, nous pouvons recenser les gros consommateurs sur la commune d'Aimargues :

Tableau 23: Gros consommateurs 2011 à 2013

Année	2011	2012	2013
Nombre de gros consommateurs total	27	34	35
Industries	5	5	5
Sociétés Civiles Immobilières et résidences	4	8	7
Restauration-Hôtels	2	3	4
Abonnés privés*	5	7	9
Autres (gendarmerie-commerces-cave)	3	3	3
Abonnés communaux	8	8	7

*Prend en compte les gros consommateurs dits « exceptionnel » c'est-à-dire ayant une consommation anormalement élevée par rapport aux années précédentes.

D'après les informations données par la Lyonnaise des eaux (RAD, relevé de compteur 2011-2012-2013, etc.), 29 gros consommateurs en moyenne sont recensés (consommation supérieure à 500 m3/ an) :

- Industries :
  - ✓ STE EMINENCE
  - ✓ ROYAL CANIN (compte général)
  - ✓ ROYAL CANIN (siège social)
  - ✓ ROYAL CANIN (chenil)
  - ✓ BOULANGERIE GILLES

- Sociétés Civiles Immobilières et résidences :
  - ✓ SCI LA TREILLE AUX PORTES DU SOLEIL
  - ✓ SCI AIMARGUES (zone commercial hyper U: 600m3)
  - ✓ SCI PRA
  - ✓ EVOLIS PROMOTION
  - ✓ OPDHLM DU GARD (résidence)
  - ✓ COPRO. VILLA DOMINICIA I et II
  - ✓ FANFONNE GUILLERME RES

- Restauration-hôtel
  - ✓ SARL HOTEL NEW CONCEPT
  - ✓ STE MAC DONALD
  - ✓ SAS AIMARGALI (société hyperU)
  - ✓ SARL les platanes

- Abonnés privés
  - ✓ CASAL JEAN PIERRE
  - ✓ MME OLIVER LUCIE
  - ✓ MME BERGE GHISLAINE

- Abonnés communaux :
  - ✓ Mairie 10 : Salle Lucien Dumas
  - ✓ Mairie : Jardin public,
  - ✓ Mairie : rond-point
  - ✓ Marie 11 : Ecole Belle Vista
  - ✓ Mairie 22 : Bâtiments administratifs
  - ✓ Mairie : crèche
  - ✓ Mairie : Lot St Roman

- Autres (gendarmerie- commerce etc)
  - ✓ GENDARMERIE AUTOROUTIERE
  - ✓ GENDARMERIE NATIONALE
  - ✓ CAVE COOP VINICOLE

Dans le cadre de la phase 2 du SDAEP, une visite des gros consommateurs a été réalisée.

Les résultats sont présentés au travers des fiches de visite.

6.3.1.1 Les consommateurs économiques/ industriels

Sur la commune d'Aimargues, on dénombre environ 20 gros consommateurs en lien avec une activité économique en 2012 et en 2013 (Industriel, restauration, hôtels, SCI et résidence, autre). En 2011, le nombre de gros consommateurs dans le secteur économique n'était que de 12.

Tableau 24: Gros consommateurs dans le secteur économique

Nom	Adresse	Usage
STE EMINENCE	avenue du Général De Gaulle	Industrie
ROYAL CANIN (compte général, siège social et chenil)	ZAC la Peyre	Industrie
BOULANGERIE GILLES	13 rue des Courlis	Boulangerie
SCI LA TREILLE AUX PORTES DU SOLEIL	32 rue jean Mailho	Administration d'immeubles et autres biens immobiliers
SCI AIMARGUES	avenue Général De Gaulle prolongée	zone commercial hyper U : arrosage, station de lavage
SCI PRA	av du Général De Gaulle	Location de terrain, studio etc.
EVOLIS PROMOTION	lot m7 ZAC les Garrigues	Promoteur immobilier
OPDHLM DU GARD	rue petit Bercy	Résidence (54 abonnés)

COPRO. VILLA DOMINICIA I et II	ZAC la Garrigue lot.m.5	FNAIM
FANFONNE GUILLERME RES	rue Bella-vista	Maison de retraite
SARL HOTEL NEW CONCEPT	lot la petite Camargue II	Hôtel
STE MAC DONALD	avenue Général De Gaulle	Restaurant
SAS AIMARGALI	avenue Général De Gaulle prolongée	HyperU
GENDARMERIE	rue des Vergers	Gendarmerie
CAVE COOP VINICOLE	avenue de Marsillargues	Cave

D'après les relevés des compteurs de 2011 à 2013, nous retiendrons une valeur de 90 000 m3/an pour la consommation des clients industriels.

Dans le cadre du Schéma, nous réaliserons la visite des gros consommateurs industriels : Royal Canin, Eminence et HyperU.

6.3.1.2 Les gros consommateurs domestiques

La commune comptait 7 gros consommateurs de type domestique en 2012 et 9 en 2013.

La présence d'une piscine chez certains ou d'une activité gourmande en eau pendant la période estivale c'est-à-dire de juin à septembre peut également expliquer ces consommations excessives.

Une sensibilisation de ces abonnés devra être effectuée par la collectivité.

Parmi les gros consommateurs domestiques, nous notons en 2013, 6 gros consommateurs exceptionnels. En effet, les années précédentes, leur consommation était comprise entre 50 et 155 m3/an.

6.3.1.1 Consommation des équipements municipaux

6.3.1.1.1 ANALYSE DE L'ENSEMBLE DES ABONNES COMMUNAUX

Tableau 25: Volumes consommés par les clients municipaux de 2005 à 2013 (source RAD + mise à jour de l'exploitant)

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Volume consommé par les clients municipaux (m3)	40 249	37 601	33 638	27 698	16 009	14 686	28 380	28 373	15 667

Nous observons une diminution de la consommation municipale de 2005 jusqu'à 2010. En 2011, nous observons de nouveau une augmentation puis en 2013 une régression du volume.

Nous retiendrons la valeur de 30 000 m3/an pour l'estimation des besoins futurs liés aux consommations des équipements municipaux.

6.3.1.1.2 ANALYSE DES GROS CONSOMMATEURS

Il est à noter que parmi ces gros consommateurs seuls 5 consommateurs ont des consommations supérieures à 1000m3/an en 2012 et 2013 et aucun en 2011. D'après les relevés des compteurs sur l'année 2011-2012 et 2013, nous avons pu déterminer la répartition des consommations communales :

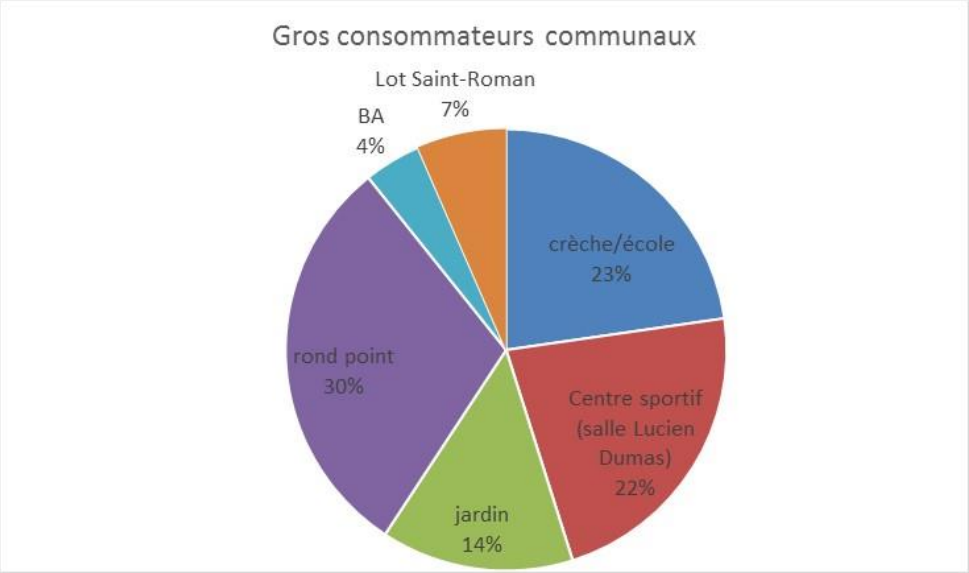


Figure 15: Répartition des consommations communales supérieures à 500m3/an

Nous constatons que les jardins et rond-point représentent une grande part de la consommation communale.

La commune doit entreprendre des nouvelles pratiques, notamment au niveau de l'arrosage des espaces verts, pour permettre la diminution de ces consommations d'eau potable. A cet effet, des visites de l'ensemble des installations grosses consommatrices d'eau seront réalisées.

De plus, en 2011-2012 et 2013, le poteau incendie 1 boulevard Jules Ferry présente une consommation supérieure à 500m3/an. Dans le cadre du schéma directeur, la visite des équipements communaux a été réalisée. Il a été mis en évidence que la forte consommation en eau de ce poteau incendie était due à l'utilisation de ce poteau pour recharger les camions de nettoyage des rues de la commune et par l'utilisation par des particuliers.

Le chapitre économies d'eau permet d'en présenter les résultats et notamment les volumes pouvant être économisés.

Notons que la cantine est à la charge de la communauté de communes de Petite Camargue.

6.4 ESTIMATION DES FUITES ET VOLUMES NON COMPTABILISES

6.4.1 Volumes consommés non comptabilisés

6.4.1.1 Volumes de services

Certains volumes sont consommés sans être comptabilisés sur le réseau communal. Il s'agit en particulier des « besoins du réseau » ou volumes de service correspondant au lavage des réser-

voirs, aux purges réalisées sur le réseau, aux remises en eau après travaux. **Ce volume est estimé par le gestionnaire du réseau à 10 500m3/an en 2011 puis 10 400m3 en 2012, 12 318 en 2013 et enfin une hausse importante en 2014 à 20 087m3/an.**

6.4.1.2 Volumes consommés sans comptage

Ces volumes estimés sont ceux consommés par des usagers connus disposant d'une autorisation d'usage. Cela peut notamment concerner les volumes liés aux essais incendie (poteaux et bornes), aux manœuvres des pompiers, à l'arrosage de certains espaces verts, à certaines fontaines, aux lavages de voiries ou bien encore aux chasses d'eau sur le réseau d'assainissement. **Ce volume est estimé à 8 600m3 en 2011 puis 8 500m3 en 2012 et 11 000 m3 en 2013 et 2014.**

6.4.1.3 Volumes sous-comptés

La durée de vie d'un compteur est estimée entre 10 et 15 ans. En effet, le vieillissement des compteurs, que ce soit par l'usure ou la formation de dépôt, engendre des phénomènes de sous-comptage de l'ordre de 5 à 10% selon l'âge du compteur.

Nous avons posé les hypothèses suivantes :

- compteurs âgés de 10 à 20 ans sous-comptage de 5 %
- compteurs âgés de plus de 20 ans sous-comptage de 10%.

Tableau 26 : Parc compteur par âge

	2011	2012	2013	2014
Compteurs âgés de 10 à 20 ans	561	712	890	943
Compteurs âgés de plus de 20 ans	169	161	153	149

D'après les RAD, nous disposons de la répartition du parc compteur par âge pour les années 2011 à 2014.

Nous avons évalué au prorata, le volume sous-compté à cause du vieillissement du parc de compteurs. Celui-ci est estimé entre à 9 053 m3/an en 2014 soit environ 3% du volume consommé autorisé (constant sur les années précédentes).

6.4.1.4 Synthèse

A notre connaissance, il n'y a pas d'autres usages connus de l'eau potable non comptabilisés.

D'après le Conseil Général du Gard, les objectifs de volumes consommés non comptabilisés (volumes consommé sans comptage, et volumes sous-comptés) et les volumes de service doivent être :

- < 3% d'ici 2030
- < 5% d'ici 2020

D'après les données disponibles dans le RAD 2014 et fournies par le délégataire, les volumes non comptabilisés et les volumes de services sont de 31 000 m3 soit 5.8% des volumes distribués.

Il est donc nécessaire d'entreprendre des travaux afin de réduire ces volumes et atteindre les objectifs imposés par le Conseil Général du Gard.

6.4.2 Estimations des fuites – Indices de performances

6.4.2.1 Analyse des données annuelles

6.4.2.1.1 INDICE LINEAIRE DE CONSOMMATION

L'indice linéaire de consommation (ILC) a été estimé à partir des données fournies par l'exploitant sur les 7 dernières années :

Tableau 27: Indice linéaire de consommation 2005-2012

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012*	2013	2014
Volumes consommés autorisés (m3)	235 430	231 605	222 054	208 085	195 094	234 250	272 077	341 619	298 862	310 596
Longueur réseau distribution (km)	19,882	21,99	22,86	23,19	23,96	23,88	23,88	29,14	29,14	29,14
ILC (m3/j/km)	32,4	28.9	26,6	24,6	22,3	26,9	31,2	**32,1**	**28,1**	**29.2**

** A partir de l'année 2012, le linéaire de réseau est pris égal au linéaire repéré lors de la reconnaissance de terrain (cf. paragraphe 5)*

L'ILC de la commune d'Aimargues est compris entre 22 et 32.

Selon les critères du Conseil Général du Gard, la commune d'Aimargues possède un réseau de distribution de type rurbain voir urbain (valeur comprise entre 10 et 30m3/j/km, cf. paragraphe 3.4).

6.4.2.1.2 RENDEMENT DU RESEAU

Définitions

Rendements (%)	Calculs	Indices correspondants (m^3/km/j)	Volumes non pris en compte
Rendement NET ou de DISTRIBUTION*	Volumes consommés autorisés + Volumes exportés / Volume mis en distribution	**ILP*** : Indice linéaire de pertes = Volume perdu /km/j	Uniquement : Fuites + Vols d'eau
Rendement BRUT ou PRIMAIRE	Volumes comptabilisés / Volume mis en distribution - Volumes exportés	**ILVNC*** : Indice linéaire de volumes non comptabilisés = Volume non compté	Volumes non comptabilisés (VNC) : Fuites + Vols d'eau + Volumes consommateurs sans

		/km/j	comptage + Volumes de service

*** : *au sens de l'Arrêté du 2 mai 2007 et du Décret du 27 janvier 2012***

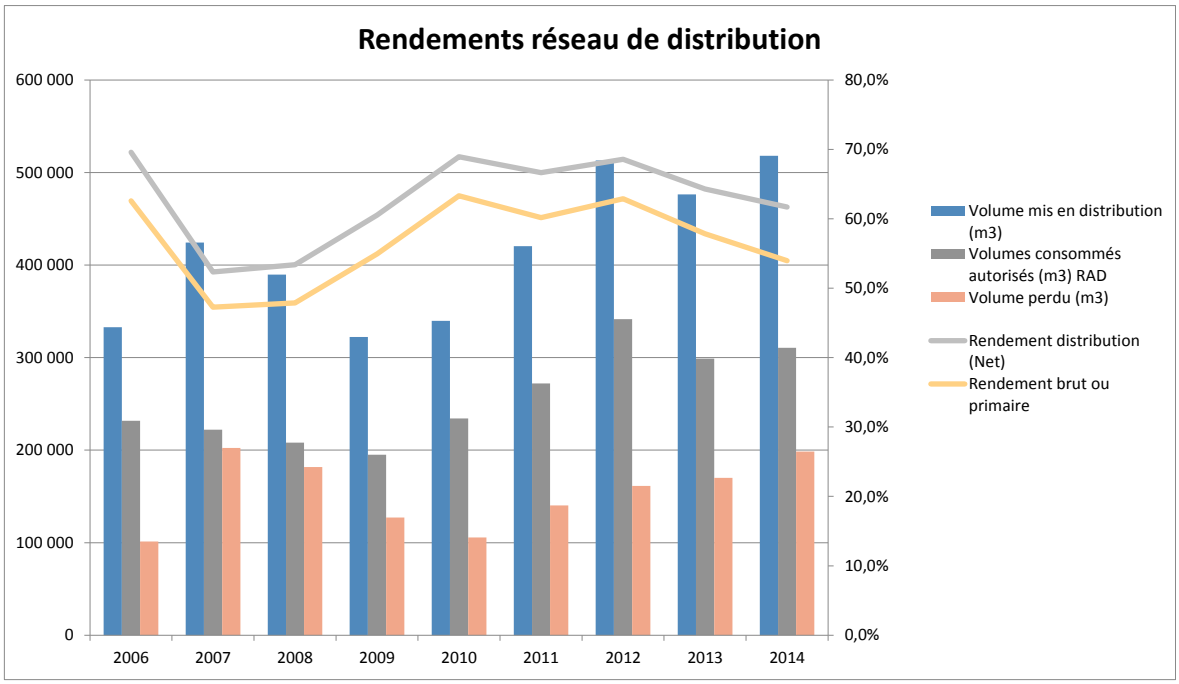
- Volumes consommés autorisés = Volumes comptabilisés + Volumes consommateurs sans comptage + Volumes de service
- Volumes consommateurs sans comptage = Bâtiments sans compteurs, défense incendie, sous-comptages de compteurs, absence de relève,…
- Volumes de service = Lavages de réservoirs, vidanges, purges, nettoyages de réseaux,…
- Volumes comptabilisés = Volumes consommés mesurés, facturés ou non facturés
- Volume mis en distribution = Volumes produits +Volumes importés
- Volume perdu = Volume mis en distribution - Volumes consommés autorisés
- Volume non compté = Volume mis en distribution - Volumes comptabilisés
- Volumes non autorisés = Vols d'eau

Rendements pour Aimargues

Le tableau suivant présente les valeurs du rendement brut et net du réseau d'eau potable de la commune d'Aimargues sur les 7 dernières années :

Tableau 28: Rendement du réseau 2006-2014

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Volume mis en distribution (m3)	332 915	424 331	389 776	322 289	339 795	420 420	513 121	476 358	518 121
Volumes consommés autorisés (m3) RAD	231 605	222 054	208 085	195 094	234 250	272 077	341 619	298 862	310 596
Volumes consommés autorisés y compris sous comptage (m3)	-	-	-	-	-	280 239	351 868	306 209	319 649
Volumes sous comptés (m3)	-	-	-	-	-	8 162	10 249	7 347	9 053
Volumes comptabilisés/facturés (m3)	208 301	200 598	186 635	177044	215150	252977	322719	275544	279 509
Volumes consommés sans comptage (m3)	6 658	8582	9100	8200	8600	8600	8500	11000	11000
Volume pour le service de l'eau (m3)	16646	12874	12350	9850	10500	10500	10400	12318	20087
Volume perdu (m3)	101 310	202 277	181 691	127 195	105 545	140 181	161 253	170 149	198 472
Rendement distribution (Net)	69,6%	52,3%	53,4%	60,5%	68,9%	66,7%	68,6%	64,3%	61,7%
Rendement brut ou primaire	62,6%	47,3%	47,9%	54,9%	63,3%	60,2%	62,9%	57,8%	53,9%



Le rendement net du réseau de distribution atteint 68,6 % en 2012 pour chuter en 2013 et 2014 et atteindre 61.7%, ce qui est caractéristique d'un réseau en mauvais état. De plus ce rendement est inférieur au minimum du Décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 (85% ou [65% + ILC/5] soit 70% pour Aimargues).

Entre 2007 et 2010, nous constatons une réduction des fuites sur le réseau. En 2011 et 2012, l'augmentation des fuites est masquée par la forte augmentation de la consommation, ce qui n'est plus le cas depuis 2013.

Un plan d'action doit être mis en place pour permettre à la commune d'améliorer son rendement de réseau.

6.4.2.1.3 INDICE LINEAIRE DE PERTE

Le tableau suivant présente les valeurs de l'indice linéaire de pertes du réseau d'eau potable de la commune d'Aimargues sur les 7 dernières années.

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Longueur réseau en km	22	23	23	24	24	24	29,14	29,14	29,14
ILP m3/j/km	12,62	24,09	21,64	14,52	12,05	16,00	15,16	16,00	18,66

D'après l'ILC calculé précédemment, le réseau de la commune d'Aimargues est de type rurbain.

D'après les critères définis par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse le réseau de la commune est en mauvais état.

D'après le Conseil Général du Gard, les objectifs d'ILP à l'horizon 2020 sont compris entre 3 et 5 en rurbain. Il est donc urgent de prendre des mesures pour respecter ces recommandations d'ici 2020.

Si l'on se base sur les données de 2014 afin de répondre aux objectifs d'ILP, il faudrait un rendement du réseau compris entre 85% et 90% (ces rendements prennent en compte le linéaire de réseau de la commune, si le linéaire augmente, l'objectif de rendement sera diminué).

6.5 RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE RECHERCHE DE FUITES

La campagne de recherche de fuite s'est déroulée en 2 temps. Cette méthodologie a été contrainte par la présence d'une forte fuite au niveau du giratoire, avenue du Général de Gaulle ne permettant pas d'affiner la recherche autour de ce point et faussant les mesures.

6.5.1 Sectorisation

6.5.1.1 Secteurs principaux

Secteurs étudiés			Débit horaire de fuite déterminé à partir des campagnes de mesures	Commentaires sur les mesures résiduelles
Secteurs généraux	Sous-secteurs	Compteur/Secteur		
Débit de référence				
SecteurS	A1	Distribution centre ville	3,62 m3/h	
	A2	Ctr de Gaulle	6,38 m3/h	
	A3	Ctr Lauze	1,20 m3/h	
	A4	Garrigues	2,81 m3/h	
	A5	Eminence	0,00 m3/h	Pas de sectorisation débit résiduel nul
	A6	Naudel	0,00 m3/h	Pas de sectorisation débit résiduel nul
	A7	Distri réservoir royal canin	0,00 m3/h	Pas de sectorisation débit résiduel nul
	A8	Zac la Peyre	2,00 m3/h	Consommation de l'usine de Royal Canin et impossible de couper l'eau
	Sous-total G 1		**16,01 m3/h**	

La sectorisation réalisée a permis de mettre en évidence 16m3/h de fuite (soit environ 67% du débit de fuite moyen). Cet écart peut provenir du degré de précision du débitmètre général (précision à 10m3/h).

6.5.1.2 Détail par sous-secteurs

Secteurs étudiés			Débit horaire de fuite déterminé à partir des campagnes de mesures	Commentaires sur les mesures résiduelles
Secteurs généraux	Sous-secteurs	Compteur/Secteur		
Secteur A1	A,2	**Distribution centre ville**	3,62 m3/h	
	A,2,1	Rue bella Vista Chemin de l'Abrivado	1,50 m3/h	
	A,2,2	Chemin de Naudel	0,00 m3/h	
	A,2,3	Secteur Circulades	1,00 m3/h	
	G 3.6	Avenue de la Gare	0,10 m3/h	
	G 3.7	Secteur Jean Mailho et Rémy Valez	0,50 m3/h	
	Sous-total A 3		**3,10 m3/h**	
Secteur A2	A.2	**Ctr de Gaulle**	6,38 m3/h	
	A 2,1	Quartier de Gaulle	2,37 m3/h	
	G 4.3	Avenue du Général de Gaulle	1,50 m3/h	
	G 4.4	Secteur Bouzanguet	0,50 m3/h	
	Sous-total G 4		**0,37**	
Secteur A3	A3	**Ctr Lauze**	1,20 m3/h	
	A3,1	Secteur des Noms des Vignes	0,75 m3/h	
	A3,2	Secteur Louis Aragon	0,20 m3/h	
	Sous-total G 5		**0,95 m3/h**	
Secteur A4	A4	Garrigues	2,81 m3/h	
	A.4.1	Secteurs des arbres fruitiers	1,80 m3/h	
	A.4.2	secteur de la garrigue	1,00 m3/h	
	Sous-total G 6		**2,80 m3/h**	
	TOTAL		**7,22 m3/h**	

En affinant par sous-secteur, il a pu être sectorisé environ 7m3/h sur la partie village.

6.5.2 Recherche fine de fuites

4 fuites ont pu être repérées suite à la sectorisation, lors de la recherche fine :

- 1 chemin du Mas d'Andron
- 1 avenue de la gare
- 1 boulevard Jules Ferry
- 1 rond-point (avenue de lunel / Avenue Général de Gaulle).

Toutes ces fuites ont fait l'objet de réparations par le délégataire. Les résultats après travaux sont indiqués au paragraphe 6.8.

6.6 BILAN HISTORIQUE DES FUITES ET DES RENDEMENTS

L'historique des fuites et des réparations a été fourni par l'exploitant et a été intégré dans le dossier de plans.

6.7 SECURISATION DE L'APPROVISIONNEMENT

Le SDAGE RMC demande la réalisation de schémas de sécurité et de plans de secours pour les collectivités desservant plus de 10 000 habitants. La commune d'Aimargues n'est donc pas concernée par cette obligation.

Néanmoins, la commune d'Aimargues a mis en place des plans d'alerte et d'intervention en cas de de pollution accidentelle à partir des voiries routières et ferroviaires, mais aussi des mesures à prendre en cas de submersions par le Vidourle et la mise en place d'alarme anti-intrusion.

En cas de submersion par le Vidourle, les ouvrages du captage « du Moulin d'Aimargues » devront faire l'objet d'une visite sur place pour déterminer leur dégradation éventuelle et les réparer. Il sera aussi procédé à des analyses complémentaires portant sur les paramètres bactériologiques dans l'eau brute et dans l'eau traitée.

Concernant les alarmes, des dispositifs d'alarmes anti-intrusion ont été mis en place au niveau :

- Des ouvrages du captage

Ces dispositifs d'alarmes sont reliés à la télésurveillance de l'exploitant.

LE PLAN VIGIPIRATE

Sur l'ensemble des systèmes d'alimentation en eau potable délégués, l'exploitant a mis en application les mesures gouvernementales exigées par le plan Vigipirate ; parmi les plus significatives :

- le renforcement de la désinfection au refoulement des installations pour atteindre l'exigence de 0,30mg/l de chlore au départ et le maintien d'un résiduel de 0,10 mg/l en tout point du réseau de distribution,
- le renforcement de la surveillance des ouvrages,
- sensibiliser de manière accrue l'ensemble du personnel

A noter que le gestionnaire du réseau réalise également un plan de surveillance suivant :

- Un passage hebdomadaire sur les sites de production, de traitement et de stockage avec vérification des installations et de leur bon fonctionnement,

- Une télésurveillance en continu des sites de production, de traitement et de stockage et des différents secteurs de distribution.

6.8 SYNTHESE – BILAN DES RENDEMENTS ET FUITES AVANT – PENDANT – APRES LA RECHERCHE

6.8.1 Travaux réalisés par le délégataire suite au diagnostic

Les travaux suivants ont été réalisés par le délégataire, suite au diagnostic des réseaux AEP, en juin et juillet 2015 :

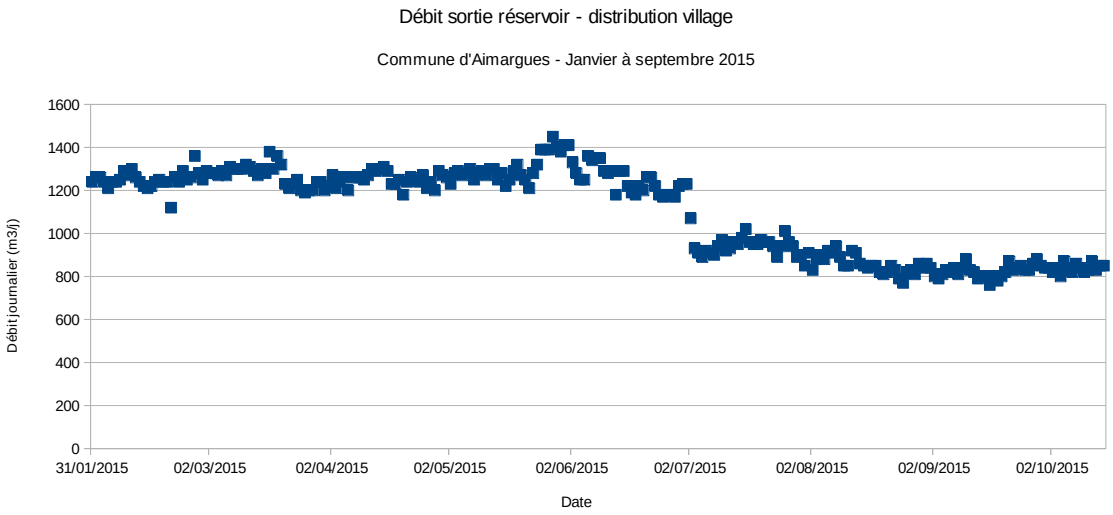
- Réparation de fuite sur le réseau AEP, ayant une incidence forte sur les réseaux EU adjacents
  - √ Réparation de la fuite la plus importante au droit du rond-point de l'avenue Charles de Gaulle
  - √ Réparation des autres fuites repérées au niveau de l'avenue de la Gare, à proximité de l'ancien bâtiment de la gare, du chemin mas d'Andron et du Boulevard Jules Ferry.

6.8.2 Débits après travaux

Après travaux, notre analyse de l'impact sur les débits mis en distribution est effectuée à partir de l'enregistrement des débits horaires (Débitmètres électromagnétiques posés dans le cadre du schéma directeur). La période prise en considération est l'année 2015.

- de janvier à mai pour la période avant travaux
- de mi-juillet à septembre pour la période après travaux

Ci-dessous le graphique illustre l'évolution des débits journaliers :



Avant travaux le débit moyen journalier est d'environ 1 265 m3/j (secteur village).

Après travaux, le débit moyen journalier est de 870m3/j (900m3/j en juillet aout puis 830m3/j en septembre) – secteur village.

L'amélioration est de 435m3/j. (secteur village)

Le volume de fuite est réduit d'environ 75% (570m3/j de fuite en 2014).

Sur la période considérée, le débit moyen distribué au secteur Peyre est de 330m3/j.

Le volume distribué après réparation de ces fuites atteint 1 160m3/j en moyenne hors période estivale.

Le volume de fuites atteint, après travaux, 135m3/j, soit un rendement de 88%, l'ILP passe à 4.6.m3/j/km.

7 QUALITE DE L'EAU : ADAPTATION DES OUVRAGES - ANALYSES - ASPECTS CHIMIQUES

7.1 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 du dispositif de traitement seront également étudiés.

Pour cela, nous nous sommes basés sur les analyses réalisées sur les eaux brutes et les eaux traitées depuis 2012.

7.2 ADAPTATION DES OUVRAGES AUX ASPECTS QUALITATIFS

Actuellement les eaux brutes du captage de « Moulin d'Aimargues » subissent une désinfection gazeuse ainsi qu'un traitement sur filtre à charbon actif. La filière de traitement est donc adaptée à la qualité des eaux brutes.

7.3 ANALYSES DE QUALITE DES EAUX BRUTES ET DISTRIBUEES

7.3.1 Analyses de la qualité des eaux brutes

7.3.1.1 Résultats du contrôle sanitaire

Depuis 2012, la commune d'Aimargues capte les eaux du captage du « Moulin d' Aimargues ». L'ancien forage a été abandonné suite à une pollution aux pesticides.

Tableau 29: Qualité de l'eau brute (Source RAD 2012)

Contrôle Sanitaire : Statistiques sur la conformité de la ressource						
	Bulletin			Paramètre		
	Global	Non conforme	% Non conforme	Global	Non conforme	% Non conforme
Microbiologique	1	0	0	2	0	0
Physico-chimique	4	0	0	476	0	0

Des analyses régulières sont réalisées par un laboratoire agréé sur les eaux brutes afin de mesurer la concentration en pesticide.

Il en ressort que les eaux brutes contiennent des pesticides mais à des quantités inférieures aux valeurs maximales admissibles.

L'eau brute du captage du Moulin d'Aimargues est donc de bonne qualité et répond aux exigences d'un point de vue microbiologique et physico-chimique. De plus, notons la présence de pesticides mais à des concentrations inférieures aux valeurs seuils.

7.3.2 Analyse de la qualité des eaux distribuées

Une analyse détaillée de l'ensemble des paramètres est présentée en annexe 1.

Un traitement de l'eau brute prélevée est mis en place au niveau du réservoir qui est situé dans la partie agglomérée de la commune d'Aimargues. Ce traitement comprend :

- Une élimination des pesticides par adsorption sur charbon actif
- Une désinfection au chlore gazeux (dose minimale : 0.3mg [chlore libre]/L en sortie de réservoir, et 0.1 mg [chlore libre]/L en tout point du réseau de distribution).

Un dispositif de télésurveillance a été mis en place afin de permettre à l'exploitant d'intervenir sans délais en cas de défaillance du fonctionnement de l'installation de désinfection.

Une auto surveillance porte sur la mesure des concentrations en chlore libre et en chlore total en distribution.

La synthèse de cette analyse permet de dresser les constats suivants concernant les eaux distribuée depuis la mise en place du nouveau forage :

- Caractéristiques bactériologiques bonnes
- Pas de dépassement de la turbidité, max : 0.19 NFU le 10.05.2012.
- L'eau distribuée sur la commune d'Aimargues est légèrement agressive. Des analyses sur plusieurs années sont nécessaires pour déterminer concrètement le caractère de l'eau, et déterminer si un traitement pour la remise à l'équilibre est nécessaire.
- Bonne minéralisation de l'eau
- Taux de chlore suffisants sur les réseaux de distribution
- Les analyses montrent la présence de pesticides mais avec des valeurs inférieures aux seuils de conformité
- On note la présence de chlorure de vinyl monomère mais qui ne dépassent pas la valeur seuil. Nous pouvons supposer la présence de canalisations en PVC datant d'avant 1980.

7.4 SYNTHESE

Actuellement les eaux brutes du captage du Moulin d'Aimargues subissent une désinfection gazeuse ainsi qu'un traitement contre les pesticides sur filtre à charbon actif. Les valeurs de pesticides que l'on retrouve dans les eaux brutes sont inférieures aux normes de qualité. Le traitement sur charbon actif n'est donc pas nécessaire mais représente une sécurité en cas de contamination de la ressource.

Notons que l'eau distribuée respecte bien les normes pour la distribution de l'eau potable.

La filière est adaptée à la qualité de l'eau brute.

8 GESTION QUOTIDIENNE : ORGANISATION – TELESURVEILLANCE – ADAPTATION DES INFRASTRUCTURES – DEFENSE INCENDIE – RENOUVELLEMENTS – PRIX DE L'EAU

8.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

La surveillance des installations et de leur fonctionnement constituent en général la première étape à une gestion raisonnée de la ressource en eau. Ce paragraphe a pour but de présenter les modalités d'entretien, de surveillance et d'intervention en cas de problème sur le réseau.

8.2 ANALYSE DES MODALITES D'ENTRETIEN ET DE GESTION DU SERVICE

L'exploitant, la Lyonnaise des eaux, est en charge de l'entretien et de la gestion patrimoniale du réseau. Pour ce faire, le groupe est amené à intervenir régulièrement sur le réseau et les ouvrages qui le composent.

Il assure également la vidange et le nettoyage annuel des réservoirs. De plus, des visites régulières des installations sont effectuées afin de garantir le bon fonctionnement des ouvrages.

Il assure également le contrôle des installations électriques qui est réalisé par un organisme agréé.

8.3 TELESURVEILLANCE ET DIAGNOSTIC PERMANENT DU SERVICE

La commune d'Aimargues n'est pas équipée de dispositifs de diagnostic permanent efficace de son service. **Malgré quelques équipements dotés de la télérelève, la plupart des informations collectées et utilisées par le gestionnaire son issues d'une relève mensuelle et manuelle.**

Par contre, la télésurveillance est en place sur les secteurs les plus sensibles (alarmes intrusion, chlore, niveau bas etc.). L'ensemble de ces données sont rapatriées au centre de gestion du délégataire.

Les différents paramètres faisant l'objet d'une télérelève potentielle sont les suivants (pour plus de détail voir les fiches de chacun des ouvrages présentées en annexe du présent rapport) :

Equipement	Equipé de la télérelève	Type de relève utilisée par l'exploitant
Au niveau du captage		
Débitmètre prélèvement (1 par forage)	oui	Manuel – mensuel
Turbidimètre prélèvement	oui	-
Temps fonctionnement pompes	oui	Manuel – mensuel
Au niveau du réservoir et du traitement		
Débitmètre production (amont chloration et stockage réservoir principal)	oui	Manuel – mensuel

Débitmètre canalisation de vidange du réservoir	oui	Manuel – mensuel
Débitmètre distribution village	Non	Manuel – mensuel
Débitmètre distribution Peyre	non	Manuel – mensuel
Taux de chlore	oui	Télé relève – 10minutes + alarmes
Au niveau de la Bâche Peyre		
Débitmètre sortie réservoir « Peyre »	oui	Manuel – mensuel

- Par ailleurs, les alarmes suivantes sont installées
  - √ Anti-intrusion réservoir
  - √ Anti-intrusion clôture Peyre
  - √ Niveau trop-plein et bas des réservoirs

Dans le cadre du SDAEP, une télétransmission des débits distribués par le château d'eau (village + Royal Canin), et 5 autres débitmètres ont été mis en place. Cela permet un meilleur contrôle, de calculer périodiquement le rendement et d'engager des recherches de fuites et répartitions systématiques.

L'ensemble de ces éléments permet d'assurer un diagnostic permanent du service uniquement au niveau des ouvrages.

Le dispositif en place ne permet pas un diagnostic des réseaux visant à faciliter la réduction des fuites. Il a depuis été complété dans le cadre du SDAEP.

8.4 ADAPTATION DES INFRASTRUCTURES A LA BONNE GESTION

Globalement les ouvrages sont en bon état et garantissent une bonne qualité de service. Quelques aménagements sont néanmoins à envisager pour permettre une meilleure gestion.

Réservoir :

- Aujourd'hui l'accès au réservoir est possible par la route.
- Lors du nettoyage du réservoir (dérogation tous les 2 ans), la continuité du service est assurée grâce au pompage direct du captage.
- Présence de conduite corrodée et de revêtement en aluminium ou en goudron qui s'enlève. Il est nécessaire de réaliser une restauration.
- Bilan complet SAFEGE : diagnostic du château d'eau - aménagements à prévoir en lien avec la bonne gestion : remplacement conduites, remplacement étanchéité intérieure du réservoir.

Bâche « Peyre » :

- L'ouvrage est sécurisé, il n'y pas d'aménagement spécifique à prévoir.
- Bon état de l'ouvrage

8.5 BILAN DES RENOUVELLEMENTS

L'exploitant a mis à notre disposition le listing des interventions qu'il a effectué sur le réseau de 2007 à début 2012. Les principales caractéristiques de ces interventions sont présentées ci-dessous :

Tableau 30: Interventions sur le réseau

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Somme
Interventions sur canalisations	-	26	37	19	35	37	154
Fuites sur canalisations	2	0	1	0	1	4	8
Intervention sur branchements	-	165	125	64	90	96	540
Fuites branchements	13	26	24	3	10	25	101
Interventions sur compteurs	303	173	161	249	294	322	1502
Interventions sur autres accessoires réseau	17	27	24	7	2	10	87
Interventions pour mise à niveau des bouches à clés	9	7	8	11	8	11	54
Total	344	424	380	353	440	505	2446

En moyenne, on note 350 à 500 interventions tous les ans entre 2007 et 2012. Ce chiffre est en constante augmentation depuis 2007.

Les interventions sont principalement ciblées sur les compteurs.

De plus, le délégataire met en place des campagnes de recherche des fuites. D'après les RAD de 2008 à 2012, en moyenne, 5.3 km de réseau sont auscultés chaque année. Aucune information complémentaire n'a été transmise par le délégataire.

Le nombre et la rapidité des interventions sur fuites doivent progresser, afin de faire remonter le rendement, en complément du programme de renouvellement qui va être mis en place.

La mise en place des compteurs de sectorisation permet au délégataire d'améliorer sa gestion du réseau par le diagnostic permanent.

8.6 PRIX DE L'EAU

Il est procédé à deux facturations par an par le délégataire aux abonnés.

Sur la base du rapport annuel du délégataire la Lyonnaise des eaux, les prix de l'eau pour les années 2008 à 2012 sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 31: Prix de l'eau

Aimargues	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Part fixe (€/an/abonné)	39.71	40.81	41,41	32,38	34.09	35.83
Part proportionnelle (€/m3) Tranche 1*	0.2170	0.2230	0,2263	0,5394	0.551	0.5892
Part proportionnelle (€/m3) Tranche 2	0.5151	0.5293	0,5371	0,7939	0.8111	0.8673
Part proportionnelle (€/m3) Tranche 3	0.5253	0.5399	0,5478	1,0586	1.0815	1.1565
Facture d'eau calculée pour une consommation de 120 m3	151.32	132.06	135.83	176,00	178.14	183.92
Prix TTC du service au m3 pour 120 m3	1.261	1.1005	1.1319	1,4667	1.4845	1.5326

*Modification des tranches de facturation suite à l'avenant n° 6. En 2009, tranches semestrielles (tr1 : de 0 à 40m3, tr2 de 41 à 100m3, tr3 > à 100m3), en 2010 tranches annuelles (tr1: de 0 à 100m3, tr2 de 101 à 150m3, tr3 > à 150m3).

Collectivité : Commune de AIMARGUES - 494

TARIF AU : 31-oct-14 — **Période : 02/14**

SIMULATION DE FACTURE POUR UNE CONSOMMATION ANNUELLE DE 120 M3

		Prix Unitaire	Qté	Montant ABT	Montant M3
EAU POTABLE					
ABONNEMENT ANNUEL					
Part Délégataire	Compteur 15 mm	31,26 €	1	31,26 €	
Part Commune		7,86 €	1	7,86 €	
CONSOMMATION					
Part Délégataire	Tranche 1 de 0 à 150 m3/an.	0,6719 €	120 m3		80,6280 €
Part Commune	Toutes Tranches	0,1631 €	120 m3		19,5720 €
AGENCE DE L'EAU					
	Préservation ressources en eau	0,0500 €	120 m3		6,0000 €
	Sous-Total HT			39,12 €	106,2000 €
ASSAINISSEMENT					
ABONNEMENT ANNUEL					
Part Délégataire		64,41 €	1	64,41 €	
Part Commune		4,18 €	1	4,18 €	
CONSOMMATION					
Part Délégataire		1,3113 €	120 m3		157,3560 €
Part Commune		0,1131 €	120 m3		13,5720 €
	Sous-Total HT			68,59 €	170,9280 €
ORGANISMES PUBLICS					
Lutte contre Pollution (Agence de l'eau)		0,2800 €	120 m3		33,6000 €
Modernisation des réseaux (Agence de l'eau)		0,1500 €	120 m3		18,0000 €
	Sous-Total HT				51,6000 €
			TOTAL Hors Taxes =	107,71 €	328,7280 €
			Montant TVA 5,5 % =	2,15 €	7,6890 €
			Montant TVA 10 % =	6,86 €	18,8928 €
				116,72 €	355,3098 €
			TOTAL A PAYER =		472,03 €
			Soit =		3,9336 €/m3
			TOTAL TTC HORS ASST =	41,27 €	147,49 €
			TOTAL A PAYER HORS ASST =		188,76 €
			Soit =		1,5730 €/m3

Figure 16: exemple de facture type de la commune d'Aimargues

Ainsi, le prix de l'eau pour une facture type de 120 m3 est de 1,573€TTC/m3 (hors assainissement) pour l'année 2014.

8.7 SYNTHESE

L'exploitant la Lyonnaise des eaux, est en charge de l'entretien et de la gestion patrimoniale du réseau. Il assure la vidange et le nettoyage des réservoirs. De plus, des visites régulières des installations sont effectuées afin de garantir le bon fonctionnement des ouvrages.

La commune d'Aimargues n'est pas équipée de dispositifs de diagnostic permanents efficaces de son service. L'ensemble des données rapatriées ne permettent pas de réaliser des recherches de fuites.

Globalement les infrastructures sont en bon état et garantissent une bonne qualité de service. Des aménagements sont néanmoins à envisager pour permettre une meilleure gestion et une continuité du service.

Le nombre et la rapidité des interventions sur fuites doivent progresser, afin de faire remonter le rendement, en complément du programme de renouvellement qui va être mis en place.

Le prix de l'eau est de 1,573€TTC/m3 (hors assainissement) pour l'année 2014.

8.8 BESOINS FUTURS ET ADEQUATION DES INFRASTRUCTURES

8.8.1 Objectifs et méthodologie

La détermination des besoins futurs est une étape primordiale dans la réalisation de cette étude. En effet, ce sont ces volumes qui vont déterminer les travaux à prévoir pour permettre à la collectivité de disposer d'infrastructures en adéquation avec eux.

8.8.2 Inventaire des alimentations en eau potable privées et zonage

8.8.2.1 Inventaire des alimentations en eau potable privées

Sur la commune si l'on recoupe les informations entre les forages privés recensés en mairie et les données du BRGM, on compte entre 10 et 35 forages privés sur la commune d'Aimargues. Ces forages sont généralement utilisés pour l'agriculture. L'inventaire plus détaillé sera réalisé dans le cadre de la phase 2. Ces forages sont situés en grande majorité en dehors de la zone de desserte du réseau communal.

De plus, dans le cadre des visites des industriels, il a été recensé des forages sur le site de Royal Canin, d'Eminence et du Camping Bellevue. L'utilisation de ces forages est strictement dédiée à l'arrosage et la réserve incendie (Royal Canin et Eminence). Concernant le camping Bellevue, il dispose d'une autorisation d'utilisation de l'eau de son forage à usage domestique.

8.8.2.2 Zonage actuel de l'alimentation en eau potable et pistes d'évolutions futures

8.8.2.2.1 REGLEMENTATION

Il est à noter que par définition, « constituent un usage domestique de l'eau les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidant habituellement sous leur toit,

dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes. »

Est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m3 d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs.

Ainsi, depuis le 1er janvier 2009, tous les forages et les puits réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau et dont les prélèvements sont inférieurs à 1000 m3 par an (non soumis à déclaration auparavant) doivent être déclarés en mairie.

Ces nouvelles dispositions réglementaires (décret n°2008-652du 2 juillet 2008) ont été précisées par les arrêtés du 17 décembre 2008.

Les propriétaires de points d'eau doivent se présenter en mairie pour retirer un formulaire de déclaration. **Ces déclarations devaient réglementairement être effectuées avant le 31 décembre 2009 pour les points d'eau existants. Elles s'effectueront en deux temps pour les ouvrages en cours de réalisation à partir du 1er janvier 2009.** La déclaration doit être faite par l'utilisateur de l'ouvrage au maire de la commune d'implantation au plus tard un mois avant le début des travaux.

Des contrôles des installations intérieures de distribution d'eau potable et des ouvrages de prélèvement, puits et forages peuvent être effectués par des agents du service d'eau potable.

Enfin, concernant l'obligation des communes au service public de distribution d'eau potable, la réglementation précise que :

- La distribution d'eau potable est un service public dont l'organisation incombe aux communes sans obligation toutefois de leur part de desservir toute personne qui en fait la demande,
- seules les zones dont l'alimentation en eau potable est assurée par un réseau public peuvent faire l'objet d'un développement après vérification de l'adéquation besoins/ressources,
- en l'absence de réseau public, une alimentation privée est envisageable, après autorisation préfectorale au titre de l'article L 1321-7 du code de la santé publique, pour l'alimentation d'un établissement privé desservant du public (camping, gîte, restaurant…),
- une alimentation privée est envisageable pour la desserte d'un particulier (usage personnel d'une famille) sous réserve que les principes de l'article R 111-11 du Code de l'urbanisme et du Code de la santé publique soient respectées, à savoir : « Des dérogations à l'obligation de réaliser des installations collectives de distribution d'eau potable peuvent être accordées à titre exceptionnel, lorsque la grande superficie des parcelles ou la faible densité de construction ainsi que la facilité d'alimentation individuelle, font apparaître celle-ci comme nettement plus économique, mais à la condition que la potabilité de l'eau et sa protection contre tout risque de pollution puissent être considérées comme assurées. »

8.8.2.2.2 LE ZONAGE ACTUEL ET SON EVOLUTION FUTURE

L'ensemble du territoire communal est raccordé au réseau d'eau potable hormis quelques habitations isolées qui possèdent leurs propres ressources en eau et qui sont décrites dans le paragraphe précédent.

En situation future, la commune envisage le développement démographique de 2 secteurs :

- Le secteur Garrigues (90 logements),
- Le secteur du chemin de Madame (300 logements).

Ces secteurs ont été pris en compte dans la définition des besoins futurs en eau potable de la commune. Ainsi ces secteurs seront intégrés au sein du zonage futur d'alimentation en eau potable de la commune.

Une partie des zones non desservies par le réseau communal sont situées en dehors des zones urbanisées ou à urbaniser définies par le PLU. Les secteurs concernés sont également situés dans des zones à fortes contraintes environnementales et/ou sont éloignées du réseau existant de desserte en eau potable ce qui entraînerait des coûts de raccordement prohibitifs.

Cependant certains secteurs aujourd'hui non raccordés son situés dans l'emprise des zones à urbaniser. Dans le cadre de l'urbanisation, ces secteurs sont proches des zones urbanisées existantes et seront finalement raccordés au réseau communal.

Des extensions des réseaux EU et AEP sont en cours (1er semestre 2014) pour le secteur Madame.

La commune d'Aimargues ne souhaite pas raccorder les habitats isolés alimentés par des ressources privées. Dans le futur ces zones ne seront pas raccordées au réseau communal. Ce choix s'explique par l'éloignement de ces zones (habitats isolés dans les secteurs agricoles de la commune) pour lesquelles des raccordements engendreraient des coûts disproportionnés.

Les zones d'extension future de l'urbanisation seront quant à elles raccordées au réseau communal. Elles sont situées dans le prolongement des zones urbaines actuelles et actuellement desservies par le réseau communal.

8.8.3 Détermination des besoins futurs

8.8.3.1 Hypothèses de calcul retenues

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

- La projection démographique envisagée pour la commune (cf. 4.3.4.2)

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Taux de croissance appliqué		**2,20%**			**1,24%**		
Population permanente	4 933	5 500	6 133	6 522	6 936	7 376	7 844
Population saisonnière	926	971	1 021	1 051	1 084	1 119	1 156
Dont résidences secondaires	389	434	484	514	547	582	619
Dont structures d'accueil touristiques	537	537	537	537	537	537	537
Population totale maximale	**5 859**	**6 471**	**7 154**	**7 574**	**8 020**	**8 495**	**9 000**

- Les hypothèses suivantes :
  - √ **Ratio de consommation par habitant** retenu de 125 l/j/habitant (cf. 6.2.3.3)
  - √ **Coefficients de pointe** conformément à l'analyse du fonctionnement de service, période de pointe sur 2 mois

Coefficient de pointe retenus en situation future	Village	ZAC Peyre
Mois de pointe	1,23	1,68
Semaine de pointe	1,30	1,77
Jour de pointe	1,47	2,01

  - √ **Consommations municipales** stables à 30 000 m3/an soit la consommation maximale observée au cours des 3 dernières années
  - √ **Consommations industrielles :** nous proposons de retenir une consommation des industriels de 30 000 m3/an soit la consommation maximale observée au cours des 3 dernières années. En l'absence de développement économique majeur sur la commune, nous proposons de considérer cette consommation constante en situation future et ce jusqu'à l'horizon 2045. A noter que conformément à la note de population, nous intégrerons une population supplémentaire liée aux activités économiques de 220 E.H. (restaurant d'entreprise Royal Canin au niveau de la ZAC et plateforme logistique et centre de tri postal au niveau du village)
  - √ **Volumes consommés non comptabilisés** : en adéquation avec les préconisations du Conseil Général du Gard, nous proposons de retenir un ratio de volumes

consommés non comptabilisés de 5 % jusqu'à l'horizon 2020 puis de 3 % aux horizons plus lointains,

√ **Rendement en adduction :** en situation future, nous proposons de retenir un rendement en adduction de 100 % (conduite neuve)

√ **Rendement en distribution :** nous proposons de retenir **un rendement constant de 75 % en situation future**. Ce rendement est **supérieur au rendement objectif du décret du 27 janvier 2012 et correspond au rendement imposé par l'arrêté de DUP** du champ captant du Moulin d'Aimargues.

8.8.3.2 Besoins futurs en distribution – Secteur village

Besoins futurs – Village		**2013**	**2015**	**2 020**	**2 025**	**2 030**	**2 035**	**2040**	**2 045**
Ratio de consommation	L/hab/j	117	125	125	125	125	125	125	125
Population permanente raccordée	-	4 256	4 933	5 500	6 133	6 522	6 936	7 376	7 844
Population saisonnière raccordée		926	926	971	1 021	1 051	1 084	1 119	1 156
Population supplémentaire liée aux activités raccordée		0	53	53	53	53	53	53	53
Population moyenne raccordée*		4 410	5 124	5 699	6 340	6 734	7 153	7 599	8 073
Consommation moyenne journalière domestique	m3/j	516	641	712	792	842	894	950	1 009
Coefficient du jour moyen du mois de pointe		*1,10*	*1,23*	*1,23*	*1,23*	*1,23*	*1,23*	*1,23*	*1,23*
Consommation domestique du jour moyen du mois de pointe	m3/j	568	788	876	975	1 035	1 100	1 168	1 241
Coefficient journalier du jour moyen de la semaine de pointe		*1,16*	*1,30*	*1,30*	*1,30*	*1,30*	*1,30*	*1,30*	*1,30*
Consommation domestique du jour moyen de la semaine de pointe	m3/j	599	833	926	1 030	1 094	1 162	1 235	1 312
Coefficient du jour de pointe		*1,31*	*1,47*	*1,47*	*1,47*	*1,47*	*1,47*	*1,47*	*1,47*
Consommation domestique du jour de pointe	**m3/j**	**676**	**942**	**1 047**	**1 165**	**1 237**	**1 314**	**1 396**	**1 483**
Consommation annuelle domestique	**m3/an**	**188 330**	**233 783**	**259 994**	**289 255**	**307 232**	**326 371**	**346 712**	**368 346**
Consommation annuelle communale	m3/an	28 373	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Volumes consommés non comptabilisés	m3/an	16 900	18 245	11 733	12 611	13 150	13 725	14 335	14 984
Consommation des gros consommateurs	**m3/an**	**26 058**	**30 000**	**30 000**	**30 000**	**30 000**	**30 000**	**30 000**	**30 000**
Consommation annuelle totale	**m3/an**	**259 661**	**312 028**	**331 728**	**361 866**	**380 382**	**400 096**	**421 047**	**443 330**
Consommation totale moyenne journalière	m3/j	711	855	909	991	1 042	1 096	1 154	1 215
Consommation totale du jour moyen du mois de pointe	m3/j	783	1 051	1 118	1 219	1 282	1 348	1 419	1 494
Consommation totale du jour moyen de la semaine de pointe	m3/j	825	1 111	1 181	1 289	1 355	1 425	1 500	1 579
Consommation totale du jour de pointe	**m3/j**	**932**	**1 257**	**1 336**	**1 457**	**1 532**	**1 611**	**1 696**	**1 785**
Rendement réseau	**%**	**68,6%**	**75%**	**75%**	**75%**	**75%**	**75%**	**75%**	**75%**
Pertes journalières	m3/j	326	285	303	330	347	365	385	405
Distribution moyenne journalière	m3/j	**1 037**	**1 140**	**1 212**	**1 322**	**1 390**	**1 462**	**1 538**	**1 619**
Distribution du jour moyen du mois de pointe	m3/j	1 141	1 402	1 491	1 626	1 709	1 798	1 892	1 992
Distribution du jour moyen de la semaine de pointe	m3/j	1 203	1 482	1 575	1 718	1 806	1 900	1 999	2 105
Distribution du jour de pointe	m3/j	**1 359**	**1 676**	**1 781**	**1 943**	**2 043**	**2 148**	**2 261**	**2 381**
Distribution du jour de pointe arrondie	m3/j	**1 360**	**1 680**	**1 790**	**1 950**	**2 050**	**2 150**	**2 270**	**2 390**
Volume annuel	m3/an	**378 514**	**416 037**	**442 304**	**482 489**	**507 176**	**533 461**	**561 396**	**591 107**
Volume annuel (arrondi retenu)	m3/an	**379 000**	**416 000**	**442 000**	**482 000**	**507 000**	**533 000**	**561 000**	**591 000**

8.8.3.1 Besoins futurs en distribution – Secteur ZAC

Besoins futurs – ZAC		2013	2015	2 020	2 025	2 030	2 035	2040	2 045
Volumes moyen journalier mis en distribution ZAC*	m3/j	232	232	232	232	232	232	232	232
Population supplémentaire liée aux activités raccordée	E.H.	0	167	167	167	167	167	167	167
Distribution moyenne journalière	**m3/j**	**232**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**	**260**
Coefficient du jour moyen du mois de pointe		*1,14*	*1,68*	*1,68*	*1,68*	*1,68*	*1,68*	*1,68*	*1,68*
Volumes mis en distribution le jour moyen du mois de pointe	m3/j	264	436	436	436	436	436	436	436
Coefficient journalier du jour moyen de la semaine de pointe		*1,20*	*1,77*	*1,77*	*1,77*	*1,77*	*1,77*	*1,77*	*1,77*
Volumes mis en distribution le jour moyen de la semaine de pointe	m3/j	278	460	460	460	460	460	460	460
Coefficient du jour de pointe		*1,36*	*2,01*	*2,01*	*2,01*	*2,01*	*2,01*	*2,01*	*2,01*
Volumes mis en distribution le jour de pointe	**m3/j**	**316**	**522**	**522**	**522**	**522**	**522**	**522**	**522**
Rendement réseau	**%**	**68,6%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**
Pertes journalières	m3/j	73	65	65	65	65	65	65	65
Volume annuel	m3/an	**84 680**	**94 819**	**94 819**	**94 819**	**94 819**	**94 819**	**94 819**	**94 819**
Volume annuel (arrondi retenu)	m3/an	**85 000**	**95 000**	**95 000**	**95 000**	**95 000**	**95 000**	**95 000**	**95 000**

* (sur la base des relèves de 2011 à 2013)

8.8.3.2 Besoins futurs en distribution – Synthèse

Besoins futurs – Total		2013	2015	2 020	2 025	2 030	2 035	2040	2 045
Rendement réseau	**%**	**68,6%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**	**75,0%**
Pertes journalières	m3/j	398	350	368	395	412	430	449	470
Distribution moyenne journalière	m3/j	**1 269**	**1 400**	**1 472**	**1 582**	**1 649**	**1 721**	**1 798**	**1 879**
Distribution du jour moyen du mois de pointe	m3/j	1 405	1 838	1 927	2 062	2 146	2 234	2 328	2 428
Distribution du jour moyen de la semaine de pointe	m3/j	1 481	1 942	2 035	2 178	2 266	2 360	2 459	2 565
Distribution du jour de pointe	m3/j	**1 674**	**2 198**	**2 303**	**2 465**	**2 565**	**2 671**	**2 783**	**2 903**
Distribution du jour de pointe arrondie	m3/j	**1 680**	**2 200**	**2 310**	**2 470**	**2 570**	**2 680**	**2 790**	**2 910**
Volume annuel	m3/an	**463 194**	**510 856**	**537 123**	**577 307**	**601 995**	**628 280**	**656 215**	**685 926**
Volume annuel (arrondi retenu)	m3/an	**463 000**	**511 000**	**537 000**	**577 000**	**602 000**	**628 000**	**656 000**	**686 000**

A l'horizon 2045, les besoins en distribution de la commune d'Aimargues seront donc de :

- **1 880 m3/j en moyenne,**
- **2 910 m3/j le jour de pointe,**
- **690 000 m3/an environ.**

8.8.3.3 Besoins futurs en production

Comme nous l'avons vu précédemment, nous avons retenu un rendement de 100 % en adduction en situation future.

Les besoins futurs en production sont donc égaux aux besoins futurs en distribution.

A l'horizon 2045, les besoins en production de la commune d'Aimargues seront donc de 1 880m3/j en moyenne pour un volume annuel de 690 000 m3/an.

8.8.4 Capacité de l'existant et analyse des insuffisances

8.8.4.1 Captage

Comme nous l'avons vu précédemment, la commune d'Aimargues dispose actuellement de 2 forages pour son alimentation en eau potable : le « champ captant du Moulin d'Aimargues ».

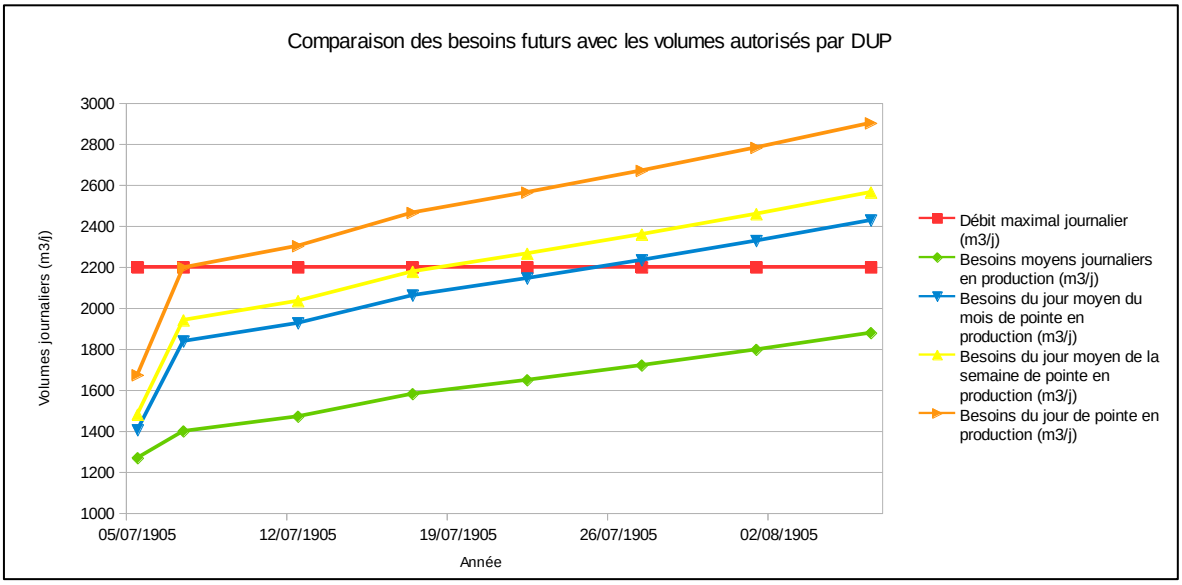
Dans le cadre de l'analyse des insuffisances des ouvrages de captage, nous nous baserons sur les volumes autorisés au sein de l'arrêté de DUP du « champ captant du Moulin d'Aimargues » à savoir :

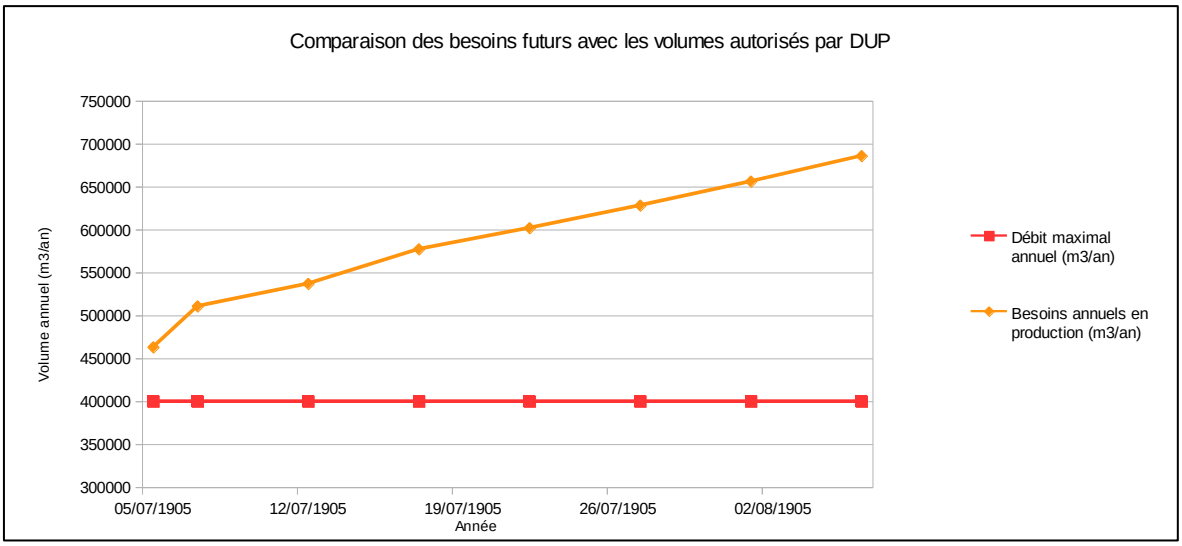
- Débit maximal journalier : 2 200 m3/j,

- Débit maximal annuel : 400 000 m3/an.

Le tableau et les graphes suivants présentent la comparaison entre les besoins futurs en production de la commune et les volumes définis dans le cadre de l'arrêté de DUP du champ captant.

	2013	2015	2 020	2 025	2 030	2 035	2040	2 045
Volumes autorisés par DUP								
Débit maximal journalier (m3/j)	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200	2 200
Débit maximal annuel (m3/an)	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
Besoins moyens journaliers en production (m3/j)	1 269	1 400	1 472	1 582	1 649	1 721	1 798	1 879
Ecart par rapport aux autorisations (m3/j)	-931	-800	-728	-618	-551	-479	-402	-321
Besoins du jour moyen du mois de pointe en production (m3/j)	1 405	1 838	1 927	2 062	2 146	2 234	2 328	2 428
Ecart par rapport aux autorisations (m3/j)	-795	-362	-273	-138	-54	34	128	228
Besoins du jour moyen de la semaine de pointe en production (m3/j)	1 481	1 942	2 035	2 178	2 266	2 360	2 459	2 565
Ecart par rapport aux autorisations (m3/j)	-719	-258	-165	-22	66	160	259	365
Besoins du jour de pointe en production (m3/j)	1 674	2 198	2 303	2 465	2 565	2 671	2 783	2 903
Ecart par rapport aux autorisations (m3/j)	-526	-2	103	265	365	471	583	703
Besoins annuels en production (m3/an)	463 194	510 856	537 123	577 307	601 995	628 280	656 215	685 926
Ecart par rapport aux autorisations (m3/an)	63 194	110 856	137 123	177 307	201 995	228 280	256 215	285 926





Les graphes précédents montrent que :

- Les volumes journaliers définis au sein de l'arrêté de DUP sont supérieurs aux besoins moyens en production de la commune et ce jusqu'à l'horizon 2045,
- Les volumes journaliers autorisés seront rapidement dépassés en période de pointe (échéance 2015),
- Les volumes annuels autorisés sont d'ores et déjà dépassés.

La balance besoins/ressources a donc montré que les volumes autorisés sont d'ores et déjà dépassés en situation actuelle et que l'écart entre les besoins en production et les volumes autorisés continuera à croitre en situation future.

De plus, les pompes équipées au niveau des forages communaux en situation actuelles présentent les caractéristiques suivantes :

- Débit nominal de 100 m3/h,
- Débit de fonctionnement de 95 m3/h.

Le tableau suivant présente le temps de pompage nécessaire à la satisfaction des besoins futurs en production.

	2013	2015	2 020	2 025	2 030	2 035	2040	2 045
Capacité de pompage équipée (m3/h)	100	100	100	100	100	100	100	100
Débit de fonctionnement (m3/h)	95	95	130	130	130	130	130	130
Besoins moyens journaliers en production (m3/j)	1 269	1 400	1 472	1 582	1 649	1 721	1 798	1 879
Temps de fonctionnement du captage	13	15	11	12	13	13	14	14
Besoins du jour de pointe en production (m3/j)	1 674	2 198	2 303	2 465	2 565	2 671	2 783	2 903
Temps de fonctionnement du captage	18	23	18	19	20	21	21	22

**à noter qu'à partir de 2020, nous avons intégré les travaux de création d'une nouvelle bâche de stockage enterrée au pied du réservoir principal actuel. Dans ces conditions (selon la courbe des pompes et la modélisation) le débit de fonctionnement des pompes actuelles passerait à 130m3/h.*

Le temps de fonctionnement d'une pompe ne doit pas excéder 20 heures par jours au risque de la détériorer. Cependant, les pompes des 2 forages du « champ captant du Moulin d'Aimargues » sont susceptibles de fonctionner en alternance. Le temps de fonctionnement maximal journalier cumulé des 2 pompes peut donc être estimé à 23-24 heures sous réserve de ne pas dépasser le débit journalier autorisé par la DUP.

Le tableau précédent montre que le temps de fonctionnement des pompes restera inférieur à 24 heures en période de pointe sous réserve de la création de la nouvelle bâche de pompage. Sans cela, les temps de pompage sont supérieurs à 24h dès 2020.

8.8.4.2 Unités de traitement

Actuellement, les eaux brutes prélevées au niveau du « champ captant du Moulin d'Aimargues » subissent 2 types de traitement :

Traitement des pesticides via un filtre à charbon actif,

Désinfection via une chloration gazeuse.

Les nouveaux forages de la commune d'Aimargues (« champ captant du Moulin d'Aimargues ») ont été mis en service en 2011.

Ainsi, une analyse des résultats du contrôle sanitaire a été réalisée à partir de 2011 soit l'année de mise en service des nouveaux forages.

Les analyses réalisées sur la commune ont révélé une bonne qualité bactériologique et physico-chimique des eaux brutes et distribuées.

Il sera tout de même nécessaire d'envisager les aménagements suivants :

- Poursuite du suivi en continu des taux de chlore libre et recalibration du système de traitement si nécessaire (des concentrations inférieures aux préconisations du plan vigipirate ont été observées eu point de mise en distribution),
- Suivi de l'équilibre calco-carbonique sur les eaux mises en distribution de sorte à valider la nécessité ou non de mettre en place un traitement spécifique. En effet, les nouveaux forages ont été mis en service récemment et peu d'analyses d'équilibre ont été réalisées depuis ne permettant pas de conclure précisément sur la nécessité de mettre en place une filière de traitement spécifique,
- Le TH des eaux mises en distribution est compris entre 37 et 40 ° F caractérisant une eau dure. Dans le cas où le suivi de l'équilibre de l'eau montrerait à terme une eau n'étant pas à l'équilibre, il devra être envisagé la mise en place d'une décarbonatation.

8.8.4.3 Les capacités de stockage

Le tableau suivant permet de présenter l'adéquation entre la capacité de stockage du réservoir et les besoins futurs maximum de la collectivité présentés précédemment.

8.8.4.3.1 ESTIMATION DU RISQUE D'INTERRUPTION

Pour assurer la sécurité de la distribution en eau potable, un réservoir doit pouvoir stocker l'eau nécessaire pour alimenter l'ensemble des abonnés.

A l'échelle de la commune d'Aimargues, les risques principaux d'interruption du service sont donc de deux natures :

- Pollution de la ressource (pesticides),
- Coupure électrique empêchant le fonctionnement des pompes des forages et donc l'alimentation du réservoir,
- Coupure électrique empêchant le fonctionnement de la station de surpression de la bâche Peyre. Ce risque est négligeable compte-tenu de la présence d'un groupe électrogène au sein de la bâche,
- Panne des pompes des forages. A noter que 2 forages sont équipés au niveau du champ captant du Moulin d'Aimargues. Ainsi, un secours mutuel des 2 forages est possible rendant le risque d'interruption en cas de panne négligeable.

Comme précisé au chapitre 6.7 , la commune a mis en place des plans d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle à partir des voiries routières et ferroviaires mais aussi des mesures à prendre en cas de submersion par le Vidourle.

De plus, l'exploitant a effectué un renforcement de la désinfection au refoulement des installations de captage de sorte à atteindre les préconisations du plan vigipirate.

Compte tenu de ces éléments, le risque d'une interruption du service sur la commune est relativement faible.

Nous proposons de retenir un objectif d'autonomie de stockage sur la commune de 24 heures le jour de pointe.

8.8.4.3.2 AUTONOMIE DE STOCKAGE

Le tableau suivant présente les autonomies de stockage des ouvrages de stockage de la commune d'Aimargues.

Autonomie du réservoir village	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Volume total (m3)	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Réserve incendie (m3)	120	120	120	120	120	120	120	120
Volume utile (m3)	880	880	880	880	880	880	880	880
Besoins en distribution du jour moyen (m3/j)	1 037	1 140	1 212	1 322	1 390	1 462	1 538	1 619
Autonomie moyenne (h)	20	19	17	16	15	14	14	13
Besoins en distribution du jour de pointe (m3/j)	1 359	1 676	1 781	1 943	2 043	2 148	2 261	2 381
Autonomie du jour de pointe (h)	16	13	12	11	10	10	9	9

Autonomie du réservoir ZAC	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Volume total (m3)	600	600	600	600	600	600	600	600
Réserve incendie (m3)	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume utile (m3)	600	600	600	600	600	600	600	600
Besoins en distribution du jour moyen (m3/j)	232	260	260	260	260	260	260	260
Autonomie moyenne (h)	62	55	55	55	55	55	55	55
Besoins en distribution du jour de pointe (m3/j)	316	522	522	522	522	522	522	522
Autonomie du jour de pointe (h)	46	28	28	28	28	28	28	28

Les tableaux précédents montrent que :

- Le château d'eau communal présente en situation actuelle une autonomie insuffisante et ce y compris en période de consommation moyenne. Au vu des perspectives de développement de la commune, le déficit de stockage sera amené à augmenter en situation future,

  Avec la réduction des fuites de 2015, le temps de stockage du réservoir principal est « remonté » à 24h en moyenne.
- La bâche de reprise de la ZAC Peyre présentera une autonomie suffisante et ce jusqu'à l'horizon 2045. La réserve incendie sera d'environ 80m3.

Le déficit total de stockage sur la commune est estimé à 1 500 m3 environ à l'horizon 2045.

8.8.4.4 Ouvrages de surpression

En situation actuelle, une station de surpression est équipée au niveau de la bâche de reprise de la ZAC Peyre.

Les caractéristiques de cette station de surpression sont reprises ci-dessous.

Caractéristiques nominales des pompes	Marque	Puissance	Débit (m3/h)	HMT (mCe)
Pompe 1	Grundfos	1,5	30	39,1
Pompe 2,3,4 et 5	Grundfos	15	62	60,4

Le tableau ci-dessous présente le temps de fonctionnement des pompes nécessaires à la satisfaction des besoins en distribution de la ZAC sur la base d'un fonctionnement de 4 pompes en parallèle (pompe de démarrage avec 3 pompes complémentaires).

Surpresseur ZAC Peyre	2013	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Débits nominaux des pompes								
Pompe 1	30	30	30	30	30	30	30	30
Pompes 2,3, 4 et 5	62	62	62	62	62	62	62	62
Débit nominal avec 4 pompes en fonctionnement	216	216	216	216	216	216	216	216
Besoins en distribution du jour moyen (m3/j)	232	260	260	260	260	260	260	260
Temps de fonctionnement avec 4 pompes en parallèle (h)	1	1	1	1	1	1	1	1
Besoins en distribution du jour de pointe (m3/j)	316	522	522	522	522	522	522	522
Temps de fonctionnement avec 4 pompes en parallèle (h)	1	2	2	2	2	2	2	2

Nota : les temps de fonctionnement des pompes ont été calculés sur la base d'un fonctionnement de 4 pompes en parallèle de sorte à conserver au moins une pompe en secours.

Les pompes équipées au niveau de la bâche de reprise de la ZAC la Peyre présenteront donc des capacités suffisantes en situation future et ce jusqu'à l'horizon 2045.

8.8.4.5 Réseau d'adduction

En situation actuelle, le réseau d'adduction de la commune d'Aimargues est exclusivement constitué de la nouvelle conduite en fonte DN 250 mm reliant le « champ captant du Moulin d'Aimargues » au château d'eau communal.

Cette conduite étant très récente, elle n'est à priori pas sujette à des fuites.

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de la commune d'Aimargues, une démarche de modélisation a été entreprise. En situation future, les vitesses observées sur la conduite d'adduction n'excèdent pas 1 m/s soit des vitesses satisfaisantes.

Il n'est donc pas nécessaire d'envisager des aménagements sur le réseau d'adduction communal.

8.8.4.6 Les réseaux de distribution

En situation actuelle, les réseaux de distribution présentent d'ores et déjà des insuffisances :

- Présence d'anciennes conduites fuyardes en amiante ciment

De plus, comme nous l'avons vu précédemment, une démarche de modélisation a été entreprise dans le cadre du schéma directeur de la commune d'Aimargues. La modélisation faisant l'objet d'un rapport spécifique, ne sont reprises ci-dessous que les principales conclusions :

- Pressions : que ce soit en période de pointe ou en période de faible consommation, les pressions sur le réseau de la commune d'Aimargues sont toutes comprises entre 3 et 5 bars soit **des pressions satisfaisantes.**
- Vitesses
  - √ **Aucune vitesse excessive** n'est observée sur les réseaux de distribution et d'adduction de la commune,
  - √ **En période de faible consommation**, les vitesses sur le réseau de distribution de

la commune sont quasiment toutes inférieures à 0.5 m/s soit des **vitesses insuffisantes** liées à un surdimensionnement et à un maillage important du réseau (surdimensionnement notamment lié à la défense incendie),

- √ En période de remplissage de la bâche Peyre, les vitesses maximales observées sur la conduite d'alimentation de la bâche sont de l'ordre de 1.7 m/s. Ces vitesses restent acceptables pour une conduite d'alimentation de réservoir sans consommation en ligne.

- Temps de séjour : des temps de séjour importants sont observés :
  - √ En bout d'antenne au niveau de la ZAC Peyre,
  - √ Au niveau du secteur chemin de Madame,
  - √ En bout d'antenne au niveau de la station d'épuration,
  - √ Au niveau du lotissement situé au Nord de la commune.
  - √ Sur les autres secteurs **les temps de séjour restent globalement inférieurs à 3 jours ce qui limite l'altération de la qualité de l'eau.**

8.8.5 Synthèse

Quelques forages privés sont recensés sur le territoire communal. Nous estimons à environ 100 le nombre de forages présents sur la commune soit 200-300 personnes qui ne sont pas alimentées en eau potable par le réseau de la ville d'Aimargues.

Les valeurs maximales à retenir, pour la vérification de la capacité de l'existant et l'analyse des insuffisances, sont donc les suivantes selon l'hypothèse de rendement retenue :

- **de 2 390 m3/j pour le réservoir principal**

Concernant l'adéquation des ouvrages et leurs insuffisances à l'horizon 2045 :

- **Ressource :**
  - √ D'après l'article 6 de l'arrêté 2011-130-0010 (concernant la capacité de prélèvement autorisée), **le débit maximal annuel prélevé sera dépassé ainsi que le débit maximal journalier autorisé.**
  - √ C'est pourquoi il est nécessaire d'entreprendre les démarches pour soit augmenter le débit prélevable sur le « champ captant du Moulin d' Aimargues », soit trouver une autre ressource.
- **Traitement : La filière de traitement est adaptée à la qualité des eaux brutes.**
- **Stockage** : En première approche, le réservoir principal nécessite un renforcement. Sur l'ensemble de la période 2015-2045, il est toujours en déficit. Le réservoir Peyre ne nécessite pas de renforcement.
- **Réseau** : cette partie sera réalisée dans la phase 3 du SDAEP

9 CONCLUSION : SYNTHESES PAR THEMES DES ETATS DES LIEUX AVEC DEFINITION DE PRIORITES

Suite à la réalisation de l'état des lieux de la commune d'Aimargues, nous avons réalisé une synthèse par thème des contraintes à prendre en compte dans le cadre de l'établissement des différents scénarii :

- **Aspects Environnementaux :**

Ni les réservoirs, ni le captage du « Moulin d'Aimargues » ne sont concernés par une zone natura 2000 ou par une ZNIEFF.

L'ensemble des documents cadres (SDAEP, Contrat de Rivière, Etude de détermination des volumes prélevables sur le bassin versant du Vidourle et SDAEP Gard) identifient la **ressource du « Moulin d'Aimargues » une ressource stratégique à préserver pour l'alimentation en eau potable". Des actions sont à mettre en œuvre** dans le cadre d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

- **Urbanisme et démographie**

La population permanente actuelle de la commune est égale à 4 576 habitants (2012). **Les valeurs prises pour l'estimation de la population future sont les suivantes :**

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Population permanente	4 933	5 500	6 133	6 522	6 936	7 376	7 844
Population saisonnière	926	971	1 021	1 051	1 084	1 119	1 156
Population totale maximale	**5 859**	**6 471**	**7 154**	**7 574**	**8 020**	**8 495**	**9 000**

La commune d'Aimargues regroupe également des **activités économiques et envisage des projets de développement urbains**.

- **Ouvrages et équipements**

Le réseau d'alimentation en eau potable de la commune est composé :

- ✓ d'un **captage d'eau potable (Moulin d'Aimargues)** mis en service depuis 2012
- ✓ d'un **traitement par chloration et par filtre à charbon actif s'effectuant au niveau du réservoir.**
- ✓ D'un réservoir alimenté par refoulement par le captage, en bon état mais nécessitant la réalisation de travaux d'aménagement et de renforcement
- ✓ D'une bâche « Peyre », alimentée directement par le réservoir principal.
- ✓ de deux réseaux distincts de distribution où il est nécessaire d'envisager des **travaux de renforcement**, notamment pour assurer la défense incendie, et où de nouveaux poteaux devront être implantés. Des travaux de réhabilitation devront également être mis en œuvre pour réduire les fuites sur le réseau (ce point sera détaillé dans le programme de travaux).

- **Aspects quantitatifs**

En 2014, la commune d'Aimargues prélève environ 520 000m3/an et consomme environ 310 000m3/an.

L'analyse des volumes distribués nous a permis de déterminer concernant les habitudes de consommation des abonnés (valeurs conservées pour l'estimation des besoins futurs) :

- **période de pointe de 2 mois** avec un coefficient de pointe (mois de pointe) de 1,20, et coefficient de 1.30 pour le jour de pointe

- En 2012, le ratio de consommation des abonnés est de 135 l/j/habitant. Il est en augmentation entre 2008 et 2012 de près de 35 l/j/hab. **Nous retiendrons un ratio seuil de 150 l/j/hab pour l'estimation des besoins futurs.**

Concernant la performance du réseau, avec un rendement mauvais de 68.6% en 2012 (en stagnation voire en légère diminution depuis 2005), la commune ne répond pas aux obligations fixées par la loi. Sur l'ensemble de la période, l'indice linéaire de perte augmente pour atteindre une valeur de 14m3/j/km en 2012. **Le réseau de la commune est en mauvais état.**

- **Sécurisation, plan de secours, plan d'alerte**

Le SDAGE RMC demande la réalisation de schémas de sécurité et de plans de secours pour les collectivités desservant plus de 10 000 habitants. La commune d'Aimargues **n'est donc pas concernée par cette obligation** mais une procédure existe, conformément à l'arrêté de DUP.

- **Qualité de l'eau**

Actuellement les eaux brutes du captage du « Moulin d'Aimargues » subissent une désinfection gazeuse ainsi qu'un traitement des pesticides sur filtre à charbon actif. **La filière de traitement est donc adaptée à la qualité des eaux brutes. Néanmoins, il est important de suivre l'évolution de la quantité de pesticide du nouveau captage. L'aquifère Vistrenque est une ressource vulnérable, sa préservation est donc une priorité pour la commune.**

- **Gestion quotidienne**

L'exploitant la Lyonnaise des eaux est en charge de l'entretien et de la gestion patrimoniale du réseau.

La commune d'Aimargues est équipée de dispositifs de diagnostic de son service, mais relativement succinct. Les données principales sont rapatriées au centre de gestion du délégataire**. Les dispositifs de diagnostic seront complétés dans le cadre de ce SDAEP et permettront de réaliser un véritable diagnostic permanent.**

Le prix de l'eau est de 1,53€TTC/m3 (hors assainissement) pour la période 2012.

- **Besoins futurs et adéquation des infrastructures**

Les besoins maximum à retenir sont donc les suivants, selon l'hypothèse de rendement retenue :

- **de 1814 m3/j en débit moyen.**
- **De 2359 m3/j en pointe (jour de pointe)**

- **Concernant l'adéquation des ouvrages et leurs insuffisances :**
  - √ Ressource : **La commune sera déficitaire sur l'ensemble de la période 2015-2045.** Malgré l'hypothèse d'un rendement du réseau à 75% d'ici 2020, puis de 80% d'ici 2030, le débit de captage ne permet pas de répondre à la future demande de la population.
  - √ Traitement : **La filière de traitement est adaptée à la qualité des eaux brutes.**
  - √ Stockage : En première approche, l**e réservoir principal nécessite un renforcement de son volume de stockage.**
  - √ Réseau : Cette partie sera détaillée dans le cadre de la phase 3 du SDAEP. Compte tenu des rendements aujourd'hui observés, des travaux seront à prévoir.

10 ANNEXE

10.1 ANNEXE 1 : ANALYSE DE LA QUALITE DES EAUX DISTRIBUEES

10.1.1 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 traitées à la sortie du château d'eau et des eaux distribuées depuis 2012, nous n'observons pas de dépassement de référence de qualité ni de la limite de qualité.

Tableau 32: Bactériologie eaux point de distribution

		bactérie aérobie revivifiables à 36° - 44h	bactérie aérobie revivifiables à 22° -68h	coliformes totaux	Eschérichia Coli	Entérocoques	bactéries et spores sulfito-réductrices
	unité	u/ml	u/ml	u/100ml	u/100ml	u/100ml	u/100ml
	référence de qualité			0			0
	limite de qualité				0	0	
eau de point de mise en distribution	**07/03/12**	0	0	0	0	0	0
	23/05/12	0	0	0	0	0	0
	05/08/2013	7	12	0	0	0	0
eau distribuée	**31/01/12**	0	0	0	0		0
	06/02/12	0	1	0	0	0	0
	05/04/12	17	21	0	0		0
	10/05/12	17	20	0	0		0
	08/08/12	2	3	0	0		0
	21/11/12	0	2	0	0	0	0

L'eau au point de distribution et l'eau de distribuées a donc une bonne qualité bactériologique.

10.1.2 Résiduel 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 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.

Comme nous l'avons précisé dans le paragraphe 5.3.2, le dosage du chlore est réalisé par ajout automatisé de chlore par pompe doseuse en sortie du château d'eau. Nous disposons des données de la concentration en chlore en sortie de château d'eau depuis février 2012 (pas de temps de 10 min). Nous notons des valeurs inférieures en sortie du réseau (en 2012 et 2013) certainement dues à un problème dysfonctionnement de la pompe d'injection (voir paragraphe 5.3.2).

Suites aux analyses réalisées régulièrement, nous notons une seule non-conformité du taux de chlore (c'est-à-dire inférieure à 0.3mg/l) au niveau du point de distribution. Au niveau de l'eau distribuée, le taux de chlore est toujours supérieur à 0.1mg/L.

10.1.3 Turbidité

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.

				eau de point de mise en distribution			eau distribuée					
	unité	référence de qualité	limite de qualité	07/03/12	23/05/12	05/08/2013	31/01/12	06/02/12	05/04/12	10/05/12	08/08/12	21/11/12
turbidité	NFU	0,5	1	0,1	1,2	0,24	0,1	0,1	0,1	0,19	0,1	0,1

Nous n'observons aucun dépassement de la turbidité.

10.1.4 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 (1ère et 4ème classe).

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

1ère classe	Eau à l'équilibre calco-carbonique	-0,2< pHeq – pH in situ < 0,2
2ème classe	Eau légèrement agressive	0,2 < pHeq – pH in situ < 0,3
3ème classe	Eau agressive	0,3 < pHeq – pH in situ
4ème classe	Eau légèrement incrustante	-0,3 < pHeq – pH in situ < - 0,2
5ème classe	Eau incrustante	pHeq – pH in situ < -0,3

Compte tenu des données disponibles sur les analyses en notre possession, il est difficile de définir clairement si l'eau est à l'équilibre.

Toutefois une estimation a pu être faite selon la méthode d'Hallopeau-Dubin. D'après les analyses réalisées dont nous disposons, il nous est possible de déterminer l'équilibre calco-carbonique de l'eau.

Date de l'analyse	23/05/2012	07/03/12	23/05/12
Température (°C)	13	15	17
pH terrain	7.35	7.86	7.6
TAC (°F)	19	26	23
Ca^{2+} (°F)	14	14	14
pH d'équilibre	7.6	7.5	7.5
pHéq - pHmesuré	**0.25**	**-0.36**	**-0.1**
Caractère de l'eau	Légèrement agressive	Eau incrustante	Eau à l'équilibre

** PH eq : valeur déterminée grâce à la méthode d'Hallopeau-Dubin*

Cependant, ces résultats sont à nuancer car très peu de mesures sont disponibles, ils ne sont donc pas forcément représentatifs.

Il conviendrait donc de réaliser un suivi sur plusieurs années pour déterminer concrètement le caractère de l'eau

Des analyses complètes plus régulières devraient être faites et doivent comporter au moins les paramètres suivants : T, pH terrain, TAC, Ca^{2+}.

Le TH des eaux au point de distribution sur la commune sont comprises entre 37 et 40°F caractéristique d'une eau dure.

10.1.4.1 Corrosivité de l'eau

Il existe différentes méthodes pour caractériser la corrosivité d'une eau.

10.1.4.1.1 INDICE DE RYZNAR

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus par le calcul de l'indice de Ryznar.

Indice de Ryznar	Tendance à la corrosion
4 à 5	Entartrage important
5 à 6	Entartrage faible
6 à 7	A l'équilibre
7 à 7,5	Légère corrosion
7,5 à 8,5	Corrosion notable
>8,5	Corrosion importante

	PH	PH d'équilibre	Indice de Ryznar	Tendance
Eau distribuée				
07/03/2012	7,86	7,5	7,14	Légère corrosion
23/05/2012	7,35	7,6	7,85	Corrosion notable
05/08/2013	7,6	7,5	7,4	Légère corrosion

Le nombre d'analyses réalisées ne permet pas réellement de dresser un bilan sur la tendance de l'eau à la corrosion. Les eaux semblent néanmoins avoir une tendance légère à la corrosion.

Compte tenu du nombre de valeurs non suffisant, il a été réalisé un calcul de l'indice de Larson.

10.1.4.1.2 INDICE DE LARSON

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus par le calcul de l'indice de Larson.

Indice de Larson	Tendance à la corrosion
<0,2	Pas de tendance à la corrosion
0,2 à 0,4	Faible tendance
0,4 à 0,5	Légère tendance
0,5 à 1	Moyenne tendance
>1	Nette tendance

	Sulfates en mg/l	Chlorures (en mg/l)	TAC	Indice de Larson	Tendance
Eau distribuée					
07/03/2012	81	43	26	0,60	moyenne tendance
23/05/2012	95	100	19	0,96	moyenne tendance
05/08/2013	82	43	23	0,69	moyenne tendance

Malgré le manque de données, il semblerait que l'eau ait une tendance à la corrosion.

10.1.5 Minéralisation

Sur l'ensemble des analyses effectuées, l'eau distribuée a une conductivité à 20°C comprise entre 650 et 680 µS/cm avec une valeur moyenne de 517.5 µS/cm.

Cette valeur met en évidence une bonne minéralisation de l'eau.

10.1.6 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. Cette valeur doit être respectée aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine jusqu'au 25 décembre 2013, date à laquelle s'appliquera **la limite de qualité de 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.***

La commune d'Aimargues ne compte pas de branchement en plomb d'après le délégataire.

10.1.7 Autres substances indésirables

Les analyses montre la présence de pesticide dans les eaux de distribution mais à des concentrations inférieures aux valeurs seuils.

On note cependant que dans le cadre des analyses réalisées par l'exploitant, des valeurs de chlorure de vinyl monomère égale à la valeur seuil de référence ont été relevées en 2012. Il est donc possible qu'il y ait des canalisations en PVC datant d'avant 1980.

10.1.8 Synthèse

En conclusion, les eaux distribuées au niveau de la commune d'Aimargues présentent les caractéristiques suivantes :

- Caractéristiques bactériologique bonne
- Aucun dépassement de la turbidité.
- L'eau distribuée sur la commune d'Aimargues est à l'équilibre voire légèrement agressive. Des analyses sur plusieurs années sont nécessaires afin de déterminer concrètement le caractère de l'eau et statuer sur la nécessité de mettre en place un traitement pour une remise à l'équilibre.
- Bonne minéralisation de l'eau.
- Taux de chlore suffisants sur les réseaux de distribution. Cependant, on note d'après la télérelève mis en place depuis 2012, 9 jours de non atteinte de la concentration en chlore certainement dû à un dysfonctionnement.
- Pas de branchement au plomb
- Les analyses montrent la présence de pesticides, de nitrite et de nitrate mais à des concentrations inférieures aux valeurs seuils.
- On note la présence de chlorure de vinyl monomère ne dépassant pas la valeur seuil. Possibilité de canalisation en PVC datant d'avant 1980.

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Département du Gard

Commune d'Aimargues

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 3 : Étude des solutions envisageables – Analyse comparative

Février 2017 N°13-26

ENTECH Ingénieur

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 du Gard

Commune d'Aimargues

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 3 : Étude des solutions envisageables – Analyse comparative

Référence	13-26		
Version	a		
Date	Février 2017		
Auteur	Thibeault MOSER		
Collaboration	Jean-Marc RONDOT ATHEA Vincent TAVERNIER		
Visa	Jean-Marc RONDOT		
Diffusion	Commune, BRL (AMO)		

1 Introduction 4
2 Étude des ressources potentielles 5
2.1 Objectifs et méthodologie 5
2.2 Évaluation des ressources en eau mobilisables 5
2.3 Réflexions sur les économies d'eau potable 5
2.4 Augmentation du prélèvement existant 11
2.5 Interconnexions 11
2.6 Synthèse 11
3 Proposition de scénarios 13
3.1 Objectifs et méthodologie 13
3.2 Problématique ressource 13
3.3 Problématique adduction 14
3.4 Problématique traitement 15
3.5 Problématique stockage 15
3.6 Problématiques liées aux réseaux de distribution : réhabilitation, renforcement, défense incendie et optimisation du réseau 16
3.7 Problématique sécurisation 27

1 INTRODUCTION

La commune d'Aimargues a souhaité s'attacher les services d'un bureau d'études pour la réalisation et la mise à jour de son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable.

En effet, la commune est confrontée à plusieurs problèmes concernant son alimentation en eau potable :

- Problème de contamination aux pesticides de son ancienne ressource des Buades qui a conduit à une recherche en eau et à la mise en service en 2012 d'une nouvelle ressource : le champ captant « Moulin d'Aimargues ».
- Aquifère de la nappe de la Vistrenque capté par le nouveau captage identifié comme un captage à très fort enjeux à préserver pour l'AEP.
- Difficultés à augmenter son rendement de réseau (68,6% en 2012)
- Le fonctionnement et l'efficience du service sont également fortement dépendants du développement démographique important de la commune à court et moyen terme (augmentation des besoins en eau, capacité et conformité des ouvrages..).

L'ensemble de ces problématiques a mené la commune à lancer une mise à jour de son Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable réalisé en 2003.

2 ÉTUDE DES RESSOURCES POTENTIELLES

2.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

Dans le cadre du schéma directeur, il est important de faire une analyse complète des ressources potentielles de la collectivité. Il s'agit dans ce chapitre de déterminer quelles sont les ressources pouvant être mobilisées par la commune pour répondre à ses besoins futurs en eau potable.

Pour cela, nous nous sommes basés sur les résultats des différentes études hydrogéologiques réalisées sur le territoire de la commune notamment celle concernant le champ captant du Moulin d'Aimargues, sur les réunions de travail avec les partenaires institutionnels et sur les documents cadres existants.

Cette étude a été complétée par un volet économie d'eau et par des visites des gros consommateurs communaux, les baisses de consommations pouvant être considérées comme des « ressources potentielles ».

2.2 ÉVALUATION DES RESSOURCES EN EAU MOBILISABLES

Comme indiqué dans l'analyse du contexte hydrogéologique, la seule ressource mobilisable sur la commune d'Aimargues (et des communes environnantes) est la nappe de la Vistrenque.

A noter que le nouveau champ captant, mis en service en 2011, a permis de s'affranchir des problèmes de pollution rencontrés sur le premiers forage.

Enfin, compte tenu des pressions importantes sur cette ressource qui reste vulnérable aux pollutions, l'augmentation des besoins futurs sur la commune d'Aimargues, s'accompagne d'une volonté affichée de la mairie de réaliser des économies d'eaux importantes et d'atteindre des rendements élevés.

2.3 REFLEXIONS SUR LES ECONOMIES D'EAU POTABLE

2.3.1 Rappel des objectifs fixés par le SDAEP du Gard

La réduction des consommations en eau potable est un des objectifs prioritaires du « Schéma Départemental de Gestion Durable de la ressource en eau du Gard » qui a fixé les objectifs suivants par usage par rapport aux valeurs de 2007 :

Objectif de réduction des consommations par usage				
Echéances	Usages domestiques	Usages publics	Gros conso	Résultats sur la demande totale
2030	-10%	-20%	0%	-11%
2020	-5%	-10%	0%	-5.5%

De plus, les valeurs types pour les rendements de DISTRIBUTION (au sens de l'Arrêté du 2 mai 2007 et du Décret du 27 janvier 2012) ou rendements NETS, prenant en compte uniquement les fuites et non pas l'ensemble des volumes non comptabilisés :

Catégories de réseaux	Echéances	Rural ILC<10m^3/j/km	Rurbain 10<ILC<30 m^3/j/km	Urbain ILC>30 m^3/j/km
Bon	2030	<70	>75	>85
Acceptable	2020	65-70	70-75	75-85
Médiocre	/	50-65	55-70	65-75
Mauvais	/	<50	<55	<65

Pour la commune d'Aimargues, l'ILC étant <30m3/j/km, l'objectif de rendement est de 75%.

2.3.2 Augmentation du rendement de réseau

Comme nous l'avons vu précédemment, **les hypothèses d'évolution du rendement,** permettant de réduire les pertes en eau et donc les prélèvements sur la ressource**, ont été retenues en fonction des ressources futures envisagées.**

Scénario ressource	Alimentation horizon 2045	Hypothèse rendement
Conservation du champ captant existant	**Moyenne annuelle :** Débit moyen distribué : 1 880 m3/j Ressource : 1 880 m3/j et 130m3/h (15h de fonctionnement) **Période de pointe estivale** Débit maximum de pointe : 2 910 m3/j Ressource : 2 910 m3/j et 130m3/h (22h de fonctionnement)	75% à partir de 2015

Le rendement retenu est de 75% (rendement net) dès 2015 et maintenu à l'horizon du schéma. Il correspond à la réparation des fuites opérée dans le cadre du schéma et à l'effort continu à réaliser et retranscrit au travers du programme de renouvellement des réseaux.

2.3.3 Limitation des volumes sous-comptés

L'entretien du parc de compteurs est à la charge du délégataire. Son contrat définit une obligation de renouveler systématiquement les compteurs d'un âge supérieur à 12 ans.

En 2014 près de 26% des compteurs avaient une date de pose antérieure à 1999 soit un âge supérieur à 15 ans. Le volume sous-compté atteint environ 9 000m3/an soit 1,7% des volumes distribués.

D'après les RAD, chaque année, environ quarante compteurs sont remplacés soit un taux de renouvellement annuel d'environ 2%. Le taux de renouvellement moyen devrait atteindre 8% pour un âge maximum de 12 ans.

Dans le cadre de son plan de renouvellement, le délégataire indique réaliser des contrôles réguliers sur les compteurs (tests par lots de compteurs identiques) et procède au remplacement de ceux présentant des dérives importantes.

Le délégataire doit donc accroître ses efforts de renouvellement pour permettre de limiter les sous-comptages des compteurs abonnés**, les gains en eau** sont estimés à environ **9 000m3/an.**

Il devra pour cela proposer à la collectivité un planning de travaux sur plusieurs années conformément à son contrat.

2.3.4 Programme d'actions sur le patrimoine communal

Suite aux visites sur site réalisées auprès des gros consommateurs d'eau potable pouvant présenter un potentiel important d'économies d'eau, nous avons réalisé une estimation des économies d'eau envisageables.

2.3.4.1 Optimisation de la consommation des bâtiments

L'ensemble des bâtiments visités dispose de points de comptage. Plusieurs types d'appareils hydroéconomes peuvent également être mis en place au niveau des différents sites.

Seuls deux installations communale sont classées en gros consommateurs ayant une consommation anormale et ayant fait l'objet d'une visite dans le cadre du schéma directeur. Il s'agit de :

- La salle des fêtes Lucien Dumas
- De la crèche.

Les préconisions ci-dessus, appliquées à ces deux sites, pourront être appliquées aux autres installations afin de réduire les consommations de l'ensemble des équipements communaux.

Sites	Equipements	Prix unitaire € HT	Quantité	Coût € HT
Crèche	Mousseurs	10	31	310
	Robinet temporisé	50	6	300
	Régulateur de débit douche	15	6	90
	Sac-éco WC	10	7	70
Salle Lucien Dumas	Mousseurs	10	6	60
	Robinet temporisé	50	0	0
	Régulateur de débit douche	15	10	150
	Sac-éco WC	10	0	0
Main d'œuvre				500
Divers et imprévus (10 %)				148
Total € HT				1 628
TVA				319
Total € TTC				1 947

La commune devra mettre en place systématiquement lors de la rénovation ou de la création de bâtiments des robinetteries hydro-économes.

Une vérification du réglage de ces appareils devra également être réalisée régulièrement.

2.3.4.2 Optimisation de la consommation des espaces verts

Dans l'ensemble la problématique des économies d'eau est prise en compte dans la gestion des espaces verts. Avec une pluviométrie faible entre juillet et août la commune se doit d'arroser ses espaces verts afin de maintenir la qualité de vie de la ville.

Les visites des espaces verts et les discussions avec la personne en charge de leur entretien permettent de **souligner les efforts réalisés en matière d'économie d'eau même si l'arrosage**

reste un des gros consommateurs.

Les nouveaux espaces verts sont en général réalisés avec des espèces s'adaptant au climat méditerranéen. Des efforts sont également réalisés sur les temps d'arrosage, avec la mise en place de programmateurs et l'arrosage de nuit uniquement. Les asperseurs sont également correctement orientés et réglés régulièrement.

La volonté communale est de réduire les consommations en eau potable pour ces espaces verts et ronds-points avec notamment la mise en place de d'espaces verts de type secs, avec plantes méditerranéennes faibles consommatrice voire ne nécessitant pas d'arrosage d'appoint.

D'autres solutions d'arrosage peuvent être mises en place pour réduire les consommations (goutte-à-goutte par exemple).

La commune est déjà engagée dans la réduction des consommations d'eau potable des espaces verts. Pour exemple, l'aménagement du rond-point des plages a permis de diviser par 3 ou 4 sa consommation d'eau.

Nous retiendrons uniquement les sites représentant des consommations importantes sur la commune (plusieurs m3/j), soient 4 ronds-points et espaces verts associés ayant une superficie totale d'environ 3 000m2 pour lesquels l'économie d'eau pourra être significative.

Le but est essentiellement de limiter les espaces engazonnés qui sont les principaux consommateurs en eau. Trois solutions de substitution peuvent être envisagées dont les coûts de mise en œuvre sont présentés ci-dessous :

Solution	Type de plantes	Equipements	Prix unitaire € HT / m2	Quantité	Cout € HT	Divers et imprévus (10%)	Total €HT
Site : Rond Point Hyper U							
Plante couvre sol par plaque	Helxine, la sagine, dichondra, repens, thyms, zoysia tenuifolia, lippia…	Plaque	19	500	9500	1483	**16308**
		Préparation du sol	4	500	2000		
		Amendement	0,15	500	75		
		Aménagement	6,5	500	3250		
Plante couvre sol par godet		Godet	9	500	4500	883	**9708**
		Préparation du sol	4	500	2000		
		Amendement	0,15	500	75		
		Aménagement	4,5	500	2250		
Pelouse sauvage	Fétuque, ray-grass anglais, kikuyu pennisetum clandestum, bermuda	Graines	0,12	500	60	314	**3449**
		Préparation du sol	4	500	2000		
		Amendement	0,15	500	75		
		Aménagement	2	500	1000		
Site : Jardins publics, rond point, place du château							
Plante couvre sol par plaque	Helxine, la sagine, dichondra, repens, thyms, zoysia tenuifolia, lippia…	Plaque	19	650	12350	1927	**21200**
		Préparation du sol	4	650	2600		
		Amendement	0,15	650	97,5		
		Aménagement	6,5	650	4225		
Plante couvre sol par godet		Godet	9	650	5850	1147	**12620**
		Préparation du sol	4	650	2600		
		Amendement	0,15	650	97,5		
		Aménagement	4,5	650	2925		
Pelouse sauvage	Fétuque, ray-grass anglais, kikuyu pennisetum clandestum, bermuda	Graines	0,12	650	78	408	**4483**
		Préparation du sol	4	650	2600		
		Amendement	0,15	650	97,5		
		Aménagement	2	650	1300		
Site : Rond Point Eminence							
Plante couvre sol par plaque	Helxine, la sagine, dichondra, repens, thyms, zoysia tenuifolia, lippia…	Plaque	19	1000	19000	2965	**32615**
		Préparation du sol	4	1000	4000		
		Amendement	0,15	1000	150		
		Aménagement	6,5	1000	6500		
Plante couvre sol par godet		Godet	9	1000	9000	1765	**19415**
		Préparation du sol	4	1000	4000		
		Amendement	0,15	1000	150		
		Aménagement	4,5	1000	4500		
Pelouse sauvage	Fétuque, ray-grass anglais, kikuyu pennisetum clandestum, bermuda	Graines	0,12	1000	120	627	**6897**
		Préparation du sol	4	1000	4000		
		Amendement	0,15	1000	150		
		Aménagement	2	1000	2000		

Plusieurs ressources de substitution peuvent également être envisagées.

- Réseau d'eau brute
  - √ La commune d'Aimargues ne dispose pas d'un réseau d'eau brute.
  - √ Compte tenu des investissements conséquents à prévoir pour créer un réseau d'eau brute spécifique et raccorder les différents espaces verts à ce réseau ainsi que la volonté de réduire la pression sur les ressources souterraines **il semble, difficile d'envisager la création d'un réseau d'eau brute pour les espaces verts communaux.**
- Réutilisation des eaux usées
  - √ La commune d'Aimargues possède sa propre station d'épuration. Il pourrait être envisagé de réutiliser les eaux usées une fois traitées pour l'arrosage des espaces verts de la ville. Cependant, il faudrait mettre en place un réseau spécifique pour l'arrosage.
  - √ **Compte tenu des investissements conséquents à prévoir pour créer ce réseau il semble, en première approche, difficile d'envisager le raccordement des espaces verts.**
- Réseau d'eaux pluviales
  - √ Compte tenu de la disparité temporelle entre les volumes d'eaux pluviales disponibles et les besoins d'arrosage et des investissements conséquents qui devraient être consentis pour conserver l'automatisation de l'arrosage, i**l semble, en première approche, difficile d'envisager la mise en place de récupération d'eaux pluviales pour les consommations en eau des espaces verts communaux, si ce n'est de manière très accessoire.**

2.3.4.3 Estimation des économies d'eau réalisables

En moyenne la mise en place d'appareils hydroéconomes listés dans les paragraphes précédents permet une économie des consommations liées de l'ordre de 25% sur les bâtiments équipés. Le remplacement de la pelouse, très consommatrice d'eau par des espèces végétales moins gourmandes en eau peut, elle, permettre des économies allant jusqu'à 40%.

Le tableau suivant permet d'estimer les volumes totaux économisés sur la commune, le gain financier associé et le retour sur investissement (rentabilité) de ces installations.

Bâtiments et espaces verts				
	Volume économisé (m3/an)	Investissement € HT	Gain financier € HT/an	Rentabilité (années)
Mise en place des appareils hydro-économes	502	1 628	1 973	1
Aménagemetns des espaces verts	869	41 742	3 414	12
Total	**1 371**	**43 370**	**5 387**	**8**

Les économies d'eau sur les consommations communales peuvent être estimées à environ 1 350 m3/an.

Le retour sur investissement est quasiment immédiat concernant les bâtiments et s'inscrit dans le plus long terme concernant les espaces verts.

2.3.5 Sensibilisation des abonnés

Entre 2008 et 2014, le ratio moyen de consommation des abonnés varie entre 100 et 120 l/j/habitant. Ces ratios sont inférieurs au ratio couramment observé au niveau du département du Gard qui est de 140l/j/hab. **La commune devra poursuivre son action de sensibilisation des**

abonnés.

En plus de la sensibilisation du plus grand nombre aux problématiques de ressource en eau et au gaspillage, plusieurs types d'actions pourront être envisagés comme par exemple :

- Mise en place d'une double facturation hiver / été, avec facturation adaptée pour camping, gîtes...
- Mise en place de tranches progressives pour les tarifs de consommation au m3 an pour inciter les abonnés à moins consommer, avec adaptation pour les entreprises, tarifs spéciaux
- Mise en place de campagnes de promotion des appareils visant la réduction de consommation d'eau

En plus de la réduction significative des pertes sur le réseau communal, la commune devra également mettre en place une politique de sensibilisation aux économies d'eau visant l'ensemble des usagers.

2.4 AUGMENTATION DU PRELEVEMENT EXISTANT

Comme indiqués indiqué précédemment, compte tenu des besoins futurs et du fait que la nappe de la Vistrenque est l'unique ressource disponible sur la commune, il sera nécessaire d'augmenter les prélèvements au niveau du champ captant existant (champ captant du Moulin d'Aimargues).

Compte tenu des éléments de la DUP existante et du rapport de l'hydrogéologue agréé, les volumes à prélever en situation future ne seront pas supérieurs aux débits critiques évoqués par l'hydrogéologue agréé.

De plus cette augmentation des prélèvements est couplée à la diminution des prélèvements réalisés par Royal Canin depuis leur raccordement au réseau AEP communal pour leur besoins de production.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, l'augmentation du prélèvement existant est envisageable. Elle devra toutefois faire l'objet d'une actualisation de la DUP.

La conservation du captage est associée à une diminution par la commune de ses pertes et de ses consommations importantes : réduction des fuites, sensibilisation de la population aux économies d'eau, adaptation des espaces verts.

2.5 INTERCONNEXIONS

Les points de productions des communes et intercommunalités du secteur sont tous liés à la nappe de la Vistrenque.

Compte-tenu de cet élément, **aucune interconnexion ne semble envisageable.**

2.6 SYNTHESE

Au vu des données hydrogéologiques en notre disposition et suite aux échanges avec les services de l'ARS et de la DDTM réalisées dans le cadre de la présente étude, la possibilité de satisfaire aux besoins futurs de la commune d'Aimargues passe par :

- **L'augmentation du prélèvement existant**. Une conservation du captage (récent) est possible sous réserve d'une action communale visant à limitant l'augmentation de ces besoins grâce à une volonté affichée de la mairie de réaliser des économies d'eau et d'atteindre des rendements élevés. Rappelons qu'une partie de ces prélèvement (environ

90 000m3/an) concerne l'alimentation de l'industriel Royal Canin qui a réduit d'autant son prélèvement sur la ressource via son forage privé.

Concernant les économies d'eau potable, plusieurs axes doivent être développés :

- **Des améliorations du rendement**, permettant de réduire les pertes en eau et donc les prélèvements sur la ressource, ont été retenues en fonction des ressources futures envisagées.

Scénario ressource	Alimentation horizon 2045	Hypothèses rendement
Conservation du champ captant existant	**Moyenne annuelle :** Débit moyen distribué : 1 620 m3/j Ressource : 1 620 m3/j et 110m3/h (15h de fonctionnement) **Période de pointe estivale** Débit maximum de pointe : 2 390m3/j Ressource : 2 390m3/j et 110m3/h (22h de fonctionnement)	75% à partir de 2015

- **La limitation des volumes sous comptés.** Pour cela le délégataire doit accroître ses efforts de renouvellement pour permettre de limiter les sous-comptages des compteurs abonnés. Le gain est estimé à environ 9 000m3/an.
- **La mise en œuvre d'un programme d'actions sur le patrimoine communal** qui permettrait pour un investissement total de l'ordre de 44 000€HT des économies d'eau sur les consommations communales d'environ 1 350 m3/an. Le retour sur investissement serait quasiment immédiat concernant les bâtiments et s'inscrirait dans le plus long terme concernant les espaces verts.
- En plus de la réduction significative des pertes sur le réseau communal, la commune devra également mettre en place une politique de sensibilisation aux économies d'eau visant l'ensemble des usagers.

3 PROPOSITION DE SCENARIOS

3.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

La détermination des besoins futurs et de leur adéquation avec les infrastructures de la collectivité nous a permis de déterminer les travaux à réaliser.

Le chapitre suivant présente les différents scénarios envisagés pour répondre à l'ensemble des problématiques.

Il sera évoqué successivement :

- **L'aspect ressource** : comme précisé précédemment, le choix du scénario ressource fixe l'objectif de rendement plus ou moins ambitieux à atteindre par la commune c'est pourquoi nous avons choisi de traiter cet aspect en premier. **En effet, ce choix détermine :**
  - √ **Les besoins de prélèvements futurs liés à ce rendement**
  - √ **Les travaux de mise en adéquation des infrastructures existantes avec ses besoins et donc les différents scénarios**
  - √ **Les travaux de réhabilitation des réseaux permettant d'atteindre cet objectif de réduction des pertes**
- **L'aspect adduction** et la conservation des infrastructures existantes, adaptées aux besoins futurs
- **L'aspect traitement** et la surveillance de la qualité des eaux et la conservation du traitement existant par filtration sur charbon actif en sécurité
- **L'aspect stockage** et la synthèse des travaux à réaliser sur chacun des réservoirs
- **L'aspect distribution** et notamment l'étude des différents tronçons à réhabiliter et la rédaction d'un plan de renouvellement des canalisations avec différentes priorisations
- Et enfin **l'aspect diversification de l'alimentation en eau potable de la commune**

3.2 PROBLEMATIQUE RESSOURCE

3.2.1 Rappel de la problématique

Au vu des éléments rappelés précédemment, un seul aquifère est disponible sur la commune. Il s'agit de la nappe de la Vistrenque, qui recoupe également les territoires des communes environnantes (le périmètre du SAGE s'étend sur 786 km²).

Sur cette base et d'après les éléments hydrogéologiques et la DUP en vigueur sur le champ captant du Moulin d'Aimargues, le seul scénario envisageable est de conserver la ressource existante tout en limitant l'augmentation des prélèvements.

3.2.2 Synthèse et choix du scénario ressource le plus adapté

La ressource existante sera conservée tout mettant en place un programme de réduction des prélèvements.

Ainsi, le rendement objectif associé prévoit une atteinte de 75% dès 2015 et son maintien jusqu'en 2045. Cet objectif est associé à une réduction des consommations communales (espaces verts notamment) et à une sensibilisation de la population aux économies d'eau.

Le débit du jour de pointe retenu pour le dimensionnement des ouvrages est de 2 910 m3/j, pour un prélèvement annuel de 686 000 m3. Ces modifications devront faire l'objet d'une actualisation de la DUP.

3.3 PROBLEMATIQUE ADDUCTION

3.3.1 Rappel de la problématique adduction

Suite au choix du scénario ressource et donc de la conservation de la ressource actuelle, les travaux à réaliser consistent à assurer le refoulement des eaux pompées vers le réservoir principal de la commune.

Les infrastructures existantes relient d'ors et déjà les sites de production et de stockage.

Compte tenu des besoins futurs en pointe et selon les résultats de la modélisation, les infrastructures existantes pourront être conservées.

3.3.2 Solution technique

Suite au choix du scénario ressource, l'adduction existante pourra être conservée.

D'après les résultats de la modélisation en situation future, les infrastructures existantes (pompage, adduction) pour les besoins futurs permettent de satisfaire aux débits journaliers de 1 620 m3/j en moyenne, 2 390 m3/j en pointe, sur la base d'un débit horaire de 110m3/h (soit un temps de pompage moyen de 15h/j et de 22h/j en pointe).

La canalisation d'adduction existante entre le champ captant et le réservoir sur tour est en Fonte DN 250mm. La vitesse dans cette canalisation en situation future sera d'environ 0.8m/s pour un débit maximum de 130m3/h. **Cette canalisation ne nécessite pas de renforcement.**

De plus, compte tenu du scénario retenu pour la problématique stockage, la hauteur géométrique à vaincre pour le pompage sera réduite et compensera la perte de charge induite par l'augmentation du débit. Les groupes de pompages existants pourront être conservés.

3.3.3 Estimation financière des investissements

Les investissemnt consitste à fournir une alimenation électrique de secours (groupe électrogène).

Les coûts d'investissement sont estimés à 60 000 €HT.

3.3.4 Synthèse et choix du site le plus adapté

Compte-tenu des de besoins futurs, des infrastructures récentes d'adduction, et du scénario de stockage proposé au paragraphe 3.6, aucun travaux ne sera nécessaire ni en termes de capacités de pompage ni en terme de réseau d'adduction, à l'exception d'une sécurisation de l'alimentation électrique par fourniture d'un groupe électrogène.

3.4 PROBLEMATIQUE TRAITEMENT

3.4.1 Rappel de la problématique qualité

Actuellement les eaux brutes du champ captant du Moulin d'Aimargues subissent une simple désinfection gazeuse, couplé à une filtration sur filtre à charbon actif, mis en place pour l'ancienne ressource, polluée et conservé en secours.

Les analyses régulières portant sur les eaux brutes et les eaux distribuées issues du captage ont permis de mettre en évidence les aménagements à réaliser (voir Phases 1&2) :

- Le point de chloration actuellement situé sur la colonne d'adduction menant au réservoir devra être déplacé sur la future canalisation d'adduction alimentant le réservoir complémentaire
- La filtration sur charbon actif sera conservée en sécurité.

3.4.2 Solutions techniques de mise en œuvre de la filière de traitement

Suite au choix du scénario ressource, il a été retenu la conservation du dispositif de traitement existant en déplaçant le point d'injection de chlore au niveau de la future bâche complémentaire.

3.4.3 Estimation financière des investissements

Les coûts d'investissement sont intégrés aux coûts de création du nouveau réservoir.

3.4.4 Synthèse et choix de la filière de traitement par filtration la plus adaptée

La filière de traitement existante est conservée.

3.5 PROBLEMATIQUE STOCKAGE

3.5.1 Rappel de la problématique stockage

Suite au choix du scénario ressource, et après modélisation de la situation future le stockage nécessite un renforcement :

Le réservoir principal sur tour affiche un déficit dès à présent en période de pointe. A l'horizon 2045, les besoins supplémentaires atteindront environ 1 300m3 pour atteindre une autonomie de 24h le jour moyen de la semaine de pointe. En intégrant la réserve incendie, le volume de stockage supplémentaire à créer sera de 1 400m3.

De plus, suite au diagnostic réalisé en 2010 par SAFEGE, une réhabilitation de ce réservoir sur tour est à prévoir.

La bâche de reprise du secteur Peyre possède, quant à elle, une capacité de stockage suffisante.

Les réservoirs feront l'objet d'un additif au dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine pour ce qui est du traitement et de la distribution.

3.5.1 Solutions techniques de mise en œuvre

La solution technique, pour l'augmentation de capacité du stockage principal consiste en la création d'un réservoir supplémentaire au pied du réservoir sur tour existant, d'un volume utile de 1 400m3, intégrant la réserve incendie.

La configuration de l'alimentation du réservoir actuelle sera modifiée de la manière suivante :

- Alimentation du nouveau réservoir depuis le champ captant
- Création d'un réservoir semi enterré ou enterré au pied du réservoir existant
- Mise en place d'une station de reprise entre la nouvelle bâche à créer et le château d'eau
  - √ Débit à assurer au débit de pointe du forage : 130m3/h
- Départs distribution existants conservés depuis le château d'eau

La création de ce réservoir nécessitera l'acquisition foncière d'une partie de la parcelle adjacente à celle du réservoir sur tour ainsi que le dévoiement des réseaux de distribution existant la traversant, dans l'emprise des travaux.

Les travaux de réhabilitation du réservoir sur tour sont détaillés dans le rapport SAFEGE de 2010.

3.5.2 Estimation financière des investissements

L'ensemble des investissements à prévoir est détaillé et chiffré ci-dessous :

- Création d'un nouveau réservoir : 980 000 €HT.
- Création d'une station de surpression : 140 000 €HT.

- Réhabilitation du réservoir sur tour existant : 210 000€HT (montant issu du diagnositc SAFEGE).

Les coûts d'investissement sont estimés à 1 120 000€HT pour la création du réservoir supplémentaire et à 210 000€HT pour la réhabilitation de l'existant.

3.6 PROBLEMATIQUES LIEES AUX RESEAUX DE DISTRIBUTION : REHABILITATION, RENFORCEMENT, DEFENSE INCENDIE ET OPTIMISATION DU RESEAU

3.6.1 Rappel de la problématique distribution

Les réseaux de distribution de la commune d'Aimargues présentent des insuffisances en situation actuelle et future :

- Présence de réseaux ancien et en amiante ciment
- Défense incendie insuffisante sur certains secteurs
- Canalisations fuyardes et donc rendement de la commune à améliorer et conserver élevé

De plus, la **modélisation numérique du réseau**[1] a permis de montrer que :

- Les vitesses et pressions sont globalement bonnes sur le réseau en situation actuelle et future.
- En situation future, de nouvelles zones urbaines vont se développer mais les réseaux existants ne nécessiteront pas de renforcement pour en assurer l'alimentation.

[1] Voir dans dossier technique le rapport complet de modélisation

3.6.2 Détermination des travaux à réaliser liés à la réhabilitation des réseaux

Comme nous l'avons vu, le rendement actuel du réseau d'alimentation en eau potable de la commune est de 64% en 2014, les objectifs annoncés d'amélioration de celui-ci en rapport avec le scénario ressource retenu prévoient des valeurs objectifs de 75% dès 2015 (incluant les réparations faites dans le cadre du schéma directeur)..

L'objectif de cet article est de présenter :

- Les critères retenus pour déterminer les secteurs devant faire l'objet de travaux
- le gain théorique attendu en termes de réduction du débit de fuite
- et enfin la justification de leur classification selon des délais et priorité en fonction d'une analyse multicritères

3.6.2.1 Critères retenus pour déterminer les secteurs devant faire l'objet de travaux

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 (Aimargues non concernée)
  - √ Linéaire de canalisations en fonte grise avec joint plomb (Aimargues non concernée)
  - √ Risque de relargage de MCV (PVC antérieur à 1980)
- Critères liés au gain environnemental
  - √ Matériaux sujets à fuites
  - √ Age de la canalisation
  - √ Réseaux situés sous voirie à forte circulation
  - √ Nombre fuites réparées entre 2005 et 2015 (distinction fuite sur canalisation et fuites sur branchement)
  - √ Indice linéaire de perte du secteur avant et après les réparations
  - √ Gain théorique en m3/j lié aux réparations
  - √ Efficacité des travaux en €HT/m3 économisé
- Autres critères
  - √ Défense incendie à assurer par la canalisation impliquant un renforcement

Au total c'est près de 6km du réseau de la commune qui doivent faire l'objet de travaux prioritaires. La liste des canalisations concernées par rue est présentée ci-après (article 3.6.5).

3.6.2.2 Détermination du Gain théorique attendu

Afin de calculer le gain théorique attendu en termes de réduction des débits de fuites par secteur, nous avons déterminé pour chacun des tronçons et des secteurs les indices de performances en fin d'étude.

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.

NOTA : compte tenu de ses consommations atypiques de type industrielles (avec notamment des débits nocturnes correspondant à des consommations et non à seulement à des fuites),nous avons isolé la consommation de la ZAC Peyre. Les canalisations de ce secteur n'ayant pas été identifiées comme présentant des facteurs de risque, elles ne font pas l'objet de travaux.

L'ensemble des tronçons constituant le réseau d'Aimargues a été intégré au sein du plan de renouvellement proposé.

Ainsi, si l'ensemble des travaux sont réalisés sur les conduites, le gain escompté en termes d'amélioration du rendement est significatif et permet de réduire les fuites d'environ 4.5m3/h soit 107 m3/j (pour la priorité 1, cf. paragraphe suivant)

A terme, lorsque l'ensemble des travaux auront été réalisés, on peut donc escompter un rendement réseau supérieur à 75% pour la commune d'Aimargues.

3.6.2.3 Justification de leur classification 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. L'échéance des travaux a, elle, été définie sur la base de cette analyse avec prise en compte des autres critères (notamment le critère d'opportunité, les nécessités de renforcements, etc.).

Le tableau présenté à l'article 3.6.5 permet de présenter l'ensemble des travaux à réaliser classés par priorité.

3.6.3 Détermination des travaux à réaliser liés à la défense incendie

Concernant la défense incendie :

- Nous estimons à 24 le nombre de poteaux à mettre en place pour permettre d'assurer la défense incendie du bourg en conformité avec la réglementation. Les futures zones d'extensions urbaines devront également être pourvues de poteaux, selon la règlementation en vigueur.
- Nous avons également retenu la solution technique qui consiste à implanter des bâches incendie souples (5 bâches prévues) sur les écarts compte-tenu des linéaires de réseau qu'il aurait fallu renforcer pour pouvoir disposer au niveau des hydrants des débits et pression réglementaires. Il s'agit notamment des zones au sud du village : secteur Gare, et secteur camping / station d'épuration.

Enfin, l'ensemble des canalisations nécessitant des renforcements pour permettre d'alimenter les poteaux existants à des débits et pressions réglementaires est également concerné par des travaux de réhabilitation. Ils ont donc été pris en compte dans le tableau multicritères présenté à l'article précédent.

A noter que dans le cadre des extensions urbaines prévues par la commune dans le cadre de son PLU, les extensions des réseaux existants devront prendre en considération la défense incendie. A ce titre, le plan n°18, annexé au présent dossier, précise les diamètres pour ces différents secteurs (DN125 pour secteur Madame et secteur Garrigues).

3.6.4 Détermination des travaux à réaliser liés à l'optimisation

du service

La modélisation numérique du réseau nous a permis de déterminer les aménagements à envisager pour permettre d'optimiser les pressions

- Réalisation de 4 maillages des réseaux

Le passage des canalisations étant situé sur des voiries publiques, il ne parait pas nécessaire de réaliser de servitudes de passage.

3.6.5 Estimation financière des investissements

N° Plan	N° SIG	Description de la canalisation existante				Description des travaux			Critères de détermination des secteurs devant faire l'objet de travaux												Priorité et phasage
		Rue concernée	Canalisation existante			Diamètre nominal préconisé (mm)	Linéaire total devant faire l'objet de travaux	Coût des travaux k€HT (incluant divers et maîtrise d'oeuvre)	Critères liés à la qualité de l'eau distribuée			Critères liés au gain environnemental								Autres critères (travaux tranchée commune, défense incendie, opportunité de travaux, renforcement des réseaux, suppression branchements en plomb...)	Priorité environnementale
			Matériau	Diamètre	Période de pose				Nombre de branchements en plomb	Linéaire cana avec joint plomb	Risque de relargage de CVM	Matériaux sujets aux fuites	Voirie à forte circulation (poids-lourds)	Nb de fuites réparées réseaux 2005-2015	Nb de fuites réparées branchements 2005-2015	ILP du secteur avant m3/j/km	ILP du secteur avant/après m3/j/km	Gain théorique en m3/j	Ratio : k€ HT par m3/j économisés		
18	23, 170, 183	D6572	AC	250	1960 à 1970	250	389	**231**	0	0	Non	Oui	Oui	2	2	82,8	82,8	**25,8**	7		Priorité 1
19	101, 127, 128, 131, 133, 172, 175, 275, 421, 610	Av Charles de Gaulle	AC	150	1990 à 2000	150	533	**209**	0	0	Non	Non			4	14,77	14,77	**6,3**	26	renforcement pour défense incendie	Priorité 1
20	48, 164, 276, 979	Chemin du Mas d'Andron	PVC	63	1990 à 2000	63	460	**97**	0	0	Non	Non			4	14,77	14,77	**5,4**	18	renforcement pour défense incendie	Priorité 1
21	980	Chemin du Mas d'Andron	PVC	110	1990 à 2000	110	65	**15**	0	0	Non	Non		1	1	41,24	41,24	**2,2**	7		Priorité 1
23	982	Impasse Jean de Joujou	PVC	110	2000 à 2015	110	99	**22**	0	0	Non	Non			1	41,24	41,24	**3,3**	7		Priorité 1
22	31	D6572	AC	100	1960 à 1970	100	41	**31**	0	0	Non	Oui	Oui			82,8	82,8	**2,7**	4		Priorité 1
4	278	Impasse des Cigalons	PVC	110	1990 à 2000	110	67	**15**	0	0	Non	Non			1	14,77	14,77	**0,8**	19		Priorité 1
6	95, 129	Rue Arnaud Daoust	PVC	63	1980 à 1990	63	130	**27**	0	0	Non	Non		1	1	14,77	14,77	**1,5**	18		Priorité 1
9	415	Rue du 19 Mars 1962	PVC	90	2000 à 2015	90	81	**18**	0	0	Non	Non			2	14,77	14,77	**1,0**	19		Priorité 1
14	100	Avenue des Combattants	AC	60	2000 à 2015	60	4	**21**	0	0	Non	Non		1		82,8	82,8	**0,3**	3		Priorité 1
15	323, 329, 459, 984	Rue du Moulin	PEHD	110	1990 à 2000	110	282	**63**	0	0	Non	Non			8	5,75	5,75	**1,3**	49		Priorité 1
24	950	L	AC	250	1960 à 1970	250	240	**132**	0	0	Non	Oui				82,8	82,8	**15,9**	6		Priorité 1
26	324, 342	Rue de la Lucque	PVC	75	2000 à 2015	75	243	**54**	0	0	Non	Non			7	5,75	5,75	**1,1**	49		Priorité 1
28	77, 523	Avenue de la Gare	PVC	63	1980 à 1990	63	525	**111**	0	0	Non	Non		1	6	4,53	4,53	**1,9**	58		Priorité 1
1	165	Boulevard Fanfonne Guillierme	PVC	63	1990 à 2000	63	193	**41**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**2,3**	18		Priorité 1
2	983	Chemin de l'Abrivado	PVC	110	1990 à 2000	110	205	**46**	0	0	Non	Non				41,24	41,24	**6,8**	7		Priorité 1
3	93	Impasse Arnaud Bouzanquet	PVC	63	1960 à 1970	63	151	**32**	0	0	Oui	Non				29,93	29,93	**3,6**	9	renforcement pour défense incendie	Priorité 1
5	289	R	PVC	110	1960 à 1970	110	109	**24**	0	0	Oui	Non				41,24	41,24	**3,6**	7		Priorité 1
7	286, 290, 301	Rue Bella Vista	PVC	110	1990 à 2000	110	206	**46**	0	0	Non	Non				41,24	41,24	**6,8**	7		Priorité 1
8	105, 134	Rue des Aubuns	PVC	63	1980 à 1990	63	111	**23**	0	0	Non	Non				29,93	29,93	**2,7**	9		Priorité 1
25	163	Q	PVC	110	1990 à 2000	110	84	**19**	0	0	Non	Non				41,24	41,24	**2,8**	7		Priorité 1
60	443, 444, 445, 446, 447, 448, 450, 452, 453, 454, 458	Impasse de la Garrigue	PVC	110	2000 à 2015	110	275	**62**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**2,1**	29		Priorité 1
13	168, 171	Quai de la Fontaine	AC	60	1960 à 1970	60	102	**43**	0	0	Non	Oui				14,77	14,77	**1,2**	18	renforcement pour défense incendie	Priorité 1
16	469	L	AC	250	1960 à 1970	250	5	**22**	0	0	Non	Oui				82,8	82,8	**0,4**	6		Priorité 1
27	178	Rue du Chateau	AC	100	1960 à 1970	100	4	**21**	0	0	Non	Oui				82,8	82,8	**0,3**	3		Priorité 1
31	29, 527	Chemin de l'Abrivado	PVC	50	1970 à 1980	50	198	**25**	0	0	Oui	Non		1	1	4,1	4,1	**0,6**	39	renforcement pour défense incendie	Priorité 1
32	326	Place de la Picholine	PEHD	63	1960 à 1970	63	53	**11**	0	0	Non	Non			4	5,75	5,75	**0,2**	46		Priorité 1
34	325, 344	Rue du Moulin	PEHD	110	2000 à 2015	110	169	**38**	0	0	Non	Non			3	5,75	5,75	**0,8**	49		Priorité 1
37	460	T	PEHD	63	1990 à 2000	63	23	**5**	0	0	Non	Non			1	5,75	5,75	**0,1**	46		Priorité 1
39	510	Placette du Couchant	PVC	40	1980 à 1990	40	22	**3**	0	0	Non	Non			1	4,28	4,28	**0,1**	37		Priorité 1
10	30, 166	D6572	PVC	63	1960 à 1970	63	119	**30**	0	0	Oui	Non	Oui			14,77	14,77	**1,4**	21		Priorité 1
11	167	D6572	PVC	63	1990 à 2000	63	10	**2**	0	0	Non	Non	Oui			14,77	14,77	**0,1**	21		Priorité 1
12	611	D6572	PVC	50	1990 à 2000	50	5	**1**	0	0	Non	Non	Oui			82,8	82,8	**0,3**	2		Priorité 1
17	981	D6572	PVC	110	1990 à 2000	110	36	**10**	0	0	Non	Non	Oui			41,24	41,24	**1,2**	8		Priorité 1
29	58, 59, 65, 177, 194, 206, 207, 438	Avenue des Combattants	AC	60	1980 à 1990	60	397	**123**	0	0	Non	Non		1	7	4,28	4,28	**1,4**	62	renforcement pour défense incendie	Priorité 1
30	83, 86, 190, 192, 195	Avenue du Couchant	PVC	110	1980 à 1990	110	107	**28**	0	0	Non	Non			7	4,28	4,28	**0,4**	77		Priorité 1
33	26, 36, 55, 57, 66, 257, 258	Rue de Verdun	PVC	110	2000 à 2015	110	215	**48**	0	0	Non	Non			10	4,28	4,28	**0,7**	65		Priorité 1
35	375, 395, 409, 410, 478	Rue Louis Aragon	PVC	110	2000 à 2015	110	305	**68**	0	0	Non	Non		2	11	2,23	2,23	**0,5**	126		Priorité 1
36	357, 368, 376, 402, 541	Rue RenÚ Cassin	PVC	110	1980 à 1990	110	336	**75**	0	0	Non	Non			7	2,23	2,23	**0,6**	126		Priorité 1
38	82, 85, 193, 544, 977	Placette du Couchant	PVC	75	1980 à 1990	75	66	**15**	0	0	Non	Non			6	4,28	4,28	**0,2**	65		Priorité 1
41	515, 964, 965	D6313	PVC	160	1990 à 2000	160	537	**192**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**4,2**	46		Priorité 2
42	558, 960	D6313	Fonte	150	2000 à 2015	150	293	**105**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**2,3**	46		Priorité 2
43	142, 314, 322, 941	Boulevard Fanfonne Guillierme	AC	100	1960 à 1970	100	260	**89**	0	0	Non	Oui		2		4,1	4,1	**0,9**	68		Priorité 2
44	68, 69, 108, 176, 196, 198, 224, 935	Boulevard Saint Louis	AC	100	1960 à 1970	100	249	**96**	0	0	Non	Oui			1	4,1	4,1	**0,8**	81		Priorité 2
45	182	Place du Chateau	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Non	Oui		1		4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
46	60	Rue du Chateau	AC	100	1960 à 1970	100	25	**26**	0	0	Non	Oui		1		4,1	4,1	**0,1**	68		Priorité 2
47	261	Rue du Vidourle	AC	60	1960 à 1970	60	89	**39**	0	0	Non	Oui		1		4,28	4,28	**0,3**	62		Priorité 2
48	53,126	Av Charles de Gaulle	AC	60	1990 à 2000	60	8	**22**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,1**	18		Priorité 2
49	132	Av Charles de Gaulle	PVC	63	1990 à 2000	63	4	**1**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,0**	18	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
50	386,539	Av Charles de Gaulle	PE	160	1960 à 1970	160	135	**41**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**1,6**	26		Priorité 2
51	388	Av Charles de Gaulle	PVC	90	2000 à 2015	90	4	**1**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,0**	19		Priorité 2
52	399	Av Charles de Gaulle	PE	160	1980 à 1990	160	12	**4**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,1**	26		Priorité 2
53	137	Boulevard Jules Ferry	AC	60	1990 à 2000	60	137	**52**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**1,6**	18		Priorité 2
54	291	Chemin de l'Abrivado	PVC	110	2000 à 2015	110	6	**1**	0	0	Non	Non				41,24	41,24	**0,2**	7		Priorité 2
55	417	Chemin de Saint Roman	PVC	110	1960 à 1970	110	4	**1**	0	0	Oui	Non				14,77	14,77	**0,0**	19	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
56	422	Chemin du Mas d'Andron	PVC	110	1990 à 2000	110	13	**3**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,1**	19		Priorité 2
57	423	Chemin du Mas d'Andron	PVC	110	1990 à 2000	110	4	**1**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,0**	19		Priorité 2
58	130	Impasse Arnaud Bouzanquet	PVC	63	1960 à 1970	63	4	**1**	0	0	Oui	Non				14,77	14,77	**0,0**	18		Priorité 2
59	4	Impasse de la Garrigue	PEHD	63	2000 à 2015	63	74	**16**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**0,6**	27		Priorité 2
61	524	Impasse de la Garrigue	PE	63	2000 à 2015	63	92	**19**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**0,7**	27		Priorité 2
63	978	Impasse des Mimosas	PVC	63	1980 à 1990	63	71	**15**	0	0	Non	Non				29,93	29,93	**1,7**	9		Priorité 2
64	106, 135	Impasse du Gardian	PVC	63	1980 à 1990	63	69	**15**	0	0	Non	Non				29,93	29,93	**1,7**	9		Priorité 2
67	311	Q	PVC	110	1960 à 1970	110	58	**13**	0	0	Oui	Non				41,24	41,24	**1,9**	7		Priorité 2
68	302	Rue Bella Vista	PVC	110	1960 à 1970	110	4	**1**	0	0	Oui	Non				41,24	41,24	**0,1**	7		Priorité 2
70	94	Rue du Canalet	PVC	63	1990 à 2000	63	81	**17**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**1,0**	18	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
72	180	Rue du Chateau	PVC	110	1960 à 1970	110	4	**1**	0	0	Oui	Non				82,8	82,8	**0,3**	3		Priorité 2

N° Plan	N° SIG	Description de la canalisation existante				Description des travaux			Critères de détermination des secteurs devant faire l'objet de travaux												Priorité et phasage
		Rue concernée	Canalisation existante			Diamètre nominal préconisé (mm)	Linéaire total devant faire l'objet de travaux	Coût des travaux k€HT (incluant divers et maîtrise d'oeuvre)	Critères liés à la qualité de l'eau distribuée			Critères liés au gain environnemental								Autres critères (travaux tranchée commune, défense incendie, opportunité de travaux, renforcement des réseaux, suppression branchements en plomb...)	Priorité environnementale
			Matériau	Diamètre	Période de pose				Nombre de branchements en plomb	Linéaire cana avec joint plomb	Risque de relargage de CVM	Matériaux sujets aux fuites	Voirie à forte circulation (poids-lourds)	Nb de fuites réparées réseaux 2005-2015	Nb de fuites réparées branchements 2005-2015	ILP du secteur avant m3/j/km	ILP du secteur avant/après m3/j/km	Gain théorique en m3/j	Ratio : k€ HT par m3/j économisés		
73	400	Rue du Docteur Lauze	PVC	110	1960 à 1970	110	4	**1**	0	0	Oui	Non				14,77	14,77	**0,0**	19		Priorité 2
74	401	Rue du Docteur Lauze	PVC	110	2000 à 2015	110	4	**1**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,0**	19		Priorité 2
76	525	V	PVC	110	1960 à 1970	110	103	**23**	0	0	Oui	Non				14,77	14,77	**1,2**	19		Priorité 2
111	995, 996, 997, 998	Impasse de la Garrigue	INC	110	2000 à 2015	110	11	**2**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**0,1**	29		Priorité 2
114	451	M	PVC	110	2000 à 2015	110	129	**29**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**1,0**	29		Priorité 2
62	557, 567, 957, 961	Impasse de la Garrigue	Fonte	150	2000 à 2015	150	397	**121**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**3,1**	39		Priorité 2
69	566, 568, 991, 992	Rue de la Garrigue	Fonte	150	2000 à 2015	150	520	**159**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**2,9**	54		Priorité 2
71	587, 588	Rue du Cerisier	Fonte	150	2000 à 2015	150	371	**113**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**2,1**	54		Priorité 2
75	575, 576, 577, 578, 579	Rue du Romarin	Fonte	150	2000 à 2015	150	736	**224**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**4,2**	54		Priorité 2
77	99	Av Charles de Gaulle	AC	INC	1960 à 1970	INC	4	**22**	0	0	Non	Oui				14,77	14,77	**0,0**	36		Priorité 2
78	397	Av Charles de Gaulle	AC	INC	1960 à 1970	INC	4	**22**	0	0	Non	Oui				9,67	9,67	**0,0**	55		Priorité 2
79	420	Av Charles de Gaulle	AC	INC	1960 à 1970	INC	4	**22**	0	0	Non	Oui				9,67	9,67	**0,0**	55		Priorité 2
80	513	Av Charles de Gaulle	AC	INC	1960 à 1970	INC	34	**35**	0	0	Non	Oui				9,67	9,67	**0,3**	55		Priorité 2
81	173	Impasse Fontanes	AC	INC	1960 à 1970	INC	28	**32**	0	0	Non	Oui				14,77	14,77	**0,3**	36		Priorité 2
82	47	Quai de la Fontaine	AC	INC	1960 à 1970	INC	4	**22**	0	0	Non	Oui				14,77	14,77	**0,0**	36		Priorité 2
83	169	Quai de la Fontaine	AC	INC	1960 à 1970	INC	8	**24**	0	0	Non	Oui				14,77	14,77	**0,1**	36		Priorité 2
94	64, 232	Avenue de Marsillargues	AC	60	1980 à 1990	60	153	**57**	0	0	Non	Non		1	1	4,28	4,28	**0,5**	62		Priorité 2
95	90, 91, 511, 512, 545	Avenue de Marsillargues	PVC	160	2000 à 2015	160	131	**40**	0	0	Non	Non			4	4,28	4,28	**0,4**	89		Priorité 2
96	97, 260	Avenue de Marsillargues	PVC	140	2000 à 2015	140	19	**6**	0	0	Non	Non			1	4,28	4,28	**0,1**	89		Priorité 2
97	136, 267	Boulevard des Candinieres	PVC	63	1980 à 1990	63	233	**49**	0	0	Non	Non			2	4,1	4,1	**0,8**	65		Priorité 2
98	283	Boulevard Fanfonne Guillierme	PVC	INC	2000 à 2015	INC	22	**9**	0	0	Non	Non		1		4,1	4,1	**0,1**	131	maillage	Priorité 2
99	284, 285	Boulevard Fanfonne Guillierme	PVC	63	1990 à 2000	63	8	**2**	0	0	Non	Non		1		4,1	4,1	**0,0**	65		Priorité 2
112	355	Impasse de la placette	PVC	INC	1980 à 1990	INC	53	**23**	0	0	Non	Non			1	2,23	2,23	**0,1**	240		Priorité 2
116	247	P	PVC	INC	1970 à 1980	INC	44	**19**	0	0	Oui	Non			1	4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
119	38	Place du 8 Mai 1945	PVC	INC	1980 à 1990	INC	35	**15**	0	0	Non	Non			1	4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
122	34, 50, 144, 146, 147, 148, 151	Rue de Baroncelli	PVC	63	2000 à 2015	63	173	**37**	0	0	Non	Non			1	4,1	4,1	**0,6**	65		Priorité 2
124	'526, 321	Rue de la Bombe	PE	63	1960 à 1970	63	19	**4**	0	0	Non	Non			1	4,1	4,1	**0,1**	65		Priorité 2
125	225, 228, 229, 237, 238, 243, 245, 248, 249, 251, 938	Rue de la Claste	AC	100	1980 à 1990	100	154	**59**	0	0	Non	Non			1	4,1	4,1	**0,5**	68		Priorité 2
126	71, 179, 221, 975	Rue de la Croix	PVC	63	1980 à 1990	63	166	**35**	0	0	Non	Non			2	4,1	4,1	**0,5**	65		Priorité 2
128	49	Rue de la Glaciere	PVC	INC	1970 à 1980	INC	115	**50**	0	0	Oui	Non			2	4,1	4,1	**0,4**	131		Priorité 2
129	159, 424	Rue des Candinieres	PVC	63	1980 à 1990	63	246	**52**	0	0	Non	Non			2	4,1	4,1	**0,8**	65	maillage et renforcement défense incendie	Priorité 2
139	359, 385	Rue des Lauriers	Fonte	125	1990 à 2000	125	141	**41**	0	0	Non	Non			3	5,75	5,75	**0,6**	63		Priorité 2
140	150	Rue des Lavoirs	PVC	INC	1980 à 1990	INC	47	**20**	0	0	Non	Non			1	4,1	4,1	**0,2**	131		Priorité 2
143	390, 488	Rue du Cacharel	PVC	110	2000 à 2015	110	167	**37**	0	0	Non	Non			1	2,23	2,23	**0,3**	126		Priorité 2
147	481	Rue du Chasselas	Fonte	125	1990 à 2000	125	139	**40**	0	0	Non	Non			1	5,75	5,75	**0,6**	63		Priorité 2
149	63	Rue du Couvent	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	5	**2**	0	0	Non	Non		1		4,28	4,28	**0,0**	125		Priorité 2
150	274, 416	Rue du Docteur Lauze	PVC	110	2000 à 2015	110	218	**49**	0	0	Non	Non		1		2,23	2,23	**0,4**	126		Priorité 2
155	473, 474, 482	Rue du Flamant Rose	PVC	160	2000 à 2015	160	101	**31**	0	0	Non	Non			2	5,75	5,75	**0,5**	66		Priorité 2
156	384	Rue du Grenache	Fonte	125	1990 à 2000	125	28	**8**	0	0	Non	Non			2	5,75	5,75	**0,1**	63		Priorité 2
160	351	Rue du Muscat	PVC	200	2000 à 2015	200	85	**28**	0	0	Non	Non			1	5,75	5,75	**0,4**	73		Priorité 2
165	328, 330, 345, 346	Rue du Verger	PVC	160	2000 à 2015	160	206	**63**	0	0	Non	Non			1	5,75	5,75	**0,9**	66		Priorité 2
169	56, 119, 205	Rue Jean Mailho	PVC	63	2000 à 2015	63	292	**62**	0	0	Non	Non		1	1	4,28	4,28	**1,0**	62		Priorité 2
170	78, 160, 200, 937	Rue Jeanne d'Arc	PVC	63	1980 à 1990	63	183	**39**	0	0	Non	Non			1	4,1	4,1	**0,6**	65		Priorité 2
171	54, 208	Rue Marcellin Albert	PVC	63	1960 à 1970	63	196	**42**	0	0	Oui	Non		1	1	4,28	4,28	**0,7**	62		Priorité 2
172	46	Rue Pasteur	PVC	INC	1960 à 1970	INC	65	**28**	0	0	Oui	Non			1	4,1	4,1	**0,2**	131		Priorité 2
173	122, 976	Rue RÜmy Valez	PVC	90	1960 à 1970	90	77	**17**	0	0	Oui	Non			1	4,28	4,28	**0,3**	65		Priorité 2
84	449, 958, 959	D6313	PVC	110	2000 à 2015	110	210	**56**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**1,6**	34		Priorité 2
85	962	D6313	Fonte	150	2000 à 2015	150	82	**29**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**0,6**	46		Priorité 2
86	956	D979	Fonte	150	2000 à 2015	150	57	**20**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**0,4**	46		Priorité 2
87	994	D979	INC	180	2000 à 2015	180	6	**2**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**0,0**	48		Priorité 2
88	550, 552, 559, 569	Rond Point du Grenadier	Fonte	150	2000 à 2015	150	219	**67**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,2**	54		Priorité 2
89	947, 970	Rue de l'Amandier	Fonte	150	2000 à 2015	150	188	**57**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,1**	54		Priorité 2
90	586	Rue des Chenes Verts	Fonte	150	2000 à 2015	150	172	**52**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,0**	54		Priorité 2
91	354	Rue des Courlis	Fonte	150	2000 à 2015	150	49	**15**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**0,4**	39		Priorité 2
92	418,419	Av Charles de Gaulle	PE	160	1980 à 1990	160	60	**18**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**0,5**	39		Priorité 2
93	514,516	Av Charles de Gaulle	PVC	160	1990 à 2000	160	38	**11**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**0,3**	39		Priorité 2
100	138	Boulevard Jules Ferry	AC	INC	2000 à 2015	INC	4	**22**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,0**	36		Priorité 2
101	174	Boulevard Jules Ferry	AC	250	1990 à 2000	250	5	**22**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,1**	36		Priorité 2
102	387	Chemin du Mas d'Andron	Fonte	INC	1990 à 2000	INC	7	**3**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,1**	36		Priorité 2
103	408	Chemin du Mas d'Andron	Fonte	INC	1990 à 2000	INC	2	**1**	0	0	Non	Non				14,77	14,77	**0,0**	36		Priorité 2
104	306	Chemin Vicinal de Naudel	PVC	50	1990 à 2000	50	1	**0**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	39	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
105	613	Chemin Vicinal de Naudel	PVC	50	1990 à 2000	50	4	**1**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	39		Priorité 2
106	19	Esplanade des Jujubiers	PEHD	63	2000 à 2015	63	7	**1**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	37		Priorité 2
107	553, 555, 556, 946	Esplanade des Jujubiers	Fonte	150	2000 à 2015	150	207	**63**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,2**	54		Priorité 2
108	14	Impasse de l'Abricotier	PEHD	63	2000 à 2015	63	7	**1**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	37		Priorité 2
109	551	Impasse de l'Abricotier	Fonte	150	2000 à 2015	150	163	**50**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,9**	54		Priorité 2
110	548, 605	Impasse de l'Arbousier	Fonte	150	2000 à 2015	150	78	**24**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,4**	54		Priorité 2

N° Plan	N° SIG	Description de la canalisation existante				Description des travaux			Critères de détermination des secteurs devant faire l'objet de travaux												Priorité et phasage
		Rue concernée	Canalisation existante			Diamètre nominal préconisé (mm)	Linéaire total devant faire l'objet de travaux	Coût des travaux k€HT (incluant divers et maîtrise d'oeuvre)	Critères liés à la qualité de l'eau distribuée			Critères liés au gain environnemental								Autres critères (travaux tranchée commune, défense incendie, opportunité de travaux, renforcement des réseaux, suppression branchements en plomb...)	Priorité environnementale
			Matériau	Diamètre	Période de pose				Nombre de branchements en plomb	Linéaire cana avec joint plomb	Risque de relargage de CVM	Matériaux sujets aux fuites	Voirie à forte circulation (poids-lourds)	Nb de fuites réparées réseaux 2005-2015	Nb de fuites réparées branchements 2005-2015	ILP du secteur avant m3/j/km	ILP du secteur avant/après m3/j/km	Gain théorique en m3/j	Ratio : k€ HT par m3/j économisés		
205	263	Avenue de la Gare	PVC	63	1980 à 1990	63	4	**1**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	62		Priorité 2
206	264,266	Avenue de la Gare	AC	60	1980 à 1990	60	51	**29**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,2**	62		Priorité 2
207	92	Avenue de Marsillargues	PVC	160	2000 à 2015	160	5	**2**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	89		Priorité 2
208	96	Avenue de Marsillargues	PVC	90	1980 à 1990	90	4	**1**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	65		Priorité 2
209	547	Avenue de Marsillargues	PVC	63	2000 à 2015	63	2	**0**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	62		Priorité 2
210	189	Avenue du Couchant	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	145		Priorité 2
211	191	Avenue du Couchant	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	145		Priorité 2
212	280, 315	Avenue Henri Aubanel	PVC	63	2000 à 2015	63	15	**3**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	65	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
213	107	Boulevard des Candinieres	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	5	**2**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
214	304	Boulevard du Temple	PVC	63	1990 à 2000	63	122	**26**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,4**	65		Priorité 2
215	281	Boulevard Fanfonne Guilliermе	PVC	63	1980 à 1990	63	4	**1**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	65		Priorité 2
216	309	Boulevard Fanfonne Guilliermе	PVC	INC	2000 à 2015	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
217	310	Boulevard Fanfonne Guilliermе	PVC	110	1990 à 2000	110	4	**1**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	68		Priorité 2
218	607	Boulevard Fanfonne Guilliermе	INC	INC	2000 à 2015	INC	2	**1**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
219	955	Boulevard Fanfonne Guilliermе	AC	100	2000 à 2015	100	48	**31**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,2**	68		Priorité 2
220	37	Boulevard Jules Ferry	AC	INC	2000 à 2015	INC	4	**22**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
221	40	Boulevard Jules Ferry	Fonte	INC	2000 à 2015	INC	12	**5**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
222	140	Boulevard Jules Ferry	Fonte	INC	2000 à 2015	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
223	28, 279, 296, 308, 316	Boulevard Pasteur	PVC	63	1960 à 1970	63	165	**35**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,5**	65	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
224	273	Boulevard Pasteur	PVC	63	1980 à 1990	63	5	**1**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	65		Priorité 2
225	294, 318	Boulevard Pasteur	PVC	63	1980 à 1990	63	8	**2**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	77		Priorité 2
226	33	Boulevard Saint Louis	PVC	63	1980 à 1990	63	4	**1**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	77		Priorité 2
227	74	Boulevard Saint Louis	PVC	63	1980 à 1990	63	4	**1**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	77		Priorité 2
228	222	Boulevard Saint Louis	PVC	63	1960 à 1970	63	4	**1**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	77		Priorité 2
229	226	Boulevard Saint Louis	AC	100	1980 à 1990	100	4	**21**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	68		Priorité 2
230	162, 287	Boulevard Sallebardine	PVC	63	1960 à 1970	63	99	**21**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,3**	65	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
231	35, 153	C	PVC	INC	1960 à 1970	INC	52	**22**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,2**	131		Priorité 2
232	528, 529, 530, 532	Chemin de l'Abrivado	PE	63	1980 à 1990	63	69	**15**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,2**	65		Priorité 2
233	392, 396, 404, 413, 441, 496	Chemin de Saint Roman	PVC	110	2000 à 2015	110	17	**4**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,0**	126		Priorité 2
234	398, 498	Chemin de Saint Roman	PVC	110	1960 à 1970	110	64	**14**	0	0	Oui	Non				2,23	2,23	**0,1**	126	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
235	486	Chemin de Saint Roman	PVC	150	2000 à 2015	150	226	**69**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**1,0**	66		Priorité 2
236	489, 490, 495	Chemin de Saint Roman	PVC	150	2000 à 2015	150	105	**32**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,2**	171		Priorité 2
237	491, 492, 493, 494, 497, 499, 500	Chemin de Saint Roman	PVC	150	2000 à 2015	150	29	**9**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,1**	171	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
238	972	Chemin de Saint Roman	PVC	150	2000 à 2015	150	11	**3**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,1**	66		Priorité 2
239	288, 305	Chemin Vicinal de Naudel	PVC	63	1990 à 2000	63	35	**7**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,1**	65	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
240	307	Chemin Vicinal de Naudel	PVC	110	1960 à 1970	110	4	**1**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	68		Priorité 2
241	612, 614	Chemin Vicinal de Naudel	PVC	63	1970 à 1980	63	3	**1**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	65	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
242	236	Impasse de Cray	PVC	INC	1960 à 1970	INC	34	**15**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
243	589	Impasse de l'Arbousier	INC	INC	2000 à 2015	INC	52	**22**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,3**	76		Priorité 2
244	606	Impasse de l'Arbousier	INC	INC	2000 à 2015	INC	3	**1**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	76		Priorité 2
245	246	Impasse des Arceaux	PVC	63	2000 à 2015	63	33	**7**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,1**	65		Priorité 2
246	540	Impasse des Espaces Verts	PVC	INC	1960 à 1970	INC	43	**19**	0	0	Oui	Non				2,23	2,23	**0,1**	240		Priorité 2
247	546	Impasse des Soleillades	PVC	63	2000 à 2015	63	32	**7**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,1**	62		Priorité 2
248	442, 487	Impasse du Levant	PVC	63	2000 à 2015	63	170	**36**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,3**	119		Priorité 2
249	244	Impasse du Prophete	PVC	INC	1960 à 1970	INC	31	**13**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
250	231	Impasse Jean Gilboulet	PVC	63	1960 à 1970	63	123	**26**	0	0	Oui	Non				4,28	4,28	**0,4**	62		Priorité 2
251	79	Lotissement les Saladelles	PVC	110	1960 à 1970	110	11	**2**	0	0	Oui	Non				4,28	4,28	**0,0**	65		Priorité 2
252	81, 117, 186, 436, 437	Lotissement les Saladelles	PVC	63	1960 à 1970	63	118	**25**	0	0	Oui	Non				4,28	4,28	**0,4**	62		Priorité 2
253	118	Lotissement les Saladelles	PVC	INC	1960 à 1970	INC	2	**1**	0	0	Oui	Non				4,28	4,28	**0,0**	125		Priorité 2
254	974	O	AC	100	1980 à 1990	100	20	**24**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,1**	68		Priorité 2
255	44	Place du 8 Mai 1945	PVC	INC	1980 à 1990	INC	7	**3**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
256	219	Place du 8 Mai 1945	PVC	63	1960 à 1970	63	20	**4**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	65		Priorité 2
257	250	Place du 8 Mai 1945	PVC	INC	1980 à 1990	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
258	76, 158	Place du Chateau	PVC	63	1960 à 1970	63	50	**11**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,2**	65		Priorité 2
259	156, 181	Place du Chateau	PVC	110	1960 à 1970	110	22	**5**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	68		Priorité 2
260	211, 216	Place Mont Redon	PVC	63	1960 à 1970	63	27	**6**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	65		Priorité 2
261	84	Placette du Couchant	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	3	**1**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	125		Priorité 2
262	45	Rue Bollac	PVC	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
263	145	Rue Bollac	PVC	INC	1960 à 1970	INC	45	**20**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
264	270	Rue Carnot	PVC	63	1980 à 1990	63	96	**20**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,3**	65		Priorité 2
265	277, 389, 405	Rue Chante Soleil	PVC	110	2000 à 2015	110	140	**31**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,2**	126		Priorité 2
266	391	Rue Chante Soleil	PVC	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Oui	Non				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
267	414	Rue Chante Soleil	PVC	INC	2000 à 2015	INC	67	**29**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,1**	240		Priorité 2
268	484	Rue Chante Soleil	PVC	160	2000 à 2015	160	55	**17**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,1**	171		Priorité 2
269	51, 271, 272	Rue Clemenceau	PVC	63	1980 à 1990	63	169	**36**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,6**	65		Priorité 2
270	973	Rue Clemenceau	PVC	INC	1960 à 1970	INC	3	**1**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
271	201, 240, 241	Rue de l'Hopital	PVC	63	1980 à 1990	63	148	**31**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,5**	65		Priorité 2
272	210, 256	Rue de l'Horloge	PVC	63	1980 à 1990	63	81	**17**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,3**	65		Priorité 2
273	110	Rue de l'Hotel de ville	PVC	63	1960 à 1970	63	7	**1**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	65		Priorité 2
274	212	Rue de l'Église	PVC	63	1980 à 1990	63	40	**8**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,1**	65		Priorité 2
275	233, 313	Rue de la Bombe	PVC	63	1990 à 2000	63	109	**23**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,4**	65		Priorité 2
276	239	Rue de la Claste	PVC	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
277	253	Rue de la Claste	PVC	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2

N° Plan	N° SIG	Description de la canalisation existante				Description des travaux			Critères de détermination des secteurs devant faire l'objet de travaux												Priorité et phasage
		Rue concernée	Canalisation existante			Diamètre nominal préconisé (mm)	Linéaire total devant faire l'objet de travaux	Coût des travaux k€HT (incluant divers et maîtrise d'oeuvre)	Critères liés à la qualité de l'eau distribuée			Critères liés au gain environnemental								Autres critères (travaux tranchée commune, défense incendie, opportunité de travaux, renforcement des réseaux, suppression branchements en plomb...)	Priorité environnementale
			Matériau	Diamètre	Période de pose				Nombre de branchements en plomb	Linéaire cana avec joint plomb	Risque de relargage de CVM	Matériaux sujets aux fuites	Voirie à forte circulation (poids-lourds)	Nb de fuites réparées réseaux 2005-2015	Nb de fuites réparées branchements 2005-2015	ILP du secteur avant m3/j/km	ILP du secteur avant/après m3/j/km	Gain théorique en m3/j	Ratio : k€ HT par m3/j économisés		
113	2, 3	Impasse du Prunier	PEHD	63	2000 à 2015	63	95	**20**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,5**	37		Priorité 2
115	10, 966	N	PEHD	63	2000 à 2015	63	45	**10**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,3**	37		Priorité 2
117	549, 563, 601, 602, 604	Place de l'Arbousier	Fonte	150	2000 à 2015	150	319	**97**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,8**	54		Priorité 2
118	603	Place de l'Arbousier	PVC	63	2000 à 2015	63	1	**0**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	37		Priorité 2
120	332, 341	Place la Treille	PVC	63	2000 à 2015	63	61	**13**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,3**	46		Priorité 2
121	6, 7, 8	Rond Point du Grenadier	PEHD	63	2000 à 2015	63	15	**3**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,1**	37		Priorité 2
123	15, 16	Rue de l'Amandier	PEHD	63	2000 à 2015	63	15	**3**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,1**	37		Priorité 2
127	1, 5	Rue de la Garrigue	PEHD	63	2000 à 2015	63	129	**27**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,7**	37		Priorité 2
130	565	Rue des Caroubiers	Fonte	150	2000 à 2015	150	3	**1**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	54		Priorité 2
131	968	Rue des Caroubiers	Fonte	150	2000 à 2015	150	65	**20**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,4**	54		Priorité 2
132	969	Rue des Caroubiers	Fonte	150	2000 à 2015	150	57	**17**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,3**	54		Priorité 2
133	582	Rue des Chenes Verts	PEHD	63	2000 à 2015	63	92	**19**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,5**	37		Priorité 2
134	470	Rue des Courlis	PEHD	160	2000 à 2015	160	88	**27**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**0,7**	39		Priorité 2
135	471	Rue des Courlis	PVC	160	2000 à 2015	160	3	**1**	0	0	Non	Non				9,67	9,67	**0,0**	39		Priorité 2
136	581	Rue des Genets	PEHD	63	2000 à 2015	63	78	**17**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,4**	37		Priorité 2
137	583	Rue des Genevriers	PEHD	63	2000 à 2015	63	45	**10**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,3**	37		Priorité 2
138	593	Rue des Genevriers	Fonte	150	2000 à 2015	150	12	**4**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,1**	54		Priorité 2
141	9	Rue des Noisetier	PEHD	63	2000 à 2015	63	7	**1**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	37		Priorité 2
142	570	Rue des Noisetier	Fonte	150	2000 à 2015	150	192	**58**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,1**	54		Priorité 2
144	11, 13	Rue du Cerisier	PEHD	63	2000 à 2015	63	15	**3**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,1**	37		Priorité 2
145	564, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600	Rue du Cerisier	Fonte	150	2000 à 2015	150	174	**53**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,0**	54		Priorité 2
146	574	Rue du Cerisier	Fonte	150	2000 à 2015	150	101	**31**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,6**	54		Priorité 2
148	333	Rue du Cinsault	PVC	90	2000 à 2015	90	115	**26**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,5**	49		Priorité 2
151	17, 18	Rue du Figuier	PEHD	63	2000 à 2015	63	13	**3**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,1**	37		Priorité 2
152	571, 971	Rue du Figuier	Fonte	150	2000 à 2015	150	113	**34**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,6**	54		Priorité 2
153	362, 380, 382, 543	Rue du Flamant Rose	PVC	110	2000 à 2015	110	84	**19**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,4**	49		Priorité 2
154	364, 378, 383, 542	Rue du Flamant Rose	PVC	63	2000 à 2015	63	60	**13**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,3**	46		Priorité 2
157	340	Rue du Moulin	PEHD	63	1960 à 1970	63	4	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	46		Priorité 2
158	343	Rue du Moulin	PVC	75	2000 à 2015	75	3	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	49		Priorité 2
159	985	Rue du Moulin	PEHD	63	1990 à 2000	63	7	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	46		Priorité 2
161	20	Rue du Pommier	PEHD	63	2000 à 2015	63	7	**1**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	37		Priorité 2
162	573	Rue du Pommier	Fonte	150	2000 à 2015	150	184	**56**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,0**	54		Priorité 2
163	580	Rue du Romarin	PEHD	63	2000 à 2015	63	2	**0**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	37		Priorité 2
164	327	Rue du Verger	PEHD	110	2000 à 2015	110	3	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	49		Priorité 2
166	999	Rue du Verger	INC	75	2000 à 2015	75	45	**10**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,2**	49		Priorité 2
167	1000	Rue du Verger	INC	110	2000 à 2015	110	6	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	49		Priorité 2
168	1001,1002	Rue du Verger	INC	100	2000 à 2015	100	2	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	49		Priorité 2
174	425	Avenue de Marsillargues	AC	60	1960 à 1970	60	3	**21**	0	0	Non	Oui				4,28	4,28	**0,0**	62		Priorité 2
175	954	Boulevard du Midi	AC	100	1960 à 1970	100	183	**67**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,6**	68		Priorité 2
176	292	Boulevard Pasteur	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	1	**0**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	151		Priorité 2
177	295, 297, 299, 317, 319, 320	Boulevard Pasteur	AC	100	1960 à 1970	100	120	**54**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,4**	81		Priorité 2
178	298	Boulevard Pasteur	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	151		Priorité 2
179	300	Boulevard Pasteur	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	151		Priorité 2
180	32	Boulevard Saint Louis	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	1	**0**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	151		Priorité 2
181	75	Boulevard Saint Louis	AC	INC	1960 à 1970	INC	4	**22**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	151		Priorité 2
182	109	Boulevard Saint Louis	AC	INC	1960 à 1970	INC	13	**26**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	151		Priorité 2
183	115	Boulevard Saint Louis	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	151		Priorité 2
184	203, 204	Boulevard Saint Louis	AC	200	1960 à 1970	200	56	**40**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,2**	117		Priorité 2
185	230	Boulevard Saint Louis	AC	100	1960 à 1970	100	30	**27**	0	0	Non	Oui				4,28	4,28	**0,1**	65		Priorité 2
186	52, 282, 312	Boulevard Sallebardine	AC	100	1960 à 1970	100	60	**32**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,2**	68		Priorité 2
187	67	Place du Chateau	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	2	**1**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
188	154	Place du Chateau	AC	100	1960 à 1970	100	25	**26**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,1**	68		Priorité 2
189	393	Rue Chante Soleil	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	2	**1**	0	0	Non	Oui				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
190	406	Rue Chante Soleil	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Non	Oui				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
191	111	Rue de l'Hotel de ville	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Non	Oui				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
192	336, 339	Rue du Grenache	Fonte	125	1960 à 1970	125	67	**20**	0	0	Non	Oui				5,75	5,75	**0,3**	63		Priorité 2
193	373	Rue du Verger	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	29	**12**	0	0	Non	Oui				5,75	5,75	**0,1**	93		Priorité 2
194	338	Saint Roman	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	162	**70**	0	0	Non	Oui				5,75	5,75	**0,7**	93		Priorité 2
195	363	Saint Roman	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	2	**1**	0	0	Non	Oui				5,75	5,75	**0,0**	93		Priorité 2
196	367	Saint Roman	Fonte	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Non	Oui				5,75	5,75	**0,0**	93		Priorité 2
197	197	Avenue des Combattants	AC	INC	1960 à 1970	INC	26	**33**	0	0	Non	Oui				4,28	4,28	**0,1**	145		Priorité 2
198	590	D6313	INC	INC	2000 à 2015	INC	1	**1**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**0,0**	64		Priorité 2
199	591	D6313	INC	INC	2000 à 2015	INC	73	**36**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**0,6**	64		Priorité 2
200	41	D6572	AC	INC	2000 à 2015	INC	4	**22**	0	0	Non	Non	Oui			4,1	4,1	**0,0**	151		Priorité 2
201	112, 141, 143, 152, 155	D6572	AC	100	2000 à 2015	100	203	**81**	0	0	Non	Non	Oui			4,1	4,1	**0,7**	81		Priorité 2
202	139	D6572	AC	INC	2000 à 2015	INC	21	**30**	0	0	Non	Non	Oui			4,1	4,1	**0,1**	151		Priorité 2
65	87	Avenue du Couchant	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	6	**3**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	125		Priorité 2
66	89	Avenue du Couchant	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	6	**2**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	125		Priorité 2
203	70, 227	Rue de l'Hotel de ville	AC	100	1980 à 1990	100	52	**30**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,2**	68		Priorité 2
204	73, 265	Avenue de la Gare	PVC	63	1980 à 1990	63	7	**1**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	62		Priorité 2

N° Plan	N° SIG	Description de la canalisation existante				Description des travaux			Critères de détermination des secteurs devant faire l'objet de travaux												Priorité et phasage
		Rue concernée	Canalisation existante			Diamètre nominal préconisé (mm)	Linéaire total devant faire l'objet de travaux	Coût des travaux k€HT (incluant divers et maîtrise d'oeuvre)	Critères liés à la qualité de l'eau distribuée			Critères liés au gain environnemental								Autres critères (travaux tranchée commune, défense incendie, opportunité de travaux, renforcement des réseaux, suppression branchements en plomb...)	Priorité environnementale
			Matériau	Diamètre	Période de pose				Nombre de branchements en plomb	Linéaire cana avec joint plomb	Risque de relargage de CVM	Matériaux sujets aux fuites	Voirie à forte circulation (poids-lourds)	Nb de fuites réparées réseaux 2005-2015	Nb de fuites réparées branchements 2005-2015	ILP du secteur avant m3/j/km	ILP du secteur avant/après m3/j/km	Gain théorique en m3/j	Ratio : k€ HT par m3/j économisés		
278	42, 215, 218	Rue de la Gendarmerie	PVC	63	1960 à 1970	63	62	**13**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,2**	65		Priorité 2
279	43	Rue de la Gendarmerie	PVC	INC	1980 à 1990	INC	32	**14**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
280	220	Rue de la Gendarmerie	PVC	INC	1980 à 1990	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
281	331,352	Rue de la Treille	PVC	200	2000 à 2015	200	71	**24**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,3**	73		Priorité 2
282	72	Rue de la Violette	PVC	63	1960 à 1970	63	66	**14**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,2**	65		Priorité 2
283	262	Rue de Verdun	PVC	110	2000 à 2015	110	4	**1**	0	0	Non	Non				4,53	4,53	**0,0**	62		Priorité 2
284	116	Rue des Candinieres	PVC	INC	1970 à 1980	INC	2	**1**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
285	584	Rue des Caroubiers	INC	INC	2000 à 2015	INC	49	**21**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,3**	76		Priorité 2
286	365, 477	Rue des Courlis	PVC	110	2000 à 2015	110	5	**1**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,0**	126		Priorité 2
287	366	Rue des Courlis	PVC	150	2000 à 2015	150	2	**1**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,0**	171		Priorité 2
288	379	Rue des Courlis	PVC	125	2000 à 2015	125	4	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	63		Priorité 2
289	472, 475, 476, 479	Rue des Courlis	PVC	160	2000 à 2015	160	191	**58**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,3**	171		Priorité 2
290	480	Rue des Courlis	PVC	160	2000 à 2015	160	22	**7**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,1**	66		Priorité 2
291	483, 485	Rue des Courlis	PVC	150	2000 à 2015	150	99	**30**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,5**	66		Priorité 2
292	931	Rue des Genets	PVC	INC	2000 à 2015	INC	8	**3**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	76		Priorité 2
293	39	Rue des Lavoirs	PVC	INC	2000 à 2015	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
294	149	Rue des Lavoirs	PVC	INC	2000 à 2015	INC	24	**10**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
295	358	Rue du Cacharel	PVC	63	2000 à 2015	63	154	**33**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,3**	119		Priorité 2
296	407	Rue du Cacharel	PVC	63	1960 à 1970	63	4	**1**	0	0	Oui	Non				2,23	2,23	**0,0**	119		Priorité 2
297	412	Rue du Cacharel	PVC	110	1960 à 1970	110	4	**1**	0	0	Oui	Non				2,23	2,23	**0,0**	126		Priorité 2
298	592	Rue du Cerisier	INC	INC	2000 à 2015	INC	51	**22**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,3**	76		Priorité 2
299	337	Rue du Chasselas	PVC	125	2000 à 2015	125	5	**2**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	63		Priorité 2
300	61	Rue du Chateau	PVC	110	1960 à 1970	110	17	**4**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	68		Priorité 2
301	62, 223	Rue du Chateau	PVC	63	1980 à 1990	63	88	**19**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,3**	65		Priorité 2
302	88, 439	Rue du Couvent	PVC	110	1980 à 1990	110	98	**22**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,3**	65		Priorité 2
303	440	Rue du Couvent	AC	90	1980 à 1990	90	74	**36**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,3**	65		Priorité 2
304	353	Rue du Flamant Rose	PVC	INC	2000 à 2015	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	93		Priorité 2
305	381	Rue du Flamant Rose	PVC	INC	2000 à 2015	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	93		Priorité 2
306	986	Rue du Flamant Rose	PVC	INC	2000 à 2015	INC	28	**12**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,1**	93		Priorité 2
307	334	Rue du Grenache	PVC	125	1960 à 1970	125	103	**30**	0	0	Oui	Non				5,75	5,75	**0,5**	63		Priorité 2
308	347	Rue du Grenache	PEHD	200	1960 à 1970	200	4	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	73		Priorité 2
309	348	Rue du Grenache	PVC	125	1990 à 2000	125	4	**1**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	63		Priorité 2
310	335	Rue du Muscat	PVC	125	1990 à 2000	125	92	**27**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,4**	63		Priorité 2
311	349	Rue du Muscat	Fonte	INC	2000 à 2015	INC	5	**2**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,0**	93		Priorité 2
312	124, 303, 940	Rue du Rhony	PVC	63	1960 à 1970	63	10	**2**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	65		Priorité 2
313	350, 360, 371, 372	Rue du Verger	Fonte	150	2000 à 2015	150	275	**84**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**1,3**	66		Priorité 2
314	370	Rue du Verger	PVC	INC	1960 à 1970	INC	2	**1**	0	0	Oui	Non				5,75	5,75	**0,0**	93		Priorité 2
315	199	Rue Gaston Bechard	PVC	INC	1960 à 1970	INC	2	**1**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,0**	131		Priorité 2
316	202	Rue Gaston Bechard	PVC	INC	1960 à 1970	INC	39	**17**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
317	936	Rue Gaston Bechard	PVC	INC	1960 à 1970	INC	47	**20**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,2**	131		Priorité 2
318	242	Rue Gaston Bechard	PVC	63	1960 à 1970	63	36	**8**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	65		Priorité 2
319	374	Rue Louis Aragon	PVC	110	1960 à 1970	110	2	**0**	0	0	Oui	Non				2,23	2,23	**0,0**	126		Priorité 2
320	411	Rue Louis Aragon	PVC	INC	1960 à 1970	INC	2	**1**	0	0	Oui	Non				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
321	268, 269	Rue Mistral	PVC	63	1980 à 1990	63	45	**9**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,1**	65		Priorité 2
322	157	Rue Mont Redon	PVC	63	1960 à 1970	63	19	**4**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	65		Priorité 2
323	214, 217	Rue Mont Redon	PVC	63	1980 à 1990	63	101	**21**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,3**	65		Priorité 2
324	161	Rue Pasteur	PVC	INC	1960 à 1970	INC	39	**17**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,1**	131		Priorité 2
325	255	Rue Paul Perrier	PVC	63	1980 à 1990	63	84	**18**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,3**	65		Priorité 2
326	356	Rue RenÚ Cassin	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	1	**1**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
327	369	Rue RenÚ Cassin	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
328	377	Rue RenÚ Cassin	PVC	INC	1980 à 1990	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
329	394	Rue RenÚ Cassin	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	1	**1**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
330	403	Rue RenÚ Cassin	Fonte	INC	1980 à 1990	INC	4	**2**	0	0	Non	Non				2,23	2,23	**0,0**	240		Priorité 2
331	123,125	Rue Roger Bernard	PVC	63	1980 à 1990	63	83	**18**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,3**	65		Priorité 2
332	234, 235, 293	Rue Roger Bernard	AC	100	1980 à 1990	100	73	**36**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,2**	68		Priorité 2
333	252	Rue Roger Bernard	AC	100	1980 à 1990	100	3	**21**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	68		Priorité 2
334	254	Rue Roger Bernard	PVC	110	1980 à 1990	110	33	**7**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,1**	68		Priorité 2
335	939	Rue Roger Bernard	PVC	63	1980 à 1990	63	2	**0**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,0**	65		Priorité 2
336	80, 102, 113, 121, 184, 185, 187	Rue RÚmy Valez	PVC	90	1980 à 1990	90	309	**69**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**1,1**	65	renforcement pour défense incendie	Priorité 2
337	103	Rue RÚmy Valez	PVC	63	2000 à 2015	63	4	**1**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	62		Priorité 2
338	104	Rue RÚmy Valez	PVC	INC	1960 à 1970	INC	2	**1**	0	0	Oui	Non				4,28	4,28	**0,0**	125		Priorité 2
339	114	Rue RÚmy Valez	PVC	INC	1960 à 1970	INC	4	**2**	0	0	Oui	Non				4,28	4,28	**0,0**	125		Priorité 2
340	188	Rue RÚmy Valez	PVC	110	1980 à 1990	110	4	**1**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,0**	65		Priorité 2
341	209, 213	Rue Saint Jean	PVC	63	1960 à 1970	63	95	**20**	0	0	Oui	Non				4,1	4,1	**0,3**	65		Priorité 2
342	120	Rue Victor Hugo	PVC	63	1960 à 1970	63	114	**24**	0	0	Oui	Non				4,28	4,28	**0,4**	62		Priorité 2
343	531	S	PE	63	1980 à 1990	63	63	**13**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,2**	65		Priorité 2
344	993	Saint Roman	PVC	180	1960 à 1970	180	32	**10**	0	0	Oui	Non				5,75	5,75	**0,1**	69		Priorité 2
345	361	U	PVC	INC	2000 à 2015	INC	108	**46**	0	0	Non	Non				5,75	5,75	**0,5**	93		Priorité 2
40	456, 457	Chemin de Sommieres	Fonte	150	2000 à 2015	150	175	**53**	0	0	Non	Non			1	0	0	**0,0**	0		Priorité 2
349	98	Rue du Petit Bercy	AC	60	1990 à 2000	60	177	**63**	0	0	Non	Non			1	14,77	14,77	**2,1**	INC		Priorité 2
346	963	D6313	Fonte	150	2000 à 2015	150	0	**0**	0	0	Non	Non	Oui			9,67	9,67	**0,0**	0		Priorité 2
347	554	Esplanade des Jujubiers	Fonte	150	2000 à 2015	150	0	**0**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	0		Priorité 2

N° Plan	N° SIG	Description de la canalisation existante				Description des travaux			Critères de détermination des secteurs devant faire l'objet de travaux												Priorité et phasage
		Rue concernée	Canalisation existante			Diamètre nominal préconisé (mm)	Linéaire total devant faire l'objet de travaux	Coût des travaux k€HT (incluant divers et maîtrise d'oeuvre)	Critères liés à la qualité de l'eau distribuée			Critères liés au gain environnemental								Autres critères (travaux tranchée commune, défense incendie, opportunité de travaux, renforcement des réseaux, suppression branchements en plomb...)	Priorité environnementale
			Matériau	Diamètre	Période de pose				Nombre de branchements en plomb	Linéaire cana avec joint plomb	Risque de relargage de CVM	Matériaux sujets aux fuites	Voirie à forte circultation (poids-lourds)	Nb de fuites réparées réseaux 2005-2015	Nb de fuites réparées branchements 2005-2015	ILP du secteur avant m3/j/km	ILP du secteur avant/après m3/j/km	Gain théorique en m3/j	Ratio : k€ HT par m3/j économisés		
348	967	N	PEHD	63	2000 à 2015	63	0	**0**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,0**	0		Priorité 2
352	508, 509	A	Fonte	200	1960 à 1970	200	5	**2**	0	0	Non	Oui				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
353	24	L	Fonte	250	1960 à 1970	250	7	**3**	0	0	Non	Oui				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
354	934	D979	INC	180	2000 à 2015	180	251	**92**	0	0	Non	Non	Oui			0	0	**0,0**	0		Priorité 3
355	953	D979	PVC	110	1960 à 1970	110	46	**12**	0	0	Oui	Non	Oui			0	0	**0,0**	0		Priorité 3
350	502	Av d ela Petite Camargue	Fonte	150	2000 à 2015	150	233	**71**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
351	259	Rue de Verdun	PVC	160	2000 à 2015	160	52	**16**	0	0	Non	Non				4,28	4,28	**0,2**	INC		Priorité 3
356	455, 503, 504, 505, 507	A	Fonte	150	2000 à 2015	150	66	**20**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
357	501, 506	A	Fonte	200	2000 à 2015	200	29	**10**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
358	932	Chemin de Madame	PVC	180	2000 à 2015	180	555	**175**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
359	951	Chemin de Saint Roman	Fonte	200	2000 à 2015	200	656	**219**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
360	520	Chemin Vicinal de Naudel	PVC	110	1960 à 1970	110	363	**81**	0	0	Oui	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
361	533	E	PVC	110	1960 à 1970	110	517	**116**	0	0	Oui	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
362	534	E	PVC	160	1960 à 1970	160	3	**1**	0	0	Oui	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
363	535, 536	E	PVC	160	1990 à 2000	160	109	**33**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
364	537, 538	E	PVC	110	1990 à 2000	110	5	**1**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
365	585	J	Fonte	150	2000 à 2015	150	1486	**453**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
366	948	K	Fonte	150	2000 à 2015	150	373	**133**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
367	25	L	Fonte	200	2000 à 2015	200	7	**2**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
368	517	L	Fonte	200	2000 à 2015	200	321	**107**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
369	949	L	Fonte	150	2000 à 2015	150	122	**37**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	INC		Priorité 3
370	952	L	Fonte	200	2000 à 2015	200	1258	**420**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3
371	12, 21, 22	Rue du Pecher	PEHD	63	2000 à 2015	63	19	**4**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**0,1**	INC		Priorité 3
372	562	Rue du Pecher	Fonte	150	2000 à 2015	150	187	**57**	0	0	Non	Non				7,07	7,07	**1,1**	INC		Priorité 3
373	27	Rue du Rhony	PVC	63	1980 à 1990	63	113	**24**	0	0	Non	Non				4,1	4,1	**0,4**	INC		Priorité 3
374	933	Saint Roman	PVC	180	2000 à 2015	180	173	**55**	0	0	Non	Non				0	0	**0,0**	0		Priorité 3

<u>La réhabilitation des réseaux d'eau potable</u> est détaillée dans le tableau précédent et est synthétisée ci-dessous :

- Durée de réalisation de chaque priorité calculée sur la base d'un investissement communal annuel de 92 000€HT
  - √ les subventions sont à ajouter pour estimer le montant HT total d'investissement. Les taux de subvention sont dégressifs selon les priorités des travaux. Nos hypothèses comprennent un taux de 60% pour la tranche 1, de 30% pour la tranche 2 et de 0 % pour la tranche 3.
- Prioirté 1
  - √ Linéaire de réseaux concernés : 6.2km (18% du linéaire actuel)
  - √ Coût des travaux :
    - Réhabilitation des réseaux : 1 848 000€HT
    - Renforcement lié à la défense incendie : 92 000€HT
    - Total : 1 940 000€HT
  - √ Etalement des travaux : 8 ans (2017 – 2025)
  - √ Gain environnemental (réduction des fuites) : 107m3/j
  - √ Efficacité des travaux (hors défense incendie) : 17 000€ par m3/j économisé
- Prioirté 2
  - √ Linéaire de réseaux concernés : 19.8km (60% du linéaire actuel)
  - √ Coût des travaux :
    - Réhabilitation des réseaux 6 313 000€HT
    - Renforcement lié à la défense incendie : 8 000€HT
    - Total : 6 322 000€HT
  - √ Etalement des travaux : 48 ans (2026 – 2074)
  - √ Gain environnemental (réduction des fuites) : 100m3/j
  - √ Efficacité des travaux (hors défense incendie) : 63 000€ par m3/j économisé
- Prioirté 3
  - √ Linéaire de réseaux concernés : 6.9km (21% du linéaire actuel)
  - √ Coût des travaux :
    - Réhabilitation des réseaux 2 238 000€HT
    - Renforcement lié à la défense incendie : sans objet
  - √ Etalement des travaux : 24 ans

<u>Les travaux liés à la défense incendie</u> sont les suivants :

- Renforcement du réseau (cf. ci-dessus, pour chaque priorité)
  - √ Linéaire concerné 2 896ml dont 1 642 en priorité 1 et 1 253 en priorité 2
  - √ Coût du renforcement (surcout par rapport aux réseaux à renouveler) : 100 000€HT (dont 92 000€HT en priorité 1)
- Mise en place de 24 poteaux incendie : 50 000€HT
- Mise en place de 5 bâches souples : 125 000€HT
- Total : 275 000€HT

<u>Les travaux liés à l'optimisation du service</u> sont les suivants :

- Réalisation de 4 maillages sur les réseaux existants

- √ Maillage DN 100 boulevard Sallebardine (85ml) : 20 000€HT
- √ Maillage DN150 traversée RD6313 entre chemin des Garrigues et chemin Madame (55ml) : 25 000€HT
- √ Maillage DN 50Chemin de la Garrigue (3ml) : 3 000€HT
- √ Maillage DN 60 entre boulevard Fanfonne Guillerme et Rue du Temple, face à la rue Bella Vista (8ml) : 5 000€HT

Les montants des travaux à réaliser sur les réseaux sont de 000€HT (priorité 1 pour la réhabilitation) répartis comme suit :

- **Réhabilitation des réseaux : 1 848 000€ HT soit en moyenne environ 230 000€HT/an (y compris subventions)** entre 2017 et 2025
- **Défense incendie : 100 000€HT soit en moyenne environ 10 000€HT/an** entre 2017 et 2027
- **Optimisation du réseau : 53 000€HT de travaux**

Une cartographie des canalisations concernées est présentée dans le livret des pièces graphiques annexé au présent rapport (plans 17, 18 et 19).

3.7 PROBLEMATIQUE SECURISATION

En situation future, compte tenu du choix du scénario ressource, le champ captant existant demeurera l'unique ressource de la commune.

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Département du Gard

Commune d'Aimargues

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 4 : Étude des solutions retenues – Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Février 2017 N°13-26

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 du Gard

Commune d'Aimargues

Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Phase 4 : Étude des solutions retenues – Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Référence	13-26		
Version	a		
Date	Février 2017		
Auteur	Thibeault MOSER		
Collaboration	Jean-Marc RONDOT Vincent TAVERNIER		
Visa	Jean-Marc RONDOT		
Diffusion	Commune, BRL (AMO)		

1 Introduction 4
1.1 Objectifs et méthodologie 4
1.2 Solution technique et démarches administratives à mener 4
1.3 Impacts et conséquences 5
1.4 Phasage et coût de réalisation des travaux par échéance 6
1.5 Calcul simplifié de l'impact sur le prix de l'eau 9
1.6 Travaux liés à la défense incendie 10

1 INTRODUCTION

1.1 OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

La commune d'Aimargues et le comité de suivi ont retenu le scénario suivant :

- **Ressource principale : Captage du**
- **Augmentation de la capacité de stockage du réservoir principal**

L'objectif de ce chapitre est de développer le scénario retenu et son impact sur le prix de l'eau.

Une cartographie du scénario retenu est présentée dans le livret des plans annexé au présent rapport.

1.2 SOLUTION TECHNIQUE ET DEMARCHES ADMINISTRATIVES A MENER

Ouvrages	Aménagements à réaliser	Démarches administratives
Ressource	Les aménagements à réaliser sur le champ captant du Moulin d'Aimargues sont les suivants : • mise en place d'un groupe électrogène de secours	Les démarches à réaliser sur le champ captant du Moulin d'Aimargues sont les suivantes : • réaliser les dossiers de régularisation au titre du Code de l'Environnement • réaliser une étude d'impact, si nécessaire
Traitement	Le traitement en place composé d'une filtration sur charbon actif et d'une chloration sera conservé. Il est prévu une adaptation de la filière pour satisfaire aux futurs débits : • Débit d'injection du chlore à adapter. • Point d'injection supplémentaire dans la nouvelle bâche de stockage	Sans objet.
Adduction	L'adduction existante sera conservée. A noter que la création d'une nouvelle bâche de stockage au pied du réservoir actuel entrainera : • Une diminution de la HMT et une augmentation du débit du groupe de pompage.	Sans objet.
Stockage	Compte tenu des éléments rappelés précédemment, la création d'une cuve supplémentaire au niveau du réservoir principal sur Tour a été retenue. Il s'agira d'une cuve enterrée d'une capacité de 1 500m3 Les travaux à envisager sont les suivants : • Création d'une cuve de stockage enterrée ou semi-enterrée • aménagement des accès, clôture du site et mise en place d'une alarme anti-intrusion • raccordement de la conduite d'adduction au nouveau réservoir	Le terrain devant accueillir le futur ouvrage devra être acquis par le maitre d'ouvrage Information des services de l'Etat (DDTM, ARS)

	• mise en place d'un groupe de pompage pour remplissage du réservoir existant sur tour à partir de la future bâche de pompage Par ailleurs le réservoir existant sur tour doit subir une réhabilitation consistant en : • Réhabilitation génie civil, peinture, sécurisation, etc. En annexe figure le diagnostic réalisé en 2010.	
Réseau de distribution	En fonction de plusieurs critères détaillés précédemment, il a été défini les tronçons à réhabiliter ainsi que les gains escomptés en termes de réduction des débits de fuites. Il a également été réalisé un classement selon l'efficacité des travaux qui ont permis de définir des priorités.	Le passage des canalisations à renforcer étant situé sur des voiries publiques, il ne parait pas nécessaire de réaliser de servitudes de passage.
Sécurisation	Aucune solution de sécurisation n'est envisageable pour la commune d'Aimargues puisque tous les environnants sont alimentés par la même nappe.	Sans objet.

1.3 IMPACTS ET CONSEQUENCES

1.3.1 Structures et modalités de gestion

La commune d'Aimargues confie l'exploitation du réseau d'alimentation en eau potable à l'entreprise SUEZ/Lyonnaise des Eaux. Cette dernière exploite l'ensemble des infrastructures communales d'eau potable : champ captant du Moulin d'Aimargues, réservoirs, réseaux, traitement.

Elle dispose donc d'ores et déjà des capacités techniques et des moyens humains et matériels pour assurer l'exploitation des ouvrages de la collectivité.

Les nouveaux compteurs de secteurs télésurveillés mis en place dans le cadre de l'étude ont d'ores et déjà été intégrés dans le contrat d'exploitation du gestionnaire.

Une accentuation des recherches de fuites en vue d'une amélioration du rendement devra être effectuée par le délégataire en complément du renouvellement des réseaux effectué par la commune.

Le scénario retenu prévoit le renforcement du réservoir principal. Suite à la mise en service de ces ouvrages, un avenant au contrat devra être être réalisé.

1.3.2 Milieu naturel

La nappe de la Vistrenque est la seule ressource de la commune et du secteur.

Cette ressource est fortement sollicitée et à très fort enjeux à préserver pour l'AEP.

A terme, le débit de 130m3/h retenu pour le champ captant du Moulin d'Aimargues restera inférieur au débit critique précisé par l'hydrogéologue agréé. Il sera supérieur au débit actuellement autorisé. **La réalisation d'une régularisation du dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (Code de l'environnement) devra déterminer les éventuelles incidences du captage**. Une étude d'impact spécifique devra éventuellement être réalisée. Des mesures compensatoires pourront être étudiées dans le cadre de ce dossier si elles s'avèrent nécessaires.

Le traitement n'a pas d'impact sur e milieu naturel, les filtres à charbon actif, devant être renouvelés périodiquement sont traités en centre agréé. Il n'y a pas de rejets liés aux traitements de désinfection.

La conduite d'adduction, les conduites de distribution et les réservoirs n'ont aucun impact sur le milieu naturel.

1.3.3 Interrogations à lever et conditions à respecter

L'augmentation des débits prélevés au champ captant ne pourra se faire que si les conditions suivantes sont respectées :

- Validation par les services de l'état de la régularisation du dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement (DDTM)
- Obtention des arrêtés préfectoraux d'autorisation

Il s'agira également de vérifier la possibilité foncière d'acquisition des parcelles au niveau du réservoir principal pour le renforcement de l'ouvrage. En première approche, une acquisition sera nécessaire.

La réalisation d'un schéma communal précisant les quartiers plus ou moins à risque et les débits associés pour assurer la défense incendie serait nécessaire pour permettre de préciser notamment les volumes des bâches incendie nécessaires pour assurer la protection des écarts.

1.4 PHASAGE ET COUT DE REALISATION DES TRAVAUX PAR ECHEANCE

Échéance 1																	
Ouvrage	ID	Opération	Caractéristiques	Coût en €kHT (incluant divers et maîtrise d'œuvre)	Hypothèse de financement	Montant restant à charge	Commentaire/Justification	Priorité	Échéances prévues et coût en k€HT								
									2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Champ captant du Moulin D'aimargues	ER_16	Ressource	Montage d'un additif du dossier de DUP (Code de l'Environnement et Code de la Santé Publique), autorisation loi sur l'eau (Code de l'Environnement)	8000	80%	1 600,0	Code de l'environnement uniquement	1	1,6								
	RC_07	Travaux communs	Groupe électrogène	60000	0%	60 000,0	Sécurité électrique	1			60						
Extension Réservoir principal Nouvelle Bâche	EF_02	Foncier	Acquisition foncière	12000	0%	12 000,0	Parcelle adjacente Réservoir sur Tour environ 3000m2	1		12							
	T_01	Travaux	Désinfection par chloration liquide	PM	0%	-	Ajout d'un point d'injection pour nouvelle bâche	1									
	SC_01	Travaux communs	Aménagement des voies d'accès	PM	0%	-	compris dans la création de la nouvelle bâche de stockage et station de supression	1									
	SC_02	Travaux communs	Aménagement des accès (échelles, rampe d'accès…)	PM	0%	-	compris dans la création de la nouvelle bâche de stockage et station de supression	1									
	SC_03	Travaux communs	Portail d'accès, clôture de protection du site et alarme	PM	0%	-	compris dans la création de la nouvelle bâche de stockage et station de supression	1									
	SC_04	Travaux communs	Télésurveillance du site	PM	0%	-	compris dans la création de la nouvelle bâche de stockage et station de supression	1									
	SN_02	Travaux de création d'un nouveau réservoir	Construction d'un réservoir semi-enterré	980000	0%	980 000,0	réservoir semi enterré au pied du réservoir sur tour - 1 500m3	1				10	700	270			
	SN_03	Travaux de création d'un nouveau réservoir	Construction d'une chambre des vannes	PM	0%	-	compris dans la création de la nouvelle bâche de stockage et station de supression	1									
	SN_04	Travaux de création d'un nouveau réservoir	Raccordements sur existant	PM	0%	-	compris dans la création de la nouvelle bâche de stockage et station de supression	1									
	SPN_01	Travaux de création d'un nouveau surpresseur	Construction d'une station de surpression_Génie civil , équipements, régulation, électricité et automatisme	140000	0%	140 000,0	Surepssion pour alimenter le réservoir sur tour à partir de la nouvelle bâche de stockage	1				10	40	100			
	SPN_02	Travaux de création d'un nouveau surpresseur	Raccordement aux réseaux divers	PM	0%	-	compris dans la création de la nouvelle bâche de stockage et station de supression	1									
Réseaux Priorité 1	CV_03	Canalisation Voirie	Canalisation de distribution sous voirie	1890000	50%	945 000,0	Renouvellement de 6 190ml de canalisations existantes sur la période 2017-2025, compris renforcement pour défense incendie	1	92	92	92	92	92	92	92	92	92
	CD _01	Dépose	Dépose canalisation existante	PM	0%	-	Inclus dans le renouvellement	1									
Maillage	CV_03	Canalisation Voirie	Canalisation de distribution sous voirie	53000	0%	53 000,0	4 maillages pour améliorer le fonctionnement du réseau	1		28	25						
Réseaux	CDI_01	Défense incendie	Poteau incendie	74400	0%	74 400,0	24 poteaux incendie	1	25	25	25	25					
	CDI_02	Défense incendie	Raccordement pour poteau incendie	PM	0%	-	inclus dans poteaux incendie	1									
	CDI_03	Défense incendie	Mise en place d'une citerne souple y compris aménagements	100000	0%	100 000,0	5 citernes	1	25	25	25						
Réservoir sur tour existant	SE_01	Travaux sur réservoir existant	Réhabilitation du génie civil intérieur cuve(s)	12600	0%	12 600,0		1		13							
	SE_06	Travaux sur réservoir existant	Renouvellement des équipements intérieur cuve(s)	3150	0%	3 150,0		1		3							
	SE_09	Travaux sur réservoir existant	Sablage et peinture sur canalisation(s) chambre des vannes	12096	0%	12 096,0		1		12							
	SE_16	Travaux sur réservoir existant	Etanchéité dalle haute ou coupole de la toiture y compris engravillonement	12600	0%	12 600,0		1		12							
	SE_18	Travaux sur réservoir existant	Réhabilitation du génie civil extérieur cuve(s) : traitement des fissures, aciers apparents, etc..	164052	0%	164 052,0	réhabilitation et travaux de sécurisation divers	1		64	50	50					
Total échéance 1				**3 521 898**		**2 570 498**			**144**	**286**	**277**	**187**	**832**	**462**	**92**	**92**	**92**

Échéance 2																	
								Échéance 2									
Ouvrage	ID	Opération	Caractéristiques	Coût en €kHT (incluant divers et maîtrise d'œuvre)	Hypothèse de financement	Montant restant à charge	Commentaire/Justification	Priorité	Échéances prévues et coût en k€HT								
									2026-2074								
Réseaux Priorité 2	CV_03	Canalisation Voirie	Canalisation de distribution sous voirie	6300000	0%	6 300 000,0	Renouvellement d'environ 20km de canalsiation existantes sur période 2026-2074 (50 ans)	2	131,25 par an								
Réseaux Priorité 2	CD_01	Dépose	Dépose canalisation existante	0	0%	-	Inclus dans le renouvellement	2									
Total échéance 1				6 300 000		6 300 000			131,25 par an								
						Échéance 3											
Ouvrage	ID	Opération	Caractéristiques	Coût en €kHT (incluant divers et maîtrise d'œuvre)	Hypothèse de financement	Montant restant à charge	Commentaire/Justification	Priorité	Échéances prévues et coût en k€HT								
									après 2075								
Réseaux Priorité 3	CV_03	Canalisation Voirie	Canalisation de distribution sous voirie	2145000	0%	2 145 000,0	Renouvellement de 7km de canalsiation existantes sur période ultérieure à 2075	3	131,25 par an								
Réseaux Priorité 3	CD_01	Dépose	Dépose canalisation existante	0	0%	-	Inclus dans le renouvellement	3									
Total échéance 1				2 145 000		2 145 000			131,25 par an								

1.5 CALCUL SIMPLIFIE DE L'IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

Calcul simplifié de l'impact sur le prix de l'eau

Hypothèses relatives aux aménagements à financer à échéance + 30 ans *(ne prend pas en compte la capacité d'autofinancement de la collectivité - Hypothèse pessimiste)*

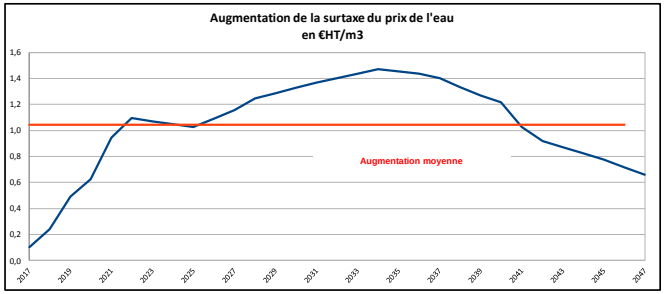
Année		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Modalités d'emprunt *(calculées sur le montant AVEC SUBVENTIONS)*																																
Capital à emprunter (voir programme de travaux)	kEHT	94	236	227	162	832	462	92	92	92	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131
Durée de l'emprunt	années	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Taux d'intérêt de l'emprunt	%/an	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Remboursement de l'emprunt (= amortissement financier de l'emprunt)																																
Durée de remboursement de l'emprunt		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Annuités (capital + intérêts)	kEHT / an	7	17	17	12	61	34	7	7	7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Montant de la part amortissement technique (Provision) *(HORS SUBVENTIONS)*																																
Durée d'amortissement	années	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Montant de l'investissement (voir programme de travaux)	kEHT	725	708	1 912	1 044	1 084	500	500	500	562	523	538	854	286	305	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286	286
Montant de la Provision	kEHT	18	18	48	26	27	13	13	13	14	13	13	21	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Montant global de l'amortissement	**kEHT / an**	18	18	48	26	27	13	13	13	14	13	13	21	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Montant global des dépenses *(annuité emprunt + amortissement)*	**kEHT / an**	**25**	**35**	**65**	**38**	**88**	**46**	**19**	**19**	**21**	**23**	**23**	**31**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**	**17**

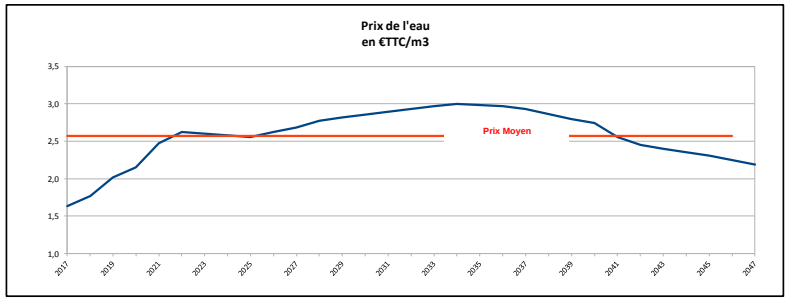
Augmentation de la surtaxe actuelle liée aux travaux

Année		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Montant global des dépenses en €HT sur l'ensemble de la période	TOTAL kEHT	25	60	125	163	251	297	297	297	297	320	343	374	391	408	425	442	459	475	475	475	468	451	434	423	361	327	314	300	287	267	248
Population moyenne raccordée sur l'année	EH raccordés conformément au SDAEP	5 354	5 469	5 584	5 699	5 827	5 955	6 083	6 211	6 340	6 419	6 498	6 577	6 656	6 734	6 818	6 902	6 986	7 070	7 153	7 242	7 331	7 420	7 509	7 599	7 694	7 789	7 884	7 979	8 074	8 169	8 264
Facturation AEP	Consommation annuelle AEP facturée (m3)	242 670	248 522	254 374	260 226	266 079	271 931	277 783	283 635	289 487	293 083	296 678	300 273	303 868	307 464	311 292	315 119	318 947	322 775	326 603	330 671	334 740	338 808	342 876	346 944	351 271	355 598	359 925	364 251	368 578	372 905	377 232
Augmentation liée à l'investissement	Augmentation en € HT/m3	0,1	0,2	0,5	0,6	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
	Augmentation moyenne en € HT/m3		1,04	€ HT/m3																												

Bilan de l'impact du financement des aménagements à réaliser - Impact sur le prix de l'eau *(ne prend pas en compte la baisse de la surtaxe actuelle à l'échéance d'éventuels emprunts en cours - Hypothèse pessimiste)*

Année		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Augmentation de la surtaxe	Augmentation en € HT/ m3	0,1	0,2	0,5	0,6	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
	Augmentation moyenne en € HT / m3		**1,04**	**€ HT/m3**																												
Prix de l'eau	Prix de l'eau en € TTC/ m3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2
	Prix de l'eau moyen en € TTC / m3		**2,57**	**€ TTC/m3**																												





1.6 TRAVAUX LIES A LA DEFENSE INCENDIE

Les travaux liés à la défense incendie ne sont pas inclus dans le budget de l'eau. Ils sont donc traités à part dans le tableau présenté ci-dessous.

Travaux liés à la défense incendie									
Ouvrage	**ID**	**Opération**	**Caractéristiques**	**Coût en €kHT (incluant divers et maîtrise d'œuvre)**	**Hypothèse de financement**	**Montant restant à charge**	**Commentaire/Justification**	**Priorité**	**Échéances prévues**
Commune	D_03	Réalisation d'un schéma communal	Détermination des risques par secteur	10	0%	10,0	Renforcement des canalsiation pour défense incendie	**1**	**2 018**
Réseaux	CDI_01	Défense incendie	Poteau incendie	74400	0%	74 400,0	24 poteaux incendie	**1**	**2017-2025**
	CDI_02	Défense incendie	Raccordement pour poteau incendie	PM	0%	-	inclus dans poteaux incendie	**1**	**2017-2025**
	CDI_03	Défense incendie	Mise en place d'une citerne souple y compris aménagements	100000	0%	100 000,0	5 citernes	**1**	**2017-2025**
Réseaux Priorité 1	CV_03	Canalisation Voirie	Canalisation de distribution sous voirie	43	50%	21,5	Renforcement des canalsiation pour défense incendie	**1**	**2017-2025**
Réseaux Priorité 2	CV_03	Canalisation Voirie	Canalisation de distribution sous voirie	58	50%	29,0	Renforcement des canalsiation pour défense incendie	**2**	**2026-2074**