

Commune de REMOULINS

Département du Gard

Plan Local d'Urbanisme

4-6

ANNEXES SANITAIRES

- Etudes complémentaires au Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable- Novembre 2019
- Schéma Directeur d'Eaux Usées de novembre 2013 et rapport phase 3 de la future station d'épuration
- Notice zonage assainissement
- Ordres de service pour la construction de la nouvelle STEP.

PROCÉDURE	Prescription ou arrêté	Délibération arrêtant le projet	Délibération d'approbation
Élaboration du P.O.S.	19/05/1971		08/12/1980
1 ^{ère} révision	29/10/1991	04/10/1994	25/04/1995
Mise à jour			11/07/1996
Mise à jour			28/04/1998
Mise à jour			17/08/1998
1 ère modification	06/05/2003		15/11/2005
2 ème modification			25/05/2010
3 ^{ème} modification			29/01/2013
4 ^{ème} modification			09/09/2014
2 ème révision du P.O.S.	22/12/2005		40/00/0004
élaboration du P.L.U	23/06/2015	11/03/2020	12/02/2021

Février 2020





Etudes complémentaires au Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable

Syndicat Intercommunal des Eaux de REMOULINS et SAINT BONNET DU GARD

OTEIS

Bât A3 Stratégie Concept 1300 Avenue Albert Einstein 34000 MONTPELLIER2 Tél. 04 67 40 90 00 – Fax 04 67 40 90

Sommaire

PREA	MBULE	7
l.	Etat des lieux du système d'alimentation en eau potable	9
l.1.	CARACTERISTIQUES DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	9
I.2.	ETAT GENERAL DES INSTALLATIONS	10
	I.2.1. Commune de Remoulins	10
	I.2.2. Commune de Saint Bonnet du Gard	10
I.3.	ETAT GENERAL DES RESEAUX DU SIE	10
II.	Mise à jour des plans / descriptif détaillé	14
II.1.	REGLEMENTATION	14
II.2.	REALISATION DE LA MISE A JOUR	14
II.3.	CONSTITUTION DE LA BASE DE DONNEES PATRIMONIALE DES RESEAUX	15
III.	Délimitation des zones de desserte par le réseau de distribution	16
III.1.	REGLEMENTATION APPLICABLE S'AGISSANT DE LA DISTRIBUTION D'EAU POTABLE	16
III.2.	DEFINITION DES CATEGORIES DE CONDUITES	18
III.3.	CONCLUSION ET CARTOGRAPHIE DES ZONES DESSERVIES	18
	III.3.1. Conclusion sur la réglementation et les orientations	18
	III.3.2. Cartographie des zones desservies	19
IV.	Elaboration du bilan besoins - ressources	22
IV.1.	ANALYSE DEMOGRAPHIQUE	22
IV.2.	ACTIVITES INDUSTRIELLES OU ASSIMILEES	23
IV.3.	MODALITES D'URBANISME - PERSPECTIVES D'EVOLUTION	23
	IV.3.1. Commune de Remoulins	23
	IV.3.2. Commune de Saint Bonnet du Gard	23

OTEIS - HY34 I 0012

3

	IV.3.3. SCOT Uzège Pont du Gard
	IV.3.4. Scénarios d'évolution de la population
v.	Volumes en jeu et performances des réseaux
V.1.	VOLUMES PRODUITS
V.2.	VOLUMES CONSOMMES AUTORISES
V.3.	INDICATEURS DE PERFORMANCE
VI.	Typologie des canalisations
VII.	Bilan besoins / Ressources
VII.1.	VOLUMES CONSOMMES ET RATIOS DE CONSOMMATION ACTUELS
VII.2.	ETABLISSEMENT DES CONSOMMATIONS FUTURES
	VII.2.1. Développement syndical
	VII.2.2. Evaluation des consommations en eau futures
	VII.2.3. Scénarios d'évolution des pertes en eau
	VII.2.4. Synthèse des besoins futurs
	VII.2.5. Ressources en eau disponibles
	VII.2.6. Bilan besoins – ressources
VIII.	Recherche de fuites
VIII.1.	SECTORISATION NOCTURNE
VIII.2.	LOCALISATION DES FUITES PAR CORRELATION ACOUSTIQUE ET MICRO D SOL
IX.	Programme pluriannuel de renouvellement des canalisations
IX.1.	REGLEMENTATION
IX.2.	CRITERE DU PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT
IX.3.	MODELISATION ET PROGRAMME DE TRAVAUX RESEAUX
	IX.3.1. Rappel des objectifs de la modélisation
	IX 3.2 Présentation du logiciel de modélisation

	IX.3.3.	Critères d'utilisation de la modélisation	77
	IX.3.4.	Résultats graphiques de la modélisation	79
IX.4.	PROPO	SITION DU SCENARIO DU PROGRAMME DE RENOUVELLEMENT	85
	IX.4.1.	Méthodologie générale - priorisation	85
	IX.4.2.	Présentation du programme de renouvellement	85
	IX.4.3.	Gain environnemental	86
	IX.4.4.	Cartographie de la proposition du programme de renouvelle	ement87
Х.	Propo	sition des scénarios de régulation de la pression	93
X.1.		ON 1 : REDUCTION DES PRESSIONS SUR LA COMMUNE DE SAINT T DU GARD	
	X.1.1.	Rappel de la problématique et état initial	93
	X.1.2.	Objectif	93
	X.1.3.	Chiffrage de l'investissement	94
X.2.		ON 2 - VARIANTE: REDUCTION DES PRESSIONS SUR LA COMMU	
	X.2.1.	Chiffrage de l'investissement	95
XI.	Propo	sition des scénarios d'interconnexion	 96
XI.1.	INTERC	ONNEXION REMOULINS VERS SAINT BONNET DU GARD	 96
	XI.1.1.	Objectif	96
	XI.1.2.	Préconisations	96
	XI.1.3.	Capacité de la ressource de Remoulins	96
	XI.1.4.	Schématisation du scénario	97
	XI.1.5.	Chiffrage de l'investissement	98
XI.2.	INTERC	ONNEXION SAINT BONNET DU GARD VERS REMOULINS	99
	XI.2.1.	Objectif	99
	XI.2.2.	Préconisations	99
	XI.2.3.	Capacité de la ressource de Remoulins	99
	XI.2.4.	Schématisation du scénario	100
	XI.2.5.	Chiffrage de l'investissement	100
XII.	Synth	èse du programme de travaux	 101
YII 1	Proce	AMME DE TRAVALIV	 101

XII.2.	IMPACT CUP LE DRIV DE L'EAU	4	ı n
XII.Z.	IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU		I Uʻ

Préambule

Le SIE Remoulins / Saint Bonnet du Gard a souhaité réaliser des études techniques complémentaires suite au schéma directeur AEP de 2012.

En effet, le diagnostic de réseau n'a pas permis d'obtenir les résultats attendus en termes de programme de renouvellement de réseau (méconnaissance du réseau lors de la précédente étude en raison du changement de délégataire notamment).

La présente mission comprendra également un audit patrimonial et le schéma de distribution tel que demandé par la règlementation.

Le SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard a délégué la gestion et l'exploitation à la SCAM TP de l'ensemble des ouvrages de production, des réseaux d'adduction et de distribution qui permettent l'alimentation en eau potable de la population.

Par la présente démarche, elle souhaite disposer d'un outil décisionnel permettant le choix des travaux de renouvellement à réaliser sur les réseaux de distribution et d'un schéma de distribution réglementaire.

I. Etat des lieux du système d'alimentation en eau notable

I.1. Caractéristiques du système d'alimentation en eau notable

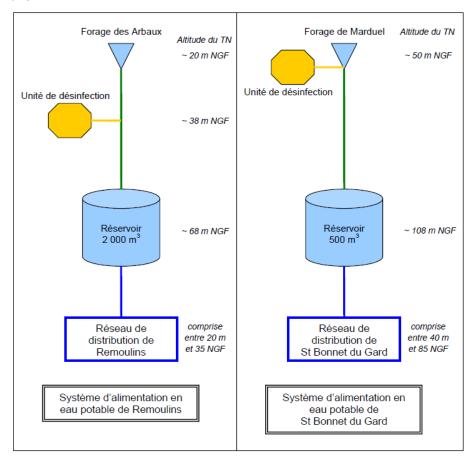
Le système d'alimentation en eau potable du Syndicat Intercommunal des Eaux de Remoulins (SIE) et de St Bonnet du Gard est géré par la SCAM depuis le mois d'avril 2010. Le contrat en vigueur est un contrat d'affermage, il a pour objet le captage, le pompage, le traitement, le stockage et la distribution de l'eau potable. L'entretien des ouvrages, du réseau et la relève des compteurs sont effectués par les agents d'exploitation.

Le SIE de Remoulins et de Saint Bonnet du Gard comprend deux systèmes d'alimentation en eau potable indépendants. Le système d'alimentation en eau potable de la commune de Remoulins est constitué de :

- Une ressource : captage des Arbaux (lieu-dit La Couasse) avec station de désinfection
- Un réservoir avec une unique cuve (lieu-dit Lafoux) desservant l'ensemble du réseau de la commune.

Le système d'alimentation en eau potable de la commune de Saint Bonnet du Gard est constitué de :

- Une ressource : captage de Marduel avec station de désinfection
- Un réservoir avec une unique cuve (lieu-dit Marduel) desservant l'ensemble du réseau de la commune.



I.2. Etat général des installations

I.2.1. Commune de Remoulins

Puits des Arbaux:

- Capacité maximale d'exploitation : 3 000 m³/j ou 200 m³/h pendant 15h
- DUP datant de 1992
- Bon état général
- Désinfection sur la conduite de refoulement

Réservoir:

- Capacité de 2 000 m³
- Date de mise en service : 1992
- Bon état général : traces de corrosion
- Absence de réserve incendie

1.2.2. Commune de Saint Bonnet du Gard

Forage de Marduel:

- Capacité maximale d'exploitation : 40 m³/h (DUP en cours)
- Date de mise en service : 1976
- Bon état général
- Désinfection sur place

Réservoir :

- Capacité de 500 m³
- Date de mise en service : 1960
- Bon état général : traces de corrosion

I.3. Etat général des réseaux du SIE

Les caractéristiques du réseau d'alimentation en eau potable du SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard sont les suivantes. Les plans du réseau sont présentés en pages suivantes.

■ Linéaire des réseaux

- Linéaire de distribution : 29 297,5 ml

- Linéaire d'adduction : 813.9 ml

- Linéaire de branchement incendie : 316 ml

- Linéaire total : 30 427,4 ml

La connaissance de la date de pose des canalisations sur le SIE est limitée. Il a été consulté l'ensemble des archives du SIE, des collectivités et de l'exploitant. Les données d'âge de pose sont très limitées.

■ Equipements et organes sur réseaux

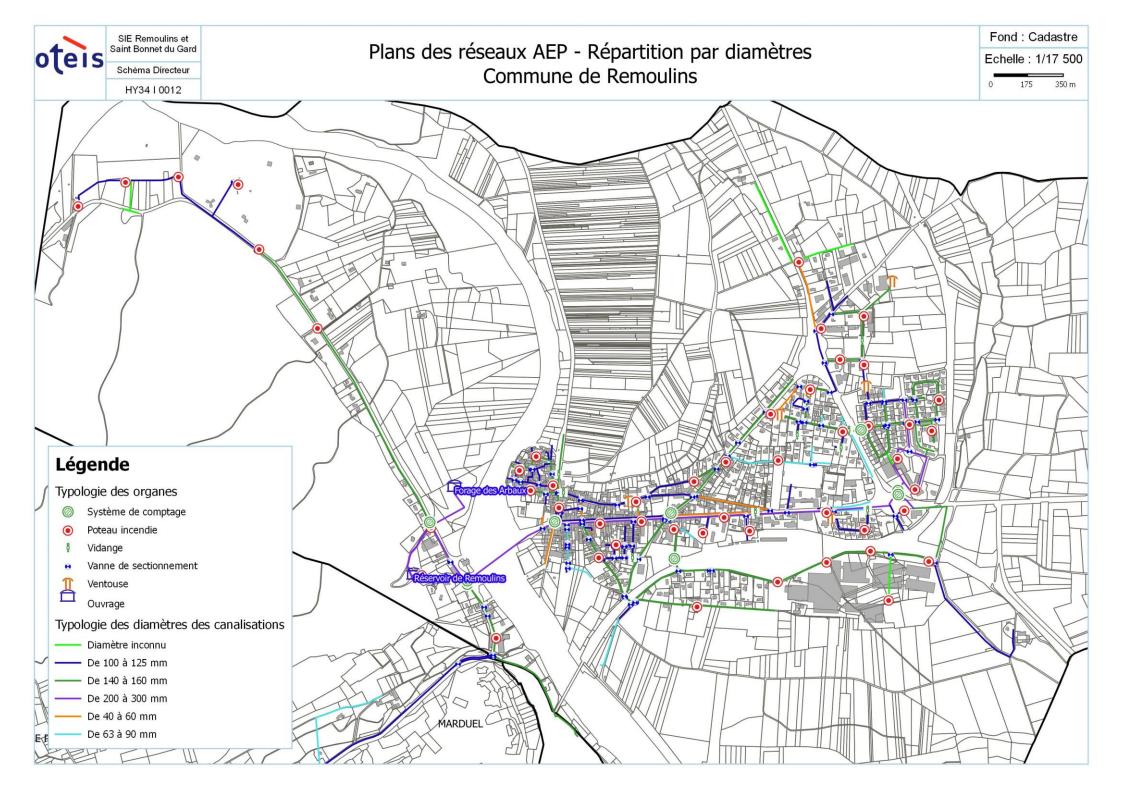
- Vannes de sectionnement / robinet : 253 unités

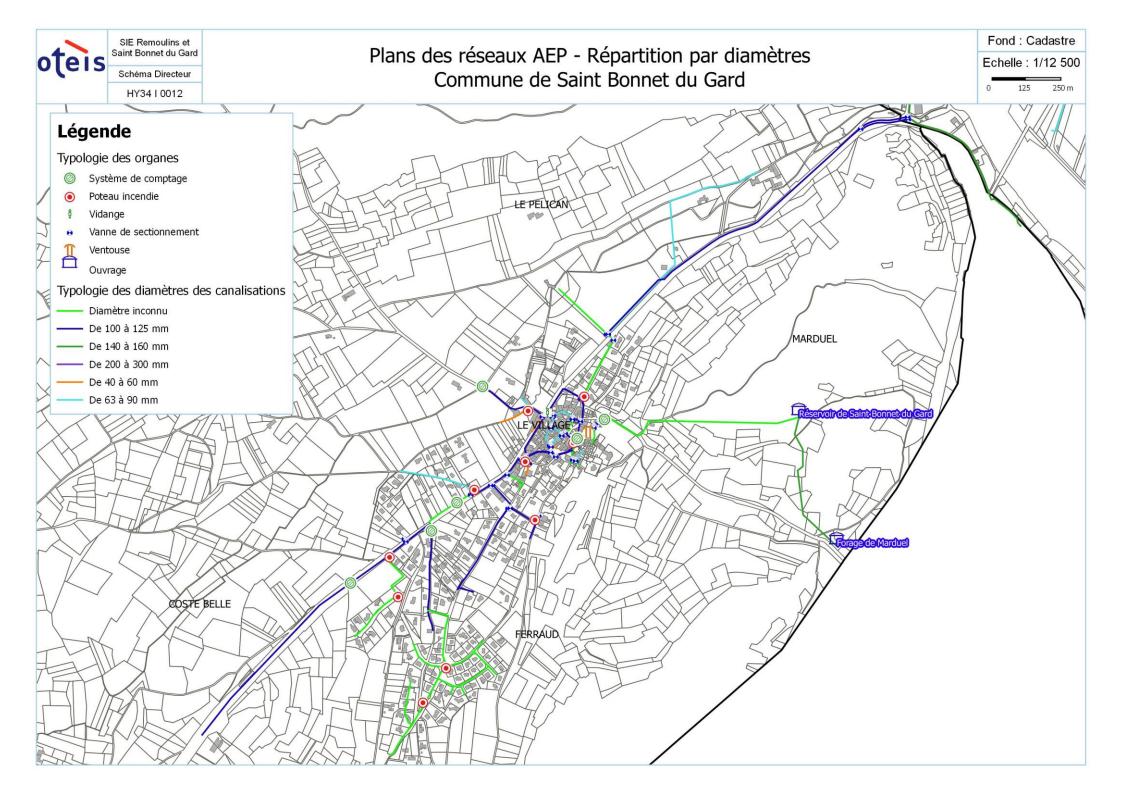
- Ventouse : 8 unités

- Vidange et Purges : 15 unités

- Poteaux incendie / hydrants : 60 unités

- Compteurs : 15 unités





II. Mise à jour des plans / descriptif détaillé

II.1. Réglementation

L'article D2224-5-1 du CGCT, créé par le Décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 - art. 1, explicite les informations constitutives du descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable mentionné à l'article L. 2224-7-1 :

- Le plan des réseaux mentionnant la localisation des dispositifs généraux de mesures ;
- Un inventaire des réseaux comprenant :
 - La mention des linéaires de canalisations ;
 - La mention de l'année ou, à défaut de la période de pose ;
 - Les informations disponibles sur les matériaux utilisés ;
 - Les diamètres des canalisations ;
 - La catégorie de l'ouvrage définie en application de l'article R. 554-2 du Code de l'Environnement ; en l'occurrence pour les systèmes AEP, il s'agira simplement d'indiquer qu'il s'agit « de canalisations de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés » ;
 - La précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du Code de l'Environnement ; il s'agira d'indiquer les classes de précision cartographique (A, B ou C) permettant de caractériser le niveau de qualité de la connaissance de l'emplacement des réseaux définies à l'article 1er de l'arrêté "DT-DICT" du 15 février 2012.

En cas de non-établissement du descriptif détaillé, la collectivité s'expose à un doublement de la redevance Agence de l'Eau.

II.2. Réalisation de la mise à jour

Le descriptif détaillé est établi à partir de la constitution d'une base de données patrimoniale qui est conforme au Guide de l'ONEMA (mai 2013), au décret du 27/01/2012 et à la réglementation DT-DICT relative à la classe de précision d'implantation des ouvrages.

A partir des plans informatiques existants transmis par la collectivité, OTEIS a :

- Effectué une mise à jour du tracé en fonction des travaux de renouvellement ou d'extension réalisés par la collectivité;
- Complété la base de données patrimoniale par concertation avec le service de l'eau.

Cette base permet de décrire au mieux les éléments constitutifs du système AEP de la collectivité et d'identifier les points faibles du système qui devront être palliés par un programme de travaux de réhabilitation ciblé et opérationnel. Il s'agit ainsi de :

- Dresser la chronologie de pose des canalisations tronçon par tronçon, ce qui permet d'évaluer la vétusté théorique du réseau;
- identifier les conduites en PVC < 1980 conformément à l'Instruction N°DGS/EA4/2012/366 du 18 octobre 2012 relative au repérage des canalisations en polychlorure de vinyle susceptibles de contenir du chlorure de vinyle monomère résiduel risquant de migrer vers l'eau destinée à la consommation humaine et à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour le chlorure de vinyle monomère en application des articles R.1321-26 à R.1321-36 du code de la santé publique;</p>
- Localiser les canalisations présentant un risque de relargage d'HAP conformément à l'Instruction n°DGS/EA4 2011-487 du 27 décembre 2011 : canalisations à revêtement bitumineux en fonte grise posées jusqu'en 1960 environ et en acier posées jusqu'en 1980 environ ;

 Reporter sur le plan des réseaux, l'historique de casses et fuites sur les 10 dernières années en distinguant : les fuites sur branchements, les fuites sur robinetterie divers (colliers de prise en charge, vannes, compteurs, ...), les casses sur conduites.

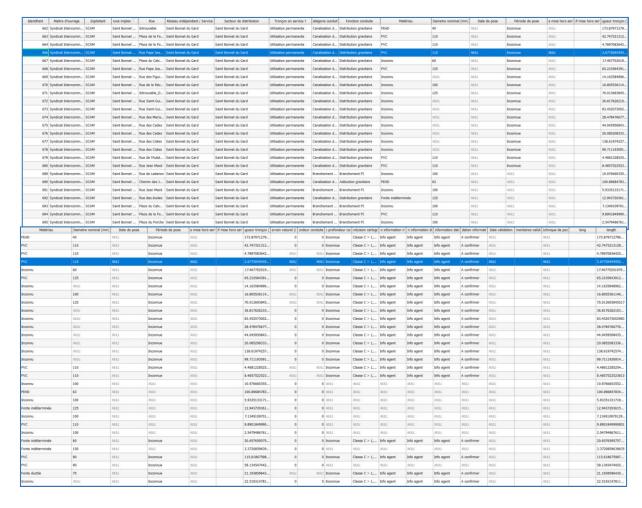
La mise à jour de la cartographie des réseaux et la création de la base de données patrimoniale, permettent de répondre en tout point à la réglementation. Le schéma de distribution consigne ainsi le plan des conduites et sous forme de tableaux, graphiques et cartographies thématiques :

- Les données d'inventaires des réseaux,
- La répartition des catégories d'ouvrage et des classes de précision,
- Le calcul des différents indicateurs patrimoniaux :
 - Taux de casses sur conduite, taux de fuites sur branchement,
 - Taux moyen de renouvellement annuel des conduites (au sens RPQS), taux moyen de renouvellement des branchements,
 - Âge moyen des conduites et pyramide des âges des canalisations,
 - Pourcentages de matériaux réputés sensibles aux fuites

II.3. Constitution de la base de données patrimoniale des réseaux

La base de données patrimoniale est réalisée à l'aide du logiciel QGIS (logiciel gratuit). Les fichiers transmis sont au format shape et contiennent l'ensemble des informations concernant les canalisations ou les équipements.

Les figures suivantes présentent des extraits de la base de donnée pour la couche canalisation.



III. Délimitation des zones de desserte par le réseau de distribution

III.1. Réglementation applicable s'agissant de la distribution d'eau potable

L'intérêt du schéma de distribution en eau est de définir :

- Les zones de desserte en eau potable
- Les zones non desservies.

Nonobstant la réalisation d'un SDEP, le droit au raccordement à l'eau n'est ni général ni absolu. La réglementation et la jurisprudence ont précisé déjà un certain nombre de règles à prendre en compte. Selon l'article L. 111-6 du Code de l'urbanisme, le raccordement aux réseaux d'eau ne peut être définitif en l'absence de permis de construire ou d'agrément pour les bâtiments, locaux et installations soumis à ces obligations. Le zonage n'est pas un document de programmation de travaux. Il ne crée pas de droits acquis pour les tiers, ne fige pas une situation en matière d'alimentation en eau potable.

Ceci entraîne plusieurs conséquences :

- En délimitant les zones, la commune ne s'engage pas à réaliser des équipements publics, ni à étendre les réseaux existants.
- Les constructions situées en zone d'alimentation en eau potable ne bénéficient pas d'un droit à disposer d'un équipement collectif à une échéance donnée.
- Le zonage est susceptible d'évoluer, pour tenir compte de situations nouvelles. Ainsi, des projets d'urbanisation à moyen terme peuvent amener le service à basculer certaines zones en alimentation publique en eau potable. Si cela entraîne une modification importante du zonage, il sera alors nécessaire de mettre en œuvre la même procédure suivie pour l'élaboration initiale du zonage.

■ Jurisprudence

La jurisprudence a considéré :

- Que la commune n'a pas l'obligation d'assurer la desserte en eau potable des immeubles mais doit justifier tout refus de raccordement au regard de la situation en cause (CAA de Lyon, arrêt « Epoux Papaureille » du 12/05/1992). S'agissant du raccordement d'immeubles existants (terrains bâtis ou non) à un réseau public d'eau potable qui dessert déjà les propriétés, le droit au raccordement est justifié par le principe d'égalité d'accès des usagers au service public, le refus n'étant possible que sur décision motivée en fonction de la situation considérée.
- Que, dès lors que la construction ne figure pas dans une zone desservie par le réseau de distribution d'eau potable définie par le schéma, la collectivité n'a pas d'obligation de raccordement, par exemple dans le cas d'un hameau éloigné de l'agglomération principale (CE, arrêt « Parmentier » du 30/05/1962).
- Que l'autorité compétente peut refuser le raccordement d'un terrain particulier pour un motif tiré de la bonne gestion du réseau d'eau mais que le conseil municipal ne tient d'aucun texte le pouvoir de refuser le raccordement au réseau d'eau potable de tous les terrains non constructibles (CE, arrêt n°85436 du 27/06/1994).
- Que, en l'absence de SDEP ou même dans les zones qui devraient être desservies en application d'un SDEP, le raccordement peut toujours être refusé en raison de circonstances locales particulières enjeu sanitaire dû à la longueur du raccordement, coût etc. (CA de Nîmes, arrêt du 01/04/2010 : « quand bien même il pèserait sur la commune et, par délégation des communes, sur le [syndicat des eaux] une telle obligation de desserte, il n'en demeure pas moins que le raccordement au réseau de distribution d'eau potable [peut] être refusé dans des circonstances particulières, le refus devant être motivé en fonction de la situation donnée. »).

Du point de vue sanitaire, il est préconisé de respecter des vitesses minimales de 0.01 m/s (en moyenne journalière). En dessous de ce seuil des problèmes de stagnation favorisent la corrosion et la formation de dépôt. Ces problèmes disparaissaient au-delà d'une vitesse de 0.01 m/s.

Le service d'eau potable doit garantir une desserte d'eau potable de qualité pour ses usagers.

Dans ce cadre, il est considéré qu'une demande d'extension doit être limitée à :

- 35 mètres linéaires pour un seul abonné domestique. Au-delà de 35 mètres linéaires, la consommation présenterait un risque sanitaire,
- 70 mètres linéaires pour une demande de deux à cinq abonnés domestiques pour les mêmes raisons,
- 100 mètres linéaires pour six abonnés ou plus.

Ces linéaires prennent également en compte le fait que l'accès à la parcelle à desservir doit pouvoir se faire à partir d'une parcelle publique sans passer par une parcelle privée.

De plus, les usagers devront respecter certaines précautions lorsque l'usage du service d'eau potable diffère d'un usage normal : par exemple, le fait de laisser couler l'eau durant un temps donné avant de la consommer lorsqu'il n'a pas été fait usage du service d'eau potable depuis une certaine durée (utilisation d'une source en parallèle de l'usage de l'eau du service, résidence secondaire).

 Qu'un coût de raccordement au réseau d'eau évalué à 14 000 € HT en 2011 est hors de proportion avec le budget d'une commune ayant à cette période une population de 650 habitants, ce qui représente un ratio de 21,5 €/habitant (CAA de Nancy, arrêt n°11NC01808 du 02/08/2012).

Au-delà de cette jurisprudence, le coût d'extension doit être cohérent avec le nombre d'abonnés desservis.

Ainsi, au regard des recettes de surtaxe de la collectivité finançant tous les travaux portés par le service, il est considéré que les extensions financées doivent pouvoir être amorties dans un délai raisonnable et cohérent avec la durée de vie des installations. C'est pourquoi, les seuils sanitaires d'analyse des extensions (35 ml, 70 ml et 100 ml) sont considérés comme un plafond financier puisqu'ils génèrent un amortissement des installations sur une durée estimée entre 50 et 100 ans (en fonction du coût d'un branchement et de la tarification pratiquée).

Le raccordement au réseau d'eau potable peut justifier, en plus des travaux d'extension de canalisation, la réalisation d'ouvrages supplémentaires ou le renforcement d'ouvrages existants (station de pompage, réservoir, surpresseur, canalisation, etc.). Dans ce cas, l'analyse économique des travaux de raccordement inclut l'ensemble des coûts d'extension, de renforcement et de réalisation d'ouvrages supplémentaires.

Dans certains cas et au-delà des questions de coûts d'investissement, l'altimétrie des lieux à desservir au regard de la pression disponible sur le réseau nécessiterait la construction d'un surpresseur ou d'une station de pompage. Pour des raisons de coût d'exploitation prohibitives, une installation nouvelle de remise en pression de l'eau afin de desservir un groupe d'habitations en nombre limité ne peut être admise.

Dans le présent cas, aucun branchement ne sera autorisé si la différence d'altitude entre réservoir et le point de livraison est inférieure à 10m.

■ Code de l'urbanisme : cas d'une nouvelle construction

D'après l'article L. 332-15 du **Code de l'urbanisme**, l'autorité qui délivre l'autorisation de construire, d'aménager, ou de lotir peut définir, avec l'accord du demandeur, que cette autorisation prévoit un raccordement au réseau d'eau, **sous réserve que ce raccordement n'excède pas 100 mètres** et que le réseau correspondant, dimensionné pour correspondre exclusivement aux besoins du projet, ne soit pas destiné à desservir d'autres constructions existantes ou futures.

■ Réglementation applicable s'agissant des frais de raccordement

Si le branchement constitue un ouvrage public, pour partie réalisé sur le domaine public, il est réalisé aux frais de l'abonné, le service des eaux n'en ayant qu'ultérieurement l'entretien. Ni le CGCT ni le Code de la santé publique n'imposent de confier la réalisation de ces travaux au service des eaux.

La collectivité peut obtenir du constructeur, soit la participation instituée dans les secteurs d'aménagement définis à l'article L. 332-9 du Code de l'urbanisme, soit la participation pour voirie et réseaux (article L. 332-11-1), soit la participation pour équipement public exceptionnel (article L. 332-8), soit la participation de l'aménageur de la zone d'aménagement concertée (ZAC).

Par ailleurs, la jurisprudence considère :

- Que le règlement de service prévoyant que les travaux de réalisation des branchements individuels sont réalisés par le service des eaux ou une entreprise agréée contrevient au principe de liberté du commerce et de l'industrie (CAA de Lyon, arrêt n°09LY00905 du 22/02/2011).
- Que, en cas d'équipement public d'intérêt général, la prise en charge du coût de l'extension du réseau public d'eau, réalisée à l'initiative d'une commune pour desservir un hameau existant, incombe à cette collectivité territoriale, compte tenu du caractère d'équipement public d'intérêt général de ce réseau (CE, arrêts « Mme Carrère » n°89675 et 89676 du 24/05/1991).
- Que, en cas d'équipement privé, lorsque le financement d'une extension de réseau n'est pas prévu au budget communal et qu'aucune demande d'autorisation d'urbanisme n'est susceptible d'être déposée à court terme, les propriétaires de ces constructions peuvent prendre eux-mêmes l'initiative de proposer à la commune le versement d'une contribution financière dont ils déterminent le montant en recourant à la technique de l'offre de concours (CE, arrêt « SA société Lyonnaise des Eaux » du 09/03/1983).

III.2. Définition des catégories de conduites

A l'échelle de la collectivité, les conduites ont été codifiées en 4 catégories :

- Catégorie 1 : Réseau Ossature Générale (adduction d'eau brute, adduction stricte d'eau traitée et interconnexion)
 - Tout branchement à usage d'habitation y est interdit
- Catégorie 2 : Réseau Ossature de deuxième niveau (conduites d'adduction / distribution principales desservant le territoire)
 - Le raccordement à ces réseaux est généralement proscrit ; la collectivité étudiera au cas par cas la faisabilité et les conditions de raccordement
- Catégorie 3 : Réseau de distribution (tout réseau n'appartenant pas aux 2 premières catégories) de diamètre interne supérieur à 50 mm
 - Le raccordement à ces réseaux peut être autorisé sous réserve du respect des critères explicités dans la note juridique ci-avant.
- Catégorie 4 : Branchements et réseau de distribution de diamètre interne inférieur ou égal à 50 mm
 - Le raccordement à ces réseaux est généralement proscrit ; la collectivité étudiera au cas par cas la faisabilité et les conditions de raccordement.

Les catégories de conduite sont visibles sur la cartographie des zones desservies présentée en pages suivantes.

III.3. Conclusion et cartographie des zones desservies

III.3.1. Conclusion sur la réglementation et les orientations

Le SDEP détermine les zones desservies par le réseau de distribution et comprend un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable, incluant le plan et un inventaire des réseaux.

S'agissant de la distribution d'eau potable, le droit au raccordement à l'eau n'est ni général ni absolu. Ainsi, la jurisprudence considère notamment que, en l'absence de SDEP ou même dans les zones qui devraient être desservies en application d'un SDEP, le raccordement peut toujours être refusé en raison de circonstances locales particulières.

Pour définir le SDEP, il faut donc prendre en compte les conditions suivantes :

 Sanitaires : il faut éviter des zones de stagnation d'eau qui rendrait l'eau impropre à la consommation humaine,

- Techniques : au regard de la faisabilité des travaux et du dimensionnement des installations en place,
- Catégories de conduites : seules les conduites de catégorie 3 pourront faire l'objet d'un raccordement (et éventuellement les conduites de catégories 2 et 4 selon la faisabilité étudiée au cas par cas),
- Financières : il est important de ramener le coût des travaux au regard du budget de la collectivité et du nombre d'abonnés desservis,
- Urbanistiques : ne pas raccorder de nouvelles constructions si elles sont écartées de plus de 100 ml de la canalisation de desserte. De plus, le raccordement définitif doit dépendre des autorisations d'urbanisme.

Le tableau ci-dessous synthétise les règles encadrant les demandes de raccordement des constructions existantes :

Р	Absence de SDEP						
Dans la zone de dess	serte	Hors de la zo	ne de desserte	Absence de SBEI			
Construction autorisée	Construction non autorisée	Construction autorisée	Construction non autorisée	Construction autorisée	Construction non autorisée		
Refus de raccordement uniquement possible sur décision motivée au regard - de la distance et du nombre d'abonnés desservis (seuils de 35 ml pour un abonné, 70 ml pour 2 à 5 abonnés et 100 ml pour 6 abonnés et plus) en considérant que la parcelle à desservir doit pouvoir se faire à partir d'une parcelle publique sans passer par une parcelle privée. - des travaux engendrés par le raccordement, tels que la réalisation d'ouvrages supplémentaires ou le renforcement d'ouvrages existants (cohérence des coûts d'investissement et des coûts d'exploitation avec la durée de vie des installations et le nombre d'abonnés desservis) - une différence d'altitude supérieure ou égale à 10 mètres doit être respecter entre l'ouvrage de stockage et le branchement projeté	Aucune obligation de raccordement définitif	Aucune obligation de raccordement	Aucune obligation de raccordement	Refus de raccordement uniquement possible en raison de circonstances locales particulières	Aucune obligation de raccordement définitif		

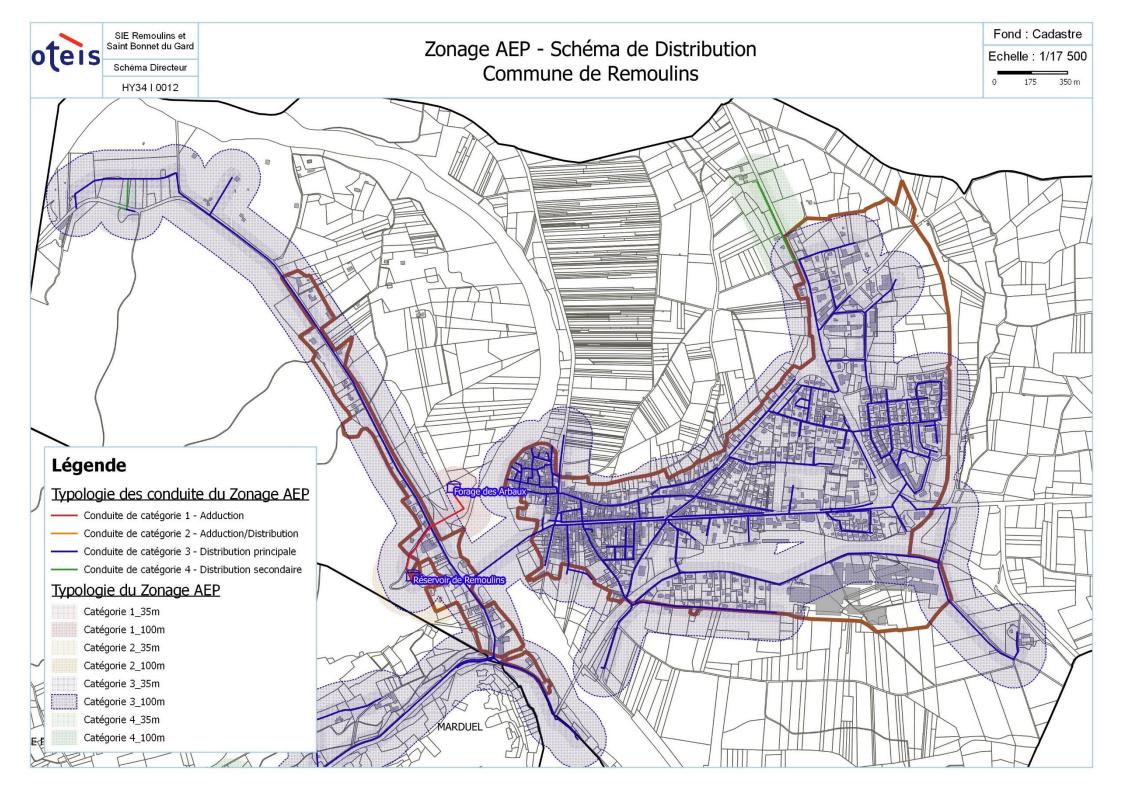
III.3.2. Cartographie des zones desservies

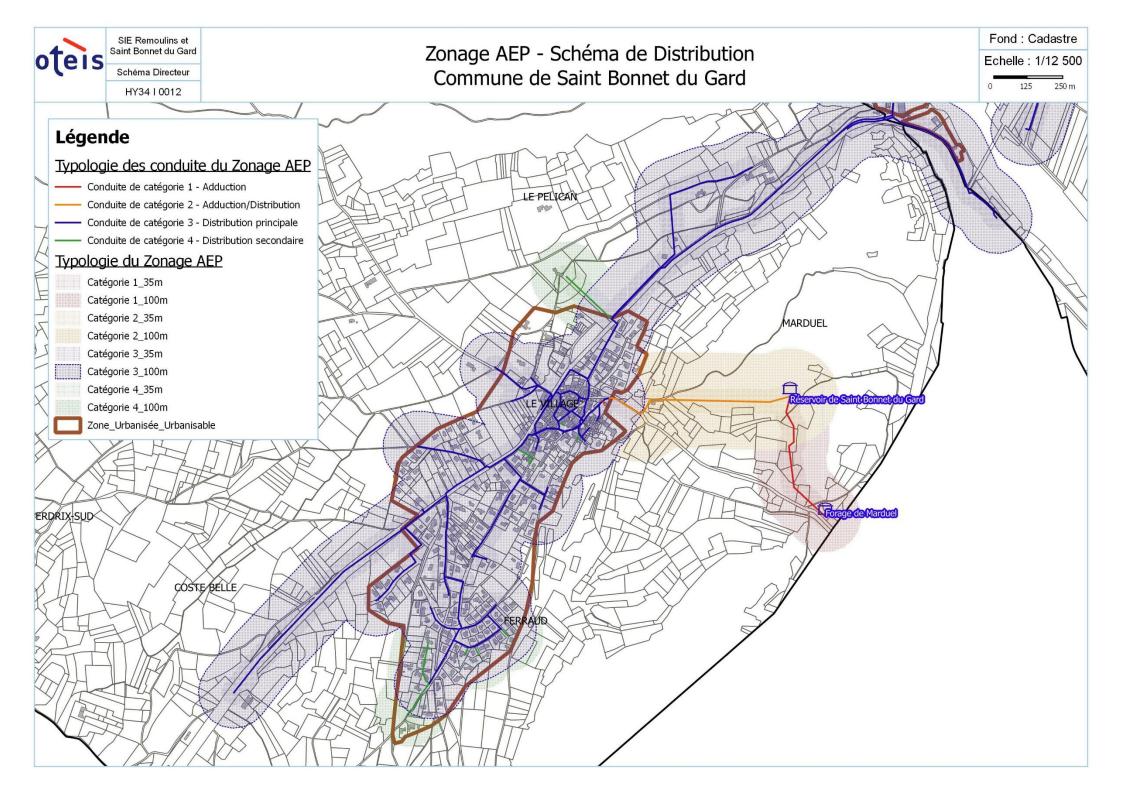
Les cartographies en pages suivantes présentent l'emprise de la zone desservie par les réseaux de distribution d'eau potable.

L'ensemble des parcelles incluses dans le périmètre urbanisable sont donc desservables par le système actuel au regard de la réglementation en vigueur et des contraintes sanitaires.

Les nouvelles habitations devront être prévues dans le périmètre urbanisable des documents d'urbanisme en vigueur : en application du Code de l'Urbanisme et au regard des zones desservies, elles seront donc alimentées par le réseau public syndical.

L'ensemble des secteurs urbanisés et urbanisables des communes du Syndicat est d'ores et déjà desservi par le réseau. Ces différents secteurs sont donc classés raccordés au titre de la carte de zonage de l'alimentation d'eau potable.





IV. Elaboration du bilan besoins - ressources

Les données ci-dessous englobent les informations de la commune de Remoulins et de Saint Bonnet du Gard. Les tableaux de synthèse des populations communales et syndicales sont présentés dans les pages suivantes.

IV.1. Analyse démographique

Le présent diagnostic s'appuie sur le dernier recensement paru, recensement de l'année 2019 donnant les résultats de l'année 2016, produit par l'INSEE.

Année	1968	19	75	19	82	19	90	199	9	2	010	2016	Estimation 2030
Population permanente	2052	2 2	:14	2 2	203	2 1	43	2 57	75	3	158	3 147	3 891
Résidences principales	673	76	66	6 80		9 84		1 039		1 334		1 396	1 729
Taux d'évolution annuelle de la population permanente	1,1 %		-0,′	1 %	-0,3	3 %	2,	1 %	1,9) %	-0,	1 %	1,5 %

Depuis 1990, la population est augmentation significative, passant de 2 143 habitants permanents en 1990 à 3 147 habitants en 2016, soit un taux de variation annuelle de 1,5 %.

■ Parc d'habitations

Lors des deux derniers recensements, le parc des habitations se répartissait de la façon suivante :

Parc des habitations	2010	2016	Variation
Nombre total de logements	1 516	1 682	+ 1,7 %
Nombre de résidences principales	1 334	1 396	+0,8 %
Nombre de résidences secondaires et de logements occasionnels	64	136	+13,4 %
Nombre de logements vacants	118	150	+ 4,1 %

Le nombre total de logements a augmenté de manière modérée entre les deux derniers recensements avec + 166 unités. Les résidences principales représentent près de 83 % du nombre total de logements.

La part des résidences secondaires est assez faible (environ 8 %). Le nombre de logements vacants est significatif ; il représente près de 9 % du parc d'habitats.

■ Capacité d'accueil

La capacité d'accueil du SIE est presque uniquement représentée par les structures d'accueil de la commune de Remoulins. La capacité d'accueil du SIE est estimée à **environ 1 923 personnes**. Elle se répartie dans les infrastructures suivantes :

- Les résidences secondaires (136 unités au recensement INSEE de 2019),
- Les 2 campings de Remoulins (« La Soubeyranne » et « La Sousta »),
- Le village de vacances « Résidence Club MMV Pont du Gard »,
- Les 5 hôtels de Remoulins,

- Les locations non labellisées,
- Les chambres d'hôte.

IV.2. Activités industrielles ou assimilées

Commune de Remoulins : les données ci-après sont issues du Diagnostic du PLU de la commune de Remoulins

Remoulins est un bourg de services important situé au carrefour des axes de communications vers Bagnols sur Cèze et le Gard rhodanien par la route départementale n°6086 avec la liaison Avignon – Nîmes tant par la route départementale 6100 que par l'autoroute A9. A ce jour l'ensemble des secteurs artisanaux et de services est présent dans le bourg avec :

- Plus de 30 commerces.
- Une trentaine d'artisans dont une vingtaine dans le secteur du bâtiment et des travaux publics,
- 15 restaurants et cafés,
- 6 professions libérales et un éditeur.

Les professions médicales et paramédicales totalisent une douzaine de médecins, 5 dentistes, 4 pharmacies, 14 infirmières et sages femmes, 6 auxiliaires médicaux et une clinique spécialisée (maison de repos et de soins psychiatriques) d'une capacité de 70 lits.

L'entreprise industrielle, spécialiste des barquettes et du conditionnement des fruits, légumes et de produits associés, présente sur la commune depuis 1963 a connu récemment des difficultés économiques qui ont conduit à son rachat et à une réduction importante de ses effectifs, qui jusqu'alors représentaient environ 600 salariés. Aujourd'hui, il subsiste (données 2017) environ 120 salariés de la société SIRAP.

Commune de Saint Bonnet du Gard : les données ci-après sont issues du Diagnostic du PLU de la commune de Saint Bonnet du Gard

Il n'existe pas d'activités industrielles ou assimilées sur la commune de Saint Bonnet du Gard. Seul un tissu peu développé de services et commerces de proximité existe.

IV.3. Modalités d'urbanisme – Perspectives d'évolution

IV.3.1. Commune de Remoulins

La commune de Remoulins dispose d'un Plan Local d'Urbanisme arrêté au 30/10/2018. Les conditions d'urbanisation sont fortement liées au risque inondation. Selon le PADD, la commune de Remoulins proscrit toute extension urbaine en zone inondable. Le renouvellement urbain du bourg (situé dans un secteur à risque d'inondation) est un objectif prioritaire de la collectivité.

- Le secteur de développement principal
 - Quartier de l'Arnède avec un potentiel de 300 logements supplémentaires
- Taux de croissance annuel retenu : 1,7 % par an soit environ 600 nouveaux habitants à l'horizon 2030.

IV.3.2. Commune de Saint Bonnet du Gard

La commune de saint Bonnet du Gard est en cours d'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme. Le PLU a pour objectif de limiter l'urbanisation en définissant des limites claires à la tache urbaine et ainsi contenir l'étalement urbain.

- Densification et développement urbain
 - o Espace entre Rue de l'Aubépine et Rue du Four à Chaux

- Le long du Chemin des jardins
- o Entre la RD 686 et la Rue de Lédenon
- Le long du chemin de Garrigues Basses
- Taux de croissance annuel retenu : 1,2 % par an soit environ 150 nouveaux habitants à l'horizon 2030.

IV.3.3. SCOT Uzège Pont du Gard

Le Scot Uzège Pont du Gard (actuellement en vigueur) fixe un objectif maximum de croissance de la population du territoire à 2,2 % par an, soit une augmentation de la population permanente de 1 220 habitants par an.

Le SCOT est en cours de révision. Les premiers documents (notamment le diagnostic) ont été réalisés et sont en cours de validation.

IV.3.4. Scénarios d'évolution de la population

Au regard des documents d'urbanisme existants et en cours d'élaboration, des tendances passées et des disponibilités foncières, **5 scénarios d'évolution de la population permanente** ont été élaborés :

- 1) Evolution en fonction des taux de croissance annuelle retenus par les collectivités (+ 744 résidents en 2030) ;
- 2) Evolution suivant le taux de croissance annuelle proposé par le SCOT Uzège Pont du Gard (croissance de 2,2 %/an) ;
- 3) Evolution en fonction de la variation moyenne annuelle du nombre d'habitants permanents entre 1999 et 2010, soit un taux de croissance annuel de 1,9 %;
- 4) Evolution en fonction de la variation moyenne annuelle du nombre d'habitants permanents entre 1999 et 2015, soit un taux de croissance annuel de 1,3 %;
- 5) Evolution en fonction de la projection OMPHALE (données INSEE) sur le département du Gard à l'horizon 2030, soit un taux de croissance de 0,5 %.

Pour chaque scénario, les hypothèses suivantes seront considérées :

- Les nouvelles constructions seront toutes considérées comme principales et non secondaires (cas le plus défavorable pour la ressource en eau et principe correspondant à la volonté communale);
- Le nombre moyen d'habitants par résidence principale est actuellement de 2,3;
- Les logements vacants seront également considérés constants avec 150 logements ;

Les résultats de ces 5 scénarios sont présentés dans le tableau suivant ; sur cette base, **les élus ont retenu une évolution qui sera considérée comme la référence pour l'élaboration du présent bilan besoins ressource.**

n°	Principes du scénario d'évolution	Population	Projections de population permanente aux échéances du schéma directeur					
Scénario		perm. 2016	2030	2040	2055			
1	Projection des concertations communales (+1.5%/an)	3147	3891	4531	5699			
2	SCOT Uzège Pont du Gard (+2.2%/an)	3147	4270	5310	7360			
3	Taux de croissance entre 1999 et 2010 (1,9 %/an)	3147	4100	4950	6565			
4	Taux de croissance entre 1999 et 2015 (1,3 %/an)	3147	3770	4290	5205			
5	Projection suivant données INSEE - Etude Omphale (+0.5%/an) en tre 2013 et 2030 Taux de croissance moyen 2010 - 2018 (+0.5 %/an)	3147	3375	3550	3825			
Tendance	es retenues pour le schéma directeur	3147	3891	4531	5699			

Le scénario d'évolution de la population du syndicale retenu correspond aux perspectives construites dans les documents d'urbanisme de chacune des communes. La population permanente à l'horizon 2030 est estimée à 3 891 personnes.



Etudes Complémentaires au Schéma directeur d'Alimentation en Eau Potable 2012

SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

Fiche bilan : Urbanisme et démographie - COMMUNE DE REMOULINS

Document(s) d'urbanisme en vigueur ou en projet

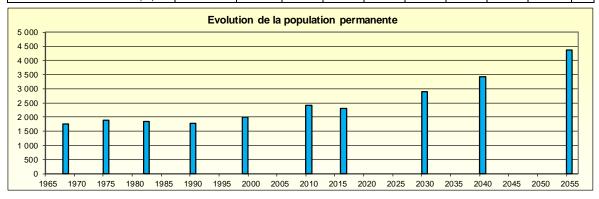
Schéma de COhérence Territoriale : du Cord Etat d'avancement : Approuvé en 2018 et modifié en 2013

du Gard Etat d'avancement : Révision en cours

Document communal en vigueur : PLU (projet arrêté le 30/10/2018)

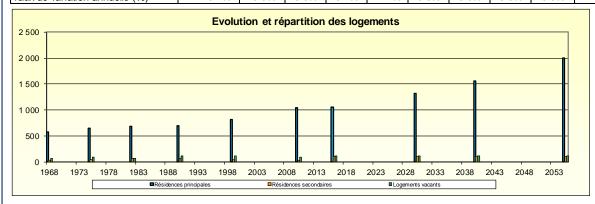
Evolution de la population permanente

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	19	975	19	82	19	90	19	99	20	10	2016	20	30	20	40	2055
Population permanente	1 752	1.8	898	1 8	45	17	71	1 9	96	2 4	07 2	303	2 9	900	3 4	119	4 37
Taux de variation annuelle (%)	1.2%)	-0.4	۱%	-0.5	5%	1.3	3%	1.7	7%	-0.7%	5 1	.7%	1.7	7%	1.7%	ó



Evolution et répartition des logements

Evolution of ropartition and logoni	00									
(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2016	2030	2040	2055
Nombre total de logements	677	784	819	883	990	1 168	1 271	1 543	1 780	2 217
Taux de variation annuelle (%)	1.4	4% 0.6	6% (0.9%	.3% 1.	.5% 1.	4% 1.4	4% 1.4	4% 1.5	5%
Nombre de résidences principales	572	653	686	701	821	1 038	1 051	1 323	1 560	1 997
Densité de population (nb. hab. / lg)	3.1	2.9	2.7	2.5	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2
Taux de variation annuelle (%)	1.9	9% 0.7	7% (0.3%	.8% 2.	.2% 0.	2% 1.	7% 1.	7% 1.7	7%
Nombre de résidences secondaires	35	41	65	69	49	38	105	105	105	105
Taux de variation annuelle (%)	2.3	3% 6.8	3% (0.7% -	3.7% -2	.3% 18	.5% 0.0	0.0	0.0	0%
Nombre de logements vacants	70	90	68	113	120	92	115	115	115	115
Taux de variation annuelle (%)	3.	7% -3.	9% (6.6% ().7% -2	.4% 3.	8% 0.0	0.0	0.0	0%



Répartition des populations, capacité d'accueil maximale et populations présentes en période d'occupation maximale : situations actuelle et aux différents horizons du schéma directeur

Échéances	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, Chambre d'hôtes,)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale
2016	2 303	315	1500	4118	3664
2030	2 900	315	1500	4715	4261
2040	3 419	315	1500	5234	4780
2055	4 377	315	1500	6192	5738



Etudes Complémentaires au Schéma directeur d'Alimentation en Eau Potable 2012

SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

Fiche bilan : Urbanisme et démographie - COMMUNE DE SAINT BONNET DU GARD

Document(s) d'urbanisme en vigueur ou en projet

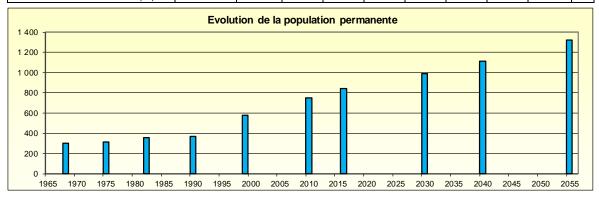
Schéma de COhérence Territoriale : du Cord Etat d'avancement : Approuvé en 2018 et modifié en 2013

du Gard Révision en cours

Document communal en vigueur : RNU (PLU en cours d'élaboration)

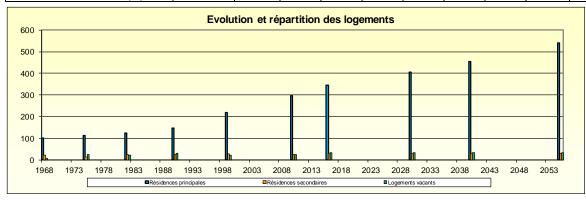
Evolution de la population permanente

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	19	75	19	82	19	90	19	99	20	10 2	2016	20	30	20	40	2055
Population permanente	300	3	16	35	58	37	'2	57	79	75	51	844	99	91	1 1	112	1 322
Taux de variation annuelle (%)	0.7%	,	1.8	%	0.5	%	5.0	1%	2.4	1%	2.0%	1.	2%	1.2	2%	1.2%	0



Evolution et répartition des logements

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2016	2030	2040	2055
Nombre total de logements	131	150	172	203	268	348	411	471	521	606
Taux de variation annuelle (%)	1.4	1% 2.0)% 2.	1% 3.	1% 2.4	4% 2.	8% 1.0	0% 1.0	0% 1.0	0%
Nombre de résidences principales	101	113	123	148	218	296	345	405	455	540
Densité de population (nb. hab. / lg)	3.0	2.8	2.9	2.5	2.7	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4
Taux de variation annuelle (%)	1.6	6% 1.2	2.3	3% 4.4	4% 2.8	8% 2.	6% 1.2	2% 1.2	2% 1.2	2%
Nombre de résidences secondaires	22	13	26	25	29	26	31	31	31	31
Taux de variation annuelle (%)	-7.	2% 10.	4% -0.	5% 1.	7% -1.	0% 3.	0% 0.0	0.0	0.0)%
Nombre de logements vacants	8	24	23	30	21	26	35	35	35	35
Taux de variation annuelle (%)	17.	0% -0.6	3.4	4% -3.	9% 2.0	0% 5.	1% 0.0	0.0	0.0	0%



Répartition des populations, capacité d'accueil maximale et populations présentes en période d'occupation maximale : situations actuelle et aux différents horizons du schéma directeur

Échéances	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, Chambre d'hôtes,)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale
2016	844	93	15	952	925
2030	991	93	15	1099	1072
2040	1 112	93	15	1220	1193
2055	1 322	93	15	1430	1403



Etudes Complémentaires au Schéma directeur d'Alimentation en Eau Potable 2012

SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

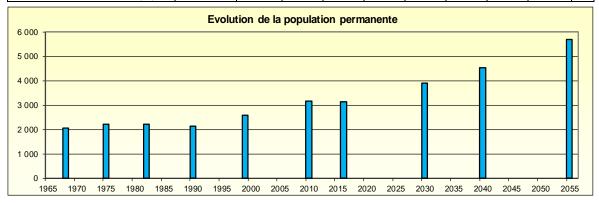
Fiche bilan : Urbanisme et démographie - SIE Remoulins et Saint Bonnet du Gard

Document(s) d'urbanisme en vigueur ou en projet

Schéma de COhérence Territoriale : SCoT Uzège Pont du Gard Etat d'avancement : Approuvé en 2018 et modifié en 2013 Révision en cours

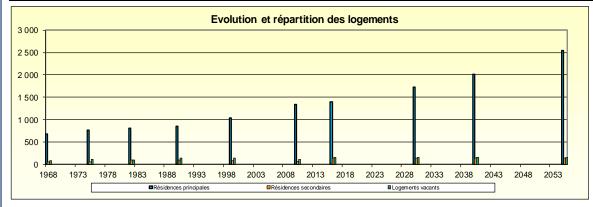
Evolution de la population permanente

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	19	975	19	82	19	90	19	99	20	10	201	6	20	30	20	40	205	55
Population permanente	2 052	2 2	214	2 2	203	2 1	43	2 5	75	3 1	58	3 14	17	3 8	199	45	531	5 69	99
Taux de variation annuelle (%)	1.1%)	-0.1	۱%	-0.3	3%	2.1	%	1.9	9%	-0.1	%	1.5	5%	1.5	5%	1.5	%	



Evolution et répartition des logements

(recensement INSEE 1968 à 2013)	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2016	2030	2040	2055
Nombre total de logements	808	934	991	1 086	1 258	1 516	1 682	2 015	2 301	2 824
Taux de variation annuelle (%)	1.4	1% 0.8	% 1.:	2% 1.6	6% 1.7	7% 1.7	7% 1.3	3% 1.3	3% 1.4	! %
Nombre de résidences principales	673	766	809	849	1 039	1 334	1 396	1 729	2 015	2 538
Densité de population (nb. hab. / lg)	3.0	2.9	2.7	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3
Taux de variation annuelle (%)	1.9	9% 0.8	% 0.0	6% 2.3	3% 2.3	3% 0.8	8% 1.5	5% 1.5	5% 1.6	5%
Nombre de résidences secondaires	57	54	91	94	78	64	136	136	136	136
Taux de variation annuelle (%)	-0.	8% 7.7	% 0.4	1 % -2.	1% -1.	8% 13.	4% 0.0	0.0	0.0)%
Nombre de logements vacants	78	114	91	143	141	118	150	150	150	150
Taux de variation annuelle (%)	5.6	-3.2	2% 5.8	3% -0.	2% -1.	6% 4.	1% 0.0	0.0	0.0)%



Répartition des populations, capacité d'accueil maximale et populations présentes en période d'occupation maximale : situations actuelle et aux différents horizons du schéma directeur

Échéances	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique (Gîtes, Chambre d'hôtes,)	Capacité d'accueil maximale	Population la semaine d'occupation maximale estivale
2016	3 147	408	1515	5070	4589
2030	3 891	408	1515	5814	5333
2040	4 531	408	1515	6454	5973
2055	5 699	408	1515	7622	7141

V. Volumes en jeu et performances des réseaux

V.1. Volumes produits

Le tableau suivant présente les volumes produits au niveau des ressources syndicales.

	Возрания				Années			
Valumas	Ressource	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Volumes produits (m³/an)	St Bonnet du Gard	78 660	86 874	112 281	116 117	123 190	113 253	78 702
	Remoulins	285 230	345 186	393 011	389 017	322 790	338 854	297 430

L'année 2018 a été marquée par une baisse des volumes prélevés sur Saint Bonnet du Gard et sur Remoulins.

V.2. Volumes consommés autorisés

■ Consommations comptabilisées

Le tableau suivant présente les volumes annuels consommés comptabilisés aux compteurs des usagers au cours des 6 dernières années. Les nombres d'habitants sont basés sur le recensement INSEE 2019 indiquant les résultats de l'année 2016.

Année	Commune	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Volumes	Remoulins	186 964	225 866	188 784	217 529	169 663	165 387
consommés comptabilisés	Saint Bonnet du Gard	35 976	46 866	40 934	39 017	37 925	37 887
(m³/an)	SIE	222 940	272 732	229 718	256 546	207 588	203 274
	Remoulins	1 267	1 281	1 288	1 293	1 307	1 335
Nombre d'abonnés	Saint Bonnet du Gard	380	384	384	397	399	402
	SIE	1 647	1 665	1 672	1690	1706	1 737
Ratios de consommation (m³/an/abonné)	Syndicat	135.4	163.8	137.4	151.8	121.7	117
Nombre d'habitants permanents	Syndicat (données INSEE 2019 pour l'année 2016)			3 ′	147		
Dotation hydrique (litres/jour/habitant)	-	194	237	200	223	181	177

Le volume annuel comptabilisé aux compteurs des usagers pour ces 6 dernières années varie entre 200 000 et 260 000 m³/an. Les ratios de consommations sont les suivants :

- En moyenne sur 2013 - 2018 : 138 m³/an/abonné et 202 litres/jour/habitant

Ces valeurs sont légèrement supérieures aux moyennes nationales de consommation mais il est considéré dans ce calcul les consommations des gros consommateurs.

■ Consommations non comptabilisées

- <u>Défaut de comptage – Vieillissement du parc compteur</u>

L'évolution de l'imprécision au cours du temps peut être très variable en fonction de la qualité de l'eau. Elle augmentera d'autant plus rapidement que l'eau est entartrante. Une valeur moyenne de sous comptage de 5 % a été estimée, soit un volume de sous comptage d'environ 10 164 m³/an (données 2018).

- Détermination des volumes consommés autorisés non comptabilisés

Manœuvre des poteaux et bouches d'incendie (60) par les pompiers (5 minutes à 60 m³/h, une fois par an) : 300 m³/an. Soit 250 m³/an sur Remoulins (50 poteaux incendie) et 50 m³/an pour St Bonnet du Gard (10 poteaux incendie).

L'ensemble des bâtiments publics sont équipés de compteur et sont relevés annuellement par l'exploitant. Les volumes consommés sont donc connus.

■ Volume de service

Les modalités de calcul du volume de service sont définies par l'Arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement.

Ils ont été fixés pour 2018 en fonction des pratiques actuelles d'exploitation :

	Volume de service 2018								
Points d'utilisation	Secteur	Quantité	Méthode de calcul	Volume annuel (m³/an)					
Nettoyage des	Remoulins	1 réservoir	30 % des volumes de capacité	545					
réservoirs	Saint Bonnet du Gard	1 réservoir	La totalité des volumes de capacité	500					
Purges et lavage du	Remoulins	Lavage du réseau de distribution 1	Calcul du diamètre moyen puis calcul du volume	505					
réseau	Saint Bonnet du Gard	fois/an	destiné au lavage du réseau	195					
Estimation du volume de	Remoulins			-					
service par le délégataire	Saint Bonnet du Gard	-	-	4 295					
Total volume de service									

■ Bilan des volumes consommés pour l'exercice 2018

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des volumes consommés sur le réseau pour l'année 2018 :

Volumes consommés	Valeur 2018
Volume consommé comptabilisé	203 274 m³/an
Volume consommé non comptabilisé (PI)	300 m³/an
Volume de service	6 040 m³/an
TOTAL	209 614 m³/an

Sur l'exercice 2018, le volume total consommé autorisé est 209 614 m³/an. Concernant le volume consommé non comptabilisé, nous n'allons prendre en considération que le volume utilisé pour les mesures sur les 60 poteaux incendie. La somme du volume de service et du volume consommé non comptabilisé correspond à la valeur du volume de service dans le RPQS 2018.

En 2017, le volume de service total était de 2 500 m³/an (comprenant le volume consommé non comptabilisé par les tests PI). Cette différence avec 2018 s'explique par des essais de pompage sur le forage de Saint Bonnet du Gard durant 3 jours en juillet.

V.3. Indicateurs de performance

■ Définition

Les services d'eau utilisent communément les indicateurs suivants :

- Rendement primaire: rapport entre 'volume comptabilisé' et 'volume mis en distribution';
- Rendement distribution (selon arrêté 02/05/07): rapport entre 'volume consommé autorisé (comptabilisé, non comptabilisé, de service) + volume exporté' et 'volume produit + volume importé'; il s'agit du rendement qui doit être présenté dans les Rapports Annuels sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS);
- Indice Linéaire des Volumes Non Comptabilisés (ILVNC), exprimé en m³/j/km : rapport entre 'volume non comptabilisé' (y compris pertes) et 'linéaire de réseaux';
- Indice Linéaire de Pertes (ILP), exprimé en m³/j/km : rapport entre 'volume journalier de pertes' et 'linéaire de réseaux' ; le volume journalier de pertes prend en compte le défaut de comptage.
- Ces indicateurs présentent des inconvénients, certains liés à leur interprétation :
- Les rendements des réseaux restent les plus simples à comprendre, notamment lors des présentations. Ils ne permettent toutefois pas de comparer les réseaux de différentes tailles entre eux (à volume de pertes identique, le réseau qui présente le plus de consommation aura un meilleur rendement). Ces indicateurs auront donc tendance :
 - à diminuer si la consommation baisse et donc si des efforts sont consentis en faveur des économies d'eau,
 - o à augmenter avec la consommation (notamment en période de pointe) à fuites constantes.
- Les indices linéaires permettent de prendre en compte l'effet de densité de population. La classification des réseaux se fait par tranche en fonction de l'Indice Linéaire de Consommation (ILC), exprimé en m³ consommé / jour / km de réseau ; en l'absence de linéarité, il présente donc des effets de seuil.

■ Objectifs de performance

⇒ Rendement de distribution

La question des pertes en distribution des systèmes d'alimentation en eau potable a été réglementée par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement puis par le décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 (relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau et de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable) et l'arrêté du 2 décembre 2013 modifiant l'arrêté du 2 mai 2007 relatif aux RPQS. Les dispositions de ces textes ont pour l'essentiel été intégrées au Code général des collectivités territoriales (CGCT) et au Code de l'environnement. La réglementation précitée fixe aux services de distribution d'eau potable un objectif de performance qui est basé sur le rendement du réseau de distribution (R) et sur l'Indice de Consommation Linéaire (ILC) définis précédemment.

Le rendement requis doit être supérieur ou égal au plus petit des deux seuils R1 et R2 suivants :

- -R1 = 85%,
- R2 = R0 + 1/5 ILC.

R0 est un terme fixe, égal à 70 % « si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an », et égal à 65 % dans les autres cas. Sont soumises à des règles de répartition, les ressources en ZRE, qui sont des zones définies selon l'article R. 211-71 du Code de l'environnement comme présentant un déficit chronique des ressources par rapport aux besoins et fixées par arrêté préfectoral.

Les services qui ne satisfont pas à l'objectif de rendement sont tenus d'établir « un plan d'actions comprenant, s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau » au titre de l'article L. 2224-7-1 du CGCT

Le plan d'actions à mettre en œuvre pour la réduction des pertes n'est pas précisément définie par la réglementation, seuls quelques éléments sont évoqués indirectement :

- dans l'article L. 2224-7-1 du CGCT : « [...] un plan d'actions comprenant, s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau » ;
- dans les articles D. 213-48-14-1. et D. 213-74-1. Du Code de l'environnement : « Le plan d'actions inclut un suivi annuel du rendement des réseaux de distribution d'eau, tenant compte des livraisons d'eau de l'année au titre de laquelle un taux de pertes en eau supérieur à la valeur mentionnée à l'alinéa précédent a été constaté. En application du plan d'actions, le descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable défini à l'article D. 2224-5-1 du Code général des collectivités territoriales est mis à jour en indiquant les secteurs ayant fait l'objet de recherches de pertes d'eau par des réseaux de distributions ainsi que les réparations effectuées. »

Une définition générale est également proposée dans le guide relatif à la gestion des immobilisations (ASTEE & AITF, 2014) : « Plan d'actions : Outil de pilotage de l'action publique traduisant les orientations stratégiques (réduire les fuites, qualité de service, préservation du patrimoine...) en objectifs d'actions et permettant la définition des moyens nécessaires (fonctionnement et investissement) à l'atteinte de ces objectifs. »

⇒ Indice Linéaire des Pertes (ILP)

Il n'existe pas actuellement de référentiel unique de valeurs de l'ILP qui soit largement partagé par les acteurs du domaine de l'eau potable. En revanche, il en existe de nombreux utilisés par les exploitants privés, les bureaux d'études...; dans tous les cas, les références sont modulées en fonction du caractère urbain ou rural. Pour la présente étude, le référentiel utilisé par l'Agence de l'Eau sera considéré ; il a été validé par un organisme public ce qui lui confère une certaine valeur technique :

Catémorio do	Rural	Rurbain	Urbain
Catégorie de réseau	ICL < 10 m ³ /j/km	10 < ICL < 30 m³/j/km	ICL > 30 m ³ /j/km
Bon	ILP < 1,5	ILP < 3	ILP < 7
Acceptable	1,5 < ILP < 2,5	3 < ILP <5	7 < ILP < 10
Médiocre	2,5 < ILP < 4	5 < ILP < 8	10 < ILP < 16
Mauvais	ILP > 4	ILP > 8	ILP > 16

Référentiel ILP / ILC - Agence de l'Eau

⇒ Application au cas du SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

L'exercice 2018 donne un ILC de 19,3 m³/j/km, ainsi :

- Le réseau peut être considéré comme « rurbain »,
- Le rendement réglementaire objectif est fixé à 68,9 %.
- L'ILP sera considéré comme mauvais pour une valeur > 8 m³/j/km.

⇒ Application au cas de Remoulins

L'exercice 2018 donne un ILC de 14,1 m³/j/km, ainsi :

- Le réseau peut être considéré comme « rurbain »,
- Le rendement réglementaire objectif est fixé à 69,2 %.

L'ILP sera considéré comme mauvais pour une valeur > 8 m³/j/km.

⇒ Application au cas de Saint Bonnet du Gard

L'exercice 2018 donne un ILC de 21,2 m³/j/km, ainsi :

- Le réseau peut être considéré comme « rurbain »,
- Le rendement réglementaire objectif est fixé à 67,8 %.

L'ILP sera considéré comme mauvais pour une valeur > 8 m³/j/km.

■ Calcul des indicateurs de performance du système

Les tableaux ci-après présentent une synthèse des volumes en jeu et détaille les calculs des indicateurs de performance des réseaux sur le service du SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard, l'UGE de Remoulins et l'UGE de Saint Bonnet du Gard.

Les performances des réseaux apparaissent globalement mauvaises sur les 5 derniers exercices (SIE) et sur les 2 derniers exercices (communes de Remoulins et Saint Bonnet du Gard). Les rendements de distribution ne respectent pas les exigences de la réglementation (< 69 %) et les ILP, sont tous supérieurs à 8 m³/j/km, indiquant des possibilités de diminution des volumes de fuites par la classification des réseaux comme mauvais.

Pour améliorer ces performances, la collectivité doit désormais procéder à la mise en œuvre d'un plan pluriannuel de réhabilitation des conduites fuyardes et vétustes.



UGE : SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

Données d'exploitation et performances des réseaux - Analyse globale sur l'UGE

		2014	2015	2016	2017	2018
Linéaire (km) réseau distribution hors branch.	(L)	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9
Volume prélevé calendaire (m³/an)		0	0	0	0	0
Volume produit calendaire (m³/an)	(Vpc)	505 292	505 134	445 980	452 107	376 132
Volume produit période de facturation (m³/an)	(Vppf)	505 292	505 134	445 980	452 107	376 132
Volume importé (m³/an)	(Vi)	0	0	0	0	0
Volume exporté (m³/an)	(Ve)	0	0	0	0	0
Volume mis en distribution (m³/an)	(Vmd = Vppf + Vi - Ve)	505 292	505 134	445 980	452 107	376 132
Volume consommé autorisé comptabilisé facturé (m³/an)	(Vcac)	272 732	229 718	256 546	207 588	203 274
Volume consommé autorisé comptabilisé non facturé (m³/an)	(Vcanc)	0	0	0	0	0
Volume consommé autorisé non comptabilisé (m³/an)	(Vcanc)	300	300	300	300	300
Volume consommé autorisé pour le service (m³/an)	(Vcas)	2 400	2 400	2 200	2 200	6 040
Volume sous-comptage (m³/an)	(Vsc)	13 637	11 486	12 827	10 379	10 164
Total Volume consommé autorisé (m³/an)	(TVca = Vcac + Vcanc + Vcas)	275 432	232 418	259 046	210 088	209 614
Total Volume soutiré autorisé	(TVsa = Tvca + Vsc)	289 069	243 904	271 873	220 467	219 778

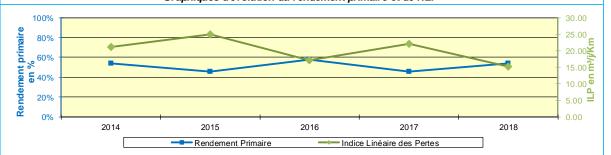
Rendements des réseaux

		2014	2015	2016	2017	2018
Rendement Net	RN = Tvsa / Vmd	57%	48%	61%	49%	58%
Rendement Distribution	RD = (Tvca +Ve) / (Vp + Vi)	55%	46%	58%	46%	56%
Rendement Primaire	RP = Vcac / Vmd	54%	45%	58%	46%	54%

Indices Linéaires

		2014	2015	2016	2017	2018
Indice Linéaire des Consommations (ILC en m³/j/km)	[Vcac + Vcanc] / [(365 jours) x /L)]	25.24	21.30	23.74	19.25	19.21
Indice Linéaire des Fuites (ILF en m³/j/km)	[(Vmd)-(TVsa)] / [(365 j) x (L)]	19.81	23.94	15.95	21.23	14.33
Indice Linéaire des Pertes (ILP en m³/j/km)	[(Vmd)-(TVca)] / [(365 j) x (L)]	21.06	24.99	17.13	22.18	15.26
Indice Linéaire des Volumes Non Comptés (ILVNC en m³/j/km)	[(Vmd)-(Vcac)] / [(365 j) x (L)]	21.31	25.24	17.36	22.41	15.84

Graphiques d'évolution du rendement primaire et de l'ILP





UGE : Commune de Remoulins

Données d'exploitation et performances des réseaux - Analyse globale sur l'UGE

		2017	2018
Linéaire (km) réseau distribution hors branch.	(L)	21.6	21.6
Volume prélevé calendaire (m³/an)		0	0
Volume produit calendaire (m³/an)	(Vpc)	338 854	297 430
Volume produit période de facturation (m³/an)	(Vppf)	338 854	297 430
Volume importé (m³/an)	(Vi)	0	0
Volume exporté (m³/an)	(Ve)	0	0
Volume mis en distribution (m∜an)	(Vmd = Vppf + Vi - Ve)	338 854	297 430
Volume consommé autorisé comptabilisé facturé (m³/an)	(Vcac)	169 663	165 387
Volume consommé autorisé comptabilisé non facturé (m³/an)	(Vcanc)	0	0
Volume consommé autorisé non comptabilisé (m³/an)	(Vcanc)	250	250
Volume consommé autorisé pour le service (m³/an)	(Vcas)	1 050	1 050
Volume sous-comptage (m³/an)	(Vsc)	8 483	8 269
Total Volume consommé autorisé (m³/an)	(TVca = Vcac + Vcanc + Vcas)	170 963	166 687
Total Volume soutiré autorisé	(TVsa = Tvca + Vsc)	179 446	174 956

Rendements des réseaux

2018
59%
56%
56%
_

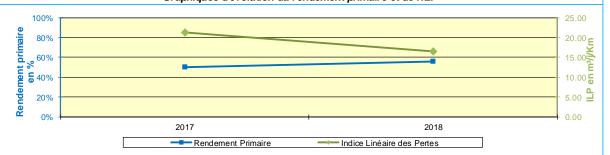
Indices Linéaires

2017

2018

Indice Linéaire des Consommations (ILC en m³/j/km) [Vcac + Vcanc] / [(365 jours) x	21.68	21.15
Indice Linéaire des Fuites (ILF en m³/j/km) [(Vmd)-(TVsa)] / [(365 j) x (L)]	20.22	15.54
Indice Linéaire des Pertes (ILP en m²/j/km) [(Vmd)-(TVca)] / [(365 j) x (L)]	21.30	16.59
Indice Linéaire des Volumes Non Comptés [(Vmd)-(Vcac)] (ILVNC en m³/i/km) / [(365 i) x (L)]	21.46	16.75

Graphiques d'évolution du rendement primaire et de l'ILP





UGE : Commune de Saint Bonnet du Gard

7 2018 8.4 0 0 78 702 53 78 702 0 0 0 53 78 702 25 37 887 0 50 4990 6 1894 25 42 927 21 44 821
0 53 78 702 53 78 702 0 0 0 53 78 702 53 78 702 55 37 887 0 50 4 990 6 1 894 25 42 927 21 44 821
53 78 702 53 78 702 53 0 0 0 53 78 702 55 37 887 0 50 50 0 4 990 6 1 894 6 42 927 6 44 821
53 78 702 0 0 0 53 78 702 25 37 887 0 50 4 990 6 1 894 25 42 927 21 44 821
0 0 78 702 25 37 887 0 50 0 4 990 6 1 894 25 42 927 21 44 821
0 78 702 25 37 887 0 50 0 4 990 6 1 894 25 42 927 21 44 821
78 702 25 37 887 0 50 0 4 990 6 1 894 25 42 927 21 44 821
25 37 887 0 50 0 4 990 6 1 894 25 42 927 21 44 821
0 50 0 4 990 6 1 894 927 927 921 44 821 928
50 0 4 990 6 1 894 25 42 927 21 44 821
1 4 990 6 1 894 25 42 927 21 44 821
1 894 25 42 927 21 44 821 21X 7 2018
25 42 927 21 44 821 21X 7 2018
21 44 821 21 44 821 7 2018
7 2018
7 2018
57%
55%
48%
7 2018
6 14.07
6 11.11
8 11.73
7 13.38
rimaire et de l'ILP
30.0
- 25.0
- 20.0
- 15.0
15.0
5

OTEIS - HY34 I 0012 36

Indice Linéaire des Pertes

Rendement Primaire

VI. Typologie des canalisations

L'analyse de la typologie des canalisations est issue de l'export des données du SIG fourni par le maître d'ouvrage. Le réseau du SIE s'étend sur 29.95 Km avec comme matériaux principaux le PVC (42 %) et la fonte (20 %). Une part importante des réseaux a un diamètre compris entre 100 et 150 mm (47%). Peu de données permettent de qualifier les réseaux de distribution vis-à-vis de leur date de pose.

Il est connu que le réseau est fragile et sujet à de nombreuses casses. Un programme de renouvellement et de réhabilitation des réseaux doit être prévu afin d'atteindre les objectifs de performance réglementaires (rendement de distribution et ILP).

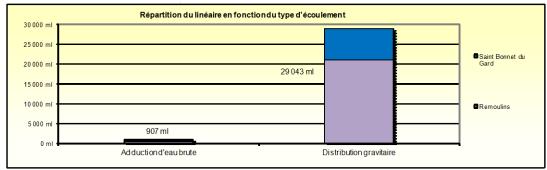


UGE : SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

Données patrimoniales sur les réseaux AEP - 1/2

Répartition du linéaire par type d'écoulement

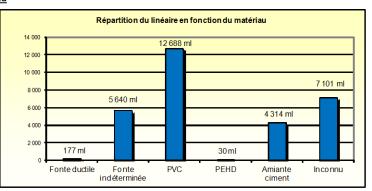
Type d'écoulement	Type d'écoulement Remoulins Linéaire Pourcentage		Saint Bonn	net du Gard	TOTAL	
Type a ecoalement			Linéaire	Pourcentage	Linéaire	Pourcentage
Adduction d'eau brute	515 ml	2%	392 ml	5%	907 ml	3%
Distribution gravitaire	21 079 ml	98%	7 965 ml	95%	29 043 ml	97%
TOTAL	21 594 ml		8 356 m l		29 950 m l	



Le linéaire total de réseau d'eau est de : 29 950 ml

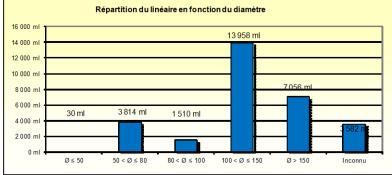
Répartion du linéaire par type de matériau

Matériau	Linéaire	Pourcentage		
Fonte ductile	177 ml	1%		
Fonte indéterminée	5 640 ml	19%		
PVC	12 688 ml	42%		
PEHD	30 ml	0%		
Amiante ciment	4 314 ml	14%		
Inconnu	7 101 ml	24%		
Total	29 950 ml			



Le matériau dominant est : PVC

Répartition du linéaire par classe de diamètre



Classe de diamètre (mm)	Linéaire	Pourcentage			
Ø ≤ 50	30 ml	0%			
50 < Ø ≤ 80	3 814 ml	13%			
80 < Ø ≤ 100	1 510 ml	5%			
100 < Ø ≤ 150	13 958 ml	47%			
Ø > 150	7 056 ml	24%			
Inconnu	3 582 ml	12%			
Total	29 950 ml				

Le diamètre moyen des canalisations est de 132 mm

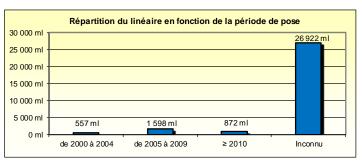


UGE : SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

Données patrimoniales sur les réseaux AEP - 2/2

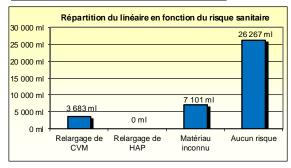
Répartition du linéaire par date de pose

Période de pose	Linéaire	Pourcentage			
de 2000 à 2004	557 ml	2%			
de 2005 à 2009	1 598 ml	5%			
≥ 2010	872 ml	3%			
Inconnu	26 922 ml	90%			
Total	29 950 ml				



Age moyen du réseau : il n'est pas possible de donner un âge moyen du réseau étant donné le manque de donnée sur les périodes de pose

Répartition du linéaire par risque sanitaire



Risque sanitaire	Linéaire	Pourcentage	
Relargage de CVM (chlorure de vinyle monomère) *	3 683 ml	12%	
Relargage de HAP (hydrocarbure aromatique polycyclique) **	0 ml	0%	
Matériau inconnu	7 101 ml	24%	
Aucun risque	26 267 ml	88%	
Total	29 950 ml		

^{*} PVC fabriqué avant 1980

OTEIS – HY34 I 0012

^{**} Fonte Grise < 1960 et Acier < 1980 à revêtement bitumineux

VII. Bilan besoins / Ressources

Le bilan besoins ressources est construit en considérant individuellement les communes de Remoulins et de Saint Bonnet du Gard, puis la mutualisation des ressources des communes.

VII.1. Volumes consommés et ratios de consommation actuels

Caractérisation des consommations pour les jours de référence

Les ratios de consommations utilisés pour le calcul du bilan besoins / ressources sont évalués pour les 3 jours de référence suivants :

- Jour moyen annuel,
- Jour moyen du mois de pointe,
- Jour de pointe.

Ils ont été établis sur la base de l'analyse des consommations, des volumes produits et des performances des réseaux (rôle de facturation, consommations non comptées et exploitation de la télésurveillance). Les années 2017 et 2018 ont été particulièrement sèches. La prise en compte de ces années pour l'établissement des ratios de consommation permet de se placer dans l'évolution attendue en termes de changement climatique avec l'augmentation de la fréquence des années sèches.

Ainsi les valeurs de consommation de référence retenues et les ratios de consommation résultants sont donnés dans les tableaux suivants en fonction des populations effectivement desservies :

	SIE de Remoulins et St Bonnet du Gard		Remou	lins	Saint Bonnet du Gard	
Jour de référence	Valeur de consommation de référence de consommation domestique	Coefficient de pointe de consommation	Valeur de consommation de référence de consommation domestique	Coefficient de pointe de consommation	Valeur de consommation de référence de consommation domestique	Coefficient de pointe de consommation
Jour moyen annuel	557 m³/j	1.00	453 m³/j	1.00	104 m³/j	1.00
Jour moyen mois de pointe	746 m³/j	1.34	577 m³/j	1.27	169 m³/j	1.63
Jour de pointe	926 m³/j	1.66	700 m³/j	1.55	226 m³/j	2.18

⇒ Pour le SIE

Les consommations domestiques de pointe de référence sont ainsi comprises entre 557 m³/j et 926 m³/j respectivement pour le jour moyen et le jour de pointe.

Par comparaison avec la moyenne annuelle, les coefficients de consommation de pointe traduisent une demande estivale plutôt marquée (remplissage des piscines, arrosages...) avec :

- 1,34 pour le jour moyen du mois de pointe,
- 1,66 pour le jour de pointe.
 - ⇒ Pour Remoulins

Les consommations domestiques de pointe de référence sont ainsi comprises entre 453 m³/j et 700 m³/j respectivement pour le jour moyen et le jour de pointe.

Par comparaison avec la moyenne annuelle, les coefficients de consommation de pointe traduisent une demande estivale plutôt marquée (remplissage des piscines, arrosages...) avec :

- 1,27 pour le jour moyen du mois de pointe,
- 1,55 pour le jour de pointe.
 - ⇒ Pour Saint Bonnet du Gard

Les consommations domestiques de pointe de référence sont ainsi comprises entre 104 m³/j et 226 m³/j respectivement pour le jour moyen et le jour de pointe.

Par comparaison avec la moyenne annuelle, les coefficients de consommation de pointe traduisent une demande estivale marquée (remplissage des piscines, arrosages...) avec :

- 1,63 pour le jour moyen du mois de pointe,
- 2,18 pour le jour de pointe.

■ Estimation de la population desservie en fonction du jour de référence

Les tableaux suivants détaillent les hypothèses de présence de la population permanente et touristique en fonction des périodes de référence et du territoire considéré. Il a ainsi été pris en compte :

- Les populations desservies ;
- La présence de la totalité de la population permanente quel que soit le jour considéré;
- Un taux d'occupation variable des lits touristiques en fonction de la période de l'année.

L'évaluation des besoins a été construite à partir du scénario le plus pénalisant, c'est-à-dire le scénario avec l'augmentation de population la plus forte.

Jour de référence	Population desservie				
SIE Remoulins et Saint Bonnet	Permanente	Touristique	Population	Taux de	
du Gard	reilliallelite	Touristique	considérée	remplissage	
Jour moyen annuel			3435	15%	
Jour moyen du mois de pointe	3147	1923	4109	50%	
Jour de pointe			4589	75%	

La population moyenne desservie s'établie à 3 435 habitants pour un jour de pointe de l'ordre de 4 589 résidents.

Jour de référence	Population desservie				
Remoulins	Permanente	Touristique	Population considérée	Taux de remplissage	
Jour moyen annuel			2575	15%	
Jour moyen du mois de pointe	2303	1815	3211	50%	
Jour de pointe			3664	75%	

La population moyenne desservie s'établie à 2 575 habitants pour un jour de pointe de l'ordre de 3 664 résidents.

Jour de référence	Population desservie					
Saint Bonnet du Gard	Permanente	Touristique	Population considérée	Taux de remplissage		
Jour moyen annuel			860	15%		
Jour moyen du mois de pointe	844	108	898	50%		
Jour de pointe			925	75%		

La population moyenne desservie s'établie à 860 habitants pour un jour de pointe de l'ordre de 925 résidents.

■ Etablissement des ratios de consommation de référence

Les tableaux suivants synthétisent les consommations annuelles, en mois de pointe et le jour de pointe et permet de déduire les ratios qui seront utilisés pour l'évaluation des bilans besoins / ressources.

	SIE								
	Valeur de	Valeur de Population desservie							
Jour de référence	consommation de référence de consommation domestique	Coefficient de pointe de consommation	Permanente	Lits touristiques	Taux de remplissage des lits touristiques	Totale période	Ratio de consommation		
Jour moyen annuel	557 m³/j	1.00			15%	3435	162 l/j/hab		
Jour moyen mois de pointe	746 m³/j	1.34	3147	1923	50%	4109	181 l/j/hab		
Jour de pointe	926 m³/j	1.66			75%	4589	202 l/j/hab		

Le ratio de consommation résultant est donc compris entre :

- 162 litres par jour et par habitant en moyenne annuelle,
- 202 l/j/hab le jour de pointe.

La valeur moyenne annuelle est supérieure à la moyenne nationale donnée par l'observatoire SISPEA (145 l/j/hab pour l'usage domestique pour l'exercice 2014 selon le rapport publié en mai 2017).

	Remoulins								
	Valeur de		Population desservie						
Jour de référence	consommation de référence de consommation domestique	Coefficient de pointe de consommation	Habitants Permanents	Lits touristiques	Taux de remplissage des lits touristiques	Totale période	Ratio de consommation		
Jour moyen annuel	453 m³/j	1.00			15%	2575	176 l/j/hab		
Jour moyen mois de pointe	577 m³/j	1.27	2303	1815	50%	3211	180 l/j/hab		
Jour de pointe	700 m³/j	1.55			75%	3664	191 l/j/hab		

Le ratio de consommation résultant est donc compris entre :

- 176 litres par jour et par habitant en moyenne annuelle,
- 191 l/j/hab le jour de pointe.

La valeur moyenne annuelle est supérieure à la moyenne nationale donnée par l'observatoire SISPEA (145 l/j/hab pour l'usage domestique pour l'exercice 2014 selon le rapport publié en mai 2017).

	St Bonnet du Gard						
	Valeur de			Population	desservie		
Jour de référence	consommation de référence de consommation domestique	Coefficient de pointe de consommation	Permanente	Lits touristiques	Taux de remplissage des lits touristiques	Totale période	Ratio de consommation
Jour moyen annuel	104 m³/j	1.00			15%	860	121 l/j/hab
Jour moyen mois de pointe	169 m³/j	1.63	844	108	50%	898	188 l/j/hab
Jour de pointe	226 m³/j	2.18			75%	925	245 l/j/hab

Le ratio de consommation résultant est donc compris entre :

- 121 litres par jour et par habitant en moyenne annuelle,
- 245 l/j/hab le jour de pointe.

La valeur moyenne annuelle est inférieure à la moyenne nationale donnée par l'observatoire SISPEA (145 l/j/hab pour l'usage domestique pour l'exercice 2014 selon le rapport publié en mai 2017).

Les ratios de pointe apparaissent conformes aux caractéristiques locales.

- Année 2018 sèche,
- Nombreuses piscines sur la zone desservie,
- Arrosages de vastes espaces verts privés,
- ...

VII.2. Etablissement des consommations futures

VII.2.1. Développement syndical

■ Evolution des zones desservies

Les nouvelles habitations seront toutes construites dans les périmètres urbanisables des documents d'urbanisme en vigueur pour chacune des communes : en application du Code de l'Urbanisme, elles seront donc desservies par le réseau public syndical.

Evolution des populations desservies

L'analyse détaillée des évolutions des populations à l'horizon 2055 est donnée au paragraphe III de la présente partie ; le tableau suivant en propose une synthèse :

	Échéances SIE Remoulins et Saint Bonnet du Gard					
	Population permanente	Population en résidence secondaire	Accueil touristique	Capacité d'accueil maximale	Population d'occupation maximale estivale	
2018	3147	408	1515	5070	4589	
2030	3891	408	1515	5814	5333	
2040	4531	408	1515	6454	5973	
2055	5699	408	1515	7622	7141	
	Échéances					
		Remoul				
2018	2303	315	1500	4118	3664	
2030	2900	315	1500	4715	4261	
2040	3419	315	1500	5234	4780	
2055	4377	315	1500	6192	5738	
		Échéan	ces			
Saint Bonnet du Gard						
2018	844	93	15	952	925	
2030	991	93	15	1099	1072	
2040	1112	93	15	1220	1193	
2055	1322	93	15	1430	1403	

D'après les concertations avec les communes, les populations desservies par le réseau syndical en période d'occupation maximale sont de :

- ⇒ Pour le SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard
- 5 333 personnes en 2030,
- 5 973 personnes en 2040,
- 7 141 personnes en 2055.
 - ⇒ Pour la commune de Remoulins
- 4 261 personnes en 2030,
- 4 780 personnes en 2040,
- 5 738 personnes en 2055.
 - ⇒ Pour la commune de Saint Bonnet du Gard
- 1 072 personnes en 2030,

- 1 193 personnes en 2040,
- 1 403 personnes en 2055.

Evolutions des activités desservies

Les activités actuelles sont considérées comme maintenues aux horizons du schéma directeur (aucune cessation d'activité retenue).

VII.2.2. Evaluation des consommations en eau futures

■ Tendances : changement climatique et économies d'eau potentielles

⇒ Impact du changement climatique sur les consommations

Dans le cadre de l'étude « Evaluation économique du programme de mesures pour la gestion des ressources en eau dans l'Ouest de l'Hérault » (BRGM - RP56144FR – janvier 2008), le BRGM a établi un scénario tendanciel d'évolution des consommations en eau potable des ménages liée au réchauffement climatique.

Ce scénario part de l'hypothèse que la hausse des températures maximales attendue à 2020 (+ 4 °C) est susceptible de contribuer à une augmentation des besoins en eau domestique notamment celle résultant de certains usages sanitaires (douche) mais aussi de l'évaporation des piscines et de l'arrosage des espaces verts.

L'étude des consommations de l'année caniculaire 2003 a permis au BRGM d'estimer sommairement l'ampleur probable de cette hausse, les températures ayant en effet dépassé de plus de 4 °C les normales saisonnières françaises sur cette période. Sur 2003, les consommations moyennes annuelles ont augmenté de 13 % par rapport à la moyenne de la période d'observation 1996 – 2002 et les consommations estivales de 20 %.

Au regard de la tendance de baisse des ratios unitaires par habitant observée depuis 2004, le BRGM tempère toutefois l'augmentation des volumes mise en évidence sur 2003. **Une hausse de 6,5 % des ratios annuels et de 10 % des ratios de pointe** a été estimée par cette étude.

⇒ Impact des mesures d'économies d'eau sur les usages

Les différents retours d'expériences à l'échelle nationale et sur la Région montrent que :

- Des économies d'eau significatives, avec des temps de retour sur investissement souvent inférieurs à 1 an, peuvent être réalisées au niveau des usages publics et notamment pour les postes arrosage des espaces verts et des stades.
- Le principal gisement de consommation et par suite de maîtrise des consommations concerne l'habitat avec des potentiels d'économie d'eau, liés essentiellement à la mise en place de matériel hydro-économes, de l'ordre de :
 - 20 % en habitat collectif,
 - 30 % en habitat individuel, notamment avec une meilleure maîtrise des arrosages des espaces verts privatifs.
- Ces gisements apparaissent toutefois très compliqués à mobiliser du fait de la multitude des « maîtres d'ouvrage ». Seule, en effet, l'augmentation du prix de l'eau (voire une modification de la structure tarifaire) présente un véritable impact sur l'habitude des ménages.
- Il est toutefois envisageable d'agir dans le cadre des documents d'urbanisme, notamment pour les nouvelles zones d'habitat, en retenant des types d'aménagements moins consommateurs

(parcellaire limité) ou des équipements économes (espaces verts secs, piscines collectives plutôt qu'individuelles...).

- Le principe de réutilisation des eaux pluviales apparaît comme une solution viable dans les climats océanique et tempéré où la pluviométrie reste satisfaisante en période estivale. En climat méditerranéen, les temps de retour sur investissement sont trop importants pour justifier d'une politique globale d'équipement.
- La réutilisation des eaux usées nécessite un traitement spécifique de finition, des contraintes d'exploitation et donc un surcoût de production non négligeable. Celle-ci implique également une baisse de la restitution des eaux vers les milieux superficiels qui peut être gênante pour certains cours d'eau. Elle peut toutefois s'avérer intéressante pour un rejet en mer.
- La substitution de ressource chez le particulier (forage privé, réseau d'eau brute, ...) apparaît peu cohérente avec l'objectif d'économies d'eau. Elle peut également conduire à un bilan environnemental négatif en cas d'exploitation d'une ressource locale sensible voire surexploitée (cas en particulier des forages privés). Elle ne doit donc être engagée que vers des ressources bien constituées, par exemple les réseaux BRL véhiculant les eaux du Rhône (non disponible sur le périmètre d'étude).

Les études consultées lèvent également une ambiguïté : personne n'imagine raisonnablement une baisse significative des consommations globales (-10, -20 %, voire plus) et brutale (en moins de 10 ans). Le réalisme impose donc la modestie sur l'impact véritable des actions de maîtrise des consommations en eau :

- Les principaux gisements portent sur les consommations des collectivités. Des actions efficaces permettraient une baisse de 20 % des usages publics.
- Les observations faites au cours de la revue d'expérience montrent que les actions de maîtrise de consommations demeurent des exemples isolés et qu'il n'existe pas à ce jour de mouvement de fond susceptible de conduire à court terme à des économies d'eau significatives.

Au regard des ratios de consommation actuels, moyens en valeur annuelle mais très élevés en période estivale, du retour d'expérience national et des actions préconisées, les possibilités d'économies d'eau pourraient être approximativement les suivantes à l'horizon 2055 :

- Usages domestiques :
 - 10 % en moyenne annuelle,
 - 20 % uniquement en période de pointe,
- Usages publics : 10 à 20 %,
- Gros consommateurs : 0 %,
- Volume de service : 0 %.

Etant donné les ratios de consommation estimés, le potentiel d'économie d'eau est limité et ne sera pas considéré comme impact significatif sur les ratios de consommation des services.

■ Calcul des consommations futures

L'évolution des consommations en eau repose sur une progression de la population sur le territoire syndical. Les tableaux suivants en proposent une synthèse :

	SIE Remoulins et Saint Bonnet du Gard		Jour moyen mois de pointe	Jour de pointe	
	2018	3435	4109	4589	
Population desservie	2030	4179	4853	5333	
(habitants)	2040	4819	5493	5973	
	2055	5987	6661	7141	
Ratios de consommation	2018	162	181	202	
	2030	162	181	202	
(l/j/hab)	2040	162	181	202	
	2055	162	181	202	
	2018	557	744	927	
Consommation	2030	677	878	1 077	
(m³/j)	2040	781	994	1 207	
	2055	970	1 206	1 443	
	2018		203 300		
Consommation	2030	247 100			
(m³/an)	2040	285 100			
	2055		354 100		

Les consommations attendues aux différentes échéances du schéma directeur seraient donc les suivantes :

2030 : 1 077 m³/j le jour de pointe et un volume annuel moyen d'environ 247 100 m³/an ;

- 2040 : 1 207 m³/j le jour de pointe pour 285 100 m³/an ;

2055 : 1 443 m³/j en pointe pour 354 100 m³/an.

Remou	Remoulins		Jour moyen mois de pointe	Jour de pointe	
	2018	2575	3211	3664	
Population desservie	2030	3172	3808	4261	
(habitants)	2040	3691	4327	4780	
	2055	4649	5285	5738	
	2018	176	180	191	
Ratios de consommation	2030	176	180	191	
(l/j/hab)	2040	176	180	191	
	2055	176	180	191	
	2018	453	578	700	
Consommation	2030	558	685	814	
(m³/j)	2040	650	779	913	
	2055	818	951	1 096	
	2018	165 300			
Consommation	2030	203 700			
(m³/an)	2040	237 300			
	2055		298 600		

Les consommations attendues aux différentes échéances du schéma directeur seraient donc les suivantes :

- 2030 : 814 m³/j le jour de pointe et un volume annuel moyen d'environ 203 700 m³/an ;

2040 : 913 m³/j le jour de pointe pour 237 300 m³/an ;

2055 : 1 096 m³/j en pointe pour 298 600 m³/an.

Saint Bonne	Saint Bonnet du Gard		Jour moyen mois de pointe	Jour de pointe		
	2018	860	898	925		
Population desservie	2030	1007	1045	1072		
(habitants)	2040	1128	1166	1193		
	2055	1338	1376	1403		
	2018	121	188	245		
Ratios de consommation	2030	121	188	245		
(l/j/hab)	2040	121	188	245		
	2055	121	188	245		
	2018	104	169	227		
Consommation	2030	122	196	263		
(m³/j)	2040	137	219	292		
	2055	162	259	344		
	2018	38 000				
Consommation	2030	44 500				
(m³/an)	2040	50 000				
	2055		59 100			

Les consommations attendues aux différentes échéances du schéma directeur seraient donc les suivantes :

- 2030 : 263 m³/j le jour de pointe et un volume annuel moyen d'environ 44 500 m³/an ;
- 2040 : 292 m³/j le jour de pointe pour 50 000 m³/an ;
- 2055 : 344 m³/j en pointe pour 59 100 m³/an.

VII.2.3. Scénarios d'évolution des pertes en eau

■ Enjeux liés aux pertes en eau et à la préservation des ressources

Pour l'estimation des besoins futurs, il est calculé les niveaux de performances pour chaque service :

- ⇒ Pour le SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard
- Rendement de distribution : 56 % pour un objectif réglementaire de minimum 68.9 %,
- Indice Linéaire des Pertes (ILP): 15.3 m³/j/Km pour un objectif < 3 m³/j/Km,
- Pertes en eau moyennes : 458 m³/j, soit l'équivalent de la consommation de 833 personnes un jour moyen annuel.

2

L'amélioration des performances est donc un enjeu primordial sur le périmètre de l'étude, notamment en termes de préservation des ressources et de développement démographique, d'autant plus que la croissance attendue va impliquer une augmentation du nombre de branchements et du linéaire de réseau et donc une hausse des possibilités de fuites.

L'année 2018 a permis d'identifier et de réparer de nombreuses fuites sur le service de Remoulins et Saint Bonnet du Gard. Le tableau suivant propose une simulation de l'évolution des pertes en eau en fonction de l'évolution du linéaire des réseaux (suivant les tendances d'urbanisation), du maintien de l'IPL actuel ou de l'atteinte progressive de l'IPL objectif (une graduation ayant été retenue compte-tenu de l'état actuel des fuites) :

- 10 m³/j/Km à l'horizon 2030,
- 7 m³/j/Km à l'horizon 2040,
- 5 m³/j/km à l'horizon 2055.

Échéances SIE Remoulins et St Bonnet du Gard		2018	2030	2040	2055
Evolution de la population permanente		3147	3891	4531	5699
Evolution de la capaci	té d'accueil touristique	1923	1923	1923	1923
Evolution du linéaire	de réseau de distribution	29.95	31.1	32.0	33.8
	ILP (m³/j/Km)	15.3	15.3	15.3	15.3
	Pertes en eau (m³/j)	458	475	490	517
Scénario 1 :	Pertes en eau (m³/an)	167 170	173 375	178 850	188 705
maintien de l'ILP actuel	Consommation annuelle estimée (m³/an)	203 300	247 100	285 100	354 100
	Rendement de distribution	55%	59%	61%	65%
	Objectif de rendement réglementaire satisfait	Non	Non	Non	Non
	ILP (m³/j/Km)	15.3	10	7	5
	Pertes en eau (m³/j)	458	311	224	169
Scénario 2 : atteinte progressive de l'ILP objectif "Acceptable"	Pertes en eau (m³/an)	167 170	113 515	81 760	61 685
	Consommation annuelle estimée (m³/an)	203 300	247 100	285 100	354 100
	Rendement de distribution	55%	69%	78%	85%
	Objectif de rendement réglementaire satisfait	Non	Oui	Oui	Oui

- En considérant le scénario 1 :

- L'augmentation estimée du linéaire de réseau (+ 3.8 Km d'ici 2055) impliquerait un volume de fuites de 517 m³/j, soit + 59 m³/j vis-à-vis des chiffres de 2018;
- L'augmentation des consommations permet d'améliorer les performances des réseaux en termes de rendement.
- En considérant le scénario 2 :
 - Une diminution d'environ 289 m³/j du volume de fuites en 2055 vis-à-vis de la situation 2018 est attendue et ce malgré l'augmentation du linéaire des réseaux et du nombre de branchements ;
 - Le volume économisé correspond à la consommation annuelle d'environ 1 950 personnes (sur la base d'un ratio de consommation de 150 l/j/hab), soit environ les trois quarts de l'augmentation de la population attendue d'ici 2055;
 - Ce constat renforce d'autant plus l'intérêt stratégique de réduction des pertes sur le service.

Le programme de travaux élaboré dans le cadre du schéma directeur devra donc permettre l'atteinte des objectifs suivants :

- 2018 / 2030, atteinte d'un ILP de 10 m³/j/Km,
- 2031 / 2040, atteinte d'un ILP de 7 m³/j/Km,
- 2055, maintien d'un ILP de 5 m³/j/Km.
 - ⇒ Pour l'UGE de Remoulins
- Rendement de distribution : 56 % pour un objectif réglementaire de minimum 69.2 %,
- Indice Linéaire des Pertes (ILP): 16.6 m³/i/Km pour un objectif < 3 m³/i/Km,
- Pertes en eau moyennes : 358 m³/j, soit l'équivalent de la consommation de 000 personnes un jour moyen annuel.

L'amélioration des performances est donc un enjeu primordial sur le périmètre de l'étude, notamment en termes de préservation des ressources et de développement démographique, d'autant plus que la croissance attendue va impliquer une augmentation du nombre de branchements et du linéaire de réseau et donc une hausse des possibilités de fuites.

2

L'année 2018 a permis d'identifier et de réparer de nombreuses fuites sur le service de Remoulins. Le tableau suivant propose une simulation de l'évolution des pertes en eau en fonction de l'évolution du linéaire des réseaux (suivant les tendances d'urbanisation), du maintien de l'IPL actuel ou de l'atteinte progressive de l'IPL objectif (une graduation ayant été retenue compte-tenu de l'état actuel des fuites) :

- 10 m³/j/Km à l'horizon 2030,
- 7 m³/j/Km à l'horizon 2040,
- 5 m³/j/km à l'horizon 2055.

Échéances Remoulins		2018	2030	2040	2055
Evolution de la population permanente		2303	2900	3419	4377
Evolution de la capaci	té d'accueil touristique	1815	1815	1815	1815
Evolution du linéaire	de réseau de distribution	21.59	22.5	23.3	24.7
	ILP (m³/j/Km)	16.6	16.6	16.6	16.6
	Pertes en eau (m³/j)	358	373	386	410
Scénario 1 :	Pertes en eau (m³/an)	130 670	136 145	140 890	149 650
maintien de l'ILP actuel	Consommation annuelle estimée (m³/an)	165 300	203 700	237 300	298 600
	Rendement de distribution	56%	60%	63%	67%
	Objectif de rendement réglementaire satisfait	Non	Non	Non	Non
	ILP (m³/j/Km)	16.4	10	7	5
	Pertes en eau (m³/j)	354	225	163	124
Scénario 2 : atteinte progressive	Pertes en eau (m³/an)	129 210	82 125	59 495	45 260
de l'ILP objectif "Acceptable"	Consommation annuelle estimée (m³/an)	165 300	203 700	237 300	298 600
	Rendement de distribution	56%	71%	80%	87%
	Objectif de rendement réglementaire satisfait	Non	Oui	Oui	Oui

En considérant le scénario 1 :

- L'augmentation estimée du linéaire de réseau (+ 3.1 Km d'ici 2055) impliquerait un volume de fuites de 410 m³/j, soit + 52 m³/j vis-à-vis des chiffres de 2018 ;
- L'augmentation des consommations permet d'améliorer les performances des réseaux en termes de rendement.
- En considérant le scénario 2 :
 - Une diminution d'environ 230 m³/j du volume de fuites en 2055 vis-à-vis de la situation 2018 est attendue et ce malgré l'augmentation du linéaire des réseaux et du nombre de branchements ;
 - Le volume économisé correspond à la consommation annuelle d'environ 1 550 personnes (sur la base d'un ratio de consommation de 150 l/j/hab), soit environ les trois quarts de l'augmentation de la population attendue d'ici 2055;
 - Ce constat renforce d'autant plus l'intérêt stratégique de réduction des pertes sur le service.

Le programme de travaux élaboré dans le cadre du schéma directeur devra donc permettre l'atteinte des objectifs suivants :

- 2018 / 2030, atteinte d'un ILP de 10 m³/j/Km,
- 2031 / 2040, atteinte d'un ILP de 7 m³/j/Km,
- 2055, maintien d'un ILP de 5 m³/j/Km.
 - ⇒ Pour l'UGE de Saint Bonnet du Gard
- Rendement de distribution : 55 % pour un objectif réglementaire de minimum 67.8 %,
- Indice Linéaire des Pertes (ILP): 11.7 m³/i/Km pour un objectif < 3 m³/i/Km,
- Pertes en eau moyennes : 98 m³/j, soit l'équivalent de la consommation de 810 personnes un jour moyen annuel.

L'amélioration des performances est donc un enjeu primordial sur le périmètre de l'étude, notamment en termes de préservation des ressources et de développement démographique, d'autant plus que la croissance attendue va impliquer une augmentation du nombre de branchements et du linéaire de réseau et donc une hausse des possibilités de fuites.

L'année 2018 a permis d'identifier et de réparer de nombreuses fuites sur le service de Saint Bonnet du Gard. Le tableau suivant propose une simulation de l'évolution des pertes en eau en fonction de l'évolution du linéaire des réseaux (suivant les tendances d'urbanisation), du maintien de l'IPL actuel ou de l'atteinte progressive de l'IPL objectif (une graduation ayant été retenue compte-tenu de l'état actuel des fuites) :

- 6 m³/j/Km à l'horizon 2030,
- 5 m³/j/Km à l'horizon 2040,
- 3 m³/j/km à l'horizon 2055.

Échéances Saint Bonnet du Gard		2018	2030	2040	2055
Evolution de la popula	Evolution de la population permanente		991	1112	1322
Evolution de la capaci	té d'accueil touristique	108	108	108	108
Evolution du linéaire	de réseau de distribution	8.36	8.6	8.8	9.1
	ILP (m³/j/Km)	11.7	11.7	11.7	11.7
	Pertes en eau (m³/j)	98	100	102	106
Scénario 1 :	Pertes en eau (m³/an)	35 770	36 500	37 230	38 690
maintien de l'ILP actuel	Consommation annuelle estimée (m³/an)	38 000	44 500	50 000	59 100
	Rendement de distribution	52%	55%	57%	60%
	Objectif de rendement réglementaire satisfait	Non	Non	Non	Non
	ILP (m³/j/Km)	11.7	6	5	3
	Pertes en eau (m³/j)	98	51	44	27
Scénario 2 : atteinte progressive	Pertes en eau (m³/an)	35 770	18 615	16 060	9 855
de l'ILP objectif "Acceptable"	Consommation annuelle estimée (m³/an)	38 000	44 500	50 000	59 100
	Rendement de distribution	52%	71%	76%	86%
	Objectif de rendement réglementaire satisfait	Non	Oui	Oui	Oui

- En considérant le scénario 1 :
 - L'augmentation estimée du linéaire de réseau (+ 0.7 Km d'ici 2055) impliquerait un volume de fuites de 106 m³/j, soit + 8 m³/j vis-à-vis des chiffres de 2018;
 - L'augmentation des consommations permet d'améliorer les performances des réseaux en termes de rendement.
- En considérant le scénario 2 :
 - Une diminution d'environ 71 m³/j du volume de fuites en 2055 vis-à-vis de la situation 2018 est attendue et ce malgré l'augmentation du linéaire des réseaux et du nombre de branchements ;
 - Le volume économisé correspond à la consommation annuelle d'environ 475 personnes (sur la base d'un ratio de consommation de 150 l/j/hab), soit environ l'augmentation de la population attendue d'ici 2055;
 - Ce constat renforce d'autant plus l'intérêt stratégique de réduction des pertes sur le service.

Le programme de travaux élaboré dans le cadre du schéma directeur devra donc permettre l'atteinte des objectifs suivants :

- 2018 / 2030, atteinte d'un ILP de 6 m³/j/Km,
- 2031 / 2040, atteinte d'un ILP de 5 m³/j/Km,
- 2055, maintien d'un ILP de 3 m³/j/Km.

VII.2.4. Synthèse des besoins futurs

Les besoins futurs sont évalués en cumulant les consommations calculées sur les usages (scénario année sèche / caniculaire de type 2018) et les pertes en eau estimées selon les deux simulations :

- Maintien des performances actuelles :
 - ILP de 15.3 m³/j/Km pour le SIE ;

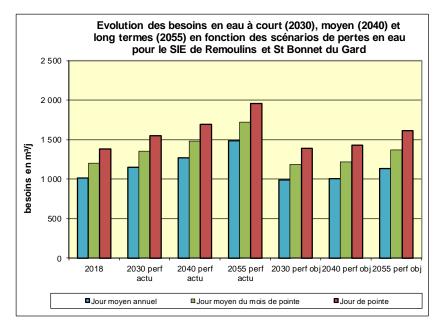
- o ILP de 16.6 m³/j/Km pour Remoulins;
- ILP de 11.7 m³/j/Km pour Saint Bonnet du Gard ;
- Les volumes de pointe considérés sont issus des chroniques estivales de l'année 2018 ;
- Atteinte progressive des objectifs fixés par échéance :
 - o 10 m³/j/km en 2030, 7 m³/j/km en 2040 puis 5 m³/j/km en 2055 pour le SIE;

 - o 6 m³/j/km en 2030, 5 m³/j/Km en 2040 puis 3 m³/j/km en 2055 pour Saint Bonnet du Gard.

Les tableaux et les graphiques suivants restituent l'évaluation des besoins futurs pour 2030, 2040 et 2055 pour chaque commune ainsi que pour le SIE.

⇒ Pour le SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

4	Besoins (consommation + fuites) m³/j					
Échéances SIE	Jour moyen annuel	Jour moyen du mois de pointe	Jour de pointe			
2018	1 015	1 202	1 385			
Pros	Prospectives : Maintien des performances actuelles					
2030	1 152	1 353	1 552			
2040	1 271	1 484	1 697			
2055	1 487	1 723	1 960			
Prosp	ectives : Atteinte de	es objectifs de perfo	ormances			
2030	988	1 189	1 388			
2040	1 005	1 218	1 431			
2055	1 139	1 375	1 612			

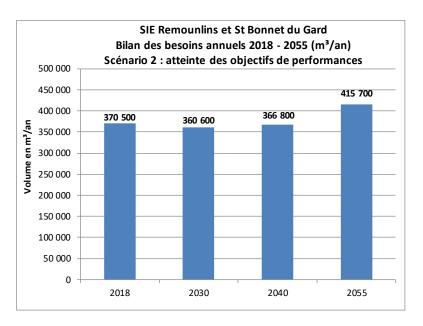


En considérant le scénario de maintien des performances actuelles, les besoins en eau du jour de pointe 2030 s'élèveraient à 1 552 m³/j, soit un accroissement conséquent de + 167 m³/j (+12 %) vis-à-vis de la situation 2018.

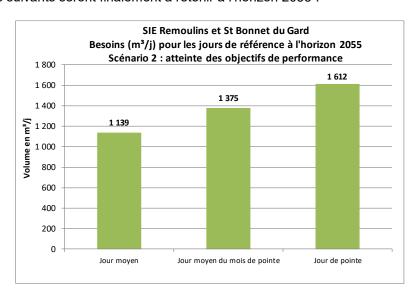
A l'horizon 2055, le scénario 2, limitant les pertes en eau, implique une augmentation significative du prélèvement du jour moyen annuel (+ 124 m³/j) et lors du jour de pointe (+ 227 m³/j).

En revanche, avec le maintien des indices de pertes actuels, le prélèvement augmenterait de 472 m³/j en moyenne annuelle (+ 47 %) et de 575 m³/j le jour de pointe (+ 42 %).

Ces résultats montrent l'importance de la résorption des fuites pour la préservation de la ressource et le développement syndical. Il est donc impératif que le SIE poursuivent leur politique volontariste de suppression des canalisations vétustes et réputées sensibles aux casses.

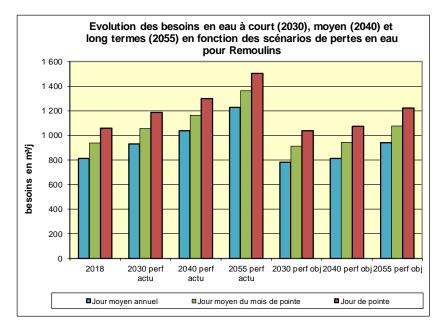


Les chiffres clés suivants seront finalement à retenir à l'horizon 2055 :



⇒ Pour l'UGE de Remoulins

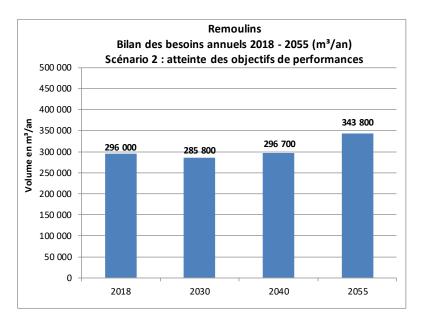
4	Besoins (consommation + fuites) m³/j					
Échéances Remoulins	Jour moyen annuel	Jour moyen du mois de pointe	Jour de pointe			
2018	811	936	1 058			
Pros	Prospectives : Maintien des performances actuelles					
2030	931	1 058	1 187			
2040	1 036	1 165	1 299			
2055	1 228	1 361	1 506			
Prosp	ectives : Atteinte de	es objectifs de perfo	ormances			
2030	783	910	1 039			
2040	813	942	1 076			
2055	942	1 075	1 220			



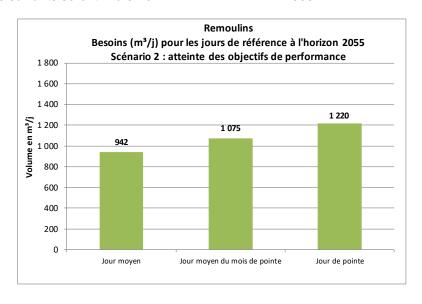
En considérant le scénario de maintien des performances actuelles, les besoins en eau du jour de pointe 2030 s'élèveraient à 1 187 m³/j, soit un accroissement conséquent de + 129 m³/j (+12 %) vis-à-vis de la situation 2018.

A l'horizon 2055, le scénario 2, limitant les pertes en eau, implique une augmentation significative du prélèvement du jour moyen annuel (+ 131 m³/j) et lors du jour de pointe (+ 162 m³/j).

En revanche, avec le maintien des indices de pertes actuels, le prélèvement augmenterait de 417 m³/j en moyenne annuelle (+ 51 %) et de 448 m³/j le jour de pointe (+ 42 %).

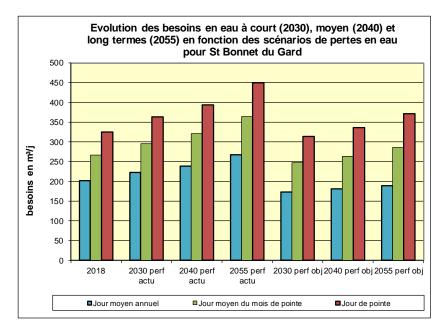


Les chiffres clés suivants seront finalement à retenir à l'horizon 2055 :



⇒ Pour l'UGE de Saint Bonnet du Gard

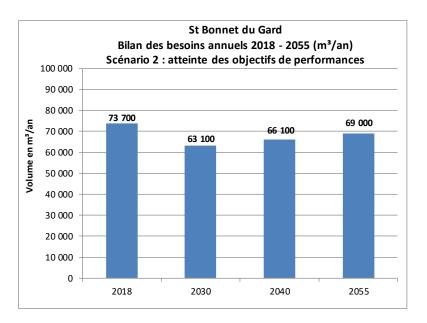
Échéances St	Besoins (consommation + fuites) m³/j					
Bonnet du Gard	Jour moyen annuel	Jour moyen du mois de pointe	Jour de pointe			
2018	202	267	325			
Pros	Prospectives : Maintien des performances actuelles					
2030	222	296	363			
2040	239	321	394			
2055	268	365	450			
Prosp	ectives : Atteinte de	es objectifs de perfo	ormances			
2030	173	247	314			
2040	181	263	336			
2055	189	286	371			



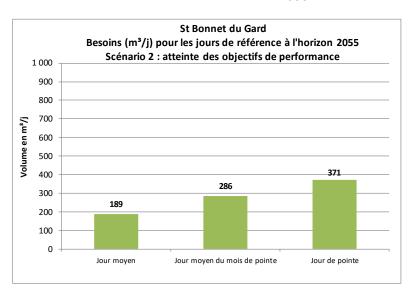
En considérant le scénario de maintien des performances actuelles, les besoins en eau du jour de pointe 2030 s'élèveraient à 363 m³/j, soit un accroissement conséquent de + 38 m³/j (+12 %) vis-à-vis de la situation 2018.

A l'horizon 2055, le scénario 2, limitant les pertes en eau, implique une baisse du prélèvement du jour moyen annuel (- 13 m³/j) et une augmentation significative lors du jour de pointe (+ 46 m³/j).

En revanche, avec le maintien des indices de pertes actuels, le prélèvement augmenterait de 66 m³/j en moyenne annuelle (+ 33 %) et de 125 m³/j le jour de pointe (+ 38 %).



Les chiffres clés suivants seront finalement à retenir à l'horizon 2055 :



VII.2.5. Ressources en eau disponibles

Les réseaux de distribution public d'eau potable du SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard disposent actuellement de 2 points d'approvisionnement distincts avec un temps de fonctionnement des pompes de 15h/24 :

√ FORAGE DES ARBAUX (REMOULINS):

Le forage est autorisé par DUP à prélever :

- o 200 m³/h;
- o 3 000 m³/j.

Aussi, pour le présent bilan besoins / ressources, la pleine capacité autorisée de cette ressource sera considérée, soit 3 000 m³/j.

✓ FORAGE DE MARDUEL (SAINT BONNET DU GARD):

Le forage est en cours d'autorisation par DUP. Nous avons considéré les capacités de prélèvements théoriques suivantes :

- o 40 m³/h;
- 600 m³/j.

Aussi, pour le présent bilan besoins / ressources, la pleine capacité théorique de cette ressource sera considérée, soit 600 m³/j.

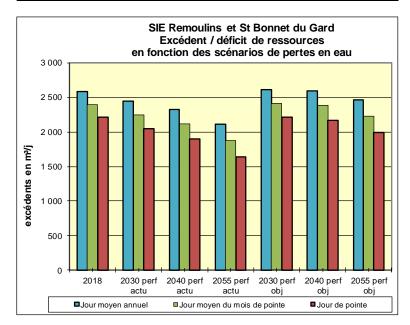
La capacité de prélèvement totale est donc évaluée à 3 600 m³/j si l'on considère les prélèvements maximums des 2 ressources pour le SIE de Remoulins et St Bonnet du Gard.

VII.2.6. Bilan besoins - ressources

Les tableaux suivants présentent les résultats des calculs du bilan besoins – ressources sur le SIE puis pour Remoulins et St Bonnet du Gard pour les différentes échéances du schéma directeur, en fonction des 2 scénarios de pertes en eau :

⇒ Pour le SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard

<u> </u>	Excédent / déficit de ressource en m³/j					
Échéances SIE	Jour moyen Jour moyen du annuel mois de pointe		Jour de pointe			
2018	2 585	2 398	2 215			
Prospectives : Maintien des performances actuelles						
2030	2 448	2 247	2 048			
2040	2 329	2 116	1 903			
2055	2 113	1 877	1 640			
Prosp	ectives : Atteinte d	es objectifs de perfo	ormances			
2030	2 612	2 411	2 212			
2040	2 595	2 382	2 169			
2055	2 461	2 225	1 988			

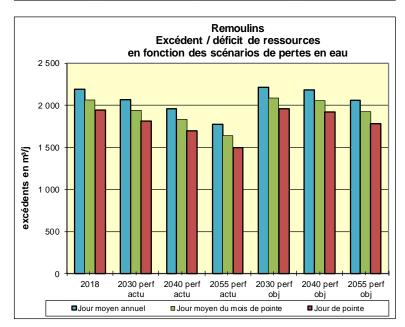


Quel que soit le scénario de pertes en eau considéré, le service restera excédentaire en 2055 avec :

- Au maximum + 1 988 m³/j d'excédent pour le jour de pointe du scénario 2 (atteinte des objectifs de performance);
- Au minimum, pour le cas le plus défavorable, + 1 640 m³/j d'excédent pour le jour de pointe du scénario 1 (maintien des indices de pertes actuels).

⇒ Pour l'UGE de Remoulins

Échéances Remoulins	Excédent / déficit de ressource en m³/j					
	Jour moyen annuel	Jour moyen du mois de pointe	Jour de pointe			
2018	2 189	2 064	1 942			
Prospectives : Maintien des performances actuelles						
2030	2 069	1 942	1 813			
2040	1 964	1 835	1 701			
2055	1 772	1 639	1 494			
Prospectives : Atteinte des objectifs de performances						
2030	2 217	2 090	1 961			
2040	2 187	2 058	1 924			
2055	2 058	1 925	1 780			

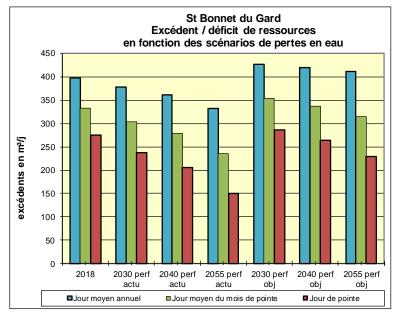


Quel que soit le scénario de pertes en eau considéré, le service restera excédentaire en 2055 avec :

- Au maximum + 1 780 m³/j d'excédent pour le jour de pointe du scénario 2 (atteinte des objectifs de performance);
- Au minimum, pour le cas le plus défavorable, + 1 494 m³/j d'excédent pour le jour de pointe du scénario 1 (maintien des indices de pertes actuels).

⇒ Pour l'UGE de Saint Bonnet du Gard

Échéances St Bonnet du Gard	Excédent / déficit de ressource en m³/j					
	Jour moyen annuel	Jour moyen du mois de pointe	Jour de pointe			
2018	398	333	275			
Prospectives : Maintien des performances actuelles						
2030	378	304	237			
2040	361	279	206			
2055	332	235	150			
Prospectives : Atteinte des objectifs de performances						
2030	427	353	286			
2040	419	337	264			
2055	411	314	229			



Quel que soit le scénario de pertes en eau considéré, le service restera excédentaire en 2055 avec :

- Au maximum + 229 m³/j d'excédent pour le jour de pointe du scénario 2 (atteinte des objectifs de performance);
- Au minimum, pour le cas le plus défavorable, + 150 m³/j d'excédent pour le jour de pointe du scénario 1 (maintien des indices de pertes actuels).

VIII. Recherche de fuites

VIII.1. Sectorisation nocturne

Les sectorisations nocturnes du réseau ont été réalisées durant les nuits du mercredi 17 avril, du mercredi 24 avril et du 6 novembre 2019.

L'inspection nocturne a consisté à mesurer ponctuellement les débits au niveau de chacun des compteurs de sectorisation où un débit minimum nocturne avait été identifié.

Les volumes de fuites mesurés sur Remoulins étaient de 3.6 m³/h. Les manipulations successives des vannes de sectionnement ont permis d'identifier 4 secteurs fuyards. Les plans en pages suivantes détaillent ces secteurs.

Les volumes de fuites mesurés sur Saint Bonnet du Gard étaient de 5.6 m³/h. Les manipulations successives des vannes de sectionnement ont permis d'identifier 6 secteurs fuyards. Les plans en pages suivantes détaillent ces secteurs

Secteur	Sectorisation	Débit de fuite	Linéaire	ILP
Saint Bonnet du Gard	2	1.4 m³/h	510 m	65.9 m³/j/km
Saint Bonnet du Gard	4	0.1 m³/h	670 m	3.6 m³/j/km
Saint Bonnet du Gard	5	0.2 m³/h	1 000 m	4.8 m³/j/km
Saint Bonnet du Gard	6	2.3 m³/h	1 005 m	54.9 m³/j/km
Saint Bonnet du Gard	7	1.3 m³/h	515 m	60.6 m³/j/km
Saint Bonnet du Gard	8	0.3 m³/h	2 390 m	3 m³/j/km
Remoulins	10	2 m³/h	750 m	64 m³/j/km
Remoulins	11	0.5 m³/h	3 215 m	3.7 m³/j/km
Remoulins	12	0.2 m³/h	2 360 m	2 m³/j/km
Remoulins	14	0.9 m³/h	1 850 m	11.7 m³/j/km

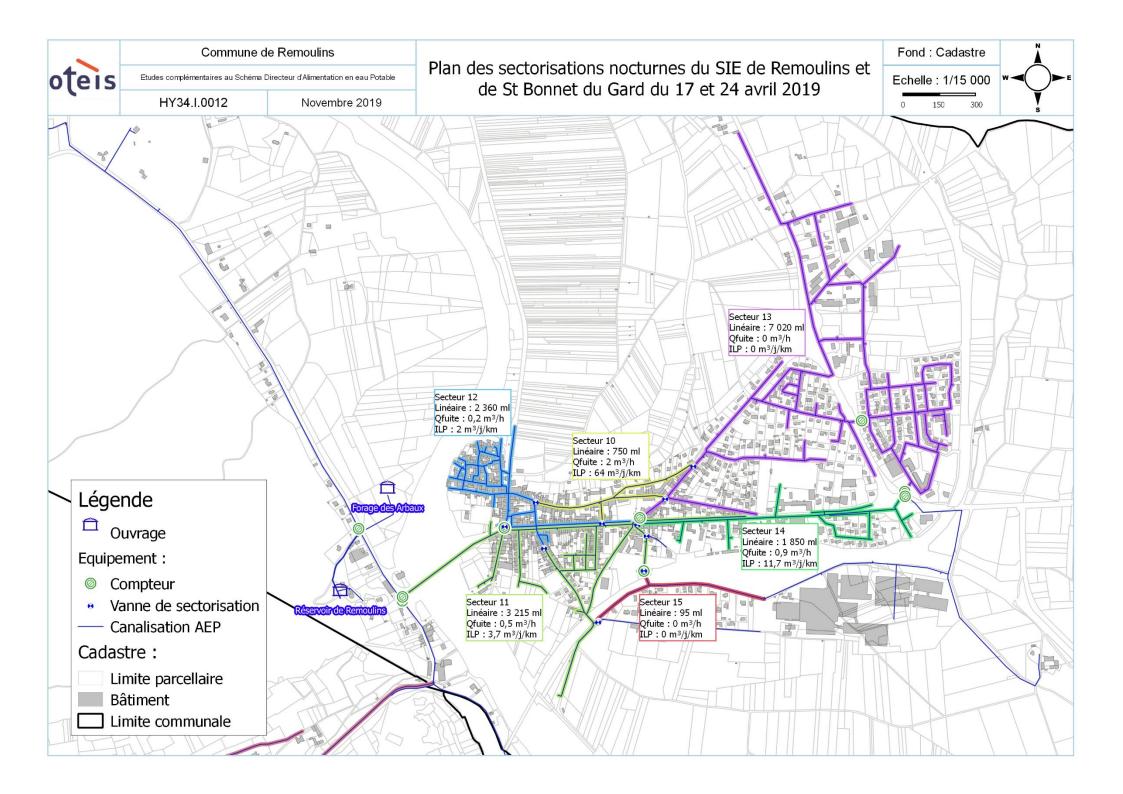
La 3ème et dernière sectorisation nocturne a consisté à rechercher les tronçons fuyards sur le secteur de l'Avenue Geoffroy Perret. Le secteur a été isolé au préalable par l'exploitant. Les difficultés résident dans l'accès en journée aux vannes de sectionnement. Une fuite après compteur au niveau du Stade a été identifiée. Le résiduel de fuites est compris entre le carrefour avec la Route de Bagnols sur Cèze et le Rond-Point à l'entrée Est de Remoulins.

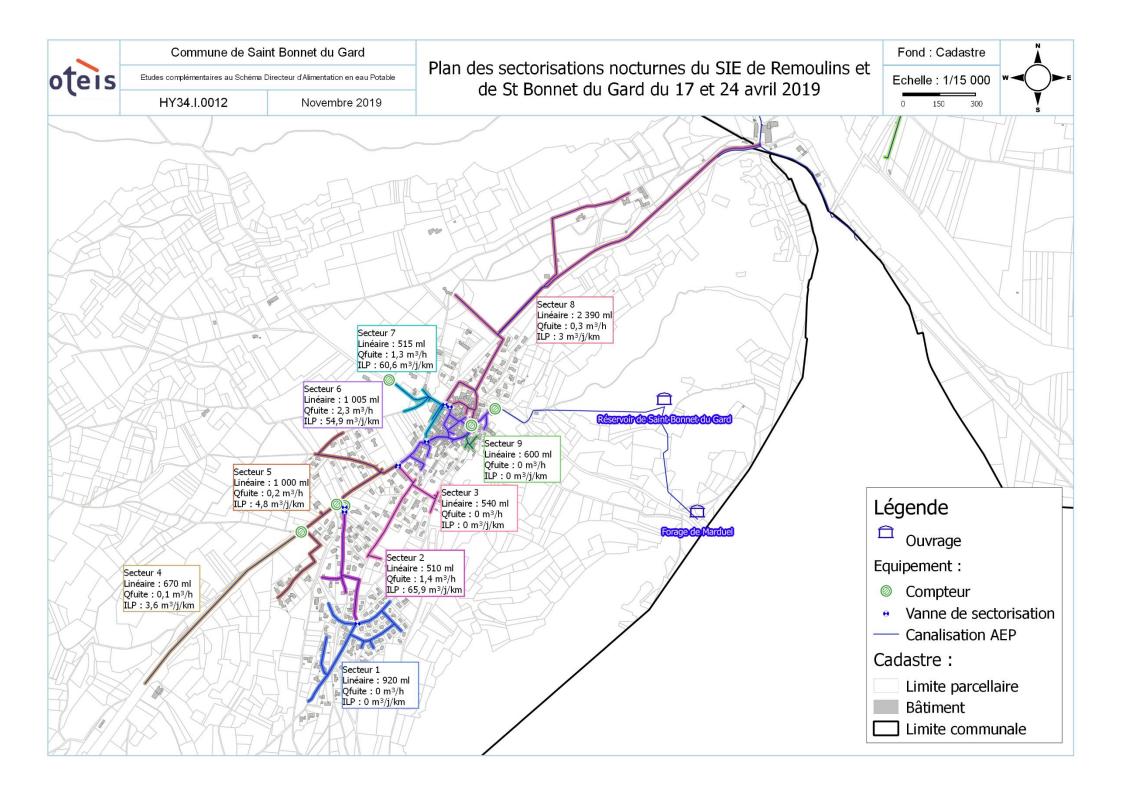
Ces secteurs ont fait l'objet d'une recherche de fuites.

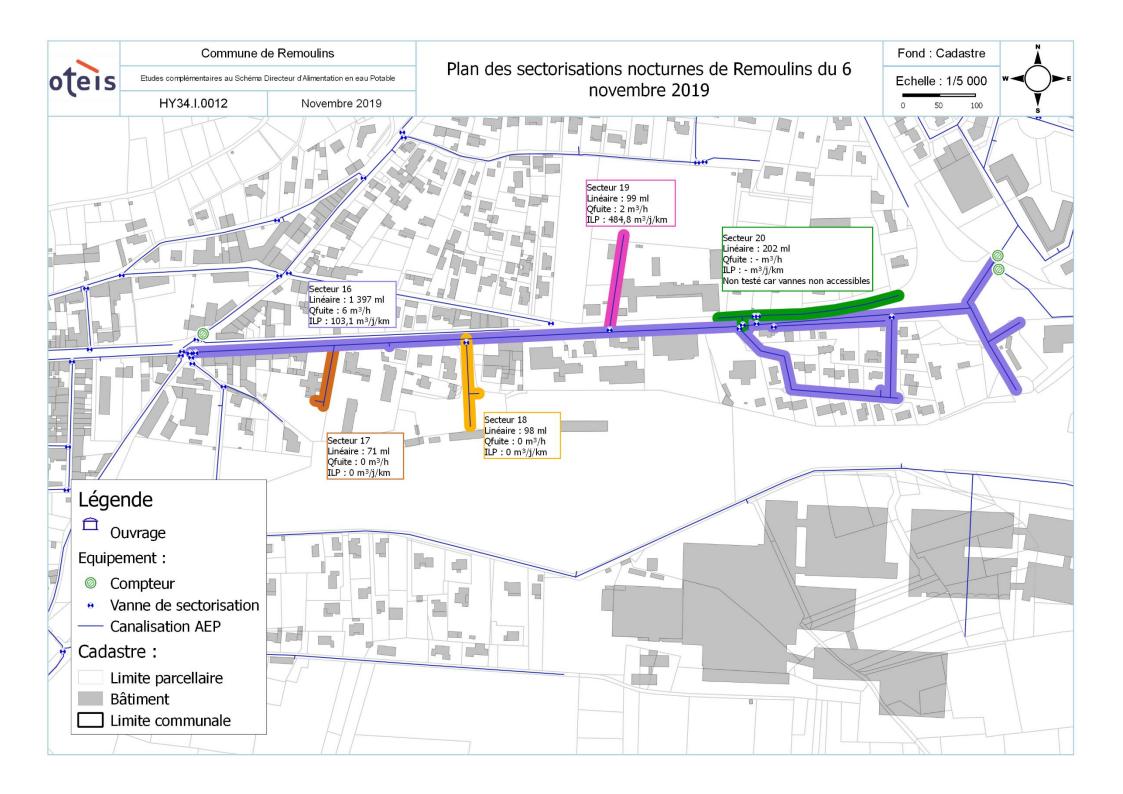
VIII.2. Localisation des fuites par corrélation acoustique et micro de sol

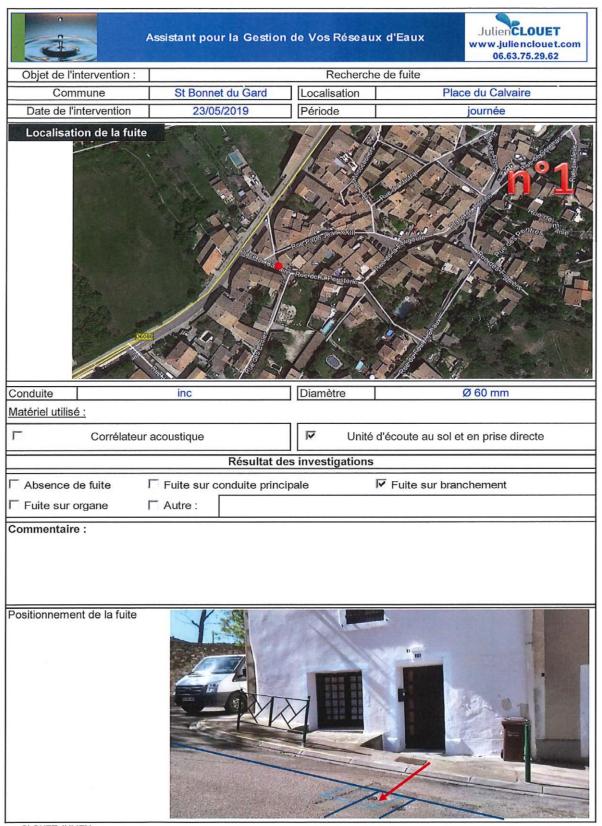
Suite aux sectorisations nocturnes, des recherches de fuites par corrélation acoustique ont été réalisées le 23 et 24 mai et en novembre 2019. Ces inspections ont permis d'identifier 5 fuites.

Les fiches sont présentées après les plans de sectorisation.









CLOUET JULIEN 2 B avenue du Général JUIN 34 470 PEROLS Tél: 06 63 75 29 62 Email: agesteau@hotmail.fr

SIRET: 532 834 538 00029 SIREN: 532 834 538 APE: 7490B



CLOUET JULIEN 2 B avenue du Général JUIN 34 470 PEROLS Tél: 06 63 75 29 62 Email: agesteau@hotmail.fr

SIRET: 532 834 538 00029 SIREN: 532 834 538 APE: 7490B



2 B avenue du Général JUIN 34 470 PEROLS Tél : 06 63 75 29 62 Email : agesteau@hotmail.fr

SIRET: 532 834 538 00029 SIREN: 532 834 538 APE: 7490B



CLOUET JULIEN 2 B avenue du Général JUIN 34 470 PEROLS Tél : 06 63 75 29 62 Email : agesteau@hotmail.fr

SIRET: 532 834 538 00029 SIREN: 532 834 538 APE: 7490B



CLOUET JULIEN 2 B avenue du Général JUIN 34 470 PEROLS Tél : 06 63 75 29 62 Email : agesteau@hotmail.fr

SIRET: 532 834 538 00029 SIREN: 532 834 538 APE: 7490B

IX. Programme pluriannuel de renouvellement des canalisations

IX.1. Réglementation

Le Décret n°2012-97 du 27 janvier 2012, actuellement en vigueur, fixe les taux de pertes maximum en eau du réseau. Ils sont basés sur l'évaluation du rendement de distribution figurant dans le rapport annuel sur le prix et la qualité des services (RPQS – article D2224-1 du CGCT) et dont les modalités de calcul sont données dans le Décret n°2007-675 du 2 mai 2007, dans l'Arrêté du 2 mai 2007 et dans la Circulaire n° 12/DE du 28 avril 2008.

Le plan d'actions et de travaux mentionné dans l'article L2224-7-1 doit être établi dans les 2 années qui suivent l'obtention d'un rendement de distribution inférieur à 85 % (ou inférieur à 65% + 1/5 de la valeur de l'indice linéaire de consommation) ; en cas de non-respect, la collectivité s'expose à un doublement de la redevance Agence de l'Eau à N+3.

IX.2. Critère du programme de renouvellement

Le programme pluriannuel de renouvellement des canalisations est construit de la manière suivante :

- Utilisation des données de la base patrimoniale construite à partir des données SIG (données Oteis et exploitant);
- Retour expérience de l'exploitant sur les canalisations les plus fragiles, sensibles aux fuites,
- Données historique des fuites sur les réseaux de distribution ;
- Calcul de fréquence d'apparition de fuites sur les réseaux ;
- Affectation d'un caractère « structurant » sur les réseaux. Les canalisations structurantes sont les conduites principales de distribution vers les secteurs de consommation les plus « importants » ou sensibles. Les canalisations de transfert sont identifiées comme telle.
- Utilisation des données de la modélisation (paragraphe dédié sur les conclusions de la modélisation) : précision sur les pressions, les vitesses d'écoulement, les pertes de charge, ...
- Prise en compte du trafic et de l'influence des fortes influences de passage de poids lourd ;
- Retour expérience d'Oteis à partir des sectorisations nocturnes.

Chaque critère listé représente un « poids » attribué à chaque canalisation. L'attribution des critères a été réalisée pour chacune des conduites du réseau de distribution du Syndicat. A l'issu du traitement des critères, une hiérarchisation des conduites à renouveler est obtenue.

La partie suivant précise la méthodologie d'attribution des critères de la modélisation.

IX.3. Modélisation et programme de travaux réseaux

Le modèle a été construit lors de la réalisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable. L'étude actuelle a permis de mettre à jour le modèle avec les données de la télésurveillance 2018 et 2019 et les données SIG fournies par l'exploitant.

IX.3.1. Rappel des objectifs de la modélisation

La collectivité s'interroge à l'heure actuelle sur l'état de son réseau d'alimentation en eau potable, sur son fonctionnement en termes de sécurité, d'efficacité (confort des usagers), et particulièrement sur ses capacités hydrauliques pour les projets à court, à moyen et à long terme.

Pour répondre à ces questions, la modélisation informatique du réseau va permettre de :

- Vérifier la capacité de transfert des canalisations pour les besoins de pointe des populations;
- Identifier les faiblesses de fonctionnement du réseau qui n'auraient pas été mises en évidence in situ,
- Tester l'adéquation des aménagements possibles pour :
 - Pallier les anomalies rencontrées sur site ;
 - Pallier les anomalies mises en évidence lors de la modélisation ;
 - Faire face aux situations de crise (suppression d'une ressource, rupture de canalisation...);

De ce fait, la modélisation est un outil d'aide à la décision concernant les travaux éventuels à mettre en place pour faire face à la situation actuelle et/ou aux situations futures.

IX.3.2. Présentation du logiciel de modélisation

La modélisation informatique du réseau a été réalisée à l'aide du logiciel « **Porteau »**, développé par l'IRSTEA.

Il s'agit d'un logiciel de simulation du comportement hydraulique et qualitatif de l'eau dans les réseaux d'eau potable.

Sur le logiciel, le réseau d'eau potable se définit par un ensemble de symboles représentant les différents organes du réseau. Il est nécessaire d'attribuer un certain nombre de caractéristiques à chaque symbole utilisé pour que les simulations puissent fonctionner.

Le logiciel permet notamment, au cours d'une durée de simulation choisie et selon un pas de temps choisi, de calculer :

- Le débit et les pertes de charge à l'intérieur de chaque tuyau ;
- La pression à chaque nœud ;
- Le niveau de l'eau dans les réservoirs.

Le logiciel présente également un module qualité qui permet de calculer les concentrations en substances chimiques et les temps de séjour de l'eau dans différentes parties du réseau.

IX.3.3. Critères d'utilisation de la modélisation

L'étude de la modélisation hydraulique des réseaux d'eau potable du Syndicat a été réalisée pour les jours de pointe (issu de l'analyse du bilan besoins ressources). Les données suivantes ont été analysées pour qualifier et pondérer les objectifs de renouvellement des canalisations.

■ <u>Vitesses d'écoulement dans les conduites</u>

Le surdimensionnement du réseau ou un maillage trop élevé peut induire des temps de séjour importants et une stagnation de l'eau dans certaines zones. Ce problème de stagnation, qui favorise la corrosion des conduites et les dépôts, apparaît pour des vitesses d'écoulement faibles et s'accompagne d'une diminution de la teneur en chlore résiduel, préjudiciable à la qualité de l'eau distribuée.

D'autre part, des vitesses trop importantes, dues à un sous dimensionnement, peuvent accélérer l'usure des conduites et des organes, et provoquer l'arrachage du bio film et la remise en suspension des dépôts, aboutissant à la dégradation de la qualité de l'eau. La vitesse de l'eau recommandée dans les conduites doit être comprise entre 0.1 et 1.5 m/s.

Les vitesses ont été intégrées à la base de données SIG. Les intervalles suivants ont été retenus :

- Vitesse inférieure à 0,1 m/s : vitesse faible sans fragilisation du tronçon,
- Vitesse comprise entre 0,1 et 1 m/s : vitesse de fonctionnement satisfaisant du tronçon,
- Vitesse supérieure à 1 m/s : survitesse ou sollicitation élevée pouvant fragiliser le tronçon.

Analyse des pertes de charge linéaire

Les pertes de charge linéaires sont d'autant plus importantes que la vitesse de l'eau est grande et que le diamètre de la canalisation est restreint. Cet indicateur permet de mieux appréhender la sollicitation d'une canalisation, et par suite le risque d'une usure prématurée. Une vitesse importante (3 m/s par exemple) aura moins d'impact sur une canalisation de 200 mm que sur une canalisation de 100 mm.

Les pertes de charges linéaires peuvent également être à l'origine de problèmes de pressions insuffisantes. Il est généralement considéré qu'une canalisation devient fortement sollicitée pour des PCL supérieures à 5 m/Km.

Les pertes de charge ont été intégrées à la base de données SIG. Les intervalles suivants ont été retenus :

- Perte de charge inférieure à 5 m/km : peu impactant sur le tronçon,
- Perte de charge supérieure à 5 m/km : impactant sur le tronçon.

Analyse des pressions de service

Les pressions sont analysées par simulation informatique du fonctionnement des réseaux durant la période la plus défavorable : l'heure de pointe en période de consommation maximale.

La réglementation impose une pression minimale de 0,3 bars pour les habitations construites après 1995. Pour le confort des usagers, la pression recherchée sur un réseau doit être comprise entre 2 et 5 bars. A une pression trop faible (généralement inférieure à 0,5 bars), certains appareils tels que les chauffe-eau ne s'enclenchent pas.

A l'inverse, une pression trop importante sur les réseaux peut causer une usure prématurée des canalisations et des branchements (donc un risque accru de casses potentielles) mais également générer :

Des surconsommations au niveau des points de soutirage,

Une augmentation du débit de fuites pour une casse donnée.

Les exemples suivants peuvent être cités pour illustrer le propos :

- Un débit de fuite de 4 m³/h à 4 bars sur un réseau surpressé passera à 2 m³/h si le service choisi de réduire la pression de pompage à 2 bars ;
- Chez un usager, un robinet classique débitant 17 l/min à 5 bars passera à 12 l/min si la pression est de 3 bars, soit une réduction de consommation « passive » de 30 %.

Au-delà de la simple satisfaction du confort des usagers, il est donc particulièrement important, du point de vue de la maîtrise des consommations et des fuites, de limiter la pression de service par des moyens de régulation judicieusement implantés (stabilisateur de pression, réducteur de pression, ...).

Les pressions de service ont été intégrées à la base de données SIG. Les intervalles suivants ont été retenus :

- Pression de service inférieure à 2 bars : pression faible,
- Pression compris entre 2 et 7 bars : satisfaisant pour la distribution et le maintien du bon état des conduites,
- Pression supérieure à 7 bars : fragilisation des conduites de distribution.

Autonomie de stockage des réservoirs

Ce paramètre se réfère à la recommandation du document technique FNDAE n°12 HS.

Comme dans les autres parties du réseau, le renouvellement de l'eau dans les réservoirs est une condition nécessaire à la préservation de la qualité de l'eau. Le temps de séjour dépend directement des volumes de stockage. A l'exception des recommandations de 1946 et 1948 (Circulaire du 12 décembre 1946 du Ministère de l'Agriculture et des directives en date du 30 juillet 1948 du Ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme), aucun texte récent ne définit les volumes à prendre en compte.

En pratique, on retient les ordres de grandeur suivants pour le dimensionnement des réservoirs :

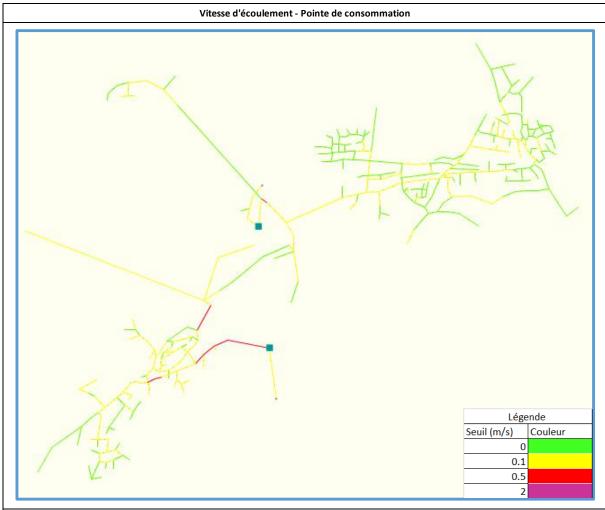
- une journée de consommation le jour moyen de la semaine de pointe en milieu rural ou semi-urbain ;
- une demi-journée de consommation de pointe en milieu urbain.

Ces volumes permettent d'assurer une sécurité d'approvisionnement suffisante sans pour autant exagérer le temps de séjour de l'eau dans l'ouvrage.

IX.3.4. Résultats graphiques de la modélisation

■ Vitesses d'écoulement dans les conduites

La cartographie suivante présente les résultats de la modélisation des vitesses d'écoulement en période de pointe de consommation.



Commentaires

Les vitesses d'écoulement de pointe dans les réseaux de distribution sont présentées dans la figure ci-dessus. Il est rappelé que les vitesses d'écoulement doivent être comprises entre 0 et 0.5 m/s.

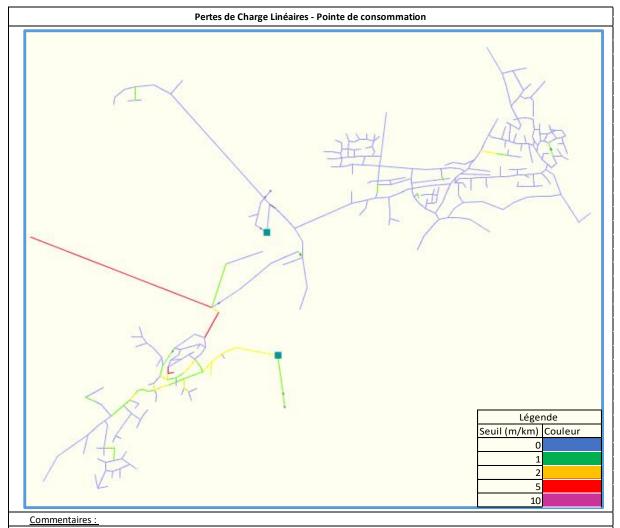
¤ On observe que la moitié des conduites possède une vitesse comprise entre 0 et 0.1 m/s, ce qui induit que ces conduites sont surdimenssionnées et pouraient par conséquent accepter plus de débit.

¤ Les conduites qui ont une vitesse plus élevée que celle précisée précedemment sont des conduites dîtes structurantes qui ont besoin d'une vitesse accrue pour satisfaire les besoins du reste des abonnées du réseaux AEP des deux communes.

¤ Cependant les conduites qui alimentent Saint Bonnet du Gard et qui connectent au reste du réseaux en direction du sud et vers Remoulins subisent une vitesse vraiment plus élevé (> 0,5 m/s). Cela traduit un sous-dimenssionnement .

■ Pertes de charge linéaires

La cartographie suivante présente les résultats de la modélisation des pertes de charge linéaires en période de pointe de consommation.



Les conduites qui ont une forte perte de charges sont situées plus ou moins aux mêmes endroits que celles où la vitesse est élevée.

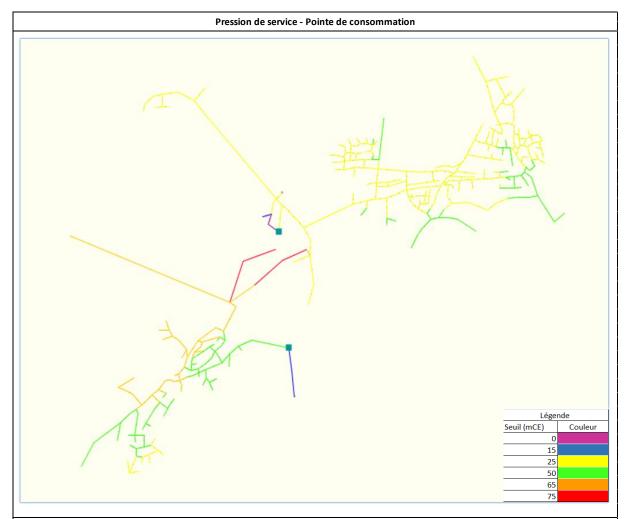
Dans notre cas les pertes de charge ne dépassent pas les 7,5m/km ce qui reste correct.

Les conduites ayant une pertes de charge supérieures à 2 m/km sont principalement situées sur la commune de Saint Bonnet du Gard. Sur Remoulins les conduites ont des pertes de charges plus que satisfaisante puisque seul une poignée de conduites ont des pertes de charges supérieures 1 m/km

En synthèse, les pertes de charge sur les conduites d'adduction et de distribution sont globalement satisfaisantes. Ces faibles pertes de charge dénotent un réseau de distribution surdimensionné pour les besoins domestiques

■ Pression de service - Conduites

L'extrait cartographique suivant présente les résultats de la modélisation des pressions de service en période de pointe de consommation.



Commentaires

Les pressions de service au sein du SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard respectent la logique topographique des communes.

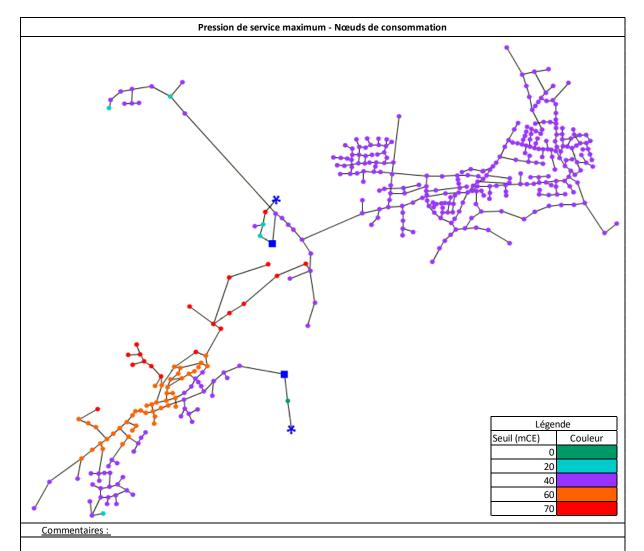
Ces pressions sont, en heure de pointe, suffisantes pour satisfaire touts les abonnés connectés aux réseaux.

Cependant, on peut constater sur certaines conduites situées entre Saint Bonnet du gard et Remoulins, une pression élevée mais toutefois acceptable (> à 9 bar).

Ainsi elles varient de 3,8 à 9,2 bar au sein du réseaux AEP des deux communes.

■ Pression de service - Nœuds de consommation

L'extrait cartographique suivant présente les résultats de la modélisation des pressions maximums de service.



Les pressions de services au sein du SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard respectent la logique topographique des communes.

On observe les pressions les plus importantes lors des périodes à plus faible tirage (nuit notamment).

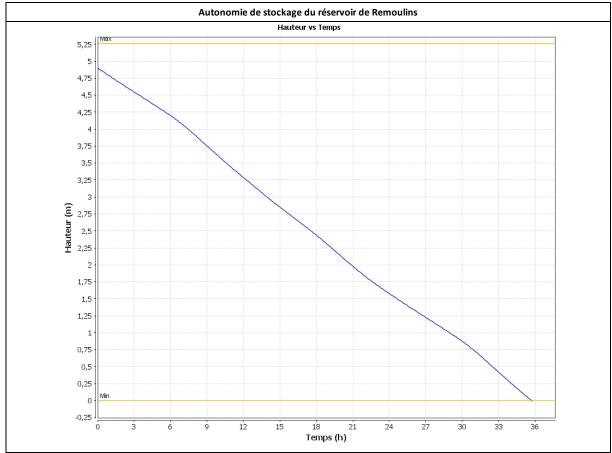
Une large majorité des noeuds possèdent une pression correcte < 7 bars. Cependant, on peut constater sur certains noeuds situés sur Saint Bonnet du gard principalement, une pression élevée mais toutefois acceptable > à 7 bars.

Ainsi elles varient de 1,7 à 9,6 bars au sein du réseaux AEP des deux communes.

Autonomie de stockage des réservoirs

En cas d'anomalie sur les captages des communes de Remoulins et Saint Bonnet du Gard, stoppant toute adduction d'eau, les réservoirs ne pourront plus être alimentés par les captages. L'autonomie de stockage est alors un paramètre primordial déterminant du temps de distribution aux abonnés.

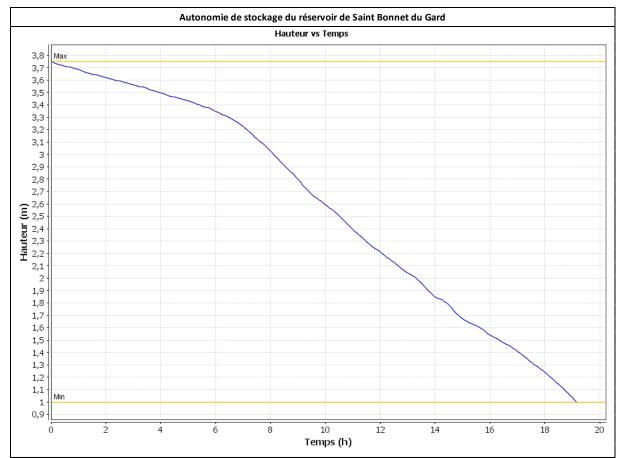
L'autonomie de stockage a été simulée en stoppant l'apport des forages des Arbaux et de Marduel durant la période d'étude. Les graphiques suivant illustrent les réactions des réservoirs de Remoulins et Saint Bonnet du Gard pour ce scénario de crise. La simulation d'autonomie inclue la réserve incendie.



Commentaires:

Le résevoir de Remoulins se vide complètement en 36 heures sur 5 m. Compte tenu de la prériode de pointe de simulation ainsi que les fuites présentent sur le réseau en 2018 (soit 130 670 m³/an), l'autonomie de stockage est considérée comme bonne.

Il est également à noter qu'une interconnexion avec le réseau de la commune de Saint Bonnet du Gard est envisagée lors de la présente étude. Ainsi, si un problème survient sur l'alimentation en eau du territoire, l'interconnexion entre les deux communes pourait permettre une sécurisation de la distribution de l'eau.



Commentaires:

Le résevoir de Saint Bonnet du Gard se vide complètement en 19 heures sur 2,75 m. Compte tenu de la prériode de pointe de simulation ainsi que les fuites présentent sur le réseau en 2018 (soit 35 770 m³/an), l'autonomie de stockage est considérée comme bonne.

Il est également à noter qu'une interconnexion avec le réseau de la commune de Remounlins est envisagée lors de la présente étude. Ainsi, si un problème survient sur l'alimentation en eau du territoire, l'interconnexion entre les deux communes pourait permettre un sécurisation de la distribution de l'eau.

IX.4. Proposition du scénario du programme de renouvellement

IX.4.1. Méthodologie générale - priorisation

Les éléments précisés précédemment concernant la construction du programme de renouvellement ont été pris en compte afin d'établir une hiérarchisation des travaux de renouvellement des canalisations sur le Syndicat.

Les priorités sont les suivantes :

- Priorité 1 : travaux d'urgence à court terme jusqu'à 5 ans : renouvellement des conduites prioritaires, fuyardes ou présentant un gain potentiel en eau (limitation des fuites) important
- Priorité 2 : travaux à moyen entre 6 et 10 ans : conduites ayant un potentiel « fragile » avéré par les critères pris en compte mais un historique de fuite faible ou un non-retour d'exploitation.
- Priorité 3: travaux à long terme: absence d'urgence suivant les critères listés précédemment.
 Les priorités 3 peuvent considérées l'ensemble du patrimoine réseau de distribution. La priorité 3 sera construite en proposant un taux de renouvellement moyen à reproduire chaque année. La mise à jour de la base de donnée patrimoniale sera primordiale afin d'identifier avec précision les tronçons à renouveler.

A noter que les opportunités de voirie, de réseaux (autre que l'eau potable), d'aménagement urbain ou autres peuvent engendrer une bascule des priorités 2 ou 3 en priorité 1. L'opportunité de travaux est un critère important afin d'éviter de retravailler sur un secteur neuf.

Echéancier potentiel:

Priorité 1 : 2020 à 2024

Priorité 2 : 2025 à 2029

Priorité 3 : à partir de 2030

IX.4.2. Présentation du programme de renouvellement

Comme détaillé dans les paragraphes précédents, une pondération des critères retenus a permis de construire un tableau hiérarchisé des conduites à renouveler. Le détail du programme est présenté ciaprès.

La répartition linéaire des conduites à renouveler, en priorité 1,2 et 3, est la suivante sur l'ensemble du Syndicat.

SIE Remoulins et Saint Bonnet du Gard	Distance totale (Km)	Taux de renouvellement annuel (%)
Priorité 1 -Urgence et court terme 5 ans	3.22	2.08%
Priorité 2 - Moyen terme 5 ans	1.76	1.14%
Priorité 3 - Long terme (taux de renouvellement moyen) : 10 ans	3.09	1.0%
Total à renouveler sur 20 ans	8.07	1.3%

Les tableaux suivants précisent la répartition par commune.

Remoulins	Distance totale (Km)	Taux de renouvellement annuel (%)
Priorité 1 -Urgence et court terme 5 ans	2.61	2.35%
Priorité 2 - Moyen terme 5 ans	0.90	0.81%
Priorité 3 - Long terme (taux de renouvellement moyen) : 10 ans	2.22	1.0%
Total à renouveler sur 20 ans	5.73	1.3%

Saint Bonnet du Gard	Distance totale (Km)	Taux de renouvellement annuel (%)
Priorité 1 -Urgence et court terme 5 ans	0.61	1.41%
Priorité 2 - Moyen terme 5 ans	0.87	2.00%
Priorité 3 - Long terme (taux de renouvellement moyen) : 10 ans	0.87	1.0%
Total à renouveler sur 20 ans	2.34	1.4%

Précision pour les priorités 3 :

Les conduites en priorité 3 (soit horizon à long terme) ne sont pas identifiées de manière détaillée. La priorité 3 est construite à partir d'un taux de renouvellement moyen annuel de 1%/an. Les conduites seront à définir à partir d'une mise à jour de la base de données patrimoniale réalisée dans cette étude.

Le tableau et les cartographies en pages suivantes synthétisent les actions à mettre en œuvre, l'investissement nécessaire ainsi que la planification retenue. Le N° des travaux constitue le lien entre le tableau et la carte.

IX.4.3. Gain environnemental

Le gain environnemental est le volume d'eau annuel non prélevé au milieu naturel, économisé à la suite du programme de renouvellement des réseaux dans le cadre du schéma directeur.

Le schéma directeur a retenu une répartition uniforme des fuites par secteur de distribution ; en suivant ce postulat, le calcul du gain environnemental peut être réalisé pour chaque opération de la façon suivante : Gain environnemental $(m^3/an) = Indice Linéaire de Perte du secteur <math>(m^3/j/km) \times 365$ (jours) $\times Linéaire de conduite remplacée (km)$.

Les valeurs d'ILP de 2018 ont été retenues pour le calcul, soit :

• ILP de Remoulins : 16,6 m³/an/km

• ILP de Saint Bonnet du Gard : 11,7 m³/an/km

Le gain environnemental pour chaque opération est précisé dans le tableau détaillé des actions en pages suivantes.

Au total, le programme de travaux sur 20 ans (incluant les priorités 3) prévoit le renouvellement d'environ 8 km de réseaux dont 2,3 km sur le réseau de Saint Bonnet du Gard et 5,7 km sur Remoulins. Le gain environnemental total sur le syndicat est évalué à environ 44 737 m³/an, soit 123 m³/j ou 5 m³/h.

L'ensemble des travaux (P1 à P3) sur les réseaux entrainerait donc, pour les données 2018 :

- Pour Remoulins: un ILP de 12,2 m³/j/km et un rendement de 63%, contre respectivement 16,6 m³/j/km et 56% à l'heure actuelle
- Pour Saint Bonnet du Gard : un ILP de 8,4 m³/j/km et un rendement de 63%, contre respectivement 11,7 m³/j/km et 55% à l'heure actuelle
- Pour le syndicat : un ILP de 11,2 m³/j/km et un rendement de 63%, contre respectivement 15,3 m³/j/km et 56% à l'heure actuelle

Le programme de travaux sur 10 ans incluant uniquement P1 et P2 prévoit lui le renouvellement d'environ 5 km de réseaux dont 1,5 km sur le réseau de Saint Bonnet du Gard et 3,5 km sur Remoulins. Le gain environnemental total sur le syndicat est évalué à environ 27 569 m³/an, soit 76 m³/j ou 3 m³/h.

L'ensemble des travaux (P1 et P2) sur les réseaux entrainerait donc, pour les données 2018 :

- Pour Remoulins: un ILP de 13,9 m³/j/km et un rendement de 60%, contre respectivement 16,6 m³/j/km et 56% à l'heure actuelle
- Pour Saint Bonnet du Gard : un ILP de 9,7 m³/j/km et un rendement de 59%, contre respectivement 11,7 m³/j/km et 55% à l'heure actuelle
- Pour le syndicat : un ILP de 12,7 m³/j/km et un rendement de 60%, contre respectivement 15,3 m³/j/km et 56% à l'heure actuelle

IX.4.4. Cartographie de la proposition du programme de renouvellement

Les tronçons identifiés pour le renouvellement ont été cartographiés en respectant la priorisation définie précédemment. Seules les conduites prévues pour un renouvellement en priorité 1 ou 2 sont mises évidence par :

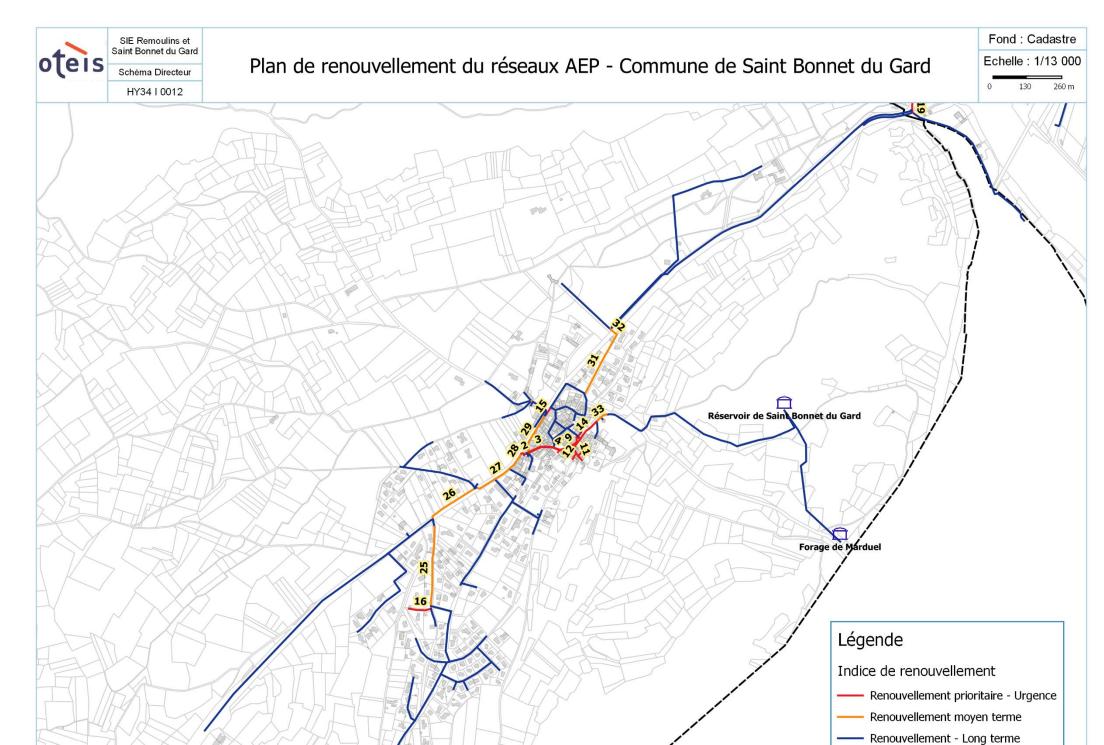
Couleur rouge : priorité 1Couleur jaune : priorité 2

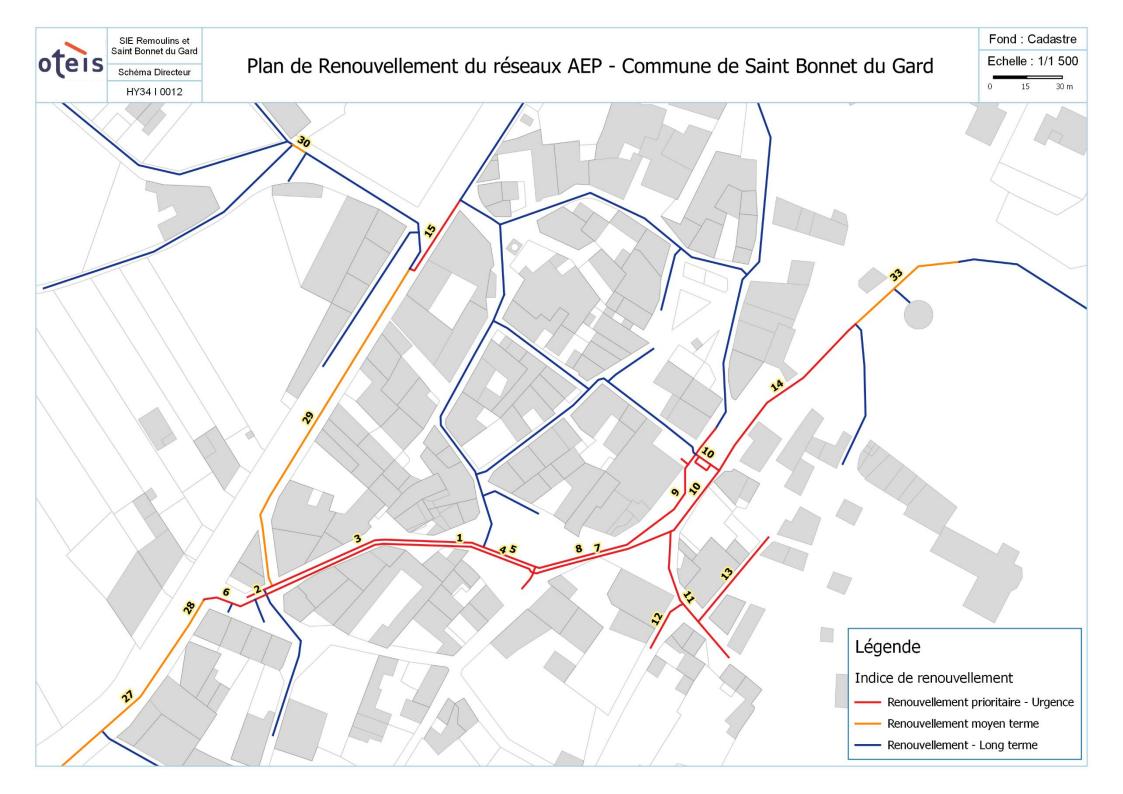
La commune de Saint Bonnet du Gard est concernée par des renouvellement localisés essentiellement dans le centre du village pour les priorités 1. Les conduites sont anciennes et fuyardes. Une problématique de double conduite dans la Rue Pape Jean XXIII peut être résolue par la pose d'une unique conduite avec rapatriement de l'ensemble des branchements.

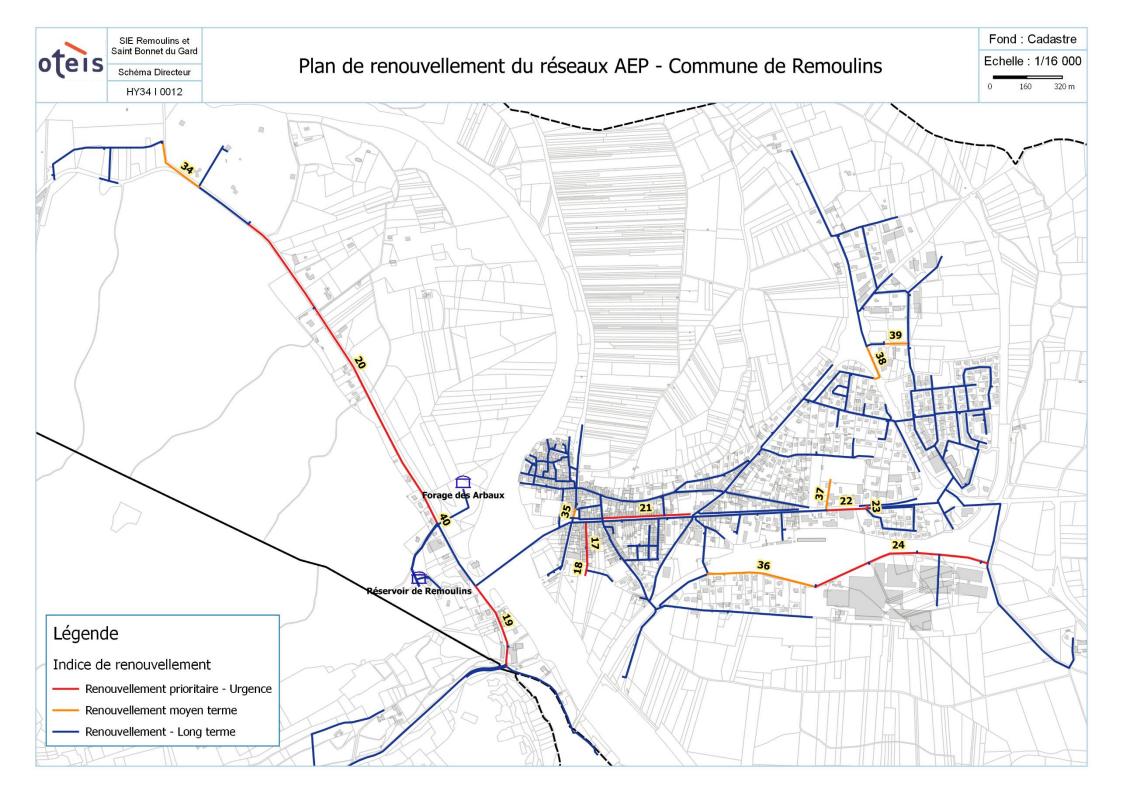
Pour la commune de Remoulins, les conduites prioritaires sont principalement des anciennes conduites en Amiante Ciment présentant une fréquence importante de casses. Les conduites identifiées pour le renouvellement sont issues des données fournies par l'analyse du SIG, le retour d'expérience de l'exploitant et l'utilisation du modèle.

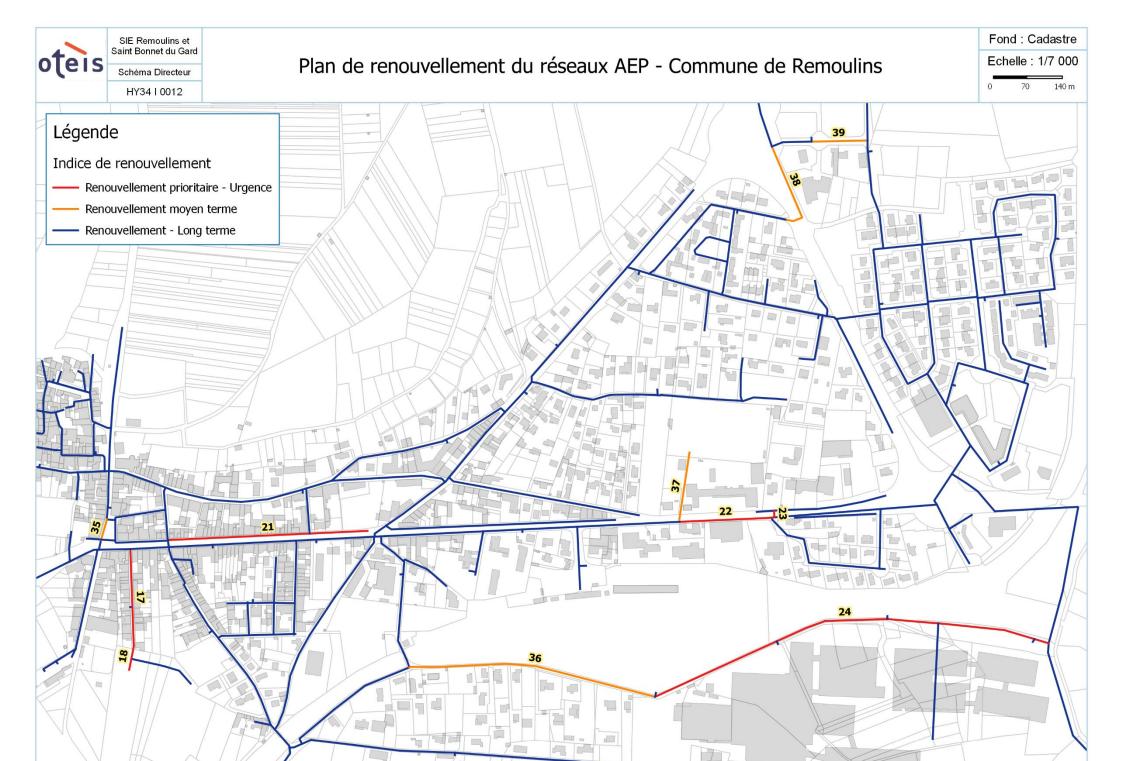
Cette proposition de scénario pourra être affinée par le retour du maître d'ouvrage et les opportunités de travaux autres que sur les réseaux d'eau potable.

N° OPERATION OTEIS	RUE	DIAMETRE NOMINAL ACTUEL	MATERIAU ACTUEL	LONGUEUR (ml)	COMMUNE	GAIN ENVIRONNEMENTAL SUIVANT COMMUNE (m³/an/km)	COUT UNITAIRE (€HT/ml)	COUT TOTAL (€HT)	PRIORITE REAL	GAIN ENVIRONNEMENTAL PAR TRONCON (m³/an)
1	Rue Pape Jean XXIII	125	PVC	65	St Bonnet du Gard		500	33 000	1	278.2943
2	Rue Pape Jean XXIII	125	INC	5	St Bonnet du Gard		500		1	21.41
3	Rue Pape Jean XXIII	110	PVC	75	St Bonnet du Gard		500	38 000	1	321.11
4	Place de la Révolution	125	PVC	20	St Bonnet du Gard		500		1	85.63
5	Place de la Révolution	100	INC	25	St Bonnet du Gard		500		1	107.04
6	Place du Calvaire	125	INC	15	St Bonnet du Gard		500		1	64.22
7	Rue de la Farigoule	125	INC	45	St Bonnet du Gard		500		1	192.67
8	Rue de la Farigoule	100	INC	30	St Bonnet du Gard		500		1	128.44
9	Place du Porche	100	INC	45	St Bonnet du Gard	4 281	500		1	192.67
10	Place du Porche	INC	INC	40	St Bonnet du Gard		500		1	171.26
11	Rue des Figuiers	INC	INC	45	St Bonnet du Gard		500		1	192.67
12	Rue du Four à Chaux	INC	INC	15	St Bonnet du Gard		500		1	64.22
13	Rue des Peintres	63	PVC	30	St Bonnet du Gard		500		1	128.44
14	Rue de Sernhac	INC	INC	60	St Bonnet du Gard		500		1	256.89
	D6086	60	INC	30	St Bonnet du Gard		500		1	128.44
15		90	PVC	60			250	1	1	
16 17	Rue des Garrigues Basses	80	AMC	135	St Bonnet du Gard		400		1	256.89 817
	Impasse de la Rue Neuve				Remoulins					212
18	Impasse de la Rue Neuve	110	PVC	35	Remoulins		400		1	
19	Avenue du Pont du Gard	150	FI	290	Remoulins		500		1	1 756
20	Avenue du Pont du Gard	140	AMC	1 150	Remoulins	6 055	500		1	6 964
21	Avenue Geoffroy Perret	125	AMC	280	Remoulins		500		1	1 695
22	Avenue Geoffroy Perret	200	FI	130	Remoulins		500		1	787
23	Avenue Geoffroy Perret	INC	INC	10	Remoulins		500		1	61
24	Rue Saint-André	150	AMC	585	Remoulins		250		1	3 542
25	Canal reliant D6086 à Rue des Garrigues Basses	125	INC	215	St Bonnet du Gard	_	500		2	921
26	D6086	125	INC	145	St Bonnet du Gard		500		2	621
27	D6086	140	PVC	145	St Bonnet du Gard		500		2	621
28	D6086	125	INC	10	St Bonnet du Gard		500		2	43
29	D6086	100	INC	110	St Bonnet du Gard	4 281	500		2	471
30	Place de la Fontaine	110	PVC	5	St Bonnet du Gard		250	1 000	2	21
31	Rue de la Croix Baron	63	PVC	180	St Bonnet du Gard		250		2	771
32	Rue de la Croix Baron	60	FI	20	St Bonnet du Gard		250	5 000	2	86
33	Rue de Sernhac	INC	INC	40	St Bonnet du Gard		250	10 000	2	171
34	Avenue du Pont du Gard	110	PVC	200	Remoulins		500	100 000	2	1 211
35	Avene du Colonel Broche	150	AMC	30	Remoulins		500	15 000	2	182
36	Rue Saint-André	150	AMC	355	Remoulins	6 055	250	89 000	2	2 150
37	Inconnue proche collège Voltaire	110	PVC	100	Remoulins	0 033	250		2	606
38	D6101	125	AMC	135	Remoulins		500	68 000	2	817
39	Rue Marc Seguin	160	PVC	75	Remoulins		250	19 000	2	454
40	-	-	-	870	St Bonnet du Gard	4 281	-	-	3	3 725
41	-	-	-	2 220	Remoulins	6 055	-	-	3	13 443
	TOTAL GENERAL (P1 + P2	+ P3)		8 075		10 337		2 127 000		44 737
			Priorité 1	3 220				1 436 000		18 425
			St Bonnet du Gard	605				292 000		2 590
TOTAL PAR PRIORITE (1 ou 2)			Remoulins	2 615				1 144 000		15 835
			Priorité 2	1 765		10 337		i e		
							-	691 000		9 144
			St Bonnet du Gard	870				375 000		3 725
			Remoulins	895				316 000		5 420
			AMC	2 670				1 087 000		16 168
TOTAL PAR I	MATERIAU (SIE de Remoulins et Saint Bon	net du Gard)	FI	440				215 000		2 629
	(P1 + P2)		PVC	990				388 000		4 966
	•		INC	885				437 000		3 807









X. Proposition des scénarios de régulation de la pression

X.1. Pression 1 : Réduction des pressions sur la commune de Saint Bonnet du Gard

La commune de Saint Bonnet du Gard doit faire face à des pressions de service potentiellement élevées, supérieures à 7 bars au niveau des points bas de la commune (le long de la route départementale RD 6086).

X.1.1. Rappel de la problématique et état initial

Le SIE de Remoulins et Saint Bonnet du Gard possède des pressions importantes de l'ordre de 7 à 9,5 bars sur la commune de Saint Bonnet du Gard. Les secteurs particulièrement exposés sont la mairie et la zone proche de l'interconnexion avec Remoulins.

Une pression importante sur les réseaux de distribution d'eau potable peut causer une usure prématurée des canalisations et des branchements (donc un risque accru de casses potentielles) mais également générer :

- Des surconsommations au niveau des points de soutirage
- Une augmentation du débit de fuites pour une casse donnée

Sur Saint Bonnet du Gard les conduites sont principalement de matériaux inconnus ou PVC dont l'année de pose n'est pas connue. Les conduites datant d'avant 1980 en PVC à joints collés sont vétustes et sujettes aux fuites. De plus, pour les conduites inconnues il n'est pas possible de savoir si ces conduites sont sensibles aux casses et si elles ont été posées dans de bonnes conditions. De ce fait, pour éviter un développement de fuites et une dégradation du réseau, un optimum de pression de service entre 2 et 5 bars est recherché.

X.1.2. Objectif

Réduction des pressions sur la partie Nord de Saint Bonnet du Gard.

Les analyses et résultats de ce scénario sont basés sur la modélisation du réseau d'eau potable pour les données de pointe 2018.

Il est préconisé la pose d'une vanne fermée au sud du centre-village maintenant l'alimentation normale du réservoir sur le secteur sud et pose d'un réducteur de pression secteur place du Porche pour la partie Nord de Saint Bonnet du Gard qui impactera également le centre village. La figure suivante précise le scénario.

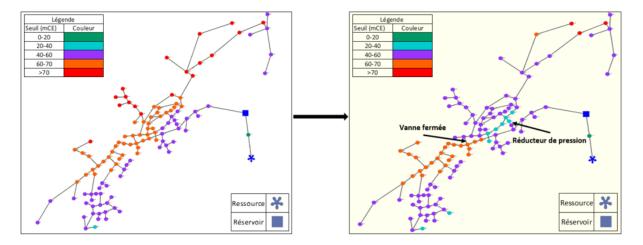
Avantages:

- Réduction des fortes pressions sur le centre village et le Nord de Saint Bonnet du Gard
- Investissements limités
- Possibilité de réouverture du maillage au sud du centre village si nécessaire

Inconvénients:

Surveillance et entretien nécessaire

- Fermeture du maillage au niveau sud du centre village
- Alimentation du sud de Saint Bonnet du Gard uniquement par la conduite provenant directement du réservoir. Fermeture du maillage provenant du centre village.
- Réduction de la pression sur tout le secteur du centre village jusqu'à l'interconnexion avec Remoulins.



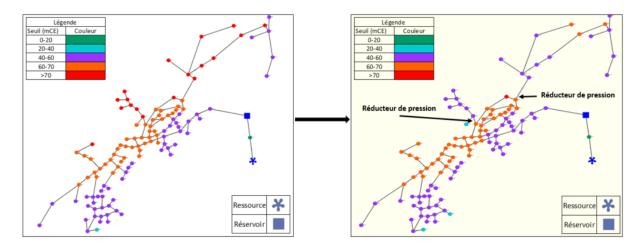
X.1.3. Chiffrage de l'investissement

Descriptif des travaux	PU € HT	Unité	Qu.	Coût (€ HT)
Priorité 1. Mise en place des équipements sur le réseau				
> 1.1 Pose d'une vanne de diamètre 60 mm > 1.2 Pose d'un réducteur de pression de diamètre 100 mm	1 500 8 500	F F	1 1	1 500 8 500
Maîtrise d'œuvre et imprévus (15 %) TOTAL INVESTISSEMENTS				1 500 € HT 12 000 € HT

X.2. Pression 2 - variante : Réduction des pressions sur la commune de Saint Bonnet du Gard

Le scénario Pression 2 est une variante de Pression 1. Il consiste à ne pas démailler le réseau de distribution de Saint Bonnet du Gard. La mise en place de 2 régulateurs de pression est préconisée sur des antennes pouvant être indépendantes.

- Pose d'un réducteur de pression secteur Rue de Croix Baron
- Pose d'un réducteur secteur Place de la Fontaine.



La variante ne permet pas de diminuer la pression sur un secteur aussi important que le scénario 1.

X.2.1. Chiffrage de l'investissement

Descriptif des travaux	PU € HT	Unité	Qu.	Coût (€ HT)
Priorité 1. Mise en place des équipements sur le réseau				
> 1.1 Pose d'unréducteur de pression de diamètre 110 mm	8 500	F	1	8 500
> 1.2 Pose d'un réducteur de pression de diamètre 60 mm	8 500	F	1	8 500
Maîtrise d'œuvre et imprévus (15 %)				3 000 € HT
TOTAL INVESTISSEMENTS				

XI. Proposition des scénarios d'interconnexion

XI.1. Interconnexion Remoulins vers Saint Bonnet du Gard

La modélisation a été utilisée afin d'estimer les capacités d'interconnexion actuelles et les aménagements à réaliser.

XI.1.1. Objectif

L'objectif du scénario est d'assurer la continuité de distribution des abonnés de Saint Bonnet du Gard par le réseau de Remoulins si apparition d'un défaut de fonctionnement de la ressource ou du réservoir de Saint Bonnet du Gard.

La conduite d'interconnexion existante (PVC 110 mm) ne permet pas d'assurer une distribution optimale pour le réseau de Saint Bonnet du Gard. En effet, les pertes de charge sur le tronçons d'interconnexion sont élevées et limitent fortement la zone de desserte.

De plus, les altitudes entre le réservoir de Remoulins et la commune de Saint Bonnet du Gard ne sont pas favorables à une distribution gravitaire.

En entrée Nord de la commune de Saint Bonnet du Gard, les pressions sont inférieures à 1 bar.

En conservant le réseau actuel, l'interconnexion de secours de Remoulins vers Saint Bonnet du Gard ne peut être effective ou très limitée du fait de la différence d'altimétrie peu favorable et au réseau d'interconnexion sous dimensionné.

XI.1.2. Préconisations

L'interconnexion entre Remoulins et Saint Bonnet du Gard doit donc s'établir par l'intermédiaire d'une station de reprise présentant les caractéristiques suivantes :

- Station de surpression ou accélérateur en ligne :
 - Groupe de pompage (2) d'un débit de fonctionnement 40 m³/h pour une HMT de 50 mCE
 - Ouvrage permettant la distribution surpressée directe des abonnés de Saint Bonnet du Gard sans réalimentation du réservoir
 - Localisation en amont de l'interconnexion (à proximité de la limite communale)
- Conduite d'interconnexion à renouveler
 - o Conduite d'un diamètre intérieur minimum de 150 mm
 - Linéaire total (localisé entre le réseau de Remoulins et l'entrée Nord de Saint Bonnet du Gard): environ 1 200 ml. La figure en page suivante précise le linéaire à renouveler.

XI.1.3. Capacité de la ressource de Remoulins

La disponibilité de la ressource de Remoulins, le puits des Arbaux, est estimée à partir du volume prélevable autorisé maximum par la DUP datant du 11 mai 1992, soit 3000 m³/j ou 200 m³/h.

Le bilan besoins ressources précise les besoins (consommation et pertes en eau) des communes du SIE en période moyenne, de pointe, actuelle et future. Les données sont les suivantes :

Situation actuelle : besoins de Remoulins

Jour moyen: 810 m³/j
Jour de pointe: 1 060 m³/j

Situation actuelle : besoins de Saint Bonnet du Gard

Jour moyen: 200 m³/j
Jour de pointe: 325 m³/j

- En situation actuelle, la ressource disponible (3 000 m³/j) est suffisante pour assurer la distribution vers les abonnés de Saint Bonnet du Gard et de Remoulins (1 385 m³/j)
- Situation future (2055): besoins de Remoulins

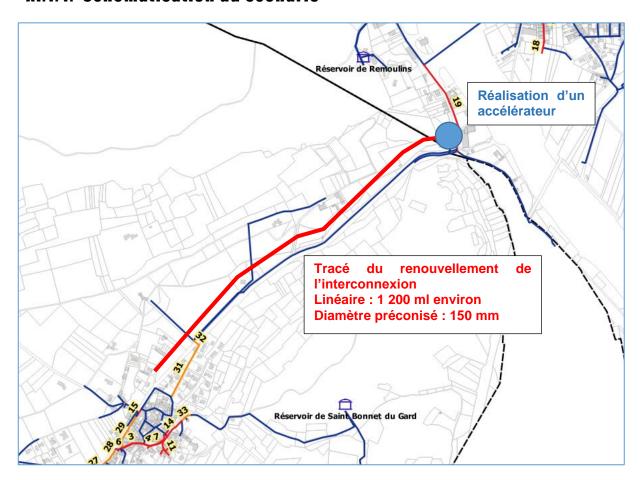
Jour moyen: 1 230 m³/j
Jour de pointe: 1 500 m³/j

Situation future (2055): besoins de Saint Bonnet du Gard

Jour moyen: 190 m³/j
 Jour de pointe: 380 m³/j

En situation future (2055), la ressource disponible (3 000 m³/j) est suffisante pour assurer la distribution vers les abonnés de Saint Bonnet du Gard et de Remoulins (1 880 m³/j).

XI.1.4. Schématisation du scénario



XI.1.5. Chiffrage de l'investissement

Descriptif des travaux	PU € HT	Unité	Qu.	Coût (€ HT)
Réalisation de l'interconnexion Remoulins vers Saint Bonnet du Gard				
> 1.1 Création d'un accélérateur : 2 groupes de pompage (40 m³/h pour une HMT de 50 mCE)	25 000	F	1	25 000
> 1.2 Renforcement de l'interconnexion : fourniture et pose d'une canalisation de DN intérieur 150 mm et linéaire de 1200 ml	300	ml	1 200	360 000
Maîtrise d'œuvre et imprévus (15%)				58 500 € HT
TOTAL INVESTISSEMENTS				

XI.2. Interconnexion Saint Bonnet du Gard vers Remoulins

La modélisation a été utilisée afin d'estimer les capacités d'interconnexion actuelles et les aménagements à réaliser.

XI.2.1. Objectif

L'objectif du scénario est de sécuriser partiellement la distribution des abonnés de Remoulins par le réseau de Saint Bonnet du Gard si apparition d'un défaut de fonctionnement de la ressource ou du réservoir de Remoulins.

Les limites de l'interconnexion résident dans les futurs volumes autorisés pour la ressource de Saint Bonnet du Gard : forage de Marduel.

La conduite d'interconnexion existante (PVC 110 mm) ne permet pas d'assurer une distribution optimale pour le réseau de Remoulins. En effet, les pertes de charge sur le tronçons d'interconnexion sont élevées et limitent fortement la zone de desserte.

Contrairement au scénario précédent, les altitudes entre le réservoir de Saint Bonnet du Gard et la commune de Remoulins sont favorables à une distribution gravitaire. Une régulation de la pression devra être réalisée pour limiter les pressions élevées et la fragilisation des réseaux de distribution de Remoulins.

XI.2.2. Préconisations

L'interconnexion entre Saint Bonnet du Gard et Remoulins peut donc s'établir par un renforcement de la conduite d'interconnexion et la pose d'un organe de régulation de la pression de service :

- Conduite d'interconnexion à renouveler (déjà prévue dans le scénario précédent)
 - o Conduite d'un diamètre intérieur minimum de 150 mm
 - Linéaire total (localisé entre le réseau de Remoulins et l'entrée Nord de Saint Bonnet du Gard): environ 1 200 ml. La figure en page suivante précise le linéaire à renouveler.
- Régulation de la pression de service :
 - Fourniture et pose d'un stabilisateur de la pression aval afin de limiter les pressions sur le réseau de Remoulins lors de la desserte en eau par le réseau de Saint Bonnet du Gard

XI.2.3. Capacité de la ressource de Remoulins

La disponibilité de la ressource de Saint Bonnet du Gard, le forage de Marduel, est estimée à partir de l'Avis Préliminaire de l'Hydrogéologue Agréé datant de juin 2014, soit 40 m³/h ou 640 m³/h. Ces données volumiques constituent des capacités techniques de l'ouvrage et non un volume autorisé par DUP.

Le bilan besoins ressources précise les besoins (consommation et pertes en eau) des communes du SIE en période moyenne, de pointe, actuelle et future. Les données sont les suivantes :

Situation actuelle : besoins de Remoulins

Jour moyen: 810 m³/j
Jour de pointe: 1 060 m³/j

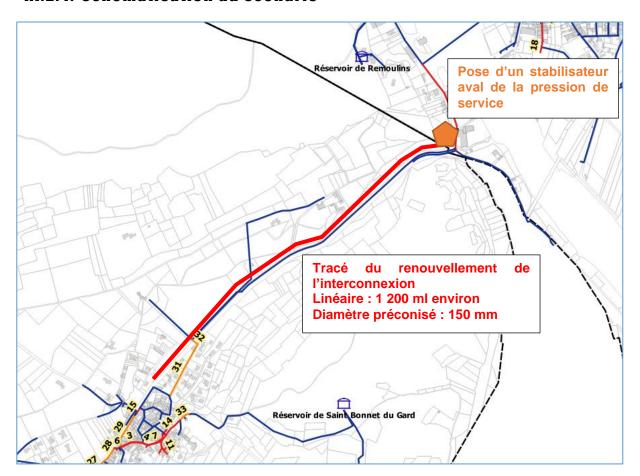
Situation actuelle : besoins de Saint Bonnet du Gard

Jour moyen: 200 m³/j
Jour de pointe: 325 m³/j

En situation actuelle, la ressource disponible (640 m³/j) n'est pas suffisante pour assurer la distribution de l'ensemble des abonnés du SIE Saint Bonnet du Gard et de Remoulins (1 385 m³/j). En situation future, les besoins sont augmentés et donc la ressource insuffisante.

L'objectif de l'interconnexion de Saint Bonnet du Gard vers Remoulins est donc de prolonger la distribution en eau potable non d'assurer une sécurisation complète de Remoulins. Si l'on soustrait les besoins de la commune de Saint Bonnet du Gard, le volume potentiel de transfert vers Remoulins est estimé à environ 450 m³/j

XI.2.4. Schématisation du scénario



XI.2.5. Chiffrage de l'investissement

Descriptif des travaux	PU € HT	Unité	Qu.	Coût (€ HT)
Réalisation de l'interconnexion Saint Bonnet du Gard vers Remoulins				
> 1.1 Régulation de la pression de service : fourniture et pose d'un stabilisateur de pression aval	8 500	F	1	8 500
> 1.2 Renforcement de l'interconnexion : fourniture et pose d'une canalisation de DN intérieur 150 mm et linéaire de 1200 ml	300	ml	1 200	PM
Maîtrise d'œuvre et imprévus (15 %)	***************************************	***************************************	•	1 500 € HT
TOTAL INVESTISSEMENTS				10 000 € HT

XII. Synthèse du programme de travaux

XII.1. Programme de travaux

Les préconisations de travaux listées précédemment permettent d'établir le tableau de synthèse des travaux. Le tableau précise l'action à réaliser et son montant.

Seules les actions issues du programme de renouvellement des canalisations permettent de diminuer les volumes de fuites de manière quantifiable.

Action du Programme de Travaux	Unité	Quantité	Coût (€HT)	Phase des travaux	Gain en eau (m³/an)
Programme de renouvellement - Priorité 1	ml	3 220	1 436 000	Tranche 1	18 500
Programme de renouvellement - Priorité 2	ml	1 765	691 000	Tranche 2	9 150
Programme de renouvellement - Priorité 3	ml	3 090	1 081 500	Tranche 3	17 000
Régulation de la pression - Saint Bonnet du Gard	F	1	23 000	Tranche 1	-
Interconnexion - Renforcement	ml	1 200	414 000	Tranche 1	-
Interconnexion - Groupe de pompage	F	1	28 750	Tranche 2	-
Interconnexion - Régulation de la pression vers Remoulins	F	1	9 775	Tranche 2	-
TOTAL			3 684 000		44 650
TVA (20%)			737 000		
TOTAL (€ TTC)			4 421 000		

La réalisation des travaux de renouvellement des réseaux (priorité 1 à 3) permet un gain en eau estimé à environ 45 000 m³/an. Le volume de fuites économisé représente un potentiel d'amélioration du rendement de 8 point soit un rendement de distribution actuel de 56 % qui atteindrait environ 64 %. Couplé avec un effort sur la recherche de fuite (actuellement en cours), le rendement de distribution pourra atteindre les objectifs réglementaires.

Le programme de travaux est phasé en 3 tranches :

Tranche 1 : 2020 à 2024
Tranche 2 : 2025 à 2029
Tranche 3 : à partir de 2030

XII.2. Impact sur le prix de l'eau

L'impact brut sur le prix de l'eau du programme de travaux prend en compte les hypothèses suivantes :

- Dépenses d'investissement :
 - Montant des travaux : 3,7 M€ dont 2,6 M€ restant à la charge de la collectivité (scénario d'un taux de subvention à hauteur de 30%) ;
 - Emprunt sur 20 ans à taux fixe 3 %;
- Recettes d'exploitation :
 - Vente d'eau moyenne sur les 20 prochaines années : entre 210 000 et 320 000 m³/an selon la tranche et les calculs du bilan besoins / ressources ;
- Etat actuel du budget M49 eau potable de la collectivité :
 - L'impact ici proposé ne prend pas en compte les annuités d'emprunts restantes à rembourser, ni l'autofinancement disponible pour les présents projets ;

• L'impact sur le prix de l'eau serait donc vraisemblablement surévalué, cela permet toutefois de conserver une certaine marge au regard des incertitudes relatives aux taux de subventions.

Au regard de ces hypothèses, l'impact sur le prix de l'eau pour le programme d'investissement eau potable serait le suivant :

			Échéances du schéma directeur				
Scénari	io avec taux des subve	ntions à 30 %	Tranche 1 2020 - 2024	Tranche 2 2025-2029	Tranche 3 >= 2030		
	Montant des travaux	(1 873 000 €	729 525 €	1 081 500 €		
Impact du Programme de	Montant restant à f collectivité	inancer par la	1 311 100 €	510 668 €	757 050 €		
travaux	Annuités annuelles d'emprunts	pour chaque tranche de travaux	88 127 €/an	34 325 €/an	50 886 €/an		
	(à 3 % sur 20 ans)	cumulées	88 127 €/an	122 451 €/an	173 337 €/an		
Recettes	Vente d'eau attendu	es	210 000 m³/an	260 000 m³/an	320 000 m³/an		
Impact sur le prix de l'eau			0.42 €/m³	0.47 €/m³	0.54 €/m³		

Le prix de l'eau hors taxe et redevance s'élève à 1,19 € /m³ en 2018. L'impact de la tranche 1, précisée dans le tableau précédent, représente une augmentation de 35 % (sans considérer la part d'autofinancement). Si le taux de subvention atteint 50 %, l'impact sur le prix de l'eau pour la tranche 1 pourrait atteindre 0,30 €/m³.



Département du Gard

SYNDICAT DES EAUX DE REMOULINS ET SAINT BONNET







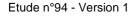
SCHEMA DIRECTEUR EAUX USEES

- Rapport Phase 3 - Schéma directeur

- □ Scénario retenu
- Programmation
- □ Plan de financement et impact sur le prix de l'eau

Novembre 2013





EAUX USEES

S.A.R.L. au capital de 15 000€, SIRET 501 510 465 00021, APE 7112B Le Syracuse n°20 – 2 Av. Monteroni d'Arbia - 34 920 LE GRES Tél : 09 81 47 06 31 - Fax : 09 81 40 04 46 Email : contact@alize-env.com



SOMMAIRE

1	PREAMBULE3						
2	ANALY	SE DU SCENARIO RETENU	_ 4				
	2.1 Raj	opel du scénario retenu	_ 4				
	2.1.1	Description détaillée du scénario	_ 4				
	2.1.2	Chiffrage					
	2.2 Din	nensionnement de la station d'épuration	9				
	2.2.1	Calcul des charges hydrauliques futures	_ 9				
	2.2.2	Calcul des charges polluantes futures	_ 9				
	2.3 Con	ntraintes de rejet	11				
3	SCHEM	IA DIRECTEUR	13				
	3.1 Tra	vaux de réhabilitation de réseau	13				
	3.1.1	Travaux de réhabilitation du réseau de Saint Bonnet	13				
	3.1.2	Travaux relatifs à la réduction des eaux parasites de temps sec sur le réseau de Remoulins					
	3.1.3	Travaux relatifs à la réduction des eaux parasites de temps de pluie sur le réseau de Remoulins					
	3.1.4	Travaux de réhabilitation des postes de refoulement de Remoulins	20				
	3.1.5	Travaux d'urgence de réhabilitation de la station d'épuration existante	21				
	3.1.6	Actions diverses relatives au bon fonctionnement du réseau	22				
	3.1.7	Construction d'une nouvelle station d'épuration	23				
4	IMPAC	T SUR LE PRIX DE L'EAU	26				
	4.1 Mo	ntant de l'investissement et part à financer par la collectivité	26				
	4.2 Buc	lget annuel supplémentaire	26				
	4.3 Cal	cul de l'impact sur le prix de l'eau	27				
5	PLANN	ING	31				





TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Estimation du coût de construction de la station d'épuration (filière boues activées)
Tableau 2.	Estimation des coûts des travaux de réhabilitation du réseau de Saint Bonnet 14
Tableau 3.	Estimation des coûts des travaux de réhabilitation du réseau de Remoulins pour la
réductio	n des eaux parasites de temps sec16
Tableau 4.	Estimation des coûts des travaux de réhabilitation du réseau de Remoulins pour la
réductio	n des eaux parasites de temps de pluie20
Tableau 5.	Estimation des coûts des travaux de réhabilitation des postes de refoulement
Tableau 6.	Programme de phase 1
Tableau 7.	Programme de phase 2
Tableau 8.	Programme de phase 3
Tableau 9.	Programme de phase 3
Tableau 10.	Montant d'investissement par tranche
Tableau 11.	Coûts d'exploitation supplémentaires par tranche
Tableau 12. subventi	Impact financier des travaux et évolution du prix de l'eau à horizon 2045 pour un taux de on de 30%
Tableau 13.	Impact financier des travaux et évolution du prix de l'eau à horizon 2045 pour un taux de
subventi	on de 50%29
	TABLE DES ILLUSTRATIONS
Valeurs seuil	s et classes de qualité pour l'eau douce - source : directive 2006/7/CE11



1 PREAMBULE

Suite à la présentation des 5 scénarios étudiés, le syndicat a choisi de retenir le scénario 2, consistant à implanter une nouvelle station d'épuration sur le site situé à proximité du site actuel (site 5). Deux filières ont été chiffrées en phase 2 : une filière compact membranaire et une filière classique boues activées. Compte tenu du surcoût entrainé par la filière membranaire, la filière classique a été retenue.

Le présent rapport constitue le rapport final de l'étude du schéma directeur. Il présente l'étude approfondie du scénario retenu (les chiffres présentés en phase 2 ont été repris en conséquence), le schéma directeur à proprement dit (programmation des actions) et l'évaluation de l'impact de ce programme sur le prix de l'eau.

Le zonage d'assainissement, mis à jour dans le cadre de la présente étude, fera l'objet d'un rapport spécifique d'enquête publique.





2 ANALYSE DU SCENARIO RETENU

2.1 RAPPEL DU SCENARIO RETENU

2.1.1 DESCRIPTION DETAILLEE DU SCENARIO

Le scénario retenu consiste en la création d'une nouvelle station d'épuration de 10 500 EH à proximité du site actuel. Le site d'implantation est en zone inondable mais éloigné de la zone sensible. Les études préalables seront ainsi importantes pour définir les mesures particulières à prendre pour protéger les ouvrages en cas de crue et définir les compensations nécessaires.

Le dimensionnement précis de la station d'épuration sera fait ultérieurement en exploitant les données de télésurveillance plus précises obtenues à partir des nouveaux équipements mis en place durant les travaux de réhabilitation d'urgence de la station d'épuration actuelle et suite à la recherche et la suppression des sources entrainant les pics de pollution observés en entrée de station d'épuration. Le principe de cette recherche est décrit ci après :

Recherche de pollution

Les données d'autosurveillance ont mis en évidence des pics de pollution récurrents mais non constants arrivant au niveau de la station d'épuration. Des mesures ponctuelles de pollution ont été réalisées dans le cadre du diagnostic décrit en phase 2, mais n'ont pas permis d'identifier la cause de ces pics.

Il est indispensable d'identifier la source de cette pollution pour le dimensionnement de la future station d'épuration : ce dimensionnement devra soit intégrer cette source avec une convention de rejet, soit ne pas la prendre en compte mais sous réserve d'une déconnexion.

Une campagne poussée sera nécessaire pour identifier cette source. Le protocole proposé est le suivant :

- Mise en place de sondes conductimètres placées en 4 points stratégiques du réseau (PR Rabasse, RV267, RV366, RV386) pour une mesure de 7 jours en continu (y compris le week end).
- Une mesure de charges polluantes sera faite à la station d'épuration (à intégrer dans le cadre de l'autosurveillance) durant cette campagne.

On prévoit 3 campagnes de cette sorte. Les sondes seront replacées à chaque campagne sur des points stratégiques de la branche identifiée comme source potentielle de la pollution (à chaque campagne, la détection d'augmentation significative de conductivité permet de rétrécir le secteur d'investigation).

Ces investigations doivent être réalisées rapidement, afin de pouvoir démarrer les études relatives à la conception de la future station d'épuration sur des bases bien définies.

Note : cette recherche avait été intégrée dans les actions diverses en phase 2, mais étant donné leur importance dans le projet de station d'épuration (l'identification et la suppression de la source des pics de pollution conditionne le dimensionnement de la future station d'épuration), elles sont ici intégrées dans le projet de station d'épuration.





2.1.1.1 Le transfert

Poste de refoulement

Construction d'un poste de refoulement comportant 3 pompes (dont une en secours). Le poste sera placé en entrée de station d'épuration.

Ce poste sera implanté sur le site de la future station d'épuration.

Le niveau haut de la bâche sera au dessus de la cote PHE de manière à empêcher les entrées d'eau dans le poste en période de crues (à déterminer sur la base d'un levé topographique et d'une étude hydraulique).

Mise en place d'un groupe électrogène commun à la station d'épuration pour sécuriser le fonctionnement minimal de la station d'épuration et du poste de refoulement en cas de problème d'alimentation électrique.

Canalisation

Réutilisation de la conduite de transfert gravitaire existante. Elle sera adaptée pour aboutir dans la bâche du poste de refoulement.

Note : le diagnostic a montré que cette conduite était en mauvais état. Elle devra être reprise sur 100 ml dans le cadre du projet de nouvelle station d'épuration.

Rejet

- Maintien du point de rejet actuel. Une canalisation de rejet sera créée depuis la zone de fossé pour rejoindre le point de rejet (rejet gravitaire).
- Le trop plein du poste de refoulement (by pass de la station d'épuration) se rejettera dans la zone de fossés, en aval du point de mesure en sortie de station d'épuration.
- Le plan de principe du scénario 2 est donné en partie I.4 (illustrations).

2.1.1.2 La station d'épuration

La station comprendra:

- un bassin tampon
- une étape de dégrillage (avec réutilisation du tamis à vis installé dans le cadre des travaux d'urgence)
- un dessableur-dégraisseur
- un bassin de boues activées (avec traitement de l'azote et du phosphore)
- wun clarificateur
- un traitement tertiaire d'abattement de la bactériologie
- une désodorisation
- wun traitement des boues par centrifugation (avec réutilisation de la centrifugeuse installée dans le cadre des travaux d'urgence)
- tous les éléments annexes.





Compte tenu de son positionnement en zone inondable, les équipements sensibles devront être placés hors d'eau : les locaux techniques et le haut des bassins seront réhaussés au dessus de la côte de plus hautes eaux.

Le plan d'implantation de la future station d'épuration est un plan type se basant sur l'utilisation de ratios standards pour le dimensionnement des ouvrages. Il permet d'estimer l'emprise de la station et propose un principe de mise hors d'eau des équipements sensibles (remblais, haut de bassins au dessus de la côte PHE). Tous ces éléments seront affinés et modifiés en phase projet, en fonction des conclusions des diverses études programmées.

Plan d'implantation de la future station d'épuration présenté dans les pièces graphiques.

2.1.1.3 Etude hydraulique

Compte tenu du positionnement du site en zone inondable, une étude hydraulique sera nécessaire en préalable à la mise en œuvre de ce scénario.

- Cette étude aura pour objectif de définir la hauteur, la vitesse des écoulements sur le site, la durée et la fréquence des crues. Elle permettra de définir la côte à laquelle les ouvrages sensibles pourront être mis hors d'eau.
- Elle devra par ailleurs étudier l'impact des remblais et/ou des ouvrages qui seront nécessaires à la mise hors d'eau ainsi que les mesures de compensation à prendre en considérant la suppression des ouvrages de la station d'épuration actuelle sur une zone de sensibilité supérieure.
- Enfin, elle devra définir les conditions d'accès de la future station d'épuration en condition de crue.

2.1.2 CHIFFRAGE

L'estimation du coût du scénario retenu (scénario 2) est présentée dans les tableaux suivants :





Tableau 1. Estimation du coût de construction de la station d'épuration (filière boues activées)

N°	DÉSIGNATION	U	Q	P.U.	MONTANT
1	ETUDES PREALABLES				
а	Recherche de pollution	F	1	10 500.0 €	10 500.0 €
b	Etudes de phase 1 : topographique, étude d'impact, dossier loi sur l'eau, AVP	F	1	70 000.0 €	70 000.0 €
С	Etude hydraulique	F	1	30 000.0 €	30 000.0 €
	TOTAL 1 - ETUDES HT				110 500.0 €

	TOTAL 1 - ETODES HI				110 500.0 €
N°	DÉSIGNATION	U	Q	P.U.	MONTANT
2	CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU PR				
а	PR		The state of the s		
	y compris aménagements spécifiques liés au	F	1	100 000.0 €	100 000.0 €
	positionnement en zone inondable				
b	Reprise de la conduite de transfert actuelle en fibro	ml	100	330.0 €	33 000.0 €
	ciment DN300 sur 100 ml en amont	****	100	000.0 €	
	SOUS TOTAL 2				133 000.0 €
3	CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURA	TION DE 10	500 EH		
а	Aménagements spéciaux pour mise hors d'eau	F	1	150 000.0 €	150 000.0 €
b	Construction d'une nouvelle station d'épuration type				
	boues activées comportant:				
	dessableur-dégraisseur				
	bassin d'aération				
	traitement de l'azote et du phosphore	F	1	3 570 000.0 €	3 570 000.0 €
	clarificateur				
	désodorisation				
	traitement tertiaire				
	groupe électrogène PR+STEP	1	000	05006	50,000,0,0
С	Conduite de rejet gravitaire	ml	200	250.0 €	50 000.0 €
	SOUS TOTAL 3				3 770 000.0 €
4	DEMOLLITION DES OUVRAGES EXISTANTS				
а	Vidange des bassins et transfert des effluents,				
	démollition des ouvrages inutilisés et évacuation en	F	1	50 000.0 €	50 000.0 €
,	décharge contrôlée				
	SOUS TOTAL 4				50 000.0 €
	TOTAL HT				3 953 000.0 €
	ETUDES, DIVERS, IMPREVUS, MO (7%)				276 710.00 €
	TOTAL 2 - TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UNE				4 000 740 00 0
	NOUVELLE STEP - HT				4 229 710.00 €
	GRAND TOTAL - PROJET D'UNE NOUVELLE STEP -				4 340 210.00 €
	нт				4 J40 210.00 C





La mise en œuvre du projet de station d'épuration comprendra :

- l'identification et la suppression de la cause des pics de pollution observés sur les rapports d'autosurveillance
- la réalisation des études préalables spécifiques, notamment l'étude hydraulique, primordiale compte tenu du positionnement du site de projet en zone inondable
- la réalisation d'un avant projet avec un dimensionnement précis de la station

 Ce dimensionnement suivra l'une des méthodes indiquées par le ministère de l'environnement, à savoir, sur la base d'une pluie mensuelle type ou sur la base du percentile 95 des débits arrivant à la station d'épuration.

Il est à noter que les débits passant au trop plein de la station d'épuration n'étaient jusqu'ici pas comptabilisés, et la seconde approche n'est pour le moment pas possible. Cependant, la mise en place de l'autosurveillance du trop plein du poste de refoulement de la station d'épuration et son raccordement à la télésurveillance dans le cadre des travaux d'urgence (finalisés en octobre 2013) permettra d'avoir connaissance de la totalité des débits arrivant à la station d'épuration.

Le choix d'un maître d'œuvre interviendra après ces étapes préalables.





2.2 DIMENSIONNEMENT DE LA STATION D'EPURATION

2.2.1 CALCUL DES CHARGES HYDRAULIQUES FUTURES

Le graphe page suivante montre les variations du débit en entrée de station d'épuration de janvier 2007 jusqu'à février 2013, sur la base des données transmises par l'exploitant à la DDTM dans le cadre de l'autosurveillance.

Les valeurs statistiques sur cette période sont les suivantes :

	Volume
	journalier (m3/j)
MIN	57
MOY	1031
PERCENTILE 50	902
PERCENTILE 90	1627
PERCENTILE 95	2245
MAX	4415

Note: la valeur du 5/4/2011 a été exclue car anormalement élevée (7 259 m³/j)

Le percentile 95 (valeur généralement retenue pour le dimensionnement des stations d'épuration) est de 2 245 m³/j.

Le programme de travaux prévu sur le réseau prévoit une réduction des eaux claires parasites de 7.2 m³/h soit 173 m³/j d'où une charge de référence de 2 072 m³/j (soit 13 813 EH arrondie à 13 800 EH).

L'augmentation de population prévue à horizon 30 ans est de 10 470 - 6 260 = 4 210 EH (sur la base des chiffres de projection de population donnés dans le rapport de phase 1), d'où une augmentation de charge hydraulique estimée à 632 m3/j (sur la base de 150 l/j/EH).

Ainsi, on estimera à ce stade la charge hydraulique future en pointe à : 2 072 + 632 = 2704 m3/j (soit 18 026 EH sur la base de 150 l/j/EH, arrondi à 18 000EH).

2.2.2 CALCUL DES CHARGES POLLUANTES FUTURES

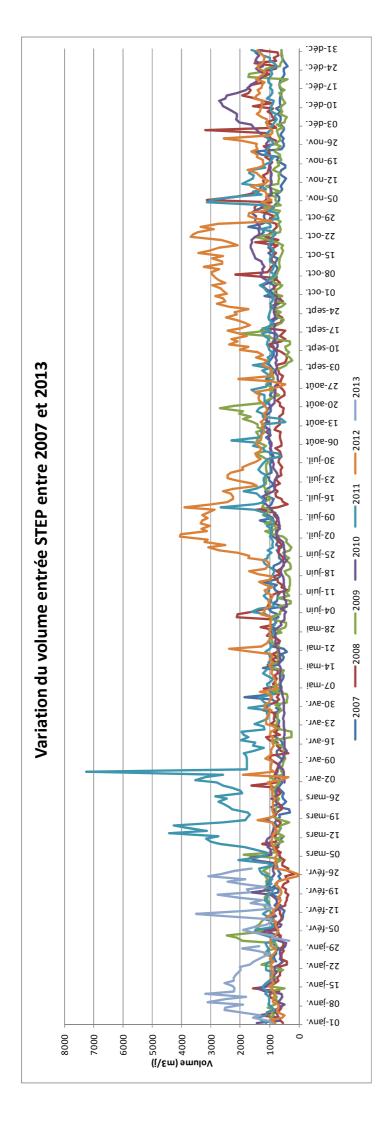
Ce calcul devra être repris suite à la campagne de recherche des sources de pollution.

Sur la base des données actuelles d'autosurveillance et avec l'hypothèse d'une suppression de ces sources de pollution, la charge polluante actuelle est estimée à 372 kg/j de DBO5 - soit 6 210 EH (charge moyenne basse saison sur 2010-2012 intégrant des pics de pollution).

6 210 + 4 210 = 10 420 EH soit 625 kg de DBO5 par jour.



^{*} ce dimensionnement sera affiné en phase projet sur des chroniques plus importantes et en intégrant les volumes passant au trop plein suite à la mise en place de l'autosurveillance.



10



2.3 CONTRAINTES DE REJET

Les contraintes à prendre en compte relatives au niveau de rejet sont :

- l'arrêté du 22 juin
- les zones de baignade à l'aval qui nécessite un abattement de la bactériologie
- l'arrêté du 9 février 2010 portant révision des zones sensibles dans le bassin Rhône-Méditerranée
- les contraintes du prochain SAGE des Gardons (en attente)
- L'Arrêté du 22 juin 2007 fixe les prescriptions techniques minimales applicables à la collecte, au transport, au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg DBO₅/j. (Arrêté qui remplace ceux du 22 décembre 1994 et du 21 juin 1996).

L'arrêté du 22 juin 2007 impose un traitement de l'azote et du phosphore pour une station d'épuration de plus de 10 000 EH située en zone sensible à l'eutrophisation (niveau de rejet à 15 mg/l de NGL et 2 mg/l de PT), ce qui est le cas du Gardon.

Pour les ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées recevant une charge de pollution strictement supérieure à $600 \text{ kg DBO}_5/j$ (10 000 EH), le traitement doit au minimum permettre d'atteindre les rendements ou concentrations prévus dans le tableau ci-après :

PARAMETRE	CONCENTRATION maximale à ne pas dépasser	RENDEMENT Minimum à atteindre
DBO5	25 mg/l	80%
DCO	125 mg/l	75%
MES	35 mg/l	90%

■ La réglementation pour les zones de baignades impose les concentrations suivantes :

La directive 2006/7/CE indique les valeurs seuils des classes de qualité pour les eaux de baignade :

Valeurs seuils et classes de qualité pour l'eau douce - source : directive 2006/7/CE

Qualité d'eau Indicateur¹	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante
IE en UFC/100 mL	200°	400°	330**
EC en UFC/100 mL	500°	1000*	900**

El : entérocoques intestinaux

EC: Escherichia coli

Un traitement tertiaire sera nécessaire pour atteindre cet objectif en période estivale.





L'arrêté du 9 février 2010 déclare le bassin des Gardons zone sensible au phosphore. Un traitement spécifique devra par conséquent être mis en œuvre.

La définition du niveau de rejet en prenant en compte les contraintes de qualité du milieu sera effectuée dans le dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. En tout état de cause, ce niveau de rejet sera à minima de :

PARAMETRE	CONCENTRATION maximale à ne pas dépasser	RENDEMENT Minimum à atteindre
DBO5	25 mg/l	80%
DCO	125 mg/l	75%
MES	35 mg/l	90%
NGL	15 mg/l	70%
PT	2 mg/l	80%
Bactériologie	A définir en fonction de la dilution dans le milieu	-

L'étude de la sensibilité du milieu récepteur permettra de déterminer s'il y a lieu d'instaurer un niveau de rejet plus stricte.





3 SCHEMA DIRECTEUR

3.1 TRAVAUX DE REHABILITATION DE RESEAU

3.1.1 TRAVAUX DE REHABILITATION DU RESEAU DE SAINT BONNET

3.1.1.1 Description des travaux

- Etanchéification des regards du tronçon 36 45
- Etanchéification des 32 regards prévus par SIEE suite au diagnostic réalisé en 2001
- Réhabilitation traditionnelle du tronçon 40-43
- Chemisage des tronçons 95-96 et 93-93A
- Réfection traditionnelle du tronçon 36-39 avec reprise de la contre pente.
- Reprise d'étanchéité du regard 45
- Etanchéification du tronçon 22-45 par tubage-éclatement avec mise en place d'une conduite PE200 en lieu et place de la conduite actuelle en diamètre 150.





3.1.1.2 Chiffrage

Tableau 2. Estimation des coûts des travaux de réhabilitation du réseau de Saint Bonnet

Nº	DÉSIGNATION	U	Q	P.U.	MONTANT
1	Réhabilitation traditionnelle			***************************************	
	Remplacement du tronçon 40-43 en PVC150 avec				
	reprise des flaches - Ouverture de tranchée				
а	- Fourniture et pose de canalisation	ml	176	280.0€	49 280.0 €
	- Reprise des branchements				
	- Remblai-réfection de surface				
ь	Reprise des regards du tronçon 40-43	U	5	500.0€	2 500.0 €
	Remplacement du tronçon 36-39 en PVC150 avec				
	reprise de flaches				
С	- Ouverture de tranchée	ml	35	220.0€	7 700.0 €
	- Fourniture et pose de canalisation - Reprise des branchements				
	- Remblai-réfection de surface				
	Sous total réhabilitation traditionnelle				59 480.0 €
2	Réhabilitation par tubage-éc latement				00 10010 0
	Etanchéification du tronçon 22-45 par tubage en				
а	PE200 et éclatement de la conduite 150 existante				
a.1	Curage + inspection vidéo	ml	227	5.0€	1 135.0 €
	Préparation de la canalisation, fraisage, résine	U	15	800.0€	12 000.0 €
	Amenée et repli du matériel	Forfait	1	5 000.0€	5 000.0 €
a.4	Edatement, fourniture et pose PEHD200	ml	227	250.0€	56 750.0 €
	Sous total réhabilitation par tubage éclatement				74 885.0 €
3	Réhabilitation par chemisage				
8	Chemisage dutronçon 95-96 PVC 150		21	F 0.0	47000
	Curage + inspection vidéo	ml	34	5.0€	170.0€
	Préparation de la canalisation, fraisage, résine	U	4 34	800.0€ 250.0€	3 200.0 €
	Chemisage continu Réhabilitation de regards	ml U	2	250.0€ 500.0€	8 500.0 € 1 000.0 €
*******************************	Réouverture de branchements	U	3	500.0€	1500.0 €
b b	Chemisage dutroncon 93-93 APVC150	v	J	300.0 C	1 300.0 C
	Curage + inspection vidéo	ml	49	5.0€	245.0€
	Préparation de la canalisation, fraisage, résine	U	2	1 000.0€	2 000.0 €
	Chemisage continu	ml	49	250.0€	12.250.0 €
	Réhabilitation de regards	U	2	500.0€	1 00 0.0 €
b.5	Réouverture de branchements	U	3	500.0€	1 50 0.0 €
	Sous total réhabilitation par chemisage				31 365.0 €
4	Reprise d'étanchéité de regards				
	Reprise de l'étanchéité de regards par élimination				
a	de racines et résine	U	37	500.0€	18 500.0 €
	- 32 unités prévues dans le schéma directeur				
	- RV45, 36, 35, 33, 22 Reprise des regards 37, 38, 44				
	-étanchéification interne du regard par résine après				
ь	élimination des racines	U	3	1 500.0€	4 500.0 €
-	- mise en place de T d'étanchéification et de visite de	-	-		. 220.0
	la canalisation				
	Sous total repris e d'étanchéité de regards				23 000.0 €
5	Elimination des eaux parasites pluviales				
a	Déconnexion d'avaloirs vers le réseau	U	1	1 500.0€	1500.0€
	hydrigraphique naturel ou pluvial				
b	Etanchéification de boîtes de branchement	U	21	200.0€	4 200.0 €
	Sous total élimination des eaux parasites pluviales				5 700.0 €
	TOTAL HT				194 430.0 €
	ETHERE DAVEDE HADDELATE NO MENO.				20.404.5.0
	ETUDES, DIVERS, IMPREVUS, MO (15%)				29 164.5 €
	TOTAL TRAVAUX HT				223 594.5 €





3.1.2 TRAVAUX RELATIFS A LA REDUCTION DES EAUX PARASITES DE TEMPS SEC SUR LE RESEAU DE REMOULINS

3.1.2.1 Description des travaux

Ce programme prévoit notamment :

- le changement des tronçons les plus sensibles aux eaux parasites;
- le changement des portions de réseau en fibro-ciment, réparti sur des niveaux de priorité variable en fonction du gain d'eaux parasites que les tronçons représentent et de la portion d'eaux usées qu'ils représentent (le tronçon RV374-RV264 fait partie des priorités car il est placé à l'aval du réseau);
- le changement des tronçons identifiés comme défectueux par le passage caméra. Ces tronçons comptent des portions apparemment récentes mais présentant des problèmes d'emboitement et de pente;
- le changement du tronçon le long de la RD981 pour la partie la plus détériorée par les intrusions racinaires. La partie la plus en amont fera l'objet de réhabilitations ponctuelles.

Note : le diagnostic a mis en évidence la nécessité de réaliser un curage important du réseau. Ce curage a été partiellement en préalable à l'inspection télévisée des tronçons définis comme potentiellement sensibles en phase 2.

Le renforcement du réseau n'est pas nécessaire compte tenu des perspectives de développement prises en compte (vérification faite pour les tronçons principaux).

L'objectif de réduction des eaux parasites de temps sec est de 7.2 m³/h (60%).

3.1.2.2 Chiffrage

Le tableau d'estimation des coûts est donné page suivante.





Tableau 3. Estimation des coûts des travaux de réhabilitation du réseau de Remoulins pour la réduction des eaux parasites de temps sec

N°	DÉSIGNATION	U	Q	P.U.	MONTANT
1	TRAVAUX DE REHABILITATION DE RESEAU				
1.1	Réhabilitation traditionnelle	······································		l l l l l l l l l l l l l l l l l l l	
	BV2				
	Remplacement des tronçons RV274-RV264				
а	PVC160	ml	530	300.0 €	159 000.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	10	1 000.0 €	10 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	6	1 000.0 €	6 000.0 €
b	Remplacement des tronçons RV374-RV264 fibrociment 300	mI	57	330.0 €	18 810.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	5	500.0€	2 500.0 €
	Branchements à reprendre	U	3	1 000.0 €	3 000.0 €
	BV3	**************************************			
С	Regards de visite RV57 à reprendre	U	1	500.0 €	500.0€
d	Remplacement des tronçons RV58-RV60 PVC200	ml	67	350.0 €	23 450.0 €
	Remplacement tronçon RV57-58 PVC 160	ml	51	300.0 €	15 300.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	4	500.0€	2 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	4	1 000.0 €	4 000.0 €
е	Remplacement des tronçons RV64-RV112 PVC200	ml	253	300.0 €	75 900.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	6	500.0 €	3 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	8	1 000.0 €	8 000.0 €
f	Remplacement des tronçons RV296-RV304 fibrociment 150	ml	175	330.0 €	57 750.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	9	500.0€	4 500.0 €
	Branchements à reprendre	U	30	1 000.0 €	30 000.0 €
g	Remplacement tronçon RV306-309 PVC 160	ml	57	300.0 €	17 100.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	4	500.0 €	2 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	3	1 000.0 €	3 000.0 €
	BV5				
h	Remplacement tronçon RV40-42 au bas de la digue PVC 160	ml	113	300.0 €	33 900.0 €
	BV6				
i	Remplacement des tronçons RV49-RV49.1 fibrociment 160	ml	60	330.0€	19 800.0 €
	Remplacement des tronçons RV49.1-RV50 PVC250	ml	55	380.0€	20 900.0 €
	Remplacement des tronçons RV49.1-RV268 fibrociment 300	mI	213	330.0 €	70 290.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	8	500.0 €	4 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	11	1 000.0 €	11 000.0 €
j	Remplacement des tronçons RV268-RV374 fibrociment 300	ml	308	330.0 €	101 640.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	12	500.0€	6 000.0 €
-	Branchements à reprendre	U	16	1 000.0 €	16 000.0 €





N°	DÉSIGNATION	U	Q	P.U.	MONTANT
1	TRAVAUX DE REHABILITATION DE RESEAU				
1.1	Réhabilitation traditionnelle				
	BV7				
k	Remplacement des tronçons RV377-RV378 et RV267-374 PVC200	ml	96	300.0 €	28 800.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	4	500.0€	2 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	3	1 000.0 €	3 000.0 €
	Remplacement des tronçons RV272-RV406 fibrociment 150	mI	65	330.0 €	21 450.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	4	500.0€	2 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	2	1 000.0 €	2 000.0 €
	BV8				
m	Remplacement des tronçons RV351-RV354 DN200	ml	63	300.0€	18 900.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	4	500.0 €	2 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	3	1 000.0 €	3 000.0 €
n	Remplacement des tronçons RV328-RV329 PVC200	ml	69	300.0 €	20 700.0 €
0	Remplacement des tronçons RV330-RV349 PVC250	ml	836	380.0€	317 680.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	20	500.0€	10 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	10	1 000.0 €	10 000.0 €
	BV10				
р	Remplacement des tronçons RV242-RV241 fibrociment 150	ml	28	330.0 €	9 240.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	2	500.0€	1 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	2	1 000.0 €	2 000.0 €
q	Remplacement des tronçons RV265-RV235 fibrociment 150	ml	62	330.0 €	20 460.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	3	500.0€	1 500.0 €
	Branchements à reprendre	U	2	1 000.0 €	2 000.0 €
r	Remplacement des tronçons RV191-RV198 fibrociment 150	ml	129	330.0 €	42 570.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	8	500.0€	4 000.0 €
	Branchements à reprendre	U	9	1 000.0 €	9 000.0 €
S	Remplacement des tronçons RV366-RV367 Fibrociment 250	ml	18	330.0 €	5 940.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	2	500.0€	1 000.0 €
t	Remplacement des tronçons RV439-RV319 et RV256-266 fibro-ciment 150	ml	131	330.0 €	43 230.0 €
u	Remplacement des tronçons RV319-RV316 et RV266-363 PVC200	ml	100	300.0€	30 000.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	11	500.0€	5 500.0 €
	Branchements à reprendre	U	3	1 000.0 €	3 000.0 €
V	Remplacement des tronçons RV423-RV425 fibrociment 150 en centre ville	mI	138	350.0 €	48 300.0 €
w	Remplacement des tronçons RV232-RV425 PVC200 en centre ville	mI	40	300.0 €	12 000.0 €
	Regards de visite à remplacer	U	7	500.0€	3 500.0 €
	SOUS TOTAL TRAVAUX REHABILITATION TRADITIONN	IELLE			1 415 110.0 €





N°	DÉSIGNATION	U	Q	P.U.	MONTANT
1	TRAVAUX DE REHABILITATION DE RESEAU				
1.2	Réhabilitation par l'intérieur				
	BV8				
а	Reprises ponctuelles des tronçons RV322-328 : 5 défauts d'emboitement, 2 joints non étanches	U	7	250.0 €	1 750.0 €
b	Reprise ponctuelle du tronçon RV226-Amont : intrusions racinaires	U	1	250.0 €	250.0 €
	BV10				
С	Chemisage tronçon RV240-240,1 PVC 200				
	Curage + inspection vidéo	ml	51	5.0 €	255.0 =
	Préparation de la canalisation, fraisage, résine	U	3	1 000.0 €	3 000.0 €
	Chemisage continu	ml	51	250.0 €	12 750.0 \$
	Réhabilitation de regard	U	2	500.0€	1 000.0 \$
	Réouverture de branchement	U	2	500.0€	1 000.0 ‡
d	Chemisage tronçon 225-226 PVC 200				
	Curage + inspection vidéo	ml	42	5.0 €	210.0
	Préparation de la canalisation, fraisage, résine	U	2	1 000.0 €	2 000.0 €
	Chemisage continu	ml	42	250.0 €	10 500.0 \$
	Réhabilitation de regard	U	2	500.0 €	1 000.0 \$
	Réouverture de branchement	U	2	500.0€	1 000.0 \$
е	Chemisage tronçon 200-217 PVC 200				
	Curage + inspection vidéo	ml	55	5.0 €	274.0
	Préparation de la canalisation, fraisage, résine	U	3	1 000.0 €	3 000.0 \$
	Chemisage continu	ml	55	250.0 €	13 700.0 4
	Réhabilitation de regard	U	2	500.0 €	1 000.0 \$
	Réouverture de branchement	U	0	500.0 €	0.0
	SOUS TOTAL TRAVAUX REHABILITATION PAR L'INTER	RIEUR			52 689.0 \$
	TOTAL HT				1 467 799.0
	ETUDES, DIVERS, IMPREVUS, MO (20%)				293 559.8
	TOTAL TRAVAUX REHABILITATION DE RESEAU - HT				1 761 358.8





3.1.3 TRAVAUX RELATIFS A LA REDUCTION DES EAUX PARASITES DE TEMPS DE PLUIE SUR LE RESEAU DE REMOULINS

3.1.3.1 Description des travaux

Ces travaux consistent en :

- la déconnexion des défauts identifiés lors des tests à la fumée (ne sont intégrés au schéma directeur que les travaux portant sur les installations publiques);
- la déconnexion d'un bassin de rétention en aval de la zone de l'Arnède (au niveau du RV68) Fait en 2013
- la déconnexion d'un pluvial arrivant dans le regard 183 (chemin du grand champ)
- l'étanchéification du RV253 pour éviter les infiltrations du ruisseau situé à proximité, par temps pluvieux

Ce programme permet de supprimer des surfaces actives estimées à un minimum de 9600m² (dont 3% en partie privative) soit 16% des surfaces actives totales calculées au niveau de la station d'épuration. Ces surfaces actives correspondent à l'estimation faite pour les défauts détectés lors des tests à la fumée. Les trois défauts mentionnés ci dessus n'ont pas été détectés à la fumée et pourraient réduire d'environ 4000m² supplémentaires la surface active estimée.

Note : sur ce type de défaut, l'estimation des surfaces actives est hasardeuse et peut être revue à la hausse comme à la baisse.

Pour rappel : au moins 46% des surfaces actives se trouvent en dehors du syndicat (sur la base des estimations de surfaces actives par bassin versant faites en phase 2), ce qui nécessitera une recherche et des travaux de suppression d'eaux parasites de temps de pluie (cf. partie 3.1.6).





3.1.3.2 Chiffrage

Tableau 4. Estimation des coûts des travaux de réhabilitation du réseau de Remoulins pour la réduction des eaux parasites de temps de pluie

N°	DESIGNATION	U	Q	P.U	MONTANT TOTAL HT	PART COMMUNE	PART USAGER
2	REHABILITATIONS SUITE AUX TESTS A LA FUMEE	ET PA	SSAGES C	AMERA			
а	Déconnexion d'un pluvial sur RV183	u	1	4 000	4 000 €	4 000 €	0 €
0	RV253 à étanchéifier	u	1	500	500 €	500 €	0 €
)	Réfection boîte de branchement	u	5	250	1 250 €	1 250 €	0 €
t	Etanchéité réseau	u	6	500	3 000 €	3 000 €	0€
Э	Béton et réfection de chaussée	f	0	750	0€	0 €	0 €
	Déconnexion grille avaloir rue	u	18	4 000	72 000 €	72 000 €	0€
g	Déconnexion grille avaloir privée	u	1	4 000	4 000 €	0.0 €	pour mémoire
า	gouttière à déconnecter du réseau EU	u	3	pour mémoire	pour mémoire	0.0 €	pour mémoire
	Déconnexion des bassins d'orage raccordés au tronçon RV64-RV68 (fait) et à proximité place Ravel défaut 21	f	1	1 000	1 000 €	1 000 €	0€
	Fermeture de la plateforme poubelle avec réseau de collecte des égouttures - défaut 11	f	1	5 000	5 000 €	5 000 €	0€
	SOUS TOTAL TRAVAUX DE REHABILI	TATIO	1		90 750 €	86 750 €	0€
	TOTAL HT DES TRAVAU	X			90 750 €	86 750 €	-

3.1.4 TRAVAUX DE REHABILITATION DES POSTES DE REFOULEMENT DE REMOULINS

18 150 €

108 900 €

17 350 €

104 100 €

3.1.4.1 Description des travaux

FRAIS DIVERS, IMPREVUS ET MAITRISE D'ŒUVRE 20%

TOTAL HT DES TRAVAUX

Les travaux consistent en :

- pose de grilles anti chute sur tous les postes de refoulement (hormis le poste de Saint Bonnet, déjà équipé)
- reprise complète du poste CES nord et du poste Vieille ville
- reprise des équipements hydrauliques du poste la Foux
- mise en place d'un débitmètre raccordé à la télésurveillance sur la conduite de refoulement du poste de Saint Bonnet (la télésurveillance des temps de fonctionnement des pompes ne permet pas un suivi suffisamment précis des débits refoulés)





3.1.4.2 Chiffrage

Tableau 5. Estimation des coûts des travaux de réhabilitation des postes de refoulement

N°	DÉSIGNATION	U	Q	P.U.	MONTANT
3	TRAVAUX DE REHABILITATION DES POSTES DE REFOU	LEMENT			
3.1	TRAVAUX DE FIABILISATION				
а	Débitmètre sur conduite de refoulement du PR St Bonnet avec raccordement à la télésurveillance	F	1	3 000.0 €	3 000.0 €
b	Réhabilitation des équipements hydrauliques des PR La Foux	F	1	20 000.0 €	20 000.0 €
3.2	TRAVAUX DE SECURISATION				
а	Grille anti chute sur PR STEP, La Foux, Rabasse	U	3	3 000.0 €	9 000.0 €
3.3	TRAVAUX DE REHABILITATION COMPLETE				
а	Réhabilitation complète PR Vieille Ville	F	1	80 000.0€	80 000.0€
b	Réhabilitation complète PR CES Nord	F	1	40 000.0 €	40 000.0 €
	SOUS TOTAL TRAVAUX DE REHABILITATION DES PR				152 000.0 €
	TOTAL HT				152 000.0 €
	ETUDES, DIVERS, IMPREVUS, MO (20%)				30 400.0 €
	TOTAL TRAVAUX REHABILITATION DE RESEAU - HT				182 400.0 €

3.1.5 TRAVAUX D'URGENCE DE REHABILITATION DE LA STATION D'EPURATION EXISTANTE

La station d'épuration actuelle du syndicat montre des dysfonctionnements mis en évidence dans le cadre du diagnostic. Des travaux d'urgence ont été préconisés pour permettre un fonctionnement correct de la station d'épuration et le respect des normes de rejet (travaux décrits et chiffrés en phase 2). Ces travaux ont été exécutés entre juillet et octobre 2013. Ils sont par conséquent sortis de la programmation du schéma directeur.

Ces travaux ont été réalisés pour un montant de 191 370 € HT.





3.1.6 ACTIONS DIVERSES RELATIVES AU BON FONCTIONNEMENT DU RESEAU

3.1.6.1 Description des actions

- Etablissement de conventions avec les établissements particuliers raccordés au réseau
 - Une convention devra être établie avec l'établissement Vitembal pour fixer les charges polluantes et hydrauliques que l'établissement est autorisé à rejeter au réseau. Par ailleurs, les visites de reconnaissance réseau ayant permis de constater un débit régulier dans le premier regard accessible à l'aval de Vitembal, une vérification du site serait souhaitable pour détecter d'éventuelles eaux parasites. Enfin, il est à mentionner que la pose du nouveau dégrilleur en entrée de station d'épuration permet d'observer un apport très fréquent de billes de polystyrène (déjà constaté dans le cadre du diagnostic). La convention devra donc aborder la nécessité d'améliorer le prétraitement de Vitembal.
 - De la même manière, une convention devra être établie avec le site du Pont du Gard, pour la partie rive droite raccordée directement (par refoulement) au réseau de Remoulins.

Ces conventions ont pour objectif de maîtriser les apports extérieurs vers la station d'épuration (charges hydraulique et polluante), de manière à ne pas remettre en cause le dimensionnement par des apports non prévus

Opérations complémentaires contribuant au meilleur fonctionnement du réseau et à la réduction des intrusions d'eaux parasites

D'autres opérations sont préconisées sur la base des données obtenues à la caméra, mais ne sont pas intégrées dans le programme de travaux (exploitation) :

- Des opérations de curage sur le réseau seront nécessaires, notamment sur le tronçon en amont de la station d'épuration qu'il n'a pas été possible de curer pour l'inspection caméra (présence de cailloux, blocs).
- Les passages caméra ont permis de détecter des tronçons avec des débits constants et permanents dont la source n'a pu être identifiée. Ces tronçons devront faire l'objet :
 - * d'une vérification de la conformité des branchements eaux usées
 - d'une vérification de l'absence de fuite sur le réseau ou les branchements eau potable éventuellement placés à proximité.
- Campagne de recherche d'eaux parasites de temps de pluie hors syndicat

Il a été vu lors du diagnostic qu'une part importante des surfaces actives était localisée en dehors du syndicat, notamment Castillon du Gard avec des surfaces actives estimées à 26000 m² sur la base des données de télésurveillance communiquées par la SAUR, soit environ 45% des surfaces actives estimées sur l'ensemble du bassin versant traité par la station d'épuration de Remoulins.

Il est donc important que Castillon procède à une recherche des sources d'intrusion d'eaux parasites et à des travaux de suppression de ces sources.





3.1.6.2 Chiffrage

Les opérations de curage et de passage caméra complémentaires sont à envisager dans le cadre de l'exploitation.

3.1.7 CONSTRUCTION D'UNE NOUVELLE STATION D'EPURATION

3.1.7.1 Description des travaux

La construction d'une nouvelle station d'épuration est projetée conformément au scénario décrit en première partie de ce rapport.

Les études préalables seront réalisées dès que possible afin de préciser le projet :

- étude hydraulique spécifiant les mesures particulières à prendre compte tenu du positionnement du projet en zone inondable
- étude de dimensionnement sur la base des dernières données de télésurveillance obtenues suite à la mise en place de l'autosurveillance du trop plein de la station d'épuration et du débitmètre télésurveillé en entrée de station dans le cadre des travaux d'urgence.

3.1.7.2 Chiffrage

F Cf. paragraphe 3.1.2





Tableau 6. Programme de phase 1

		INTITULE TRAVAUX	PRIORITE	COUT
A	REF	HABILITATION DU RESEAU DE SAINT BONNET		
1.0	Rét	nabilitation traditionnelle de réseau		
	a	Remplacement du tronçon 40-43 en PVC150 avec reprise de flaches	1	56 672.00 €
	b	Reprise des regards du tronçon 40-43	1	2 875.00 €
	C	Remplacement du tronçon 36-39 en PVC150 avec reprise de flaches	1	8 855 00 €
2.0	Rét	habilitation par tubage éclatement		
	a	Etanchéification du tronçon 22-45 par tubage en PE200 et éclatement de la conduite 150 existante	1	86 117.75 €
3.0	Rét	nabilitation par chemisage		
	a	Chemisage du tronçon 95-96 PVC150	1	16 525.50 €
	b	Chemisage du tronçon 93-93A PVC150	1	19 544.25 €
4.0	Rep	prise d'étanchéité de regards		
	а	Reprise de l'étanchéité de regards par élimination de racines et résine (RV45, 36, 35, 33, 22 et les 32 regards ic	1	21 275.00 €
	b	Reprise des regards 37, 38, 44	1	5 175.00 €
5.0	Elin	nination des eaux parasites pluviales		1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	а	Déconnexion d'avaloirs vers le réseau hydrographique naturel ou pluvial	1	1 725.00 €
	b-	Etanchéification de boîtes de branchement	1	4 830.00 €
B	100	HABILITATION DU RESEAU DE REMOULINS		1,000.00
_		nabilitation traditionnelle de réseau pour la réduction des eaux parasites de temps sec		
	b	Remplacement des tronçons RV374-RV264 fibro-ciment 300	1	29 172.00 €
	C	Regards de visite RV57 à reprendre	1	600.00 €
	h	Remplacement troncon RV40-42 au bas de la digue PVC 160	1	40 680.00 €
	1	Remplacement des tronçons RV49-268	1	151 188.00 €
	1	Remplacement des tronçons RV268-RV374 fibro-ciment 300	1	148 368.00 €
	D.	Remplacement des tronçons RV242-RV241 fibro-ciment 150	1	14 688.00 €
	p	- Lagrandaria di Cara de la cara de la caracteriza del la caracteriza de la caracteriza de la caracteriza del la caracteriza de la caracte	1	28 752.00 €
	q	Remplacement des tronçons RV265-RV235 fibro-ciment 150	-	The second second second
	r	Remplacement des tronçons RV191-RV198 fibro-ciment 150	1	66 684.00 €
	S	Remplacement des tronçons RV366-RV367 Fibro-ciment 250	1	8 328.00 €
	t	Remplacement des tronçons RV439-RV319 et RV256-266 fibro-ciment 150	1	51 876.00 €
5.2	u	Remplacement des tronçons RV319-RV316 et RV266-363 PVC200	1	46 200.00 €
2.0	_	nabilitation pour la réduction des eaux parasites de temps de pluie		
	a	Déconnexion d'un pluvial sur RV183	1	4 800.00 €
	b	RV253 à étanchéifier	1	600.00 €
	C	Réfection boîte de branchement	1	1 500.00 €
	d	Etanchéité réseau	1	3 600.00 €
	f	Déconnexion grille avaloir rue	1	86 400.00 €
	i	Déconnexion des bassins d'orage raccordés au tronçon RV64-RV68 (fait) et à proximité place Ravel défau	1	1 200.00 €
	i	Fermeture de la plateforme poubelle avec réseau de collecte des égouttures - défaut 11	1	6 000.00 €
3.1	Tra	vaux de fiabilisation des postes de refoulement	1.1	
	а	Débitmètre sur conduite de refoulement du PR St Bonnet avec raccordement à la télésurveillance	1	3 600.00 €
3.2	Tra	vaux de sécurisation des postes de refoulement		
	a	Grille anti chute sur PR STEP, La Foux, Rabasse	1	10 800.00 €
3.3	Tra	vaux de réhabilitation complète de poste de refoulement		
	a	Réhabilitation complète PR Vieille Ville	10	96 000.00 €
4.2	Cur	rage (pour mémoire)		
		Tronçons RV64-RV68, RV378-RV379, RV354-PR La Foux, RV266-RV363, RV264.1-STEP	1	0.00 €
4.3	Rec	cherche de sources d'eaux claires parasites de temps sec (pour mémoire)		-
		Troncons RV276-RV277, RV307-RV308, RV421-RV228	1	0.00 €
C	CRE	EATION D'UNE NOUVELLE STEP SYNDICALE		
		des préalables	, 1	
	а	Recherche de pollution	1	10 500 00 €
	b	Etudes de phase 1 : topographique, étude d'impact, dossier loi sur l'eau, AVP	1	70 000.00 €
	2.75	Etude hydraulique	1	30 000.00 €





Tableau 7. Programme de phase 2

INTITULE TRAVAUX	PRIORITE	соит
C CREATION D'UNE NOUVELLE STEP SYNDICALE	- 1	
2.0 Travaux		
Construction d'une nouvelle station d'épuration	2	4 229 710.00 €
COUT TOTAL HT DES TRAVAUX DE PRIORITE 2 - ECHEANCE 2015 - 2016		4 229 710.00 \$

Tableau 8. Programme de phase 3

		INTITULE TRAVAUX	PRIORITE	COUT
		HABILITATION DU RESEAU DE REMOULINS		
1.1	Réh	nabilitation traditionnelle de réseau pour la réduction des eaux parasites de temps sec		
	k	Remplacement des tronçons RV377-RV378 et RV267-374 PVC200	3	40 560.00 €
	1	Remplacement des tronçons RV272-RV406 fibro-ciment 150	3	30 540.00 €
	m	Remplacement des tronçons RV351-RV354 DN200	3	28 680.00 €
	n	Remplacement des tronçons RV328-RV329 PVC200	3	24 840.00 €
	0	Remplacement des tronçons RV330-RV349 PVC250	3	405 216.00 €
	٧	Remplacement des tronçons RV423-RV425 fibro-ciment 150 en centre ville	3	57 960.00 €
	W	Remplacement des tronçons RV232-RV425 PVC200 en centre ville	3	18 600.00 €
1.2	Rét	nabilitation par l'intérieur de réseau pour la réduction des eaux parasites de temps sec*	-	
-	a	Reprises ponctuelles des tronçons RV322-328 : 5 défauts d'emboltement, 2 joints non étanches	3	2 100.00 €
	b	Reprise ponctuelle du tronçon RV226-Amont : intrusions racinaires	3	300.00 €
	C	Chemisage tronçon RV240-240,1 PVC 200	3	21 606.00 €
	d	Chemisage tronçon 225-226 PVC 200	3	17 652.00 €
	e	Chemisage tronçon 200-217 PVC 200	3	21 568.80 €
3.1	Tra	vaux de fiabilisation des postes de refoulement		
	b	Réhabilitation des équipements hydrauliques des PR La Foux	3	24 000,00 €
3.3	Tra	vaux de réhabilitation complète de poste de refoulement		
4	b	Réhabilitation complète PR CES Nord	3	48 000.00 €
		COUT TOTAL HT DES TRAVAUX DE PRIORITE 3 - ECHEANCE 2017-2020		741 622.80 €
		To do it files falle and so face a torone are two land and to the same and the same and to		

[:] doit être faite en même temps sur tous les secteurs pour limiter les coûts

Tableau 9. Programme de phase 4

	INTITULE TRAVAUX B REHABILITATION DU RESEAU DE REMOULINS 1.1 Réhabilitation traditionnelle de réseau pour la réduction des eaux parasites de temp		PRIORITE	COUT
В	RE	HABILITATION DU RESEAU DE REMOULINS		
1.1	Rél	habilitation traditionnelle de réseau pour la réduction des eaux parasites de temps sec		
	a	Remplacement des tronçons RV274-RV264 PVC160	4	210 000.00 €
	d	Remplacement des tronçons RV57-60	4	53 700.00 €
	е	Remplacement des tronçons RV64-RV112 PVC200	4	104 280.00 €
	f	Remplacement des tronçons RV296-RV304 fibro-ciment 150	4	110 700.00 €
	g	Remplacement tronçon RV306-309 PVC 160	4	26 520.00 €
1		COUT TOTAL HT DES TRAVAUX DE PRIORITE 4 - ECHEANCE 2020-2025		505 200.00 €





4 IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

Les tableaux précédents présentent par tranche le montant des opérations et leur coût. Les modalités de financement, sur la base de diverses hypothèses, sont détaillées ci après.

4.1 MONTANT DE L'INVESTISSEMENT ET PART A FINANCER PAR LA COLLECTIVITE

Le tableau ci-dessous récapitule le montant d'investissement à la charge de la collectivité.

Tableau 10. Montant d'investissement par tranche

	MONTANT DE	HYPOTHES SUBVE		HYPOTHES SUBVE	
	L'INVESTISSEMENT	AIDES ESCOMPTEES	MONTANT RESTANT A FINANCER	AIDES ESCOMPTEES	MONTANT RESTANT A FINANCER
	€HT	€HT	€HT	€HT	€HT
PHASE 1	1 135 000	340 500	794 500	567 500	567 500
PHASE 2	4 230 000	1 269 000	2 961 000	2 115 000	2 115 000
PHASE 3	742 000	222 600	519 400	371 000	371 000
PHASE 4	505 000	151 500	353 500	252 500	252 500

4.2 BUDGET ANNUEL SUPPLEMENTAIRE

- Le budget annuel supplémentaire lié aux travaux résulte :
 - Du montant d'investissement à la charge de la collectivité (Cf. paragraphe précédent)
 - De la part d'autofinancement

On retient le taux d'autofinancement suivant pour chaque tranche de travaux :

x Tranche 1 : 20 %

★ Tranche 2:0%

★ Tranche 3:0%

× Tranche 4:0%

Des annuités d'emprunts supplémentaires. On retient les hypothèses suivantes :

➤ Durée d'emprunt : 25 ans

➤ Taux:4%





Des coûts supplémentaires d'exploitation, qui sont résumés dans le tableau cidessous par tranche :

Tableau 11. Coûts d'exploitation supplémentaires par tranche

	COUT D'EXPLOITATION ANNUEL SUPPLEMENTAIRE € HT	PREMIERE ANNEE AVEC COUTS D'EXPLOITATION SUPPLEMENTAIRES -
PHASE 1	0	-
PHASE 2	60 000	2 017
PHASE 3	0	-
PHASE 4	0	-

4.3 CALCUL DE L'IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU

- L'incidence sur le prix de l'eau (hors taxes et redevance) est estimée en retenant les hypothèses suivantes :
 - Des durées suivants :
 - Mise en œuvre du programme de travaux : 10 ans
 - ➤ Durée d'amortissement : 25 ans
 - Du volume assujetti avant les travaux, soit : 275 360 m³/an (valeur 2012)
 - D'abonnés supplémentaires pendant la période de travaux, soit :
 - ★ 94 pour la tranche 1
 - × 188 pour la tranche 2
 - × 375 pour la tranche 3
 - × 281 pour la tranche 4

Note : le nombre global d'abonnés supplémentaire sur la période de mise en œuvre des travaux est lissé.

- D'un ratio de consommation pour les nouveaux abonnés, identiques au ratio de consommation actuel : soit 171 m³/abonné/an
- De coût de raccordement au réseau d'eau potable pour les nouveaux abonnés de : 1 000 € HT/an
- D'un coût d'abonnement au réseau augmenté de :
 - 2 € HT/an pour la tranche 1 puis pour la tranche 2
 - x 5 € HT/an pour la tranche 3 puis pour la tranche 4

La répercussion sur le prix de l'eau est présenté page suivante : le tableau présente l'évolution du prix de l'eau calculée dans l'absolu.





IMPACT FINANCIER DES TRAVAUX SUR LE PRIX DE L'EAU EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU A HORIZON 2045 (Subvention 30%)

Prix de l'eau | Prix de l'eau (*)

1.30 € 1.34 €

1.30 € 1.43 € 2.01 € 1.97 €

1.39 €
1.41 €
1.44 8 €
1.51 €
1.53 €
1.60 €
1.60 €
1.63 €
1.70 €
1.70 €

2.26 €
2.23 €
2.19 €
2.16 €
2.13 €
2.11 €

2.16 € 2.12 € 2.08 €

Année		Annuite	Annuités supplémentaires	taires		Nombre d'abonnés	Montant part fixe	Recette supplémentaire part fixe	Reste à financer	Assiette (m3)	Impact sur la part variable	Evolution part variable
	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 3	Tranche 4	Total			OKI ND				
2013					0 €	1615	31.25 €			275 360		1.04 €
2014	35 846 €				35 846 €	1709	33.25 €	3 418 €	32 428 €	291 387	0.11 €	1.15 €
2015	35 846 €	177 500 €			213 346 €	1803	35.25 €	7 212 €	206 134 €	307 414	9.0€	1.71 €
2016	35 846 €	177 500 €			213 346 €	1897	35.25 €	7 588 €	205 758 €	323 441	0.64 €	1.68 €
2017	35 846 €	177 500 €	69 217 €		282 563 €	1990	40.25 €	17 910 €	264 653 €	339 298	0.78 €	1.82 €
2018	35 846 €	177 500 €	69 217 €		282 563 €	2084	40.25 €	18 756 €	263 807 €	355 325	0.74 €	1.78 €
2019	35 846 €	177 500 €	69 217 €		282 563 €	2178		19 602 €	262 961 €	371 352	0.71 €	1.75 €
2020	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	2272		20 448 €	326 724 €	387 380	0.84 €	1.88 €
2021	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	2365		21 285 €	325 887 €	403 236	0.81 €	1.85 €
2022	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	2459	45.25 €	22 131 €	325 041 €	419 263	0.78 €	1.82 €
2023	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	2553	45.25 €	22 977 €	324 195 €	435 290	0.74 €	1.79 €
2024	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	2647	45.25 €	23 823 €	323 349 €	451 318	0.72 €	1.76 €
2025	35 846 €	177 500 €	69 217 €	64 609 €	347 172 €	2740	45.25 €	24 660 €	322 512 €	467 174	9 69 0	1.73 €
2026	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	2834	45.25 €	25 506 €	321 666 €	483 201	9.67€	1.71 €
2027	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	2928	45.25 €	26 352 €	320 820 €	499 229	0.64 €	1.68 €
2028	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	3022	45.25 €	27 198 €	319 974 €	515 256	0.62 €	1.66 €
2029	35 846 €	177 500 €	69 217 €	64 609 €	347 172 €	3115		28 035 €	319 137 €	531 112	9.09.0	1.64 €
2030	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	3209	45.25 €	28 881 €	318 291 €	547 139	0.58 €	1.62 €
2031	35 846 €	177 500 €		64 609 €		3303	45.25 €	29 727 €	317 445 €		0.56 €	1.60 €
2032	35 846 €	177 500 €	69 217 €	64 609 €		3397	45.25 €	30 573 €	316 599 €		0.55 €	1.59 €
2033	35 846 €	177 500 €		64 609 €		3490	45.25 €	31 410 €	315 762 €		0.53 €	1.57 €
2034	35 846 €	177 500 €	69 217 €	64 609 €	347 172 €	3584	45.25 €	32 256 €	314 916 €	611 078	0.52 €	1.56 €
2035	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	3678	45.25 €	33 102 €	314 070 €	627 105	0.50 €	1.54 €
2036	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	3772	45.25 €	33 948 €	313 224 €	643 132	0.49 €	1.53 €
2037	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	3865		34 785 €	312 387 €	658 988	0.47 €	1.52 €
2038	35 846 €	177 500 €		64 609 €	347 172 €	3959		35 631 €	311 541 €	675 016	0.46 €	1.50 €
2039		177 500 €		64 609 €	311 326 €	4053	45.25 €	36 477 €	274 849 €	691 043	0.40 €	1.44 €
2040			69 217 €	64 609 €	133 826 €	4147	45.25 €	37 323 €	96 503 €	707 070	0.14 €	1.18 €
2041			69 217 €	64 609 €	133 826 €	4240	45.25 €	38 160 €	92 666 €	722 927	0.13 €	1.17 €
2042				64 609 €	64 609 €	4334	45.25 €			738 954	0.00 €	1.04 €
2043				64 609 €	64 609 €	4428	45.25 €			754 981	0.00 €	1.04 €
2044				64 609 €	64 609 €	4522	45.25 €			800 122	0.00 €	1.04 €
2045					0 €	4615				298 982	0.00 €	1.04 €
2046					0 €	4615				786 865	0.00 €	1.04 €
2047					0 €	4615				786 865	0.00 €	1.04 €
2048					9 0	4615				786 865	0.00 €	1.04 €
2049					0 €	4615				786 865	0.00 €	1.04 €
2050					€ (4615				338 38L	- 00 0	1 ∩1 €

1.76 €
1.78 €
1.83 €
1.89 €
1.91 €
1.94 €

2.08 €
2.06 €
2.04 €
2.02 €
2.00 €
1.98 €
1.96 €
1.96 €

1.96 €

1.99 €
2.02 €
2.04 €
2.07 €
2.09 €
2.12 €
2.15 €
2.15 €
2.20 €

1.92 €
1.92 €
1.91 €
1.88 €
1.88 €
1.55 €
1.55 €
1.42 €
1.42 €

1.42 €

(*) Pour une consommation de 120 m3, hors taxe et hors redevance



1.92 €

1.48 €

Prix moyen



IMPACT FINANCIER DES TRAVAUX SUR LE PRIX DE L'EAU EVOLUTION DU PRIX DE L'EAU A HORIZON 2045 (subvention 50%)

1.30 € 1.34 €

1.37 € 1.39 € 1.45 € 1.47 €

1.49 €

1.55 € 1.57 €

1.59 € 1.61 € 1.65 €

1.63 €

1.70€ 1.72 € 1.76 € 1.78 €

1.74 €

.80 € 1.84 € 398°I

1.82 €

1.91 €

1.87 € 1.89 € 1.93 € 1.95 € 1.97 € 1.99 €

1.68 €

1.67 €

Prix de l'eau lissé (*) Prix de l'eau 1.39 € 2.00 € 1.98 € 1.93 € 1.82 € 1.81 € 1.77 € 1.71 € 1.53 € 1.53 € 1.30 € 1.79 € 1.93 € 2.05 € 2.02 € 1.91 € 1.90 € 1.88 € 1.87 € 1.85 € 1.84 € 1.79 € 1.78 € 1.76 € 1.42 € 1.88 € 1.80 € 1.42 € 1.42 € **Evolution part** 1.04 € 1.60 € 1.04 € 1.04 € 1.11 € 1.50 € 1.67 € 1.65 € 1.56 € 1.38 € 1.34 € .04 € 1.04 € 1.04 € 1.04 € variable 1.47 € 1.60 € 1.57 € 1.55 € 1.62 € 1.54 € 1.52 € 1.50 € 1.49 € 1.47 € 1.46 € 1.45 € .43 € 1.41 € .40 € 1.39 € 1.15 € 1.15€ 1.04 € 1.04 € 1.42 € 1.04 € Impact sur la part variable 0.07 € 0.56 € 0.63 € 0.61 € 0.58 € 0.56 € 0.52 € 0.48 € 0.46 € 0.45 € 0.43 € 0.42 € 0.41 € 0.37 € 0.36 € 0.35 € 0.34 € 0.00 € 0.00 € 0.00 € 0.00 € 0.00 € 0.46 € 0.50 € 0.39 € 0.30 € 0.11 € 0.00€ 0.43 € 0.51 € 0.38 € Assiette (m3) 307 414 323 441 419 263 435 290 451 318 291 387 339 298 355 325 403 236 499 229 515 256 547 139 579 194 643 132 691 043 387 380 563 167 595 050 467 174 531 112 722 927 738 954 786 865 786 865 786 865 275 360 371 352 611 078 627 105 658 988 675 016 707 070 771 008 483 201 754 981 786 865 786 865 786 865 245 008 € 244 171 € 242 479 € 241 633 € 239 104 € 238 258 € 229 825 € 204 758 € 80 565 € 79 728 € 188 556 € 240 796 € 237 421 € 236 575 € 234 883 € 234 046 € 231 508 € 140 356 € 139 980 € 189 402 € 187 710 € 243 325 € 239 950 € 235 729 € 233 200 € 232 354 € 230 671 € Reste à financer supplémentaire 22 977 € 23 823 € 26 352 € 27 198 € 21 285 € 24 660 € 25 506 € 30 573 € 17 910 € 28 035 € 29 727 € 37 323 € part fixe 22 131 € 32 256 € 33 102 € 33 948 € 34 785 € 7 588 € Recette 20 448 28 881 31 410 € 35 631 1 Montant part 45.25 € 45.25 € 40.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 33.25 € 35.25 € 40.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 31.25 € 35.25 € 40.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € 45.25 € fixe 1615 2272 2365 2459 2553 2647 3115 1803 1990 2084 2740 2834 2928 3209 3303 3397 3678 3865 3959 4053 4147 4240 4334 4428 4615 4615 4615 4615 4615 4615 3584 Nombre d'abonnés 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 24 221 € 147 568 € 147 568 € 207 312 € 207 312 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 241 235 € 117 888 € 117 888 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 265 456 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € Total €0 90 €0 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € 58 144 € Tranche 4 58 144 € 58 144 € 58 144 € Annuités supplémentaires 59 744 € Tranche 3 59 744 € 123 347 € Tranche 2 123 347 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € Franche 1 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € 24 221 € Année 2015 2014 2026 2042 2043 2044 2013 2016 2017 2019 2020 2022 2023 2024 2025 2027 2029 2030 2031 2033 2033 2035 2035 2037 2038 2039 2040 2045 2046 2047 2048 2049 2050

1.79 €	
1.36 €	
Prix moyen	

(*) Pour une consommation de 120 m3, hors taxe et hors redevance

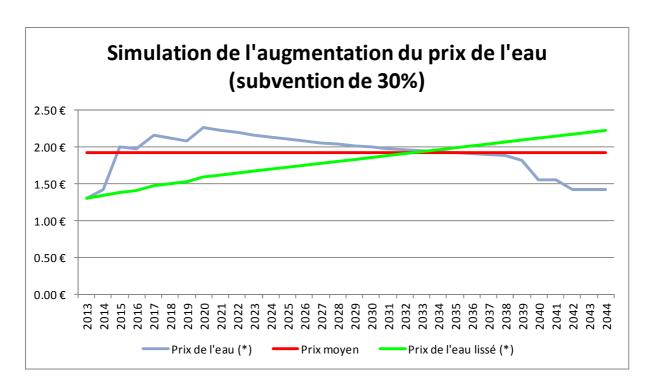


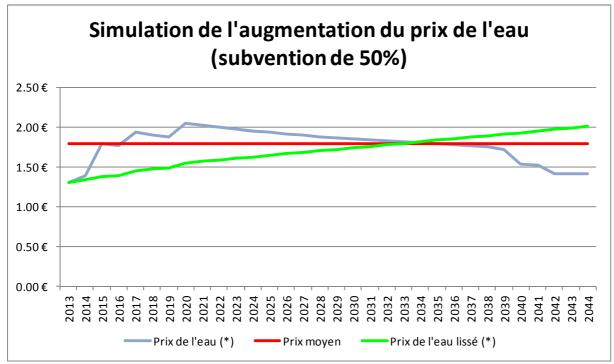


Le prix lissé correspond à une augmentation de prix plus homogène : on a ici simulé une augmentation de la part variable entre 2 et 3 centimes d'euro par an (avec l'hypothèse de subventions de 30%), 2 centimes d'euro par an (avec l'hypothèse de subventions de 50%).

Selon le taux de subvention obtenu, l'augmentation du prix de l'eau sera entre 0.70€ et 1€ sur 30 ans (sur une base de 120m³).

Les résultats sont représentés dans le graphique ci dessous :





^{*} Pour une consommation de 120m3/an





5 PLANNING

La planification du programme est donnée page suivante. Les opérations relatives au projet de station d'épuration ont été planifiée avec des délais d'études et de procédures minimum. On voit ainsi que la mise en service de la future station d'épuration pourra intervenir au plus tôt fin 2016.





PLANNING
Construction de la station d'épuration du syndicat des eaux Remoulins - St Bonnet du Gard

Procédures - Dossiers règlementaires Etudes préalables

Travaux STEP

Travaux de réduction des eaux parasites

⇒ DESIGNATION DUN PRESTATAIRE = ETUDE PHASES = RETUDE PHASES = Reference de politica = Reference de politica = Reference de politica = Low é hopgraphique = Reference de politica = Eucle PHASES = Reference de politica = Funde PHASES = Reference de politica = Funde PHASES = Reference de construire → TEAVALIX PHASE = Reference de construire → Consultation de sarriegalise = Reference de politica → TEAVALIX PHASE 2 (priorité 4) → TEAVALIX PHASE 1 (priorité 4) → TEAVALIX PHASE 2 (priorité 4) → TEAVALIX PHASE 3 (priorité 4) → TEAVALIX PHASE 4 (priorité 4) → TEAVALIX PHASE 4 (priorité 4) → TEAVALIX PHASE 6 (priorité	1-174 févr-16	août-14 sept-14	4-1-4 Oct-14	14 nov-14						
### ### ##############################	juit-14 févr-16									
ition The state of the state o	1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-									
iden 7. AIRE 9. CEUVRE) 9. CEUVRE) 9. CONStruire	1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-									
### ### ##############################	## Tri-14									
## AIRE ### AIRE #### AIRE ###################################	1-1-14 févr-16									
AIRE Se construire e construire short 1) AIRE AIR	févr-16									
### Propersor Pr	févr-16									
AIRE	1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-									
ARE O'CEUNRE) te technique , PRO-DCE te construire	févr-16									
VELUKE	févr-16									
be construire s	1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-									
be technique, PRO-DCE construire construire should be supposed by the suppo	1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-									
orité 1). ARE ARE ARE OCEUVRE) Initité OCEUVRE) Georastruire OCONSTRUIRE O	Juli-14 Juli-14 févr-16									
## Construire ## Con	Jul-14 févr-16									
s déc-13 janv-14 févr.14 mais-14 avr.14 mai-14 jun-14 jun-14 avr.14 mai-14 jun-14 jun-14 jun-14 jun-14 jun-14 jun-16 jun-17 jun-18 jun-	juil-14 févr-16									
ortie 1) déc-13 janv-14 févr-14 mars-14 avr-14 juin-14 juin-14 juin-14 juin-14 juin-14 juin-14 juin-14 juin-14 juin-14 juin-16 juin-1	juil-14 févr-16									
onté 1) AIRE AIRE AIRE AIRE AIRE CONSTRUÍRE CONSTRUÍRE CONSTRUÍRE CONTÉ 1) AIRE AIRE AIRE CONSTRUÍRE CONTRUÍRE CONTRU	jui-14 févr-16									
ARE Juli-15 août-15 sept-15 oct-15 janv-16 dec-15	lévr-16				déc-14	janv-15	févr-15	mars-15	avr-15	mai-15 iuin-15
ARE Jul-15 août-15 sept-15 nov-15 déc-15 janv-16 déc-15 janv-16 déc-15 janv-16 déc-15 janv-16 déc-15 janv-16 déc-15 janv-16 decension de construire	févr-16				h				h	
### ARE ####################################	Févr-16									
AIRE O'CEUVRE) te construire	févr-16					100	000	I		
ARE Juil-15 août-15 sept-15 nov-15 déc-15 janv-16 nov-15 déc-15 déc-15 janv-16 nov-15 déc-15 déc-15 janv-16 nov-15 déc-15 janv-16 nov-15 déc-15 déc-15 janv-16 nov-15 déc-15 déc-	févr-16					- /107	- 7070			
jul-15 août-15 sept-15 oct-15 déc-15 janv-16 , PRO-DCE	févr-16								Après 2020	020
DESIGNATION DUN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 1 Recherche de pollution Levé topographique Etude dimpact - Dossier d'autorisation Instruction du dossier d'autorisation Procédure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒLUKE) Consultation des entreprises Préparation de chaniter + permis de construire Préparation de chaniter - Permis de construire Préparation de chaniter - Demis de construire Préparation de chaniter - Permis de construire		mars-16 avr-16	.16 mai-16	16 juin-16	juil-16	août-16	sept-16	oct-16	nov-16	déc-16
ETUDE PHASE 1 Recherche de pollution Levé topographique Etude dynaulique Etude dynaulique Etude dynaulique Etude dynaulique Etude dynaulique Instruction du dossier d'autorisation Instruction du dossier d'autorisation Procédure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒLVRE) Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DCE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Consultation des chantier + permis de construire Consultation de chantier -										
Recherche de pollution Levé topographique Etude dimpact - Dossier d'autorisation AVP Instruction du dossier d'autorisation Procédure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒLUVRE) Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DGE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Condensions de chantier -										
Levé topographique Etude dimpact - Dossier d'autorisation AVP Instruction du dossier d'autorisation Procédure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒLVRE) Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Ordensiere de récontinu										
Etude d'impact - Dossier d'autorisation AVP Instruction du dossier d'autorisation Procédure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒUVRE) Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DCE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Chánaitre de nácourien										
Etude d'impact - Dossier d'autorisation AVP Instruction du dossier d'autorisation Procédure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒUVRE) Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DCE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Onémains de nécontron										
Instruction du dossier d'autorisation Procédure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒUVRE) Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DCE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Ordensiere de récontinn										
Instruction du dossier d'autorisation Procédure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒUVRE) Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DCE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Ordensiere de récontinn										
Procedure d'enquête publique - CODERST DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒUVRE) Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DCE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Onderstine de nécontion										
DESIGNATION D'UN PRESTATAIRE ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒUVRE) Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DCE Consultation des entreprises Préparation de chaniter + permis de construire Chantier										
ETUDE PHASE 2 (MAITRISE D'ŒLU'RE) Etude géolechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DGE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Ordentier de récontinn										
Etude géotechnique, SPS, Contrôle technique, PRO-DCE Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Chantier Ondratier										
Consultation des entreprises Préparation de chantier + permis de construire Chantier Ondratier										
Préparation de chantier + permis de construire Chantier Onérations de récention										
Charitier Onérations de récention										
ODDIGIOUS OF SECTION										
Tâches juil-15 août-15 sept-15 oct-15 déc-15 janv-16	févr-16 m	mars-16 avr-16	16 mai-16	16 juin-16	Jull-16	août-16	sept-16	oct-16	nov-16	déc-16
→ TRAVAUX SAINT BONNET (priorité 1)										
Ф TRAVAUX PHASE 1 (priorité 1)										
⇒ TRAVAUX PHASE 2 (priorité 3)						2017 - 2020	020			
T + TDAYAA YA DUANA YA WA									Après 2020	0



Département du Gard

SYNDICAT DES EAUX DE REMOULINS ET SAINT BONNET







SCHEMA DIRECTEUR EAUX USEES

 Notice du zonage d'assainissement -





Etude n°94 - Version 1

EAUX USEES

S.A.R.L. au capital de 15 000€, SIRET 501 510 465 00021, APE 7112B Le Syracuse n°20 – 2 Av. Monteroni d'Arbia - 34 920 LE GRES Tél : 09 81 47 06 31 - Fax : 09 81 40 04 46 Email : contact@alize-env.com



SOMMAIRE

1	PR	EAMBULE	_ 2
2	PR	INCIPE DE L'ETABLISSEMENT DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES_	_ 4
3	LE	ZONAGE DE REMOULINS	_ 5
	3.1	Zonage actuel de l'assainissement	_ 5
	3.2	Contraintes prises en compte	_ 5
	3.3	Option de zonage retenue	_ 5
4	LE	ZONAGE DE SAINT BONNET DU GARD	_ 6
	4.1	Zonage actuel de l'assainissement	_ 6
	4.2	Contraintes prises en compte	_ 6
	4.3	Option de zonage retenue	_ 6
5	ОВ	BLIGATIONS DES DIVERSES PARTIES	_ 7
	5.1		
	5 1	2 Dans les zones d'assainissement non collectif	- 2





1 PREAMBULE

Le syndicat des eaux de Remoulins-Saint Bonnet a réalisé son schéma directeur d'assainissement en 2013. Ce schéma est un document :

- De diagnostic des systèmes d'assainissement actuels,
- D'aide à la décision pour le choix des solutions à mettre en œuvre,
- De planification de travaux visant à apporter des solutions aux dysfonctionnements mis en évidence par le diagnostic, et pour assurer les besoins futurs.

Il constitue également un outil méthodologique permettant d'établir la carte de zonage d'assainissement des eaux usées dont l'élaboration est une obligation réglementaire, conformément aux prescriptions de l'Article L 2224-10 du Code Général des Collectivités territoriales.

Conformément à cet article, la carte de zonage d'assainissement des eaux usées délimite :

- Les zones d'assainissement collectif où la Collectivité est tenue d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- Les zones relevant de l'assainissement non collectif où la Collectivité est tenue d'assurer le contrôle de ces installations et, si elle le décide, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif. »

Les cartes de zonage sont élaborées en cohérence avec les documents de planification urbaine, qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future. Il s'agit dans le cas de la Commune du Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Elles sont consultées pour toute demande de certificat d'urbanisme ou de permis de construire, afin d'y mentionner le type d'assainissement des eaux usées.

Les cartes de zonage des communes de Remoulins et Saint Bonnet du Gard sont jointes au présent document. Elles font apparaître :

Les secteurs en assainissement collectif actuel (en violet sur la carte ci jointe)

Dans ces secteurs, les immeubles sont :

- soit effectivement raccordés au réseau collectif de collecte des eaux usées;
- soit raccordables, c'est-à-dire que le réseau public existe, mais que l'immeuble n'est pas raccordé. Dans ce cas, le propriétaire de l'immeuble peut bénéficier d'une dérogation de 2 ans (à partir de la mise en service du réseau de collecte), qui tient compte des difficultés particulières de raccordement au réseau public, pour lui permettre de se raccorder.





Les secteurs en assainissement collectif futur (en bleu sur la carte ci jointe)

Dans ces secteurs, les immeubles actuels ou futurs dans la cadre de l'urbanisation prévue au PLU, devront être raccordés une fois que le réseau public de collecte des eaux usées aura été amené en limite de parcelle.

Compte tenu:

- de la proximité de l'ensemble des zones ouvertes à l'urbanisation définie au PLU, par rapport au réseau de collecte existant,
- de la capacité du réseau de collecte actuel,
- du programme de travaux prévus au schéma directeur pour adapter la capacité du réseau aux besoins futurs.
- de la capacité de traitement des eaux usées ;

Toutes les zones ouvertes à l'urbanisation dans le PLU sont prévues d'être raccordées au réseau collectif.

Les secteurs en assainissement non collectif (zones blanches de la carte ci jointe, intégrées aux zones constructibles du PLU)

Il s'agit des secteurs dans lesquels l'installation d'un système de collecte des eaux usées ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement et la salubrité publique, soit parce que son coût serait excessif. (Source : article R2224-7 du Code Général des Collectivités Territoriales).

Ces cartes de zonage doivent faire l'objet d'une enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre ler du code de l'environnement. L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement.

Il est précisé que le zonage ne confère aucun droit de constructibilité au sol, celui-ci étant apprécié au travers de la réglementation d'urbanisme en vigueur sur la commune.

Cette notice accompagne la dernière version de la carte de zonage de l'assainissement eaux usées des communes de Remoulins et Saint Bonnet du Gard. Ce zonage est basé sur les investigations menées dans le cadre du schéma directeur de 2013 et sur le dernier document d'urbanisme.





2 PRINCIPE DE L'ETABLISSEMENT DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Le choix de raccorder ou non une zone au réseau d'assainissement collectif est basé sur :

- l'aptitude de la zone à l'assainissement non collectif, celle ci reposant elle même sur
 - ✗ la taille des parcelles (superficie suffisante pour accueillir un dispositif d'assainissement autonome)
 - les contraintes de milieu : zones inondables, périmètre de protection de captage, pente
 - les capacités épuratoires du sol
- la distance de la zone par rapport au réseau existant et les autres contraintes de raccordement (pente, sol rocheux...) pouvant induire des contraintes économiques fortes pour le raccordement.

Certains de ces facteurs peuvent être prédominants et imposer le choix. Dans le cas contraire, la synthèse des critères ci dessus, éventuellement étayée d'une estimation financière des solutions possibles, est étudiée par la commune pour l'aider à définir son choix.





3 LE ZONAGE DE REMOULINS

3.1 ZONAGE ACTUEL DE L'ASSAINISSEMENT

Actuellement, la plus grande partie de la commune est en assainissement collectif. Quelques écarts ont été maintenus en assainissement non collectif

Sur la base des données du SPANC, Remoulins compte actuellement 39 habitations en assainissement non collectif, soit environ 90 habitants. Cela représente un taux de raccordement de 97%.

3.2 CONTRAINTES PRISES EN COMPTE

Le territoire communal de Remoulins est en très grande partie en zone inondable, ce qui justifie le taux de raccordement actuel important : les habitations sont concentrées sur la zone non inondable, ce qui rend la collecte plus simple.

Le développement urbain projeté suit cette même logique : il ne peut concerner que des zones non inondables et celles ci se trouvent en continuité des zones actuellement urbanisées.

3.3 OPTION DE ZONAGE RETENUE

Compte tenu de ce qui précède, la commune a opté pour un raccordement des zones de développement futur.

Les habitations actuellement en assainissement non collectif seront maintenues en assainissement non collectif compte tenu des contraintes technico-économiques liées à leur raccordement.





5 OBLIGATIONS DES DIVERSES PARTIES

5.1.1 Dans les zones d'assainissement collectif

Compétence de la commune (déléguée au syndicat des eaux)

La commune est compétente en matière d'assainissement des eaux usées.

La commune assure le contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites.

(article L2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales)

Exploitation du réseau d'assainissement collectif

Le service d'assainissement collectif est géré par la SCAM, liée à la commune par un contrat d'affermage. Dans ce contrat, les ouvrages nécessaires à l'exploitation du Service (réseau de collecte, poste de refoulement ...) ne sont pas construits par le fermier mais mis à disposition par la collectivité qui en a assuré le financement.

Règlement du service d'assainissement

Les abonnés au service d'assainissement collectif doivent respecter le règlement du service de l'assainissement collectif, qui détermine les relations existantes entre l'exploitant de ce service et les usagers domestiques et industriels. Il précise notamment le régime des conventions de déversement, les dispositions techniques relatives aux branchements et les conditions de versement de la redevance et des participations financières qui peuvent être dues au titre du service public de l'assainissement.

Rapport annuel

Un rapport annuel sur le prix et la qualité des services publics de l'assainissement est établi par la Mairie.

Ce document présente les éléments techniques et financiers du service d'assainissement collectif.

Habitations raccordables

Le raccordement des habitations au réseau collectif d'assainissement est obligatoire dans un délais de 2 ans après leur mise en service.

Les travaux de raccordement, y compris ceux concernant le branchement sous domaine public, sont à la charge des propriétaires. Si l'obligation de raccordement n'est pas respectée dans le délai imparti, la Mairie peut, après mise en demeure, procéder d'office, et aux frais du propriétaire, aux travaux indispensables (Article L 1331-4 à 6 du Code de la Santé Publique).

La Commune a la possibilité de percevoir une somme au moins équivalente à la redevance assainissement auprès des propriétaires qui ne se sont pas conformés à l'obligation de raccordement.





5.1.2 Dans les zones d'assainissement non collectif

Compétence de la Commune (déléguée à la Communauté de Communes)

Remoulins et Saint Bonnet du Gard font partie de la communauté de communes du Pont du Gard. Celle ci est compétente en matière d'assainissement des eaux usées.

Elle assure le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Cette mission de contrôle est effectuée soit par une vérification de la conception et de l'exécution des installations réalisées ou réhabilitées, soit par un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer.

(article L2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales)

Service d'assainissement collectif

Pour exercer sa compétence, la Commune a mis en place le service d'assainissement non collectif (SPANC). Dans ce cadre, elle a confié à VEOLIA EAU (contrat jusqu'à janvier 2014) une prestation de service pour assurer :

- Le diagnostic des installations d'assainissement non collectif existante. Ce diagnostic est réalisé une première fois, puis régulièrement selon une fréquence de 8 ans.
- Le diagnostic des installations d'assainissement non collectif existante au moment de la vente.
- Le contrôle de conformité des travaux de mise en place ou de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Droit d'accès dans les propriétés privées

Les agents du service d'assainissement ont un droit d'accès aux propriétés privées pour le contrôle des installations d'assainissement autonome. (article L1331.11 du code de la Santé Publique).

Afin d'éviter sa remise en cause, il doit être prévu :

- L'envoi d'un courrier de demande de prise de rendez vous,
- La remise d'un compte rendu au propriétaire par courrier.





Parc Scientifique Georges Besse – Arche Bötti 2 115, Allée Norbert Wiener 30035 NÎMES Cedex 1 Tél: 04.66.04.70.60 • Fax: 04.66.04.70.61

Objet : Marché de Travaux – Lot n°1 Construction de la nouvelle station d'épuration Syndicat des Eaux de Remoulins – Saint Bonnet du Gard RAR n° 1A 157 913 0434 3 SAUR SAS
Groupement conjoint SAUR / TOUJA / JP
INDUSTRIE
ZI Saint Césaire
Avenue du Docteur Fleming
30 936 NIMES Cedex 9
À l'attention de Monsieur GLOUTON

Nîmes, le 19 décembre 2018

ORDRE DE SERVICE N°1

Monsieur,

Suite à la notification de votre marché pour le lot n°1 des travaux de construction de la nouvelle station d'épuration du Syndicat des Eaux de Remoulins – Saint Bonnet du Gard, nous vous donnons l'ordre de lancer les études d'exécution.

Nous vous rappelons que le délai contractuel pour la réalisation des études d'exécution est fixé à 3 mois (Cf. article 6 de l'acte d'engagement). Pour mémoire, votre engagement porte sur le délai global : études et travaux avec un maximum de 16 mois.

En application du CCAG, nous vous demandons de nous accuser réception de la présente, en nous retournant le duplicata daté et signé.

Dans l'attente, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

OS Nº 1 REÇU PAR L'ENTREPRISE SOUSSIGNÉE

E 20/1)/78

Direction Régionale Vallée du Rhône
250 Avenue Dr Flèning Z.I. St. Césaire

250 Avepuse Dr Fleming - Z. St Cesaire 30936 NGAES CECASAS Tel 04 66 68 72 98 / Fax 04 66 68 73 18 Parc Scientifique Georges Besse Arche Bötti 2 - 1115 allée Norbert Wiener

30039 WIMES Cedex 1
Tél: 04 66 04 70 60 • Fax: 04 66 04 70 61
nimes@cereg.com • www.cereg.com

SIRET: 383 727 245 00094

Copie transmise pour information à :

- Monsieur le Président du Syndicat des Eaux de Remoulins - Saint Bonnet du Gard







Parc Scientifique Georges Besse - Arche Bötti 2 115, Allée Norbert Wiener 30035 NÎMES Cedex 1 Tél: 04.66.04.70.60 • Fax: 04.66.04.70.61

CISE TP Groupement conjoint CISE TP / SAS CARMINATI ZAC Raphaël Garcin 30 400 VILLENEUVE LEZ AVIGNON

Objet: Marché de Travaux - Lot n°2 Construction de la nouvelle station d'épuration Syndicat des Eaux de Remoulins - Saint Bonnet du Gard RAR nº 1A 157 913 0435 0

Nîmes, le 19 décembre 2018

ORDRE DE SERVICE N°1

Monsieur,

Suite à la notification de votre marché pour le lot n°2 des travaux de construction de la nouvelle station d'épuration du Syndicat des Eaux de Remoulins - Saint Bonnet du Gard, nous vous donnons l'ordre de lancer les études d'exécution.

Nous vous rappelons que le délai contractuel pour la réalisation des études d'exécution est fixé à 3 semaines (Cf. article 6 de l'acte d'engagement). Pour mémoire, votre engagement porte sur le délai global : études et travaux avec un maximum de 10 semaines.

En application du CCAG, nous vous demandons de nous accuser réception de la présente, en nous retournant le duplicata daté et signé.

Dans l'attente, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

OS Nº 1 REÇU PAR L'ENTREPRISE SOUSSIGNÉE

Copie transmise pour information à :

Parc Scientifique Georges Besse Arche Bötti 2 - 115 allée Norbert Wiener 30035 NIMES Cedex 1

Tél: 04 66 04 70 60 • Fax: 04 66 04 70 61

Monsieur le Président du Syndicat des Eaux de Remoulins – Saint Bonniere de Gereg.com • www.cereg.com

SIRET: 383 727 245 00094





Parc Scientifique Georges Besse - Arche Bötti 2 115, Allée Norbert Wiener 30035 NÎMES Cedex 1 Tél: 04.66.04.70.60 • Fax: 04.66.04.70.61

Objet : Marché de Travaux - Lot nº1 Construction de la nouvelle station d'épuration Syndicat des Eaux de Remoulins - Saint Bonnet du Gard SAUR SAS Groupement conjoint SAUR / TOUJA / JP **INDUSTRIE** ZI Saint Césaire Avenue du Docteur Fleming 30 936 NÎMES Cedex 9 À l'attention de Monsieur PIOCHE

Nîmes, le 19 février 2019

ORDRE DE SERVICE N°2

Monsieur,

Compte tenu du retard pris dans l'obtention des autorisations administratives (dossier en cours d'instruction par les services de la DDTM du Gard), nous suspendons les études d'exécution, en date du 19 février 2019. Ces autorisations sont nécessaires à la poursuite de l'opération et à la validation de l'ensemble des études d'exécution.

Nous vous rappelons que le délai contractuel pour la réalisation des études d'exécution est fixé à 3 mois (Cf. article 6 de l'acte d'engagement).

A réception des autorisations administratives, un nouvel ordre de service vous sera adressé pour finaliser les études d'exécution.

En application du CCAG, nous vous demandons de nous accuser réception de la présente, en nous retournant le duplicata daté et signé.

Dans l'attente, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

OS Nº 2 REÇU PAR L'ENTREPRISE SOUSSIGNÉE

A NIMES

LE 20.02.

Régionale Vallée du Rhono nue Dr Fleming - Z1 St Cesaire

30936 NIMES Cedex 9

Parc Scientifique Georges Besse Arche Bötti 2 /115/allée Norbert Wiener 30085 NIMES Cedex 1

Tél: 04 66 04 70 60 • Fax: 04 66 04 70 61

nimes@cereg.com . www.cereg.com

SIRET: 383 727 245 00094

Copie transmise pour information à 8 / Fax 04 66 68 Remoulins — Saint Bonnet du Gard

Monsieur le Président du Syndicat des Eaux de Remoulins — Saint Bonnet du Gard





Parc Scientifique Georges Besse – Arche Böttl 2 115, Allée Norbert Wiener 30035 NÎMES Cedex 1 Tél: 04.66.04.70.60 • Fax: 04.66.04.70.61

Objet : Marché de Travaux – Lot n°2 Construction de la nouvelle station d'épuration Syndicat des Eaux de Remoulins – Saint Bonnet du Gard CISE TP Groupement conjoint CISE TP / SAS CARMINATI ZAC Raphaël Garcin 30 400 VILLENEUVE LEZ AVIGNON

Nîmes, le 28 décembre 2018

ORDRE DE SERVICE N°2

Monsieur,

Compte tenu du retard pris dans l'obtention des autorisations administratives (dossier en cours d'instruction par les services de la DDTM du Gard), nous suspendons les études d'exécution, en date du 28 décembre 2018. Ces autorisations sont nécessaires à la poursuite de l'opération et à la validation de l'ensemble des études d'exécution.

Nous vous rappelons que le délai contractuel pour la réalisation des études d'exécution est fixé à 3 semaines (Cf. article 6 de l'acte d'engagement).

A réception des autorisations administratives, un nouvel ordre de service vous sera adressé pour finaliser les études d'exécution.

En application du CCAG, nous vous demandons de nous accuser réception de la présente, en nous retournant le duplicata daté et signé.

Dans l'attente, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

OS Nº 2 REÇU PAR L'ENTREPRISE SOUSSIGNÉE

LE 10 10

Ludovic RIBIEDE

LEAD TO THE CONTROL OF THE CONTROL O

Tel. 04 99 15 19 50 - Fax 0

Copie transmise pour information à:

- Monsieur le Président du Syndicat des Eaux de Remoulins - Saint Bonnet du Gard

Parc Scientifique Georges Besse
Arche Bötti 2 - 115 allée Norbert Wiener
30036 NIMES Cedex 1
Tél : 04 66 04 70 60 • Fax : 04 66 04 70 61
nimes@ce/ex.com • www.cereg.com





Parc Scientifique Georges Besse - Arche Bötti 2 115. Allée Norbert Wiener 30035 NÎMES Cedex 1 Tél: 04.66.04.70.60 • Fax: 04.66.04.70.61

CISE TP Groupement conjoint CISE TP / SAS CARMINATI ZAC Raphaël Garcin 30 400 VILLENEUVE LEZ AVIGNON

Objet: Marché de Travaux - Lot n°2 Construction de la nouvelle station d'épuration Syndicat des Eaux de Remoulins - Saint Bonnet du Gard

Nîmes, le 2 janvier 2020

ORDRE DE SERVICE Nº3

Monsieur,

Depuis le 26 décembre 2019, nous disposons du projet d'arrêté préfectoral portant autorisation administrative de la création de la nouvelle station d'épuration du Syndicat des Eaux de Remoulins-Saint Bonnet du Gard.

Pour ne pas prendre trop de retard dans l'exécution des travaux de la future station d'épuration, le Maître d'ouvrage souhaite engager, au plus tôt, les travaux sur le réseau de transfert des effluents de la voie ferrée au site d'implantation des nouveaux ouvrages.

Aussi, par le présent ordre de service nous vous notifions le démarrage des travaux, à compter du lundi 6 janvier 2020.

En parallèle au démarrage des travaux, vous finaliserez les études d'exécution suspendues depuis le 7 janvier 2019.

Nous vous rappelons que le délai contractuel pour la réalisation des travaux est fixé à 7 semaines (Cf. article 6 de l'acte d'engagement).

En application du CCAG, nous vous demandons de nous accuser réception de la présente, en nous retournant le duplicata daté et signé.

Dans l'attente, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Le Maître d'Ouvrage

A Remoulins, le

À Nîmes, le 2 janvier 2020 Parc Scientifique Georges Besse Arche Bötti 2 115 allée Norbert Wiener

30035 NIMES Cedex 1 Tél: 04 66 (4 70 60 * Fax: 04 66 04 70 61

OS N° 3 REÇU PARAT ENTREBRISE SOUSSIGNÉE

06 /01 /2020 LE

> 250, avenue Doctern Fléming ZI Saint Césaire - 30936 Nigres Cedex 9 Tél.: 04 66 68 02 94 Fax: 04 66 68 72 94

Agence Cévennes: Im. le Liner -1655, h. de Trespeaux • 30100 ALES Tél: 04.66.56.67.60 • Fax: 04.66.30.07.47 Agence Vallée du Rhône: Im. Le Rivarol • 176, av. Roger Salengro • 30200 BAGNOLS/CEZE Tél: 04.66.39.02.65 • Fax: 04.66.90.15.66 Agence Alpes du sud: 49 Allée des Platanes • 26170 BUIS LES BARONNIES Tél/Fax: 04.75.28.43.86

