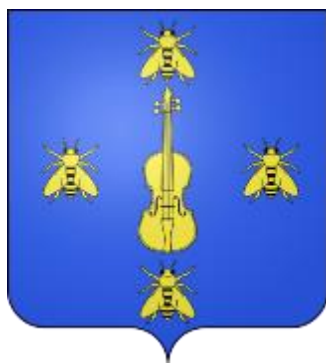




COMMUNE DE LAMELOUZE

RÉVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

4.3 – ANNEXES SANITAIRES

Prescription par D.C.M. du 15/02/2017

Arrêt du projet par D.C.M. du 29/07/2019

Approbation par D.C.M. du 27/02/2020

Dépôt du dossier approuvé en Préfecture le 2/03/2020



Résidence Le Saint-Marc
15, rue Jules Vallès
34 200 SETE
Urba.pro@grounelamo.fr
Tél/Fax : 04.67.53.73.45



Résidence Le Saint-Marc
15, rue Jules Vallès
34 200 SETE
naturae@grounelamo.fr
Tél/Fax : 04.48.14.00.13



Mairie de Lamelouze
30110 Lamelouze

I. L'eau potable

Lamelouze possède la totalité de la compétence d'alimentation en eau potable. Elle assure en régie municipale la gestion et l'exploitation de ses infrastructures d'alimentation en eau potable.

a. Données actuelles

Actuellement, la commune utilise pour son alimentation en eau potable « le Puits des Appens », qui dispose d'une déclaration d'utilité publique (DUP) (arrêté préfectoral de la DUP : 03/04/2014).

Ce captage se situe sur le territoire communal dans la parcelle n° 884 section B au lieu-dit « La Tourette » et exploite la nappe alluviale du cours d'eau le Galeizon. Le réseau d'alimentation est organisé selon un tracé qui suit globalement la route départementale 432. Le linéaire du réseau hors branchements est de 13km en 2006. Il ne comprend pas de canalisations en plomb (source mairie).

Le secteur est en déficit, c'est-à-dire que les prélèvements sont supérieurs à la ressource. Le débit de prélèvement maximal horaire est de 5m³ / heure, soit 100 m³/jour. La performance du réseau était de 72, 65% net en 2014. Le captage n'est pas prioritaire et n'implique pas une démarche de reconquête de la qualité de l'eau.

La commune dispose depuis le 12 septembre 2016 d'un schéma directeur de l'eau potable avec son zonage qui s'applique désormais au PLU. Ce document sera retranscrit dans le futur PLU.

Le taux de desserte par les réseaux d'eau potable est très important, et de l'ordre de 93% environ, soit 130 habitants raccordés, pour une population totale communale de 140 habitants.

Les habitations isolées et/ou non desservies disposent de captages privés, et représentent une population totale de l'ordre d'une dizaine d'habitants permanents. La plupart de ces captages privés n'ont à ce jour toujours pas fait l'objet d'une déclaration en mairie via le formulaire Cerfa 13837-01.

Le système d'alimentation en eau potable actuel de Lamelouze se compose **d'une seule unité de distribution** :

- Captage des Appens
- 1 traitement : injection de chlore liquide ;
- 2 réservoirs : réservoir des Appens (150 m³), et réservoir de la Baraque (50 m³) ;
- 16,2 km de réseau ;
- 88 abonnés en 2014.

La commune exploite le système d'alimentation en eau potable en régie directe.

Les réseaux d'eau potable sont constitués de 14,2 km de conduites. Les canalisations les plus anciennes se situent au niveau du village des Appens (période de pose située vers 1963), tandis que les quartiers plus éloignés à l'Est en direction des Appenets, et à l'Ouest en



direction de l'Ancienne Eglise, sont concernés par une période de pose située autour de 1992.

Seules de rares habitations éloignées ne sont pas desservies par les réseaux publics d'alimentation en eau potable.

b. La qualité de l'eau

Aucune insuffisance majeure ou récurrente de la qualité des eaux brutes ou distribuées n'est recensée au cours des dernières années.

Il n'y a pas de branchements publics en plomb sur les réseaux de Lamelouze.

L'eau distribuée est de nature agressive, peu minéralisée, et propice à une corrosion importante des conduites d'eau potable.

En l'absence de linéaire significatif de conduites PVC datant d'avant 1980 en zones de faible taux de renouvellement de l'eau, les risques liés aux CVM (chlorure de vinyle monomère) sont très faibles.

c. Ratios de fonctionnement actuel

Le volume moyen annuel produit au cours des 2 dernières années est de 8500 m³/an, pour un volume moyenne annuel facturé de 5900 m³/an sur cette même période. Le rendement brut est ainsi de l'ordre de 70% au cours des 2 dernières années.

Le débit moyen journalier varie en fonction de la saison entre 15 m³/j et 50 m³/j, pour se situer en moyenne annuelle autour de 24 m³/j.

Avec un indice linéaire de consommation annuel de l'ordre de 1 m³/j/km, et un indice linéaire de fuite annuel de 0,4 m³/j/km, les réseaux de Lamelouze entrent dans la catégorie des réseaux à fort caractère rural, et pourvus d'un bon niveau d'étanchéité vis-à-vis des fuites.

d. Évaluation des besoins futurs

Dans le cadre de leur schéma directeur, les élus se fixent ainsi l'objectif volontariste de maintenir leur rendement annuel à 75% minimum au cours des prochaines années, ce qui dépasse les impératifs réglementaires minimums applicables (environ 66% pour la commune de Lamelouze).

Le tableau ci-dessous, extrait du schéma directeur d'alimentation en eau potable, établit la synthèse des besoins futurs sous cette hypothèse volontariste de rendement :



Hypothèse : 75% de rendement	2015	2025	2040
Besoins nets annuels hors fuites	7 973 m3/an	9 538 m3/an	12 668 m3/an
Volume de fuite autorisé pour respect du rendement réglementaire de 75%	2 658 m3/an	3 179 m3/an	4 223 m3/an
Besoins bruts annuels dont fuites	10 631 m3/an	12 717 m3/an	16 891 m3/an
Volume annuel autorisé par DUP	5 m3/h ; 100 m3/j ; 12 000 m3/an		
Volume moyen journalier de fuites	7 m3/j	9 m3/j	12 m3/j
Indice linéaire de pertes	0,4 m3/j/km	0,5 m3/j/km	0,7 m3/j/km

Sous hypothèse de maintien d'un rendement des réseaux à 75% au cours des prochaines années, l'horizon d'atteinte de la DUP correspond à la période 2022/2023 environ, soit moins d'une dizaine d'années après qu'elle était délivrée.

e. Scénarios de raccordement

▪ Scénarios envisageables

Compte-tenu du caractère diffus et éloigné des rares habitations non desservies par les réseaux

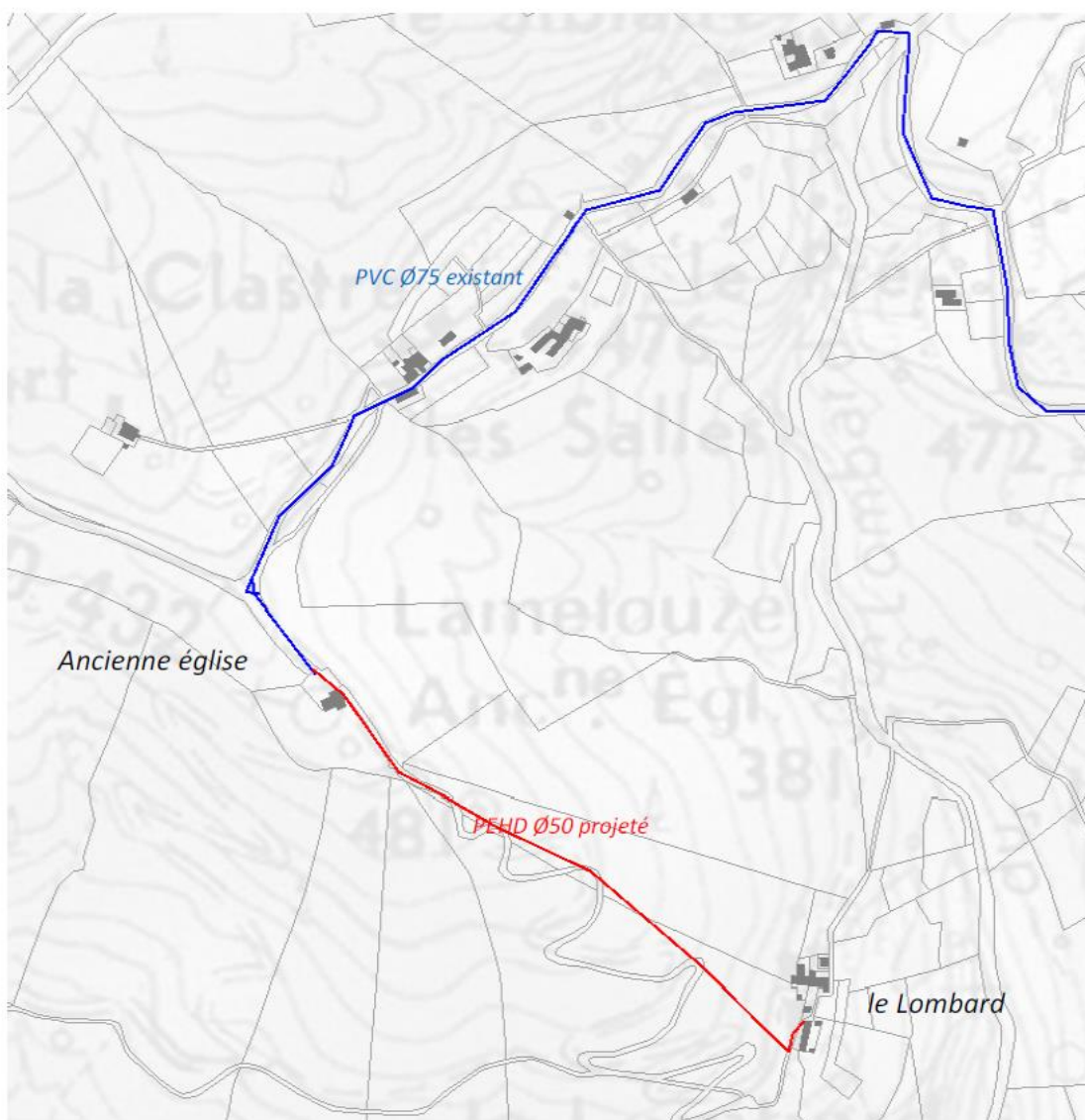
d'alimentation en eau potable, les scénarios de raccordement envisageables sont peu nombreux.

Les élus ont cependant choisi d'étudier le raccordement du hameau du Lombard (2 logements), afin de se positionner sur l'opportunité éventuelle d'étendre les réseaux de distribution sur ce secteur.

Scénario 1 – extension des réseaux au hameau du Lombard

L'illustration ci-dessous représente le tracé de l'extension des réseaux envisageable (pose d'une conduite sous chemin de randonnée, en zone boisée et terrain accidenté).





Estimation financière du raccordement

Le tableau ci-dessous fournit l'estimation financière des travaux de raccordement du quartier du Lombard :

Objet	Quantité	Prix unitaire	Montant HT
Fourniture et pose d'une conduite PEHD Ø 50 mm	430 ml	150 €	64 500,00
Plus-value pour terrain rocheux (30%)	430 ml	45 €	19 350,00
Tout vannage et réducteur de pression	1	8 000 €	8 000,00
Divers et imprévus	20%	-	18 370,00
Total HT			110 220,00

Compte-tenu du coût des travaux économiquement inacceptable pour la commune, et du très faible nombre d'abonnés potentiels futurs (ancienne zone Na non dédiée à l'urbanisation future), les élus ont choisis de maintenir le secteur du Lombard hors zone d'alimentation publique en eau potable.

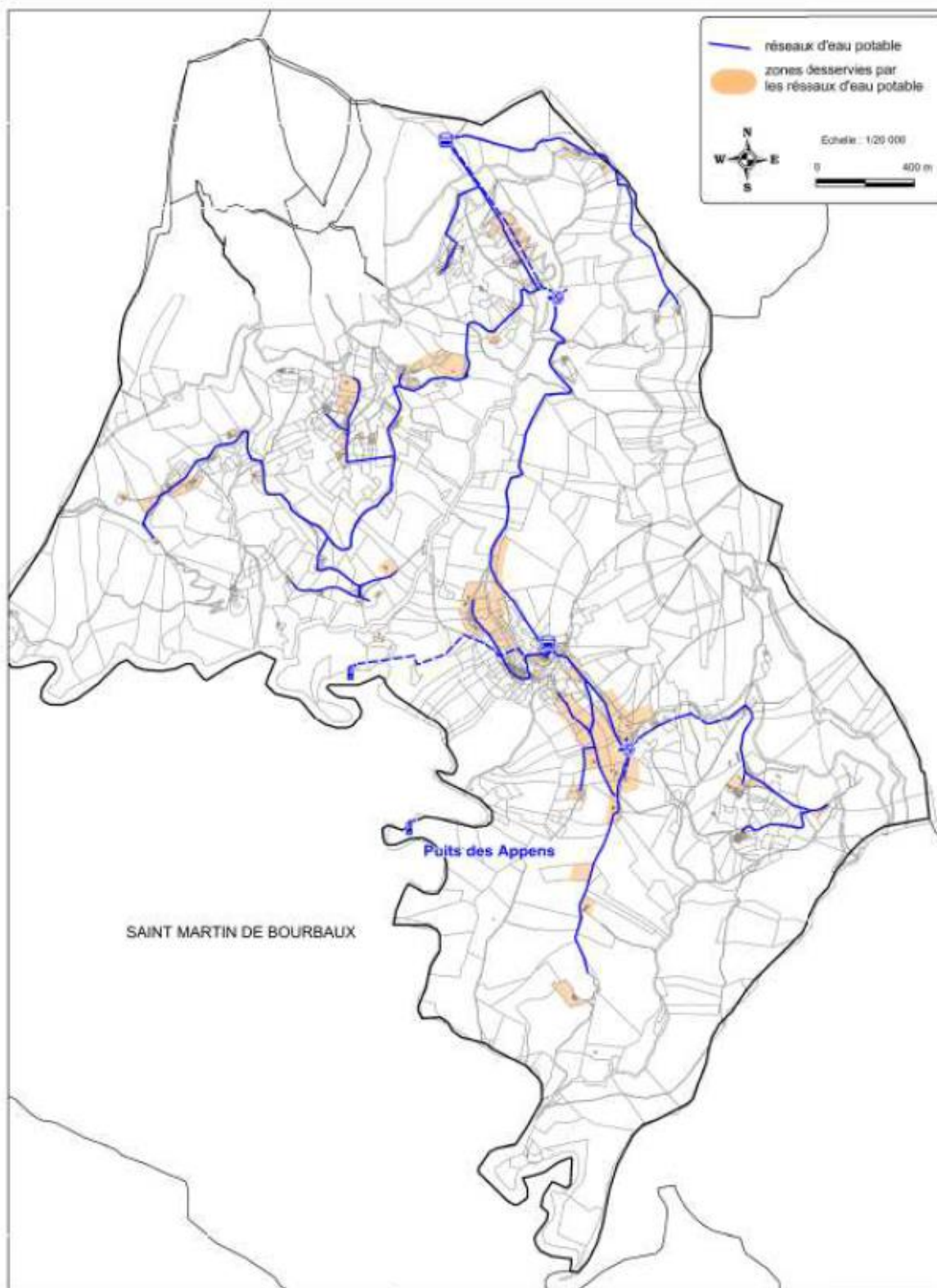
▪ **Scénarios retenus et choix des élus**

Aucun scénario d'extension des réseaux d'eau potable n'est retenu dans le cadre de la présente étude.

Les élus retiennent les éléments suivants :

- Les zones déjà alimentées par les réseaux publics d'alimentation en eau potable sont maintenues en zone d'alimentation publique en eau potable ;
- Les zones à ce jour non alimentées par les réseaux publics d'alimentation en eau potable sont maintenues en zones non desservies (aucune extension des réseaux n'est prévue) ;





f. Autonomie de stockage et sécurité de l'approvisionnement

La commune de Lamelouze dispose de 2 réservoirs.

Le réservoir des Appens :

Le réservoir semi-enterré des Appens est alimenté directement depuis le puits des Appens. Il offre un volume total de 150 m³. Il est implanté à 521 mNGF, en surplomb du village des Appens.

Le réservoir comprend une réserve incendie de 90 m³.

Trois conduites de distribution partent du réservoir pour desservir :

- Les Appens ou centre-village de Lamelouze
- Les Appenets
- La station de reprise du Moulinas

Un **compteur mécanique** est implanté sur chacune de ces 3 conduites de distribution.

Le réservoir est en bon état, aucun dysfonctionnement majeur n'a été relevé lors de la visite de l'ouvrage.

Le réservoir de la Baraque :

Le réservoir semi-enterré de la Baraque est alimenté depuis la station de reprise du Moulinas, elle-même alimentée gravitairement depuis le réservoir des Appens (Robinet flotteur). Il offre un volume total de 50 m³, sans réserve incendie. Le radier du réservoir se situe à 105 mNGF.

Une conduite de distribution part du réservoir et se divise en 2 branches principales quelques mètres après sa sortie de la chambre de vanne. Un compteur général de distribution est installé dans la chambre de vanne.

Outre quelques dégradations superficielles mineures, le réservoir est en bon état, et aucun dysfonctionnement majeur n'a été relevé lors de la visite de l'ouvrage.



II. Assainissement collectif et non collectif

Concernant le réseau d'assainissement, la commune a la particularité de ne pas avoir de réseau d'assainissement collectif. L'ensemble du territoire communal est en assainissement non collectif.

Depuis le 1er janvier 2019, la Communauté Alès Agglomération assure le fonctionnement du service public sur ses 67 communes membres qui disposent d'ouvrages d'assainissement collectif (6 communes membres de la Communauté Alès Agglomération n'en disposant pas, dont le commune de Lamelouze), y compris les réseaux unitaires, et la prise en charge des investissements liés à ce service, **à l'exception des travaux de création ou d'extension de réseaux pour la desserte de nouveaux abonnés et les travaux de création ou d'extension d'ouvrages qui restent de la compétence des communes.**

Les services du SPANC Pays des Cévennes seront obligatoirement consultés pour tout dépôt de permis conformément aux dispositions du règlement du présent PLU.

Une étude de sol est obligatoire conformément aux dispositions du SPANC (cf. <http://www.payscevennes.fr/portal/portal/pays/actions-en-cours/spanc>)

III. Ci-joint :

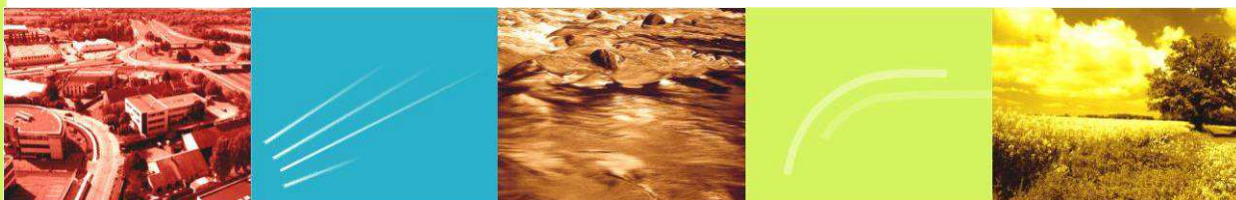
- 1- Le schéma directeur de l'eau potable
- 2- Le Porter à connaissance de l'ARS issu du PAC de Lamelouze



LE SCHEMA DIRECTEUR DE L'EAU POTABLE



COMMUNE DE LAMELOUZE



SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Etat des Lieux

MAITRE D'OUVRAGE

COMMUNE DE LAMELOUZE

OBJET DE L'ETUDE

**SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION
EN EAU POTABLE**

N° D'AFFAIRE	M14121
--------------	--------

INTITULE DU RAPPORT

Etat des Lieux

V2	Août 2016	Mathieu DESAGNAT	Guillaume TELLIEZ	Intégration des observations du copil du 30/06/2016
V1	Juin 2016	Mathieu DESAGNAT	Guillaume TELLIEZ	
N° de version	Date	Etabli par	Vérifié par	Description des modifications / Evolutions



TABLE DES MATIERES

A. PREAMBULE.....	6
A.I. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE.....	7
A.II. PRESENTATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	7
A.II.1. Ressource en eau potable	7
A.II.2. Réseau d'adduction et stockage	7
A.II.3. Réseaux de distribution.....	7
A.II.4. Principales problématiques	7
A.III. ZONAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	8
A.IV. CONTENU DU RAPPORT.....	8
A.V. CHIFFRES CLES	9
A.V.1. Données géographiques et humaines	9
A.V.2. Alimentation en eau potable	10
B. CONTEXTE GENERAL DU PROJET	12
B.I. PRESENTATION GENERALE.....	13
B.I.1. Situation géographique	13
B.I.2. Topographie.....	13
B.I.3. Géologie et hydrogéologie.....	15
B.I.3.1. Géologie	15
B.I.3.2. Hydrogéologie	15
B.I.4. Hydrographie	18
B.I.4.1. Contexte hydrographique	18
B.I.4.2. Masses d'eaux souterraines	18
B.I.4.3. Qualité des eaux superficielles et Objectifs	19
B.I.4.4. Usages	19
B.I.4.5. Inondabilité	22
B.I.4.6. Zones classées	24
B.I.5. Climatologie	27
B.II. DONNEES HUMAINES.....	28
B.II.1. Démographie	28
B.II.1.1. Evolution de la population de Lamelouze	28
B.II.1.2. Capacité d'accueil touristique.....	29
B.II.1.3. Typologie de l'habitat.....	29

B.II.2.	Activités économiques	30
B.II.3.	Urbanisme et Développement	31
B.II.3.1.	<i>SCoT du Pays des Cévennes</i>	31
B.II.3.2.	<i>Document d'urbanisme</i>	31
B.II.4.	Potentiel urbanistique du PLU	31
B.II.5.	Dents creuses urbanisables au PLU	32
B.II.6.	Hypothèse démographique retenue	32
B.II.7.	Répartition spatiale des nouvelles populations accueillies	33
C.	ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE..	34
C.I.	ETAT DES LIEUX « ASPECTS QUALITATIFS »	36
C.I.1.	Méthodologie	36
C.I.2.	Présentation du fonctionnement du système d'alimentation en eau potable	36
C.I.2.1.	<i>Fonctionnement général du système d'alimentation en eau Potable</i>	36
C.I.2.2.	<i>Plan général et synoptique du système d'alimentation en eau potable</i>	37
C.I.3.	Date de pose des conduites	40
C.I.4.	Zonage actuel d'alimentation en eau potable	42
C.I.5.	Diagnostic des ouvrages	44
C.I.5.1.	<i>Ouvrages de Production, Puits des Appens</i>	44
C.I.5.2.	<i>Stockage : Réservoir des Appens</i>	45
C.I.5.3.	<i>Stockage : Réservoir de la Baraque</i>	46
C.I.6.	Traitement	46
C.I.7.	Présentation des réseaux	47
C.I.7.1.	<i>Présentation générale des réseaux</i>	47
C.I.7.2.	<i>Typologie des réseaux</i>	47
C.I.7.3.	<i>Inventaire des organes présents sur les réseaux</i>	49
C.I.8.	Travaux réalisés dans le cadre du schéma directeur AEP	50
C.I.9.	Qualité de l'eau	51
C.I.9.1.	<i>Analyse physico-chimique et biologique</i>	51
C.I.9.2.	<i>Equilibre de l'eau</i>	52
C.I.9.3.	<i>Branchements en plomb</i>	53
C.I.9.4.	<i>Risque lié au chlorure de vinyle monomère</i>	53
C.II.	ETAT DES LIEUX « ASPECTS QUANTITATIFS »	54
C.II.1.	Production sur les 5 dernières années	54
C.II.2.	Consommations sur les 5 dernières années	55
C.II.3.	Détail des consommations	57
C.II.4.	Ratios de fonctionnement	59

C.II.4.1.	<i>Rendement annuel 2014</i>	59
C.II.4.2.	<i>Rendement en période creuse 2016</i>	60
C.II.4.3.	<i>Rendement en période de pointe saisonnière 2015</i>	64
C.II.4.4.	<i>Indice linéaire de consommation</i>	68
C.II.4.5.	<i>Indice linéaire de pertes</i>	69
C.II.5.	Réparations de fuites préliminaires	71
C.II.6.	Sectorisation nocturne	71
C.II.7.	Recherche de fuites par écoute acoustique	75
C.II.8.	Mesures complémentaires	75
C.II.9.	Décret du 27 Janvier 2012	75
C.II.10.	Analyse de la défense incendie	76
C.II.10.1.	<i>Mesures sur poteaux incendie</i>	76
C.II.10.2.	<i>Résultats</i>	77
C.II.10.3.	<i>Couverture spatiale des hydrants et pressions statiques</i>	78
C.II.11.	Modélisation des réseaux	80
C.II.11.1.	<i>Objectifs de la modélisation</i>	80
C.II.11.2.	<i>Méthodologie de la modélisation</i>	80
C.II.11.3.	<i>Extraits de résultats</i>	82
C.II.11.4.	<i>Analyse des vitesses</i>	85
C.II.11.5.	<i>Analyse des pressions</i>	85
C.II.11.6.	<i>Analyse de la défense incendie</i>	85
D.	BILAN BESOINS/RESSOURCES	86
D.I.	BESOINS ACTUELS	87
D.I.1.	Ratio de consommation moyen journalier	87
D.I.2.	Besoins actuels de consommation en période CREUSE	87
D.I.3.	Besoins actuels de consommation en période de POINTE	88
D.I.4.	Pertes de services	88
D.I.5.	Volumes non comptabilisés	88
D.II.	BESOINS FUTURS	89
D.II.1.	Besoins futurs en consommation hors fuites	89
D.II.2.	Rendement minimum réglementaire : 66%	90
D.II.3.	Simulation prospective avec maintien du débit de fuite mesuré pointe estivale 2015	91
D.II.4.	Besoins futurs retenus : prospective avec objectif volontariste de rendement à 75%	92
D.II.5.	Bilan	93
D.II.6.	Capacité de stockage	94
E.	ANNEXES	95

A. PREAMBULE

A.I. PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

La commune de Lamelouze se situe dans le département du Gard, à la frontière avec le département de la Lozère à environ 15 km au nord-ouest d'Alès.

La population légale de la commune est de 102 habitants en 2012 (Source INSEE 2012).

La commune a finalisé son PLU en 2007.

A.II. PRESENTATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

A.II.1. Ressource en eau potable

La commune de Lamelouze est alimentée par le puits des Appens, situé en rive gauche de la rivière du Galeizon, depuis les années 1990.

Auparavant, l'alimentation en eau potable de la commune de Lamelouze utilisait la source du Mas du Moulinas, mais qui était insuffisante en été.

Le puits des Appens dispose d'un arrêté préfectoral de DUP en date du 3 avril 2014.

A.II.2. Réseau d'adduction et stockage

Les eaux captées au niveau du puits des Appens sont refoulées vers le réservoir des Appens via une conduite d'adduction. Un branchement d'abonné est recensé sur cette conduite à proximité du captage du Galeizon, et pour l'alimentation duquel est réalisée une réalimentation de cette conduite depuis le réservoir (de manière à assurer la desserte de l'abonné considéré, y compris hors périodes de pompage). La conduite fonctionne ainsi en adduction / distribution.

Le fonctionnement des pompes du puits des Appens est asservi aux poires de niveau du réservoir par communication radio. Cependant, du fait de la sensibilité des équipements d'asservissement aux orages, un fonctionnement dégradé sur horloge est mis en place la plupart du temps.

A.II.3. Réseaux de distribution

16 km de réseaux (adduction/distribution) desservent 88 abonnés (2014).

A.II.4. Principales problématiques

Les défaillances systématiques des systèmes de communication GSM et radio par temps d'orage limitent les possibilités d'équipement en télésurveillance du système AEP.

Du fait de la sensibilité à la foudre des équipements d'asservissement aux orages, l'asservissement radio entre le puits des Appens et le réservoir des Appens est peu fonctionnel en situation actuelle. Un mode dégradé sur horloge est utilisé la majeure partie de l'année ; ce fonctionnement est indépendant du niveau du réservoir et peut causer des déversements importants par le trop-plein (pertes d'eau avec incidence sur le rendement).

Les volumes consommés par les abonnés de Lamelouze sont très faibles (moyenne de 16 m³/j pour 16 km de réseau en 2014). Il en découle que l'apparition d'une fuite de faible débit pourra faire considérablement chuter le rendement. Un enjeu du schéma directeur sera de fournir à la commune tous les outils nécessaires

à la surveillance des réseaux (compteurs de sectorisation, compteurs en dérivation précis pour les faibles débits, méthodologie de sectorisation nocturne, etc..).

Depuis la création du captage du puits des Appens, aucune problématique récurrente de manque d'eau ne nous a été communiquée. Les élus soulignent toutefois que lors de l'été prolongé du Galeizon en 2009, le sommet des pompes immergées au captage était hors d'eau. Par ailleurs, il est rappelé que le captage est implanté en zone inondable. En conséquence, le captage est susceptible de subir des dégradations en période de crues exceptionnelles.

A.III. ZONAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le zonage d'alimentation en eau potable a été réalisé dans le cadre du schéma directeur.

Les réseaux d'alimentation en eau sont particulièrement étendus et permettent d'alimenter la quasi-totalité des habitations du territoire communal. Le taux de raccordement au réseau d'eau potable de la commune est de l'ordre de 93 %.

La mairie indique en outre l'existence de nombreuses sources privées, le plus souvent dédiées à l'arrosage, mais localement utilisées pour la consommation humaine.

A.IV. CONTENU DU RAPPORT

Le présent rapport constitue le rapport d'état des lieux exhaustif du système d'alimentation en eau potable de Lamelouze. Il comprend :

- Une description générale du secteur d'étude ;
- Un inventaire et diagnostic des ouvrages d'alimentation en eau potable ;
- Les résultats des mesures de débit et de recherches de fuites ;
- Les résultats d'analyse de la qualité de l'eau ;
- Un bilan sur la gestion quotidienne des ouvrages ;
- Le bilan besoins / ressources.

A.V. CHIFFRES CLES

A.V.1. Données géographiques et humaines

1.1. Population et nombre d'habitations

Population permanente INSEE 2013	118 habitants (INSEE 2013) <i>Estimation mairie : 140 habitants en 2016</i> <i>130 habitants raccordés au système d'alimentation en eau potable en 2016</i>
Nombre d'habitations permanentes (2012)	48 résidences
Nombre d'habitations secondaires (2012)	55 résidences
Population en pointe estivale actuelle :	240 habitants – <i>dont 180 habitants raccordés au système d'alimentation en eau (estimation mairie)</i>
Document d'urbanisme	PLU en vigueur (approuvé en 2007)

1.2. Modalités d'alimentation en eau potable

Mode de gestion du service	Régie
Nombre d'abonnés au service de l'eau potable (2014)	88 abonnés
Nombre d'habitations non desservies par le réseau AEP	6 habitations : Le Long, Le Claux, Mas du Ranc, Le Lombard, Le Ranc, Galissard.
Taux de raccordement	93%

1.3. Types d'urbanisation et gros consommateurs

Secteurs raccordés aux réseaux d'eau potable	Quasi totalité de la commune
Secteurs non raccordés aux réseaux d'eau potable	6 habitations : Le Long, Le Claux, Mas du Ranc, Le Lombard, Le Ranc, Galissard.
Gros consommateurs raccordés aux réseaux d'eau potable	1 seul consommateur > 300 m ³ (350 m ³), de type consommateur domestique (fort arrosage)

1.4. Milieux naturels, usages de l'eau et incidences éventuelles

Présence de forages, puits ou sources d'eau potable à usage privé (particuliers ou entreprises)	Plusieurs sources privées sur les secteurs périphériques, y compris territoires desservis par les réseaux AEP.
Prélèvements d'eaux brutes à usage industriel ou agricole	Sans objet
Milieux naturels particuliers	Znieff type I de la vallée du Galeizon Znieff type II des hautes vallées des Gardons Natura 2000 de la Vallée du Galeizon
Zone inondable	Atlas hydrogéomorphologique. Pas de zones inondables sur le territoire communal urbanisé.

A.V.2. Alimentation en eau potable**2.1. Ouvrages de Production**

Captages	Puits des Appens
Caractéristiques techniques	Puits en béton de Ø 2,3 m et profond de 8,9 m (7,7 m/TN)
Périmètre de protection	Défini lors de la DUP du 3 avril 2014
Régularisation	Régularisé code de l'Environnement et code de la Santé.

2.2. Ouvrages de stockage

Réservoirs	Réservoir des Appens, 150 m ³ . Réservoir de la Baraque, 50 m ³ .
Caractéristiques techniques	Réservoir des Appens de 150 m ³ , dont 60 m ³ de réserve incendie. Cote radier : 521 m NGF Réservoir de la Baraque de 50 m ³ , sans réserve incendie. Cote radier : 722 m NGF

2.3. Réseaux d'eau potable

Réseaux d'adduction pure	1 800 ml
Réseaux de distribution pure	14 400 ml
Réseaux d'adduction / distribution	16,2 km. Distribution gravitaire en quasi-totalité (seulement 0,2 km de distribution surpressé)

2.4. Autres équipements sur les réseaux d'eau potable

Débitmètres/Compteurs	6 (5 sectoriels et 1 sortie production) (+7 compteurs petits diamètres en by-pass des compteurs généraux)
Poteaux incendie	5
Bouches incendie	0
Réducteur de pression	3
Vannes	36
Ventouses	13
Vidanges	12

2.5. Ratios de fonctionnement

Nombre d'abonnés AEP - 2014	88 abonnés
Volume produit (m ³ /an) - 2014	8 500 m ³ /an (estimation mairie)
Production en pointe estivale 2014	50 m ³ /j
Volume facturé aux abonnés - 2014	5 926 m ³ /an
Volume de fuites théoriques - 2014	2 874 m ³ /an
Rendement brut - 2014	70%
Indice Linéaire de Consommation - 2014	1,0 m ³ /j/km (Rural)
Indice Linéaire de Perte - 2014	0,49 m ³ /j/km (Bon)

B. CONTEXTE GENERAL DU PROJET

B.I. PRESENTATION GENERALE

B.I.1. Situation géographique

➤ *Planche n° 1 : Localisation géographique*

La commune de Lamelouze se situe dans le département du Gard, à la frontière avec le département de la Lozère, à environ 15 kilomètres au nord ouest d'Alès, dans le canton de La Grand-Combe.

Le territoire communal de Lamelouze s'étend sur une surface d'environ 8,8 km².

Le village de Lamelouze est situé en rive gauche de la rivière du Galeizon, dans un secteur montagneux des Cévennes à vallées profondes et encaissées. Les principaux axes de communication de la commune sont les routes départementales RD 32, RD 432 qui desservent le territoire communal.

La zone habitée du territoire communal se décompose en nombreux hameaux et habitations isolées dispersés sur 4,5 km dans le sens nord sud et sur 3 km d'est en ouest :

- Les Appens, le Mas Rouge, le Bois de Rame, les Appenets, L'Arbous, La Pradas
- Le Bourre, Le Moulinas, Le Crouzet, le Jaumillon, l'Ancienne Eglise
- La Baraque, Les Feillas

B.I.2. Topographie

Le territoire communal s'étend sur une gamme d'altitude comprise entre 275 mNGF et 740 mNGF.

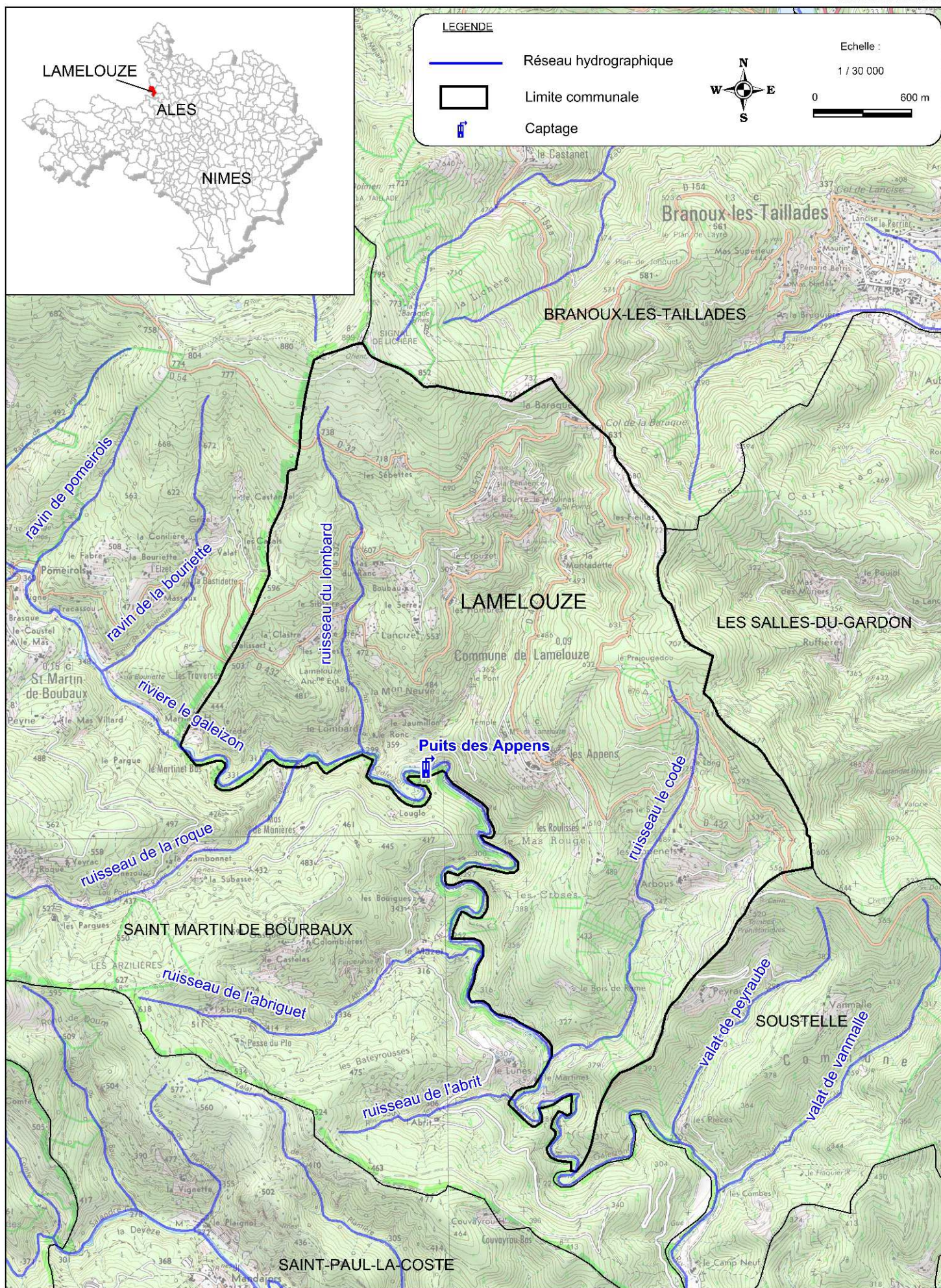
L'altitude augmente progressivement du sud vers le nord, c'est-à-dire vers col de la Baraque. La majeure partie de l'occupation du sol communal est caractérisé par des forêts.

Le centre-village de Lamelouze se situe à une altitude moyenne de 475 mNGF.

La configuration topographique du territoire communal ainsi que la localisation du village de Lamelouze offre une situation favorable à la distribution gravitaire d'eau potable aux abonnés.

Localisation géographique - Contexte de l'Etude

Source : fonds de carte IGN



B.I.3. Géologie et hydrogéologie

B.I.3.1. Géologie

➤ *Planche n° 2 : Contexte géologique*

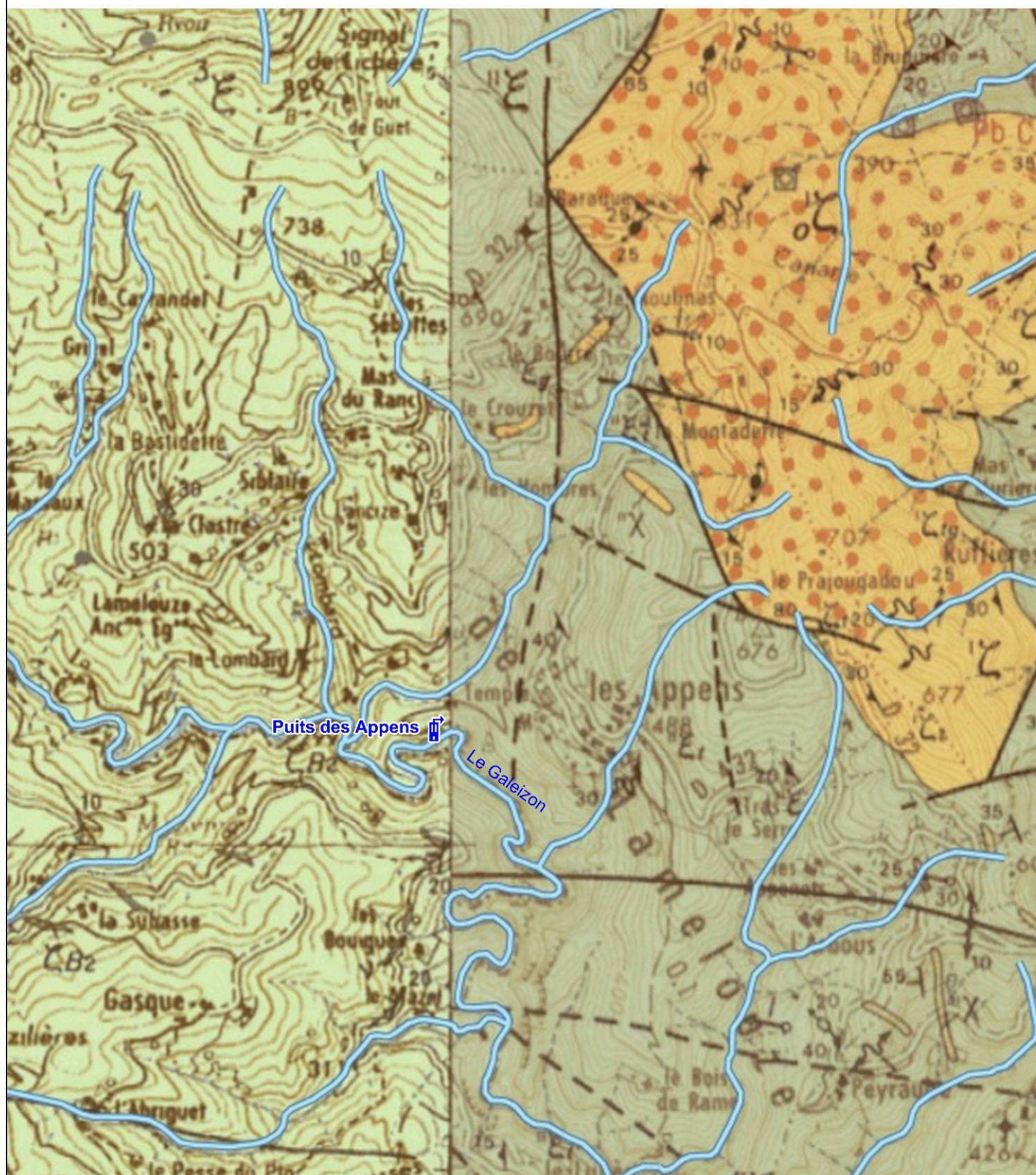
Le territoire communal de Lamelouze est situé sur des terrains de roches métamorphiques : micaschistes indifférenciés pour la majeure partie du territoire ; le Nord du territoire (la Baraque, le Moulinas) est situé sur des terrains de roches métamorphiques de type Gneiss amygdalaires et micro-amygdalaires.

Plusieurs failles géologiques situées sur le territoire de Lamelouze traduisent des mouvements géologiques historiques importants.

B.I.3.2. Hydrogéologie

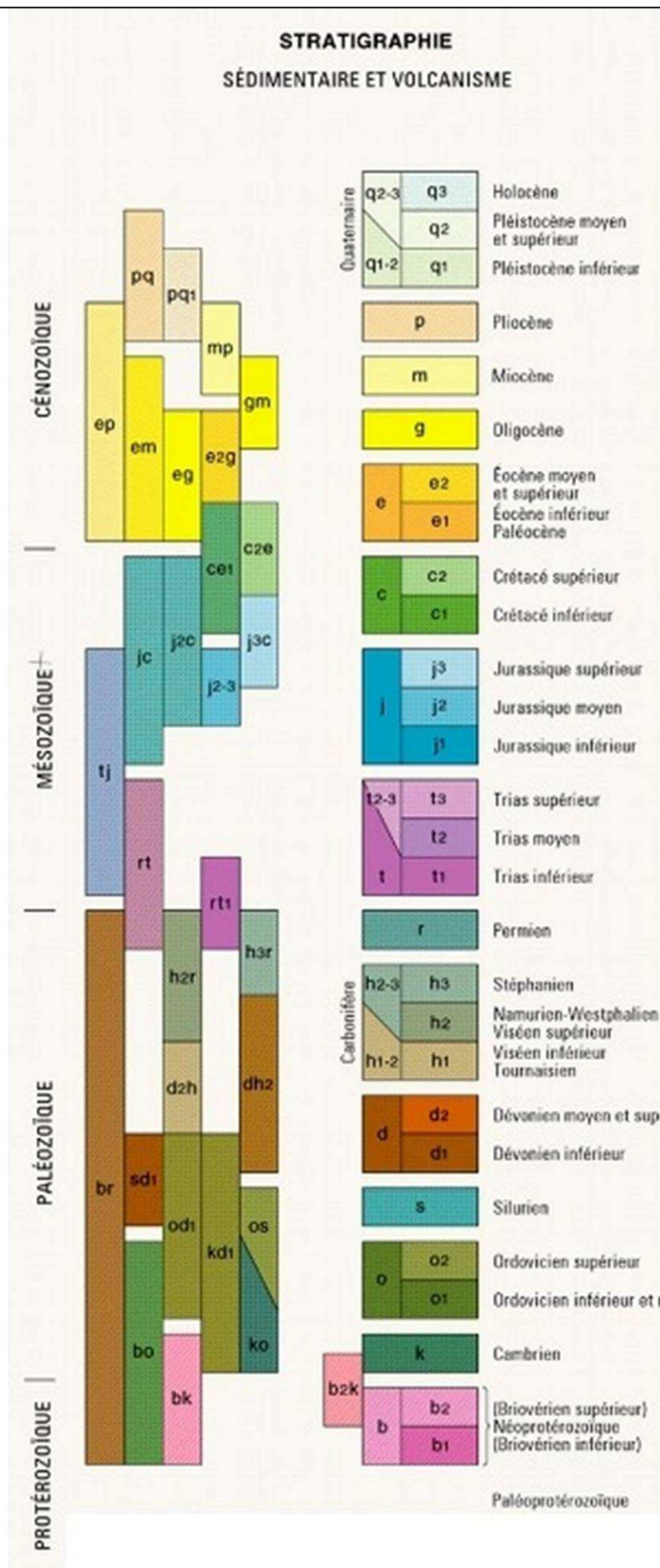
Le territoire communal de Lamelouze est situé sur la masse d'eau souterraine constituée par le socle cévenol du bassin versant des Gardons et du Vidourle.

Cet aquifère est principalement rechargé par les précipitations et à partir des rivières pour les micro-aquifères alluviaux.



Contexte Géologique

Source : fonds de carte géologique



B.I.4. Hydrographie

➤ *Planche n° 3 : Réseau hydrographique et usages*

B.I.4.1. Contexte hydrographique

Le réseau hydrographique présent sur la commune de Lamelouze est essentiellement représenté par la rivière le Galeizon.

Plusieurs ruisseaux non pérennes, affluents du Galeizon, s'écoulent du nord vers le sud par temps de pluie, comme le ruisseau de la roque, du lombard ou le code. Ces petits ruisseaux présentent un fonctionnement pluvial, et drainent également les écoulements issus des petits massifs.

Le Galeizon, en tête du bassin versant du Gardon, prend sa source à 8 km environ en amont du village de Lamelouze, sur la commune de Saint Germain de Calberte, et s'écoule sur près de 23 km avant de rejoindre le Gardon au niveau de la commune de Cendras.

B.I.4.2. Masses d'eaux souterraines

La masse d'eau souterraine identifiée au niveau de la commune de Lamelouze est recensée sous le nom de «**socle cévenol du bassin versant des Gardons et du Vidourle**» (FR DG 602). Cette masse d'eau souterraine est de nature à dominante granite, et s'étend sur près de 662 km².

D'un point de vue quantitatif, l'état de l'exploitation de cette ressource est bon. A noter, la possibilité de développement de petits captages AEP.

Cette masse d'eau est principalement rechargé par les précipitations et à partir des rivières pour les micro-aquifères alluviaux.

Le seul risque de pollution est l'existence de pollutions anthropiques locales, avec les rejets des stations de traitements d'eaux usées.

B.I.4.2.1. Etat des masses d'eau souterraine

Le tableau suivant indique l'état de la masse d'eau souterraine présente sur le territoire de la commune de Lamelouze ainsi que l'échéance de l'objectif d'obtention de bon état chimique et biologique.

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif Etat Quantitatif		Objectif Etat Chimique		Objectif Global de Bon Etat
		Etat	Échéance	Etat	Échéance	Échéance
FR DG 602	Socle cévenol du bassin versant des Gardons et du Vidourle	Bon	2015	Bon	2015	2015

Tableau 1 : Echéance de l'obtention du bon état des masses d'eau souterraine

L'état de la masse d'eau du socle cévenol du bassin versant des Gardons et du Vidourle est **satisfaisant du point de vue quantitatif et qualitatif**.

B.I.4.3. Qualité des eaux superficielles et Objectifs

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Rhône Méditerranée recense une masse d'eau superficielle au sens de la Directive Cadre sur l'Eau d'Octobre 2000 sur le territoire de la commune de Lamelouze : Rivière le Galeizon.

Le tableau suivant indique l'état de la masse d'eau superficielle identifiée sur le territoire communal ainsi que l'échéance de l'objectif d'obtention de bon état chimique et biologique.

Code de la masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique		Objectif Global de Bon Etat
		Etat actuel (2009)	Objectif bon état	Etat actuel (2009)	Objectif bon état	
FR DR 10791	Rivière le Galeizon	Très bon état	2015	Bon état	2015	2015

Tableau 2 : Echéance de l'obtention du bon état des masses d'eau superficielle

B.I.4.4. Usages

☐ Alimentation en Eau Potable

La rivière du Galeizon et sa zone alluviale constituent la ressource en eau potable de la commune de Lamelouze. La commune de Lamelouze exploite la nappe d'accompagnement du Galeizon au niveau du puits des Appens, d'une profondeur de 7,7 m.

Un arrêté de DUP concerne ce captage, dans lequel les débits maximum de pompage sont définis (5 m³/h et 100 m³/j), ainsi que les périmètres de protection prescrits.

L'arrêté de DUP en date du 3 avril 2014 autorise un prélèvement de 5 m³/h - 100 m³/j et 12 000m³/an pour le puits des Appens, et prescrit les différents périmètres de protection du captage.

❑ Baignade

Aucune zone de baignade n'est identifiée sur la commune de Lamelouze

La première zone de baignade est localisée sur le territoire communal de Saint Paul La Coste, sur le Galeizon, 6 km à l'amont de sa confluence avec le Gardon, et environ 6 km en aval du territoire communal de Lamelouze.

Le tableau suivant répertorie les résultats des analyses de qualité réalisées sur la zone de baignade du « Robinson », sur la commune de Saint Paul La Coste :

Historique des classements				
2011	2012	2013	2014	Classement selon les mesures transitoires en vigueur pour les saisons 2010 à 2012
				 Bonne qualité  Qualité moyenne  Momentanément polluée  Mauvaise qualité  Non classé
				Classement selon la directive 2006/7/CE en vigueur à partir de la saison 2013
				 Excellent  Bon  Suffisant  Insuffisant  Insuffisamment de prélèvements  Pas de classement en raison de changements ou classement pas encore possible
A partir de la saison balnéaire 2010, le mode de calcul du classement est modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE. Pour en savoir plus A partir de la saison balnéaire 2013, le mode de calcul du classement est modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE. Pour en savoir plus				

Tableau 3 : Bilan 2010 - 2014 ARS du Gard sur la baignade « Robinson »

Sur les quatre dernières années de suivi de la qualité de l'eau de baignade du Robinson (2011 à 2014), une seule occurrence de qualité moyenne est recensée en 2012, sur les autres années, la qualité globale retenue est bonne.

L'usage baignade ne représente pas un enjeu pour l'alimentation en eau potable de la commune de Lamelouze.

❑ Autres loisirs aquatiques

Aucun loisir aquatique particulier n'est pratiqué sur les cours d'eau recensés sur le territoire communal.

❑ Irrigation

Aucun canal d'irrigation n'est recensé sur le territoire communal.

Aucun usage recensé n'implique de contraintes particulières pour le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable de Lamelouze.

Réseau hydrographique

Source : fonds de carte IGN

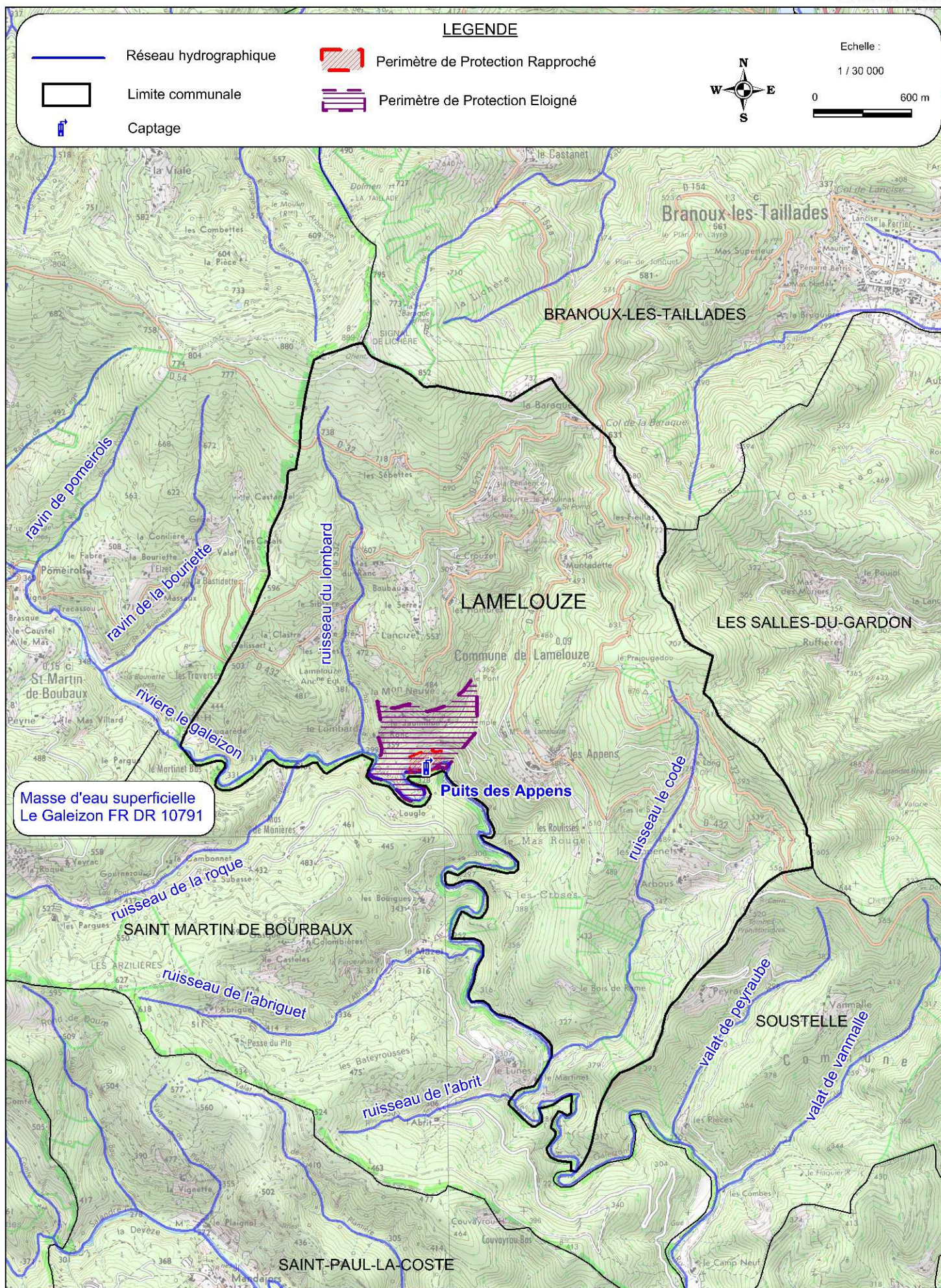
LEGENDE

-  Réseau hydrographique
-  Périmètre de Protection Rapproché
-  Limite communale
-  Périmètre de Protection Eloigné
-  Captage

Echelle :
1 / 30 000



0 600 m



B.I.4.5. Inondabilité

➤ *Planche n° 4 : Zones inondables*

La commune de Lamelouze n'est pas concernée par un PPRi.

Néanmoins, la rivière du Galeizon est intégrée dans l'atlas des zones inondables. Les zones inondables de Lamelouze recensées restent peu étendues et n'intègrent pas de zones habitées.

Le captage d'eau potable de Lamelouze est implanté à proximité du Galeizon, lors d'un évènement exceptionnel le captage a déjà été inondé et dégradé. En 2002, des travaux de renforcement et d'amélioration des berges du Galeizon ont été réalisés. Depuis ces travaux, aucune inondation, partielle ou complète, du captage n'a été observée.

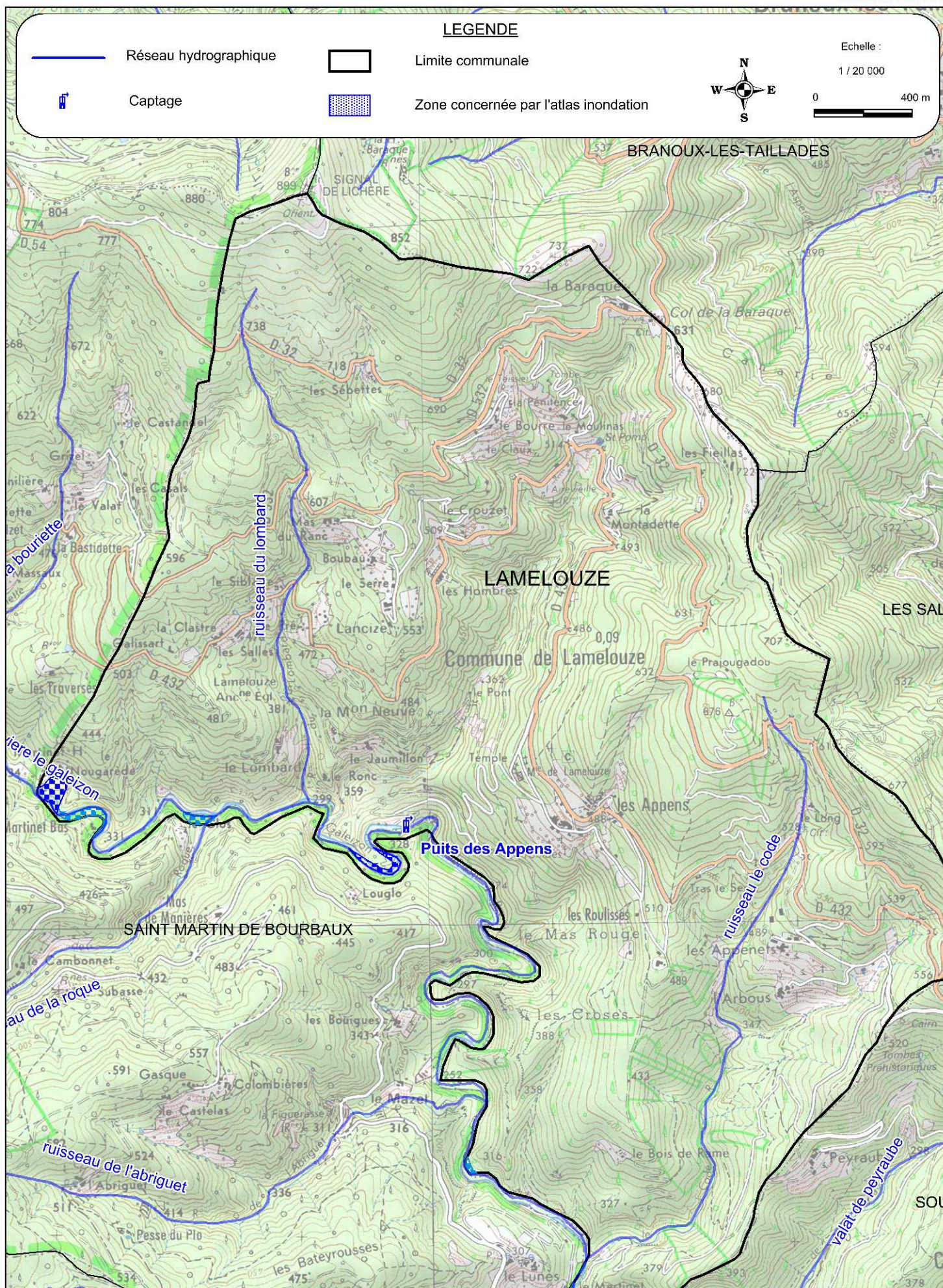
Le Puits des Appens, se trouve à proximité de la rivière du Galeizon et est considéré comme potentiellement vulnérable face au risque inondation. Cependant, les récents travaux de renforcement des berges du Galeizon ont permis d'assurer une meilleure protection du puits des Appens.

Le reste des équipements du système AEP est situé hors zone inondable.

Les zones inondables ne représentent ainsi qu'une contrainte limitée vis-à-vis du système d'alimentation en eau potable.

Zones Inondables

Source : fonds de carte IGN



B.I.4.6. Zones classées

➤ *Planche n° 5 : Patrimoine naturel*

Sur la zone d'études, la DREAL Languedoc-Roussillon recense les espaces naturels réglementaires suivants définis ci-après.

Inventaire Scientifique

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ZNIEFF :

Nom	Type	Code
Vallée du Galeizon	ZNIEFF Type I	3012 - 2071
Hautes vallées des Gardons	ZNIEFF Type II	3021 - 0000

Tableau n°4: Recensement des ZNIEFF - Source DIREN

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : Néant

Protections réglementaires (au titre de la nature)

Parc National ou Régional / Réserve Naturelle Nationale ou Régionale : Néant

Arrêté préfectoral de protection de biotopes : Néant

Protections réglementaires (au titre du paysage)

Zone de protection : Néant

Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ZPPAUP : Néant

Sites classés : Néant

Sites inscrits : Néant

Gestion concertée de la Ressource en eau

Type de gestion	Libellé	Etat d'avancement	Structure porteuse
SAGE	Gardons	Approuvé	SMAGE des Gardons

Tableau n°5: Gestion concertée de la ressource en eau - Source DIREN

Le SAGE vise la diminution des pertes des réseaux d'eau potable. Des objectifs de rendements de réseau ont été fixés par le schéma départemental de la ressource en eau du Gard :

paramètres	Rural	Rurbain	urbain
ILVCN	< 3 m3/j/km	< 7 m3/j/km	< 12 m3/j/km
Rendement primaire objectif 2020	65 %	70 %	75 %
Rendement primaire objectif 2030	70 %	75 %	80 %
Rendement primaire objectif 2050	70 %	75 %	80 %

Tableau 6 : Objectifs de rendement du schéma départemental de la ressource en eau du Gard (données issues du PAGD du SAGE des Gardons)

Zones de Répartition des Eaux (ZRE) : Oui, ZRE Gardon Amont

Le classement en ZRE (Zone de Répartitions des Eaux) n'a toutefois pas d'impact sur les rendements objectifs minimum au sens du Décret 2012 pour les captages prélevant moins de 2 millions de m³/an.

Parcs et réserves naturelles

Parc national : **Parc National des Cévennes**

Parc naturel régional : Néant

Réserve naturelle nationale ou régionale : Néant

Engagements européens et internationaux

Zone vulnérable aux Nitrates (Directive européenne « Nitrates ») : Néant

Zone sensible à la pollution (Directive européenne « Eaux résiduaires urbaines ») : Néant

SIC - Site d'intérêt communautaire (Natura 2000) (Directive européenne "Habitats Naturels") : Néant

Identifiant	Superficie	Code
Vallée du Galeizon	8567,8 ha	FR9101369

Tableau 7: Caractéristiques des zones Natura 2000

ZSC - zone spéciale de conservation : Néant

Zone de protection spéciale (Natura 2000) : Néant

Engagements européens et internationaux

Proposition de Site d'intérêt communautaire (Natura 2000) (Directive européenne "Habitats Naturels") : Néant

Zone de protection spéciale (Natura 2000) (Directive européenne "Oiseaux") : Néant

Zone vulnérable aux Nitrates d'origine agricole (Directive européenne « Nitrates ») : Néant

Zone sensible à la pollution (Directive européenne « Eaux résiduaires urbaines ») : Néant

Risques Naturels Identifiés

Feu de forêt : oui

Séismes : oui, zone de sismicité 2

Inondation : oui

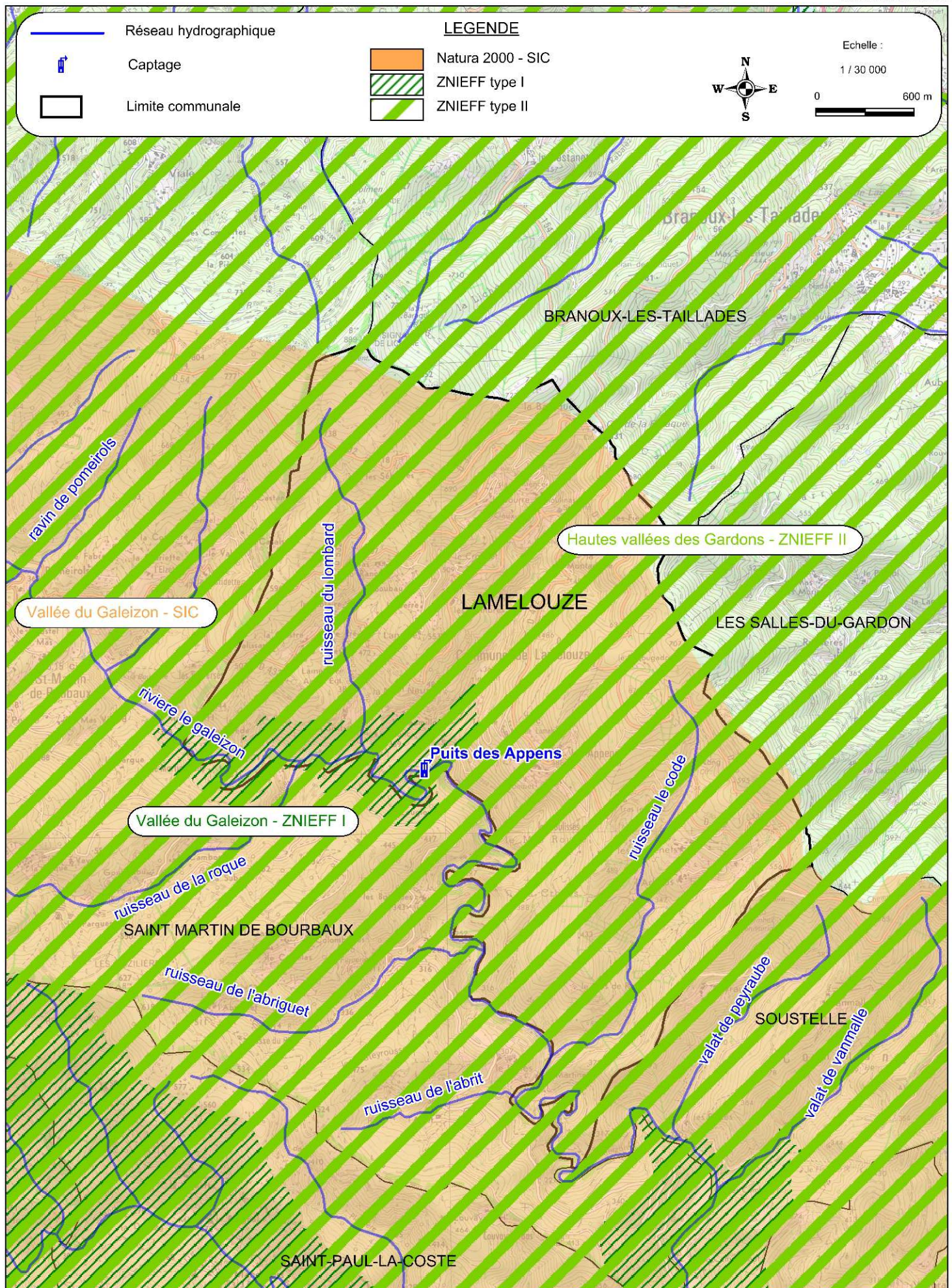
Mouvement de terrain : oui

Transport de marchandises dangereuses : non

Le patrimoine naturel recensé sur la commune de Lamelouze ne met en évidence aucune contrainte spécifique sur le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable. Il est toutefois rappelé la localisation du territoire communal en ZRE.

Patrimoine naturel

Source : fonds de carte IGN



B.I.5. Climatologie

La commune de Lamelouze est soumise au climat tempéré méditerranéen, avec des températures élevées en été, et des hivers plutôt doux.

Le cumul annuel moyen de précipitations sur les 26 dernières années est de 1 410 mm. Plus de 50% du cumul annuel moyen est précipité les mois d'automne (de septembre à décembre). Les mois les plus secs sont les mois d'été, de Juin à Août, avec un minimum pluviométrique moyen en Juillet de 48 mm.

L'année 2015 présente un cumul de précipitations de 1351 mm, soit une légère diminution par rapport à la moyenne interannuelle de près de 4%. La répartition des précipitations pour l'année 2015 font apparaître un hiver et printemps sec, un automne très humide avec des pluies et épisodes cévenols exceptionnels. Les précipitations des mois de septembre et octobre sont 1,5 fois supérieur à la moyenne de ces 26 dernières années.

Les mesures réalisées sur le réseau d'eau potable en période de pointe se sont déroulées en août 2015 et dans un contexte pluviométrique largement bénéficiaire de près de 150% pour le mois d'août. Cependant, cette campagne de mesures interviendra juste après un mois de juillet 2015 largement déficitaire en précipitation. On peut donc considérer que la campagne de mesures intervient dans un contexte propice aux fortes consommations (pointe de consommation).

En ce qui concerne les mesures réalisées en période creuse, elles se sont déroulées en janvier 2016 dans un contexte pluviométrique largement déficitaire de près de 50%.

Le tableau suivant retrace l'évolution moyenne des précipitations mensuelles depuis 1990 à la station météo de Saint Jean du Gard située à 11,8 km de la zone d'étude :

Evolution de la pluviométrie mensuelle de Saint Jean du Gard (30) depuis 1990													
Pluviométrie (mm)	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc	Annuelle
Moyenne 1990 à 2015	120	77	92	110	107	60	48	68	184	207	197	140	1 410
2 015	41	19	46	218	10	65	8	169	300	256	142	77	1 351
Excédent / déficit	-79	-58	-46	108	-97	5	-40	101	117	49	-55	-64	-59

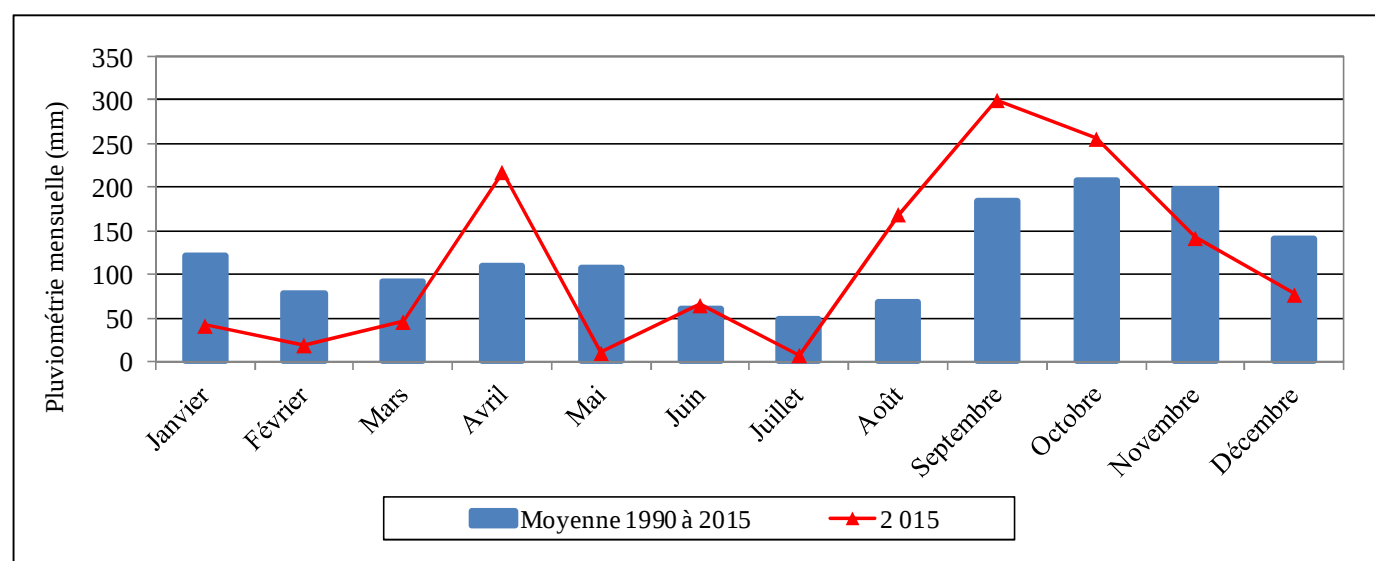


Tableau 8 : Evolution de la pluviométrie à la station Météo France de Saint Jean du Gard

B.II. DONNEES HUMAINES

B.II.1. Démographie

B.II.1.1. Evolution de la population de Lamelouze

L'évolution de la population de Lamelouze est irrégulière.

Après un période de décroissance démographique de 1968 à 1982, la population de Lamelouze a connu une augmentation démographique de 1982 jusqu'à aujourd'hui.

En 2013, lors du dernier recensement de l'INSEE, la population totale de Lamelouze est de 118 habitants.

Année :	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013
Nombre de résidents permanents	105	81	72	80	87	91	118
Taux de Variation annuelle	-3,64%	-1,67%	1,33%	0,94%	0,50%	5,33%	

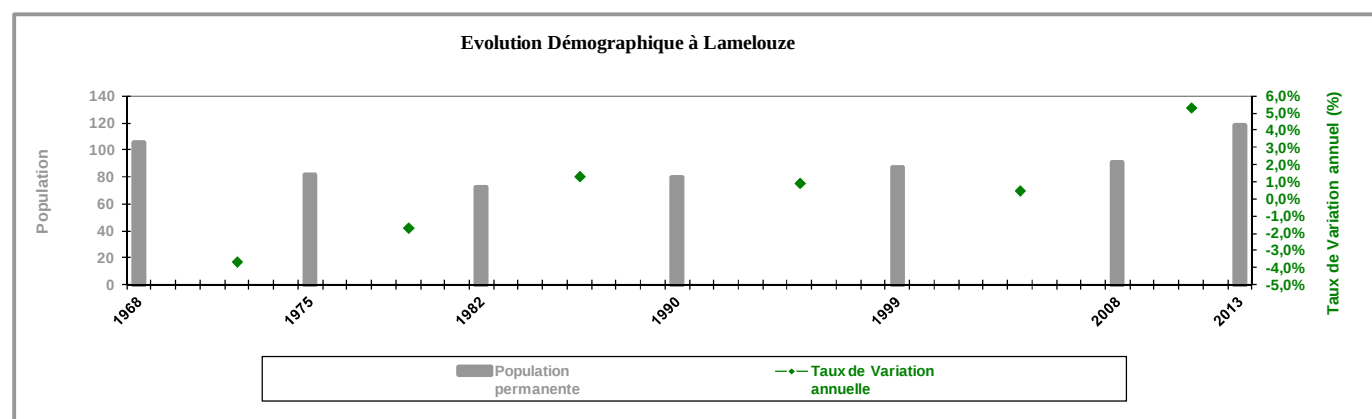


Tableau 9 : Evolution de la population permanente de Lamelouze

En 2013, la population permanente de Lamelouze est estimée à 118 habitants (source INSEE).

En 2016, la mairie estime l'effectif de population permanente à **140 habitants**.

La population permanente raccordée au système d'alimentation en eau potable est de 130 habitants (taux de raccordement de 93%).

B.II.1.2. Capacité d'accueil touristique

La capacité d'accueil maximale de Lamelouze peut être approchée par les données de l'INSEE (2012) :

	Nombre	Ratio (pop / logement)	Population
Résidences secondaires	55	2	110
Gîtes / Ferme auberge (lits)	20 personnes	-	20
Campings / vvf	0	-	0
Hôtels	0	-	0
Logements vacants	4	0	0
Capacité d'accueil estival supplémentaire	130 personnes environ		

Tableau 10 : Evaluation de la capacité d'accueil estivale

L'effectif total théorique de population accueilli sur le territoire communal en pointe estivale est ainsi estimé à 270 personnes (140 habitants permanents + 130 saisonniers). Cette hypothèse maximaliste prend en compte un remplissage total et simultané de l'ensemble des logements et gîtes.

L'effectif estival de population accueilli sur la commune est plutôt estimé aux alentours de 200 personnes au cours de la période pointe saisonnière (quinzaine à cheval entre fin juillet et début août), dont 180 personnes raccordées.

Le graphique suivant représente la répartition de la capacité d'accueil totale de Lamelouze, estimée en fonction du type de logements :

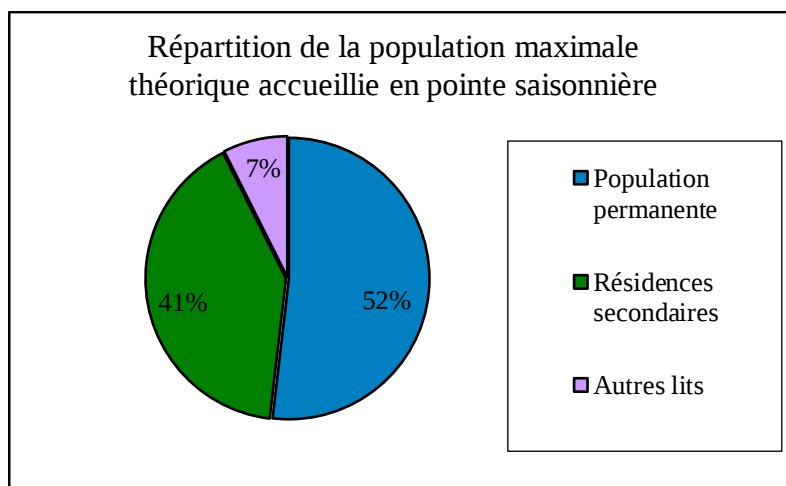


Tableau 11 : Répartition de la capacité d'accueil estivale

En période estivale, l'effectif total de population est de l'ordre de 200 personnes sur la commune de Lamelouze, dont 180 personnes sont raccordées aux réseaux publics de distribution d'eau potable.

B.II.1.3. Typologie de l'habitat

Le territoire communal de Lamelouze est composé de nombreux hameaux constitués de résidences pavillonnaires et de quelques habitations isolées :

- Le centre du village, nommé Les Appens, concentre une grande partie des logements (habitations de type pavillonnaire individuel et habitat dense sur deux niveaux). La répartition des logements sur ce secteur est la plus dense du territoire communal.
- Des hameaux constitués de quelques habitations de type pavillonnaire individuel sont aussi présents, au sud est, les Appenets, l'Arbous, et au nord ouest, le Crouzet, le Bourre, le Moulins.
- Pour finir, des habitations isolées sont aussi recensées, au sud est, le Bois de Rame, le Mas Rouge, le Pradas, au nord ouest, le Jaumillon, l'Ancienne Eglise.

Le parc de logements sur la commune de Lamelouze est concentré sur le centre village des Appens puis réparti en hameaux et en habitations isolées éparpillés sur le territoire communal.

B.II.2. Activités économiques

Le village de Lamelouze est dépourvu de commerces de proximités ou zones d'activités artisanales ou industrielles. La commune accueille néanmoins 4 petites exploitations de chèvrerie raccordées aux réseaux d'alimentation en eau potable (chèvrerie communale, élevage Chabrol, élevage Brunel, élevage Boucher).

L'ensemble des activités identifiées à Lamelouze est desservi par les réseaux publics d'alimentation en eau potable.

L'activité économique communale est sans impact significatif sur le fonctionnement du système d'alimentation en eau potable.

B.II.3. Urbanisme et Développement

B.II.3.1. SCoT du Pays des Cévennes

La commune de Lamelouze fait partie de la communauté de communes du Pays Grand'Combien et du Schéma de Cohérence Territoriale du Pays des Cévennes (élaboré en 2013).

A ce jour, le SCoT Pays des Cévennes fixe des perspectives de croissance démographique par communauté de communes. L'estimation du taux de croissance annuel est de 1% pour le Pays Grand Combien.

B.II.3.2. Document d'urbanisme

Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune de Lamelouze est le **PLU, approuvé en novembre 2007**. Un report cartographique du PLU est fourni en annexe.

La commune prévoit d'engager une démarche de révision du PLU au cours des prochaines années.

B.II.4. Potentiel urbanistique du PLU

Le PLU prévoit l'évolution de l'urbanisation sur différents secteurs rappelés ci-dessous :

- Zones III AUc : Développement de l'urbanisation sur les secteurs de Tras le Serre, l'extension Nord Appens, Boubau.
- Zones II AUc : Développement de l'urbanisation sur le secteur du Crouzet (conditionnée à la réalisation d'une opération d'aménagement d'ensemble de type permis groupé, lotissement ou ZAC, comportant au moins 4 lots ou habitations).

Le tableau suivant permet d'approcher sommairement le potentiel d'accueil envisageable sur ces secteurs :

Secteurs	Type de zones à urbaniser	Surface de la Zone à urbaniser	Surface constructible (70% de la surface de la zone)	Capacité de construction de nouveaux logements (1500 m²/lot)	Capacité d'accueil de nouveaux arrivants (2,5 habitants permanents / logement construit, source INSEE)
Tras le Serre	IIIAUc	1,8 Hectares Soit 18 000 m²	12 500 m²	8 logements	20 habitants permanents
Extension Nord Appens	IIIAUc	1,6 Hectares Soit 16 400 m²	11 500 m²	7 logements	18 habitants permanents
Le Crouzet	IIAUc	1,6 Hectares Soit 16 300 m²	14 400 m²	9 logements	23 habitants permanents
Boubau	IIIAUc	0,8 Hectares Soit 8 500 m²	6 000 m²	4 logements	10 habitants permanents
TOTAL		5,8 Hectares	44 500 m²	28 logements	70 habitants permanents

Tableau 12 : Synthèse des zones à urbaniser d'après le PLU

B.II.5. Dents creuses urbanisables au PLU

Au-delà des espaces prévus au PLU pour accueillir les populations futurs, la commune de Lamelouze compte un certain nombre de dents creuses en zone UC susceptibles également d'accueillir de nouvelles habitations. Le règlement du PLU précise en outre les éléments suivants :

« Il s'agit d'une zone urbaine de faible densité avec des constructions organisées en ordre discontinu, située dans le prolongement des petits hameaux et « mas » de la commune.

Elle destinée à accueillir principalement des habitations et leurs annexes mais pourra comporter des équipements publics, des commerces, des services, des bureaux, des hébergements touristiques et des activités artisanales compatibles avec l'habitat existant. »

Sur la base des hypothèses reprises dans le tableau ci-dessous, le potentiel d'accueil maximal au niveau de ces dents creuses peut être estimé comme suit :

Densification de l'habitat existant (remplissage des dents creuses)	Surface constructible (70% de la surface de la zone)	Capacité de construction de nouveaux logements (1500 m ² /lot)	Capacité d'accueil de nouveaux arrivants (2.5 personnes / logement)
9,8 hectares Soit 98 000 m ²	69 000 m ²	46 logements	115 personnes

Tableau 13 : Capacité d'accueil si remplissage de toutes les dents creuses

Au final, le potentiel maximal d'accueil de nouvelles populations sur le territoire communal est d l'ordre de 185 habitants (zones urbanisables du PLU + dents creuses), soit plus du doublement de la population communale.

Pour autant cette approche maximaliste théorique doit être confrontée avec les objectifs contemporains plus réalistes du SCoT et des élus de Lamelouze, et le constat d'une pression démographique réelle relativement faible.

La volonté municipale se traduit en outre par la volonté de continuer à accueillir de l'ordre de 1 à 2 nouvelles habitations par an cours des prochaines années, ce qui correspond à un taux d'accroissement cohérent de l'ordre de 2%/an.

B.II.6. Hypothèse démographique retenue

En 2015, il doit être constaté le caractère ambitieux du PLU retenu en 2007. En particulier, l'essentiel des espaces dédiés à l'urbanisation future n'ont à ce jour toujours pas été développés. La conjoncture difficile et la réalité de l'évolution de la pression urbanistique au cours des 10 dernières ne pouvait pas être pleinement anticipée en date de réalisation du PLU. La réalité du développement démographique communal au cours des 10 dernières années n'a donc pas été aussi importantes que les estimations.

Forts de ces observations, et conformément à leur volonté, **les élus retiennent dans le cadre du présent schéma directeur d'alimentation en eau potable un taux de croissance de l'ordre de 2%/an pour les années futures.**

Dans le cadre de la réalisation du schéma directeur d'alimentation en eau potable de la commune, il convient d'évaluer la tendance de l'évolution démographique de Lamelouze à moyen et long terme.

Ainsi, les simulations d'évolution de la population communale sont déclinées aux horizons successifs 2025 et 2040. Le tableau suivant établit la synthèse de ces projections :

	Population actuelle (2015)	2025 (Volonté communale équivalent à 1 nouvelle habitation/an, soit 2%/an)	2040 (Volonté communale équivalent à 1 nouvelle habitation/an, soit 2%/an)
Population totale permanente	140 habitants	170 habitants	230 habitants
Population totale estivale	200 habitants (en moyenne sur juillet/août), dont 180 desservis AEP	230 habitants (en moyenne sur juillet/août), dont 210 desservis AEP	290 habitants (en moyenne sur juillet/août), dont 270 desservis AEP

Tableau 14 : Hypothèses de croissance démographique

B.II.7. Répartition spatiale des nouvelles populations accueillies

La répartition des nouveaux habitants sur le territoire communal de Lamelouze sera dispersée sur le territoire communal, à proximité des réseaux d'eau potable.

Une partie sera donc desservie par le réservoir de la Baraque et une autre partie de la population future desservie par le réservoir des Appens.

Au regard des disponibilités foncières et de leur répartition spatiale sur le territoire communal, il peut être identifié que les évolutions de population future seront réparties de manière très équilibrée entre les différents services de distribution (service de la Baraque, et service des Appens). Les proportions en termes de populations desservies devraient ainsi être globalement maintenue entre les deux services.

	Population desservie en pointe saisonnière par le réservoir de la Baraque	Population desservie en pointe saisonnière par le réservoir des Appens	Population desservie par le système AEP en période de pointe
2015	72 habitants (40%)	108 habitants (60%)	180 habitants (100%)
2040	116 habitants (40%)	174 habitants (60%)	290 habitants (100%)

Tableau 15 : Répartition projetée des nouveaux habitants en période de pointe

Du fait de cette répartition spatiale équilibrée, aucune contrainte sur le système communal d'alimentation en eau potable n'est identifiée : pas de problématique en termes de capacité de conduite ou de stockage, pas de restructuration de réseau à prévoir.

C. ETAT DES LIEUX DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

L'état des lieux du système d'alimentation en eau potable a été réalisé à partir des investigations suivantes :

- **Collecte des données auprès des différents services,**
- **Repérage des réseaux et des ouvrages particuliers.**
- **Campagnes de mesures (Mesures de débits, de pression, suivi de marnage, campagne de recherche de fuites...)**

Il comporte deux volets :

- **Aspects qualitatifs** : inventaire informatisé des ouvrages, des équipements, des compteurs et branchements, cartographie des réseaux, investigations de diagnostic précis du fonctionnement du réseau, étude de la qualité de l'eau.
- **Aspects quantitatifs** : à partir des données collectées et des données mesurées : évolution de la consommation, de la production du nombre d'abonnés, du temps de marche des pompes et calcul des ratios permettant de cerner le fonctionnement du système actuel (Rendement, Indice Linéaire de Perte, Indice Linéaire de Consommation...).

C.I. ETAT DES LIEUX « ASPECTS QUALITATIFS »

C.I.1. Méthodologie

Tous les ouvrages structurants ont fait l'objet d'une visite approfondie afin de prendre connaissance du mode de fonctionnement et de mettre en évidence d'éventuels dysfonctionnements (génie civil, dégradation, débordements, ...).

Lors de la visite, les informations recueillies sur les plans de récolement ont été vérifiées et complétées.

Une fiche descriptive par ouvrage a été réalisée permettant de synthétiser toutes les informations nécessaires au diagnostic (annexe n°2).

Ces fiches présentent :

- Leur position en XYZ ;
- Un schéma de fonctionnement ;
- Des photos descriptives et permettant leur localisation ;
- Tous renseignements techniques servant à la compréhension du fonctionnement (diamètre, puissance des pompes, ...) ;
- L'état des ouvrages et les dysfonctionnements mis en évidence.

Les fiches techniques détaillant toutes les caractéristiques des ouvrages sont placées en Annexe n°2

C.I.2. Présentation du fonctionnement du système d'alimentation en eau potable

C.I.2.1. Fonctionnement général du système d'alimentation en eau Potable

L'alimentation est assurée le Puits des Appens, disposant d'un arrêté préfectoral de DUP en date du 3 avril 2014, située sur le territoire communal à 290 m NGF.

Ce puits alimente via un pompage le réservoir des Appens, d'une capacité de 150 m³, implanté à la cote altimétrique de 521 m NGF. Environ 1 km de réseau d'adduction sont recensés.

Le réservoir des Appens dispose de 3 distributions gravitaires :

- Vers le centre-village de Lamelouze, environ 0,8 km de réseau gravitaire sont recensés
- Vers les Appenets, environ 4,4 km de réseau sont recensés dont 0,2 km surpressés
- Vers la station de reprise du Moulinas, environ 1,8 km de réseau gravitaire sont recensés jusqu'à la station de reprise.

Une station de reprise est implantée à proximité du hameau le Moulinas. Elle permet d'alimenter le réservoir La Baraque, implanté à la cote altimétrique de 722 m NGF, via une conduite d'adduction d'environ 800 ml.

Le réservoir de la Baraque alimente gravitairement les hameaux de Las Fieillas, du Bourre, du Moulinas, du Jaumillon. Environ 7,5 km de réseau gravitaire sont recensés à partir de ce réservoir.

Au total, 16,2 km de réseaux d'eau potable sont recensés sur le système d'alimentation d'eau potable de Lamelouze, décomposée comme décrit ci-après:

- 1,8 km d'adduction surpressée (adduction Puits des Appens - Réservoir des Appens, adduction station de reprise du Moulinas – Réservoir de la Baraque)

- 14,4 km de distribution, dont 0,2 km surpressés.

Le traitement consiste en une injection d'une solution chlorée par une pompe doseuse dans la conduite d'adduction au réservoir des Appens.

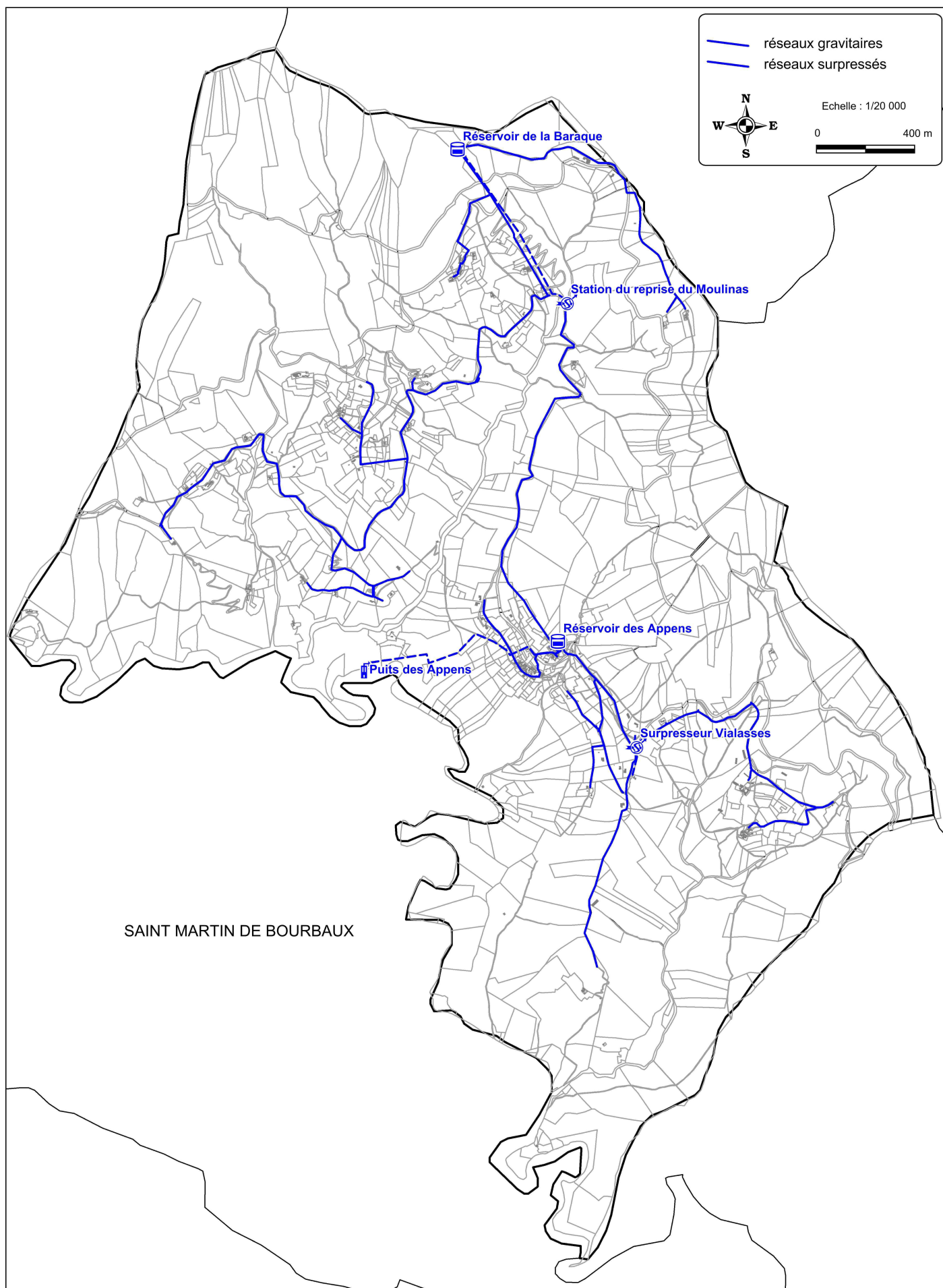
C.I.2.2. Plan général et synoptique du système d'alimentation en eau potable

- *Planche n° 6 : Tracé des réseaux*

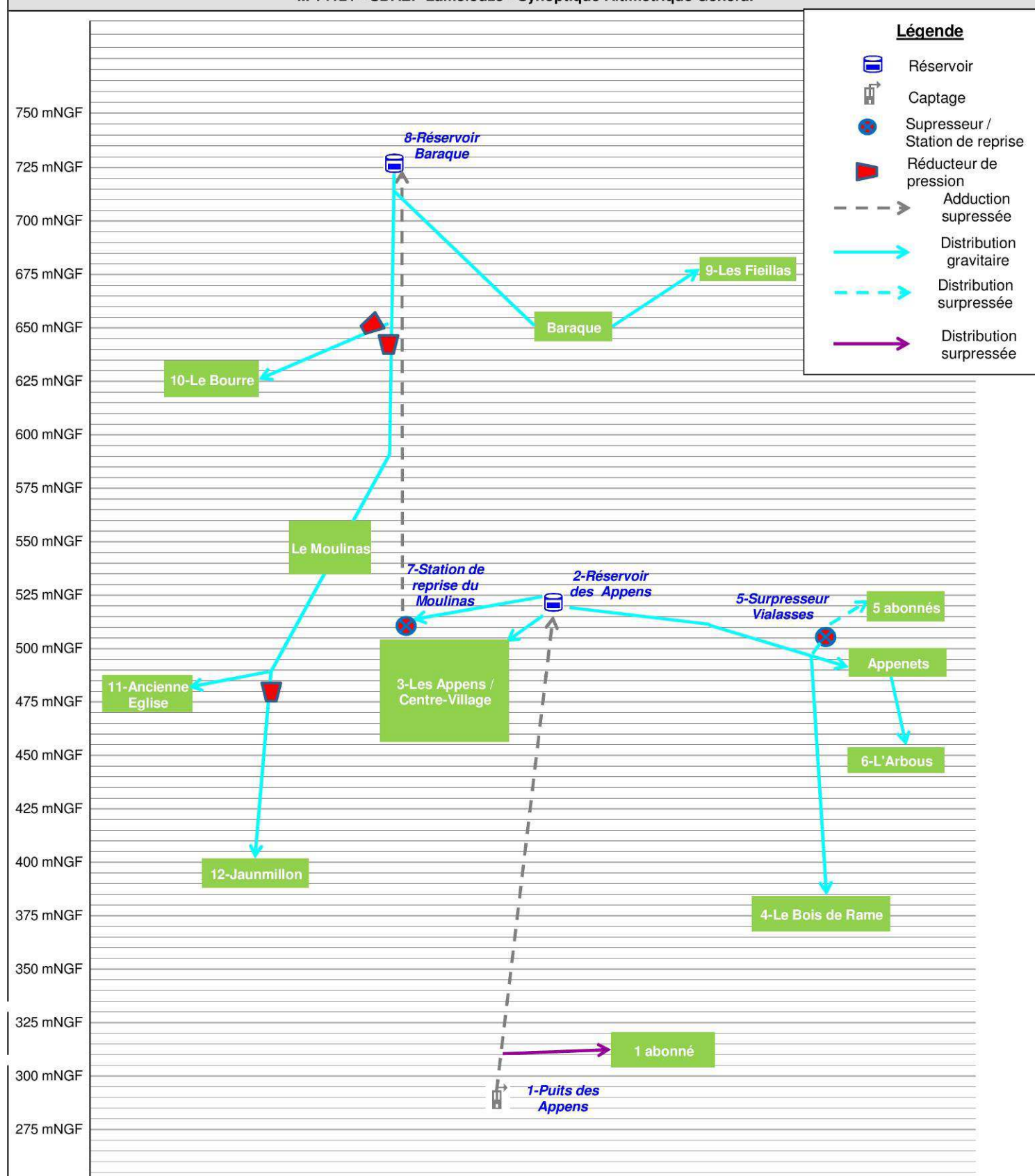
Le plan des réseaux est fourni en annexe n°3.

Une représentation synoptique sommaire est néanmoins fournie ci-après.

Tracé général des réseaux



M 14121 - SDAEP Lamelouze - Synoptique Altimétrique Général



Synoptique Altimétrique du réseau AEP de Lamelouze

N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF	N°	Localisation	mNGF
1	Puits des Appens	290	4	Bois de Rame	375	7	Station de reprise du Moulinas	505	10	Le Bourre	625
2	Réservoir des Appens	521	5	Surpresseur Vialasses	511	8	Réservoir de la Baraque	722	11	Ancienne Eglise	480
3	Les Appens/ Centre-Village	460-505	6	L'Arbous	445	9	Las Fieillas	680	12	Jaunmillon	390

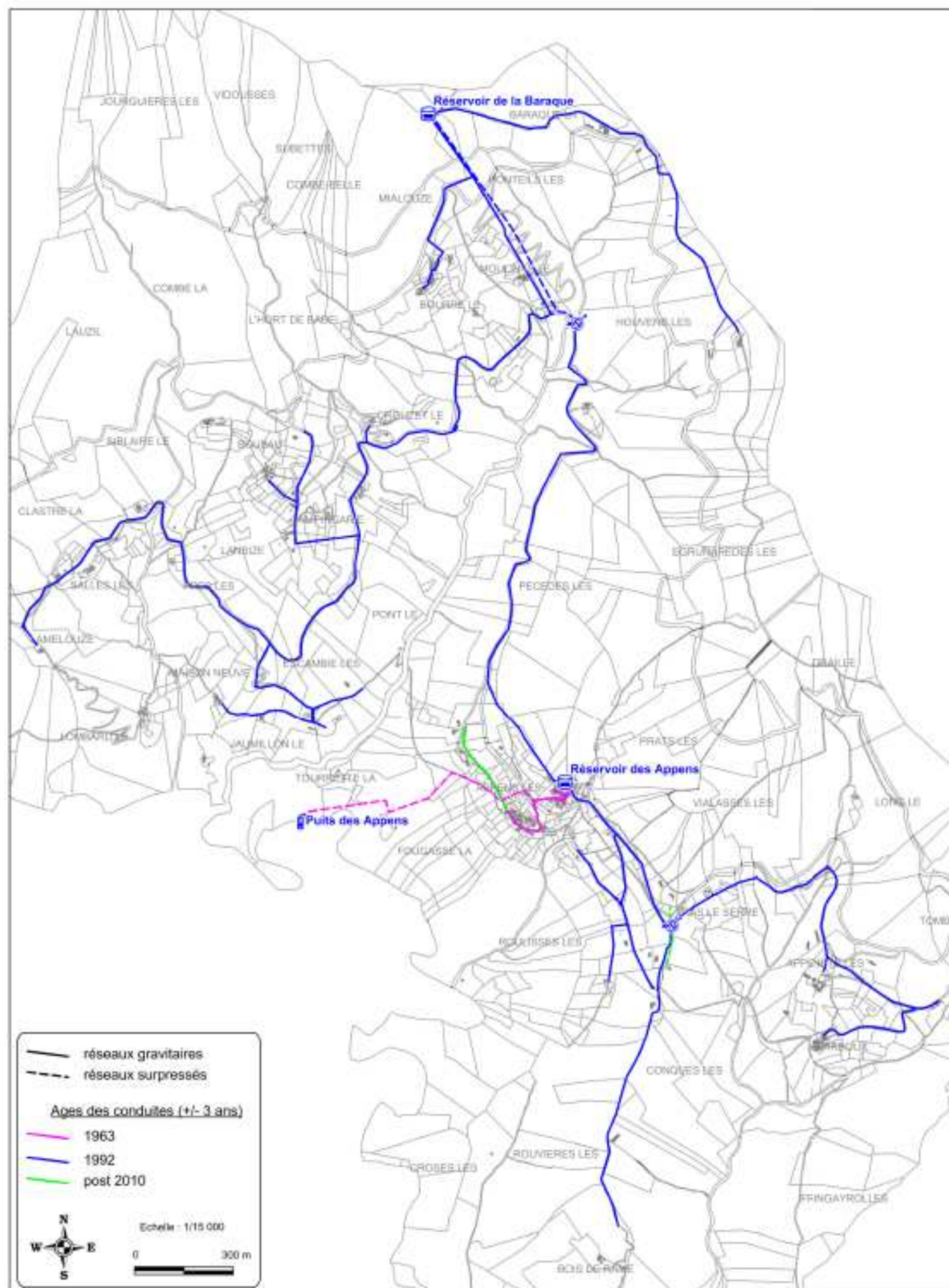
C.I.3. Date de pose des conduites

➤ *Planche n° 7 : Age des conduites*

Le Village des Appens (haut et bas) constitue le secteur historique desservi par les réseaux publics d'eau potable. Ces réseaux ont été créés en 1963. Puis en 1992, la collectivité a engagé de vastes opérations d'extension des réseaux d'eau potable pour desservir les zones urbanisées résiduelles dispersées sur le territoire communal.

La carte page suivante représente l'âge des conduites tel qu'il est à ce jour connu par les élus.

Age des conduites



C.I.4. Zonage actuel d'alimentation en eau potable

➤ *Planche n° 8 : Zonage d'alimentation en eau potable*

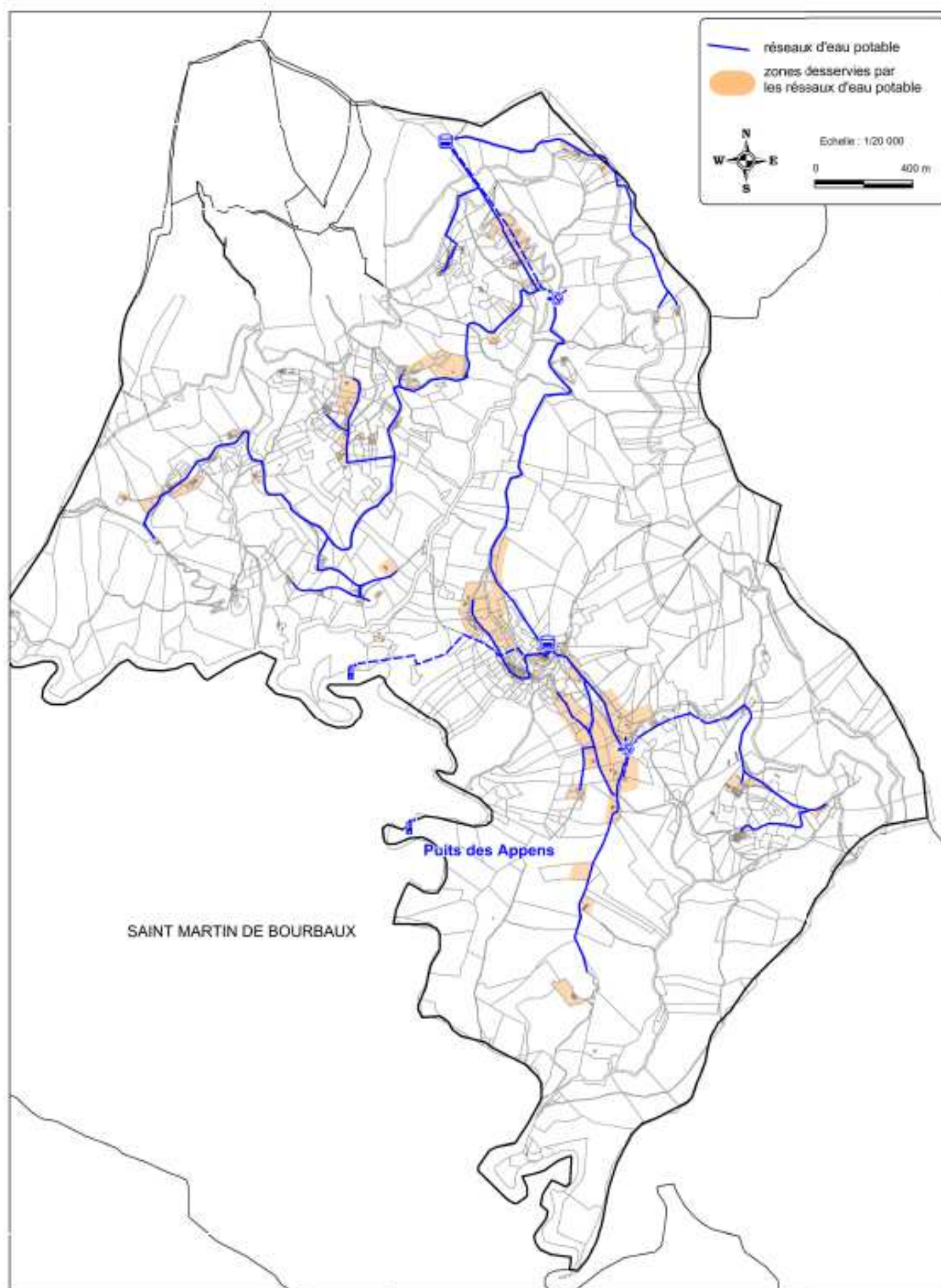
Le système d'alimentation en eau potable de la commune de Lamelouze dessert la quasi-totalité des habitations.

La planche suivante illustre l'étendue de la desserte des réseaux d'eau potable.

Seulement 6 habitations ne sont pas desservies par le réseau communal d'eau potable. Le taux de raccordement à l'eau potable est d'environ 93%.

Le zonage de l'alimentation en eau potable fait par ailleurs l'objet d'un rapport indépendant.

Zonage de l'alimentation en eau potable



C.I.5. Diagnostic des ouvrages

C.I.5.1. Ouvrages de Production, Puits des Appens

Le Puits des Appens est implanté à 290 m au sud-ouest du village, sur le territoire communal de Lamelouze.



Illustration n°1 : Puits des Appens

Le captage des Appens est situé dans la nappe d'accompagnement de la rivière « le Galeizon », composé d'un puits de 7,7 m de profondeur. Deux pompes immergées de 5 m³/h permettent l'adduction vers le réservoir des Appens.

En aval de ce puits, la conduite d'adduction a été équipée d'un nouveau compteur mécanique (en remplacement du compteur existant hors service), dans le bâtiment d'exploitation du Puits des Appens au cours de l'automne 2015, dans le cadre du Schéma Directeur.

Ce compteur permet alors de suivre le débit prélevé.

Ce captage dispose d'un arrêté de **DUP en date du 3 avril 2014**. Des propositions de périmètres de protections ont été prescrites. Le prélèvement autorisé par la DUP du Puis des Appens est de **5m³/h, 100 m³/j et 12 000 m³/an**. L'arrêté de DUP est rappelé en annexe n°4.

Lors de la visite de l'ouvrage, une dégradation de la clôture a été constatée, mais d'ores et déjà réparée par la commune.

C.I.5.2. Stockage : Réservoir des Appens

Le stockage est assuré par un réservoir circulaire béton semi-enterré de 150 m³, implanté à une cote de 521 m NGF, dans le village de Lamelouze.



Illustration n°2 : Réservoir les Appens

L'adduction du réservoir est surpressée via une conduite de 1000 ml en Fonte Ø 80 mm depuis la Puits des Appens.

Le niveau d'eau dans la cuve régit la mise en marche des pompes du Puits des Appens, via des poires de niveau et liaison radio.

Cependant, du fait de la sensibilité des équipements radio aux orages, **l'asservissement réellement constaté** majorité de l'année correspond à un **fonctionnement sur horloge**. Le démarrage des pompes est indépendant du niveau de remplissage du réservoir des Appens.

Le réservoir comprend une réserve incendie de 90 m³.

Le volume réservé à la distribution est de ce fait limité à 60 m³.

La conduite de distribution se sépare en trois conduites distinctes afin d'alimenter gravitairement :

- Les Appens ou centre-village de Lamelouze
- Les Appenets
- La station de reprise du Moulinas

Un **compteur mécanique** est implanté, dans la chambre de vanne, **sur chaque conduite de distribution**.

Le réservoir est en bon état, aucun dysfonctionnement majeur n'a été relevé lors de la visite de l'ouvrage. A noter, le ferrailage béton de la cuve qui est en partie apparent.

La commune ne dispose pas d'un fichier de suivi des opérations de nettoyage du réservoir. Il conviendra désormais de mettre en pratique annuellement cette opération de nettoyage.

C.I.5.3. Stockage : Réservoir de la Baraque

Le stockage est assuré par un réservoir carré béton semi-enterré de 50 m³, implanté à une cote de 722 m NGF.



Illustration n°3 : Réservoir de la Baraque

L'adduction au réservoir est :

- dans un premier temps gravitaire, via une conduite de 1775 m en PVC Ø 75 mm, du réservoir des Appens à la station de reprise du Moulinas
- dans un deuxième temps en surpressée via la station de reprise du Moulinas qui alimente le réservoir par refoulement sur une conduite de 790 m en Fonte Ø 80 mm

Le fonctionnement des pompes de la station du Moulinas est asservi au niveau d'eau dans le réservoir de la Baraque, via des poires de niveau et une ligne pilote.

Le réservoir ne comprend pas de réserve incendie, **le volume réservé à la distribution est donc de 50 m³.**

Un by-pass entre l'adduction et la distribution est installé au niveau de la chambre de vanne, favorisant les interventions d'entretien du réservoir.

Dans le cadre du schéma directeur, la **conduite de distribution a été équipée d'un compteur mécanique**, installé dans la chambre de vannes du réservoir.

Le réservoir est en bon état, aucun dysfonctionnement majeur n'a été relevé lors de la visite de l'ouvrage. Quelques légères dégradations du béton ont tout de même été constatées, de même qu'un défaut de scellement du regard d'accès à la cuve.

La commune ne dispose pas d'un fichier de suivi des opérations de nettoyage du réservoir. Il conviendra désormais de mettre en pratique annuellement cette opération de nettoyage.

C.I.6. Traitement

Le traitement est assuré par un système d'injection d'une solution chlorée, par une petite pompe doseuse directement dans le Puits des Appens. L'injection de chlore est asservie au démarrage des pompes du Puits des Appens.

L'injection de chlore se fait directement dans le puits des Appens. Il est interdit d'effectuer un traitement par chloration directement dans la ressource. Cette non-conformité fera l'objet d'une action prioritaire dans le programme de travaux.

C.I.7. Présentation des réseaux

C.I.7.1. Présentation générale des réseaux

Les plans des réseaux ont été élaborés à partir des données fournies par la mairie.

Le tracé des réseaux a fait l'objet d'une vérification exhaustive de la position des équipements sur le terrain par le biais d'une visite systématique des différents organes en compagnie du fontainier de la commune.

Les plans des réseaux ont été saisis à partir d'un logiciel de cartographie SIG associé à une base de données recensant les principales informations sur les canalisations et sur les différents organes.

Le plan des réseaux est fourni en annexe.

C.I.7.2. Typologie des réseaux

Le réseau d'alimentation en eau potable de Lamelouze est constitué de 16,2 km de réseau dont 1,8 km de réseau qui fonctionnent en adduction surpressé.

La quasi-totalité des réseaux de distribution de la commune de Lamelouze fonctionnent de manière gravitaire, un total de 14,2 km de réseau de distribution gravitaire est recensé. A noter, la présence d'un surpresseur pour quelques habitations : 0,2 km de réseau de distribution surpressé.

Le tableau suivant permet d'apprécier la part de chaque nature et diamètre de canalisation sur l'ensemble du réseau AEP de la commune.

		Linéaire (m)	%
Acier	Ø 80 mm	38	0,2%
	Ø 120 mm	172	1,1%
	Total Acier	210	1,3%
Fonte	Ø 80 mm	1754	10,8%
	Total Fonte	1754	10,8%
PE	Ø 40 mm	79	0,5%
	Ø 50 mm	633	3,9%
	Total PE	712	4,4%
PVC	Ø 25 mm	120	0,7%
	Ø 50 mm	131	0,8%
	Ø 63 mm	1277	7,9%
	Ø 75 mm	11958	73,7%
	Total PVC	13486	83,1%
Inconnu	Total Inconnu	70	0,4%
Total		16232	100%

Tableau 16 : Typologie des réseaux

Le linéaire en Fonte correspond aux conduites d'adduction surpressée entre :

- le puits des Appens et le réservoir des Appens
- la station de reprise du Moulinas et le réservoir de la Baraque

Le linéaire en Acier Ø 120 mm correspond à la distribution du Réservoir des Appens vers le centre-village.

Plus de trois quarts des réseaux d'eau potable sont en PVC. Les 11 958 ml de conduite en PVC Ø 75 correspondent aux conduites principales, et 180 ml en PVC Ø 63 et 50 à de la distribution surpressée.

Le linéaire en PVC restant, les réseaux en PE correspondent aux antennes et extrémités du réseau.

Seulement 1 % des réseaux d'eau potable de la commune ont un diamètre supérieur ou égal à 100 mm.

C.I.7.3. Inventaire des organes présents sur les réseaux

Le tableau suivant comptabilise les organes recensés sur le réseau communal ;

Pour chaque organe recensé, une fiche descriptive a été élaborée, avec référencement de l'organe par un numéro porté sur le plan et sur la fiche.

L'ensemble de ces fiches constitue le Carnet de Vannage fourni en annexe n°5.

Type d'organe	Nombre d'organes recensés
Vannes de section	36
Vidange	12
Compteur généraux	6
Compteur en dérivation	7
Ventouse	13
Vannes d'organes incendie	5
Poteau incendie	5
Réducteur de pression	3
Robinet poussoir	1
TOTAL	88

Tableau 17 : Inventaire des organes recensés sur le réseau AEP

Au démarrage de l'étude de schéma directeur, le nombre de vannes était insuffisant pour permettre de sectoriser le réseau. Aussi, des travaux de pose de 10 vannes de sectionnement supplémentaires ont été engagés dans le cadre du présent SDAEP.

Des travaux complémentaires de pose de compteurs ont également été réalisés. En particulier, le compteur de production (hors service au démarrage de l'étude) a été remplacé par un nouveau compteur. Un compteur général a également été installé en sortie du réservoir de la Baraque.

7 compteurs de sectorisation supplémentaires ont également été installés, de manière à favoriser la mise en œuvre des campagnes de recherche de fuites.

C.I.8. Travaux réalisés dans le cadre du schéma directeur AEP

A l'issue des premières investigations, le parc d'organes s'était avéré être incomplet, ne permettant pas de sectoriser le réseau.

Aussi, dans le cadre de la présente mission ;

- 1 compteur de production a été posé sur la conduite d'adduction en sortie du puits des Appens, en remplacement de l'ancien compteur hors service au démarrage de l'étude. un compteur existant défectueux
- 1 compteur a également été posé sur la conduite de distribution du réservoir de la Baraque
- 7 compteurs DN25 de sectorisation sur réseau ont été installés de manière à favoriser la mise en œuvre des campagnes de recherche de fuites.
- 10 vannes ont été nouvellement posées ou remplacées

L'entreprise Lacombe Bonnet a réalisé ces travaux courant Juin-Novembre 2015.

Dans le cadre du présent Schéma Directeur, un dispositif de télésurveillance a également être installé sur les 5 compteurs généraux du réseau communal :

- Sur la conduite d'adduction au réservoir des Appens, à proximité du Puits des Appens
- Sur les 3 distributions du Réservoir des Appens (vers les Appenets, vers le Village, vers le Moulinas)
- Sur la conduite de distribution principale du réservoir de la Baraque

C.I.9. Qualité de l'eau

C.I.9.1. Analyse physico-chimique et biologique

Un recensement des analyses existantes sur les réseaux publics depuis 2008 (données ARS) a été effectué.

Une analyse statistique a été effectuée afin de mettre en évidence toutes les analyses non conformes à la réglementation en vigueur.

Les fiches de synthèse de la qualité de l'eau de 2008 à 2015 sont fournies en Annexe n°6.

Les données ci-après synthétisent les résultats des différentes analyses sur la commune :

- Peu de pollutions bactériologiques de l'eau brute ont été constatées, 2 prélèvements hors normes sur 17. Ce problème ponctuelle est liée à l'origine en partie superficielle des eaux captées qui sont vulnérables aux pollutions.
- **Les prélèvements sur l'eau traitée montrent aussi des pollutions microbiologiques, 2 prélèvements hors norme sur 26.**
 - En lien direct avec les problèmes microbiologiques sur l'eau traitée, les prélèvements attestent d'un taux de chlore insuffisant dans les réseaux, en particulier lors des dépassements des normes bactériologiques. Un dysfonctionnement assez récurrent du système de chloration peut donc expliquer les dépassements des normes microbiologiques. En effet, sur 26 prélèvements de l'eau distribuée, 5 avaient une concentration en chlore total inférieure à 0,1 mg/L.
 - Deux dépassements des paramètres physico-chimiques ont été détectés sur les eaux brutes, aucun sur les eaux distribuées. Les deux dépassements concernent le paramètre turbidité lors des prélèvements du 9 juillet 2015 et du 10 septembre 2008 sur les eaux brutes. Ce mauvais résultat reste ponctuel et est probablement dû à un épisode pluvieux particulier et à l'origine superficiel des eaux captés qui sont vulnérables aux pollutions. Ce dépassement ne remet par conséquent pas en cause la qualité de la ressource.
 - Le pH des eaux de distribution est toujours compris entre 6,6 et 9 avec une moyenne satisfaisante de 7.
 - Les concentrations en Chlorures, Sulfates, Sodium, Potassium, Magnésium, Ammonium, Nitrites et Nitrates sont largement inférieures aux normes en vigueur.
 - Aucune molécule de pesticide ou d'hydrocarbure (et de sous-produits de dégradations de pesticides) n'est retrouvée.

Les prélèvements effectués sur l'eau brute montrent quelques dépassements des normes microbiologiques, en lien avec l'origine des eaux captées au Puits des Appens. Ces dépassements restent anecdotiques, et ne remettent pas en cause la bonne qualité des eaux de ce captage.

Le dysfonctionnement assez fréquent du système de chloration, actuellement mis en place au captage, ne permet pas toujours d'assurer la qualité microbiologique des eaux. En effet, le dépassement des normes microbiologiques sur l'eau de distribution se produit à cause de dysfonctionnement d'injection du chlore sur la conduite d'adduction.

Une surveillance accrue de l'exploitation du système de traitement par chloration permettrait de maintenir une bonne qualité bactériologique de l'eau de distribution.

D'autre part, du fait du linéaire important des réseaux de Lamelouze, le temps de séjour est important, la concentration en chlore en extrémité de réseau est donc très faible. La mise en place d'une deuxième chloration au niveau de la station de reprise du Moulinas pourra être envisagée pour solutionner cette problématique.

C.I.9.2. Equilibre de l'eau

Le tableau suivant synthétise les principales caractéristiques des eaux et permet notamment de déterminer le pH d'équilibre de l'eau.

CALCUL DE L'EQUILIBRE CALCOCARBONIQUE DE L'EAU				
		Valeurs		
	Paramètres	Mini	Moy	Maxi
CARACTERISTIQUES INTRINSEQUES DE L'EAU	Température (°C)	8,0	13,7	21,1
	Conductivité 25°C (microS/cm)	41,0	94,9	580,0
	pH terrain	6,4	6,8	7,4
	Titre Alcalimétrique Complet (°F)	1,2	4,1	31,0
	Titre Hydrotimétrique (°F)	1,0	3,6	32,0
	Hydrogénocarbonates (mg/l)			
	Carbonates mg/l CO ₃			
CALCUL DE L'EQUILIBRE DE L'EAU	pHs (Calcul du pH d'Equilibre selon la méthode Hallopeau et Dubin)		8,73	
	Indice de Saturation (Is)		-1,93	
	Indice de Stabilité (Ryznar)		10,7	
	CONCLUSION :	EAU AGRESSIVE EAU TRES DOUCE CORROSION IMPORTANTE		

Tableau 18 : Calcul de l'équilibre calcocarbonique de l'eau

Avec un TH moyen de 3,6°F et un TAC moyen de 4,1°F, les eaux produites par le Puits des Appens sont très douces.

Le pH d'équilibre de l'eau produite est de 8,7 alors que son pH moyen est de 6,8.

Les eaux produites par le puits des Appens sont fortement en-dessous du pH d'équilibre calco-carbonique, avec un écart de l'ordre de 1,9 unités de pH.

L'eau de Lamelouze est fortement corrosive.

Potentiel de dissolution du plomb : Avec un pH moyen de 6,8, les eaux produites par le captage ont un potentiel de dissolution du plomb très élevé.

Pour autant, les élus soulignent l'absence de branchements en plomb sur les réseaux.

Selon l'annexe 1 de la Circulaire n° 2004-557 DGS/SD 7 A du 25 novembre 2004 relative aux mesures correctives à mettre en œuvre pour réduire la dissolution du plomb dans l'eau destinée à la consommation humaine, les eaux de Lamelouze sont classées en eau faiblement minéralisée :

Type D'EAU	EAU FAIBLEMENT minéralisée ou douce	EAU MOYENNEMENT minéralisée	EAU FORTEMENT minéralisée ou dure
Caractéristiques actuelles des eaux au point de mise en distribution	TH < 8 °f et/ou TAC < 8 °f quel que soit le pH	8 °f < TAC < 30 °f et 8 °f < TH < 30 °f pH < 7,5 ou pH < pH eq	TH > 30 °f et/ou TAC > 30 °f quel que soit le pH
Objectifs de qualité de l'eau à atteindre au point de mise en distribution	pH équilibre	pH équilibre	pH équilibre
Traitements à mettre en œuvre pour tendre vers le respect de la limite de qualité de 25 µ g/L au robinet normalement utilisé pour la consommation humaine	- si le CO ₂ total est supérieur à 1 mmole/L : neutralisation (1) avec mise à l'équilibre ; - si le CO ₂ total est inférieur à 1 mmole/L : reminéralisation par ajout de dioxyde de carbone et neutralisation (1) avec mise à l'équilibre	décarbonatation (2) avec mise à l'équilibre et traitement filmogène (3) si : pH eq < 7,5 et présence significative (4) de canalisations en plomb dans le réseau de distribution et dont le remplacement à court terme n'est pas envisageable.	décarbonatation avec mise à l'équilibre et traitement filmogène (3) si : pH eq < 7,5 et présence significative (4) de canalisations en plomb dans le réseau de distribution et dont le remplacement à court terme n'est pas envisageable

Tableau 19 : Annexe 1 de la circulaire du 25 Novembre 2004

(1). Les procédés de neutralisation et de reminéralisation recommandés sont mentionnés dans la circulaire DGS n° 98/225 du 8 avril 1998 relative aux distributions d'eaux d'alimentation naturellement peu minéralisées.

(2). Le traitement de décarbonatation n'est pas obligatoire pour ce type d'eau. Toutefois, afin d'éviter la précipitation du phosphate de calcium, un traitement de décarbonatation pourrait être mis en œuvre pour des TH et TAC supérieurs à 25 °F

(3). Ajout de composés principalement constitués d'acide orthophosphorique ou d'orthophosphates.

(4). La présence de canalisations en plomb est considérée comme significative lorsque plus de 10 % des réseaux de distribution dans la zone considérée comprennent des canalisations en plomb sur une longueur supérieure à 10 mètres

Il est rappelé toutefois qu'une eau faiblement minéralisée n'a pas d'impact sanitaire pour ses consommateurs. De plus, mettre en place un système de reminéralisation ou neutralisation de l'eau est difficilement envisageable du point de vue technico-économique pour une petite collectivité, et représente des contraintes d'exploitations significatives.

C.I.9.3. Branchements en plomb

La mairie de Lamelouze ne recense aucun branchement en plomb sur les réseaux publics.

C.I.9.4. Risque lié au chlorure de vinyle monomère

Un seul tronçon de réseau est recensé comme potentiellement concerné par la problématique de relargage de CMV : conduite PVC Ø63 sur 210 ml traversant le village des Appens Bas. Le temps de séjour en période creuse dans cette conduite reste toutefois correct : 3 m³/j consommés en période creuse sur cette conduite, soit un temps de séjour de l'ordre de 3 heures en moyenne. Pour autant, le programme de travaux prévoit la planification du renouvellement de cette conduite.

C.II. ETAT DES LIEUX « ASPECTS QUANTITATIFS »

A partir des données collectées, un premier état des lieux quantitatif a été établi.

C.II.1. Production sur les 5 dernières années

Des relèves manuelles hebdomadaires des compteurs généraux de production et de distribution ont été réalisées ces dernières années (2010 à 2014).

	2010	2011	2012	2013	2014	Moyenne 2010/2014
Volume annuel produit par le Puits des Appens (m ³ /an)	8 573	15 204	12 773	8 568	8 500 (estimé)	10 724
Nombre d'abonnés	84	88	88	86	88	87
Volume annuel facturé aux abonnés (m ³ /an)	5 342	5 523	5170	5970	5926	5 586
Ratio de production brute par abonné (l/j/ab)	280	473	398	273	265	338
Volume moyen facturé aux abonnés (m ³ /j)	15	15	14	16	16	15
Rendement brut	62%	36%	40%	70%	70%	56%

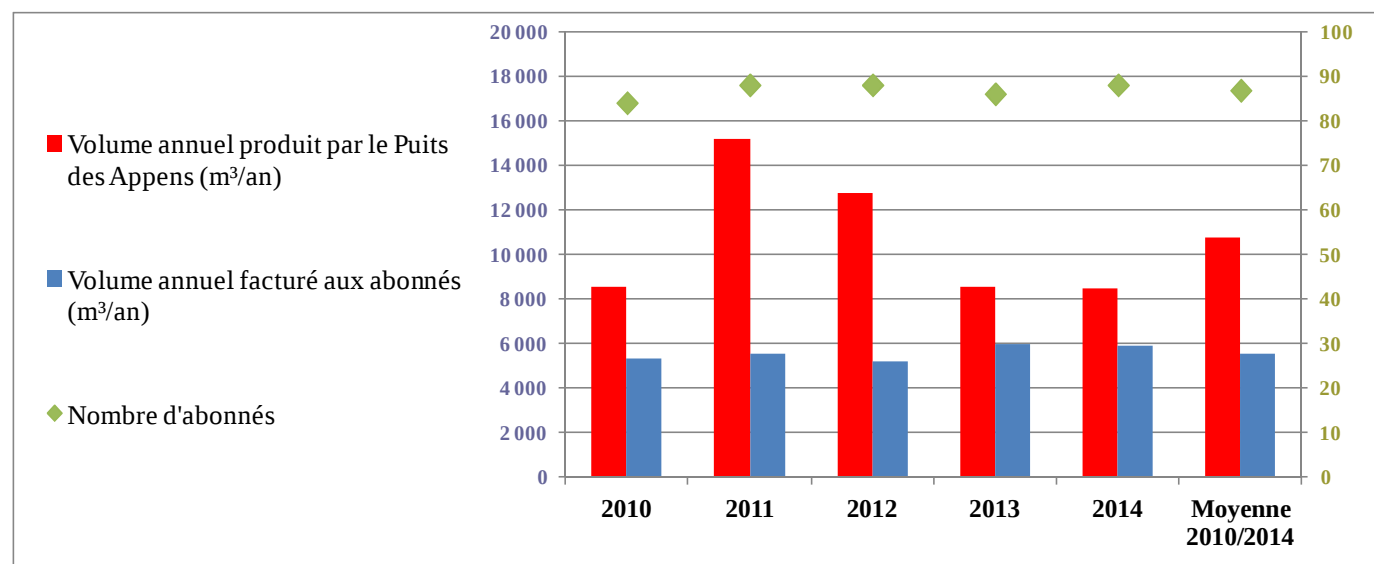


Tableau 20 : Evolution annuelle de la production

Le volume moyen annuel produit au cours des années 2010 à 2014 est de 10 725 m³/an. Pour l'année 2014, le compteur de production était hors service. De ce fait, le volume produit par le puits des Appens est estimé. Cette estimation est réalisée en cohérence avec les volumes mis en distribution en sortie du réservoir des Appens (somme des 3 distributions).

L'évolution interannuelle des volumes produits présente des variations significatives, traduisant l'influence forte des fuites sur les réseaux de Lamelouze de façon variable d'une année à l'autre.

En particulier, les années 2011 et 2012 ont été affectées par des fuites significatives, essentiellement réparées en fin d'année 2012. Ces pertes d'eau sont liées à une mise en fonctionnement intempestive du trop-plein du réservoir des Appens. En effet, les défaillances historiquement fréquentes du système d'asservissement radio entre le captage et le niveau dans le réservoir des Appens étaient à l'origine de fréquents débordements du réservoir par trop-plein.

Le volume alors produit en 2014 est d'environ **8 600 m³**, soit un débit moyen journalier produit de **24 m³/j**.

C.II.2. Consommations sur les 5 dernières années

La consommation est étudiée à partir des compteurs individuels situés sur chacun des branchements particuliers.

Les valeurs fournies par les relèves de ces compteurs de 2008 à 2014 permettent les observations suivantes.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Moyenne 2008/2014
Nombre d'abonnés	75	80	84	88	88	86	88	84
Volume annuel facturé aux abonnés (m ³ /an)	3 862	5 371	5 342	5 523	5 170	5 970	5 926	5 309
Volume moyen journalier facturé (m ³ /j)	11	15	15	15	14	16	16	15
Volume moyen facturé aux abonnés (l/j/abonné)	141	184	174	172	161	190	184	172

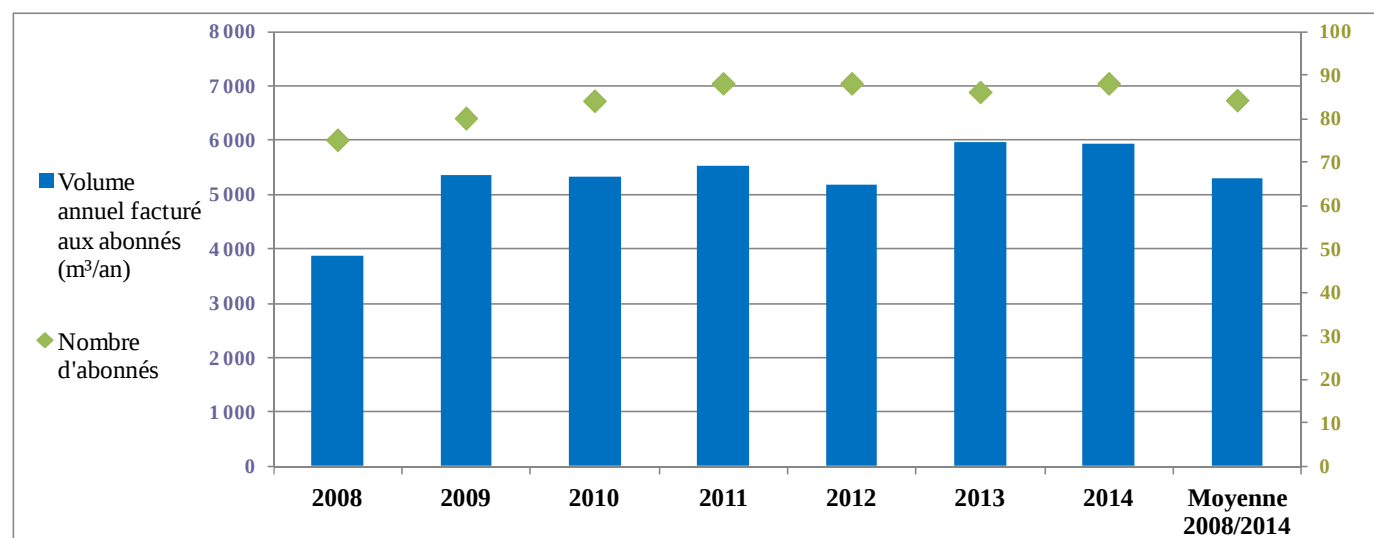


Tableau 21 : Evolution annuelle de la consommation

Le nombre d'abonnés et le volume facturé aux abonnés est **stable** sur les dernières années :

En moyenne sur les 7 dernières années, 84 abonnés sont recensés, pour un volume facturé de 5 310 m³/an.

Le volume moyen journalier facturé est de 15 m³/jour.

Le volume moyen facturé par abonné sur la période 2008 – 2014 est de 172 l/j/abonné.

Sur une base de 1,5 habitants par abonnés (*population permanente en 2014 : 140 habitants, avec un taux de raccordement de 93%, soit 130 habitants raccordés au système AEP – Pour 88 abonnés*), le volume moyen facturé par habitant est de **115 litres/jour/habitants.**

C.II.3. Détail des consommations

❑ Rôle de l'eau 2014

L'analyse du rôle de l'eau 2014 donne les résultats suivants :

Répartition des consommations en Eau Potable pour l'année 2014									
		0 m3	< à 20 m3	20 m3 à 50 m3	50 m3 à 120 m3	120 m3 à 200 m3	200 m3 à 400 m3	> 400 m3	TOTAL
ABONNES	Nombre d'abonnés AEP	7	23	16	26	11	5	0	88
	% du Nombre d'abonnés total	8%	26%	18%	30%	13%	6%	0%	
	Nombre d'abonnés AEP Cumulé	7	30	46	72	83	88	88	
	% cumulé du Nombre d'abonnés total	8%	34%	52%	82%	94%	100%	100%	
VOLUMES	Volume facturé (m3/an)	0	193	531	2 104	1 817	1 281	0	5 926
	% du volume facturé total	0%	3%	9%	36%	31%	22%	0%	
	Volume facturé (m3/an) cumulé	0	193	724	2 828	4 645	5 926	5 926	
	% cumulé du volume facturé total	0%	3%	12%	48%	78%	100%	100%	

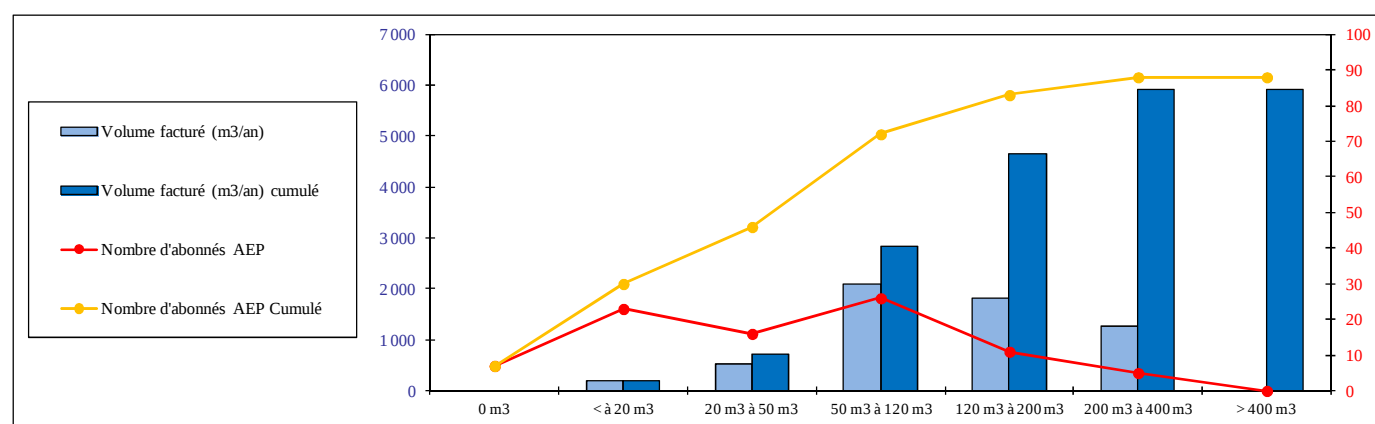


Tableau 22 : Répartition du nombre d'abonnés par tranche de consommation en 2014

La majorité des abonnés (80%) consomme un volume d'eau annuel compris entre 0 et 120 m3.

Par contre, la plage de volumes consommés comprises entre 50 et 200 m3 représente 66% de la consommation en 2013 pour 44 % des abonnés.

Les 14 % de consommation inférieure à 50 m3/an peuvent être attribués aux quelques logements vacants mais surtout aux nombreuses habitations secondaires, ainsi qu'aux abonnés bénéficiant de sources privées.

Ces consommateurs (< 50 m3/an) représentent environ 52 % des abonnés soit 46 abonnés.

1 abonné a consommé plus de 300 m3 en 2014.

❑ Présentation des gros consommateurs

Le tableau suivant permet de synthétiser les gros consommateurs en eau (consommation > 300 m³/an).

Identification du Gros consommateur	Localisation	Type de consommation	Consommation année 2014
Léna Klein	Bois de Rame	Particulier	330 m ³

Tableau 23 : Liste des gros consommateurs 2014

Au total, 1 abonné est identifié « gros consommateurs » et représentent une consommation totale de 330 m³ en 2014. Compte-tenu de l'usage domestique de l'eau consommée, aucune perturbation significative du système d'alimentation en eau potable n'est identifiée.

❑ Estimation des volumes non facturés

Le tableau suivant permet de lister points de consommation non facturés :

Nature de la Consommation	Commentaires	Evaluation de la consommation annuelle
Robinet poussoir	Robinet poussoir de la borne fontaine	70 m ³
TOTAL		70 m ³

Tableau 24 : Estimations des volumes non facturés

Jusqu'en 2015 le volume consommé non facturé (hors trop plein du réservoir) est évalué à 70 m³, soit 1% du volume annuel facturé (environ 6 000 m³/an). Ces volumes sont négligeables.

Depuis 2015, la borne fontaine du village fait l'objet d'un comptage. Ce point de consommation sera désormais comptabilisé chaque année.

❑ Estimation des volumes en pertes de services

Le tableau suivant permet d'estimer les pertes de services annuelles.

Nature de la Consommation	Commentaires	Evaluation de la consommation annuelle
Pertes de service	Pose de nouveaux branchements, réparation de fuites, essais pompiers, Nettoyage annuel du réservoir.	200 m ³
TOTAL	.	200 m ³

Tableau 25 : Estimations des pertes de services

C.II.4. Ratios de fonctionnement**C.II.4.1. Rendement annuel 2014**

Volume annuel corrigé d'eau consommé année 2014	
	Volume en m³/an
Volume annuel mis en distribution m ³ /an	8 500 m ³ /an
Volume annuel facturé (m ³ /an)	5 926 m ³ /an
Volume annuel non comptabilisé (estimation en m ³ /an)	70 m ³ /an
Volume annuel des pertes de service (m ³ /an)	250 m ³ /an
Volume annuel consommé corrigé (m ³ /an)	6 246 m³/an
Volume annuel de pertes (m ³ /an)	2254
Rendement net théorique	<i>74% sur l'année 2014</i>

Tableau 26 : Volumes annuels consommés corrigés et rendement

Le rendement net théorique du système de distribution d'eau potable de Lamelouze est estimé à 74% sur la période Janvier 2014 – Décembre 2014.

C.II.4.2. Rendement en période creuse 2016

L'ensemble des résultats de mesures est fourni en annexe n°7.

Les données ci-après s'appuie sur les résultats de la campagne de mesure en période creuse déroulée entre le 4 et le 17 janvier 2016.

Les 3 conduites de distribution du réservoir des Appens, ainsi que la conduite de distribution du réservoir de la Baraque sont équipées de compteurs avec enregistrement des débits.

La campagne de mesure s'est déroulée sur 2 semaines consécutives du **04 janvier au 17 janvier 2016**

Le suivi de ces mesures permet de calculer le rendement net du réseau d'eau potable. Les résultats des 4 principaux compteurs de distribution sont présentés ci-dessous.

□ Secteur des Appenets

Le rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution ($4 \text{ m}^3/\text{j}$) sur Les Appenets (distribution du réservoir des Appens) et du débit de fuite estimé à 80% du débit minimum nocturne mesuré.

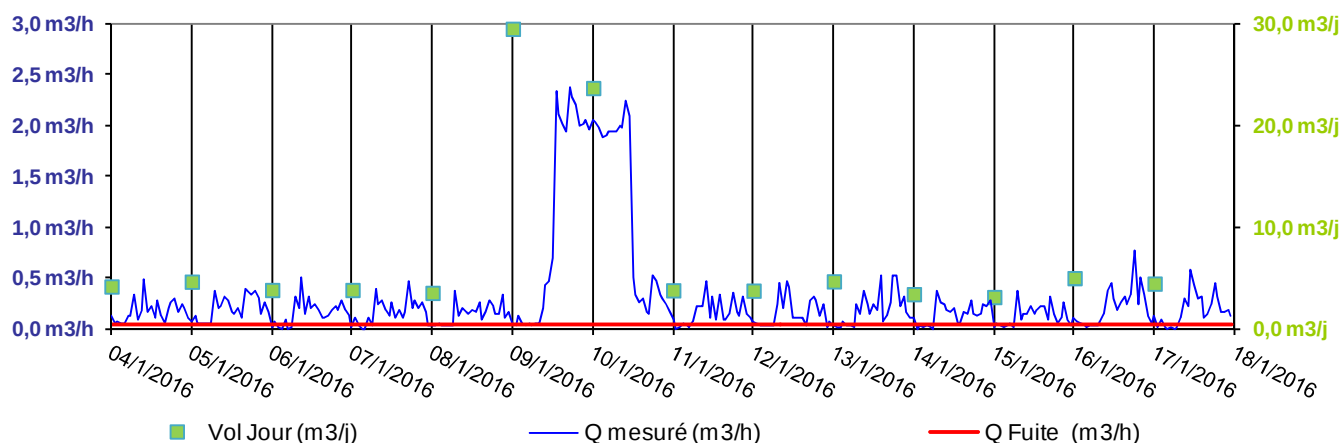
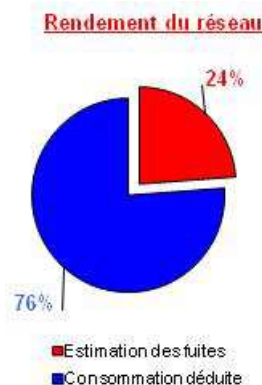


Tableau 27 : Résultats de la Campagne de mesures de débits distribués sur les Appenets du 04 au 17 Janvier 2016

Remarque : le volume journalier mesuré le 9 et 10 janvier 2016 correspond à une surconsommation ponctuelle anormale d'un abonné, non représentatif de la réalité moyenne sur ce secteur.

Le volume journalier moyen mis en distribution est de $4 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le débit de fuites sur le réseau de distribution du réservoir les Appens vers les Appenets lors de la campagne de mesures est de $0,04 \text{ m}^3/\text{h}$ soit $1 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le volume moyen journalier réellement consommé serait alors de $3 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le rendement net ainsi déduit est de 76 % sur le secteur des Appenets.

❑ Secteur du village

Le rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution ($6,2 \text{ m}^3/\text{j}$) sur le centre-village (distribution du réservoir des Appens) et du débit de fuite estimé à 80% du débit minimum nocturne mesuré.



Rendement du réseau

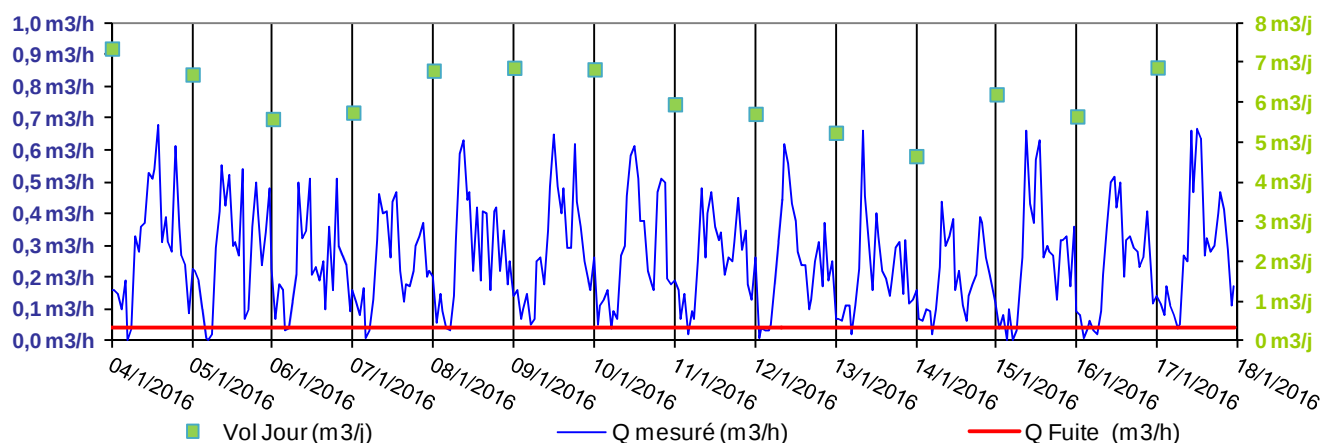
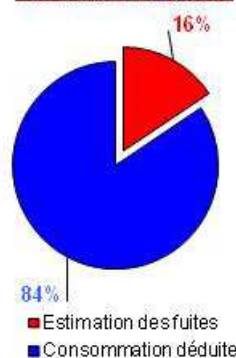


Tableau 28 : Résultats de la Campagne de mesures de débits distribués sur le centre-village du 04 au 17 Janvier 2016

Le volume journalier moyen mis en distribution est de $6,2 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le débit de fuites sur le réseau de distribution du réservoir les Appens vers le centre-village lors de la campagne de mesures est de $0,04 \text{ m}^3/\text{h}$ soit $1 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le volume moyen journalier réellement consommé serait alors de $5,2 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le rendement net ainsi déduit est de 84 % sur le secteur du village.

❑ Conduite d'adduction entre le réservoir des Appens et la station de reprise du Moulinas

Le rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution (6,6 m³/j) vers la station de reprise du Moulinas (distribution du réservoir des Appens) et du débit de fuite estimé à 80% du débit minimum nocturne mesuré.



Rendement du réseau

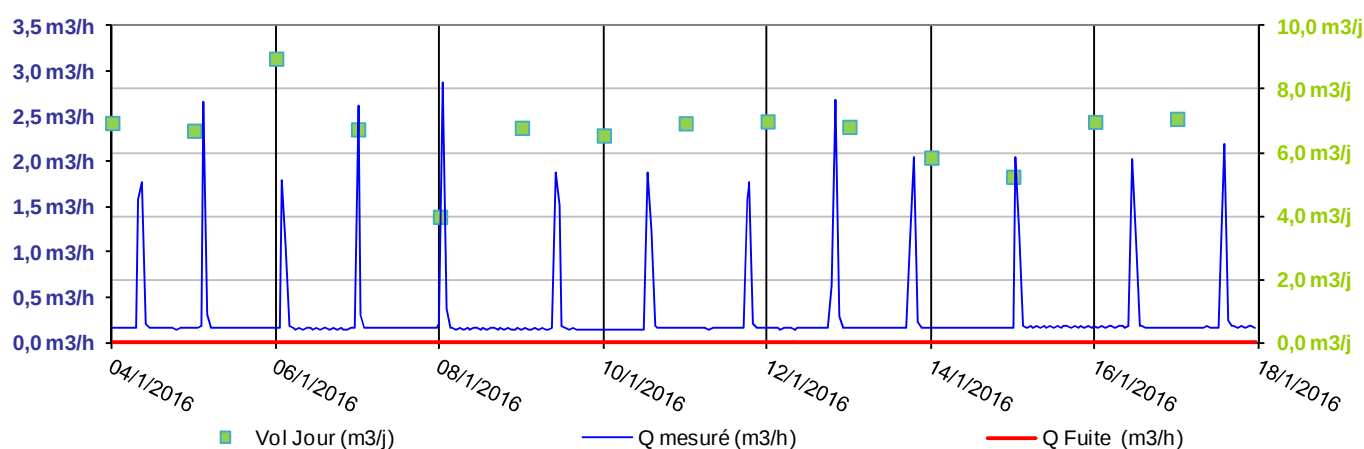
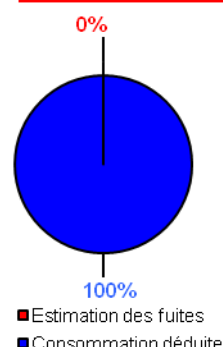


Tableau 29 : Résultats de la Campagne de mesures de débits distribués sur le Moulinas du 04 au 17 Janvier 2016

Remarque : Le débit de nuit n'est jamais parfaitement nul en raison d'un défaut d'étanchéité du robinet flotteur de la station de reprise du Moulinas.

Le volume journalier moyen mis en distribution est de 6,6 m³/j.

Le débit de fuites sur le réseau de distribution du réservoir les Appens vers le Moulinas lors de la campagne de mesures est nul.

Le volume moyen journalier réellement qui transite par cette conduite est de 6,6 m³/j.

❑ Secteur aval du réservoir de la Baraque

Le rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution depuis le réservoir de la Baraque.

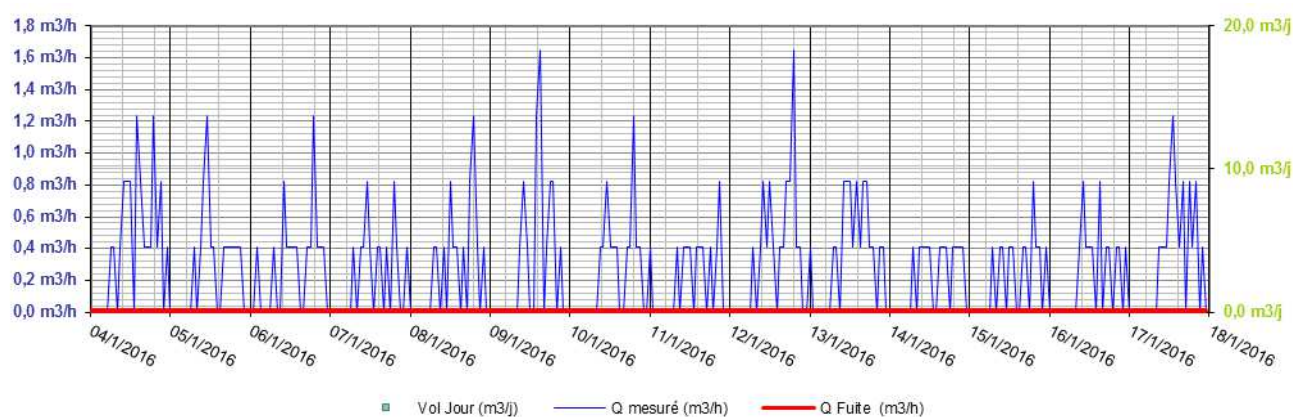
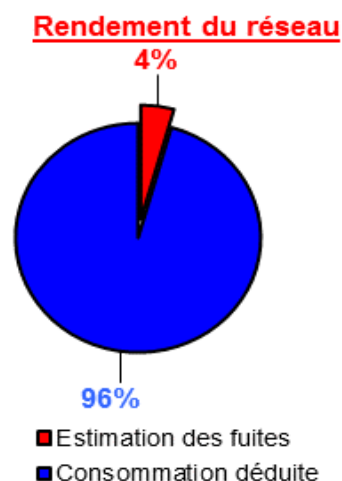


Tableau 30 : Débits distribués depuis le réservoir de la Baraque du 04 au 17 Janvier 2016

Le volume journalier moyen mis en distribution est de 6,3 m³/j.

Le débit de fuites sur le réseau de distribution en aval du réservoir de la Baraque est de l'ordre de 0,3 m³/j environ.

C.II.4.3. Rendement en période de pointe saisonnière 2015

Les 3 conduites de distribution du réservoir des Appens, ainsi que la conduite de distribution du réservoir de la Baraque sont équipées d'un compteur avec enregistreur.

La campagne de mesure s'est déroulée sur 3 semaines consécutives du **27 juillet au 17 août 2015**.

☐ Secteur des Appenets

Le rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution ($22,4 \text{ m}^3/\text{j}$) sur Les Appenets (distribution du réservoir des Appens) et du débit de fuite estimé à 80% du débit minimum nocturne mesuré.



Rendement du réseau

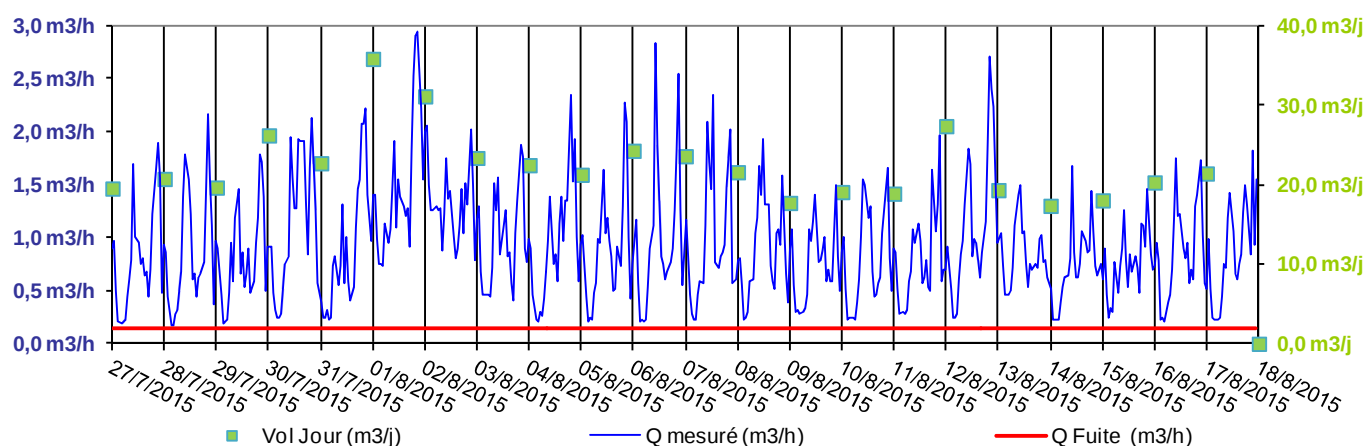
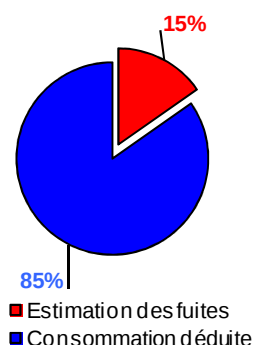


Tableau 31 : Résultats de la Campagne de mesures de débits distribués sur les Appenets du 27 Juillet au 17 Août 2015

Le volume journalier moyen mis en distribution est de $22,4 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le débit de fuites sur le réseau de distribution du réservoir les Appens vers les Appenets lors de la campagne de mesures en période de pointe est de $0,14 \text{ m}^3/\text{h}$ soit $3,4 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le volume moyen journalier réellement consommé serait alors de $19 \text{ m}^3/\text{j}$.

Le rendement net ainsi déduit est de 85 % sur le secteur des Appenets.

□ Secteur du village

Le rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution (10,4 m³/j) sur le centre-village (distribution du réservoir des Appens) et du débit de fuite estimé à 80% du débit minimum nocturne mesuré.



Rendement du réseau

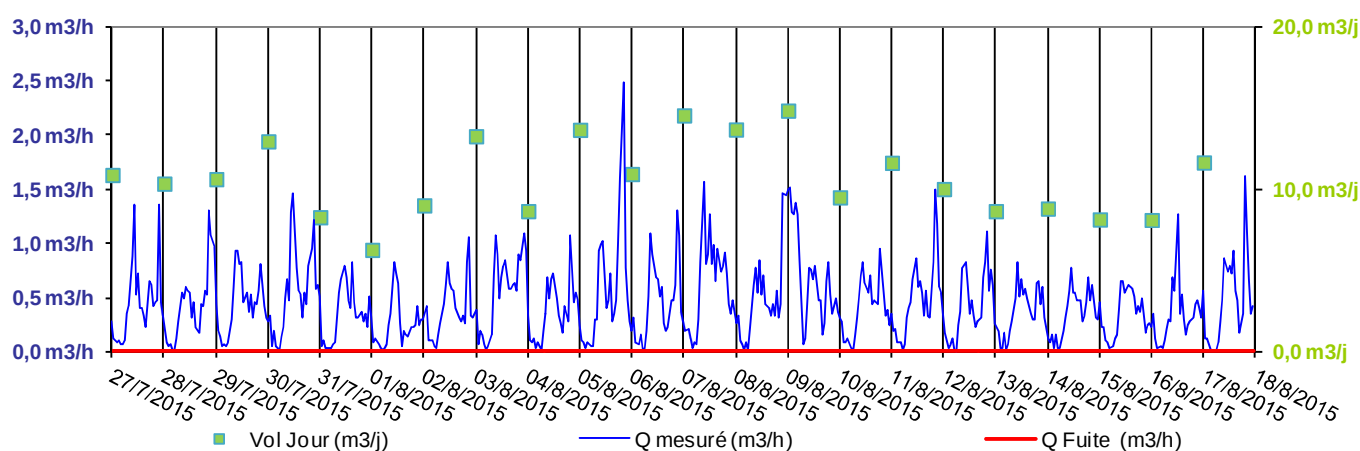
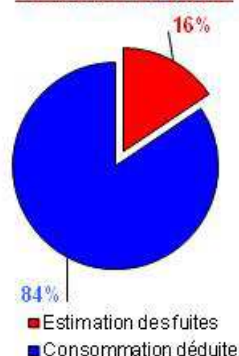


Tableau 32 : Résultats de la Campagne de mesures de débits distribués sur le centre-village du 27 Juillet au 17 Août 2015

Le volume journalier moyen mis en distribution est de 10,4 m³/j.

Le débit de fuites sur le réseau de distribution du réservoir les Appens vers le centre village lors de la campagne de mesures en période de pointe est nul.

Le volume moyen journalier réellement consommé serait alors de 10,4 m³/j.

Le rendement net ainsi déduit est de 100 % sur le secteur du village.

❑ Conduite d'adduction entre le réservoir des Appens et la station de reprise du Moulinas

Le rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution (16,8 m³/j) vers la station de reprise du Moulinas (distribution du réservoir des Appens) et du débit de fuite estimé à 80% du débit minimum nocturne mesuré.



Rendement du réseau

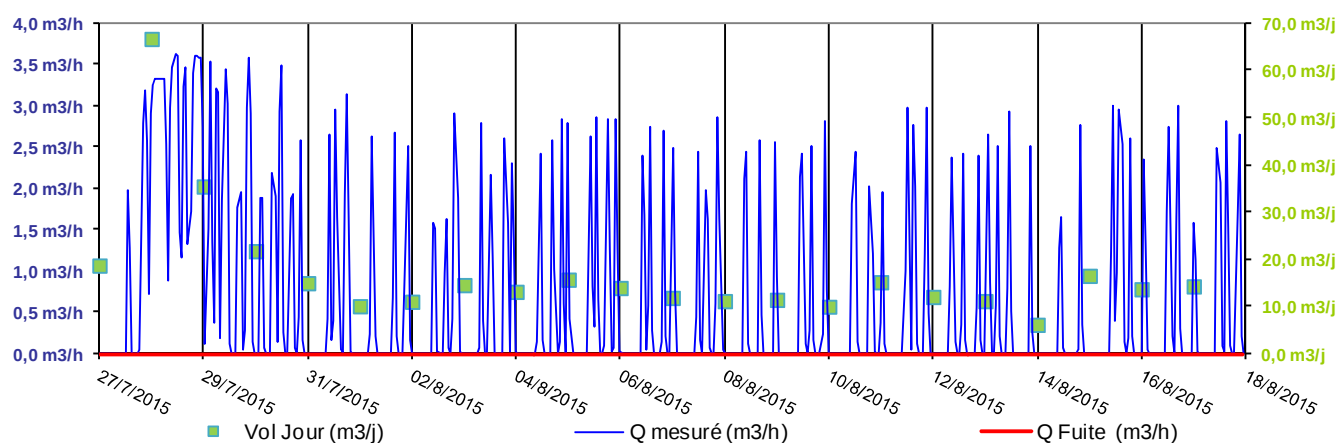
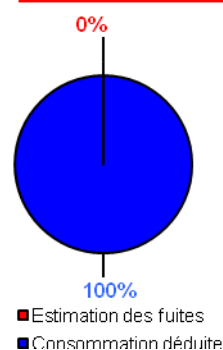


Tableau 33 : Résultats de la Campagne de mesures de débits distribués sur le Moulinas du 27 Juillet au 17 Août 2015

Le volume journalier moyen mis en distribution est de 16,8 m³/j.

Il n'y a pas de fuite sur la conduite située entre le réservoir des Appens et la station de reprise du Moulinas.

❑ Secteur aval du réservoir de la Baraque

Le rendement est calculé à partir du débit total mesuré mis en distribution depuis le réservoir de la Baraque.



Rendement du réseau

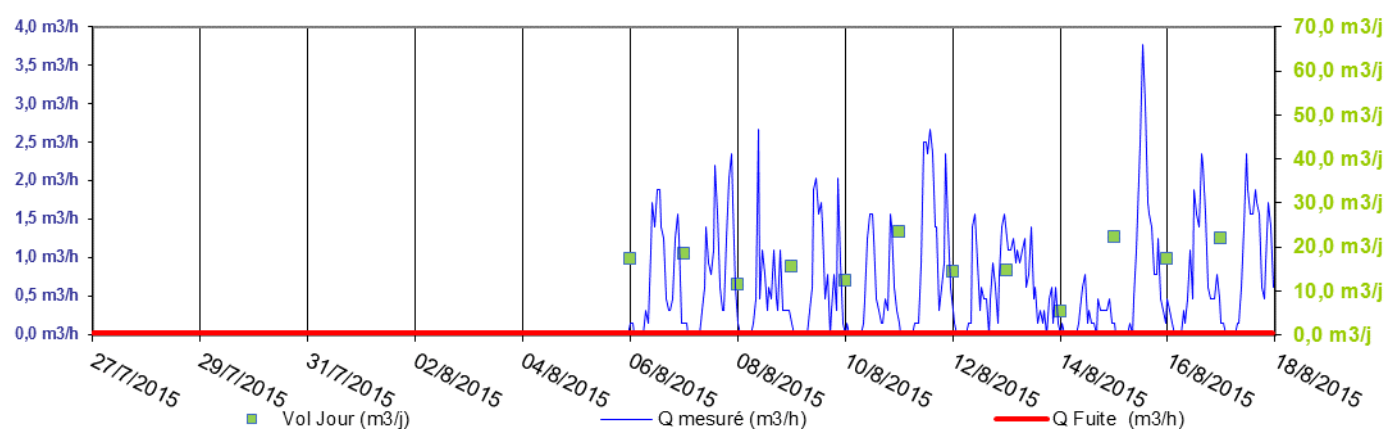
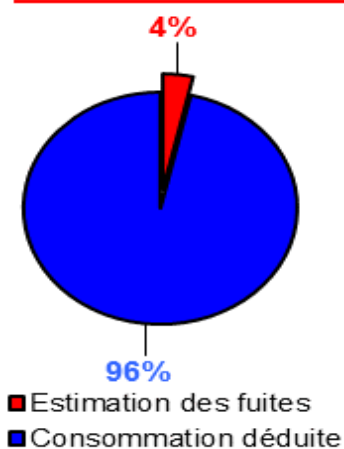


Tableau 34 : Débits distribués depuis le réservoir de la Baraque du 27 au 18 août 2015

Le volume journalier moyen mis en distribution est de 16,2 m³/j.

Le débit de fuites sur le réseau de distribution en aval du réservoir de la Baraque est de l'ordre de 0,6 m³/j environ.

C.II.4.4. Indice linéaire de consommation

L'Indice Linéaire de Consommation est calculé selon la formule suivante :

$$ILC = \frac{\text{volume journalier consommé}}{\text{linéaire de réseau}}$$

L'Indice Linéaire de Consommation permet de déterminer la catégorie de réseau selon les ratios :

- ILC < 10 m³/j/km : **Rural**
- 10 < ILC < 30 m³/j/km : **Semi-rural**
- ILC > 30 m³/j/km : **Urbain**

❑ ILC sur l'année 2014

En prenant en compte l'estimation du volume consommé corrigé sur la période Janvier 2014 – Décembre 2014 (volume facturé + volume de services + volumes communaux), l'Indice Linéaire de Consommation Net peut être calculé.

Volume annuel consommé (facturé) en 2014 (V1)	5 926 m ³ /an
Volume annuel consommé non facturé (volumes communaux + volume de service) (V2)	320 m ³ /an
Volume annuel total consommé (V3=V1+V2)	6 246 m ³ /an
Volume journalier moyen consommé en 2014 (V4=V3/365)	17 m ³ /j
Linéaire de réseaux (L)	16,2 km
ILC (V4/L)	1,05 m³/j/km
Classe de réseau	rurale

Tableau 35 : Estimations des Indices Linéaires de Consommation à partir des volumes facturés en 2014

Le réseau d'eau potable de Lamelouze entre dans la catégorie des réseaux ruraux,

❑ Variations d'ILC entre période creuse et période de pointe

	Été 2015	Hiver 2016
Volume journalier moyen distribué sur la période de mesure (V1)	49,6 m ³ /j	16,8 m ³ /j
Volume de fuite sur la période de mesure (V2)	3,4 m ³ /j (soit 0,14 m ³ /h)	2 m ³ /j (soit 0,08 m ³ /h)
Volume moyen consommé sur la période de mesure (V3=(V1-V2))	46,2 m ³ /j	14,8 m ³ /j
Linéaire de réseaux (L)	16,2 km	16,2 km
ILC (V3/L)	2,9 m³/j/km	0,9 m³/j/km
Classe de réseau	rurale	rurale

Tableau 36 : Estimations des Indices Linéaires de Consommation à partir des mesures réalisées en période de pointe estivale et période creuse

L'indice linéaire de consommation est de **2,9 m³/j/km** en pointe saisonnière, et **0,9 m³/j/km** en période creuse, caractéristique d'un réseau rural.

L'indice linéaire de consommation sur la commune de Lamelouze est extrêmement faible (130 habitants permanents raccordés pour 16 km de réseaux).

C.II.4.5. Indice linéaire de pertes

❑ Définition générale

Le rendement d'un réseau d'alimentation en eau potable est estimé par la formule suivante :

$$\text{Rendement} = \frac{\text{Volume consommé}}{\text{Volume produit}}$$

Le calcul de rendement permet d'indiquer un taux de fuite du réseau. Toutefois, l'indice linéaire de perte reste plus pertinent pour juger de l'état du réseau.

L'Indice Linéaire de Perte (ILP) est calculé selon la formule suivante :

$$\text{ILP} = \frac{\text{volume journalier de pertes}}{\text{linéaire de réseau}}$$

L'indice linéaire de perte permet de déterminer l'état du réseau en fonction de sa typologie :

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

Tableau n°37 : Catégorie des réseaux en fonction de l'Indice Linéaire de Perte.

❑ **ILP sur l'année 2014**

Volume produit en 2014 (V1)	8 500 m ³ /an
Volume annuel total consommé en 2014 (V2)	6 196 m ³ /an
Volume journalier moyen consommé en 2013 (V3=V2/365)	17 m ³ /j
Volume de perte en 2013 (V4=V1-V2)	2 304 m ³ /an
Volume journalier de perte en 2013 (V5= V4/365)	6,3 m ³ /j
Linéaire de réseaux (L)	16,2 km
Rendement	72,9 %
ILP (V5/L)	0,4 m³/j/km
	BON

Tableau n°38 : Rendement et ILP à partir des volumes facturés et produits en 2014

Les réseaux d'eau potable de Lamelouze se caractérisent par un ILP particulièrement faible, et tout à fait satisfaisant pour la catégorie rurale.

❑ **ILP en période creuse et en pointe saisonnière**

	Eté 2015	Hiver 2016
Volume journalier moyen mis en distribution (V1)	49,6 m ³ /j	16,8 m ³ /j
Volume journalier moyen consommé sur la période de mesure (V2)	46,2 m ³ /j	14,8 m ³ /j
Volume de fuite journalier estimé sur la période de mesure (V3)	3,4 m ³ /j	2 m ³ /j
Linéaire de réseaux (L)	16,2 km	16,2 km
Rendement (V2/V1)	93 %	88 %
ILP (V3/L)	0,21 m³/j/km	0,12 m³/j/km
	BON	BON

Tableau n°39: Synthèse des rendements et ILP à partir des mesures en période pointe (Juillet/Août 2015) et en période creuse (Janvier 2016)

En période de pointe estivale 2015, le débit de fuite est estimé à 3,4 m³/j sur l'ensemble du réseau, soit un très faible ILP de 0,21 m³/j/km.

En période de pointe hivernale 2016, le débit de fuite est estimé à 2 m³/j sur l'ensemble du réseau, soit un très faible ILP de 0,12 m³/j/km.

C.II.5. Réparations de fuites préliminaires

Au cours des phases préliminaires de diagnostic des réseaux, 3 fuites ont été localisées et réparées :

- 2 ventouses fuyardes, immédiatement réparées, et probablement fuyardes depuis une longue période ;
- 1 casse de conduite en sortie du puits des Appens, récente, et immédiatement réparée.

C.II.6. Sectorisation nocturne

La sectorisation nocturne consiste à isoler successivement certains secteurs de distribution par manœuvre de vannes, tout en mesurant l'influence de cet isolement sur le débit nocturne au compteur sectoriel.

La méthodologie détaillée de la recherche de fuites par sectorisation nocturne est décrite en Annexe.

Les investigations ont été réalisées avec le concours de la mairie au cours de la nuit du **25 au 26 janvier 2015**.

Le réseau de Lamelouze a été sectorisé en 9 secteurs distincts, dont 2 ont révélé un débit nocturne faible toutefois susceptible d'être lié à une fuite :

- **Secteur 1** : Centre-Village Lamelouze (0,05 m³/h)
- **Secteur 2** : Les Roulisses/Bois de Rame (0,05 m³/h)

Une recherche fine de fuites par corrélation acoustique a ensuite été engagée sur ces 2 secteurs, mais n'a pas permis d'identifier de fuites. Les informations disponibles tendent ainsi à conclure sur l'absence de fuites. Les débits nocturnes préalablement mesurés sont donc probablement liés à des consommations nocturnes.

Remarque : Des écarts peuvent être obtenus entre le débit de fuites mesuré lors de la visite nocturne du 25 au 26 janvier 2016 et le débit de fuites mesuré lors de la campagne de mesures de début janvier 2016. En effet, les compteurs utilisés lors de ces 2 investigations de terrains ne sont pas les mêmes.

Les compteurs utilisés pour la campagne de mesures sont des compteurs généraux DN50 à DN 100, alors les compteurs exploités pour réalisation des sectorisations nocturnes sont de diamètres DN25, plus précis, et spécialement dédiés à cet usage de sectorisation nocturne.

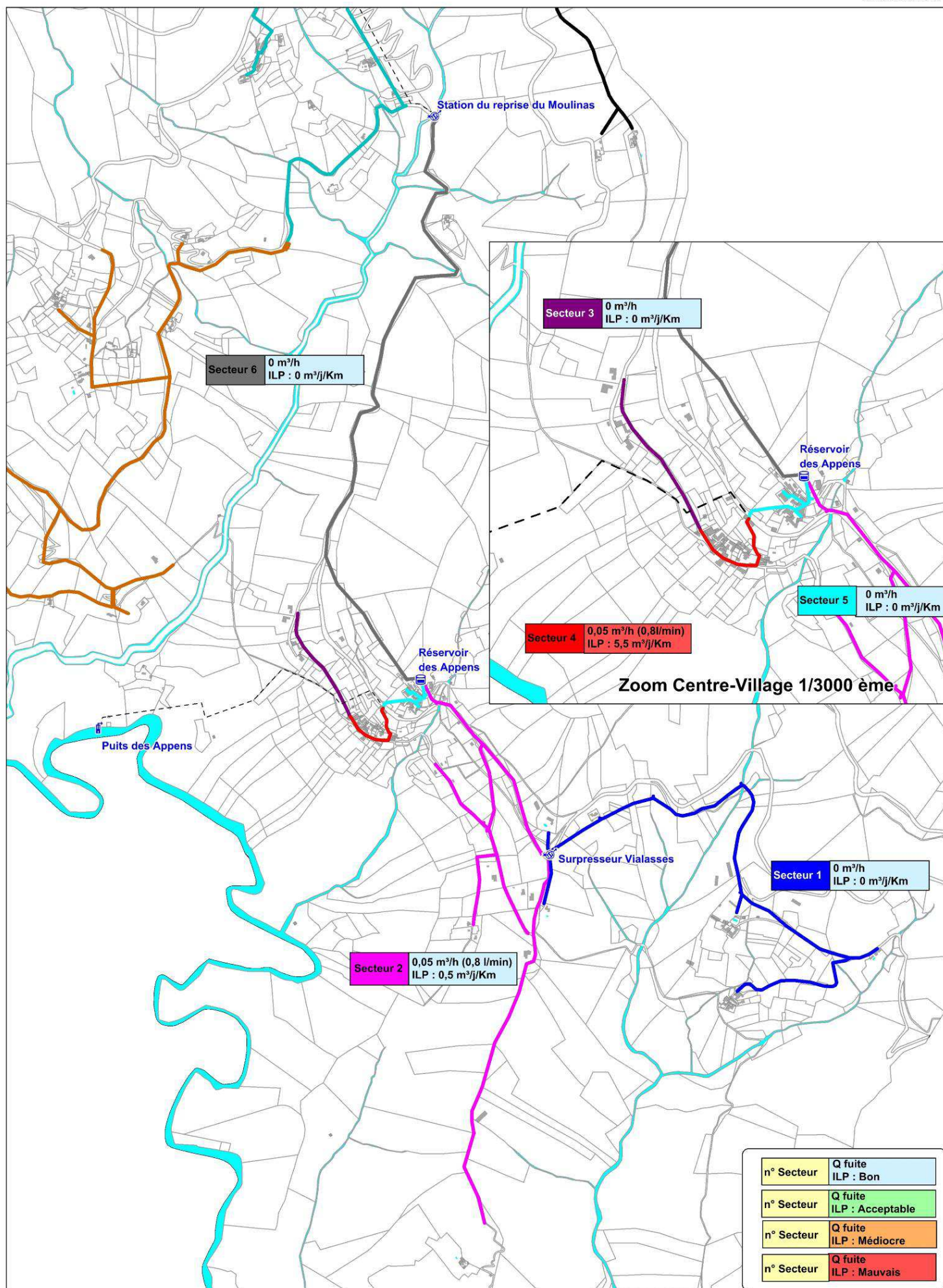
Le tableau suivant établit la synthèse des débits de fuites sectorisés :

Secteur			Identification - Localisation	Linéaire de Réseau du Secteur (km)	Nature et Diamètre	Débit de Fuite (m³/h) (l/min)	Indice Linéaire de Perte ILP (m³/j/km)	Classement ILP			
								Bon	Acceptable	Médiocre	Mauvais
LAMELOUZE	Secteur Réservoir des Appens	1	Les Appenets - Larboux	1,850	PVC 75	0 m³/h (0 l/min)	0,0 m³/j/km	X			
		2	Les Roulisses-Le Bois de Rame	2,508	PVC 75/63/40	0,05 m³/h (0,8 l/min)	0,48 m³/j/km	X			
		3	Centre-Village : Mairie	0,300	PVC 63	0 m³/h (0 l/min)	0,0 m³/j/km	X			
		4	Centre-Village : Les Appens Bas	0,208	PVC 63	0,05 m³/h (0,8 l/min)	5,7 m³/j/km				X
		5	Centre village : Les Appens Haut	0,235	Acier 120	0 m³/h (0 l/min)	0,0 m³/j/km	X			
		6	Distribution du réservoir les Appens vers la station du reprise du Moulins	1,778	PVC 75	0 m³/h (0 l/min)	0,0 m³/j/km	X			
	Secteur réservoir de la Baraque	7	Baraque/Las Fieillas	1,495	PVC 75/PE50	0 m³/h (0 l/min)	0,0 m³/j/km	X			
		8	Le Bourre/Le Moulins	1,816	PVC 75	0,007 m³/h (0,12 l/min)	0,09 m³/j/km	X			
		9	Le Crouzet/Campingarie/Jaunmillon/La Clastre	4,180	PVC 75	0,02 m³/h (0,3 l/min)	0,11 m³/j/km	X			
	TOTAL LAVAL SAINT ROMAN			14,4		0,13 m³/h	0,22 m³/j/km	X			

Tableau n°40 : Résultats de la sectorisation nocturne

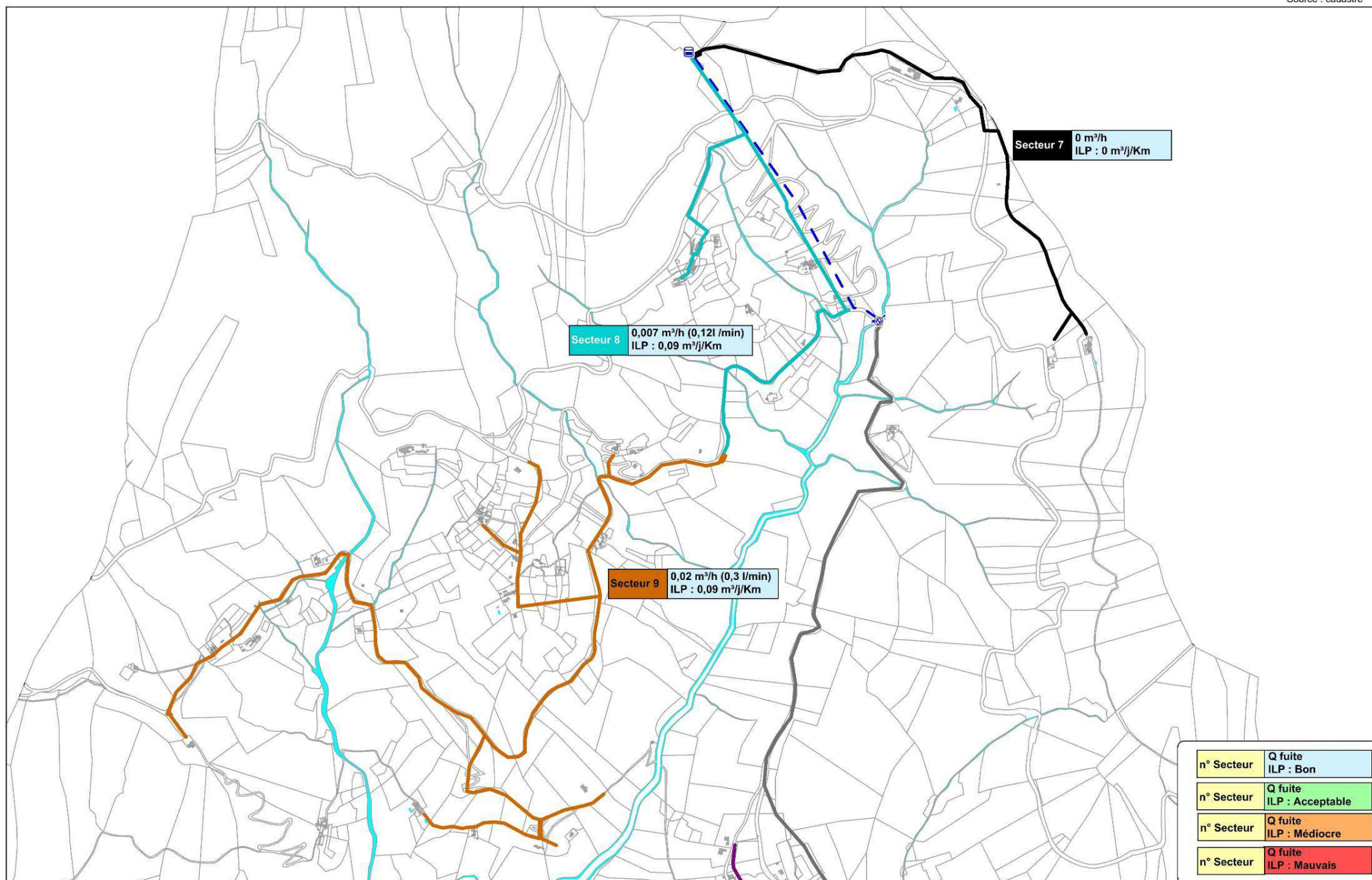
Résultats de la sectorisation nocturne des fuites sur le secteur du Réservoir des Appens

Source : cadastre



Résultats de la sectorisation nocturne des fuites sur le secteur du Réservoir de la Baraque

Source : cadastre



C.II.7. Recherche de fuites par écoute acoustique

La méthodologie de la recherche de fuites écoute acoustique est décrite en annexe n°8.

La recherche a été réalisée sur les secteurs potentiellement fuyards mis en évidence lors de la sectorisation nocturne à savoir :

- Le Centre-village (Appens bas)
- Les Roulisses

Les investigations ont été réalisées avec le concours de la société Athea le 11 Février 2016.

Suite à la recherche de fuite par corrélation acoustique :

- Aucune fuite sur le centre-village (débit de fuite de la sectorisation nocturne lié à une consommation nocturne d'un particulier)
- Un tirage sur le secteur des Roulisses vers la Chèvrerie (présence d'un abreuvoir automatique dans la chèvrerie communale).

C.II.8. Mesures complémentaires

Un suivi en continu du marnage des réservoirs, ainsi que de la pression au niveau des différents poteaux incendie a également été réalisé. Des fiches de synthèse illustrées sont fournies en annexe.

C.II.9. Décret du 27 Janvier 2012

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, impose l'atteinte de rendements minimum du réseau de distribution d'eau.

La valeur minimale du rendement de réseaux est calculée sur la base du résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65%, et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation (ratio entre le volume journalier consommé par les usagers, y compris volumes de services et ventes d'eau, et le linéaire des réseaux hors branchements).

Minimum réglementaire à atteindre	
Valeur fixe du rendement	65%
Débit journalier moyen de consommation en période creuse (m³/j) (V5)	15,6 m³/j
Linéaire de réseaux hors branchement (Ln)	16,2 km
ILC (Indice Linéaire de consommation)	1,0 m³/j/km
1/5 de ILC (m³/j/km)	0,2 %
Objectif de rendement au sens du décret du 27/01/2012 (Rdt objectif)	65,2 %

Volume moyen journalier à ne pas dépasser en moyenne sur une année (V6) $V6 = V5 / Rdt \text{ objectif}$	25 m³/j, dont 16,2 m³/j de consommation (65,2%) et 8,7 m³/j de fuites (34,8%)
Volume moyen journalier de fuites à ne pas dépasser en moyenne sur une année $V7 = V6 - V5$	8,7 m³/j
IPL (Indice de Pertes Linéaires) à ne pas dépasser $IPL = V7/Ln$	0,5 m³/j/km

Pour la commune de Lamelouze, et **conformément au décret du 27 Janvier 2012, le rendement des réseaux doit atteindre 65,2% minimum**, soit un volume journalier de fuite maximum de 8,5 m³/j pour une consommation journalière moyenne actuelle de 16,2 m³/j.

C.II.10. Analyse de la défense incendie

C.II.10.1. Mesures sur poteaux incendie

Les objectifs de mesures de débits-pressions réalisées sur Poteau Incendie sont les suivants :

- **Vérifier le respect de la réglementation et des prescriptions techniques en matière de défense incendie.**

En effet, en milieu urbain tout point ne doit pas être distants de plus de 200 m d'un hydrant (400 mètres en zone rurale).

L'utilisation du réseau d'eau potable par l'intermédiaire de prises d'incendie (poteaux ou bouches) doit satisfaire aux conditions suivantes :

- o Débit disponible : 60 m³/h (17 l/s) à une pression de 1 bar ;
- o Réserve d'eau disponible : 120 m³, soit un débit de 60 m³/h pendant 2 heures.

- **Fournir des informations générales sur le fonctionnement des réseaux.**

En particulier, il pourra être observé les aspects suivants :

- o En dessous de 0,5 bar, certains appareils tels que les chauffe-eaux ne s'enclenchent pas,
- o A l'inverse, les fortes pressions sont génératrices de fuites, augmentant le volume des pertes et détériorant les installations présentes sur le réseau,
- o Les pressions de confort pour l'utilisation domestique se situent entre 2 et 6 bars.

- **Compléter les données de calage du modèle hydraulique.**

C.II.10.2. Résultats

Le tableau suivant synthétise les résultats des mesures de pression et de débit, réalisées le 17 février 2015 sur les 5 poteaux incendie en état de marche sur le réseau AEP.

Tests des Poteaux Incendie du Réseau d'Alimentation en Eau Potable									
Date	P.I.	Numéro SDAEP	Numéro SDIS	Localisation	Pression Statique (Bar)	MAXI		Point 2 (P = 1 bar)	
						Q (m³/h)	Pression (Bar)	Q (m³/h)	Pression (Bar)
17/02/2015	X	9	1	Les Appenets	2 bars	13	0,4	6	1
17/02/2015	X	5	2	Les Appens Hauts	1,7 bars	46	1	46	1
17/02/2015	X	2	3	Place du Village – D432	4,4 bars	66	1,4	66	1,4
17/02/2015	X	29	4	Le Crouzet – D432	10 bars	50	0,9	48	1
17/02/2015	X	38	5	La Clastre- Anc. Eglise	12 bars	22	0,8	17	1

Tableau n°41 : Mesures sur poteaux incendie

Pour tous les poteaux incendie testés, les pressions statiques présentent des valeurs comprises entre 1,7 et 12 bars.

Des pressions légèrement faibles sur le secteur des Appens Hauts sont constatées, du fait de leur implantation à proximité du réservoir des Appens. Cependant, ces pressions restent proches de la gamme de pressions confortables pour les usagers.

Des pressions élevées sont localement constatées sur les secteurs du Crouzet et de la Clastre mis en pression par le réservoir de la baraque (10 bars pour le secteur Le Crouzet, 12 bars pour le secteur La Clastre).

Des pressions trop élevées sollicitent de manière importante les réseaux et augmentent considérablement le risque d'apparition de fuites. Le programme de travaux s'attachera à proposer une solution d'amélioration pour cette problématique.

Tests incendie : pour 1 bar de pression, quels débits et pressions sont obtenus

1 seul des 5 Poteaux incendie testés a fourni un débit suffisant sous 1 bar de pression (hydrant de la place du village, à proximité de la fontaine des Appens : ce poteau incendie est implanté sur la conduite principale du réservoir des Appens en Acier Ø 120mm).

La majorité des conduites de Lamelouze ont des diamètres inférieurs à 100 mm, de ce fait, l'atteinte du débit réglementaire de 60 m³/h n'est pas possible. En effet, une canalisation de diamètre minimum 100 mm est nécessaire afin de fournir un débit de 60 m³/h.

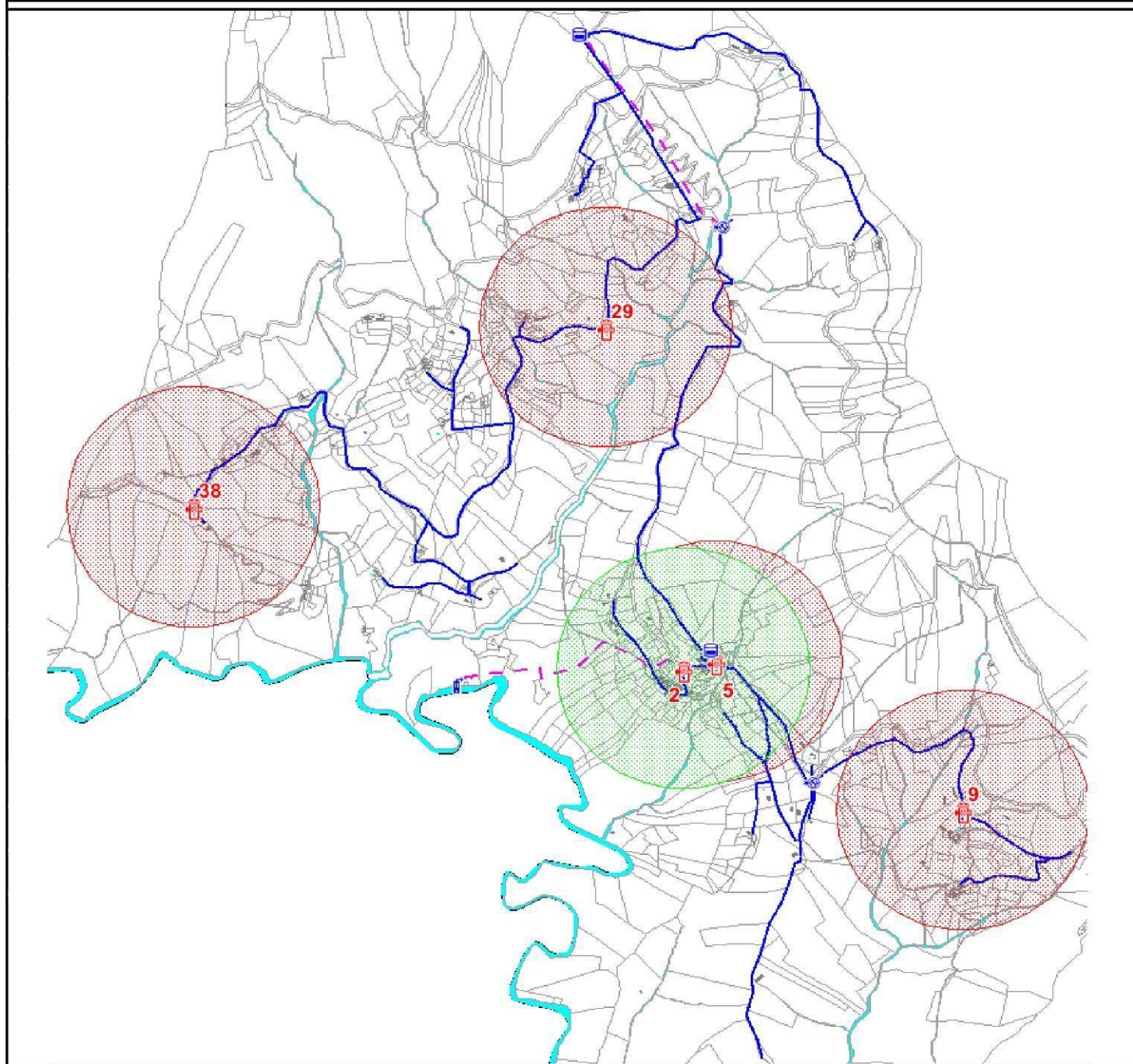
La majorité des poteaux incendies de Lamelouze ne respecte pas la réglementation incendie, mais permet néanmoins au SDIS d'avoir des accès d'eau sur la globalité du territoire. L'atteinte de la réglementation incendie ne peut pas être envisagé à court terme sur le système d'alimentation en eau potable de Lamelouze, puisque cela impliquerait le remplacement de 80% du linéaire de réseau, avec effets négatifs induits en termes de qualité d'eau (augmentation des temps de séjour).

C.II.10.3. Couverture spatiale des hydrants et pressions statiques

La planche ci-après présente l'implantation de l'ensemble des hydrants ainsi que les pressions statiques relevées sur chacun d'entre eux.

L'implantation des poteaux n'est pas satisfaisante sur l'ensemble de la commune : **la répartition géographique des différents hydrants ne permet pas une couverture totale.**

En effet, les quartiers Ouest du territoire communal (Boubau, Campingarie, Jaumillon) et Nord (Bourre, Baraque, Feuillas) sont particulièrement éloignés des hydrants disponibles.



N° SDIS	N° SDAEP	Localisation	Pression statique	Débits (m³/h) à pression = 1	N° SDIS	N° SDAEP	Localisation	Pression statique	Débits (m³/h) à pression = 1
1	9	Les Appenets	2,0	6 m³/h	4	29	Le Crouzet	10,0	48 m³/h
2	5	Les Appens Hauts	1,7	46 m³/h	5	38	La Clastre	12,0	17 m³/h
3	2	Place du Village	4,4	66 m³/h					

C.II.11. Modélisation des réseaux

C.II.11.1. Objectifs de la modélisation

La modélisation mathématique du réseau est réalisée à l'aide du logiciel informatique EPANET développé par l'agence en charge de la protection de l'environnement aux Etats-Unis (U.S. Environmental Protection Agency – EPA). Il permet d'effectuer des calculs nombreux et complexes à partir d'un modèle établi grâce à une bonne connaissance du réseau (ce logiciel est gratuit et pourra donc être utilisé par la commune et son assistant).

Les objectifs précis de la modélisation sont les suivants :

-identifier les faiblesses de fonctionnement du réseau qui n'auraient pas été mises en évidence in situ :

- défaut ou excès de pression dans certaines zones, pertes de charge,
- vitesses importantes ou trop lentes dans les canalisations,
- temps de séjour inadaptés,
- capacité de stockage insuffisante.

-tester l'adéquation des aménagements possibles pour pallier aux anomalies rencontrées sur site ou mises en évidence lors de la modélisation,

-définir les moyens à mettre en œuvre pour sécuriser le fonctionnement en période de crise (panne sur le pompage, pollution, rupture des canalisations...),

-définir les moyens à mettre en place pour assurer une défense incendie répondant aux exigences réglementaires,

-étudier la faisabilité et l'impact des divers projets de développements envisageables / envisagés sur la commune et proposer des solutions pour remédier aux éventuels dysfonctionnements engendrés.

C.II.11.2. Méthodologie de la modélisation

□ Construction du modèle

Le travail de modélisation consiste à décrire le réseau sous une forme simplifiée, par des tronçons de canalisation et des nœuds.

Les nœuds représentent les points de consommation, les ouvrages du réseau (réservoirs, unités de production, de surpression...) ou les activités particulières (industrie, activité agricole, établissement d'hébergement...). Les tronçons de canalisation étant définis entre 2 nœuds, ils peuvent donc également représenter un simple changement de conduite, sans nécessairement être affecté d'une quelconque consommation.

Le modèle est établi en deux dimensions. L'affectation d'une altitude à chacun des nœuds permet de recréer le relief de la zone étudiée. Ces données altimétriques sont issues des renseignements disponibles (mesures réalisées, point NGF...) et de l'analyse des cartes IGN au 1/25 000ème des secteurs concernés.

Le modèle est réalisé à partir des plans du réseau et des repérages de terrains. Il prend en compte l'ensemble des conduites selon leur diamètre, les matériaux (coefficient de rugosité). Tous les ouvrages particuliers seront également pris en compte (réservoirs, surpresseurs, stabilisateurs...).

Les consommations affectées au modèle sont définies :

- à partir des campagnes de mesures de débits réalisées,
- des listings de consommation une par une,
- de la localisation des gros consommateurs.

Chaque secteur de comptage est donc affecté d'une consommation spécifique. A l'intérieur de ces secteurs, la répartition de la consommation est réalisée de manière proportionnelle à la densité de l'habitat, et à la consommation réelle. L'évolution de la consommation domestique durant la journée est définie à partir des mesures réalisées sur la distribution, et permet de retranscrire les pointes de débit journalier.

Les zones urbanisables et faisant l'objet de projets urbanistiques ont été prises en compte dans le modèle en intégrant :

- les consommations liées au nombre d'habitants supplémentaires prévisibles,
- les consommations liées aux activités futures,
- la défense incendie.

❑ Calage du modèle

Le calage du modèle est une étape essentielle de la modélisation. L'intégration dans le modèle des données collectées sur le réseau (suite au recueil d'informations, repérage, campagne de mesures....) ne garantit pas des résultats de simulations précis de manière instantanée.

Le modèle doit être ajusté à la réalité par la modification de certains paramètres (afin de traduire le vieillissement des réseaux, l'entartrage, l'écart entre la rugosité et le diamètre intérieur réel et théorique, les différences entre les puissances effectives des pompes et celles indiquées par le constructeur...) et l'adjonction de singularité (pour simuler des particularités localisées telles que des vannes tiercées, l'obstruction partielle de la section d'écoulement ...).

Cet ajustement, réalisé de manière progressive et itérative constitue le calage du modèle. La différence entre les résultats de calculs issus du modèle et les mesures effectuées réellement sur les réseaux permettent d'élaborer des hypothèses quant à la nécessité de modifier certains paramètres et d'ajouter des singularités complémentaires. Ces hypothèses sont transmises au modèle et sont alors confirmées ou infirmées par les résultats des nouveaux calculs. L'itération se poursuit jusqu'à l'obtention de résultats suffisamment proches de ceux obtenus dans la réalité.

- 10 % en termes de débit (production et distribution),
- 10 cm en termes de niveau dans les réservoirs,
- 2 m en termes de pression sur l'ensemble du modèle mathématique.

❑ Interprétation des données - Analyse des vitesses

La vitesse de l'eau recommandée dans les conduites doit être comprise entre 0,5 et 1,5 m/s. Des vitesses trop faibles, résultant d'un surdimensionnement du réseau, favorisent la corrosion et les dépôts qui peuvent nuire à la qualité de l'eau. Elles entraînent aussi une augmentation du temps de séjour, avec une diminution de la teneur en chlore résiduel, préjudiciable à la qualité.

Des vitesses trop importantes, dues à un sous-dimensionnement, peuvent provoquer l'arrachage du biofilm et la remise en suspension des dépôts, pouvant ainsi induire une dégradation de la qualité de l'eau. Elles peuvent également être à l'origine d'une usure prématurée des canalisations et provoquer une augmentation de la perte de charge linéaire conduisant potentiellement à des problèmes de faibles pressions.

❑ Interprétation des données - Analyse des pressions

Les simulations de fonctionnement sont réalisées sur 72h. Elles permettent l'analyse des caractéristiques de l'écoulement (pression, vitesse, débit...) et mettent en évidence les anomalies présentes sur le réseau le cas échéant (dysfonctionnement de certains organes, ouvrages sous-dimensionnés...).

C.II.11.3. Extraits de résultats

Pages suivantes, deux extraits des résultats de la modélisation EPANET des réseaux AEP de Lamelouze sont présentés à titre illustratif :

- Extrait de la modélisation des réseaux le soir à 20h00 ;
- Extrait de la modélisation des réseaux avec simulation d'un hydrant en fonctionnement.

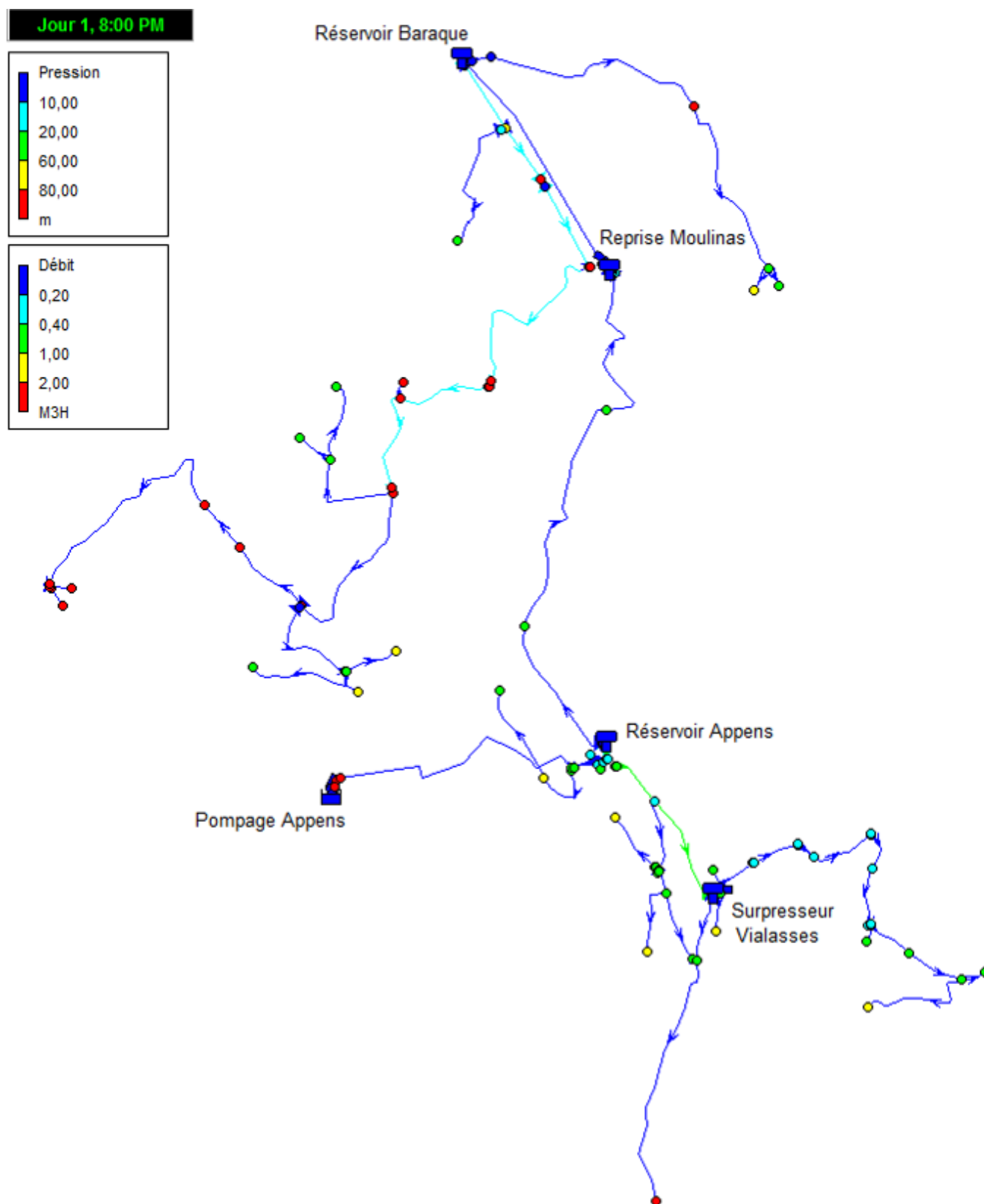


Tableau 42 : Extrait de la modélisation EPANET des réseaux de Lamelouze à 20h

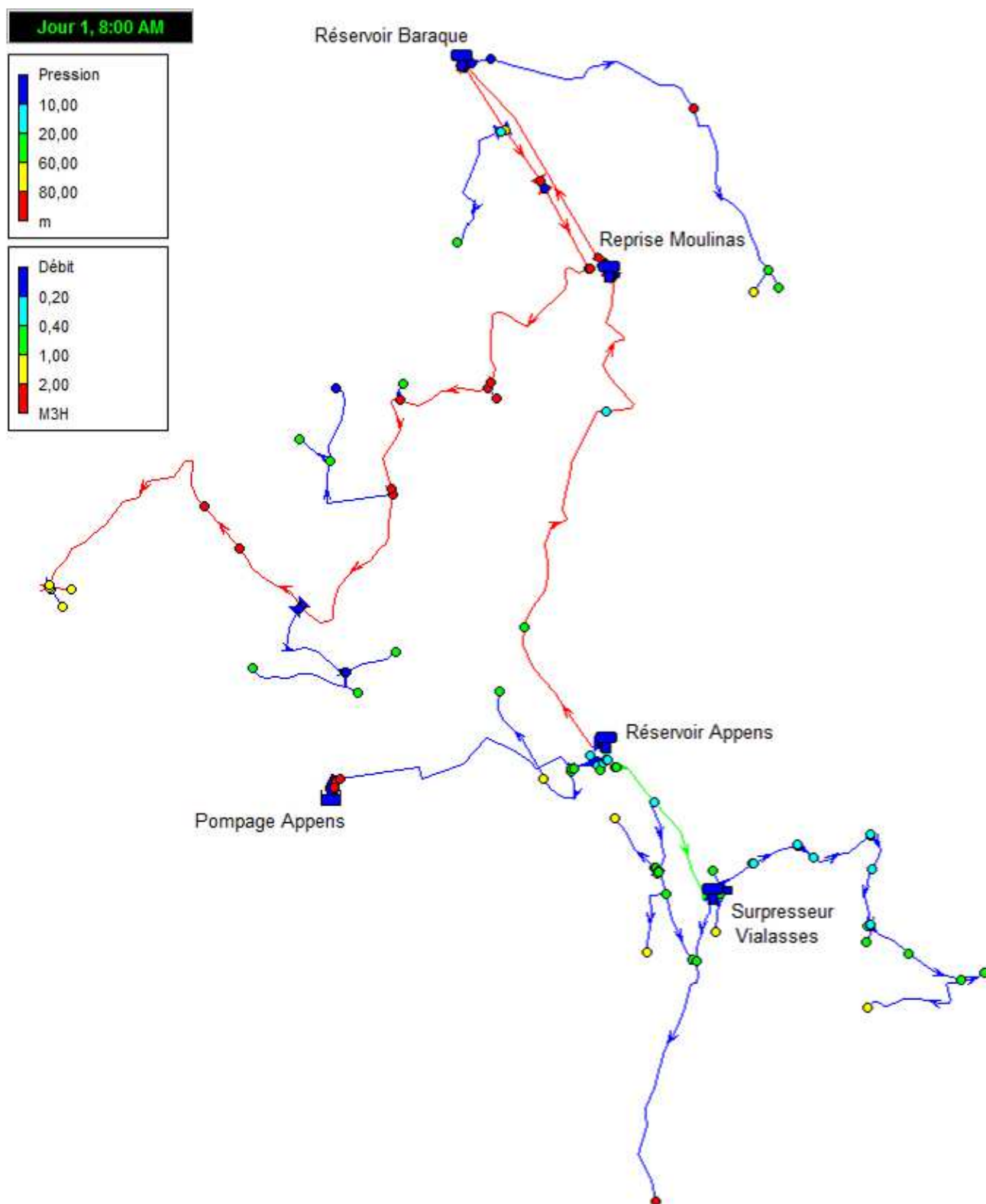


Tableau 43 : Extrait de la modélisation EPANET des réseaux de Lamelouze à 8h, avec fonctionnement de l'hydrant de l'ancienne église

C.II.11.4. Analyse des vitesses

La modélisation des réseaux d'eau potable permet de caractériser les écoulements dans les conduites, notamment au niveau des vitesses et des débits transités.

L'analyse des vitesses consiste en particulier à s'assurer que les écoulements sont suffisamment rapides pour limiter les développements microbiens sur les parois ou les dépôts, sans toutefois offrir des vitesses trop élevées susceptibles de provoquer un arrachement du biofilm ou encore une dégradation prématurée des conduites, et parfois caractéristiques d'un sous-dimensionnement des réseaux.

Les vitesses sont très lentes sur tout le réseau de distribution ($< 0,1$ m/s), pouvant provoquer des dégradations potentielles de la qualité de l'eau. Cette problématique est liée à un léger surdimensionnement des réseaux, très fréquent sur les petites communes rurales.

Ce léger surdimensionnement est néanmoins nécessaire pour satisfaire la desserte des abonnés en pointe estivale et également pour assurer un bon fonctionnement des hydrants.

C.II.11.5. Analyse des pressions

En plus des tests sur poteaux incendie, la modélisation nous permet d'identifier des défauts de pression sur tout le réseau communal. A titre de comparaison, la gamme de pressions confortables pour les usagers est comprise entre 2 et 6 bars.

Grâce à la modélisation, nous constatons que certains quartiers desservis par le réservoir de la Baraque (le Crouzet, les Hombres, le Pré, les Salles, la Clastre, l'Ancienne Eglise) connaissent des pressions trop importantes: pressions de service de 10 à 12 bars. Un réducteur de pression est déjà en place et fonctionnel en amont du quartier du Moulinas. Toutefois, il ne permet pas de maintenir à la fois une pression suffisamment importante aux abonnés du Moulinas et une pression limitée aux abonnés situés en aval du Moulinas (Crouzet, Hombres, Clastre,...). Le programme de travaux permettra de proposer la mise en place d'un réducteur de pression supplémentaire.

Hormis ces secteurs particuliers, les pressions sont globalement comprises en 2 et 6 bars et sont donc confortables pour l'ensemble des usagers.

C.II.11.6. Analyse de la défense incendie

Avec la modélisation, des informations supplémentaires aux mesures sur poteau incendie sont connues.

La sollicitation des poteaux incendie pour simuler un besoin de 60 m³/h pendant 2 heures permet de mettre en évidence le non-respect de la réglementation incendie, comme mesuré lors de la campagne de mesures.

Afin de respecter la réglementation incendie (*pour rappel : 60 m³/h sous 1 bar pendant 2 heures*), une canalisation de diamètre supérieur ou égale à 100mm est nécessaire pour satisfaire cette norme.

La majorité des hydrants de Lamelouze (4 sur 5 existants) ne sont pas conformes vis-à-vis de la réglementation, incendie. En effet, ces hydrants sont implantés sur des canalisations en PVC Ø 75mm.

Afin de rendre ces hydrants réglementaires, l'unique solution est le renouvellement de la totalité des canalisations principales de distribution vers des canalisations de diamètres supérieurs ou égales à 100mm. Ce scénario n'est économiquement et techniquement pas concevable : prix exorbitant, surdimensionnement des réseaux avec risque sanitaire important (augmentation importante des temps de séjour et donc dégradation de la qualité de l'eau).

D. BILAN BESOINS/RESSOURCES

D.I. BESOINS ACTUELS

D.I.1. Ratio de consommation moyen journalier

Le tableau suivant permet de synthétiser les ratios de consommation généraux à Lamelouze :

		UDI de Lamelouze
		2014
Population à alimenter	Permanente (Pn)	130 habitants desservis
	En pointe (Pp)	180 habitants desservis
Nombre d'habitants moyen (Pm) en considérant 2 mois de pointe $Pm = (Pn \times 303 + Pp \times 62) / 365$		140 habitants moyens
Volume annuel consommé comptabilisé (=volume annuel facturé) (m³/an) (V3)		5 926 m³/an
Volume moyen journalier consommé hors fuites (V5) $V5 = (V3)/365$		16,2 m³/j
Ratio de consommation par habitant moyen, hors fuite (l/j/hab) (RCm) $RCm = V3 \times 10^3 / Pm$		116 litres/j/hab moyen

Tableau 44 : Bilan Besoins / Ressource, définition des ratios de consommation

Le ratio de consommation moyen est de 116 litres/jour/habitant moyen (pondération été/hiver).

Ce ratio se situe en dessous de la moyenne nationale (150 l/j/hab), cependant, il reste cohérent avec le caractère rural de la commune, et relativement classique en territoire cévenol. D'autre part, il convient de signaler que l'âge du parc de compteur est supérieur à 20 ans, ce qui tend à renforcer les problèmes de sous-comptages. En ce sens, ce ratio théorique estimé à partir du rôle de l'eau 2014 doit être interprété avec réserves.

D.I.2. Besoins actuels de consommation en période CREUSE

	Campagne de mesures de Janvier 2016
Population desservie (Pn)	130 habitants permanents desservis
Volume journalier mis en distribution (m³/j) (V8)	18 m³/j
Volume journalier de fuites mesuré en période creuse (m³/j) (V9)	2,4 m³/j
Débit journalier de consommation mesuré en période creuse (m³/j) (V10) $V10 = V8 - V9$	15,6 m³/j
Ratio de consommation par habitant en période creuse (l/j/hab) $RC\ creux = V10 \times 10^3 / Pn$	120 litres/j/hab.

La campagne de mesures en période creuse permet de retenir le ratio unitaire de consommation suivant : 120 litres/j/habitant, hors fuites.

D.I.3. Besoins actuels de consommation en période de POINTE

	Campagne de mesures d'Août 2015
Population desservie (Pp)	180 habitants desservis
Volume journalier mis en distribution (m³/j) (V11)	50 m³/j
Volume journalier de fuites en période de pointe (m³/j) (V9)	4,3 m³/j
Débit journalier de consommation mesuré en pointe (m³/j) (V12) $V12 = V11 - V9$	45,7 m³/j
Ratio de consommation pour un habitant en pointe (l/j/hab) $RC\ pointe = V12 * 10^3 / Pp$	254 litres/j/hab.

La campagne de mesures en période de pointe permet de retenir le ratio unitaire de consommation suivant : 255 litres/habitant, hors fuites.

D.I.4. Pertes de services

Les pertes de services actuelles sont limitées aux opérations d'exploitations (purges localisées des conduites, pertes lors des travaux de pose de branchement ou autres équipements, tests sur poteaux incendie, usage SDIS).

Le volume total annuel de l'ensemble de ces usages est relativement faible, et estimé à seulement 250 m³/an (soit seulement 4% du volume annuel consommé).

Pour les années futures, rien ne justifie l'augmentation significative des postes non comptabilisés ci-avant. En revanche, une correction est néanmoins apportée pour prise en compte d'une vidange annuelle de réservoir, soit 150 m³ supplémentaires.

Le volume total des pertes de service attendue au cours des 20 prochaines années est ainsi de l'ordre de 400 m³/an (soit 3,3% du volume de DUP).

D.I.5. Volumes non comptabilisés

Il n'y a plus aucun point de consommation non comptabilisé sur les réseaux de Lamelouze depuis 2015 (le dernier point de consommation non comptabilisé était la borne fontaine du village, équipée d'un compteur depuis 2015).

D.II. BESOINS FUTURS

D.II.1. Besoins futurs en consommation hors fuites

Les besoins en termes de consommation des abonnés sont appréciés ci-après sur la base des ratio unitaires retenus aux chapitres précédents, et de l'évolution de population projetée.

	2015		2025		2040	
	période creuse (10 mois)	pointe saisonnière (2 mois)	période creuse (10 mois)	pointe saisonnière (2 mois)	période creuse (10 mois)	pointe saisonnière (2 mois)
Population desservie	130 hab	180 hab	160 hab	210 hab	220 hab	270 hab
Ratio unitaire de consommation	120 l/j/hab	255 l/j/hab	120 l/j/hab	255 l/j/hab	120 l/j/hab	255 l/j/hab
Besoins journaliers	16 m3/j	46 m3/j	19 m3/j	54 m3/j	26 m3/j	69 m3/j
Besoins annuels	7 573 m3/an		9 138 m3/an		12 268 m3/an	
Pertes annuelles de service	400 m3/an		400 m3/an		400 m3/an	
Consommations annuelles non comptabilisées	0		0		0	
Total des besoins nets annuels hors fuites	7 973 m3/an		9 538 m3/an		12 668 m3/an	

Il est à noter que la DUP délivrée en 2014 prévoit l'autorisation d'un volume annuel maximum de 12 000 m3/an, ce qui est déjà inférieur aux besoins nets hors fuites attendus à horizon 2040.

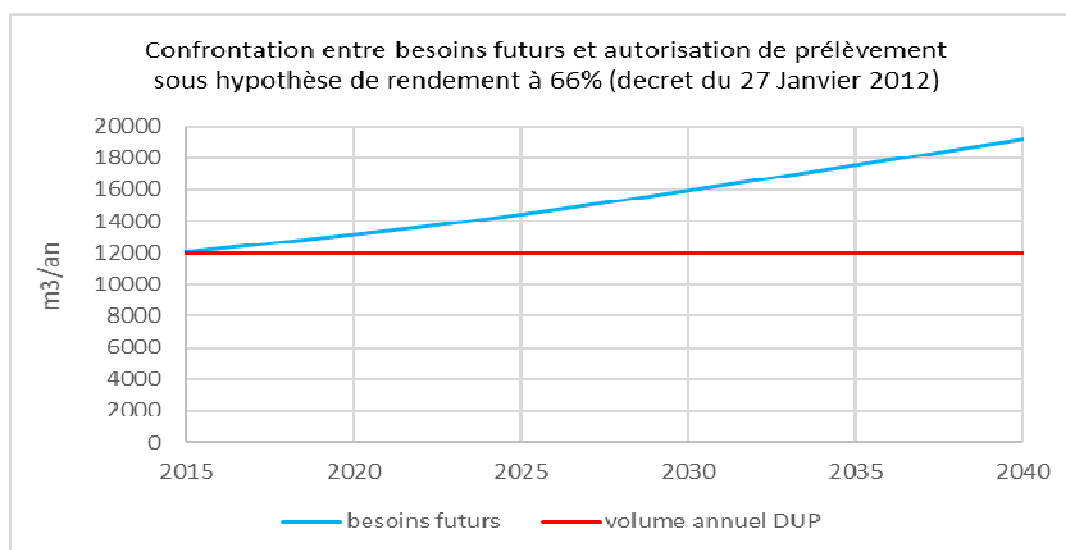
Pour autant, l'augmentation des besoins entre la situation actuelle et l'horizon 2025 ne correspond qu'à 1 500 m3/an environ, soit une augmentation de seulement +20% des besoins.

D.II.2. Rendement minimum réglementaire : 66%

Le Décret N°2012-97 du 27 janvier 2012 impose pour la commune de Lamelouze de disposer d'un rendement moyen annuel de 65,2%. Ce rendement minimum réglementaire augmentera très légèrement au fil des années sous l'effet de l'augmentation de l'ILC (en cohérence avec l'accueil de nouvelles populations dans des zones déjà desservies), pour atteindre au maximum 66% à horizon 2040.

Ainsi, pour satisfaire cet objectif de rendement réglementaire minimum, les besoins bruts annuels sont évalués tels que :

Hypothèse n°1 : 66% de rendement	2015	2025	2040
Besoins nets annuels hors fuites	7 973 m3/an	9 538 m3/an	12 668 m3/an
Volume de fuite autorisé pour respect du rendement réglementaire de 66%	4 107 m3/an	4 914 m3/an	6 526 m3/an
Besoins bruts annuels dont fuites	12 080 m3/an	14 452 m3/an	19 194 m3/an
Volume annuel autorisé par DUP	5 m3/h ; 100 m3/j ; 12 000 m3/an		

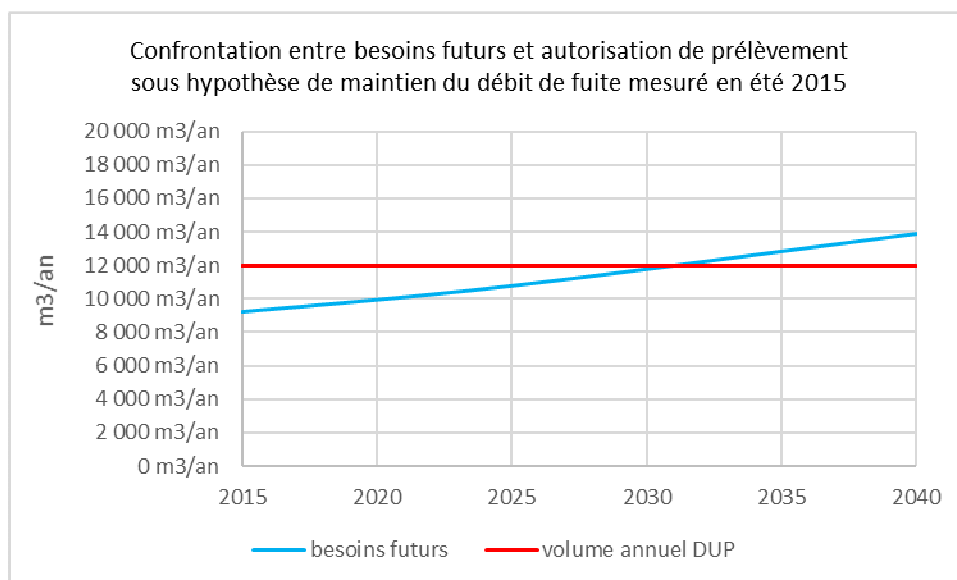


Compte-tenu des besoins annuels réels de la commune de Lamelouze, le respect du rendement réglementaire de 66% correspond d'ores et déjà à la limite du volume de prélèvement autorisé par la DUP de 2014. Pour les années futures, les dépassements de DUP s'accroissent progressivement, au gré de l'augmentation des besoins en eau.

D.II.3. Simulation prospective avec maintien du débit de fuite mesuré pointe estivale 2015

Le tableau ci-dessous fourni à titre indicatif l'évolution des besoins futurs dans l'hypothèse ultra-optimiste de la non aggravation du débit de fuite résiduel mesuré à Lamelouze en pointe saisonnière 2015 (3,4 m³/j, soit 0,15 m³/h. Pour mémoire, ce débit de fuite résiduel incompressible n'a pas pu être supprimé malgré les investigations de recherche de fuites. Ce débit de fuite correspond à une situation optimale de fonctionnement des réseaux (période sans fuites significative). En ce sens, la présente hypothèse de non aggravation de ce débit de fuite suppose l'absence de toute nouvelle fuite au cours de l'année, ce qui est objectivement impossible (tout réseau d'eau potable est ponctuellement sujet à l'apparition de fuites). Le développement de cette hypothèse permet néanmoins de mettre en évidence la non adéquation à long terme du volume de prélèvement autorisé avec les besoins futurs, mais en situation d'absence de fuites significatives.

Hypothèse n°2 : maintien du débit de fuite exceptionnellement faible mesuré en été 2015	2015	2025	2040
Besoins nets annuels hors fuites	7 973 m ³ /an	9 538 m ³ /an	12 668 m ³ /an
Maintien du débit de fuite en date du schéma directeur (3,4 m ³ /j)	1 241 m ³ /an	1 241 m ³ /an	1 241 m ³ /an
Rendement annuel induit	87%	88%	91%
Besoins bruts annuels dont fuites	9 214 m ³ /an	10 779 m ³ /an	13 909 m ³ /an
Volume annuel autorisé par DUP	5 m ³ /h ; 100 m ³ /j ; 12 000 m ³ /an		



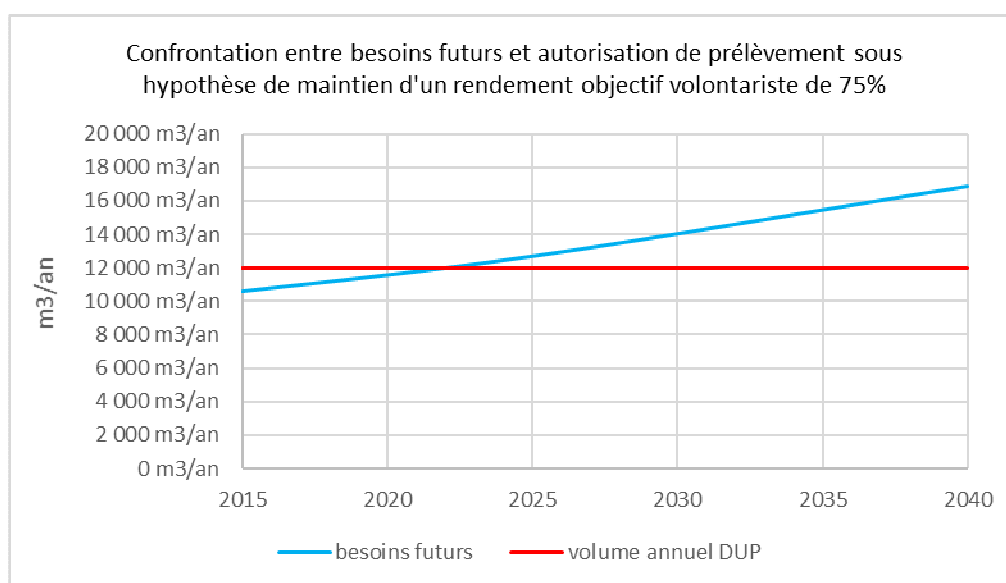
Cette hypothèse ultra-optimiste permet de mettre en évidence un horizon d'atteinte néanmoins précoce du volume de DUP autorisé (2030 environ). Dans ces conditions ultra optimistes, et non réalistes, la DUP sera dépassée seulement 15 ans après avoir été délivrée.

D.II.4. Besoins futurs retenus : prospective avec objectif volontariste de rendement à 75%

Les élus de Lamelouze souhaitent mettre en place un objectif volontariste ambitieux en termes de rendement de manière à retarder au maximum l'horizon de dépassement du volume de prélèvement autorisé. Dans le cadre de leur schéma directeur, les élus se fixent ainsi l'objectif volontariste de maintenir leur rendement annuel à 75% minimum au cours des prochaines années.

Le tableau ci-dessous établit la synthèse des besoins futurs sous cette hypothèse volontariste de rendement :

Hypothèse n°3 : 75% de rendement	2015	2025	2040
Besoins nets annuels hors fuites	7 973 m3/an	9 538 m3/an	12 668 m3/an
Volume de fuite autorisé pour respect du rendement réglementaire de 75%	2 658 m3/an	3 179 m3/an	4 223 m3/an
Besoins bruts annuels dont fuites	10 631 m3/an	12 717 m3/an	16 891 m3/an
Volume annuel autorisé par DUP	5 m3/h ; 100 m3/j ; 12 000 m3/an		
Volume moyen journalier de fuites	7 m3/j	9 m3/j	12 m3/j
Indice linéaire de pertes	0,4 m3/j/km	0,5 m3/j/km	0,7 m3/j/km



Sous hypothèse de maintien d'un rendement des réseaux à 75% au cours des prochaines années, l'horizon d'atteinte de la DUP correspond à la période 2022/2023 environ, soit moins d'une dizaine d'années après qu'elle était délivrée.

D.II.5. Bilan

Sur la base de l'estimation retenue des besoins futurs sous hypothèse volontariste de maintien d'un rendement ambitieux à 75%, le bilan entre les besoins futurs et la ressource autorisée peut être établi tel que :

LAMELOUZE : SYNTHESE	Situation actuelle	Situation actuelle <i>corrigée avec le rendement objectif</i>	Situation Horizon 2025	Situation Horizon 2040
Population permanente	130 hab.	130 hab.	160 hab.	220 hab.
Besoins en production période creuse	16 m3/j	21 m3/j	26 m3/j	69 m3/j
Population en pointe	180 hab	180 hab	210 hab	270 hab
Besoins en production en pointe	46 m3/j	61 m3/j	71 m3/j	92 m3/j
Pertes de service annuelles	400 m3/an	400 m3/an	400 m3/an	400 m3/an
Besoins annuels (en considérant 2 mois de pointe)	-	10 630 m3/an	12 717 m3/an	16 891 m3/an
Débit disponible	DUP : 5 m3/h et 100 m3/j et 12000 m3/an sur le Puits des Appens			
Bilan	-	1 370 m3/an	-717 m3/an	- 4891 m3/an
Synthèse	Dépassement de DUP à l'horizon 2022/2023			

Les volumes de prélèvements autorisés par DUP du 3 avril 2014 ont été sous évalués. Ils s'appuient notamment sur des estimations approximatives des débits prélevés au cours des années 2002 (inondations) et 2006. Le dossier de demande de DUP n'a pas bénéficié d'une actualisation des volumes réels prélevés et consommés préalablement à son instruction (2014).

La révision de la DUP ne constitue pas une priorité imminente de la commune compte-tenu du non dépassement actuel du volume autorisé. En revanche, cette problématique administrative devra être régularisée à moyen terme, en s'appuyant notamment sur le présent dossier de SDAEP qui actualise l'évaluation des besoins futurs à long terme.

D.II.6. Capacité de stockage

LAMELOUZE : STOCKAGE	Situation actuelle <i>Equilibre avec le rendement objectif de 75%</i>	Situation à l'horizon 2025	Situation à l'horizon 2040
Volume total de stockage des réservoirs (m ³)	200 m ³	200 m ³	200 m ³
En période creuse Débit journalier total (consommation+fuites) (m ³ /j)	21 m ³ /j	26 m ³ /j	35 m ³ /j
Temps de séjour en période creuse (heures)	231 h	188 h	136 h
En période de pointe Débit journalier total (consommation+fuites) (m ³ /j)	61 m ³ /j	71 m ³ /j	92 m ³ /j
Temps de séjour en Pointe (heures)	78 h	67 h	52 h
Volume UTILE de stockage du réservoir (Volume total - 60 m ³ volume de réserve incendie)	140 m ³	140 m ³	140 m ³
Temps de réactivité en Pointe (heures)	55 h	47 h	37 h

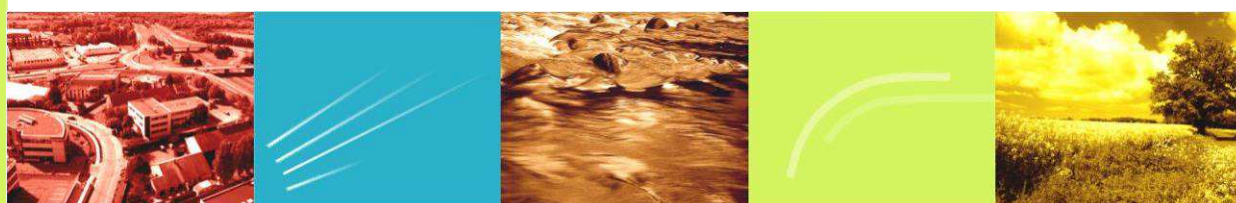
Le temps de séjour moyen dans le réservoir offre un délai d'intervention en cas de panne de l'adduction largement satisfaisant pour mettre en place une solution de secours en période creuse. Ce délai réduit naturellement en période de pointe, sans toutefois atteindre des valeurs pénalisantes.

Le temps de séjour dans les réservoirs est relativement élevé en période creuse. Le programme de travaux proposera en ce sens la mise en place d'un poste de rechloration sur réseau pour améliorer les conditions de traitement sur l'UDI de la Baraque.

Le dimensionnement de la capacité de stockage est suffisante en situation actuelle, et reste également acceptable à moyen et long terme.

E. ANNEXES

Commune de Lamelouze



ZONAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Mémoire justificatif

MAÎTRE D'OUVRAGE

Commune de Lamelouze

OBJET DE L'ÉTUDE

**ZONAGE D'ALIMENTATION EN EAU
POTABLE**

N° AFFAIRE

M14121

INTITULE DU RAPPORT

***Rapport de zonage de l'alimentation en eau
potable***

V1	Août 2016	Guillaume Telliez	Nicolas Charras	
<i>N° de Version</i>	<i>Date</i>	<i>Établi par</i>	<i>Vérifié par</i>	<i>Description des Modifications / Évolutions</i>



Août 2016

Établi par CEREG IngénierieNCH - VMAN;GTE

TABLE DES MATIÈRES

A. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	6
A.I CONTEXTE REGLEMENTAIRE	7
A.I.1 Délimitation des zones	7
A.I.2 Enquête publique du zonage	7
A.I.3 Planification des travaux	8
A.II OBLIGATIONS DES PARTICULIERS : DECLARATION DES OUVRAGES DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE A DES FINS D'USAGE DOMESTIQUE	9
A.II.1 Définition d'un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine à des fins d'usage domestique	9
A.II.2 Déclaration obligatoire.....	9
A.II.3 Modalités de déclaration	11
A.III TEXTES APPLICABLES	12
B. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	13
B.I RECENSEMENT DES OUVRAGES DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE A DES FINS D'USAGE DOMESTIQUE	14
B.II SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ACTUEL	14
B.II.1 Nombre d'abonnés desservis par UDI.....	14
B.II.2 Les réseaux d'eau potable.....	14
B.II.3 Le puits des Appens.....	15
B.II.3.1 Caractéristiques techniques	15
B.II.3.2 Aspects réglementaires	15
B.II.3.1 Le traitement.....	15
B.II.3.2 L'adduction.....	15
B.II.4 Les réservoirs.....	17
B.II.4.1 Le réservoir des Appens	17
B.II.4.2 Le réservoir de la Baraque	17
B.II.5 Qualité de l'eau.....	18
B.II.6 Ratios de fonctionnement actuel	18
B.II.7 Besoins futurs.....	18
C. SCENARIOS DE RACCORDEMENT.....	20
C.I SCENARIOS ENVISAGEABLES	21
C.II SCENARIO N°1 – EXTENSION DES RESEAUX AU HAMEAU DU LOMBARD	21
C.II.1 Tracé synoptique de l'extension envisagée.....	21
C.II.2 Estimation financière du raccordement.....	22
C.II.3 Choix de zonage.....	22
C.III SCENARIOS RETENUS	22
D. ZONAGE RETENU.....	23
D.I CHOIX DES ELUS	24

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Illustration n°1 : Puits des Appens.....	15
Illustration n°2 : Réservoir des Appens	17
Illustration n°3 : Réservoir de la Baraque.....	18

PRÉAMBULE

La commune de Lamelouze a réalisé son zonage d'alimentation en eau potable en parallèle de la réalisation de son schéma directeur d'alimentation en eau potable.

L'étude de schéma directeur a en particulier permis d'établir un état des lieux précis du système existant d'alimentation en eau potable et de son fonctionnement.

Un programme des travaux a également été défini en vue d'améliorer les conditions générales de fonctionnement, de mettre à jour le système avec les exigences réglementaires et avec les besoins de la commune.

Le présent document constitue mémoire justificatif du zonage de l'alimentation en eau potable.

A. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

A.I CONTEXTE REGLEMENTAIRE

A.I.1 Délimitation des zones

L'article 54 de la LEMA (loi du 30/12/2006) (article L.2224-7-1 du CGTC) introduit le principe d'une compétence des communes en matière d'eau potable :

- distribution : mission obligatoire ;
- production, transport et stockage : missions facultatives.

La compétence est transférable à un EPCI, qui se substitue à la commune dans ses droits et obligations.

L'élaboration d'un zonage d'eau potable permet alors de déterminer les secteurs dans lesquels la collectivité s'engage à assurer la distribution en eau potable.

La Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, Loi dite Grenelle 2 modifie l'article L.2224-7-1 du CGCT, par le biais de l'article 161, en rendant obligatoire le zonage d'alimentation en eau potable.

« les communes exerçant la compétence de distribution d'eau potable mettent en place avant le 1^{er} janvier 2014 un schéma de distribution d'eau potable déterminant les zones desservies par le réseau de distribution et un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable. Ce schéma devra être mis à jour régulièrement.

De plus, le service doit prévoir un plan d'action en cas de dépassement du taux de perte en eau du réseau fixé par décret, dans un délai de trois ans à compter du constat de ce dépassement. A défaut, il verra le taux de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau doublé (modifications de la loi apportées aux articles L.213-10-9 et L.213-14-1 du Code de l'environnement). »

Le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 détaille les modalités d'application de la Loi :

« La majoration du taux de la redevance pour l'usage « alimentation en eau potable » est appliqué si le plan d'actions [...] n'est pas établi dans les délais prescrits au V de l'article L. 213-10-9 lorsque le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente ou, en cas de variations importantes des ventes d'eau, sur les trois dernières années, et exprimé en pour cent, est inférieur à 85 ou, lorsque cette valeur n'est pas atteinte, au résultat de la somme d'un terme fixe égal à 65 et du cinquième de la valeur de l'indice linéaire de consommation [...] . »

Le document de zonage présente ainsi les zones dans lesquelles la collectivité s'engage à distribuer l'eau potable au moyen de ses infrastructures :

- Zones actuellement desservies par les réseaux ;
- Zones futures qui seront desservies par des extensions de réseaux, et le cas échéant par des ouvrages complémentaires.

A.I.2 Délibération du conseil municipal

Le zonage d'alimentation en eau potable doit être entériné par délibération du conseil municipal.

A.I.3 Planification des travaux

Le zonage se contente ainsi d'identifier la vocation de différentes zones du territoire de la commune en matière d'alimentation en eau potable au vu de deux critères principaux : la faisabilité technique et le coût de chaque option. **Aucune échéance en matière de travaux n'est fixée.**

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 et n'a pas d'effet sur l'exercice par la commune de ses compétences.

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 la commune à basculer certaines zones en alimentation publique en eau potable. Si cela entraîne une modification importante de l'économie générale du zonage, il sera alors nécessaire de mettre en œuvre la même procédure suivie pour l'élaboration initiale du zonage.

Le classement en zone d'alimentation publique en eau potable ne constitue pas un engagement de la commune à réaliser des travaux à court terme.

Ainsi, comme le stipule l'article R111-13 du Code de l'urbanisme, réglementairement les communes ne sont pas obligées de délivrer l'eau potable aux particuliers :

"Le projet peut être refusé si, par sa situation ou son importance, il impose, soit la réalisation par la commune d'équipements publics nouveaux hors de proportion avec ses ressources actuelles, soit un surcoût important des dépenses de fonctionnement des services publics."

A.II OBLIGATIONS DES PARTICULIERS : DÉCLARATION DES OUVRAGES DE PRÉLÈVEMENT D'EAU SOUTERRAINE À DES FINS D'USAGE DOMESTIQUE

A.II.1 Définition d'un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine à des fins d'usage domestique

Selon le décret n°2008-652 du 2 juillet 2008, un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine à des fins d'usage domestique est une source, un puits ou forage destinés à prélever une eau nécessaire aux besoins usuels d'une famille, c'est-à-dire :

- les prélèvements et les rejets destinés exclusivement à la satisfaction des besoins des personnes physiques propriétaires ou locataires des installations et de ceux des personnes résidant habituellement sous leur toit, dans les limites des quantités d'eau nécessaires à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes ;
- en tout état de cause, est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1 000 m³ d'eau par an, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs.

L'article L1321-1 du Code de la Santé Publique définit les prescriptions relatives aux fournisseurs d'eau :

"Toute personne qui offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation.

L'utilisation d'eau impropre à la consommation pour la préparation et la conservation de toutes denrées et marchandises destinées à la consommation humaine est interdite."

De manière générale, Les propriétaires sont responsables de leurs installations intérieures et des altérations de la qualité de l'eau qui pourraient s'y produire. L'article L1321-55 définit les modalités de conception et d'entretien des installations de distribution d'eau :

« Les installations de distribution d'eau doivent être conçues réalisées et entretenues de manière à empêcher l'introduction ou l'accumulation de micro-organismes de parasites ou de substances constituant un danger potentiel ou susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau »

Il est interdit de raccorder une ressource privée sur un réseau intérieur alimenté par le réseau public. Le réseau public et le réseau privé doivent être physiquement séparés et clairement identifiés.

A.II.2 Déclaration obligatoire

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a introduit l'obligation de déclarer en mairie les ouvrages domestiques, existants ou futurs, et a conféré aux services de distribution d'eau potable la possibilité de contrôler l'ouvrage de prélèvement, les réseaux intérieurs de distribution d'eau ainsi que les ouvrages de récupération des eaux de pluie.

La déclaration vise à faire prendre conscience aux particuliers de l'impact de ces ouvrages sur la qualité et la quantité des eaux des nappes phréatiques. En effet, l'eau est un bien commun à protéger. Mal réalisés, les ouvrages de prélèvement, qui constituent l'accès à cette ressource, peuvent être des points d'entrée de pollution de la nappe phréatique. Ils doivent donc faire l'objet d'une attention toute particulière lors de leur conception et leur exploitation.

L'usage d'une eau d'un ouvrage privé, par nature non potable, peut contaminer le réseau public si, à l'issue d'une erreur de branchement par exemple, les deux réseaux venaient à être connectés. C'est pourquoi, la déclaration permet de s'assurer qu'aucune pollution ne vienne contaminer le réseau public de distribution d'eau potable.

Ce renforcement de la protection du milieu naturel répond donc à une préoccupation environnementale et à un enjeu de santé publique.

En outre, le recensement des puits et forages privés permettra aux ARS, en cas de pollution de nappe susceptible de présenter un risque sanitaire pour la population, d'améliorer l'information des utilisateurs et notamment de leur communiquer les consignes à respecter (interdiction de consommation, le cas échéant).

Depuis le 1er janvier 2009, tout particulier utilisant ou souhaitant réaliser un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine (puits ou forage) à des fins d'usage domestique doit déclarer cet ouvrage ou son projet en mairie.
--

Dans le cas d'un projet de création d'un nouvel ouvrage, la déclaration doit être effectuée au plus tard un mois avant le début des travaux.

Analyses qualité complémentaires et contrôle sanitaire ARS

Le code de la santé publique prévoit que si l'eau est destinée à l'alimentation de plus d'une famille, elle doit avoir fait l'objet d'une autorisation préfectorale préalable (article L. 1321-7).

Il prévoit en outre que, si cette eau est destinée à l'alimentation de plus de 50 personnes (ou si le débit journalier est supérieur à 10 m³) ou, quel que soit le débit, dans le cadre d'une activité commerciale (exemple : camping, hôtel ...), elle est soumise au contrôle sanitaire de l'ARS (article L. 1321-4 III).

A.II.3 Modalités de déclaration

Tout projet, toute intention ou toute réalisation d'ouvrage de prélèvement d'eau souterraine à des fins d'usage domestique doit être déclaré.

Pour déclarer un ouvrage de prélèvement d'eau, puits ou forage à des fins d'usage domestique, il suffit de remplir un formulaire Cerfa 13837-01. Ce document permet de décrire les caractéristiques essentielles de l'ouvrage de prélèvement (sans entrer dans des précisions trop techniques) et de fournir les informations relatives au réseau de distribution de l'eau prélevée.

Le formulaire peut être retiré auprès des mairies où il est disponible ou via le site internet du ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.

Une fois rempli, ce formulaire est à déposer auprès de la mairie de la commune concernée, qui vous remettra un récépissé faisant foi de votre déclaration.

Pour les ouvrages conçus à partir du 1er janvier 2009, la déclaration doit être réalisée en deux temps :

- Etape 1 : dépôt à la mairie du formulaire de déclaration de l'intention de réaliser un ouvrage, minimum 1 mois avant le début des travaux ;
- Etape 2 : actualisation de la déclaration initiale sur la base des travaux qui auront été réellement réalisés, dans un délai maximum d'un mois après la fin des travaux.

Ce formulaire est accompagné des résultats de l'analyse de la qualité de l'eau lorsque celle-ci est destinée à la consommation humaine au sens de l'article R.1321-1 du code de la santé publique.

Cette déclaration en deux temps a été rendue nécessaire car il est très fréquent que les caractéristiques de l'ouvrage tel qu'il était prévu soient différentes de celles de l'ouvrage réalisé.

Pour les ouvrages existants, une seule déclaration est nécessaire. Elle reprend les éléments relatifs à l'ouvrage tel qu'il existe aujourd'hui.

Tous les ouvrages existants devaient être déclarés au **31 décembre 2009**.

A.III TEXTES APPLICABLES

- **Loi sur l'eau 92-3 du 3 janvier 1992 et la Nouvelle Loi sur l'eau du 30 décembre 2006**, sur l'eau et les milieux aquatiques (articles 54 et 57).
- **Décrets n° 2008-652 du 2 juillet 2008** relatif à la déclaration des dispositifs de prélèvement, puits ou forages réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau et à leur contrôle ainsi qu'à celui des installations privatives de distribution d'eau potable.
- **Arrêté du 17 décembre 2008** fixant les éléments à fournir dans le cadre de la déclaration en mairie de tout prélèvement, puits ou forage réalisés à des fins d'usage domestique de l'eau.
- **Arrêté du 17 décembre 2008** relatif au contrôle des installations privatives de distribution d'eau potable, des ouvrages de prélèvement, puits et forages et des ouvrages de récupération des eaux de pluie.
- **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
- **Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 – Loi dite Grenelle 2** – portant engagement national pour l'environnement.
- Code de l'Urbanisme.
- Code de l'Environnement.
- Code de la Santé Publique.
- Code Général des Collectivités Territoriales.

B. L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Une étude complète sur l'alimentation en eau potable de Lamelouze a été réalisée par Cereg Ingénierie en 2015/2016 dans le cadre d'une étude de Schéma directeur d'alimentation en eau potable.

Cette étude a abouti à l'élaboration **d'un programme d'actions et de travaux permettant la mise en adéquation technique et réglementaire du système AEP communal avec ses besoins actuels et futurs.**

B.I RECENSEMENT DES OUVRAGES DE PRÉLÈVEMENT D'EAU SOUTERRAINE À DES FINS D'USAGE DOMESTIQUE

Le taux de desserte par les réseaux d'eau potable est très important, et de l'ordre de 93% environ, soit 130 habitants raccordés, pour une population totale communale de 140 habitants.

Les habitations isolées et/ou non desservies disposent de captages privés, et représentent une population totale de l'ordre d'une dizaine d'habitants permanents. La plupart de ces captages privés n'ont à ce jour toujours pas fait l'objet d'une déclaration en mairie via le formulaire Cerfa 13837-01.

B.II SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ACTUEL

B.II.1 Nombre d'abonnés desservis par UDI

Le système d'alimentation en eau potable actuel de Lamelouze se compose **d'une seule unité de distribution** :

- Captage des Appens
- 1 traitement : injection de chlore liquide ;
- 2 réservoirs : réservoir des Appens (150 m3), et réservoir de la Baraque (50 m3) ;
- 16,2 km de réseau ;
- 88 abonnés en 2014.

La commune exploite le système d'alimentation en eau potable en régie directe.

B.II.2 Les réseaux d'eau potable

Les réseaux d'eau potable sont constitués de 14,2 km de conduites. Les canalisations les plus anciennes se situent au niveau du village des Appens (période de pose située vers 1963), tandis que les quartiers plus éloignés à l'Est en direction des Appenets, et à l'Ouest en direction de l'Ancienne Eglise, sont concernés par une période de pose située autour de 1992.

Seules de rares habitations éloignées ne sont pas desservies par les réseaux publics d'alimentation en eau potable.

B.II.3 Le puits des Appens

B.II.3.1 Caractéristiques techniques

Le puits des Appens est implanté à 290 m au sud-ouest du village, sur le territoire communal de Lamelouze.



Illustration n°1 : Puits des Appens

Le captage des Appens est situé dans la nappe d'accompagnement de la rivière « le Galeizon », composé d'un puits de 7,7 m de profondeur. Deux pompes immergées dans ce puits et permettent l'adduction vers le réservoir des Appens.

La conduite d'adduction est équipée d'un compteur mécanique renouvelé en 2015 dans le cadre du schéma directeur, et abrité dans le bâtiment d'exploitation du captage.

B.II.3.2 Aspects réglementaires

Le captage de Lamelouze est régularisé vis à vis du code de l'Environnement et du code de la Santé.

L'arrêté de **DUP date du 3 avril 2014**.

Les périmètres de protection ont été prescrits, et sont représentés sur la carte page suivante.

Le prélèvement autorisé est de **5m³/h, 100 m³/j et 12 000 m³/an**.

B.II.3.1 Le traitement

La désinfection des eaux brutes est réalisée par injection de chlore liquide au moyen d'une pompe doseuse asservie au fonctionnement des pompes.

B.II.3.2 L'adduction

La conduite d'adduction en fonte Ø 80 mm entre le captage des Appens et le réservoir des Appens fonctionne en refoulement sur un linéaire de 965 ml.

Réseau hydrographique

Source : fonds de carte IGN

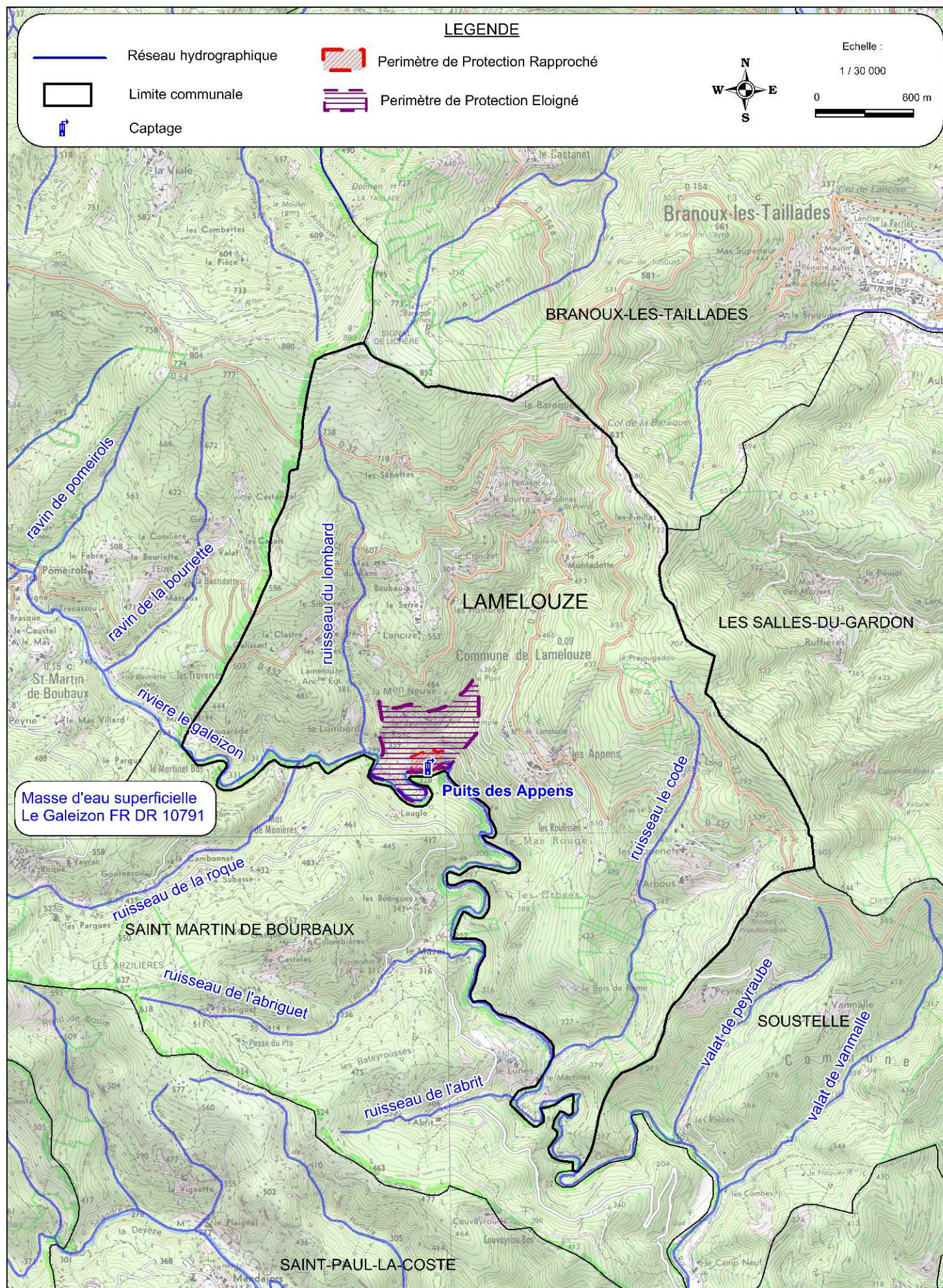
LEGENDE

-  Réseau hydrographique
-  Périmètre de Protection Rapproché
-  Limite communale
-  Périmètre de Protection Eloigné
-  Captage

Echelle :
1 / 30 000



0 600 m



B.II.4 Les réservoirs

La commune de Lamelouze dispose de 2 réservoirs.

B.II.4.1 Le réservoir des Appens

Le réservoir semi-enterré des Appens est alimenté directement depuis le puits des Appens. Il offre un volume total de 150 m³. Il est implanté à 521 mNGF, en surplomb du village des Appens.

Le réservoir comprend une réserve incendie de 90 m³.

Trois conduites de distribution partent du réservoir pour desservir :

- Les Appens ou centre-village de Lamelouze
- Les Appenets
- La station de reprise du Moulinas

Un **compteur mécanique** est implanté sur chacune de ces 3 conduites de distribution.

Le réservoir est en bon état, aucun dysfonctionnement majeur n'a été relevé lors de la visite de l'ouvrage.



Illustration n°2 : Réservoir des Appens

B.II.4.2 Le réservoir de la Baraque

Le réservoir semi-enterré de la Baraque est alimenté depuis la station de reprise du Moulinas, elle-même alimentée gravitairement depuis le réservoir des Appens (Robinet flotteur). Il offre un volume total de 50 m³, sans réserve incendie. Le radier du réservoir se situe à 105 mNGF.

Une conduite de distribution part du réservoir et se divise en 2 branches principales quelques mètres après sa sortie de la chambre de vanne. Un compteur général de distribution est installé dans la chambre de vanne.

Outre quelques dégradations superficielles mineures, le réservoir est en bon état, et aucun dysfonctionnement majeur n'a été relevé lors de la visite de l'ouvrage.



Illustration n°3 : Réservoir de la Baraque

B.II.5 Qualité de l'eau

Aucune insuffisance majeure ou récurrente de la qualité des eaux brutes ou distribuées n'est recensée au cours des dernières années.

Il n'y a pas de branchements publics en plomb sur les réseaux de Lamelouze.

L'eau distribuée est de nature agressive, peu minéralisée, et propice à une corrosion importante des conduites d'eau potable.

En l'absence de linéaire significatif de conduites PVC datant d'avant 1980 en zones de faible taux de renouvellement de l'eau, les risques liés aux CVM (chlorure de vinyle monomère) sont très faibles.

B.II.6 Ratios de fonctionnement actuel

Le volume moyen annuel produit au cours des 2 dernières années est de 8500 m³/an, pour un volume moyenne annuel facturé de 5900 m³/an sur cette même période. Le rendement brut est ainsi de l'ordre de 70% au cours des 2 dernières années.

Le débit moyen journalier varie en fonction de la saison entre 15 m³/j et 50 m³/j, pour se situer en moyenne annuelle autour de 24 m³/j.

Avec un indice linéaire de consommation annuel de l'ordre de 1 m³/j/km, et un indice linéaire de fuite annuel de 0,4 m³/j/km, les réseaux de Lamelouze entre dans la catégorie des réseaux à fort caractère rural, et pourvus d'un bon niveau d'étanchéité vis-à-vis des fuites.

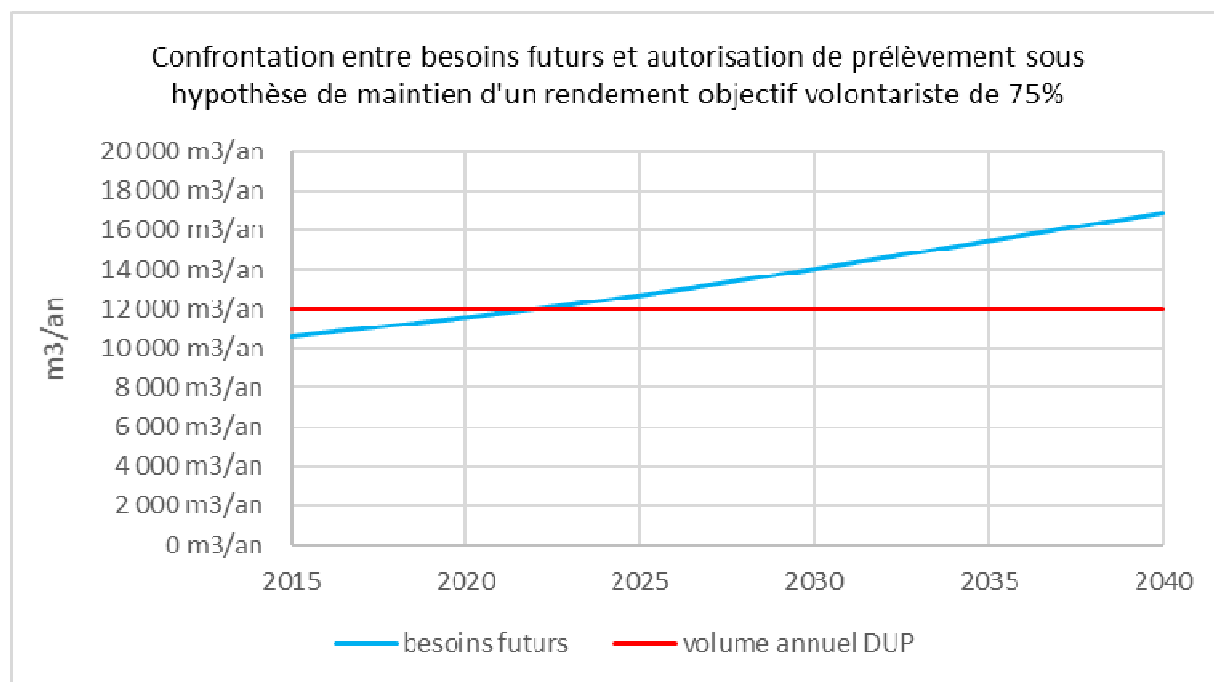
B.II.7 Besoins futurs

Les élus de Lamelouze souhaitent mettre en place un objectif volontariste ambitieux en termes de rendement, de manière à retarder au maximum l'horizon de dépassement du volume de prélèvement autorisé en 2014 (DUP), et relativement faible, car basé sur des données estimatives anciennes (2002 à 2006).

Dans le cadre de leur schéma directeur, **les élus se fixent ainsi l'objectif volontariste de maintenir leur rendement annuel à 75% minimum au cours des prochaines années**, ce qui dépasse les impératifs réglementaires minimums applicables (environ 66% pour la commune de Lamelouze).

Le tableau ci-dessous, extrait du schéma directeur d'alimentation en eau potable, établit la synthèse des besoins futurs sous cette hypothèse volontariste de rendement :

Hypothèse : 75% de rendement	2015	2025	2040
Besoins nets annuels hors fuites	7 973 m ³ /an	9 538 m ³ /an	12 668 m ³ /an
Volume de fuite autorisé pour respect du rendement réglementaire de 75%	2 658 m ³ /an	3 179 m ³ /an	4 223 m ³ /an
Besoins bruts annuels dont fuites	10 631 m ³ /an	12 717 m ³ /an	16 891 m ³ /an
Volume annuel autorisé par DUP	5 m ³ /h ; 100 m ³ /j ; 12 000 m ³ /an		
Volume moyen journalier de fuites	7 m ³ /j	9 m ³ /j	12 m ³ /j
Indice linéaire de pertes	0,4 m ³ /j/km	0,5 m ³ /j/km	0,7 m ³ /j/km



Sous hypothèse de maintien d'un rendement des réseaux à 75% au cours des prochaines années, l'horizon d'atteinte de la DUP correspond à la période 2022/2023 environ, soit moins d'une dizaine d'années après qu'elle était délivrée.

C. SCENARIOS DE RACCORDEMENT

C.I SCÉNARIOS ENVISAGEABLES

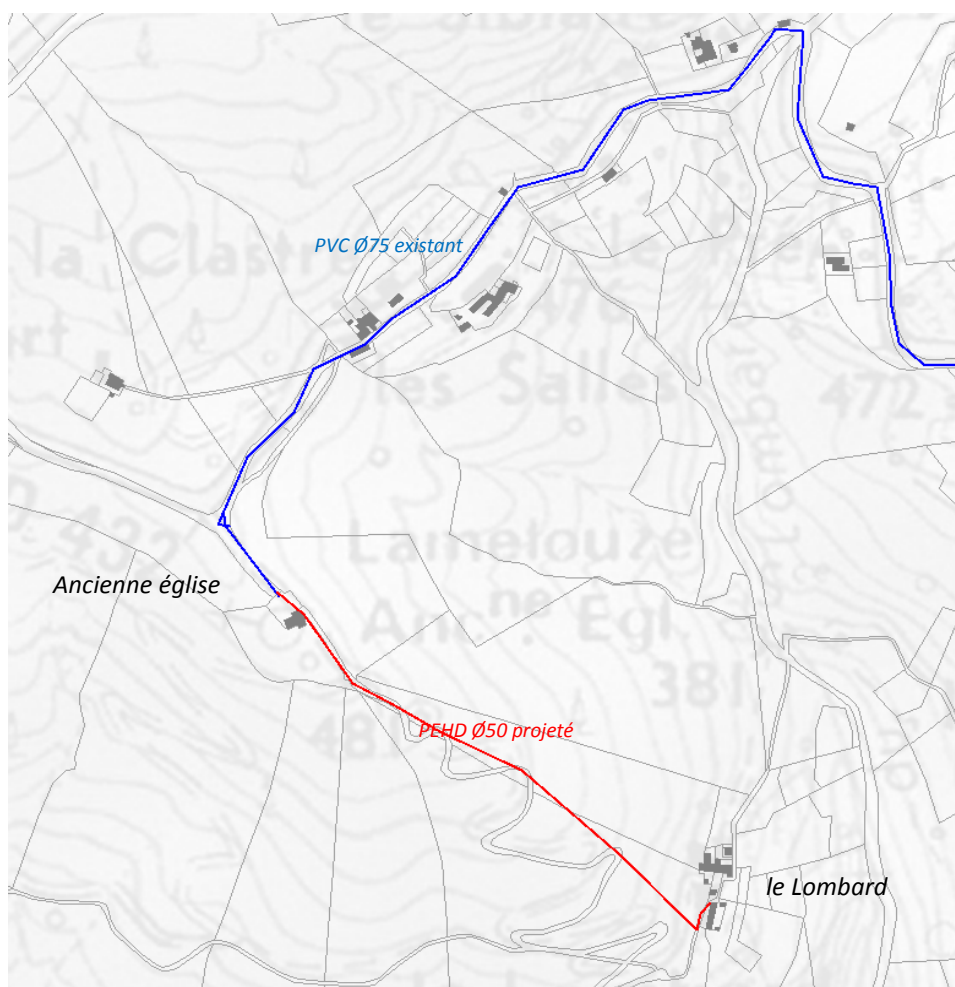
Compte-tenu du caractère diffus et éloigné des rares habitations non desservies par les réseaux d'alimentation en eau potable, les scénarios de raccordement envisageables sont peu nombreux.

Les élus ont cependant choisi d'étudier le raccordement du hameau du Lombard (2 logements), afin de se positionner sur l'opportunité éventuelle d'étendre les réseaux de distribution sur ce secteur.

C.II SCENARIO N°1 – EXTENSION DES RÉSEAUX AU HAMEAU DU LOMBARD

C.II.1 Tracé synoptique de l'extension envisagée

L'illustration ci-dessous représente le tracé de l'extension des réseaux envisageable (pose d'une conduite sous chemin de randonnée, en zone boisée et terrain accidenté).



C.II.2 Estimation financière du raccordement

Le tableau ci-dessous fournit l'estimation financière des travaux de raccordement du quartier du Lombard :

Objet	Quantité	Prix unitaire	Montant HT
Fourniture et pose d'une conduite PEHD Ø 50 mm	430 ml	150 €	64 500,00
Plus-value pour terrain rocheux (30%)	430 ml	45 €	19 350,00
Tout vannage et réducteur de pression	1	8 000 €	8 000,00
Divers et imprévus	20%	-	18 370,00
Total HT			110 220,00

C.II.3 Choix de zonage

Compte-tenu du coût des travaux économiquement inacceptable pour la commune, et du très faible nombre d'abonnés potentiels futurs (zone Na non dédiée à l'urbanisation future), les élus choisissent de maintenir le secteur du Lombard hors zone d'alimentation publique en eau potable.

C.III SCENARIOS RETENUS

Aucun scénario d'extension des réseaux d'eau potable n'est retenu dans le cadre de la présente étude.

D. ZONAGE RETENU

D.I CHOIX DES ÉLUS

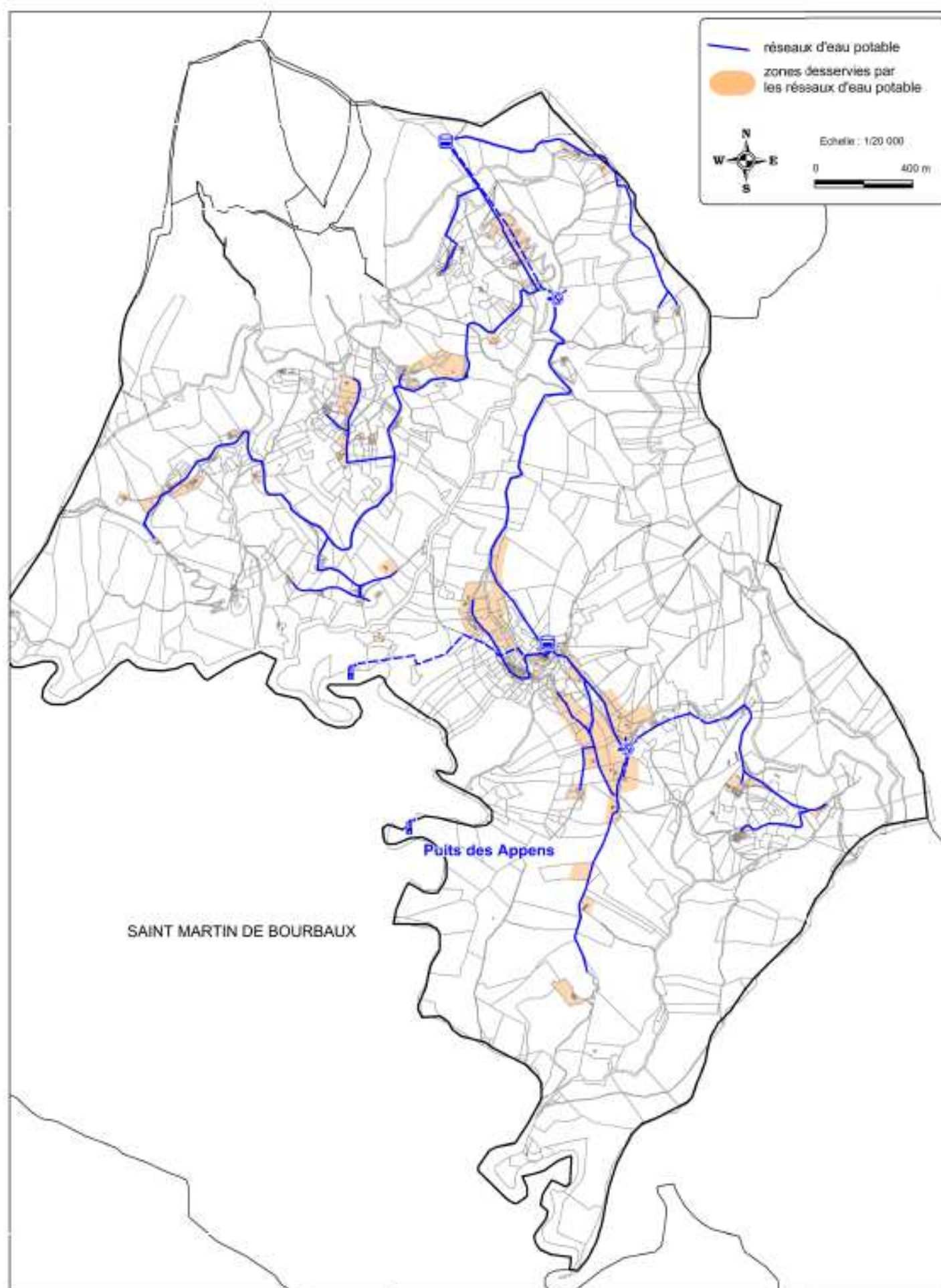
Les élus retiennent les éléments suivants :

- Les zones déjà alimentées par les réseaux publics d'alimentation en eau potable sont maintenues en zone d'alimentation publique en eau potable ;
- Les zones à ce jour non alimentées par les réseaux publics d'alimentation en eau potable sont maintenues en zones non desservies (aucune extension des réseaux n'est prévue) ;

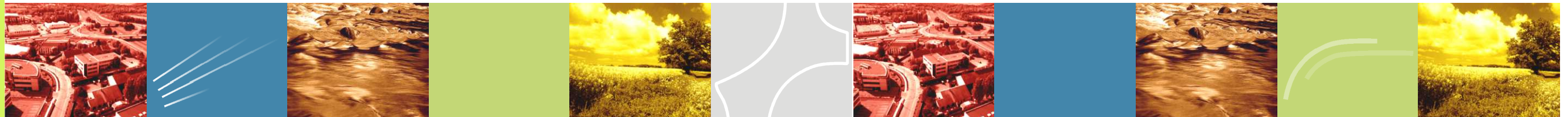
La carte page suivante illustre le zonage de l'alimentation en eau potable retenu.

Un plan A0 est également fourni en annexe.

Zonage de l'alimentation en eau potable



Commune de Lamelouze



SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Programme des travaux

MAITRE D'OUVRAGE

Commune de Lamelouze

OBJET DE L'ETUDE

SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

N° AFFAIRE

M14121

INTITULE DU RAPPORT

Programme des travaux

V2	Août 2016	Mathieu DESAGNAT	Guillaume TELLIEZ	Intégration des remarques du copil du 30/06/2016
V1	Février 2016	Mathieu DESAGNAT	Guillaume TELLIEZ	
N° de Version	Date	Établi par	Vérifié par	Description des Modifications / Évolutions

TABLE DES MATIERES

A. SYNTHESE DE L’ETAT DES LIEUX ET DU DIAGNOSTIC6

A.I CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES7

A.II POPULATION ET DEVELOPPEMENT URBANISTIQUE.....8

A.III EAU POTABLE : GESTION, OUVRAGES ET RESEAUX.....8

 A.III.1 OUVRAGES ET RESEAUX.....8

 A.III.1.1 Ouvrages de production8

 A.III.1.2 Ouvrages de stockage.....8

 A.III.1.3 Ouvrages de traitement9

 A.III.1.4 Réseaux.....9

 A.III.1.5 Desserte des réseaux9

A.IV ASPECTS QUANTITATIFS.....10

 A.IV.1 PRODUCTION10

 A.IV.2 CONSOMMATION10

 A.IV.3 RATIOS DE FONCTIONNEMENT10

 A.IV.3.1 Rendements.....10

 A.IV.3.2 Indice linéaire de consommation10

 A.IV.3.3 Indice linéaire de pertes.....10

 A.IV.4 BILAN SUR LES FUITES10

A.V ASPECTS QUALITATIFS11

 A.V.1 QUALITE DE L’EAU11

 A.V.2 DEFENSE INCENDIE ET PRESSIONS DE SERVICE.....11

A.VI BILAN BESOINS / RESSOURCES12

 A.VI.1 BESOINS FUTURS HORS FUITES.....12

 A.VI.2 BESOINS FUTURS RETENUS12

 A.VI.3 BILAN.....13

 A.VI.4 CAPACITE DE STOCKAGE13

A.VII ZONAGE DE L’ALIMENTATION EN EAU POTABLE.....13

B. PROGRAMME DES TRAVAUX SUR LE SYSTEME D’ALIMENTATION EN EAU POTABLE14

B.I OBJECTIFS 15

B.II PROGRAMME D’ACTIONS 16

 B.II.1 ACTION N°1 : MISE EN CONFORMITE DU SYSTEME DE TRAITEMENT 16

 B.II.1.1 Objectifs..... 16

 B.II.1.2 Description et estimation des travaux 16

 B.II.1.3 Finalités des travaux..... 16

 B.II.1.4 Priorité..... 16

 B.II.2 ACTION N°2 – RENOUELEMENT DU PARC DES COMPTEURS ABONNES 16

 B.II.2.1 Objectifs..... 16

 B.II.2.2 Description et estimation des travaux 16

 B.II.2.3 Finalités des travaux..... 16

 B.II.2.4 Priorité..... 16

 B.II.3 ACTION N°3 – ECONOMIE D’EAU – MISE EN PLACE D’UN REDUCTEUR DE PRESSION 17

 B.II.3.1 Objectifs..... 17

 B.II.3.2 Description et estimation des travaux 17

 B.II.3.3 Finalités des travaux..... 17

 B.II.3.4 Priorité..... 17

 B.II.4 ACTION N°4 : RENOUELEMENT DE LA CONDUITE DE DISTRIBUTION DES APPENS HAUTS.... 18

 B.II.4.1 Objectifs..... 18

 B.II.4.2 Description et estimation des travaux 18

 B.II.4.3 Finalités des travaux..... 18

 B.II.4.4 Priorité..... 18

 B.II.5 ACTION N°5 : RENOUELEMENT DE LA CONDUITE DE DISTRIBUTION DES APPENS BAS 19

 B.II.5.1 Objectifs..... 19

 B.II.5.2 Description et estimation des travaux 19

 B.II.5.3 Finalités des travaux..... 19

 B.II.5.4 Priorité..... 19

 B.II.6 ACTION N°6 : CREATION D’UN POSTE DE RECHLORATION SUR LA STATION DE REPRISE DU MOULINAS 20

 B.II.6.1 Objectifs..... 20

B.II.6.2 Description et estimation des travaux.....20

B.II.6.3 Finalités des travaux20

B.II.6.4 Priorité20

B.II.7 ACTION N°7 – AMELIORATION DE LA DEFENSE INCENDIE21

B.II.7.1 Objectifs.....21

B.II.7.2 Description et estimation des travaux.....21

B.II.7.3 Finalités des travaux21

B.II.7.4 Priorité21

B.II.8 ACTION N°8 – MISE A JOUR ADMINISTRATIVE DE LA DUP22

B.II.8.1 Objectifs.....22

B.II.8.2 Finalités des travaux22

B.II.8.3 Priorité22

B.II.9 ACTION N°9 – GESTION PATRIMONIALE DES RESEAUX22

B.II.9.1 Objectifs.....22

B.II.9.2 Description et estimation des travaux.....22

B.II.9.3 Finalités des travaux22

B.II.9.4 Priorité22

B.III SYNTHESE DU PROGRAMME D’ACTIONS.....23

B.III.1 FINALITES.....23

B.III.2 SYNTHESE23

B.III.3 IMPACT SUR LE PRIX DE L’EAU.....23

PRÉAMBULE

A la suite du diagnostic du système AEP de Lamelouze, la commune a établi son programme pluriannuel de travaux.

Le présent programme des travaux a été établi sur la base :

- **de l'état des lieux du système AEP** ayant permis de mettre en évidence :
 - tous les dysfonctionnements du système actuel
 - tous les points non conformes à la réglementation en vigueur
- **des perspectives de l'évolution** urbanistique et des activités économiques.

Le programme des travaux a ainsi pour but de définir les travaux à réaliser afin de :

- résoudre les anomalies existantes ;
- mettre en conformité le système AEP de la commune avec la réglementation en vigueur ;
- de mettre en adéquation le fonctionnement futur du système AEP avec les perspectives de développement de la commune.

Les actions définies dans le programme des travaux sont présentées :

- par type de travaux et d'impact (ou finalité) sur le fonctionnement du système AEP
- par niveau d'urgence :
 - Priorité 1 : actions urgentes permettant de résoudre des problématiques importantes à réaliser dans les 2 ans.
 - Priorité 2 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d'améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.
 - Priorité 3 : actions ne présentant pas un niveau d'urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d'optimiser le fonctionnement du système AEP.

A. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX ET DU DIAGNOSTIC

Un rapport complet et détaillé dénommé « Etat des Lieux » a été fourni à la commune et détaille les investigations réalisées dans le cadre du schéma directeur et permet de présenter :

- Une présentation de la commune, de son environnement et des données urbanistiques et économiques,
- Une présentation du système d'alimentation en eau potable existant,
- Un état des lieux présentant le fonctionnement et les anomalies du système AEP existant.

Ce rapport présente les enjeux et les problématiques résolus par le programme d'actions.

A.I CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

Localisation : Commune du Gard située au nord-ouest du département, à la limite du département de la Lozère, à une quinzaine de kilomètres d'Alès.

Topographie : Relief marqué: augmentation de l'altitude progressive du sud vers le nord (col de la Baraque). Le village est implanté à des **altitudes comprises entre 300 et 700 mNGF**

Contexte hydrographique : Lamelouze est implantée sur le **BV du Gardon**. La commune est drainée par le **Galeizon**. Ce ruisseau constitue la limite communale entre Lamelouze (Gard) et Saint-Martin de Bourbaux (Lozère). D'autres ruisseaux et valats complètent le réseau hydrographique

Géologie : Le territoire communal de Lamelouze est situé sur des terrains de roches métamorphiques : micaschistes indifférenciée pour la majeure partie du territoire ; le Nord du territoire (la Baraque, le Moulinas) est situé sur des terrains de roches métamorphiques de type Gneiss amygdalaires et micro-amygdalaires.

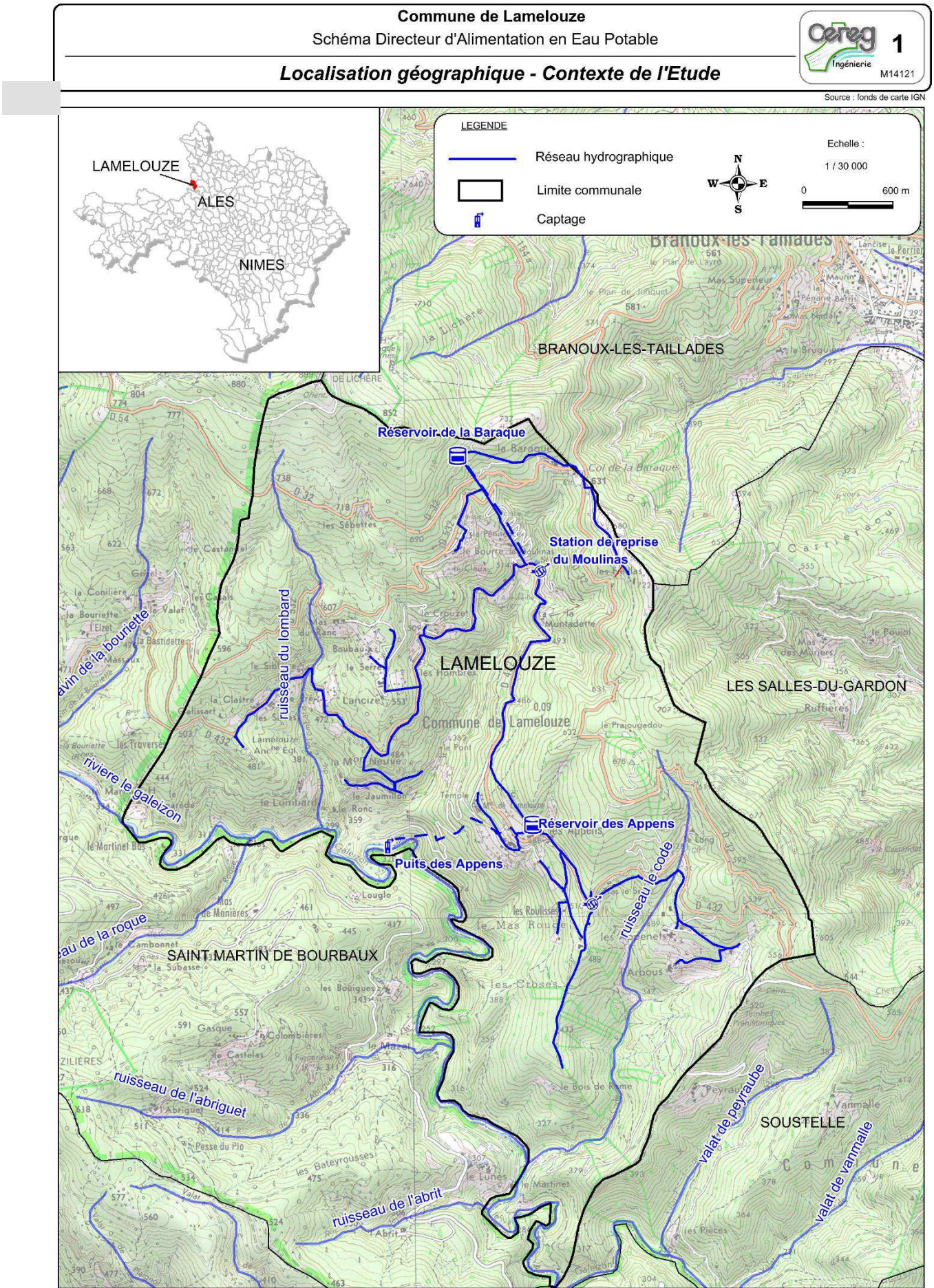
Hydrogéologie : Une masse d'eau souterraine identifiée (Socle cévenol du bassin versant des Gardons et du Vidourle). L'échéance d'obtention du bon état est fixée à 2015 pour cette masse d'eau.

Captages AEP : Le captage de **du puits des Appens** est recensé sur le territoire communal, il alimente la commune de Lamelouze. **La Déclaration d'Utilité Publique a été élaborée délivrée en avril 2014, et fixe les débits maximaux de prélèvements : 5 m3/h – 100 m3/j – 12 000 m3/an.**

Baignade : **Aucune zone de baignade** officielle n'est recensée sur le territoire communal, le premier site de baignade recensé est situé sur le Galeizon sur la commune de Saint Paul la Coste, 6 km en aval du territoire communal de Lamelouze. Il s'agit de la baignade « Robinson », de bonne qualité en 2014.

Espaces Naturels : Présence d'**une zone Natura 2000** (Vallée du Galeizon) et de **deux ZNIEFF** (type I : Vallée du Galeizon – Type II : Hautes vallées des Gardons). La commune de Lamelouze est concernée par une **gestion concertée de la ressource en eau : Zone de Répartition des Eaux(ZRE) du Gardon Amont.**

Zones inondables : La commune n'est pas concernée par un PPRI, néanmoins, le Galeizon est intégré à l'atlas hydrogéomorphologique. Le captage est implanté en zone inondable par crues exceptionnelles. Aucune habitation n'est intégrée aux zones inondables du Galeizon.



A.II POPULATION ET DEVELOPPEMENT URBANISTIQUE

Population permanente actuelle :

140 habitants permanents au total en 2016, dont **130 habitants desservis par le système d'alimentation en eau potable.**

Capacité d'accueil maximale théorique : 260 habitants (hypothèse maximaliste de 100% de remplissage des logements et autres lits en simultané).

Population réelle en pointe estivale : 200 habitants, dont 180 habitants raccordés.

Structure d'habitat:

Présence de nombreux petits hameau dispersés sur le territoire communal. Le hameau du centre-village (Les Appens) est le plus dense.

Activités économiques particulières:

4 exploitations agricoles de taille modeste (chèvres), raccordées au réseau AEP.

Document d'urbanisme : PLU approuvé en 2007

Population future :

2025 : 170 habitants permanents, 230 habitants en pointe estivale, dont 210 raccordés AEP.

2040 : 230 habitants permanents, 290 habitants en pointe estivale, dont 270 raccordés AEP.

Soit une croissance annuelle moyenne de 2 % / an.

A.III EAU POTABLE : GESTION, OUVRAGES ET RESEAUX

Gestion du Système d'Alimentation en eau potable : Régie

Nombre d'abonnés AEP en 2014 : **88 abonnés AEP.**

Volume annuel facturé aux abonnés AEP en 2014: **5 926 m³.**

A.III.1 Ouvrages et Réseaux

A.III.1.1 Ouvrages de production

Nom : **Puits des Appens**

Implantation : Lamelouze, Parcelle n° 883a - Section B

Situation administrative : **DUP du 3 avril 2014**

Autorisation de prélèvement: **5 m³/h – 100 m³/j – 12 000 m³/an**

Proposition de périmètres de protection: Périmètre de protection immédiat défini et clôturé. Périmètre de protection rapproché et éloigné définis.

Comptage : 1 Compteur général de production installé en 2015, en remplacement de l'ancien compteur hors service.

Accès : Accès chemin communal à partir de la RD432

Commodités : électricité sur site – pas de téléphone sur site (absence de réseau GSM).



A.III.1.2 Ouvrages de stockage

Nom : **Réservoir des Appens**

Implantation : Commune de Lamelouze - Parcelle n°237. Réservoir semi-enterré dont le radier est implanté à 521 mNGF.

Type : Réservoir semi enterré de forme cylindrique.

Volume total : **150 m³** dont 90 m³ de volume utile.

Réserve incendie : 60 m³ de réserve incendie.

Alimentation : Surpressé depuis le puits des Appens

Asservissement : Démarrage des pompes du captage asservi au niveau dans le réservoir par radio.

Comptage : Sur les 3 distributions :

-Compteur mécanique de type SAPPEL Ø 50 mm sur la distribution vers les Appenets

-Compteur mécanique de type SAPPEL Ø 100 mm sur la distribution vers le Centre-village

-Compteur mécanique de type SAPPEL Ø 50 mm sur la distribution vers le Moulins

Accès : Chemin pédestre sur 50 m depuis la RD 432.

Etat général de l'ouvrage : Génie civil correct. Equipement hydrauliques en bon état.

Commodités : pas d'électricité sur site.



Nom : Réservoir de la Baraque

Implantation : Commune de Lamelouze - Parcelle n°48. Réservoir semi-enterré dont le radier est implanté à 722 mNGF.

Type : Réservoir semi enterré de forme carré

Volume total : 50 m³ dont 50 m³ de volume utile.

Réserve incendie : Absence de réserve incendie

Alimentation : Surpressé depuis la station de reprise du Moulinas

Asservissement : Paires de niveau situées dans la cuve du réservoir régissent la mise en marche des pompes de la station du Moulinas via une ligne pilote.

Comptage : Sur la conduite de distribution : compteur mécanique de type SENSUS Ø 65 mm. Ce compteur a été posé au cours du schéma directeur.

Accès : Chemin carrossable depuis la RD 32.

Etat général de l'ouvrage : Etat correct. Organes hydrauliques en bon état.

Commodités : pas d'électricité et pas de téléphone sur site.



A.III.1.3 Ouvrages de traitement

Injection de chlore par pompe doseuse directement dans le puits des Appens. Ce mode d'injection n'est pas conforme et fera l'objet d'une action prioritaire du présent programme de travaux.

A.III.1.4 Réseaux

Le système AEP de Lamelouze représente un linéaire total de réseaux de 16,2 km :

- 1,8 km de réseau d'adduction surpressé;
- 14,4 km de réseaux de distribution dont 0,2km en distribution surpressé

L'adduction est entièrement surpressé sur 1,8 km de conduite.

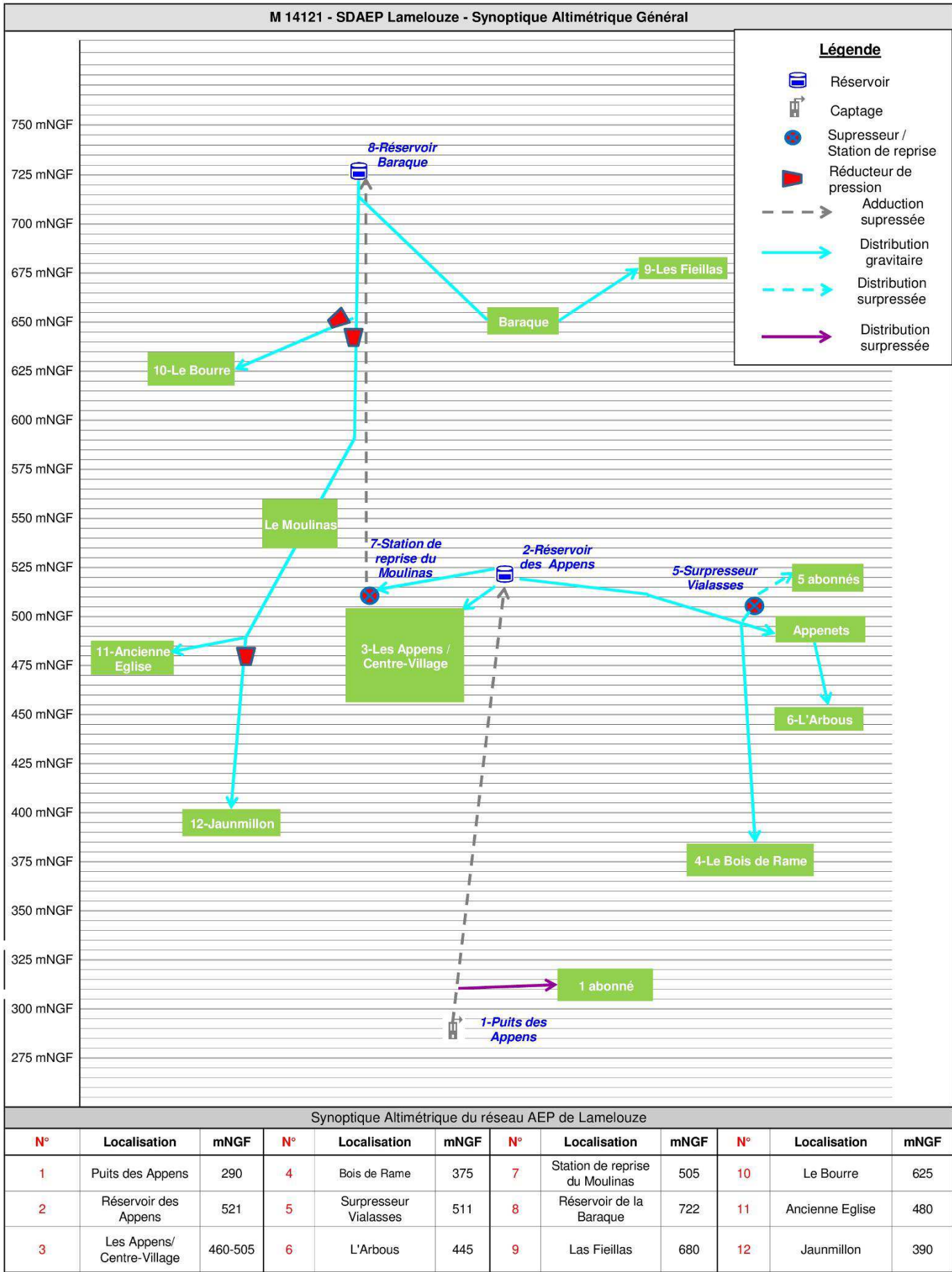
La distribution est en majeure partie gravitaire: 14,2 km en distribution gravitaire et 0,2km en distribution surpressée via le surpresseur des Vialasses

3 réducteurs de pression sont implantés sur les réseaux communaux.

A.III.1.5 Desserte des réseaux

Le taux de desserte est très important : proche de 93% des logements sont desservis.

Seulement 7 habitations réparties sur 6 hameaux ne sont pas desservies par le réseau communal d'eau potable: Le Long – Le Claux – Mas du Ranc – Le Lombard- Le Ranc – Galissard.



A.IV ASPECTS QUANTITATIFS

A.IV.1 Production

Le compteur de production est installé sur la conduite d'adduction, au niveau du local technique du puits des Appens.

Dans le cadre du schéma directeur d'alimentation en eau potable, le compteur de production existant (hors service depuis 2014) a été remplacé en lieu et place par un nouveau compteur.

Le volume moyen annuel mis en distribution au cours des 3 dernières années est de l'ordre de 8 500 m³/an pour 2014.

Le volume moyen journalier produit au puits des Appens est de 23 m³/j.

A.IV.2 Consommation

Nombre d'habitants : 140 habitants en 2016

Nombre d'abonnés : 88 abonnés en 2014

Volume facturé : 5 926 m³/an en 2014

Volume facturé par abonné : 67 m³/an/abonné en 2014. Incidence significative de l'utilisation de sources privées.

Gros consommateurs : 1 seul abonné consomme régulièrement 300 à 350 m³/an : abonné domestique (arrosage abondant).

Volume facturé brut par habitant moyen (pondération été/hiver) : en 2014, le volume moyen facturé par habitant est de 116 l/j/habitant.

Volumes non comptabilisés : 70 m³/an environ jusqu'en 2015 (borne fontaine du village). Plus aucun volume non comptabilisé à partir de 2015 (pose d'un compteur sur le dernier point de consommation publique non comptabilisé).

Volumes des pertes de service: Les pertes occasionnées par le service sont faibles. Elles sont liées aux prestations courantes d'entretien du réseau et des ouvrages (Pose de nouveaux branchements, réparation de fuites, essais pompiers, Nettoyage annuel du réservoir).

Les pertes de services sont estimées à 250 m³/an.

Volume moyen mis en distribution en pointe estivale (mesures d'août 2015) : 50 m³/j.

Volume moyen mis en distribution en période creuse (mesures de janvier 2016) : 17 m³/j.

A.IV.3 Ratios de fonctionnement

A.IV.3.1 Rendements

Le rendement net théorique calculé à partir du suivi de la production et des volumes consommés corrigés (somme des volumes facturés, volume non comptabilisé estimé, volume de perte de services) a été calculé : **rendement de 73 % pour l'année 2014.**

Remarque :

-Lors de la campagne de mesures d'Août 2015, le débit de fuite mesuré sur les réseaux de distribution de Lamelouze est de 3,4 m³/j. La campagne de mesure d'Août 2015 a permis de déterminer le rendement net des réseaux de distribution à 93 % en période de pointe estivale.

-Lors de la campagne de mesures de Janvier 2016 le débit de fuite mesuré sur les réseaux de distribution de Lamelouze est de 2 m³/j. La campagne de mesure de Janvier 2016 a permis de déterminer le rendement net des réseaux de distribution à 88 % en période creuse.

A.IV.3.2 Indice linéaire de consommation

Le réseau d'eau potable de Lamelouze entre dans la catégorie des **réseaux ruraux**, avec un **ILC net de 1,1 m³/j/km sur l'année 2014.**

Cet indice de consommation a aussi pu être calculé lors des campagnes de mesure :

- 2,9 m³/j/km en période de pointe (Août 2015)
- 0,9 m³/j/km en période creuse (Janvier 2016)

A.IV.3.3 Indice linéaire de pertes

Le réseau d'eau potable de Lamelouze entre dans la catégorie des **réseaux non fuyards**, avec un **ILCP net de 0,4 m³/j/km sur l'année 2014.**

Cet indice de consommation a aussi pu être calculé lors des campagnes de mesure :

- 0,2 m³/j/km en période de pointe (Août 2015)
- 0,1 m³/j/km en période creuse (Janvier 2016)

A.IV.4 Bilan sur les fuites

3 fuites ont été détectées et réparée au cours du diagnostic des réseaux, préalablement aux sectorisations nocturnes. Des recherches fines de fuites au corrélateur acoustique ont ensuite été diligentées afin de détecter toute autre fuite résiduelle ;

A l'issu de la période de diagnostic, les réseaux de Lamelouze sont dépourvus de toute fuite significative, et font l'objet d'un rendement de plus de 90% à la fin de l'été 2015.

A.V ASPECTS QUALITATIFS

A.V.1 Qualité de l'eau

Caractérisation de l'eau brute :

- Eau très douce, agressive, faiblement minéralisée avec tendance importante à la corrosion. (pH = 6,8 ; TAC = 4,1° F ; TH = 3,6° F ; σ = 94,9 μ S/cm) ;
- Quelques dépassements des normes microbiologiques sur l'eau brute, en lien avec l'origine superficielle des eaux du Puits des Appens ;
- Pas de problématique Nitrates ;
- Pas de problématique Pesticides ;

Avec un TH moyen de 3,6°F et un TAC moyen de 4,1°F, les eaux produites par le Puits des Appens sont très douces.

Les eaux produites par le puits sont largement en-dessous du pH d'équilibre calco-carbonique, équilibre, avec un écart de l'ordre de 1,9 unités de pH.

L'eau de Lamelouze est fortement agressive.

Cependant, la mise à l'équilibre de l'eau du Puits des Appens par des systèmes de reminéralisation ou neutralisation sont difficilement envisageables pour une collectivité de la taille de Lamelouze.

Caractérisation de l'eau distribuée :

- Quelques dépassements des paramètres bactériologiques, liés à un dysfonctionnement récurrent du système de chloration
- Le taux de chlore dans les réseaux est parfois faible, pouvant affecter la bonne qualité bactériologique de l'eau de distribution.

En conclusion, l'eau fournit par le Puits des Appens est de bonne qualité, toutefois, des dépassements bactériologiques sont constatés ponctuellement sur le réseau.

En ce sens, la création d'un poste de rechloration est envisagée au niveau de la reprise du Moulinas, alimentant le réservoir de la Baraque

Plomb

Aucun branchement en plomb recensé par la mairie.

CVM

210 ml de réseaux PVC Ø63 posés en 1963, dans la traversée du village des Appens Bas. Temps de séjour satisfaisant. Renouvellement préventif toutefois programmé à moyen terme.

A.V.2 Défense incendie et pressions de service

La réserve incendie du réservoir des Appens est de 60m³ (120 m³ réglementaire) pour un volume total du réservoir de 150 m³.

Sur le territoire communal, **5 poteaux incendie** sont recensés. Leur répartition n'est pas satisfaisante sur le territoire communal de Lamelouze.

Plusieurs zones habitées ne sont pas convenablement protégées :

- Quartiers nord de la commune : Baraque, Fieillas, Bourre, Moulinas (PVC Ø 75 mm) : mise en place préconisée d'un hydrant supplémentaire ;
- Quartiers ouest de la commune : Boubau, Campingarie, Lancize, Jaumillon (PVC Ø 75 mm) : mise en place préconisée de deux hydrants supplémentaires ;
- Quartiers Tras le Serre, Roulisses (PVC Ø 75 mm) : mise en place d'un hydrant supplémentaire.

La mise en place de ces hydrants supplémentaires permettra d'améliorer considérablement la couverture spatiale des poteaux incendies. En effet, la quasi-totalité des habitations desservies par le système d'alimentation en eau potable sera ainsi située à moins de 400 mètre d'un hydrant.

Pour autant, du fait du diamètre de la conduite principale sur ces secteurs, ces hydrants ne pourront pas fournir le débit minimum recommandé. Néanmoins, ils permettront au SDIS d'avoir des points d'accès supplémentaires en cas d'intervention.

1 seul hydrant, sur les 5 présents sur la commune, est réglementaire (60 m³/h pendant 2 heures sous 1 bar de pression). Cette situation est directement liée aux diamètres des conduites structurantes du réseau AEP de Lamelouze. En effet, pour atteindre la réglementation incendie, il est nécessaire d'avoir des conduites ayant un diamètre supérieur ou égale à 100mm.

Cependant, pour une commune de la taille de Lamelouze, en lien avec les faibles consommations il n'est pas possible d'avoir des conduites de diamètre aussi important. Le réseau serait alors surdimensionné, cette situation serait néfaste pour la bonne qualité de l'eau (vitesse très faible, temps de séjour très important, dégradation importante de la qualité de l'eau).

D'autre part, la couverture spatiale des hydrants n'est pas satisfaisante, la mise en place de 4 nouveaux hydrants permettrait d'améliorer la couverture spatiale du territoire habité.

Par ailleurs, les mesures de pression sur les poteaux incendies ont permis de mettre en évidence **des fortes pressions sur la conduite de distribution du réservoir de la Baraque** : 10 bars sur le secteur Crouzet, 12 bars sur le secteur de La Clastre. Une action du programme de travaux sera consacrée à la diminution des pressions de services de ce secteur (contrôle des réducteurs existants, mise en place de nouveau réducteur, etc...)

A.VI BILAN BESOINS / RESSOURCES

A.VI.1 Besoins futurs hors fuites

L’estimation des besoins futurs est établie à partir :

- Des ratios de consommation mesurés en période creuse : 120 l/j/habitant desservi.
- Des ratios de consommation mesurés en période de pointe : 255 l/j/habitant desservi.

	2015		2025		2040	
	période creuse (10 mois)	pointe saisonnière (2 mois)	période creuse (10 mois)	pointe saisonnière (2 mois)	période creuse (10 mois)	pointe saisonnière (2 mois)
Population desservie	130 hab	180 hab	160 hab	210 hab	220 hab	270 hab
Ratio unitaire de consommation	120 l/j/hab	255 l/j/hab	120 l/j/hab	255 l/j/hab	120 l/j/hab	255 l/j/hab
Besoins journaliers	16 m3/j	46 m3/j	19 m3/j	54 m3/j	26 m3/j	69 m3/j
Besoins annuels	7 573 m3/an		9 138 m3/an		12 268 m3/an	
Pertes annuelles de service	400 m3/an		400 m3/an		400 m3/an	
Consommations annuelles non comptabilisées	0		0		0	
Total des besoins nets annuels hors fuites	7 973 m3/an		9 538 m3/an		12 668 m3/an	

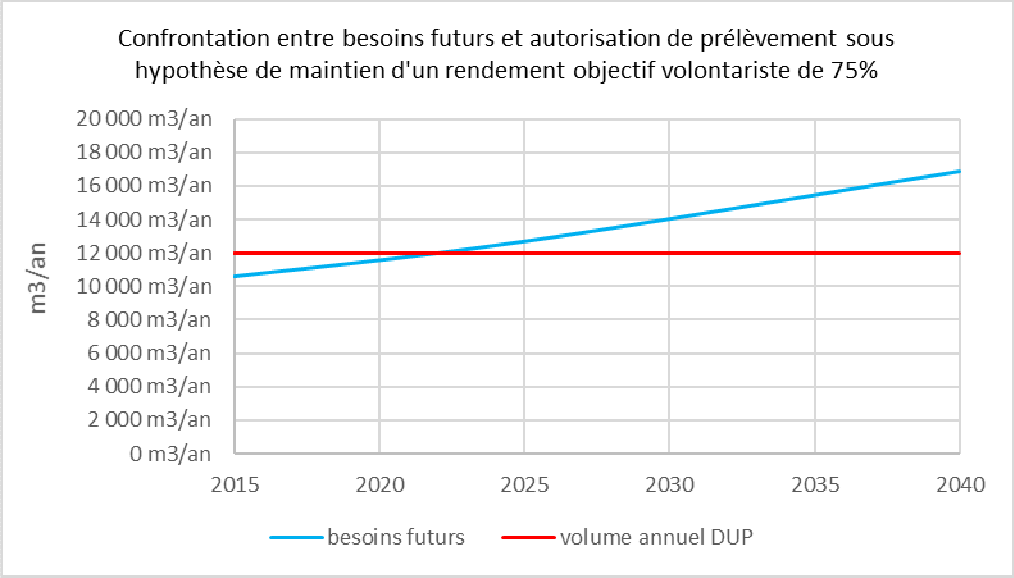
A.VI.2 Besoins futurs retenus

Les élus de Lamelouze souhaitent mettre en place un objectif volontariste ambitieux en termes de rendement de manière à retarder au maximum l’horizon de dépassement du volume de prélèvement autorisé. Dans le cadre de leur schéma directeur, les élus se fixent ainsi l’objectif volontariste de maintenir leur rendement annuel à 75% minimum au cours des prochaines années.

Le tableau ci-dessous établi la synthèse des besoins futurs sous cette hypothèse volontariste de rendement :

Hypothèse n°3 : 75% de rendement	2015	2025	2040
Besoins nets annuels hors fuites	7 973 m3/an	9 538 m3/an	12 668 m3/an
Volume de fuite autorisé pour respect du rendement réglementaire de 75%	2 658 m3/an	3 179 m3/an	4 223 m3/an

Besoins bruts annuels dont fuites	10 631 m3/an	12 717 m3/an	16 891 m3/an
Volume annuel autorisé par DUP	5 m3/h ; 100 m3/j ; 12 000 m3/an		
Volume moyen journalier de fuites	7 m3/j	9 m3/j	12 m3/j
Indice linéaire de pertes	0,4 m3/j/km	0,5 m3/j/km	0,7 m3/j/km



Sous hypothèse de maintien d’un rendement des réseaux à 75% au cours des prochaines années, l’horizon d’atteinte de la DUP correspond à la période 2022/2023 environ, soit moins d’une dizaine d’années après qu’elle était délivrée.

A.VI.3 Bilan

Sur la base de l’estimation retenue des besoins futurs sous hypothèse volontariste de maintien d’un rendement ambitieux à 75%, le bilan entre les besoins futurs et la ressource autorisée peut être établi tel que :

LAMELOUZE : SYNTHESE	Situation actuelle	Situation actuelle <i>corrigée avec le rendement objectif</i>	Situation Horizon 2025	Situation Horizon 2040
Population permanente	130 hab.	130 hab.	160 hab.	220 hab.
Besoins en production période creuse	16 m3/j	21 m3/j	26 m3/j	69 m3/j
Population en pointe	180 hab	180 hab	210 hab	270 hab
Besoins en production en pointe	46 m3/j	61 m3/j	71 m3/j	92 m3/j
Pertes de service annuelles	400 m3/an	400 m3/an	400 m3/an	400 m3/an
Besoins annuels (en considérant 2 mois de pointe)	-	10 630 m3/an	12 717 m3/an	16 891 m3/an
Débit disponible	DUP : 5 m3/h et 100 m3/j et 12000 m3/an sur le Puits des Appens			
Bilan	-	1 370 m3/an	-717 m3/an	- 4891 m3/an
Synthèse	Dépassement de DUP à l’horizon 2022/2023			

Les volumes de prélèvements autorisés par DUP du 3 avril 2014 ont été sous évalués. Ils s’appuient notamment sur des estimations approximatives des débits prélevés au cours des années 2002 (inondations) et 2006. Le dossier de demande de DUP n’a pas bénéficié d’une actualisation des volumes réels prélevés et consommés préalablement à son instruction (2014).

La révision de la DUP ne constitue pas une priorité imminente de la commune compte-tenu du non dépassement actuel du volume autorisé. En revanche, cette problématique administrative devra être régularisée à moyen terme, en s’appuyant notamment sur le présent dossier de SDAEP qui actualise l’évaluation des besoins futurs à long terme.

A.VI.4 Capacité de stockage

LAMELOUZE : STOCKAGE	Situation actuelle <i>Equilibre avec le rendement objectif de 75%</i>	Situation à l’horizon 2025	Situation à l’horizon 2040
Volume total de stockage des réservoirs (m³)	200 m³	200 m³	200 m³
En période creuse Débit journalier total (consommation+fuites) (m³/j)	21 m³/j	26 m³/j	35 m³/j
Temps de séjour en période creuse (heures)	231 h	188 h	136 h
En période de pointe Débit journalier total (consommation+fuites) (m³/j)	61 m³/j	71 m³/j	92 m³/j
Temps de séjour en Pointe (heures)	78 h	67 h	52 h
Volume UTILE de stockage du réservoir (Volume total - 60 m³ volume de réserve incendie)	140 m³	140 m³	140 m³
Temps de réactivité en Pointe (heures)	55 h	47 h	37 h

Le temps de séjour moyen dans le réservoir offre un délai d’intervention en cas de panne de l’adduction largement satisfaisant pour mettre en place une solution de secours en période creuse. Ce délai réduit naturellement en période de pointe, sans toutefois atteindre des valeurs pénalisantes.

Le temps de séjour dans les réservoirs est relativement élevé en période creuse. Le programme de travaux proposera en ce sens la mise en place d’un poste de rechloration sur réseau pour améliorer les conditions de traitement sur l’UDI de la Baraque.

Le dimensionnement de la capacité de stockage est suffisante en situation actuelle, et reste également acceptable à moyen et long terme.

A.VII ZONAGE DE L’ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le zonage de l’alimentation en eau potable fait l’objet d’un rapport complet indépendant du présent rapport.

B. PROGRAMME DES TRAVAUX SUR LE SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

B.I OBJECTIFS

Le diagnostic a permis d’élaborer un état des lieux de la commune, de son environnement et de son système d’alimentation en eau potable tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l’objet d’une proposition de solutions. A l’issue de la phase de diagnostic, **un programme d’actions** a été établi afin de répondre aux différentes problématiques observées ainsi qu'aux différents **objectifs fixés** :

- résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants,
- mettre en conformité l’alimentation en eau potable de la commune avec la réglementation en vigueur,
- mettre en adéquation le fonctionnement futur de l’alimentation en eau potable avec les perspectives de développement de la commune.

L’objectif du programme d’actions est de permettre à la commune de disposer d’un système d’alimentation en eau potable performant, conforme à la réglementation et adapté aux spécificités de son environnement et à ses perspectives de développement.

Le programme de travaux est fourni sous la forme d’un catalogue d’actions. Pour chaque action, il a été défini :

- la ou les **finalité(s)** (élimination de fuites/renforcements/gestion des étiages /extension...)
- la ou les **technique(s)** mises en œuvre : pose de réseaux ; organes de régulation....)
- les ou l’**objectif(s)** : mise aux normes, élimination des dysfonctionnements, adéquation avec les besoins futurs.

En fonction des finalités, des indicateurs sont calculés permettant de hiérarchiser les actions à réaliser par niveau de priorité :

- **Priorité 1 : actions urgentes ET** permettant de **résoudre des problématiques importantes** à réaliser dans les 2 ans.
- **Priorité 2 :**
 - Actions ne présentant pas un niveau d’urgence mais permettant de résoudre des problématiques importantes et/ou d’améliorer considérablement le fonctionnement du système AEP.
 - Actions urgentes mais dont l’impact est faible sur le fonctionnement du système AEP.
- **Priorité 3 :** actions ne présentant pas un niveau d’urgence et permettant de résoudre des problématiques moindres et/ou d’optimiser le fonctionnement du système AEP.

Le tableau ci-contre permet de mettre en évidence les liaisons entre les différents types d’actions en fonction de leurs finalités, de leurs objectifs et de leurs impacts sur le fonctionnement du système d’alimentation en eau potable.

FINALITES	TYPE D'ACTIONS								Objectifs	Niveau de Priorité
	Remplacement de vannes, compteurs	Elimination des branchements en plomb	Réhabilitation, changement du système de traitement	Remplacement de réseau, pose de réseau neuf	Autosurveillance / Télésurveillance des châteaux d'eau, captage, et compteurs généraux	Pose de compteurs généraux	Aménagements, augmentation de la capacité, création de nouveau(x) captage(s)	Mise en place de surpresseur		
Travaux de rénovation des ouvrages particuliers présentant des dysfonctionnements et/ou des défauts structurels : (captage, réservoirs, surpresseurs...)							X		Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3
Elimination des fuites	X			X	X	X			Elimination des défauts	1 à 3
Amélioration de la qualité de l'eau distribuée		X	X	X					Elimination des défauts	1 à 3
Sécurisation de la ressource							X		Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3
Renouvellement des réseaux et équipements (canalisations, compteurs, vannes, ...)	X			X					Elimination des défauts	1 à 3
Surveillance des Ouvrages : Télésurveillance - Diagnostic Permanent					X	X			Elimination des défauts	1 à 3
Adéquation de l'alimentation en eau potable avec les perspectives de développement urbanistique et économique				X			X	X	Elimination des défauts / Mise aux normes	1 à 3

B.II PROGRAMME D’ACTIONS

B.II.1 Action n°1 : Mise en conformité du système de traitement

B.II.1.1 Objectifs

Actuellement, le traitement est assuré par injection de chlore directement dans le puits des Appens, au moyen d’une pompe doseuse asservie au démarrage des pompes. Le point d’injection du chlore situé directement dans le puits des Appens constitue un écart réglementaire à corriger.

La présente action consiste ainsi à réaliser les travaux nécessaires pour déplacer le point d’injection directement dans la conduite de refoulement en direction du réservoir des Appens.

B.II.1.2 Description et estimation des travaux

Le tableau suivant synthétise l’estimation financière des opérations préconisées:

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Suppression du point de traitement actuel dans le puits. Création d’un nouveau point d’injection de chlore directement dans la conduite de refoulement, via pompe doseuse asservie au fonctionnement des pompes.	1	5 000 €	5 000 €
Etude, Maîtrise d’œuvre et Imprévus (20%)			Sans objet
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)			5 000 €

B.II.1.3 Finalités des travaux

Ces travaux ont 2 finalités majeures:

- Mise en conformité du dispositif de traitement du puits des Appens
- Préservation de la ressource naturelle.

B.II.1.4 Priorité

Compte tenu de la non-conformité induite par le fonctionnement actuel, et des enjeux liés à la qualité du traitement, cette action est proposée en **priorité 1**.

B.II.2 Action n°2 – Renouvellement du parc des compteurs abonnés

B.II.2.1 Objectifs

Le parc de compteurs abonnés de Lamelouze est très ancien. A l’exception des branchements nouvellement créés, l’ensemble des autres compteurs présent un âge supérieur à 20 ans. Des anomalies de comptages sont par ailleurs signalées par élus (sous consommations anormales d’abonnés sans sources, index bloqués,...). Le risque de sous-comptages (et donc de sous-facturation) est significatif à Lamelouze. Le renouvellement du parc de compteur constitue l’une des priorités de la commune en termes de gestion du service.

Les travaux de renouvellement des compteurs abonnés seront également l’occasion de sortir un maximum d’équipements du domaine privé (privilégier la pose de compteurs en limite de parcelle ou pied de façade, plutôt qu’au fond des caves ou des cuisines), et d’améliorer ainsi les conditions de réalisation des relèves, et de vigilance sur l’apparition de fuites.

B.II.2.2 Description et estimation des travaux

Les travaux proposés consistent à :

- Remplacer les compteurs vétustes
- Sortir les compteurs du domaine privé, ou a minima en améliorer les conditions d’accès.

Le tableau ci-dessous détaille l’estimation financière globale de l’opération sur 3 ans :

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Constitution d’une base de données recensant l’année de pose de chacun des compteurs.	1	PM	PM
Renouvellement total du parc de compteurs sur 3 ans, soit 30 compteurs/an pendant 3 ans.	90	100 €	9 000 €
Plus-value pour mise en façade (hypothèse de 10 mises en pied de façade /an pendant 3 ans).	30	700 €	21 000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)			30 000 € sur 3 ans

B.II.2.3 Finalités des travaux

Ces travaux ont comme finalité majeure:

- Ajustement des données de facturation
- Amélioration des conditions de relève et de surveillance des fuites.

B.II.2.4 Priorité

Compte tenu des enjeux liés à la qualité du comptage (facturation, fuites...), cette action est classée en **priorité 1**.

B.II.3 Action n°3 – Economie d’eau – Mise en place d’un réducteur de pression

B.II.3.1 Objectifs

Dans le cadre de l’état des lieux du présent schéma directeur, des pressions élevées ont été identifiées sur les réseaux les plus éloignés du réservoir de la Baraque. Les réducteurs de pression existants permettent de réduire convenablement la pression sur les secteurs compris entre le Moulinas et Jaumillon. En revanche, à l’aval du quartier du Jaumillon, les pression observées atteignent des valeurs particulièrement élevées. Les quartiers concernés sont notamment ceux des Près, des Salles, de la Clastre.

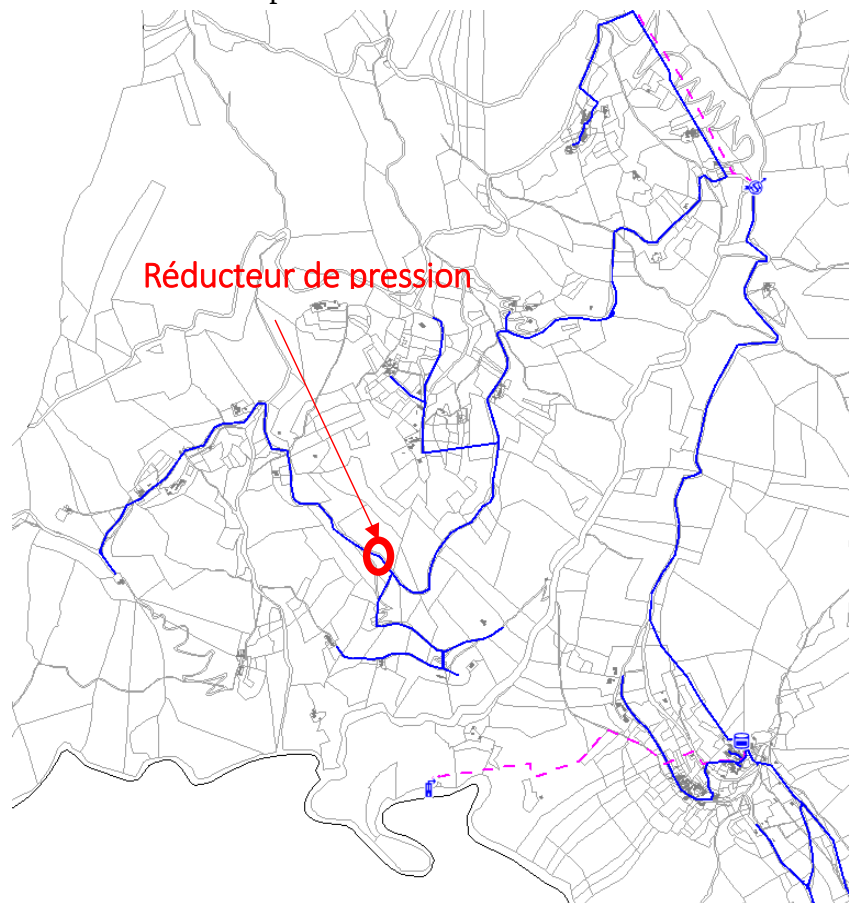
La pression de service sur ces secteurs est de l’ordre de 10 à 12 bars actuellement (investigations terrain + modélisation), et pourrait raisonnablement être divisée par 2 au moyen de la mise en place d’un nouveau réducteur de pression.

La mise en place d’un réducteur de pression supplémentaire permettra en outre de favoriser la longévité des réseaux, et réduire les débits de fuites éventuels.

B.II.3.2 Description et estimation des travaux

Les travaux proposés consistent à :

- Installation d’un réducteur de pression sur conduite PVC Ø 75 mm sous route départementale D432



Exemple d’organe de régulation

Le tableau suivant synthétise l’estimation financière des opérations préconisées.

Détails des travaux préconisés	Désignation	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Installation d'un réducteur de pression, sous regard,	RD 432, aval immédiat du piquage de Jaumillon	1	10 000,00 €	10 000,00 €
Etudes, Maitrise d'Œuvre et Imprévus (20%)				2 000 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX :				12 000 €

B.II.3.3 Finalités des travaux

Ces travaux ont comme finalités majeures:

- Limitation du la pression sur les réseaux situés en extrémité sud-ouest de l’UDI Baraque ;
- Réduction de la vulnérabilité des réseaux aux casses et fuites ;
- Economie d’eau ;
- Amélioration du confort des usagers.

B.II.3.4 Priorité

Compte tenu des améliorations attendues par la mise en place de cet équipement, et des enjeux forts liés à la gestion des fuites sur la commune, cette action est classée en **priorité 1**.

B.II.4 Action n°4 : Renouvellement de la conduite de distribution des Appens Hauts

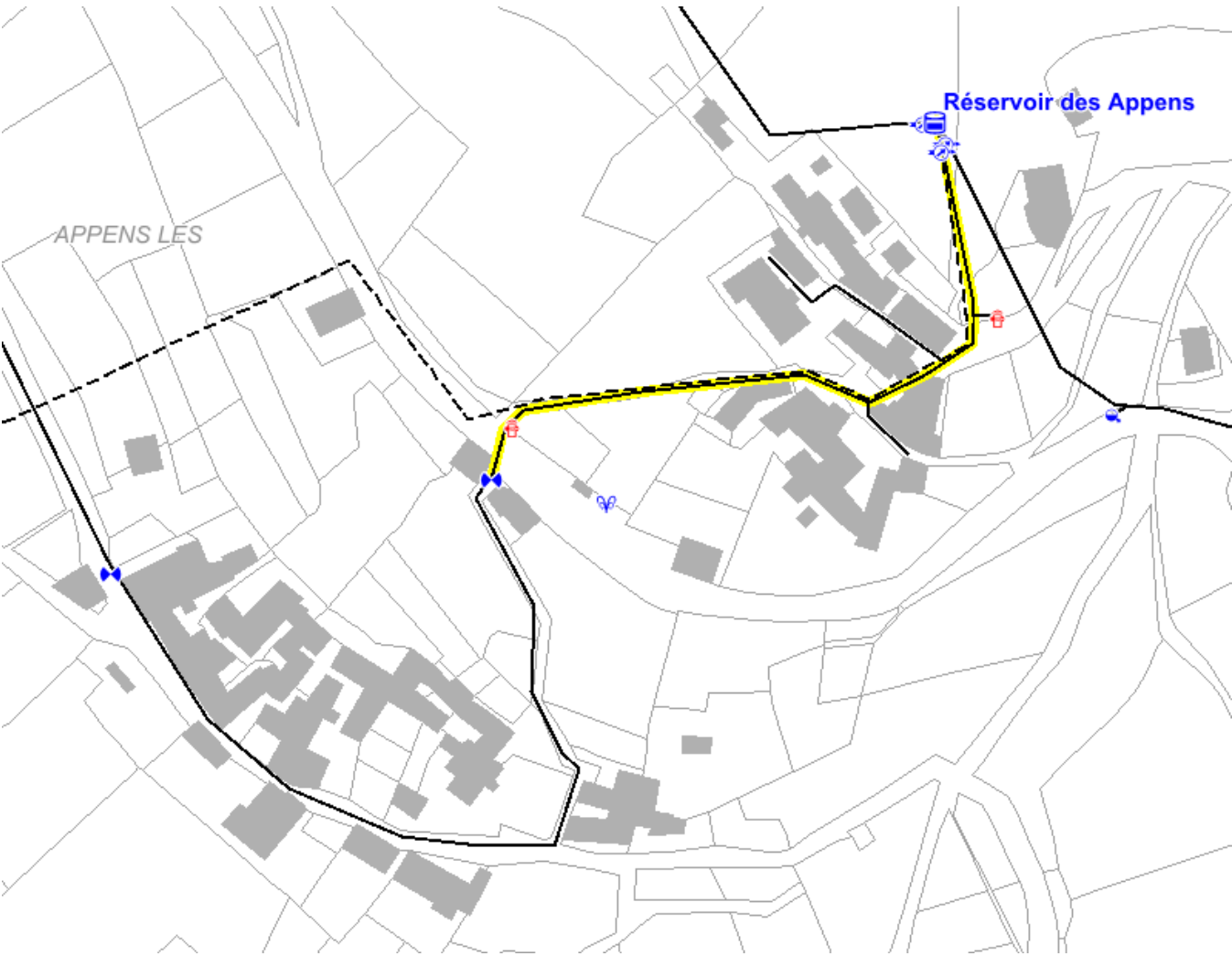
B.II.4.1 Objectifs

La conduite principale du village en acier Ø120 mm date de plus de 50 ans. Elle n’a jamais été renouvelée, et constitue l’une des priorités de renouvellement à mettre en œuvre au titre du renouvellement périodique des conduites (gestion patrimoniale). Le renouvellement de cette conduite de sortie réservoir constituera par ailleurs l’opportunité de renouvellement des branchements sur ce tronçon.

B.II.4.2 Description et estimation des travaux

Les travaux proposés consistent à :

- Remplacer les réseaux en Acier Ø120 par une nouvelle conduite en fonte Ø125 mm.



Le tableau ci-dessous précise l’estimation financière relative aux travaux projetés :

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Remplacement des conduites Acier Ø 120 mm par des conduites Fonte Ø 125 mm Secteur : Les Appens Hauts	190 ml	250 €	47 500 €
Reprise des branchements et des antennes	15	1800 €	27 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			14 900 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)			89 400 €

B.II.4.3 Finalités des travaux

Ces travaux ont comme finalité majeure:

- Gestion préventive de l’apparition de fuites ;
- Renouvellement périodique progressif des réseaux au titre de la gestion patrimoniale.

B.II.4.4 Priorité

Compte tenu de l’absence de caractère d’urgence à engager ces travaux de gestion patrimoniale des réseaux, cette action est classée en **priorité 2**.

La mise en œuvre de cette action pourra également représenter une opportunité de réalisation d’autres travaux sur ce secteur (assainissement collectif, assainissement pluvial, voiries ou réseaux secs..).

B.II.5 Action n°5 : Renouvellement de la conduite de distribution des Appens Bas

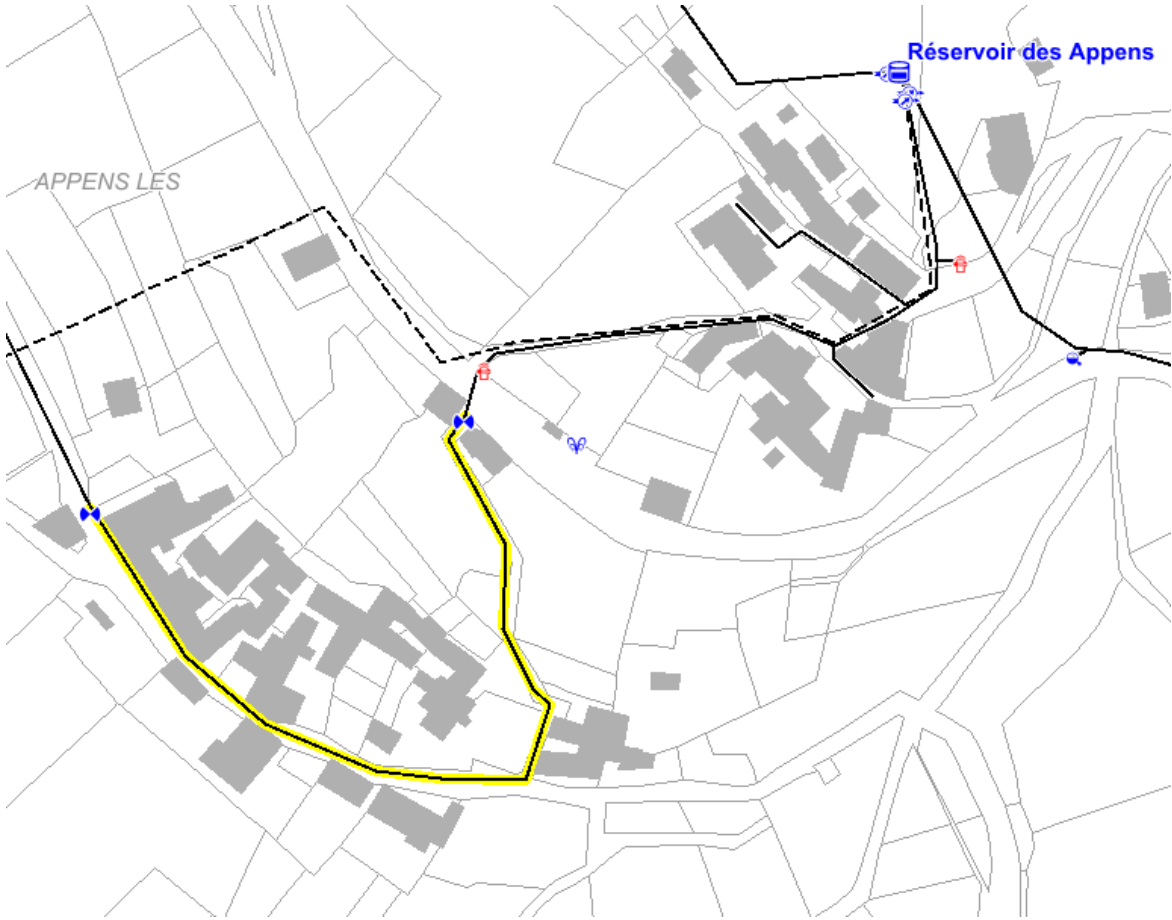
B.II.5.1 Objectifs

La conduite de distribution des Appens Bas, en PVC Ø63 mm, a été posée en 1963. En ce sens, elle présente un risque potentiel de relargage de CVM : risque toutefois modéré compte-tenu du faible temps de séjour de l’eau dans cette conduite. D’autre part, cette conduite a régulièrement fait l’objet de travaux de réparation de fuite par le passé.

Dans le cadre des opérations pluriannuelles de renouvellement progressif des réseaux d’eau potable, ce tronçon représentera un secteur prioritaire, dans la continuité des travaux de renouvellement de la conduite de distribution des Appens Hauts.

B.II.5.2 Description et estimation des travaux

- Les travaux proposés consistent à :
- Remplacer la conduite PVC Ø63 existante par une nouvelle conduite PVC Ø110 mm, permettant du même coup de favoriser la mise en place d’un poteaux incendie supplémentaire au niveau des Appens Bas.



Le tableau ci-dessous précise l’estimation financière relative aux travaux projetés :

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Remplacement de la conduite PVC Ø63 par une nouvelle conduite PVC Ø110 mm. Secteur : Les Appens Bas	210 ml	200 €	42 000 €
Reprise des branchements et des antennes	15	1800 €	27 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			13 800 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)			82 800 €

B.II.5.3 Finalités des travaux

- Ces travaux ont comme finalité majeure:
- Gestion préventive du risque de relargage de CVM ;
 - Gestion préventive de l’apparition de fuites ;
 - Renouvellement périodique progressif des réseaux au titre de la gestion patrimoniale.

B.II.5.4 Priorité

Compte tenu de l’absence de caractère d’urgence à engager ces travaux de gestion patrimoniale des réseaux, cette action est classée en **priorité 2**.

La mise en œuvre de cette action pourra également représenter une opportunité de réalisation d’autres travaux sur ce secteur (assainissement collectif, assainissement pluvial, voiries ou réseaux secs..).

B.II.6 Action n°6 : Création d’un poste de rechloration sur la station de reprise du Moulinas

B.II.6.1 Objectifs

Actuellement, la commune de Lamelouze ne dispose que d’un seul système de traitement au Puits des Appens.

Les temps de séjour dans les 2 réservoirs du système sont relativement élevés. En particulier, le temps de séjour total de l’eau distribuée sur l’UDI du réservoir de la Baraque correspond à la somme du temps de séjour dans le réservoir des Apopens, et du temps de séjour dans le réservoir de la Baraque.

Pour mémoire, le calcul théorique des temps de séjour dans les réservoirs est rappelé ci-dessous :

En période creuse, il ne peut pas être considéré que la rémanence du chlore injecté au puits des Appens suffise à assurer la désinfection de l’eau distribuée.

La présente action vise ainsi à programmer la création d’un second point de traitement, avant refoulement de l’eau vers le réservoir de la Baraque (pompe doseuse à asservir au démarrage des pompes de la station de reprise du Moulinas).

Pour mémoire, la réglementation en vigueur impose une concentration de 0,3 mg/l en sortie de réservoir et une concentration de 0,1 mg/l en tout point du réseau.

	Situation actuelle	Situation à l'horizon 2025	Situation à l'horizon 2040
Volume total de stockage des réservoirs (m³)	200 m³	200 m³	200 m³
En période creuse Débit journalier total (consommation+fuites) (m³/j)	21 m³/j	26 m³/j	35 m³/j
Temps de séjour en période creuse (heures)	231 h	188 h	136 h
En période de pointe Débit journalier total (consommation+fuites) (m³/j)	61 m³/j	71 m³/j	92 m³/j
Temps de séjour en Pointe (heures)	78 h	67 h	52 h
Volume UTILE de stockage du réservoir (Volume total - 60 m³ volume de réserve incendie)	140 m³	140 m³	140 m³
Temps de réactivité en Pointe (heures)	55 h	47 h	37 h

B.II.6.2 Description et estimation des travaux

Les travaux projetés intègrent les opérations suivantes :

- Fourniture et pose d’une pompe doseuse dans le local existant de la station de reprise du Moulinas.

Le tableau suivant synthétise l’estimation financière des opérations préconisées.

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Création d’un poste de rechloration dans la bâche de reprise de la station du Moulinas	1	5 000 €	5 000 €
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			Sans objet
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)			5 000 €

B.II.6.3 Finalités des travaux

Ces travaux ont une seule finalité majeure :

- Amélioration de la qualité de l’eau distribuée.

B.II.6.4 Priorité

Compte tenu de l’absence de caractère d’urgence, cette action est classée en **priorité 2**.

B.II.7 Action n°7 – Amélioration de la défense incendie

B.II.7.1 Objectifs

La défense incendie n’est pas assurée convenablement sur le territoire communal de Lamelouze. En effet, les hydrants présents sur la commune ne satisfont pas aux exigences réglementaires en termes de débits et pressions disponibles, ni en termes de couverture spatiale du territoire.

La réglementation incendie stipule qu’un hydrant doit fournir 60 m3/h sous 1 bar pendant 2 heures. Cela implique en outre, pour des poteaux incendies implantés sur réseau d’eau potable, un dimensionnement minimum en diamètre Ø100 mm des conduites.

Cependant, la quasi-totalité des conduites de distribution de Lamelouze ont un diamètre inférieur à 80 mm. Il en découle une incapacité à fournir le débit exigé par la réglementation. Un remplacement de la quasi-totalité des conduites principales de distribution serait nécessaire pour respecter la réglementation incendie. Cependant, ce scénario n’est économiquement et techniquement pas viable : coût démesuré, augmentation importante des temps de séjour avec des conséquences non négligeables sur la qualité de l’eau.

Plusieurs axes d’amélioration sont néanmoins proposés, et devront nécessairement s’articuler autour d’une démarche d’amélioration réglementaire menée conjointement avec le SDIS du Gard. Parmi les pistes d’amélioration envisageables, il est proposé dans le cadre du SDAEP d’asseoir la démarche de mise en conformité sur les aspects suivants :

- Engagement d’une réflexion conjointe avec SDIS du Gard (état des lieux des principales obligations immédiates, délais de réalisation acceptables, modalités de mise en œuvre) ;
- Mise en place de bâches souples permettant localement de mettre en conformité les moyens de défense contre l’incendie, sans toutefois engager des travaux de surdimensionnement du réseau d’eau potable.

B.II.7.2 Description et estimation des travaux

La technique de travaux envisagée consiste en la pose de bâches souples offrant un volume de stockage de 120 m3.



Exemple de bâche souple

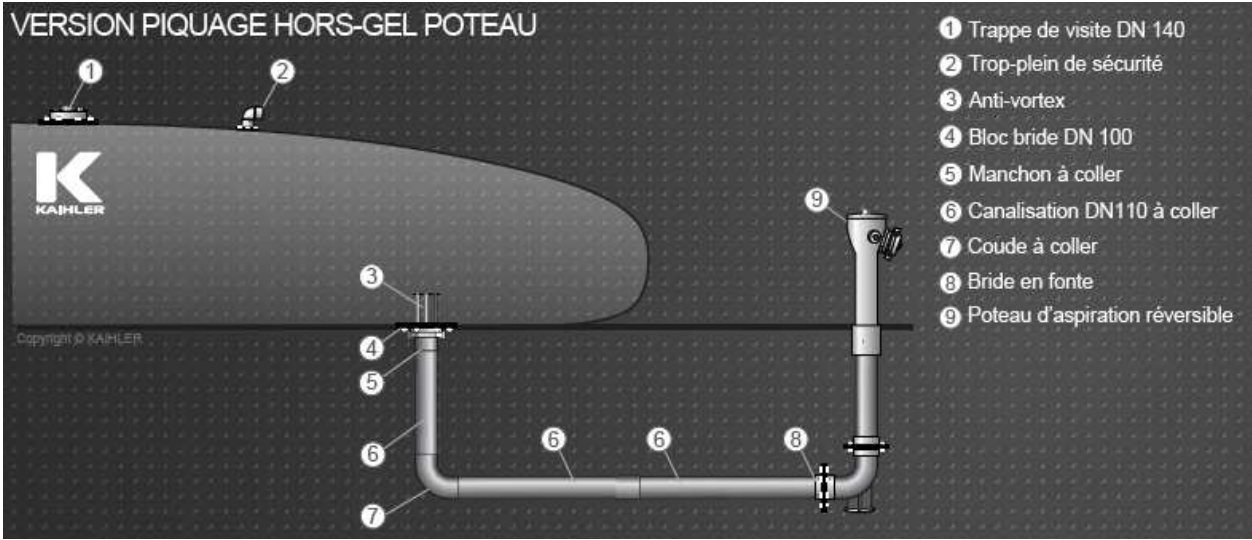


Schéma d’une bâche souple avec poteau d’aspiration

Le détail estimatif de la mise en place d’un tel dispositif est fourni ci-après :

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Installation d’une bâche souple avec poteau d’aspiration (fourniture + pose sur lit de sable) Dimensions : l =5,92 – L = 9,95 m - h = 1,5 m	1	10000 €	10 000 €
Installation d’un grillage avec panneaux rigides en acier galvanisé et portail d’entrée	1	5500€	5 500€
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			3 100 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX (HT)			18 600 €

B.II.7.3 Finalités des travaux

Ces travaux ont comme finalité majeure:

- Mise en conformité de la défense contre l’incendie ;
- Protection des biens et des personnes.

B.II.7.4 Priorité

Compte tenu de l’absence de caractère d’urgence au titre du schéma directeur d’alimentation en eau potable, cette action n’est pas classée en termes de priorité. La défense contre l’incendie reste en outre une compétence communale, non financée par le budget de l’eau.

B.II.8 Action n°8 – Mise à jour administrative de la DUP

B.II.8.1 Objectifs

L’étude de SDAEP a mis en évidence le caractère insuffisant du volume de DUP autorisé par arrêté préfectoral en avril 2014 sur la base d’estimations anciennes et peu probables (années2002 et 2006), comme l’avait notamment souligné l’ARS dans sa notice explicative relative au dossier d’enquête publique du 21 août 2012.

Le volume annuel de prélèvement autorisé pourrait ainsi être atteint à un horizon tout à fait précoce pour ce type d’autorisation, et cela malgré des ratios unitaires de consommation plutôt faibles, un rendement excellent, et un indice linéaire de pertes extrêmement faible.

En ce sens, la présente action rappelle que le volume annuel de prélèvement autorisé par DUP devra être revu à la hausse à moyen terme, sur la base notamment de l’actualisation des besoins réels communaux.

B.II.8.2 Finalités des travaux

Ces travaux ont une seule finalité principale:

- Mise en conformité de l’autorisation administrative avec les besoins réels et tout à fait raisonnés de la commune.

B.II.8.3 Priorité

Compte tenu de l’absence de caractère d’urgence, cette action est classée en priorité 2.

B.II.9 Action n°9 – Gestion patrimoniale des réseaux

B.II.9.1 Objectifs

Afin d’optimiser les performances des réseaux et de prévenir l’apparition de dysfonctionnements futurs, il est nécessaire de renouveler les réseaux les plus vétustes.

Ainsi, il est préconisé de renouveler les conduites d’alimentation en eau potable **tous les 50 ans** soit un renouvellement de 2% du linéaire total de réseau d’eau potable tous les ans.

Le réseau de distribution d’eau potable de Lamelouze comprenant 16,2 km de réseau, il est ainsi conseillé de **renouveler environ 330 ml de réseau tous les ans dans le cadre de la gestion patrimoniale des réseaux.**

Certaines actions précédentes du programme de travaux prévoient déjà le renouvellement des tronçons les plus anciens (distribution des Appens Hautes et Appens Bas). A l’issue de ces premières opérations de renouvellement, il conviendra de poursuivre progressivement ces travaux de gestion patrimoniale sur les conduites les plus anciennes, ou les plus sensibles à l’apparition des fuites futures.

B.II.9.2 Description et estimation des travaux

Les travaux proposés consistent à :

- Renouvellement de réseaux anciens au titre de la gestion patrimoniale pluriannuelle des réseaux (2%/an, soit 330 ml/an).

Le tableau ci-dessous dresse l’estimation financière annuelle de ces opérations :

Détails des travaux préconisés	Quantité	Prix Unitaires	MONTANT TOTAL HT
Remplacement annuel des conduites sur une base de 2%/an. (Linéaire total : 16,2km)	330 ml/an	200 €	66 000 €/an
Reprises de branchements (hypothèse de 5 branchements / 330 ml)	5	1800 €	9 000 €/an
Etude, Maîtrise d'œuvre et Imprévus (20%)			15 000€
MONTANT TOTAL ESTIME DES TRAVAUX PAR AN (HT)			90 000€/an

B.II.9.3 Finalités des travaux

Ces travaux ont comme finalité majeure:

- Renouvellement des réseaux vieillissants, gestion patrimoniale.

B.II.9.4 Priorité

Compte tenu de l’absence de caractère d’urgence, cette action est classée en priorité 3.

B.III SYNTHÈSE DU PROGRAMME D’ACTIONS

B.III.1 Finalités

Toutes les anomalies mises en évidence lors de la phase de diagnostic ont fait l’objet d’une proposition de solutions. Le programme de travaux permettra notamment de répondre aux différentes problématiques observées ainsi qu’aux différents objectifs fixés :

- résoudre les anomalies et dysfonctionnements existants,
- mettre en conformité l’alimentation en eau potable de la collectivité avec la réglementation en vigueur
- mettre en adéquation le fonctionnement futur de l’alimentation en eau potable avec les perspectives de développement de la collectivité.

B.III.2 Synthèse

Le programme d’actions intègre un total de 9 actions à engager au cours des 10 prochaines années.
Le montant total du programme de travaux à horizon 2025 est de 224 000 €HT, hors renouvellement pluriannuel des réseaux au titre de la gestion patrimoniale continue.
Le montant des actions de priorité 1 s’élève à 42 000 €HT avant subventions éventuelles.
Certaines opérations pourront faire l’objet d’attribution de subventions par le Conseil Départemental et l’Agence de l’Eau.
Le tableau ci-après établit la synthèse des travaux projetés :

N°	SYNTHÈSE DES TRAVAUX	Montant HT	Subventions (hypothèse haute)		Montant HT à la charge de la collectivité		
			%	Euros	Priorité 1 (2015-2020)	Priorité 2 (2020-2025)	Priorité 3 (2025-2030)
1	Déplacement du point de traitement du captage des Appens	5 000 €	50%	2500	2 500 €		
2	Renouvellement de 30 compteurs /an, dont 10 sorties de domaine privé ou mise en pied de façade	30 000 €	0%	0 €	30 000 €		
3	Economie d'eau - Mise en place d'un réducteur de pression sous RD432	12 000 €	30%	3 600 €	8 400 €		
4	Renouvellement de la conduite de distribution vieillissante des Appens Hauts	89 400 €	30%	26 820 €		62 580 €	
5	Renouvellement de la conduite de distribution vieillissante des Appens Bas	82 800 €	30%	24 840 €		57 960 €	
6	Création d'un poste de rechloration à la station de reprise du Moulinas	5 000 €	0%	0 €		5 000 €	
7	Amélioration de la défense incendie : mise en place de bâches souples	PM	hors budget de l'eau				
8	Mise à jour administrative de la DUP : augmentation du volume annuel de prélèvement autorisé	PM	-			X	
9	Gestion patrimoniale en fonction de la télésurveillance 330 ml/an (2% du linéaire)	90 000 €/an	0%	0 €			90 000 €/an
Total HT, hors gestion patrimoniale		224 200 €			40 900 €	125 540 €	90 000 €/an

B.III.3 Impact sur le prix de l’eau

La commune de Lamelouze est cours de modification de la tarification de l’eau. Jusqu’en 2016 la commune fonctionnait au forfait. La mise en place de la facturation au réel constitue l’une des actions en cours de la municipalité.

L'impact du programme de travaux sur le prix de l'eau est ainsi « *estimé* » sur la base du montant des travaux projetés, et en s'appuyant sur la nouvelle tarification pleinement en vigueur en 2017.

Les différentes hypothèses suivantes sont également retenues pour construire l'appréciation de l'impact financier du programme des travaux :

- le montant maximum des subventions définies en 2015 ;
- L'amortissement est effectué sur la part totale des travaux (durée des amortissements des ouvrages de traitement : 30 ans et durée des amortissements réseaux : 50 ans) ;
- Les emprunts sont pris en compte sur une durée de 20 ans avec un taux d'intérêt de 3.00% ;
- Une augmentation annuelle du nombre d'abonnés en fonction des évolutions urbanistiques projetés, permettant une augmentation des recettes (Volumes facturés, Taxe de raccordement et Forfait abonnement) ;
- Une capacité annuelle d'autofinancement considérée comme nulle.
- Des emprunts actuels inexistants pour la partie eau potable ;
- Des coûts annuels d'exploitation évalués à 5 000 € HT / an.

Tarification au 1^{er} juillet 2016 :

Part fixe : 125 € /abonné ;

Part variable : 1,57 €/m³.

Le calcul des aides ne pourra être fait précisément que sur la base d'un Avant projet, examiné dans le cadre de la programmation départementale du Gard qui réunit Agence de l'Eau, le Conseil Général, DDTM, ARS.

Afin d'absorber le coût des travaux programmés à long terme, il est conseillé à la collectivité de poursuivre une augmentation progressive annuelle du prix de l'eau, de l'ordre de 0,03 €HT/an, pour atteindre une augmentation totale de 0,32 €/m³ environ à horizon 2025 (y compris renouvellement de seulement 1%/an du linéaire de réseaux).

Le coût estimatif du renouvellement annuel de 2% du linéaire au titre de la gestion patrimoniale reste économiquement difficile à atteindre sur cette petite commune dont les recettes restent modestes (88 abonnés) pour un linéaire de réseaux toutefois très important (16,2 km de réseaux).

Le tableau page suivante offre une représentation prévisionnelle des investissements annuels à prévoir jusqu'en 2025 (puis poursuite du renouvellement périodique des réseaux au titre de la gestion patrimoniale).

PROGRAMMATION DES TRAVAUX ET ESTIMATION DE L'IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU																							
N°	Action	Priorité	Démarrage des Travaux	Montant HT estimé (y compris imprévus)	Subventions		Montant HT estimé à la charge de la Collectivité	PLANIFICATION DU COUT DES TRAVAUX															
								Année	Année	Année	Année	Année	Année	Année	Année	Année	Année	Année	Année				
								2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029			
1	Mise en conformité du point de traitement	1	2017	5 000 €	50%	2 500 €	2 500 €	2 500 €															
2	Renouvellement de compteurs abonnés	1	2017	30 000 €	0%	0 €	30 000 €	30 000 €															
3	Mise en place d'un réducteur de pression	1	2018	12 000 €	30%	3 600 €	8 400 €		8 400 €														
4	Renouvellement de conduite aux Appens Hauts	2	2019	89 400 €	30%	26 820 €	62 580 €			62 580 €													
5	Renouvellement de conduite aux Appens Bas	2	2020	82 800 €	30%	24 840 €	57 960 €				57 960 €												
6	Poste de rechloration à la station de reprise du Moulinas	2	2021	5 000 €	0%	0 €	5 000 €					5 000 €											
7	Amélioration de la défense incendie	2	-		0%	0 €	0 €																
8	Mise à jour administrative de la DUP	2	2022		0%	0 €	0 €																
9	Gestion patrimoniale des réseaux (1%/an)	3	2022	45 000 €	0%	0 €	45 000 €					45 000 €											
9	Gestion patrimoniale des réseaux (1%/an)	3	2023	45 000 €	0%	0 €	45 000 €						45 000 €										
9	Gestion patrimoniale des réseaux (1%/an)	3	2024	45 000 €	0%	0 €	45 000 €							45 000 €									
9	Gestion patrimoniale des réseaux (1%/an)	3	2025	45 000 €	0%	0 €	45 000 €								45 000 €								
Montant HT des Travaux à horizon 2025 :				404 200 €			211 440 €	32 500 €	8 400 €	62 580 €	57 960 €	5 000 €	45 000 €	45 000 €	45 000 €	45 000 €	45 000 €	0 €	0 €	0 €	0 €		
IMPACT SUR LE PRIX DE L'EAU								0,81 €	0,82 €	1,34 €	1,78 €	1,82 €	-0,67 €	-0,33 €	0,01 €	0,32 €	0,26 €	0,20 €	0,00 €	0,00 €			
			Durée	Taux				Ouvrages		Réseaux					Part Fixe		Part Variable						
Emprunt à réaliser			25 ans	3,00%	Amortissements			30 ans		50 ans		Prix de l'Eau actue			125,00 €/an		1,57 €/m3						
Capacité d'Autofinancement					0 €		Coûts de fonctionnements actuels		5 000 €/an					Participation aux frais de branchement			0,00 €/abonné						
Evolution annuelle du nombre d'abonnés					2,00 %/an		Consommation moyenne d'un abon		67 m3/an														
Nombre d'abonnés actuels					88		Volumes Facturés actuel		5 900 m3/an														
Nombre d'abonnés futurs à l'Horizon 2025					114		Volumes facturés futurs à l'Horizon		7 632 m3/an														
								AUGMENTATION PROGRESSIVE CONSEILLEE A HORIZON 2025															

LE PORTER A CONNAISSANCE DE L'ARS



Pôle santé environnementale et santé publique

Service émetteur : Santé environnementale

Affaire suivie par : Loïc LEBRUN

Courriel (**nouveau !**): ars-oc-dd30-sante-environnement@ars.sante.fr

Téléphone : 04 66 76 80 42

Réf. Interne : PAC LAMELOUZE 03 2017

Date : 11/03/2017

Monsieur le Directeur Départemental
des Territoires et de la Mer
Service Urbanisme et Habitat
Unité Porter à Connaissance
89 rue Wéber – CS 52002
30007 NIMES CEDEX 2

Objet : Commune de **LAMELOUZE**

Urbanisme

Porter à connaissance en vue de l'élaboration du PLU

PJ : Les DUP, ou à défaut les rapports hydrogéologiques
Les arrêtés préfectoraux relatifs « aux conditions de mise en œuvre
des systèmes d'assainissement non collectif »

Suite à votre sollicitation, vous trouverez ci-après les observations formulées par mes services sur le dossier cité en objet :

✓ **Eau destinée à la consommation humaine et protection des captages**

• **Objectifs et moyens :**

Assurer en permanence une alimentation des populations en eau de qualité.

L'objectif principal de délivrer en permanence une eau d'excellente qualité à tous les usagers constitue un enjeu majeur auquel la collectivité devra répondre pour accompagner sa politique de développement.

La satisfaction de cet objectif passe par :

- la préservation des acquis au niveau de la qualité et de la protection des eaux, notamment par rapport aux grandes orientations que le PLU retiendra en terme d'occupation des sols,
- une mobilisation à la hauteur des problèmes de pollutions d'origine agricole : poursuite des opérations agri-environnementales, diagnostic, sensibilisation et actions ciblées sur les ouvrages les plus concernés par les nitrates et les pesticides.
- le renforcement de la sécurité de l'alimentation en eau au moyen d'interconnexions et/ou de diversifications des sources d'alimentation en eau,
- le remplacement de toute canalisation en plomb, seule disposition permettant de respecter les limites fixées par la directive européenne n° 98/83 du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (teneur en plomb de 10 µg/l depuis le 25 décembre 2013).

Le PLU doit dresser le bilan de la situation existante et vérifier l'adéquation entre les besoins générés par le projet et les ressources et infrastructures existantes : capacités d'alimentation en eau potable de la commune en moyenne et en pointe, les déficits en période d'étiage, les secours intercommunaux à envisager, les sensibilités des ouvrages aux pollutions chroniques ou accidentelles et les recherches d'eau à envisager pour les besoins futurs.

Un schéma directeur d'eau potable fournira de précieux éléments à la commune en la matière et établira des recommandations afin d'améliorer la situation sur les aspects quantitatif et qualitatif.

• **Eléments de portée juridique et/ou réglementaire :**

En application de l'article L. 1321-2 du code de la santé publique, tous les points superficiels ou souterrains d'eau destinée à la consommation des collectivités humaines doivent faire l'objet d'une autorisation de prélèvement et d'institution des périmètres de protections dans lesquels certaines activités sont interdites ou réglementées.

A l'exception de l'alimentation de certains réseaux publics d'eau potable disposant de traitements poussés, en aucun cas les canaux d'irrigation ne peuvent être destinés à l'alimentation en eau pour la consommation humaine. Aucun logement ou quartier ne peut être autorisé à être raccordé à un canal d'irrigation pour l'alimentation en eau pour la consommation humaine y compris après traitement. Il s'agit par nature d'une eau destinée à l'irrigation. Seules quelques rares collectivités sont autorisées à recourir à cette ressource, et ce après validation d'un dispositif de potabilisation complexe, adapté à leur situation propre et nécessitant une exploitation particulière. S'il s'avérait que certaines habitations ou quartiers étaient raccordés à un canal d'irrigation pour l'alimentation en eau pour la consommation humaine, un raccordement au réseau AEP ou, à défaut, une alimentation à partir d'une ressource privée (forage, puits ou source) devra être envisagée conformément aux règles en vigueur dans les plus brefs délais (voir le paragraphe « captages privés »).

Protection des captages publics destinés à l'alimentation humaine

- Captages publics destinés à l'alimentation en eau pour la consommation humaine de la commune :

Nom de l'unité de gestion	Commune d'implantation du captage	captage	Rapport hydrogéologique (auteur et date)	Arrêté préfectoral de DUP
Lamelouze	Lamelouze	Puits des Appens (réf. ARS : 998)	M. Bérard, 27/01/2003	03/04/2014

► Si les périmètres ont été instaurés par voie de DUP, ils constituent des servitudes d'utilité publique de type AS1. Ces dernières doivent être prises en compte dans le document d'urbanisme.
→ Les arrêtés de DUP devront figurer dans la liste des servitudes d'utilité publique.

Références réglementaires pour les servitudes AS1 :

Les textes en vigueur à viser pour les servitudes AS1 sont les suivants :

- Code de l'environnement : article L215-13 se substituant à l'article 113 de l'ancien code rural,
- Code de la santé publique : articles L.1321-2, L. 1321-2-1, R. 1321-6 et suivants

► Si les périmètres de protection n'ont pas encore été instaurés par voie de DUP mais la procédure a été engagée, un rapport hydrogéologique existe. Il convient de prendre en compte ces périmètres afin d'anticiper sur les servitudes AS1 à venir et assurer la protection des eaux souterraines. Sur l'obligation de considérer des périmètres de protection en l'absence de DUP, l'on pourra se reporter sur ces deux jurisprudences :

- Conseil d'Etat n° 156643 - 29 novembre 1999 : <http://legimobile.fr/fr/jp/a/ce/ad/1999/11/29/156643/>

- Cour administrative d'appel de Lyon n° 10LY02131- 25 octobre 2011

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichJuriAdmin.do?oldAction=rechJuriAdmin&idTexte=CETATEXT000024755068&fastReqId=1900852707&fastPos=1>

→ En l'absence de DUP, les rapports hydrogéologiques devront au moins être cités et apparaître dans les annexes sanitaires.

Traduction des DUP ou rapports hydrogéologiques dans le PLU

Dans ces périmètres de protection, les orientations retenues en matière d'urbanisme devront être compatibles avec les servitudes afférentes aux différents périmètres de protection qui seront traduits sur le zonage d'urbanisme en application de l'alinéa b de l'article R.123-11 du Code de l'Urbanisme. Les périmètres de protection immédiate et rapprochée (et si nécessaire, éloignée) devront figurer sur le plan de zonage sous forme de secteurs différenciés par type de périmètre et indicés "pi", "pr", "pe" (par exemple) ; ce qui permet d'établir un règlement strictement compatible avec toutes les prescriptions définies dans la DUP pour la protection du captage AEP ou par anticipation dans le rapport hydrogéologique.

Commentaire : A défaut d'« indiquer » ces zones, il peut être possible de les « tramer » même si cela s'avère plus difficilement exploitable (certains services instructeurs de demande de permis de construire ont émis une préférence pour les indices afin de limiter les risques d'erreurs).

Il conviendra dans tous les cas d'identifier spécifiquement chacun des périmètres de protection sur la carte de zonage d'urbanisme renvoyant à un règlement intégrant toutes les contraintes à respecter.

Schéma de distribution d'eau potable

Chaque commune doit adopter sans délai, un schéma de distribution d'eau potable afin de déterminer les zones desservies par le réseau de distribution, pour lesquelles une obligation de desserte s'applique (article L. 2224-7-1 du code général des collectivités territoriales). En l'absence de schéma de distribution d'eau potable, l'obligation de desserte qui pèse sur la commune peut s'étendre à l'ensemble du territoire communal puisque, dans ce cas, l'existence éventuelle de zones non desservies par celle-ci n'est pas prise en compte.

Cf. la réponse du Ministère de l'intérieur du 17/07/2008 à ce sujet (JO du Sénat) :

<http://www.senat.fr/questions/base/2008/qSEQ080604685.html>

• **Recommandations :**

Droit de préemption urbain et périmètre de protection

L'article L 1321-2 du code de la santé dispose que: « *Dans les périmètres de protection rapprochée de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines, les communes ou les établissements publics de coopération intercommunale compétents peuvent instaurer le droit de préemption urbain dans les conditions définies à l'article L 211-1 du code de l'urbanisme. Ce droit peut être délégué à la commune ou à l'établissement public de coopération intercommunale responsable de la production d'eau destinée à la consommation humaine dans les conditions prévues à l'article L 213-3 du code de l'urbanisme.* »

Il convient que la commune s'interroge sur l'opportunité de mettre en œuvre cette disposition qui est destinée à faciliter la mise en place des prescriptions afférentes aux périmètres de protection rapprochées des captages dotés d'une DUP.

Captages privés

Le raccordement au réseau public d'eau destinée à la consommation humaine doit être la règle générale. En effet, l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine à partir d'une ressource privée (forage, puits ou source) doit s'avérer tout à fait exceptionnelle (constructions nécessaires à l'exploitation agricole ou à la gestion d'espaces naturels et forestiers).

Le PLU doit faire état d'un recensement exhaustif et géolocalisé des constructions non desservies et alimentées par une ressource privée. Cet inventaire doit être l'occasion pour la municipalité d'une réflexion sur le devenir de ces constructions notamment en zone agricole ou naturelle (risque de mitage).

Les adductions d'eau privées dites unifamiliales (un logement alimenté par un point d'eau privé) sont soumises à déclaration au titre du Code Général des Collectivités Territoriales. C'est l'article L.2224-9 du Code Général des Collectivités Territoriales qui soumet à déclaration les prélèvements, puits et forages à usage domestique (formulaire CERFA n°13837*01 à remplir : https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/cerfa_13837_02.do)

Toutes les autres adductions d'eau (plusieurs foyers, établissement recevant du public, production agro-alimentaire,...) sont soumises à autorisation préfectorale en vertu du Code de la Santé Publique.

Un captage d'eau destiné à la consommation humaine nécessite un ouvrage parfaitement réalisé, conformément aux dispositions du Règlement Sanitaire Départemental et du Code de l'Environnement. L'ouvrage doit respecter les règles d'implantation (maîtrise foncière sur un périmètre de 35 mètres de rayon autour du forage) et de conception pour assurer la protection des consommateurs et des installations.

La qualité des ressources disponibles dans ces zones non desservie par le réseau collectif d'A.E.P. est actuellement inconnue. Au cas où la qualité de l'eau des ressources disponibles serait certainement insuffisante pour un ou plusieurs paramètres chimiques pour lesquels une limite de qualité est prescrite, les zones correspondantes seront inconstructibles.

Ces captages et leurs périmètres n'ont pas vocation à être reportés sur le plan de zonage du PLU et le plan des servitudes ; il serait toutefois souhaitable que la commune prenne en compte l'existence de ces ouvrages dans les orientations qu'elle retiendra en matière d'urbanisme.

- **Informations :**

Qualité de l'eau desservie

Les fiches d'information (bilan annuel) sur la qualité de l'eau desservie dans la commune ne sont momentanément plus accessibles sur le site de l'ARS, ce dernier étant en refonte en lien avec l'évolution territoriale : <https://www.occitanie.ars.sante.fr>

Pour information, les conclusions de cette fiche également jointe :

Pour l'unité de distribution « Les Appens » : L'eau distribuée est de bonne qualité bactériologique. Il faut noter le caractère agressif de l'eau. Cette eau peu minéralisée peut dissoudre les matériaux à son contact. Un risque particulier existe lorsque le réseau comporte des canalisations en plomb.

Par ailleurs, l'ensemble des analyses ponctuelles, y compris les plus récentes, peut être consulté par ce biais : www.eaupotable.sante.gouv.fr

✓ Assainissement

- **Éléments de portée juridique et/ou réglementaire :**

Conformément à l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales, l'assainissement collectif constitue une compétence obligatoire des communes ainsi que le contrôle des systèmes d'assainissement non collectifs.

Zonage d'assainissement

Les communes ou leurs établissements publics de coopération doivent procéder à la définition des zones visées à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, soit :

- des zones d'assainissement collectif où elles sont tenues 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 ;
- des zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, 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.

Le zonage d'assainissement doit être soumis à enquête publique afin d'être opposable aux tiers. Une enquête publique conjointe avec celle du PLU peut être réalisée.

⇒ Traduction du zonage d'assainissement dans le PLU : Il est important de rappeler l'**impossibilité de règle alternative en matière d'assainissement** ; c'est-à-dire qu'il ne devra pas exister de règles permettant de construire avec un système d'assainissement non collectif « provisoire » dans l'attente du raccordement effectif à un système d'assainissement collectif.

En effet, l'assainissement non collectif s'avère être un système pérenne à partir du moment où les terrains ont été révélés aptes à ce mode d'assainissement. Ainsi le règlement d'urbanisme devra trancher la question du mode d'assainissement retenu par le zonage d'assainissement en fonction du contexte local (pédologie, topographie,...) et du choix d'urbanisme de la commune : **les zones dont la vocation est à la densification appelleront des solutions d'assainissement collectif. L'assainissement non collectif devrait être réservé aux secteurs excentrés et à faible densité attendue (et ayant démontré leur aptitude en la matière ; voir l'alinéa suivant « assainissement non collectif »).**

Le document d'urbanisme devra être compatible avec les orientations du zonage d'assainissement. Notamment, seules pourront être ouvertes à l'urbanisation en assainissement non collectif, les zones ayant fait l'objet des études pédologiques nécessaires examinant l'aptitude des sols à l'infiltration. En cas de sols inaptes, d'absence de réseau d'assainissement collectif et de solution d'évacuation réglementaire des eaux usées traitées pour chaque parcelle, la zone concernée devra être inconstructible. Le dossier d'enquête publique du zonage d'assainissement (incluant la carte d'aptitude des sols et le dossier technique) devra figurer dans les annexes sanitaires du document d'urbanisme.

Assainissement collectif

Les dispositions relatives à la collecte et au traitement des eaux usées sont définies par le décret n°2006-503 du 2 mai 2006.

Les performances du système d'assainissement collectif (réseau et station d'épuration) doivent satisfaire les exigences de qualité liées au milieu et aux usages (notamment AEP et baignade le cas échéant). La capacité des équipements d'assainissement collectif (en prenant en compte les éventuelles surcharges hydrauliques pour les réseaux sensibles aux eaux parasites) doit être compatible avec le projet de développement de la commune à l'horizon envisagé par le document d'urbanisme.

Un schéma directeur d'assainissement pourra fournir d'utiles renseignements sur la capacité du système d'assainissement au regard des perspectives d'urbanisation.

Périmètre autour de la station d'épuration : L'arrêté du 21 juillet 2015 relatif « *aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5* » stipule dans son article 6 que : « **les stations de traitement des eaux usées sont implantées à une distance minimale de cent mètres des habitations et des bâtiments recevant du public.** [...] Après avis de l'agence régionale de santé [...], il peut être dérogé aux prescriptions des deux alinéas ci-dessus, par décision préfectorale, sur demande du maître d'ouvrage accompagnée d'une expertise démontrant l'absence d'incidence ». **Cet éloignement de 100 mètres s'entend de la clôture de la station d'épuration à la limite de parcelle comptant l'habitation ou bâtiment recevant du public.**

Afin de prévenir d'éventuels risques sanitaires et conflits de voisinage, il reste, dans tous les cas, vivement recommandé de prévoir un tel périmètre « inconstructible » autour des stations d'épuration existantes ou à venir en interdisant toute nouvelle construction destinée à l'habitation, aux loisirs ou à l'accueil de public à moins de 100 mètres de l'ouvrage d'assainissement.

Assainissement non collectif

Chaque commune avait l'obligation de mettre en place un service public d'assainissement non collectif (SPANC) au plus tard pour le 31 décembre 2005. Bien souvent, ces SPANC ont vu le jour à une échelle intercommunale.

Il est souhaitable que le règlement stipule pour les zones concernées que les dispositifs d'assainissement individuel soient conformes à la réglementation en vigueur, à savoir :

- l'arrêté interministériel du 7 septembre 2009 (modifié par l'arrêté du 7 mars 2012) « *fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif de moins de 20 équivalent-habitants* » ;
- l'arrêté préfectoral n° 2013 290-0004 du 17 octobre 2013 « *relatif aux conditions de mises en œuvre des systèmes d'assainissement non collectif* » ;

Pour mémoire, les principes à respecter sont:

- Pour des perméabilités de sol supérieures ou égales à 10 mm/h : traitement et évacuation par le sol ou (soumis à conditions) par irrigation souterraine de végétaux (**le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut pas être envisagé dans ce cas**) ;
- Pour des perméabilités inférieures à 10 mm/h : rejet « vers le milieu hydraulique superficiel après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du pétitionnaire, qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable » ; solution qui ne doit générer ni nuisance, ni pollution d'une ressource en eau, d'un usage (AEP ou baignade) ou risque de prolifération du moustique-tigre (voir les textes précités pour plus de détail).

- **Informations :**

Il y a lieu à ce sujet de se rapprocher du SEI (service eau et inondation) de la DDTM qui dispose de toutes les données disponibles en la matière.

✓ **Implantation dans le Gard du « moustique tigre » potentiellement vecteur du chikungunya, de la dengue et du zika**

- **Éléments de portée juridique et/ou réglementaire :**

Le « moustique tigre » (*aedes albopictus*) susceptible de transmettre des maladies vectorielles est implanté dans le Gard depuis 2011. Depuis, un arrêté préfectoral fixant les modalités de mise en œuvre du plan anti-dissémination du chikungunya, de la dengue et du zika dans le département du Gard est dorénavant pris chaque année.

Le Gard est classé au niveau 1 (*aedes albopictus* implanté et actif) du plan anti-dissémination du chikungunya et de la dengue en métropole, après un passage temporaire au niveau 3 (*aedes albopictus* implanté et actif et présence d'un foyer de cas humains autochtones confirmés de transmission vectorielle de chikungunya ou dengue) suite à 6 cas autochtones confirmés et 1 cas compatible probable mais non confirmé en août et septembre 2015 dans le département du Gard.

Pour un projet de document d'urbanisme, il faut essentiellement relever que l'arrêté préfectoral n° 2013 290-0004 du 17 octobre 2013 « *relatif aux conditions de mises en œuvre des systèmes d'assainissement non collectif* » limite les rejets d'eaux usées traitées dans le milieu (Cf. partie précédente « assainissement non collectif »).

- **Recommandations :**

De manière générale, les dispositions constructives des bâtiments ou les projets d'aménagements ainsi que le mobilier urbain ne doivent pas favoriser la stagnation d'eau (ex : terrasses sur plots, toits-terrasses insuffisamment perméables ou de pente inférieure à 2%,...).

De même, en ce qui concerne les noues de plus en plus utilisées pour gérer les eaux pluviales, l'on se reportera utilement au mémoire « *gîtes larvaires d'Aedes albopictus dans le bâti et les ouvrages de gestion des eaux pluviales : état des lieux et enjeux en termes de stratégie de contrôle* » qui fait état, page 41, d'une recommandation, adoptée aux Antilles (secteur très concerné par cette problématique) d'une pente minimale de 0,5%. Ce rapport est accessible par ce biais : <http://documentation.ehesp.fr/memoires/2012/igs/hounkpe.pdf>

✓ **Eau utilisée pour la baignade et les loisirs en rivière**

- **Informations :**

Aucun site de baignade n'a été déclaré par la commune sur son territoire mais la rivière le Galeizon borde la partie Sud de la commune. Une pratique plus ou moins ponctuelle de la baignade est probable sur le territoire de Lamelouze selon les accès à cette rivière. Des sites de baignade existent sur le Galeizon dans les communes situées à

l'aval. Le cas échéant, il convient de protéger la qualité de l'eau pour permettre cet usage dans le cadre des projets d'aménagement susceptibles de l'affecter.

✓ Nuisances sonores

- **Éléments de portée juridique et/ou réglementaire :**

Les dispositions de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, notamment celles relatives à la prévention des nuisances sonores des lieux musicaux et des infrastructures de transports terrestres, ont été intégrées dans le code de l'environnement.

En matière de lutte contre les bruits de voisinage, les dispositions réglementaires à respecter sont issues des articles R. 1334-30 à R. 1334-37, R. 1337-6 à R. 1337-10-2 du Code de la Santé Publique, et de l'arrêté préfectoral n°2008-193-7 du 11 juillet 2008. Devant la recrudescence de nuisances sonores liées à l'implantation d'équipements bruyants tels que climatiseurs, pompes à chaleur ou éoliennes domestiques, il convient de veiller au respect des dispositions de ces textes.

Bruit lié aux lieux musicaux (discothèques, bars musicaux, salles des fêtes municipales ou privées,...)

Conformément à l'article R 571-29 du Code de l'Environnement, l'exploitant de ce type d'établissement est tenu de faire réaliser une Etude d'Impact des Nuisances Sonores (EINS) par un professionnel qualifié.

Bruit de voisinage (activités non ICPE, chantiers,...)

L'arrêté préfectoral 2008-193-7 du 11 juillet 2008 « *relatif à la lutte contre les bruits de voisinage* » donne la possibilité aux Maires de demander une étude acoustique préalablement à l'installation d'activités susceptibles d'être bruyantes afin de vérifier qu'elles pourront préserver la tranquillité du voisinage ou de définir leurs conditions d'aménagement et d'exercice afin d'atteindre cet objectif.

Bruit au voisinage des infrastructures de transports terrestres (autoroutes, routes, voies ferrées) -pour les communes concernées-

La loi sur le bruit du 31 décembre 1992 a posé le principe de la prise en compte des nuisances sonores pour la construction de bâtiments à proximité des infrastructures de transport terrestre. L'article L. 571-10 du code de l'environnement a prévu un recensement et un classement des infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Le décret d'application n° 95-21 du 9 janvier 1995 et l'arrêté du 30 mai 1996 définissent les modalités du classement sonore des voies bruyantes ainsi que ses répercussions dans les documents d'urbanisme et dans le code de la construction et de l'habitat. Ce sont les arrêtés préfectoraux du 29 décembre 1998 qui classent ces voies dans le Gard. Depuis, les arrêtés le nécessitant sont modifiés ou mis à jour périodiquement. Par ailleurs, les voiries nouvelles ou celles qui font l'objet d'une modification significative (supérieure à 2 dB(a)) font également l'objet d'un classement sonore.

Les secteurs affectés par le bruit au voisinage de ces voies doivent être reportés dans le plan local d'urbanisme, ainsi que les prescriptions d'isolation acoustique applicables dans ces secteurs.

- **Recommandations :**

Le PLU est l'occasion de travailler en amont sur la problématique du bruit tant pour ce qui concerne l'exposition des populations au bruit des infrastructures de transport routier, ferroviaire et aériens que pour les bruits de voisinage produits par la proximité d'habitations vis à vis des activités économiques ou de loisirs.

Trop souvent, on observe une **prise en compte insuffisante des problèmes de nuisances sonores dans les documents d'urbanisme** et le développement de zones d'habitat ou même la construction de bâtiments sensibles au

bruit (établissements sanitaires et sociaux, établissements d'enseignement...) à proximité des infrastructures de transport terrestres et des installations bruyantes (zones d'activités industrielles ou artisanales, ateliers d'artisans, salles des fêtes communales, certaines zones de loisirs ou parfois aussi des activités agricoles –cave, élevages notamment,...). Parallèlement, la population manifeste une insatisfaction de plus en plus marquée quant à son environnement sonore, et la demande sociale en matière d'amélioration de la qualité de la vie s'exprime fortement dans le sens d'une réduction des nuisances sonores.

Ainsi, il est souhaitable que le diagnostic porte sur l'état sonore de la commune et comprenne notamment les pièces suivantes :

- inventaire des sources de bruit,
- inventaire des bâtiments et secteurs sensibles au bruit : établissements sanitaires et sociaux, établissements d'enseignement, zones d'habitat...
- report des zones de bruit critique et des points noirs routiers et ferroviaires.

Une carte des niveaux sonores peut ensuite être établie. Cette carte est un outil pour repérer d'éventuelles zones de conflits (secteurs bruyants/sensibles) et par conséquent servir d'aide à la décision pour une affectation des zones du PLU qui permette de gérer les contraintes acoustiques.

Les tendances de l'évolution sonore de la commune devront également être examinées dans le cadre du diagnostic. Ce bilan sonore doit bien entendu être intégré à l'analyse globale de la commune et synthétisé avec les autres problématiques.

Dans le cadre du PADD, une réflexion sur les orientations en matière de lutte contre les nuisances sonores et sur l'incidence sonore des autres orientations du PADD doit être menée. Cette prise en compte devra ensuite être traduite dans le règlement du P.L.U. et pourra également faire l'objet de recommandations techniques à destination des maîtres d'ouvrage (éloignement, orientation, protection, isolation des bâtiments...).

Il convient de **se référer à l'utile guide « PLU et Bruit - La boîte à outils de l'aménageur »** proposant aux élus, et aux techniciens chargés de l'élaboration des PLU une palette de mesures possibles pour minimiser le risque de nuisances sonores dont, entre autres, l'aménagement de « zones tampon » et l'éloignement des activités les plus bruyantes au sein d'une zone d'activités. Ce document est accessible par ce lien : <http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/plu06.pdf>

Face à une recrudescence de plaintes en la matière, il faut souligner également que les logements au sein des zones d'activités ne devraient être permis uniquement lorsque celles-ci ne sont pas destinées à accueillir des activités susceptibles de générer des nuisances (bruit, odeurs,...).

Le projet d'aménagement porté par le PLU doit viser le développement harmonieux des principales fonctions urbaines (déplacements, activités, habitat) en préservant la qualité de l'environnement sonore des espaces de détente et de loisirs, des zones d'habitat, des locaux scolaires et des établissements sanitaires et sociaux.

Si l'analyse de l'état initial de l'environnement sonore de la commune le justifie, le PLU devra déterminer les conditions permettant la réduction de l'exposition au bruit de la population.

Il devra également assurer la prévention des nuisances sonores en évitant de placer des zones d'habitation ou des bâtiments et équipements sensibles au bruit à proximité de sources de bruit. De même les activités bruyantes seront implantées en fonction du respect de la tranquillité des habitants.

✓ Qualité de l'air

• Éléments de portée juridique et/ou réglementaire :

« L'Etat, les collectivités territoriales ainsi que les personnes privées concourent à une politique dont l'objectif est la mise en œuvre du droit reconnu à chacun à respirer un air qui ne nuise pas à la santé. Cette action d'intérêt général

consiste à prévenir, à surveiller, à réduire ou à supprimer les pollutions atmosphériques, à préserver la qualité de l'air et, à ces fins, à économiser et utiliser rationnellement l'énergie » (extrait de l'article L 220-1 du Code de l'Environnement).

De même, le code de l'urbanisme précise en son article L121-1 : « *Les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales déterminent les conditions permettant d'assurer : [...] 3° Une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux, la maîtrise des besoins de déplacement et de la circulation automobile, la préservation de la qualité de l'air, ...* »

Pollution atmosphérique

Réduire l'exposition des populations à la pollution atmosphérique doit faire partie des éléments de réflexion du projet communal. Pour ce faire :

- Le PLU doit respecter les seuils réglementaires (objectifs de qualité, valeurs limites,...) et rechercher une réduction maximale de la pollution atmosphérique. Sur ce point, le PLU intégrera notamment les orientations du plan de déplacements urbains lorsqu'il existe.
- Le PLU doit également privilégier les projets visant à réduire la pollution atmosphérique (développement de transport collectif, modes de déplacement doux, zones piétonnes ...) et orienter le développement de manière à éloigner les populations des carrefours ou axes à trafic dense.

Exposition aérienne des établissements sensibles aux traitements phytosanitaires

L'article L253-7-1 du code rural et de la pêche prévoit, depuis la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt **des mesures de protection des établissements accueillant des personnes vulnérables** (établissements scolaires, établissements de santé, médico-sociaux, crèches, halte-garderies, centres de loisirs...) vis-à-vis d'une exposition à des brumes de pulvérisation de produits phytopharmaceutiques.

L'utilisation des produits phytopharmaceutiques susceptibles de présenter un risque pour la santé publique à proximité de ces lieux est ainsi subordonnée à la mise en place de mesures de protection adaptées telles que des haies, des équipements de pulvérisation spécifiques ou le respect de dates et horaires de traitement permettant d'éviter la présence de personnes vulnérables lors du traitement. Lorsque de telles mesures ne peuvent pas être mises en place, l'autorité administrative détermine une distance minimale adaptée en deçà de laquelle il est interdit d'utiliser ces produits à proximité de ces lieux.

Par ailleurs, **des mesures de protection physique doivent être mises en place par tout responsable de nouvelle construction d'un des établissements accueillant des personnes vulnérables** mentionnés ci-dessus à proximité d'exploitations agricoles.

Ces établissements accueillant des personnes vulnérables devront être recensés et géo-localisés, notamment en identifiant leur proximité avec des zones agricoles potentiellement utilisatrices de ces traitements.

Pour de tels futurs établissements, un éloignement suffisant (au moins 50 mètres) gagnera à être recherché, à titre de précaution, vis-à-vis des zones agricoles.

• **Recommandations :**

Pollens

Pour limiter le risque allergique aux pollens en forte augmentation, le PLU peut conseiller la diversification des plantations voire en interdire certaines (dans le cadre d'une annexe définissant un cahier des charges des prescriptions architecturales) afin de limiter les effets de certains pollens sur la santé des populations sensibles et favoriser la biodiversité des espèces.

Des recommandations et une liste d'arbres d'ornementation à caractère allergisant est disponible sur le site internet du Réseau National de Surveillance Aérobiologique : <http://www.vegetation-en-ville.org/>

Localement, les pollens les plus fréquents et les plus allergisants proviennent tout particulièrement des cupressacées (cyprés, genévrier,...), des platanes, des chênes, des oléacées (olivier, troène,...), des graminées,... outre le cas de l'ambrosie, plante invasive, abordé au point suivant « informations ».

Les allergies dues aux pollens semblent venir de plusieurs causes :

- les pollens sont plus irritants du fait de la pollution de l'air

- certains arbres très allergisants sont plantés en grande quantité (tel le cyprès dans notre région).

Effectivement, le Plan Régional Santé-Environnement (PRSE 2 - 2010-2014) du Languedoc-Roussillon identifie par son action 10, la prévention des allergies dues aux pollens et indique : « *L'allergie au pollen de Cupressacées (et en particulier de cyprès) est reconnue comme une priorité de santé publique en Languedoc-Roussillon* » (synthèse du PRSE 2 : http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PRSE2-LR-Synthese_2010-2014_cle2eab5e.pdf)

La limitation du nombre de cyprès au moins apparaîtrait nécessaire et l'article 13 du règlement du PLU le permet.

- **Informations :**

Egalement visés par cette action, les pollens d'ambrosie qui ont un haut pouvoir allergisant. La progression de cette plante invasive dans le département est préoccupante. Des actions préventives (empêcher son implantation, éviter sa dissémination notamment dans la gestion des chantiers) et curatives (arrachage des plants) peuvent être engagées. Il faut noter que l'arrêté préfectoral du 10 décembre 2007 prescrit la destruction obligatoire de l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) fixe des obligations aux maîtres d'ouvrages de travaux.

En outre, une fiche spéciale « travaux publics » établit un certain nombre de précautions à respecter aux différents stades de l'avancée du projet: http://www.ambrosie.info/docs/fiche_B.pdf. L'arrêté préfectoral précité ainsi que cette fiche élaborée dans le département de l'Isère peuvent toutefois trouver utilement leur place pour information dans le rapport de présentation ou dans les annexes sanitaires.

✓ Radon

Le radon est un gaz radioactif naturel présent notamment les sous-sols granitiques et volcaniques. Il est aussi émis par certains matériaux de construction. Le radon provenant du sol peut s'accumuler dans l'air intérieur des bâtiments et provoquer des expositions de long terme significatives. L'entrée et l'accumulation du radon dans les bâtiments est fonction de nombreuses caractéristiques du bâti, notamment les procédés de construction, l'état de la surface en contact avec le sol et le fonctionnement de la ventilation.

- **Recommandations :**

La commune est classée en catégorie 3 (sur 3 catégories de niveau croissant) en ce qui concerne son exposition potentielle au radon selon la cartographie des formations géologiques établie par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire). Une information devra être donnée dans le rapport de présentation ou dans les annexes sanitaires sur les risques liés au radon et les dispositions constructives permettant de les réduire.

Plus d'informations :

- sur le radon :
<http://www.irsn.fr/fr/connaissances/environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/Le-radon.aspx>
- sur les techniques de réduction du radon dans les bâtiments :
<http://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-radioactivite-naturelle/radon/Pages/6-Techniques-reduction-radon.aspx>

✓ Sites miniers et sols pollués

Ce sont les services de la DREAL qui pourront transmettre le recensement de ces sites. Les bases de données BASOL (sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif : <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>), BASIAS (inventaire historique de sites industriels et activités de service : <http://basias.brgm.fr/>) et INFOTERRE (portail d'accès aux données scientifiques du BRGM présentant, entre autres, une cartographie des sites industriels : <http://infoterre.brgm.fr/>) pourront également être consultées.

- **Éléments de portée juridique et/ou réglementaire :**

L'un des objectifs est l'intégration de ces sites et sols pollués dans les documents d'urbanisme notamment par la mise en place de servitudes. Ces servitudes permettront de conserver la mémoire de ces pollutions et de faire en sorte qu'un changement d'usage soit précédé des études et travaux nécessaires à la prévention d'une exposition dangereuse. Elles devront être inscrites dans le PLU en vertu de l'article L.126-1 du Code de l'Urbanisme.

En outre, La loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové, dite loi ALUR introduit la notion de «secteurs d'information sur les sols». Ces secteurs comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé, la salubrité publiques, l'environnement. Ces secteurs doivent figurer dans les documents graphiques annexés aux plans locaux d'urbanisme.

- **Recommandations :**

Dans l'attente du décret d'application relatif aux «secteurs d'information sur les sols», **il ne devra y avoir aucune possibilité de nouvelle habitation, établissement recevant du public ou local de travail à proximité de dépôts ou d'anciens dépôts de résidus d'extraction minière ou de sites potentiellement pollués sans investigations (notamment étude de sols) de nature à évaluer les risques sanitaires potentiels et attestant de cette compatibilité avec les usages futurs.**

Le cas échéant, devront être recensés et géolocalisés dans ces zones, les captages privés destinés à l'alimentation en eau pour la consommation humaine des constructions non raccordées au réseau AEP ; la distinction avec les constructions « raccordables » au réseau AEP devra être faite.

✓ Lignes à haute tension - rayonnements non ionisants
--

- **Recommandations :**

Si l'impact direct sur la santé de ces lignes électriques n'a pu, à ce jour, être clairement établi, il n'en demeure pas moins qu'une limitation de l'exposition des populations aux champs électromagnétiques doit être recherchée. C'est le sens de l'instruction du 15 avril 2013 « *relative à l'urbanisme à proximité des lignes de transport d'électricité* » qui recommande de **ne pas implanter de nouveaux établissements sensibles (hôpitaux, maternités, établissements accueillant des enfants,...) dans des zones exposées à un champ magnétique supérieur à 1µT (microtesla).**

Ce texte, non publié au Journal Officiel est accessible par ce lien :

http://www.bulletinofficiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO20138/met_20130008_0100_0052.pdf

La Direction Générale de la Santé (bureau EA1) répondant le 5 mai 2011 à des préconisations d'éloignement d'établissements sensibles (rapport du 29 mars 2010 de l'AFSSET - Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail, devenue depuis ANSES - Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) avançait justement que « *la logique de cette recommandation pousserait d'ailleurs aussi à déconseiller l'emménagement dans un nouveau logement situé dans cette zone d'exclusion de familles comportant des enfants aux âges les plus jeunes (1 à 3 ans)* ».

Dans la mesure du possible et en particulier lorsque ces espaces ne sont pas ou peu construits, **je recommande de respecter cette précaution en interdisant la construction d'établissements sensibles (hôpitaux, maternités, établissements accueillant des enfants,...) mais également de toute nouvelle habitation dans les zones** qui, situées à proximité d'ouvrages THT (à très haute tension), HT (à haute tension), lignes aériennes, câbles souterrains et postes de

transformation ou jeux de barres, sont **exposées à un champ magnétique supérieur à 1µT** (valeur en bordure de zone de prudence); ceci afin de ne pas exposer de nouvelles populations à ce risque. **Cela concernerait en théorie¹ des bandes de 200 mètres pour les lignes de 400kV, éventuellement moins pour les lignes de 225kV et de l'ordre de 60 mètres pour les lignes 63 kV** (ces distances peuvent être réduites en cas d'enfouissement de lignes); **les niveaux de champ magnétique sont à vérifier par des mesures in situ².**

Les lignes HT/THT et les zones de prudence méritent également d'être reportées sur les cartes de zonage.

✓ Antennes-relais de téléphonie mobile - rayonnements non ionisants

La présence des antennes-relais suscite de nombreuses inquiétudes en rapport avec les champs électromagnétiques (de type radiofréquences) qu'elles émettent. À ce jour, les expertises sanitaires n'ont pas mis en évidence de risque sanitaire lié aux niveaux d'exposition à proximité des antennes-relais de téléphonie mobile. L'énergie des champs électromagnétiques allant décroissant avec la distance, l'exposition du public est très faible, et toujours bien en-dessous des valeurs limites réglementaires établies sur la base des effets à court terme. La demande d'application du principe de précaution par certains maires concernant l'implantation d'antennes-relais a été refusée par les arrêts rendus par le Conseil d'Etat, car jugée sans fondement.

• Éléments de portée juridique et/ou réglementaire :

La réglementation³ précise que le dossier communiqué par les opérateurs aux autorités doit comporter les actions engagées pour assurer qu'au sein des établissements scolaires, crèches ou établissements de soins qui sont situés dans un rayon de 100 mètres de l'équipement ou de l'installation, l'exposition du public au champ électromagnétique émis par l'équipement ou l'installation est aussi faible que possible tout en préservant la qualité du service rendu.

De même, si ses textes d'application sont encore attendus, il faut néanmoins citer la loi n° 2015-136 du 9 février 2015 « *relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques* » qui, en particulier, régit l'exploitation ou la modification substantielle d'installations radioélectriques (antennes-relais) et interdit le wifi dans les crèches.

• Recommandations :

L'AFSSET dans son avis de 2009 sur les radiofréquences appelle à la réduction de l'exposition environnementale par la mise en œuvre des meilleures technologies disponibles à des coûts économiquement acceptables à chaque fois que possible (notamment par abaissement des niveaux dans les zones présentant les intensités les plus fortes), en pesant toutefois avec soin les conséquences d'une réduction de la puissance des antennes relais qui pourrait conduire à l'augmentation de l'exposition à la tête aux radiofréquences émises par les téléphones.

¹ L'annexe de cette instruction indique en valeur moyenne (à examiner avec circonspection et ne considérer que comme « *ordres de grandeur* » puisque « *les champs magnétiques varient en effet dans de grandes proportions avec l'intensité du courant transporté, la nature des pylônes, la compacité des lignes, l'existence d'autres circuits sur la même ligne de pylônes, la température,...* »), des niveaux de champ magnétique selon le niveau de tension de ces lignes, de l'ordre de :

- ligne 400 kV : de 3 à 5,5 µT à 30 mètres et de 0,4 à 0,6 µT à 100 m
- ligne 225 kV : de 0,5 à 1,5 µT à 30 mètres et inférieur à 0,2 µT à 100 m
- ligne 63 kV : de 0,6 à 1 µT à 30 mètres et inférieur à 0,1 µT à 100 m

² Les maires des communes concernées peuvent demander des mesures de champs magnétiques. Pour savoir comment faire réaliser des mesures, se reporter à la page 17 de ce guide: [Champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence - Effets sur la santé \(DGS février 2014\)](#)

³ article 5 du décret n°2002-775 du 3 mai 2002 pris en application du 12° de l'article L.32 du code des postes et télécommunications et relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques.

En l'absence de documents-cadres opposables en la matière, il faut promouvoir la signature volontaire de chartes entre des villes et des opérateurs de téléphonie mobile, inspirées du guide des bonnes pratiques entre maires et opérateurs pour l'implantation des antennes relais de téléphonie mobile (http://www.amf.asso.fr/document/?DOC_N_ID=8308). Les villes qui s'engagent dans l'élaboration de chartes avec les opérateurs de téléphonie mobile ont pour objectif d'informer les populations et d'apporter des réponses à la préoccupation des riverains.

Le PLU doit être l'occasion de faire :

- un recensement géolocalisé le plus exhaustif possible des sources émettrices d'ondes électromagnétiques dans le site du futur projet et dans son proche environnement (antennes-relais de téléphonie mobile, antennes de diffusion -radio, TV-). Voir également le site : <http://www.cartoradio.fr/cartoradio/web/>
- une évaluation quantitative de la valeur du champ électromagnétique et comparaison avec les valeurs limites réglementaires (une demande de réalisation de mesures peut être adressée au Préfet qui peut demander aux opérateurs concernés de les réaliser).

✓ Elevages agricoles soumis au Règlement Sanitaire Départemental (RSD) :

- **Éléments de portée juridique et/ou réglementaire :**

Les articles 153 et suivants du RSD demandent les éloignements suivants :

- pour les bâtiments d'élevages non soumis à la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :
 - o à 35 m des cours d'eau et des puits, sources ou captage d'eau
 - o à 200 m des zones de baignade et zones aquicoles
 - o en général 50 m au moins des habitations, zones de loisirs, ERP (100 m pour les élevages porcins à lisier).
- pour les dépôts de fumier non ICPE:
 - o à 35 m des cours d'eau et des puits, sources ou captage d'eau
 - o à 50 m au moins des habitations, zones de loisirs, ERP
- pour les ICPE, il y a lieu de se reporter à la réglementation correspondante selon le type et la nature de l'activité. En cas de besoin, il convient de se rapprocher de la Direction Départementale de la Protection des Populations pour plus de précisions.

Dans tous les cas (ICPE ou non), il faut rappeler la règle de réciprocité (régie par l'article L 111-3 du Code Rural) qui prévoit une marge de recul entre un bâtiment d'élevage, ses annexes et les constructions de tiers à usage d'habitation ou à usage professionnel.

- **Recommandations :**

Il convient de vérifier que les zones agricoles soient bien séparées des zones urbaines. Toutes précautions devront être prises afin qu'elles ne génèrent pas de nuisances sonores ou olfactives auprès des riverains.

A retenir en particulier :

Le projet de PLU gagnera à prendre en compte l'ensemble des éléments précédemment évoqués. De même, la consultation du guide « *agir pour un urbanisme favorable à la santé* » (septembre 2014) pourra utilement orienter le projet dans le sens d'une vision plus globale et plus intégrée de la santé, notamment environnementale :

<http://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2014/09/guide-agir-urbanisme-sante-2014-v2-opt.pdf>

Pour cette commune, mes services seront toutefois particulièrement attachés à :

- La prise en compte des DUP ou rapports hydrogéologiques des captages d'eau destinée à la consommation humaine et leur parfaite traduction dans le plan de zonage d'urbanisme ainsi que dans le règlement ;
- La présence du zonage d'assainissement et sa compatibilité avec le projet d'urbanisme et les enjeux à défendre localement (AEP notamment) ;
- Le respect des recommandations de nature à limiter le risque de nuisances sonores, en particulier dans le cas d'une zone d'activités.

L'ARS délégation départementale du Gard souhaite être associée à l'élaboration du futur PLU de la commune. Pour la consultation de mes services sur le PLU arrêté, je vous remercie de me faire transmettre, s'il existe, un exemplaire de ce document en **version papier**. **A minima** il conviendra de m'adresser **les plans** (zonage PLU, zonage d'assainissement, servitudes d'utilité publique) au format papier.

Pour la directrice générale et par délégation
Le délégué départemental adjoint

Mohamed MEHENNI