

DEPARTEMENT DE L'ISERE

SYNDICAT D'ASSAINISSEMENT DU CANTON DE L'OISANS

***INVENTAIRE ET DIAGNOSTIC TECHNIQUE DES RESEAUX
D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET D'EAUX PLUVIALES
AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE, PROGRAMMATION
ET ACTUALISATION DES SCHEMAS DIRECTEURS***

SERVICE DE L'EAU POTABLE
COMMUNE DE VILLARD REYMOND



Société de Conseils, Etudes et Réalisations pour les Collectivités Locales
240 chemin des Vernes – 73200 ALBERTVILLE
Tel : 04.79.31.06.66 – scercl@scercl.fr

- PREAMBULE -

Le Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans (SACO) est un syndicat regroupant les 19 communes du territoire de l'Oisans, ainsi que La Morte. Il gère depuis mars 2012, par le biais de sa régie d'assainissement collectif, l'intégralité du cycle de l'assainissement collectif pour ses 20 communes.

Au-delà de son domaine de compétence, le SACO a également porté le Contrat de rivière Romanche jusqu'en fin 2018. Signé en septembre 2013, cet outil de programmation est un complément du SDAGE et du SAGE. Ce contrat établit un programme d'actions sur la période 2013-2019, à l'échelle du bassin versant de la Romanche, visant à améliorer la qualité de l'eau, préserver et restaurer les milieux aquatiques, gérer les risques d'inondation, préserver et sécuriser l'alimentation en eau potable et renforcer la gestion locale de l'eau.

Par ailleurs, la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 impose de nouvelles obligations aux collectivités organisatrices des services d'eau potable et crée des incitations fiscales :

- disposer d'un descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable avant le 31 décembre 2013,
- établir un plan d'actions en cas de rendement du réseau de distribution d'eau potable inférieur aux seuils fixés par décret.

Parallèlement, la loi « NOTRe » du 7 août 2015 prévoyait qu'au 1^{er} janvier 2020, les Communautés de Communes disposeraient, au titre de leurs compétences obligatoires, des compétences « eau » et « assainissement ». Le 14 décembre 2017, cette échéance était officiellement reportée à 2026 sous conditions.

La loi n° 2018-702 du 3 août 2018 (loi Ferrand) relative à la mise en œuvre du transfert des compétences « eau » et « assainissement » aux communautés de communes aménage notamment les modalités de ce transfert, sans pour autant remettre en cause le caractère obligatoire de ce dernier.

Par acte d'engagement du 09 novembre 2016 et afin de préparer l'échéance en vigueur, le SACO a décidé d'engager deux marchés pour avoir en main les éléments techniques, administratifs, juridiques et financiers pour faciliter une future prise de compétences par la Communauté de Communes de l'Oisans.

La présente étude correspond à la mission du marché n°1 :

**« Inventaire et diagnostic technique des réseaux d'alimentation
en eau potable et d'eaux pluviales.**

Amélioration de la connaissance, programmation et actualisation des schémas directeurs ».

Cette tâche a été confiée aux bureaux d'études SCERCL d'Albertville (73) pour la thématique « eau potable - phase A » et REALITES ENVIRONNEMENT de Trévoux (01) pour la thématique « eaux pluviales - phase B ». Des investigations complémentaires de phase C (métrologie et plans de réseaux) ont été confiées à A.T.EAU de Grenoble (38).

Le présent rapport concerne le service de l'eau potable.

En fournissant un document d'aide à la décision, ce travail doit permettre à la Collectivité :

- de réaliser une enquête patrimoniale des réseaux pour une vision actualisée des réseaux d'eau potable et d'eaux pluviales,
- d'approfondir les besoins en eau à court, moyen et long terme,
- de définir un programme d'actions, d'investissement et d'études,
- de répondre aux attentes réglementaires relatives à l'élaboration d'un schéma de distribution d'eau potable et d'un descriptif détaillé des réseaux et d'un programme d'action visant à réduire les pertes en eau.

Pour chacune des thématiques abordées, les indicateurs de performance du service public de l'eau potable mentionnés aux annexes V et VI du Code Général des Collectivités Territoriales et définis dans l'annexe I de l'Arrêté du 02 mai 2007 sont calculés. D'autres indicateurs pertinents ont été imaginés pour la présente étude. Globalement, ils permettent de caractériser individuellement les services d'eau potable communaux et, dans un contexte intercommunautaire, de définir des lignes d'actions et de priorités entre les communes.

- SOMMAIRE -

I - Présentation de la Collectivité	7
I.1 - Localisation de la commune de Villard Reymond sur le territoire de la Communauté de Communes de l'Oisans	7
I.2 - Démographie et habitat.....	8
I.2.1 - Evolution démographique depuis 1962.....	8
I.2.2 - Parc de logements.....	8
I.2.3 - Développement urbanistique.....	8
I.3 - Activités économiques.....	9
II - Présentation de l'alimentation en eau potable.....	10
II.1 - Description du système d'alimentation en eau potable	10
II.1.1 - Ressources en eau potable.....	10
II.1.2 - Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau (P108.3)	10
II.1.3 - Ouvrages de stockage	12
II.1.4 - Indicateurs de performance en lien avec les ouvrages de stockage	13
II.1.5 - Equipements annexes	15
II.2 - Description des réseaux de canalisations d'eau potable	16
II.2.1 - Plans des réseaux.....	16
II.2.2 - Inventaire des réseaux.....	16
II.2.3 - Branchements en plomb	18
II.2.4 - Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable (code indicateur P103.2B)	18
II.2.5 - Descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau	21
II.2.6 - Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable (code indicateur P107.2)	22
II.3 - Organisation du Service Public de l'eau potable	23
II.4 - Structure de la consommation	23
II.5 - Analyse du parc compteurs d'abonnés.....	24
II.6 - Rendements de réseau et indice linéaire de pertes	25
II.6.1 - Rendement du réseau de distribution (code indicateur P104.3).....	25
II.6.2 - Indice linéaire des volumes non comptés (code indicateur P105.3)	27
II.6.3 - Indice linéaire de pertes en réseau (code indicateur P106.3)	27
II.6.4 - Diagnostic des réseaux d'eau potable	28
II.7 - Défense incendie.....	30
II.7.1 - Rappels sur les dispositions réglementaires actuelles.....	30
II.7.2 - Contrôle des points d'eau incendie	31
II.7.3 - Volume dédié à l'incendie	32
II.8 - Bilan ressources-besoins.....	32
II.9 - Aménagements proposés.....	35
II.9.1 - Etat de réalisation du programme de travaux SDAEP 2013	35
II.9.2 - Programme d'aménagements 2018	35
III - Récapitulatif des indicateurs	40

ANNEXES

📖 Annexe 1 : Méthodologie du Conseil Général de la Savoie pour l'établissement des bilans ressources-besoins.

PIECES JOINTES

📖 PJ1 : Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable

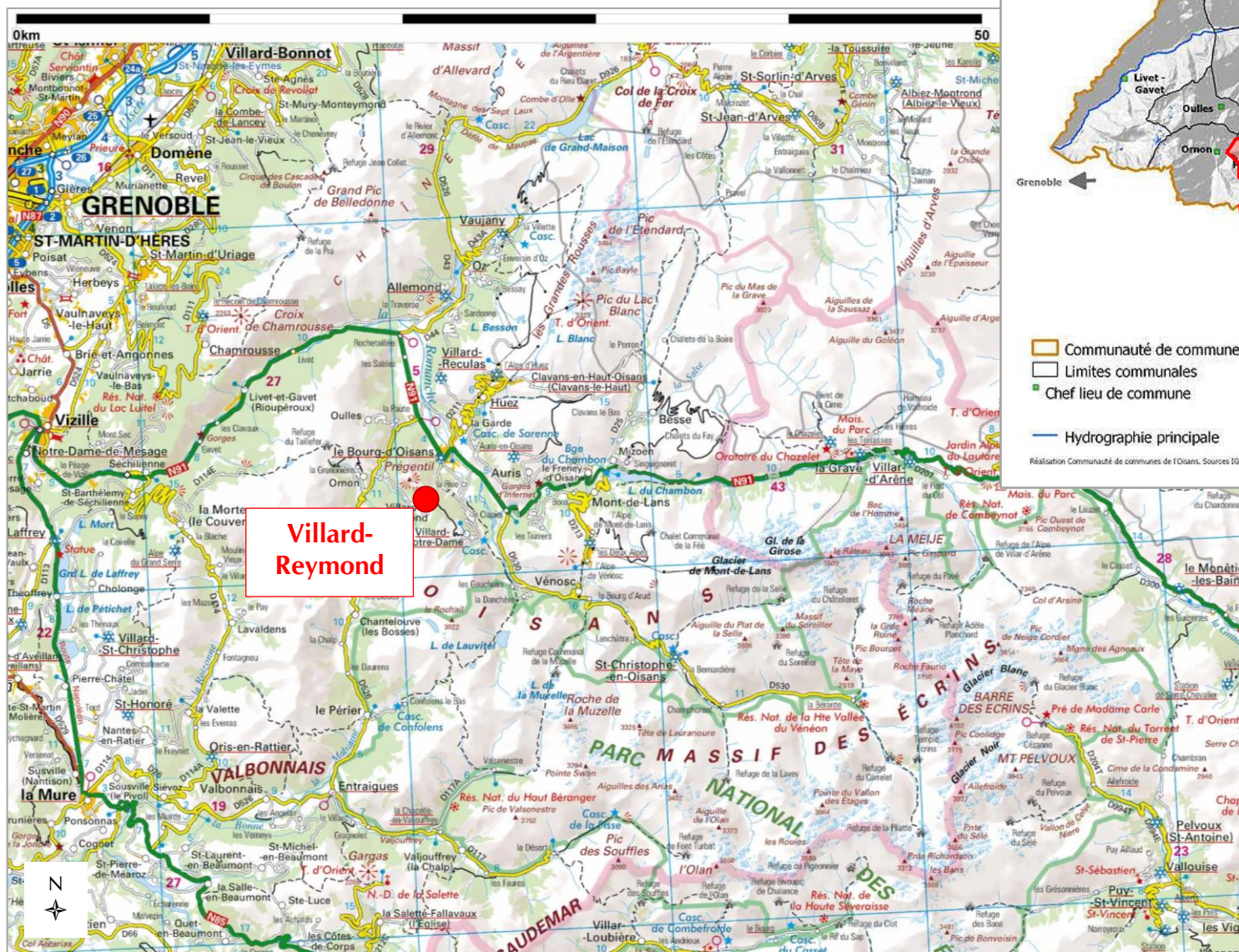
📖 PJ2 : Plan des travaux

31 janvier 2020	Actualisation suite MàJ plans A.T.EAU
18 avril 2019	Actualisation suite réunion de présentation 05 février 2019 et réception résultats métrologie A.T.EAU
03 décembre 2018	Rapport d'étude - version finale
12 juin 2018	Version en l'état des connaissances en juin 2018
20 septembre 2017	Rapport d'étude - version initiale provisoire
Date d'édition	Modifications et compléments

Document établi par :	MR	Contrôle et relecture :	BV
----------------------------------	-----------	------------------------------------	-----------

I - PRESENTATION DE LA COLLECTIVITE

I.1 - Localisation de la commune de Villard Reymond sur le territoire de la Communauté de Communes de l'Oisans



Département : Isère

Superficie : 11,2 km²

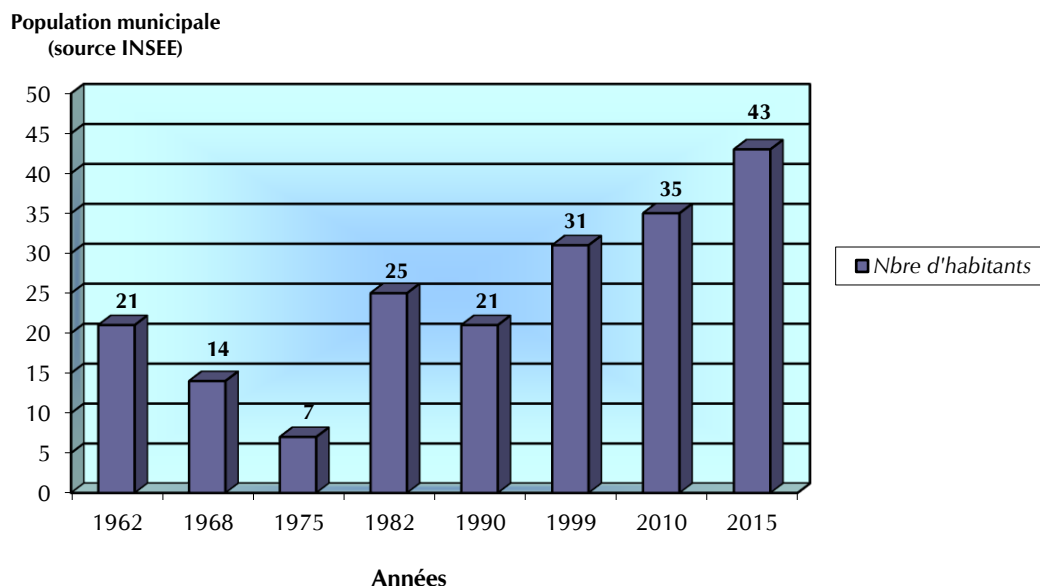
Altitude mini : 840 m

Altitude maxi : 2 732 m

Altitude du chef-lieu : 1 645 m

I.2 - Démographie et habitat

I.2.1 - Evolution démographique depuis 1962



D'après la Collectivité, Villard Reymond compte une dizaine d'habitants permanents.

Le projet de station d'épuration du village a été dimensionné pour 110 habitants (ou 75 Equivalent-Habitants).

I.2.2 - Parc de logements

Source : INSEE

		2010	2015	Pourcentage
Catégories de logements	Résidences principales	18	23	38%
	Résidences secondaires et logements occasionnels	41	36	60%
	Logements vacants	0	1	2%
	TOTAL	59	60	100%
Types de logements	Maisons	57	55	90%
	Appartements	2	5	10%

Le parc de logement est composé majoritairement de maisons individuelles occupées en résidences secondaires.

Le gîte de l'Eau Blanche dispose d'une capacité d'accueil de 18 lits et un gîte communal du Grand Renard peut accueillir 6 personnes.

I.2.3 - Développement urbanistique

Les règles d'urbanisation s'appuient sur le Règlement National d'Urbanisme.

Dernièrement une grange a été rénovée pour de l'habitat permanent et une seconde grange pour une résidence secondaire.

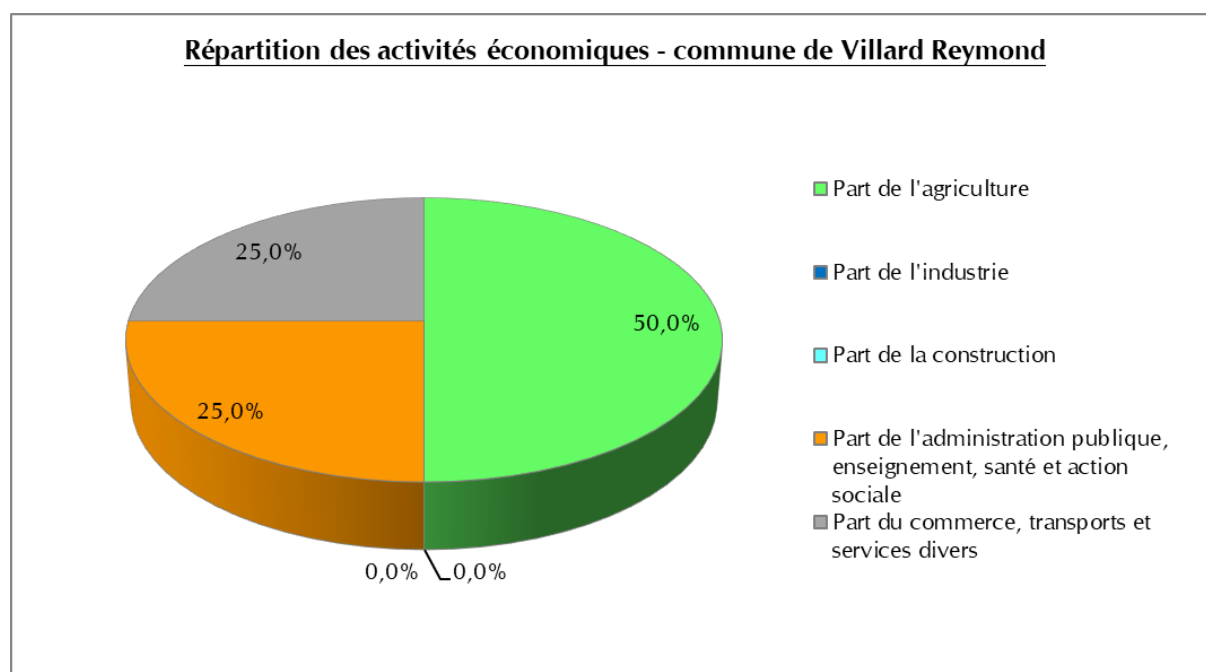
Il existe aujourd'hui cinq terrains à construire dans « les dents creuses » au niveau du Chef-lieu.

Il n'y a pas de projet immobilier conséquent. En moyenne le développement urbanistique se limite à la construction ou rénovation d'un chalet tous les 10 ans.

I.3 - Activités économiques

Les bases de données de l'INSEE informent sur la part de chaque activité économique sur le territoire de la commune de Villard Reymond :

Commune	Villard Reymond
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2015	4
Part de l'agriculture	2
Part de l'industrie	0
Part de la construction	0
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale	1
Part du commerce, transports et services divers	1
dont commerce et réparation automobile, en %	0



Dans le détail :

- une exploitation de culture végétale est installée à Villard Reymond. Les parcelles cultivées disposent d'un système d'arrosage de type « goutte à goutte ». Les variétés représentées sont la groseille, la framboise, le cassis et le génépi,
- aucune exploitation d'élevage n'est installée sur le territoire communal.
En revanche, au printemps et à l'automne, deux troupeaux d'ovins d'Ornon et de La Mûre viennent pâturer les prairies de Villard Reymond, ils utilisent des abreuvoirs remplis avec de l'eau brute du captage communal.

Ces deux activités sont alimentées en eau depuis l'ancien réservoir d'eau potable de Villard Reymond, ouvrage aujourd'hui hors service pour la desserte en eau potable.

II - PRESENTATION DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

II.1 - Description du système d'alimentation en eau potable

La localisation des ouvrages et leur description détaillée (croquis et planches photographiques) figurent dans le fascicule fourni en pièce jointe intitulée « Fiches descriptives des ouvrages d'eau potable ».

Un schéma altimétrique des réseaux est fourni en page suivante.

Les principales caractéristiques des équipements sont synthétisées dans les tableaux ci-après.

II.1.1 - Ressources en eau potable

Point d'eau	Altitude	Etat procédure DUP	Débit d'étiage	Débit autorisé	Qualité de l'eau brute bactériologie	Qualité de l'eau brute physico-chimie
Clot de la Selle (2 ouvrages)	2 060 m	non engagée à priori rapport hydrogéologique 15/09/1977	0,8 L/s 71 m³/j	/	100 % (2 analyses en 2010 et 2015)	100 % (2 analyses en 2010 et 2015)

Le captage du Clot de la Selle, construit en 1936, alimente le réservoir du Village. A priori aucun arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique n'a été signé pour l'autorisation de dérivation des eaux et l'instauration de périmètre de protection de cette source. Aucun périmètre de protection immédiate n'est matérialisé sur le site.

Deux autres ressources existent sur le territoire communal mais dont les caractéristiques quantitative et qualitative ne sont pas connues :

- la source du Parpaillon qui alimente le petit bassin à côté de la mairie,
- la source au bout du chemin du Berger qui présente une très bonne qualité mais un petit débit. Cette source est située à proximité du local poubelle à l'entrée du village et nécessiterait, en cas d'utilisation, une station de pompage pour remonter les eaux vers le réservoir du Village.

Le hameau du Villaret est alimenté depuis le réservoir de La Palud du Raux appartenant à la commune d'Ornon.

Lors de saison sèche, le débit disponible aux captages du Clot de la Selle devient faible.

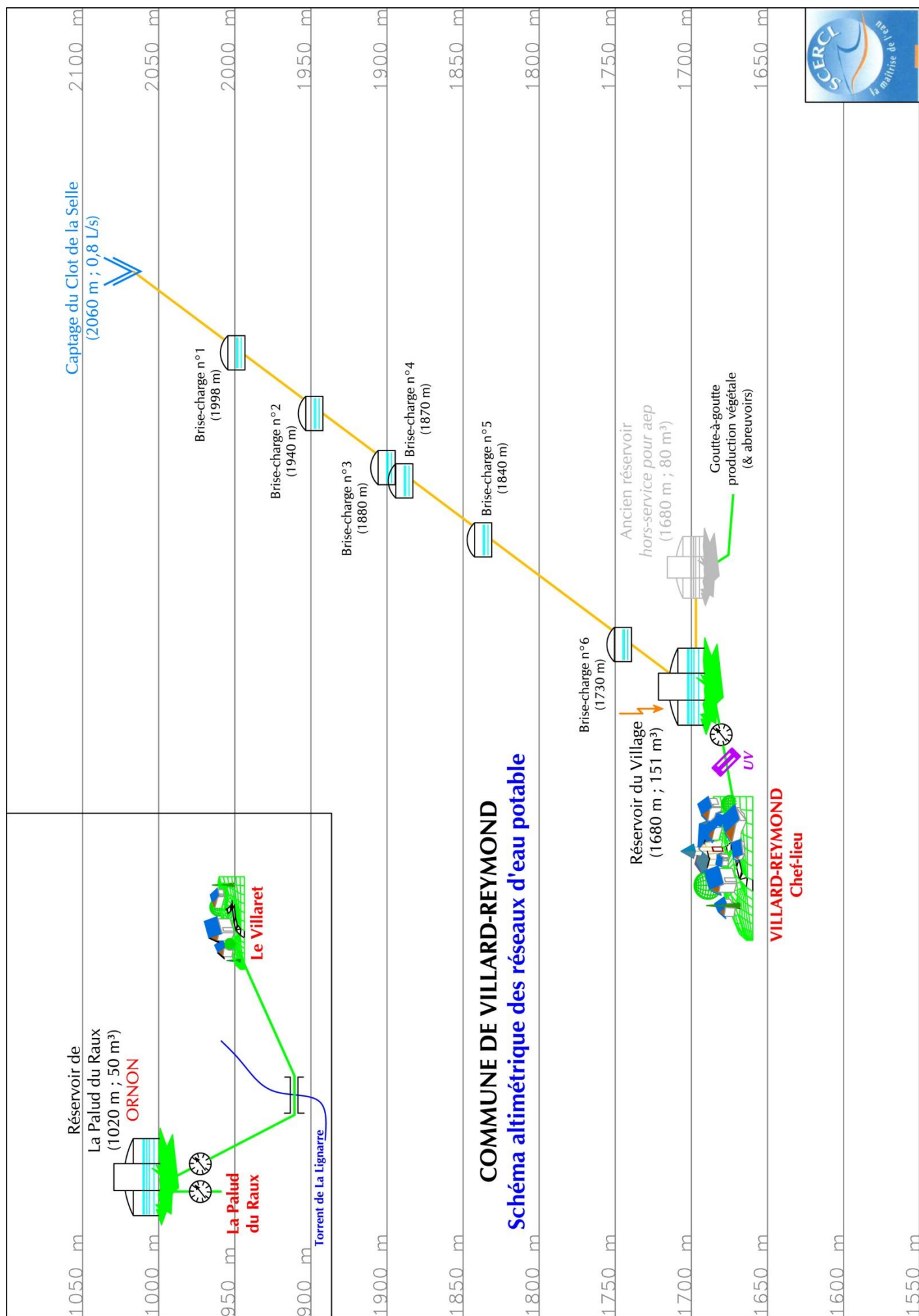
La commune réduit alors la demande en eau, notamment en fermant le grand bassin du village.

II.1.2 - Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau (P108.3)

Arrêté du 02 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement annexe I - indicateurs de performance du service public de l'eau potable.

La réglementation définit une procédure particulière pour la protection des ressources en eau (captage, forage, etc.). En fonction de l'état d'avancement de la démarche administrative et opérationnelle de protection, un indice est déterminé selon le barème suivant :

- 00% - aucune action de protection,
- 20% - études environnementales et hydrogéologiques en cours,
- 40% - avis de l'hydrogéologue rendu,
- 50% - dossier déposé en préfecture,
- 60% - arrêté préfectoral,
- 80% - arrêté préfectoral complètement mis en œuvre (terrains acquis, servitudes mises en place, travaux terminés, etc.),
- 100% - arrêté préfectoral complètement mis en œuvre et mise en place d'une procédure de suivi de son application.



En cas d'achats d'eau à d'autres services publics d'eau potable ou de ressources multiples, l'indicateur est établi pour chaque ressource et une valeur globale est calculée en pondérant chaque indicateur par les volumes annuels d'eau produits ou achetés.

Captage	Arrêté préfectoral	Avis hydrogéologue	Périmètre de protection matérialisé	Indice d'avancement de la procédure
Clot de la Selle	/	oui	non	40%

Un rapport hydrogéologique a été établi par J.C FOURNEAUX le 15 septembre 1977 pour les captages du Clot de la Selle. Des périmètres de protection ont été définis ainsi que des prescriptions associées.

	Villard Reymond	Référence P108.3
Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau	40%	100%

II.1.3 - Ouvrages de stockage

Réservoir	Altitude	Capacité de stockage			Télégestion	Compteur général	Age du compteur (ref. AgceEau < 9 ans)	Traitement	Qualité de l'eau distribuée bactériologie	Qualité de l'eau distribuée physico-chimie
		TOTAL	AEP	Incendie						
Le Village "Nouveau"	1 680 m	151 m³	52 m³	99 m³	Oui	1 cpt. distrib.	Date de pose 2014 Age : 4 ans	Stérilisateur UV sur la conduite de distribution Q _{nominal} 60 m³/h Date mise en service : 2004	96% (94% bilan qualité ARS38 2013 à 2017)	86%
Le Village "Ancien"	1 680 m	Ouvrage abandonné pour l'alimentation en eau potable en 1967 - utilisé comme volume tampon pour la culture végétale								

Remarques :

- Le réservoir d'eau potable est nettoyé 1 fois par an. La même démarche doit être instaurée pour les captages d'eau potable et des brise-charges.
- L'unité de désinfection des eaux fait l'objet d'un contrat de maintenance avec le prestataire A.T.Eau. Il intervient deux fois par an. Cette installation a été mise en service en 2004.
- Le hameau du Villaret, éloigné géographiquement du village, est alimenté en eau potable depuis le réservoir de La Palud du Raux appartenant à la commune d'Ornon. Un projet de délibération du Conseil Municipal de Ornon a été rédigé en 1999 déclare :
 - céder, au franc symbolique, « les installations depuis et y compris la vanne d'alimentation du Villaret située au réservoir de La Palud du Raux » à Villard Reymond,
 - s'engager à fournir gratuitement l'eau au hameau du Villaret dans la limite de capacité du réservoir actuel de La Palud du Raux et dans la limite des besoins du Villaret.
 Une nouvelle convention était en cours d'élaboration au moment de la rédaction du présent rapport.
- L'ancien réservoir d'eau potable, abandonné lors de la construction du nouveau en 1967, est alimenté en eaux brutes depuis la conduite d'adduction. Il reste utilisé pour la desserte des abreuvoirs et du réseau de goutte à goutte des cultures végétales,
- Problème de turbidité récurrent, pouvant potentiellement être amélioré avec les réhabilitations du captage et des brise-charges.

II.1.4 - Indicateurs de performance en lien avec les ouvrages de stockage

Arrêté du 02 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement annexe I - indicateurs de performance du service public de l'eau potable.

II.1.4.A - Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisées au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité

a) Pour ce qui concerne la microbiologie (code indicateur P101.1)

- Pour les services desservant plus de 5 000 habitants ou produisant plus de 1 000 m³/jour : pourcentage de prélèvements sur les eaux distribuées réalisés par l'ARS aux fins d'analyses microbiologiques dans le cadre du contrôle sanitaire (l'opérateur les réalisant dans le cadre de sa surveillance lorsqu'elle se substitue en partie au contrôle sanitaire) jugés conformes selon la réglementation en vigueur.
- Pour les services desservant moins de 5 000 habitants et produisant moins de 1000 m³/jour : nombre de prélèvements réalisés en vue d'analyses microbiologiques et, parmi ceux-ci, nombre de prélèvements non conformes.

b) Pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques (code indicateur P102.1)

- Pour les services desservant plus de 5 000 habitants ou produisant plus de 1 000 m³/jour : pourcentage des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés par l'ARS aux fins d'analyses physico-chimiques dans le cadre du contrôle sanitaire (l'opérateur les réalisant dans le cadre de sa surveillance lorsqu'elle se substitue en partie au contrôle sanitaire) jugés conformes selon la réglementation en vigueur.
- Pour les services desservant moins de 5 000 habitants et produisant moins de 1 000 m³/jour : nombre de prélèvements réalisés en vue d'analyses physico-chimiques et, parmi ceux-ci, nombre de prélèvements non conformes.
- Identification des paramètres physico-chimiques à l'origine de la non-conformité.

Réseau (UDI)	EAUX DISTRIBUEES EN 2016				
	Nombre d'analyses		Taux de conformité microbiologique (référence 100%) P101.1	Taux de conformité physico-chimique (référence 100%) P102.1	Paramètre physico-chimique à l'origine de la non-conformité
	Bactériologique	Physico-chimique			
Le Village	2	3	100 %	100%	-
Le Villaret	Aucune donnée disponible				-
Total	2	3	100%	100%	-

Les résultats des analyses effectuées sur les réseaux de distribution et en sortie de réservoir montrent des eaux de bonne qualité bactériologique et physico-chimique. Le système de traitement en place semble efficace.

A noter que la référence de qualité est ponctuellement dépassée pour le paramètre turbidité sur le réseau de distribution du village. Ce paramètre pourrait remettre en cause l'efficacité du stérilisateur ultra-violet bien qu'aucune non-conformité ait été constatée dans les bilans d'analyses.

Aucun résultat d'analyse sur le réseau de distribution du Villaret n'a été communiqué.

II.1.4.B - Caractéristiques des compteurs généraux d'adduction et de distribution

a) Présence de dispositifs de comptage

L'article L213-10-9 du Code de l'Environnement instaure le versement d'une redevance pour prélèvement sur la ressource en eau. Cette redevance est assise sur le volume d'eau prélevé au cours d'une année. Pour se faire, des dispositifs de comptage de l'eau prélevée doivent être installés : compteur d'adduction dans la chambre de vannes d'un réservoir par exemple. En cas d'impossibilité technique la redevance est assise sur un volume forfaitaire calculé ou sur les volumes sortants du réservoir (compteur de distribution).

Points de prélèvement	Dispositif de comptage	Type de mesure
Distribution depuis réservoir d'Ornon (propriété de Villard Reymond)	oui	Compteur de distribution
Captages du Clot de la Selle	oui	Compteur de distribution du réservoir du Village

Pour la commune de Villard Reymond, les volumes déclarés auprès de l'Agence de l'Eau sont les volumes distribués par le réservoir du Village et ceux fournis par le réservoir d'Ornon (Palud du Raux).

	Villard Reymond	Référence
Nombre de compteurs par réseau d'adduction	2/2	2/2
Conformité réglementaire (art. L213.10-9 Code de l'Environnement)	100%	100%

b) Renouvellement des compteurs généraux

Conformément à l'arrêté ministériel du 19 décembre 2011, afin d'assurer leur fiabilité de fonctionnement, les équipements de mesure doivent soit être remplacés ou remis à neuf tous les 9 ans, soit faire l'objet d'un diagnostic de fonctionnement tous les 7 ans. Les diagnostics doivent être réalisés par un organisme habilité par le Préfet coordonnateur de bassin figurant sur une liste disponible sur le site internet de l'Agence de l'eau. Le diagnostic de fonctionnement concerne les dispositifs de mesure directe et indirecte.

En cas de panne ou de mauvais fonctionnement, tout équipement de mesure doit être remis en état de fonctionnement dans un délai maximum de 12 mois.

Compteur	Date de pose	Age du compteur	Date du dernier diagnostic de fonctionnement (7ans)	Date de la remise à neuf (9ans)
Distribution réservoir Le Village	automne 2014	4 ans	sans objet	sans objet
Adduction depuis réservoir Ornon (= distribution réservoir de la Palud du Raux Ornon)	Cf.Ornon automne 2014	4 ans	sans objet	sans objet

	Villard Reymond	Référence
Age moyen des compteurs d'adduction	Sans objet	Moins de 9 ans
Conformité aux exigences de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse	Sans objet	100%
Age moyen des compteurs de distribution	4 ans	Moins de 9 ans
Conformité aux exigences de l'Agence Rhône Méditerranée et Corse	100% (2/2)	100%

II.1.4.C - Equipements de télésurveillance

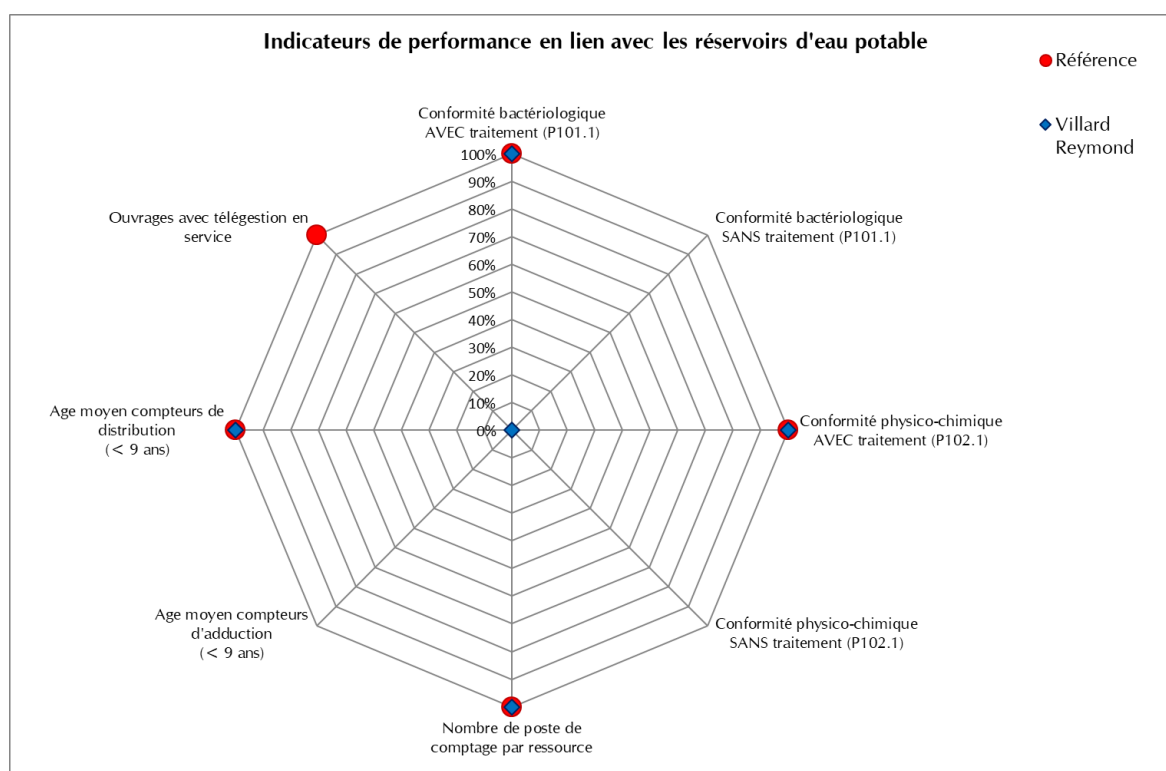
Ouvrage	Equipement de télégestion	Type de communication
Le Village	Oui (uniquement alarmes)	filaire réseau télécom

	Villard Reymond	Référence
Nombre d'ouvrages équipés d'une télégestion en service	0/1	1/1
	0%	100%

Les informations collectées par le système de surveillance en place dans le réservoir du village se limitent aux alarmes (défaut électricité, défaut UV, niveau d'eau).

II.1.4.D - Radar de performance

Le radar ci-dessous rassemblent les indicateurs de performance réglementaires et ceux définis pour l'étude. La référence figure en rond rouge pour chaque indicateur. Le carré bleu précise les performances du service de l'eau potable de la commune pour chaque thématique.



II.1.5 - Equipements annexes

Le réseau d'adduction de 2 734 ml entre les captages du Clot de la Selle comporte six brise-charges.

Les documents mis à disposition ne recensent pas de régulateurs de pression.

Le réseau de distribution d'eau potable comporte deux bassins :

- Grand bassin du village avec compteur sur branchement relevé 1 fois/an (173 m³/an sur 5 mois),
- Bassin du Villaret sans compteur sur branchement (écoulement permanent annuel estimé à 0,1 L/s).

	Villard Reymond	Référence
Nombre de fontaines et bassins dont le branchement est équipé d'un compteur	1/2	2/2

Le petit bassin du village est alimenté par une petite source indépendante du réseau d'eau potable.

II.2 - Description des réseaux de canalisations d'eau potable

II.2.1 - Plans des réseaux

Des plans de réseaux d'eau potable figuraient initialement dans le Système d'Information Géographique de la Communauté de Communes de l'Oisans.

Plusieurs fichiers informatiques de plans de récolement ont pu être rassemblés. L'ensemble des données a été numérisé et intégré dans le SIG intercommunal afin de l'actualiser, en mai 2018.

Face à un indice de connaissance des réseaux insuffisant en mai 2018, le bureau d'études A.T.EAU a été missionné par le Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans pour réaliser un repérage exhaustif des réseaux d'eau potable de Villard Reymond. Les plans de détails ont été réalisés durant l'année 2019.

Les paragraphes suivants synthétisent les données extraites des fichiers de plans fournis le 06 janvier 2020 par A.T.EAU. Il s'agit d'une version finalisée, la commune ayant validé les plans définitifs.

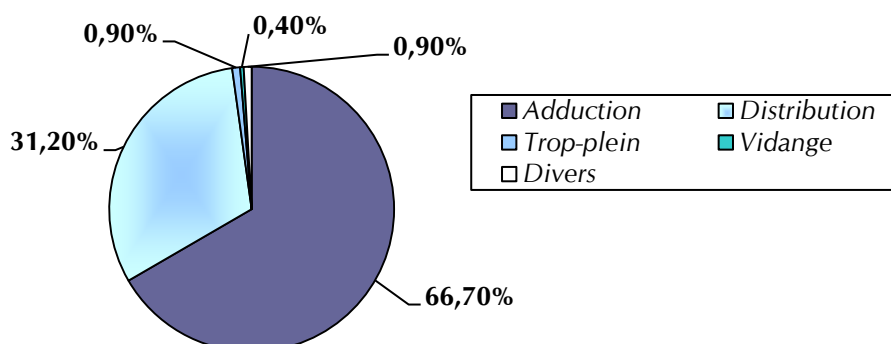
II.2.2 - Inventaire des réseaux

Sur la base des données du fichier de plans du 06 janvier 2020 fourni par A.T.EAU un inventaire des canalisations a été établi :

II.2.2.A - Inventaire des canalisations

a) Classement par type de conduite

Type de conduite	Linéaire en ml	Pourcentage
Adduction	2 522,1	66,7%
Distribution	1 179,1	31,2%
Trop-plein	32,3	0,9%
Vidange	15,3	0,4%
Divers	33,5	0,9%
TOTAL	3 782,9	100%



b) Classement par nature et diamètre des conduites principales

Adduction	Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)
	Acier	50	658,8
	Fonte	60	1 554,0
	Fonte indéterminée	60	32,4
	PeHD	60	276,9
	TOTAL		2 522,1

Distribution	Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)
	Fonte	100	836,1
		60	126,6
	Fonte grise	100	217,0
	TOTAL		1 179,1

TP	Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)
	Inconnu	inconnu	32,3
	TOTAL		32,3

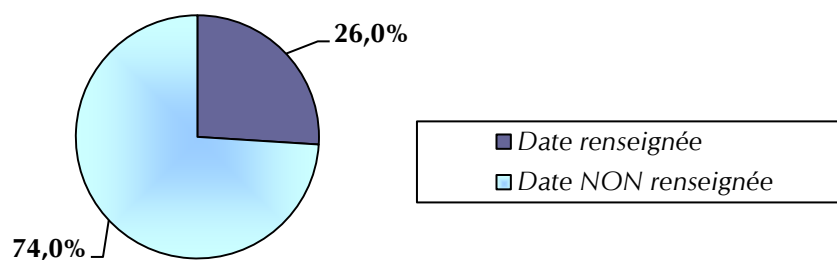
Vidange	Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)
	Fonte	100	7,9
	PeHD	25	0,4
	Inconnu	60	7,0
	TOTAL		15,3

Divers	Matériau	Diamètre (mm)	Linéaire (ml)
	Inconnu	inconnu	33,5
	TOTAL		33,5

Au 06 janvier 2020, les tronçons de conduite dont le matériau et le diamètre sont renseignés représentent **98,1% du linéaire total**. Pour les 1,9% restants, soit le matériau fait défaut, soit le diamètre est inconnu, soit les deux informations ne sont pas renseignées.

c) Inventaire patrimonial des réseaux (état 06/01/2020)

	Linéaire (ml)	Pourcentage
Tronçon de conduites avec période de pose renseignée	969,8	26%
Tronçon de conduites avec période de pose non renseignée	2 813,1	74 %
TOTAL	3 782,9	100 %



Les dates de pose sont majoritairement renseignées pour les réseaux de distribution. Elles font défaut pour les réseaux d'adduction qui représentent une part importante du linéaire.

d) Inventaire des tronçons en PVC installés avant 1980

Conformément à l'instruction DGS-EA4-2012-366, les conduites en PVC installées avant 1980 sont susceptibles de relarguer du polychlorure de vinyle dans les eaux.

Ces canalisations pourront être remplacées en priorité au titre du renouvellement des réseaux, en fonction de leur âge et du résultat des analyses sur la présence de polychlorure de vinyle monomère dans les eaux. En cas de lacune sur la période de pose, les tronçons sont systématiquement inclus dans les linéaires à renouveler.

Aucune conduite en PVC n'est recensée dans les documents mis à disposition.

II.2.3 - Branchements en plomb

Le plomb a été largement utilisé pour la fabrication de canalisations d'eau potable de petit diamètre. Son utilisation s'est raréfiée à partir des années 1950 pour les canalisations des réseaux intérieurs dans les habitations. Le plomb a également été utilisé pour les branchements publics jusque dans les années 1960 et de manière marginale jusqu'en 1995, date à laquelle son usage pour la fabrication des canalisations a été interdit.

Cette source d'intoxication au plomb représente le plus souvent une faible part mais contribue à l'imprégnation de l'organisme.

La directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 transposée dans le code de la santé publique (article R.1321-1 à R.1321-61) a fixé la teneur maximale en plomb dans l'eau au robinet du consommateur à 10 microgrammes par litre ($\mu\text{g/L}$) à compter du 25 décembre 2013. Jusque-là, une teneur inférieure à 25 $\mu\text{g/L}$ est tolérée.

La solution permanente pour éliminer la présence de plomb dans l'eau consiste à supprimer les canalisations en plomb des réseaux publics et intérieurs de distribution d'eau.

La directive européenne et la réglementation française relative à la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine n'imposent pas le remplacement systématique des canalisations en plomb des réseaux intérieurs, tout en imposant le respect des valeurs limites. Néanmoins, ces travaux restent souhaitables dans la durée, en priorité dans les bâtiments fournissant de l'eau à certains publics sensibles (crèches, maternités...) car c'est la seule solution qui permette de garantir en permanence l'absence de plomb dans l'eau du robinet.

A priori, à la connaissance de la commune, il pourrait exister quelques branchements en plomb sur le réseau d'eau potable ancien du village (peut-être 5 branchements, à vérifier) mais aucun document n'en fait précisément mention.

	Villard Reymond	Référence
Nombre de branchement en plomb recensé sur le réseau communal	5	0

II.2.4 - Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable (code indicateur P103.2B)

Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable est un indicateur de performance du service. Il est obtenu en faisant la somme des points indiqués dans les parties A, B et C décrites ci-dessous et avec les conditions suivantes :

- les 30 points d'inventaire des réseaux (partie B) ne sont comptabilisés que si les 15 points des plans de réseaux (partie A) sont acquis,

- les 75 points des autres éléments de connaissance et de gestion des réseaux (partie C) ne sont comptabilisés que si au moins 40 des 45 points de l'ensemble plans des réseaux et inventaire des réseaux (parties A + B) sont acquis.

	Villard Reymond	Référence P103.2B
Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable	30 points	120 points

L'indicateur P103.2B est calculé à partir des renseignements des tables de données du fichier de plan fourni par A.T.EAU le 06/01/2020.

	Nb pts
Partie A : Plan des réseaux (15 points)	
▪ 10 points (VP.236) : Existence d'un plan des réseaux de transport et de distribution d'eau potable mentionnant, s'ils existent, la localisation des ouvrages principaux (ouvrage de captage, station de traitement, station de pompage, réservoir) et des dispositifs généraux de mesures que constituent par exemple le compteur du volume d'eau prélevé sur la ressource en eau, le compteur en aval de la station de production d'eau, ou les compteurs généraux implantés en amont des principaux secteurs géographiques de distribution d'eau potable P103 2B_fiche_V140206.doc	10/10
▪ 5 points (VP.237) : Définition d'une procédure de mise à jour du plan des réseaux afin de prendre en compte les travaux réalisés depuis la dernière mise à jour (extension, réhabilitation ou renouvellement de réseaux) ainsi que les données acquises notamment en application de l'article R. 554-34 du code de l'environnement. La mise à jour est réalisée au moins chaque année Nota: La définition d'une telle procédure suppose qu'elle existe et soit mise en œuvre. En l'absence de travaux, la mise à jour annuelle est considérée comme effectuée	5/5

TOTAL Partie A = 15 POINTS

Les 15 points de la partie A sont acquis, les parties B et C peuvent être considérées.

	Nb pts
Partie B : Inventaire des réseaux (30 points)	
▪ 10 points (VP.238, VP.239 et VP.240) - les 10 points sont acquis si les 2 conditions suivantes sont remplies : - existence d'un inventaire des réseaux identifiant les tronçons de réseaux avec mention du linéaire de la canalisation, de la catégorie de l'ouvrage définie en application de l'article R. 554-2 du code de l'environnement ainsi que de la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du même code (VP.238) et pour au moins la moitié du linéaire total des réseaux, les informations sur les matériaux et les diamètres des canalisations de transport et de distribution (VP.239), - la procédure de mise à jour du plan des réseaux est complétée en y intégrant la mise à jour de l'inventaire des réseaux (VP.240).	10/10 (98,1%)
▪ De 1 à 5 points (VP.239) : Lorsque les informations sur les matériaux et les diamètres, sont rassemblées pour la moitié du linéaire total des réseaux, un point supplémentaire est attribué chaque fois que sont renseignés 10% supplémentaires du linéaire total, jusqu'à 90%. Le cinquième point est accordé lorsque les informations sur les matériaux et les diamètres sont rassemblées pour au moins 95% du linéaire total des réseaux : - matériaux et diamètres connus pour 60% à 69,9% du linéaire des réseaux : 1 point supplémentaire - matériaux et diamètres connus pour 70% à 79,9% du linéaire des réseaux : 2 points supplémentaires - matériaux et diamètres connus pour 80% à 89,9% du linéaire des réseaux : 3 points	5/5 (98,1%)

	Nb pts
supplémentaires - matériaux et diamètres connus pour 90% à 94,9% du linéaire des réseaux : 4 points supplémentaires - matériaux et diamètres connus pour au moins 95% du linéaire des réseaux : 5 points supplémentaires ▪ De 0 à 15 points (VP.241) : L'inventaire des réseaux mentionne la date ou la période de pose des tronçons identifiés à partir du plan des réseaux, la moitié (50%) du linéaire total des réseaux étant renseigné. Lorsque les informations sur les dates ou périodes de pose sont rassemblées pour la moitié du linéaire total des réseaux, un point supplémentaire est attribué chaque fois que sont renseignés 10% supplémentaires du linéaire total, jusqu'à 90%. Le cinquième point est accordé lorsque les informations sur les dates ou périodes de pose sont rassemblées pour au moins 95% du linéaire total des réseaux : - dates ou périodes de pose connues pour moins de 50% du linéaire des réseaux : 0 point - dates ou périodes de pose connues pour 50% à 59,9% du linéaire des réseaux : 10 points - dates ou périodes de pose connues pour 60% à 69,9% du linéaire des réseaux : 11 points - dates ou périodes de pose connues pour 70% à 79,9% du linéaire des réseaux : 12 points - dates ou périodes de pose connues pour 80% à 89,9% du linéaire des réseaux : 13 points - dates ou périodes de pose connues pour 90% à 94,9% du linéaire des réseaux : 14 points - dates ou périodes de pose connues pour au moins 95% du linéaire des réseaux : 15 points	0/15 (26%)

La partie C ne peut être considérée que si au moins 40 des 45 points de l'ensemble des parties A et B sont acquis. Dans le cas présent, la partie C ne peut pas être étudiée.

	Nb pts
5 points (VP.249) : Existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux, portant sur au moins la moitié du linéaire de réseaux et permettant notamment d'apprécier les temps de séjour de l'eau dans les réseaux et les capacités de transfert des réseaux	.../5

Nota : les variables mentionnées ci-dessus sous le nom VP.xxx permettent de faire le lien avec le site de l'observatoire national des services publics d'eau et d'assainissement (SISPEA) qui propose la saisie des indicateurs et données du RPQS

TOTAL Partie A+B+C = 15 + 15 + ... = 30 POINTS

II.2.5 - Descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau

Les aspects techniques de la gestion patrimoniale des systèmes d'alimentation en eau potable sont essentiellement réglementés par le Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et le Code de l'Environnement. Ces codes intègrent les dispositions de l'article 161 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite « Grenelle II » ainsi que celles du décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 relatif à la définition d'un descriptif détaillé des réseaux des services publics de l'eau ou de l'assainissement et d'un plan d'actions pour la réduction des pertes d'eau du réseau de distribution d'eau potable.

A l'échelle nationale, l'objectif est d'identifier les points faibles d'un réseau charriant quelques six milliards d'eau potable chaque année... mais dont près d'un quart (24%) s'égare dans la nature pour cause de fuites.

Le décret n°2012-97 du 27 janvier 2012 définit :

- le contenu du descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau potable,*
- une formule permettant de déterminer le rendement minimum du réseau qui doit être atteint, sous peine d'obligation de mettre en œuvre un plan d'action pour augmenter ce rendement (plan devant inclure, s'il y a lieu, un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau),*
- le suivi qui doit être réalisé dans le cadre des plans d'actions.*

La réglementation invite donc les autorités organisatrices des services d'eau à une gestion patrimoniale des réseaux à :

- réaliser et mettre à jour annuellement un descriptif détaillé des réseaux,*
- établir un plan d'actions comprenant s'il y a lieu un programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau lorsque les pertes d'eau dans les réseaux de distribution dépassent les seuils fixés.*

Le descriptif contient notamment :

- un inventaire exhaustif du réseau d'eau potable avec les données associées (diamètre, nature, année de pose,...) et des accessoires du réseau (vannes de sectionnement, vannes de branchement, ventouses, vidanges, poteaux d'incendie,...),*
- une cartographie des incidents survenus (casse, gel,...),*
- une mise à jour du programme de travaux prévus au schéma directeur de l'alimentation en eau potable en fonction de l'évolution de la situation et des travaux réalisés,*
- un programme de renouvellement des réseaux défaillants.*

La date d'échéance imposée par cette nouvelle réglementation pour la réalisation du descriptif détaillé était le 31 décembre 2013.

Pour les Collectivités ne respectant pas ces obligations, des pénalités financières sont prévues sous forme d'un doublement de la redevance pour prélèvement versée à l'Agence de l'Eau.

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse considère que le descriptif technique détaillé est conforme lorsque l'indicateur de performance P103.2b « indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable » est au moins égal à 40 points / 120.

	Villard Reymond	Référence P103.2B
Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable	30 points	120 points
Descriptif technique détaillé réalisé	Non ⁽¹⁾	oui
Conformité descriptif technique détaillé	30 points	40 points

(1) Les données actuellement disponibles sont insuffisantes pour établir un descriptif technique détaillé satisfaisant. Toutes les données obligatoires ne sont pas renseignées (diamètre, matériau et période de pose).

Le bureau d'études A.T.EAU a été missionné par le Syndicat d'Assainissement du Canton de l'Oisans pour réaliser un repérage exhaustif des réseaux d'eau potable. Les plans de détails ont été réalisés durant l'année 2019. L'indice de connaissance n'a pas été amélioré, le tracé des canalisations a été précisé.

Des données font encore défaut, néanmoins la commune continue de travailler sur les informations manquantes, en particuliers les périodes de pose des canalisations et de rassembler un maximum de données pour améliorer la connaissance de son patrimoine.

A court terme, les données recueillies permettront d'établir un document conforme au Décret n°2012-97 du 27 janvier 2012. Le descriptif technique détaillé pourra être élaboré selon les recommandations du guide réalisé par l'ASTEE en partenariat avec l'AITF et l'ONEMA.

II.2.6 - Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable (code indicateur P107.2)

Ce taux est le quotient, exprimé en pourcentage, de la moyenne sur 5 ans du linéaire du réseau renouvelé par la longueur totale du réseau. Le linéaire renouvelé inclut les sections de réseaux remplacées à l'identique ou renforcées ainsi que les sections réhabilitées, mais pas les branchements.

Les interventions ponctuelles effectuées pour mettre fin à un incident localisé en un seul point du réseau ne sont pas comptabilisées, même si un élément de canalisation a été remplacé.

Les renouvellements de réseau ont atteint ces cinq dernières années (en kilomètre) :

2012	2013	2014	2015	2016
0 kml	0 kml	0 kml	0 kml	0,274 kml

Le taux moyen de renouvellement est :

$$\frac{L_{2012} + L_{2013} + L_{2014} + L_{2015} + L_{2016}}{5 \times \text{linéaire total de réseau}} \times 100 = 1,4\%/an$$

Le taux de référence, correspondant à un renouvellement moyen des réseaux (distribution et adduction) sur 60 ans, est de 1,67%/an.

Linéaire total du réseau : 3,78 km.

	Villard Reymond	Référence P107.2
Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable	1,4 %/an	1,67%/an
Linéaire moyen remplacé chaque année	54,8 m/an	63,5 m/an

II.3 - Organisation du Service Public de l'eau potable

Ce volet sera développé en détail dans un second temps, dans une étude dédiée.

Paramètres		Caractéristiques
Mode de gestion du Service Public de l'eau potable :		Régie directe
Règlement du Service des Eaux :		Règlement du Service approuvé par délibération du Conseil Municipal en séance du 27 mai 2000. > document obsolète à actualiser
Tarification de l'eau 2016 (délibération conseil municipal du 28 novembre 2014)	-part fixe (forfait) :	121,00 €HT/an
	-redevance pour pollution :	0,29 €/m ³
	-prix HT du service au m ³ pour 120 m ³ :	1,008 €/m ³
	-prix TTC du service au m ³ pour 120 m ³ (indicateur D102.0) :	1,211 €/m ³
Nombre d'abonnés en 2016 :		66 abonnés
Estimation du nombre d'habitants desservis (indicateur D101.0) :		43 habitants permanents 24 résidents en gîtes
Nombre et type de compteur d'abonné		Absence de compteur d'abonnés

II.4 - Structure de la consommation

L'analyse du rôle de l'eau de l'année 2016 ne permet pas de connaître la structure des consommations en eau de la commune de Villard Reymond. En effet, la tarification forfaitaire et l'absence de compteurs d'abonnés ne permet pas de distinguer des catégories de consommateur.

Nous pouvons toutefois remarquer que :

- tous les établissements communaux (bassins, salle polyvalente, gîte et cure) font l'objet d'une facturation,

- la fourniture d'eau depuis l'ancien réservoir pour les cultures végétales fait l'objet d'une facture ; les volumes consommés lors d'une saison sèche sont estimés à 15 m³/saison (mai à septembre) ; Ce même point de desserte est utilisé pour l'alimentation d'abreuvoir à brebis (1 000 bêtes) à hauteur de 2 m³/j (données mairie) durant 15 jours,
- le gîte de l'Eau Blanche, consommateur notable en terme de nombre de personnes à desservir (18 places), paye deux factures et donc deux forfaits,
- le grand bassin du village est mis hors service durant l'hiver en 2016 la vanne de branchement a été ouverte le 16 mai puis fermée à l'automne,
- il n'y a pas d'écoulement permanent connu chez les particuliers.

II.5 - Analyse du parc compteurs d'abonnés

Sans objet.

Les branchements des abonnés ne sont pas équipés de compteur individuel.

II.6 - Rendements de réseau et indice linéaire de pertes

II.6.1 - Rendement du réseau de distribution (code indicateur P104.3)

Le rendement du réseau est obtenu en faisant le rapport entre, d'une part, le volume consommé autorisé augmenté des volumes vendus à d'autres services publics d'eau potable et, d'autre part, le volume produit augmenté des volumes achetés à d'autres services publics d'eau potable. Le volume consommateurs sans comptage et le volume de service du réseau sont ajoutés au volume comptabilisé pour calculer le volume consommé autorisé. Le rendement est exprimé en pourcentage.

Le rendement du réseau de distribution permet de connaître la part des volumes introduits dans le réseau de distribution qui est consommée ou vendue à un autre service. Sa valeur et son évolution sont le reflet de la politique de lutte contre les pertes d'eau en réseau de distribution

Le rendement de réseau est défini comme étant :

$$R = \frac{V_6 + V_3}{V_1 + V_2} \times 100 \text{ avec :}$$

Les différents volumes intervenant au long de la chaîne de distribution de l'eau potable sont définis par le décret n°2007-765 du 02/05/2007. Leurs définitions et leurs valeurs sont rappelées ci-après :

- V_1 ou volume produit (Volume issu des ouvrages de production du service et introduit dans le réseau de distribution),
- V_2 ou volume importé (Volume d'eau potable en provenance d'un service d'eau extérieur),
- V_3 ou volume exporté (Volume d'eau potable livré à un service d'eau extérieur),
- V_4 ou volume mis en distribution ($V_1 + V_2 - V_3$),
- V_5 ou pertes ($V_4 - V_6$),
- V_6 ou volume consommé autorisé ($V_7 + V_8 + V_9$),
- V_7 ou volume comptabilité (Ce volume résulte des relevés des appareils de comptage des abonnés),
- V_8 ou volume consommateurs sans comptage (Volume - estimé - utilisé sans comptage par des usagers connus avec autorisation),
- V_9 ou volume de service du réseau (volume - estimé - utilisé pour l'exploitation du réseau de distribution), en général 10% des volumes facturés.

Pour la commune de Villard Reymond, les volumes pris en compte pour les calculs de rendements et d'indices linéaires de pertes sont les suivants :

Volumes considérés (m³)	2016
V1 volumes produits	4 083
Réservoir du village	2 778
Réservoir Palud du Raux	1 305
V2 volumes importés	0
V3 volumes exportés	0
V4 volumes mis en distribution (V1 + V2-V3)	4 083
V5 pertes (V4-V6)	<i>indéterminé</i>
V6 volumes consommés autorisés (V7 + V8 + V9)	<i>indéterminé</i>
V7 volumes comptabilisés	<i>indéterminé</i>
64 abonnés x assiette facturation assainissement (84 m³/an)	Absence de compteur d'abonné
Grand bassin (compteur)	173
V8 volumes consommateurs sans comptage :	80
Test poteaux d'incendie (10 m³/an/unité)	80
V9 volumes de service du réseau	151
Nettoyage des réservoirs	151
Rendement de réseaux (%)	<i>indéterminé</i>
Indice Linéaire de consommation (ILC) (m³/j/km)	<i>indéterminé</i>

Ainsi pour le réseau de Villard Reymond, le rendement de réseau est :

$$R = \frac{??? \text{ m}^3 + 0 \text{ m}^3}{4\,083 \text{ m}^3 + 0 \text{ m}^3} \times 100 = \textbf{indéterminé \%}$$

Le Décret 2012-97 du 27 janvier 2012 reprenant les articles D.213-48-14-1 et D.213-74-1 du Code de l'Environnement, donne les seuils à respecter en termes de rendement de réseau.

Si le seuil n°1 n'est pas atteint, le seuil n°2 doit l'être :

- **Seuil n°1 : 85%**
- **Seuil n°2 : 65 + 0,2 x ILC**
avec ILC = indice linéaire de consommation en m³/jour/km.

Pour la commune de Villard Reymond, le seuil n°2 à atteindre en **2016** est :

$$\begin{aligned}
 \textbf{Seuil n°2} &= 65 + 0,2 \times \left(\frac{V_6 + V_3}{365 \text{ j} \times \text{linéaire de réseau de distribution hors branchements}} \right) \\
 &= 65 + 0,2 \times \left(\frac{??? \text{ m}^3 + 0 \text{ m}^3}{365 \text{ jours} \times 1,18 \text{ km}} \right) \\
 &= \textbf{indéterminé \%}
 \end{aligned}$$

	Villard Reymond	Seuil n°1 P104.3	Seuil n°2 P104.3
Rendement des réseaux	indéterminé	85%	indéterminé %

L'absence de compteur d'abonnés inhibe le calcul précis du rendement des réseaux de distribution. **Le rendement de réseau ne pourra être appréhendé précisément qu'après installation de compteurs d'abonnés.**

Dans un premier temps, afin de vérifier si réellement les pertes en eau sont importantes sur le réseau, une campagne d'enregistrement des débits nocturnes a été réalisée durant l'automne 2018 par le bureau d'études A.T.EAU. Les résultats sont consignés dans le paragraphe afférent.

II.6.2 - Indice linéaire des volumes non comptés (code indicateur P105.3)

L'indice linéaire des volumes non comptés est égal au volume journalier non compté par kilomètre de réseau (hors linéaires de branchements). Le volume non compté est la différence entre le volume mis en distribution et le volume comptabilisé. L'indice est exprimé en m³/km/jour.

Cet indicateur permet de connaître, par km de réseau, la part des volumes mis en distribution qui ne font pas l'objet d'un comptage lors de leur distribution aux abonnés. Sa valeur et son évolution sont le reflet du déploiement de la politique de comptage aux points de livraison des abonnés et de l'efficacité de la gestion du réseau.

L'indice linéaire des volumes non comptés en 2016 est défini comme suit :

$\frac{V_4 - V_7}{365 \text{ jours} \times \text{linéaire de réseau de desserte}} = \frac{4\,083 \text{ m}^3 - ??? \text{ m}^3}{365 \text{ j} \times 1,18 \text{ km}}$	
	Villard Reymond P105.3
Indice linéaire des volumes non comptés	Indéterminé m³/j/km

II.6.3 - Indice linéaire de pertes en réseau (code indicateur P106.3)

L'indice linéaire de pertes en réseau est égal au volume perdu dans les réseaux par jour et par kilomètre de réseau (hors linéaires de branchements). Cette perte est calculée par différence entre le volume mis en distribution et le volume consommé autorisé. Il est exprimé en m³/km/jour.

Cet indicateur permet de connaître, par km de réseau, la part des volumes mis en distribution qui ne sont pas consommés sur le périmètre du service. Sa valeur et son évolution sont le reflet d'une part de la politique de maintenance et de renouvellement du réseau, et d'autre part des actions menées pour lutter contre les volumes détournés et pour améliorer la précision du comptage chez les abonnés.

L'indice linéaire de pertes en réseau (ILP) pour 2016 est défini comme suit :

$\frac{V_4 - V_6}{365 \text{ jours} \times \text{linéaire de réseau de desserte}} = \frac{4\,083 \text{ m}^3 - ??? \text{ m}^3}{365 \text{ j} \times 1,18 \text{ km}}$	
--	--

	Villard Reymond P106.3	Référence
Indice linéaire de pertes en réseau	Indéterminé m³/j/km	4 m³/j/km

L'indice linéaire de pertes ne pourra être appréhendé précisément qu'après installation de compteurs d'abonnés.

Dans un premier temps, afin de vérifier si réellement les pertes en eau sont importantes sur le réseau, une campagne d'enregistrement des débits nocturnes a été réalisée durant l'été 2018 par le bureau d'études A.T.EAU. Les résultats sont consignés dans le paragraphe afférent.

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse préconise un indice de pertes linéaires inférieur à 4 m³/j/km. Pour l'année 2016, en l'état actuel des connaissances, il n'est possible de comparer l'ILP de Villard Reymond à la référence de l'Agence de l'Eau.

L'indice linéaire de consommation ILC permet de caractériser le service de l'eau selon un critère rural, intermédiaire ou urbain. Pour chaque critère, l'indice linéaire de pertes (ILP) permet alors de qualifier la gestion de ce service, suivant le tableau ci-après :

Gestion du service de l'eau	ILC ≤ 10	10 < ILC ≤ 30	ILC > 30
	rural	intermédiaire	urbain
Bon	ILP < 1	ILP < 3	ILP < 7
Acceptable	1 < ILP ≤ 3	3 < ILP ≤ 7	7 < ILP ≤ 12
Médiocre	ILP > 3	ILP > 7	ILP > 12

Source : étude des pertes d'eau potable dans les réseaux – analyse des performances du réseau d'eau potable en Rhône-Alpes – CERA / DREAL 29/04/2013.

La commune de Villard Reymond, dont le réseau est caractérisé de « **indéterminé** », possède une gestion de service « **indéterminé** » en 2016.

II.6.4 - Diagnostic des réseaux d'eau potable

Aucun diagnostic de réseau n'a été engagé récemment sur les réseaux de distribution d'eau potable de Villard Reymond.

Une campagne d'enregistrement sur les compteurs de distribution avec un pas de temps adapté permettrait de connaître les débits nocturnes, bassin fermé, et ainsi d'évaluer la présence de fuites.

Dans le cadre de la présente étude, une campagne automnale de métrologie a été menée par le bureau d'études A.T.EAU, à partir la deuxième quinzaine du mois d'octobre. Des enregistreurs ont été installés sur le compteur de distribution existants dans le réservoir du village.

Un enregistreur a également été installé dans le réservoir de la Palud du Raux d'Ornon sur le compteur de distribution du hameau du Villaret de Villard Reymond durant le mois d'août 2018. Ces relevés de 2018 ont permis de déterminer les débits minimums nocturnes et les débits de fuites sur les réseaux du Chef-lieu et du Villaret.

Les résultats de détails sont fournis dans le fascicule des fiches descriptives des ouvrages. Une synthèse est présentée dans le tableau ci-après :

Réseau (réservoir)	Débit moyen distribué (m³/h)	Débit minimum distribué (m³/h)	Écoulements permanents (bassins) (m³/h)	Volumes perdus (fuites) (m³/h)	Rendement théorique (été/automne 2018)	Linéaire de réseau (km)**	Indice linéaire de fuite (m³/j/km)
	A	B	C	D = B-C	E = (A-D)/A x 100	F	G = (D x 24)/F
Chef-lieu Villard Reymond (Village)	0,26	0,12	0,00	0,12	54%	0,848	3,40 m³/j/km
Villaret (Palud du Raux d'Ornon)	0,19	0,00	0,00	0,00	Proche de 100%*	0,374	Proche de 0,0*
Total	0,45	0,12	0,00	0,12	73%	1,222	2,36 m³/j/km

*Attention : L'évaluation des fuites sur les réseaux s'approche d'une absence de fuite mais il est admis qu'un ensemble de canalisations n'est jamais étanche à 100%. Les résultats dépendent de plusieurs sources d'erreurs potentielles : erreur de mesure au moment des jaugages au seuil des écoulements permanents, débit minimum de démarrage du compteur relevé non atteint, précision du pas de temps de l'enregistreur insuffisante...

**Linéaire estimé à partir du SIG mai 2018.

La méthode d'évaluation appliquée ici diffère du calcul strict des indicateurs de performance (rendements et des indices linéaires de pertes) car ceux-ci doivent être déterminés à partir de valeurs annuelles. Ici les calculs se basent sur les données de quelques semaines de la campagne de mesures. Toutefois, ces conclusions permettent d'approcher l'état des réseaux.

L'indice linéaire de pertes est inférieur à la référence de l'Agence de l'Eau, il ne semble pas nécessaire de réaliser des campagnes de sectorisation puis de recherche de fuites par corrélation acoustique. Néanmoins, les débits nocturnes représentent presque 50% du débit moyen écoulé durant une journée. Il y a lieu d'identifier ce ou ces écoulement(s) permanent(s) et de vérifier s'ils sont indispensables aux besoins de service et s'ils peuvent être réduits.

L'ILF pourra être déterminé avec plus de précision suite à la mise à jour des plans en 2019.

Étant donné l'insuffisance de valeurs annuelles pour le calcul des indicateurs de performance, l'estimation du rendement global et de l'indice linéaire de fuites global ci-dessus seront retenus pour l'évaluation des performances des réseaux de Villard Reymond pour l'année 2018.

	Villard Reymond	Référence	
Rendement des réseaux (P104.3)	73 %	Seuil1 : 85%	Seuil2 : ?? %
Indice linéaire de pertes en réseau (P106.3)	2,36 m³/j/km	1 m³/j/km	

II.7 - Défense incendie

II.7.1 - Rappels sur les dispositions réglementaires actuelles

La Défense Extérieure Contre l'Incendie (D.E.C.I) est aujourd'hui régie par le **Décret n°2015-235 du 27 février 2015** et le **référentiel national du 15 décembre 2015**. Ce **référentiel national du 15 décembre 2015** définit les principes de conception et d'organisation de la défense extérieure contre l'incendie et les dispositions générales relatives à l'implantation et à l'utilisation des points d'eau incendie.

Pour être opérationnels et applicables directement sur le terrain, ces textes doivent être complétés par :

- un **règlement départemental**, fixant les règles, dispositifs et procédures de défense contre l'incendie, instauré pour chaque département par Arrêté Préfectoral,
- un **arrêté municipal ou intercommunal** de défense extérieur contre l'incendie accompagné éventuellement un schéma communal ou intercommunal de D.E.C.I. Ce dernier document prospectif établi en concertation avec le SDIS est facultatif.

Le département de l'Isère a défini son règlement de la défense extérieure contre l'incendie en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2017, par Arrêté Préfectoral n°38-2016-12-02-013 du 02 décembre 2016.

Aucun arrêté municipal n'a été pris pour réglementer la défense extérieure contre l'incendie sur le territoire de Villard Reymond.

Le Décret n°2015-235 a défini une nouvelle approche de conception de la Défense Extérieure Contre l'Incendie basée sur **l'analyse des risques**.

Cette méthode de réflexion « permet d'intégrer les contingences de terrain pour adapter les moyens de défense dans une politique globale à l'échelle départementale, communale ou intercommunale. Il ne s'agit donc plus de prescrire de manière uniforme sur tout le territoire national les capacités en eau mobilisables ». Il s'agit d'atteindre un objectif de sécurité au moyen de solutions diverses adaptées au contexte local.

Le travail d'analyse permet de proportionner la ressource en eau au regard des risques à couvrir. Néanmoins l'évaluation des besoins en eau et le choix de l'implantation des points d'eau incendie sont spécifiques à chaque territoire.

A l'échelle de la commune ou de l'intercommunalité, l'analyse de risque doit être étudiée en concertation avec le SDIS local. Cette réflexion doit faire l'objet d'une mission spécifique dissociée de la présente étude sur l'eau potable.

Une première approche généralisée consiste à considérer un risque moyen, c'est-à-dire « **un risque courant ordinaire** » pour l'ensemble du territoire communal. D'après le référentiel national et le règlement départemental de l'Isère : « les ensembles de **bâtiments à risque courant ordinaire** sont ceux en milieu urbain, rural ou périurbain, présentant un potentiel calorifique modéré et/ou un risque de propagation aux bâtiments environnants faible ou moyen ».

Pour ce type de risque, les besoins en eau d'extinction sont déterminés par le règlement départemental :

	Volume minimum cumulé immédiatement disponible (m³). Le volume minimum non fractionnable est de 30 m³	Débit minimum cumulé (m³/h). Le débit minimum non fractionnable est de 30 m³/h	Durée minimum de fourniture du débit (mn)	Distance du 1 ^{er} PEI (m) par rapport au point le plus éloigné du risque à défendre	Distance maximale entre PEI (m)	Nombre de PEI minimum	Couverture du besoin minimale
Bâtiment à risque courant ordinaire	90	60	1h30	200	400	1 à 2	PEI Normalisé ou PEI NA

PEI : point d'eau incendie

PEI Na : point d'eau incendie naturel ou artificiel

Cette approche ne tient pas compte des bâtiments industriels à risque particulier et ceux recevant du public ou des exploitations agricoles.

II.7.2 - Contrôle des points d'eau incendie

Dans le cas de la présente étude, nous nous attachons à contrôler si les installations d'eau potable employées conjointement pour la défense extérieure contre l'incendie sont conformes à la réglementation en vigueur pour un **risque courant ordinaire**.

L'évaluation des poteaux d'incendie est basée sur les résultats des contrôles réalisés par le SDIS 38 sur les 19 communes membres de la Communauté de Communes de l'Oisans entre 2013 et 2016.

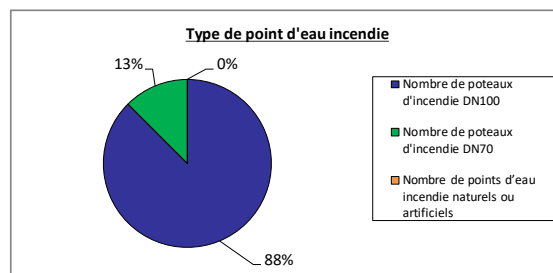
Nous vérifions dans les listings fournis que :

- les poteaux d'incendie soient normalisés : DN100 et DN70 normalisés, DN45 non normalisés,
- les poteaux d'incendie soient conformes et capables de fournir lors de tests au moins 60 m³/h sous 1 bar de pression,
- le cas échéant, les poteaux d'incendie fournissent au moins 30 m³/h sous 1 bar de pression.

Pour la commune de Villard Reymond les résultats d'août 2016 sont les suivants :

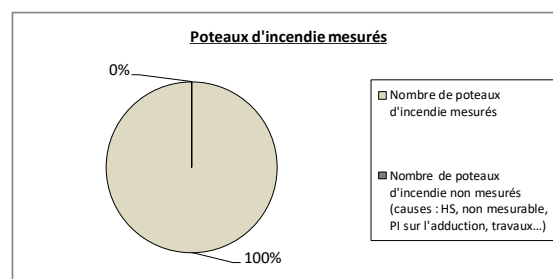
TYPE DE POINT D'EAU INCENDIE

	Effectifs	Pourcentage
Nombre total de points d'eau incendie	8	100%
Nombre de poteaux d'incendie DN100	7	88%
Nombre de poteaux d'incendie DN70	1	13%
Nombre de points d'eau incendie naturels ou artificiels	0	0%



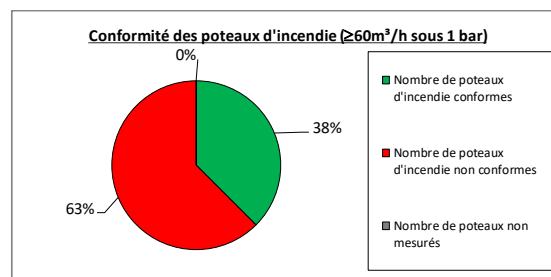
POTEAUX D'INCENDIE MESURES

	Effectifs	Pourcentage
Nombre total de poteaux d'incendie	8	100%
Nombre de poteaux d'incendie mesurés	8	100%
Nombre de poteaux d'incendie non mesurés (causes : HS, non mesurable, PI sur l'adduction, travaux...)	0	0%



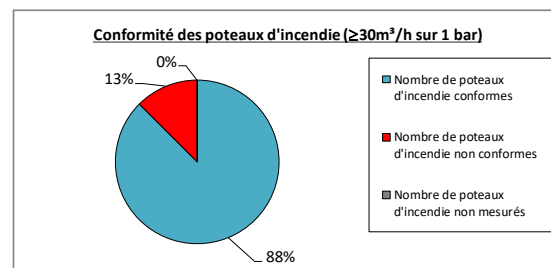
RESULTATS DES MESURES - RISQUE COURANT ORDINAIRE
 $\geq 60 \text{ m}^3/\text{h}$ sous 1 bar instantané

	Effectifs	Pourcentage
Nombre total de poteaux d'incendie	8	100%
Nombre de poteaux d'incendie conformes	3	38%
Nombre de poteaux d'incendie non conformes	5	63%
Nombre de poteaux non mesurés	0	0%



RESULTATS DES MESURES - RISQUE COURANT ORDINAIRE
 $\geq 30 \text{ m}^3/\text{h}$ sous 1 bar instantané

	Effectifs	Pourcentage
Nombre total de poteaux d'incendie	8	100%
Nombre de poteaux d'incendie conformes	7	88%
Nombre de poteaux d'incendie non conformes	1	13%
Nombre de poteaux d'incendie non mesurés	0	0%



II.7.3 - Volume dédié à l'incendie

Les poteaux d'incendie de Villard Reymond sont alimentés par le réseau d'eau potable. Les volumes dédiés à l'incendie sont réservés dans le réservoir de la commune :

Ouvrage	Volume incendie	Volume minimum cumulé immédiatement disponible pour un risque courant ordinaire	Conformité
Le Village	99 m ³	90 m ³	Conforme
La Pallu du Raux (commune d'Ornon)	0 m ³	90 m ³	Non conforme

En cas d'incendie sur la commune, le SDIS intervient avec une motopompe et un camion-citerne.

II.8 - Bilan ressources-besoins

Le bilan ressources-besoins est établi à partir des données communales et en se référant à la méthodologie du Conseil Départemental de la Savoie (voir annexe n°1).

Le bilan est finalement défini comme :

- **EXCEDENTAIRE**, si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable,
- **EQUILIBRE**, si les besoins sont compris entre 80 % et 90 % de la ressource mobilisable
 → des solutions d'amélioration doivent être étudiées,
- **LIMITE**, si les besoins sont compris entre 90 % et 100 % de la ressource mobilisable
 → des solutions d'amélioration doivent être engagées,
- **DEFICITAIRE**, si les besoins sont supérieurs ou égaux à 100% de la ressource mobilisable.

Pour tenir compte des pertes dans les réseaux, nous retenons l'indice linéaire de pertes actuel calculés à partir des résultats de métrologie d'août 2018 et nous considérons que la performance des réseaux pourra évoluer sans dépasser la référence de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse soit 4 m³/j/km en situation future.

Deux méthodologies ont été appliquées pour la définition des besoins :

- une méthode « théorique » avec la définition des besoins en eau potable suivant des ratios classiques ou des volumes journaliers moyens,
- une méthode « réelle » avec la considération de la pointe de consommation enregistrée lors de la campagne de mesures automnale par A.T.EAU en octobre/décembre 2018.

En revanche, la simulation ne tient pas compte d'une potentielle évolution quantitative des sources disponibles, liée au changement climatique, non quantifiable à ce jour.

Les réseaux d'eau potable du village et du Villaret étant indépendant, les bilans ressources-besoins ont été établis pour chaque réseau.

BILAN RESSOURCES-BESOINS				Commune de VILLARD REYMOND			
Le débit d'étiage de chaque ressource est retenu lorsque l'historique de mesure des données ne permet pas une analyse des valeurs.							
RESEAU DU VILLAGE							
Ressources	Nom de la ressource	Situation actuelle		Situation future		Situ. actuelle	
		Débit disponible à l'étiage (L/s)	Débit disponible à l'étiage (m³/j)	Débit disponible à l'étiage (L/s)	Débit disponible à l'étiage (m³/j)	Débit disponible à l'étiage (L/s)	Débit disponible à l'étiage (m³/j)
	Clot de la Selle	0,82	71,0	0,82	71,0	71,00	71,00
	TOTAL RESSOURCES	0,82	71,0	0,82	71,0	71,00	71,00

Besoins	Consommateurs	Situation actuelle		Situation future		Campagne	
		Unité	Besoins en eau actuels (m³/j)	Unité	Besoins en eau futurs (m³/j)	Besoins en eau réels (m³/j) - oct. 2018	
	Population permanente (0,15 m³/j/habitant) 23 résidences permanentes (INSEE 2015) avec 1,8 pers./résidence	41	6,2	110			
	Population saisonnière (0,15 m³/j/habitant) Gîte 18 places Gîte 6 places 36 résidences secondaires et logements occasionnels (INSEE 2015) avec 3 pers./résidence 1 logement vacant (INSEE 2015) avec 3 pers./logement	135	20,3	Dimensionnement STEP	16,5		13,8
	Consommations bâtiments communaux Gîte, salle polyvalente, cure : estimation 20 m³/an		0,2		0,2		
	Consommateurs particuliers Culture végétale (goutte à goutte) 15 m³ en saison sèche de mai à septembre		0,1		0,1		
	Unité Gros Bétail (UGB) (0,10 m³/j/UGB)						
	1000 brebis - données mairie 2 m³/j sur 15 jours		2,0		2,0		
	Linéaire de distribution (km)		0,848		0,848		0,848
	Indice linéaire de perte (m³/j/km) calculé ou référence de l'Agence de l'Eau (4 m³/j/km)		3,40		4,00		3,40
	Fuites (m³/j) = ILP (m³/j/km) x linéaire de distribution (km)		2,9		3,4		2,9
	Ecoulements permanents (m³/j)						
	Grand bassin 173 m³/an sur 5 mois		1,2		1,2		0,0
	TOTAL BESOINS		32,8		23,3		16,65

Bilan	Conclusions AVEC les fontaines		Situation actuelle		Situation future		Situ. actuelle	
	Bilan ressources-besoins (m³/j)		38,2		47,7		54,4	
	Taux d'utilisation de la ressource		46%		33%		23%	
	Définition du bilan		Excédentaire		Excédentaire		Excédentaire	

Bilan	Conclusions SANS les fontaines		Situation actuelle		Situation future		Situ. actuelle	
	Bilan ressources-besoins (m³/j)		39,4		48,8		54,4	
	Taux d'utilisation de la ressource		45%		31%		23%	
	Définition du bilan		Excédentaire		Excédentaire		Excédentaire	

Les bilans ressources-besoins théorique et réel du chef-lieu de Villard Reymond mettent en évidence une situation excédentaire en cas de réalisation simultanée de l'étiage de la source et de la pointe de consommation.

La pose de compteurs d'abonnés et la surveillance des pertes sur les réseaux contribueraient encore à optimiser l'utilisation de la ressource.

Le bilan ressources-besoins du Villaret est traité avec la simulation du réseau d'Ornon, la ressource en eau potable et le réservoir de tête étant communs :

RESEAUX DE LA POYAT, LA PALUD DU RAUX, LA PALUD ET LE VILLARET (Villard Reymond)						
Ressources	Nom de la ressource	Situation actuelle		Situation future		
		Débit disponible à l'étiage (L/s)	Débit disponible à l'étiage (m³/j)	Débit disponible à l'étiage (L/s)	Débit disponible à l'étiage (m³/j)	
	La Poyat	6,0	518,0	6,0	518,0	
	Excédents réseaux d'Ornon village, La Grenonière, Le Guillard AVEC les fontaines		0,0		161,4	
	Excédents réseaux d'Ornon village, La Grenonière, Le Guillard SANS les fontaines		22,1		229,4	
	TOTAL RESSOURCES avec les fontaines		518,0		679,4	
	TOTAL RESSOURCES sans les fontaines		540,1		747,4	

Besoins	Consommateurs	Situation actuelle		Situation future		Campagne métrologie	Campagne métrologie
		Unité	Besoins en eau actuels (m³/j)	Unité	Besoins en eau futurs (m³/j)	Besoins en eau réels (m³/j) - août 2018	Besoins réels 2018 + théo. futurs (m³/j)
	Population permanente (0,15 m³/j/habitant) <i>La Poyat* (75% des habitants du hameau)</i> <i>La Palud du Raux</i> <i>La Palud</i> <i>Le Villaret (Villard Reymond)</i>	61 22 5 32 2	9,1	75 27 6 40 2	11,2		
	Population saisonnière (0,15 m³/j/habitant) <i>La Poyat* (75% des habitants du hameau)</i> <i>La Palud du Raux</i> <i>La Palud</i> <i>Le Villaret (Villard Reymond)</i>	175 86 10 64 15	26,3	175 86 10 64 15	26,3		
	Consommations bâtiments communaux (estimation) <i>Salle polyvalente (20 m³/an)</i>	0,2	0,2	0,2	0,2		
	Consommateurs particuliers <i>(autres que logements et agriculture ; extrait du rôle de l'eau 2016)</i> <i>non identifiables dans le rôle 2016</i>		0,0		0,0		
	Unité Gros Bétail (UGB) (0,10 m³/j/UGB) <i>La Palud du Raux (200 UCB année)</i> <i>La Palud (300 UCB hiver)</i>	200 200 0	20,0	200 200 0	20,0		
	<i>Linéaire de distribution (km)</i>		3,015		3,015		
	<i>Indice linéaire de perte (m³/j/km) calculé ou référence de l'Agence de l'Eau (4 m³/j/km)</i>		66,32		4,00		
	<i>Fuites (m³/j) = ILP (m³/j/km) x linéaire de distribution (km)</i>		199,9		12,1		
	Écoulements permanents (m³/j) <i>La Poyat*</i> <i>La Palud du Raux</i> <i>La Palud</i> <i>Le Villaret (Villard Reymond) (estimation 0,1 L/s)</i>		58,0		58,0	0,0 ? 1,4 0,0	0,0 ? 1,4 0,0
	TOTAL BESOINS		313,5		127,8	303,9	118,2

Bilan	Conclusions AVEC les fontaines	Situation actuelle	Situation future	Situ. actuelle	Situ. future
	Bilan ressources-besoins (m³/j)	204,5	551,6	214,1	587,0
	Taux d'utilisation de la ressource	61%	19%	59%	17%
	Définition du bilan	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire

Bilan	Conclusions SANS les fontaines	Situation actuelle	Situation future	Situ. actuelle	Situ. future
	Bilan ressources-besoins (m³/j)	284,6	677,6	238,6	631,7
	Taux d'utilisation de la ressource	47%	9%	50%	11%
	Définition du bilan	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire

Ainsi pour les réseaux d'eau potable de La Poyat, la Palud du Raux, la Palud et le Villaret (commune de Villard Reymond), la ressource disponible au moment de l'étiage permet de couvrir les besoins en eau potable des abonnés des différents hameaux. Les bilans sont définis comme **excédentaires** en situations actuelle et future.

Cette simulation tient compte des excédents potentiellement disponibles sur les réseaux d'Ornon village/Grenonière/Guillard. Les conclusions d'une simulation de calcul en ne considérant que la source de la Poyat aboutissent également à des bilans **excédentaires** en situations actuelle et future, à la différence que les taux d'utilisation de la ressource ont légèrement augmenté tout en restant sous le seuil des 80% :

CAS AVEC SOURCE DE LA POYAT SEULE

Bilan	Conclusions AVEC les fontaines	Situation actuelle	Situation future	Situ. actuelle	Situ. future
	Bilan ressources-besoins (m³/j)	204,5	390,2	214,1	399,8
	Taux d'utilisation de la ressource	61%	25%	59%	23%
	Définition du bilan	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire

Bilan	Conclusions SANS les fontaines	Situation actuelle	Situation future	Situ. actuelle	Situ. future
	Bilan ressources-besoins (m³/j)	262,5	448,2	238,6	399,8
	Taux d'utilisation de la ressource	49%	13%	50%	16%
	Définition du bilan	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire	Excédentaire

II.9 - Aménagements proposés

II.9.1 - Etat de réalisation du programme de travaux SDAEP 2013

Un programme d'actions hiérarchisées à mettre en œuvre dans le cadre du Contrat de Rivière avait été défini dans le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable de 2013. Le tableau suivant est extrait du document puis complété avec l'état de réalisation des aménagements proposés à l'époque (texte bleu).

(voir tableau page suivante)

II.9.2 - Programme d'aménagements 2018

Un nouveau programme d'aménagements est aujourd'hui proposé pour les 15 prochains années. Il englobe les travaux nécessaires pour répondre aux normes réglementaires et aux règles de l'art, les améliorations pour l'optimisation des performances du service et également des projets ambitieux à long terme.

Des priorités à court et très long terme ont été définies sur la base suivante :

- **Priorité 1** : connaissance des réseaux (plan de détails) sécurité dans les ouvrages, protection sanitaire (DUP) des captages et mise en conformité de la qualité de l'eau,
- **Priorité 2** : travaux structurels, installation de compteurs généraux, modélisation du fonctionnement des réseaux,
- **Priorité 3** : autres aménagements que ceux de priorités 1 et 2 et hors renouvellement,
- **Priorité 4** : renouvellement des équipements.

Les travaux de mise en conformité de la défense incendie doivent faire l'objet d'une étude spécifique comprenant une modélisation hydraulique du fonctionnement des réseaux (non incluse dans la présente mission). Cette modélisation ne peut être représentative qu'à condition de disposer de plans de réseaux détaillés et à jour.

Seuls les poteaux d'incendie DN45 à normalisé ont été considérés.

Un programme d'actions pour la réduction des pertes en eau sur les réseaux sera également défini dans le cadre de l'élaboration du descriptif technique détaillé, suite à la réalisation des plans de détails des réseaux d'eau potable en 2019 et à la collecte des périodes de pose des canalisations.

Les renouvellements de conduites considérés sont basés sur les données du SIG de juin 2018.

Le programme d'actions pour la réduction des pertes en eau sur les réseaux associé au descriptif technique détaillé ne peut être défini qu'après :

- réalisation de plans de détails des réseaux en 2019,
- collecte des périodes de pose des canalisations,
- report des réparations de fuites sur les plans.

Les aménagements peuvent être regroupés en retenant les thématiques suivantes :

- 1) **Amélioration de la qualité de l'eau** : mise en conformité des points d'eau (procédure DUP et travaux), traitements bactériologique et physico-chimique, remplacement de branchements en plomb, remplacement des conduites en PVC (relargage polychlorure de vinyle possible si posées avant 1980)

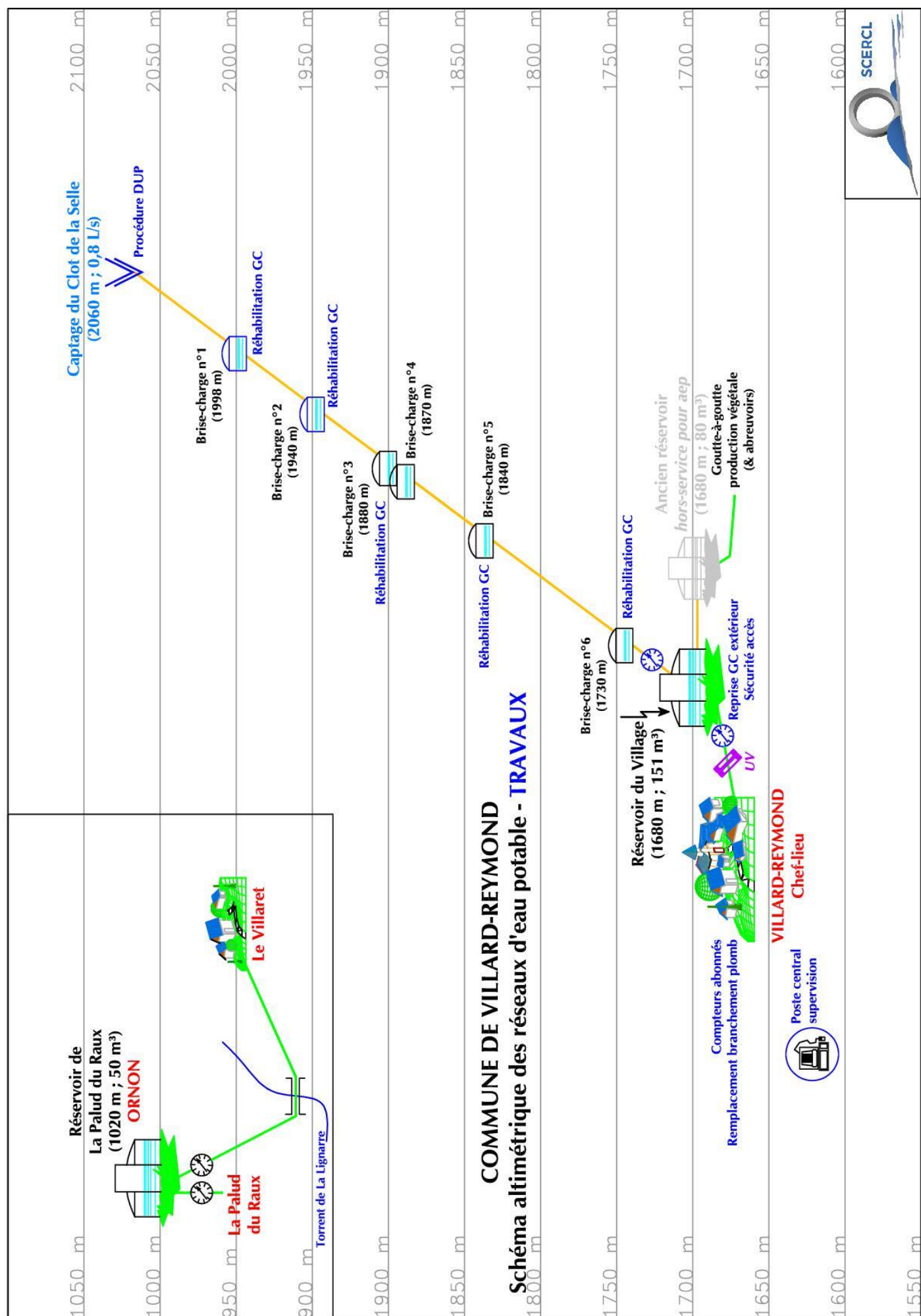
Etat de réalisation du programme d'actions hiérarchisées à mettre en œuvre dans le cadre du Contrat de Rivière (SDAEP 2013)						
Actions	Priorité	Objectifs	Coût d'investissement 2013		Commentaires	Etat de réalisation au 01/01/2017
			Coût unitaire (€HT)	Coût total (€HT)		
Renouvellement et renforcement de la conduite d'adduction du hameau du Villaret	1	Sécurisation de l'alimentation en eau potable. Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine. Amélioration de la qualité de l'eau distribuée.	500 € / ml	225 000 €	Conduite ancienne et soumise au gel lors de la traversée de la Lignarre. Diamètre actuel (DN 60 mm) insuffisant pour assurer la protection incendie (prévoir un diamètre DN 100 mm) ; un PI sera déplacé à l'entrée du hameau.	Réalisé
Lancement et aboutissement de la procédure DUP du captage du Clot de la Selle	2	Préservation de la ressource	-	-	Arrêté préfectoral du DUP d'une ressource obligatoire selon le Code de Santé Publique.	Non réalisé - à engager.
Rénovation des captages du Clot de la Selle et des brise-charges	3	Sécurisation de l'alimentation en eau potable. Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine. Amélioration de la qualité de l'eau distribuée.	4 000 € /ouvrage	28 000 €	Ouvrages anciens. Remplacement des brise-charges par des stabilisateurs amont / aval. Action à enclencher dans le cadre de la DUP pour obtenir des subventions de l'Agence de l'Eau.	Non réalisé - à engager. Réhabilitation deux chambres de captage et chambre de réunion conformément au courrier DDASS 1983 (25 000 €/ouvrage). Installation de 6 stabilisateurs de pression (1 200 €/appareil).
Mise en place d'un traitement par filtration	4	Amélioration de la qualité de l'eau distribuée.	-	-	Dépassements fréquents de la référence de qualité pour le paramètre turbidité.	Nécessité de traitement à confirmer après réhabilitation des captages et brise-charges et sur avis de l'ARS38. Débit nominal à définir en fonction des besoins (attente conclusions campagne de mesure).
Pose de compteurs en sortie du captage et en entrée et sortie du réservoir	5	Connaissance de la ressource. Suivi et amélioration des rendements.	3 500 € / compteur (+ équipements)	10 500 €	Utile pour calculer le rendement du réseau d'adduction.	Compteur en sortie de réservoir en service. Compteur en entrée de réservoir à installer. Installation compteur en sortie de captage abandonné.
Programmation pluriannuelle du renouvellement de la conduite d'adduction (2 700 ml)	6	Sécurisation de l'alimentation en eau potable. Suivi et amélioration des rendements. Extension, réhabilitation ou renforcement du patrimoine.	500 € / ml	1 350 000 €	Réseau menacé par le risque de glissements de terrain. Conservation de la conduite existante comme secours en cas de casse. Possibilité de turbiner l'eau potable pour la production et la vente d'énergie hydroélectrique en vue d'amoindrir l'impact sur le prix de l'eau de l'investissement; puissance potentielle non négligeable (25 kW) mais hypothèse sur le débit moyen des sources à confirmer par les comptages	Non réalisé -à engager. Zone instable d'éboulis, prévoir conduite en PeHD pour la traversée du tronçon critique.
Pose de compteurs individuels (y compris sur les fontaines)	7	Suivi et amélioration des rendements.	2 500 € / compteur	165 000 €	66 abonnés + 1 fontaine. Pose anticipée de quelques regards.	Compteur de la fontaine du grand bassin en service. Compteur d'abonnés à installer.
Recherche d'une nouvelle ressource	8	Sécurisation de l'alimentation en eau potable.	-	-	Aucune autre ressource potentielle en première approche.	

- 2) **Travaux sur les réseaux d'adduction** : entretien courant des captages, des brise-charges
- 3) **Travaux sur les réservoirs** : sécurisation des interventions, entretien du génie civil
- 4) **Aménagements sur les réseaux** : maillages, redimensionnements simples
- 5) **Système d'exploitation** : satellite et poste central de télésurveillance, radiorelève ou télérelève sur les compteurs d'abonnés, sondes et poires de niveau dans les réservoirs
NB : il est prévu un système d'exploitation par commune ; Néanmoins, dans l'objectif de mutualisation des coûts, un poste central de supervision peut être une installation intercommunale. Les données de plusieurs satellites de différentes communes peuvent être rassemblées et archivées sur une base commune consultable individuellement à distance.
- 6) **Gestion (optimisation) de la ressource en eau** : pose ou remplacement de compteurs généraux, recherche de fuites, installation de compteurs d'abonnés, de bouton poussoir ou de limiteur de débit sur les fontaines
- 7) **Défense contre l'incendie** : normalisation des poteaux d'incendie, réserve incendie
- 8) **Renouvellement des installations (sur 15 ans)** :
A mener en coordination avec d'autres de chantier de réseaux humides, réseaux secs, aménagements routiers...
 - compteurs d'abonnés (1/15^{ème} du parc par an),
 - canalisations de distribution avec :
 - 1,67%/an si rendement > 50%
 - 2 x 1,67%/an si rendement < 50%
- 9) **Investigations complémentaires** : plans de détails des réseaux, modélisation hydraulique du fonctionnement des réseaux, suivi quantitatif et qualitatif de sources

Ainsi, en résumé, les montants des investissements par priorités et par thèmes abordés sont les suivants :

Commune	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Villard Reymond	Amélioration de la qualité de l'eau	Travaux d'entretien sur les ouvrages d'adduction	Travaux sur les réservoirs	Aménagement des réseaux	Outils d'exploitation	Gestion de la ressource en eau	Défense incendie	Renouvellement du patrimoine	Investigations complémentaires	Total / priorité
Priorité 1	25 200	24 000	3 441	0	50 000	59 700	0	0		162 341
Priorité 2	0	0	200	0	0	685	0	0	12 000	12 885
Priorité 3	0	0	0	26 000	4 896	0	0	0	0	30 896
Priorité 4	0	0	0	0	0	0	0	229 239	0	229 239
TOTAL / thème	25 200	24 000	3 641	26 000	54 896	60 385	0	229 239	12 000	435 360

NB : il s'agit de coûts d'opération incluant honoraires, divers et imprévus. Les montants sont évalués pour des aménagements globaux sur un ouvrage ou un site, pris individuellement ils peuvent fortement varier à la hausse. En effet, certaines « parties fixes » des travaux telles que les installations de chantier, l'approvisionnement, les déplacements du personnel... peuvent être identiques que l'on réalise une opération de grande ou de petite envergure.



Commune de : VILLARD REYMOND

Proposition de travaux (échéance 15 ans)

Programme de priorités

Désignation	Quantité	Unité	Prix unitaire €HT	Montant €HT	Thème	Priorités 1/2/3/4	TOTAL/ Ouvrage	Fonctionnement €/an	Remarques	Priorité 1	Fonct.	Priorité 2	Fonct.	Priorité 3	Fonct.	Priorité 4 renouv.	TOTAL	Fonct.
Captages du Clot de la Selle							12 000 €											
Procédure de régularisation de la protection sanitaire	1	ft	12 000 €	12 000 €	1	1			Procédure à engager ; rapport hydrogéologique 15/09/1977	12 000 €	0 €						12 000 €	0 €
Travaux de mise en conformité suite DUP	1	ft	pour mémoire	pour mémoire	1	1			A définir suite avis hydrogéologue et Arrêté préfectoral de DUP à venir	pour mémoire	0 €						0 €	0 €
Brise-charges du Clot de la Selle							24 000 €										0 €	0 €
Réhabilitation d'un brise-charge	6	ft	4 000 €	24 000 €	2	1				24 000 €	0 €						24 000 €	0 €
Réservoir du Village							10 026 €										0 €	0 €
Génie civil	30	m²	50 €	1 500 €	3	1				1 500 €	0 €						1 500 €	0 €
Echelle meunière avec rampe (entrée chambre des vannes)	1.5	ml	135 €	203 €	3	1				203 €	0 €						203 €	0 €
Crinoline sur échelle aluminium (dans cuve)	1.5	ml	132 €	198 €	3	1			A remplacer par échelle + crinoline inox si installation d'une chloration avec injection dans la cuve Echelle inox 3 ml (3 x 180€ = 540€) Crinoline inox 1,5 ml (1,5 x 228€ = 342€)	198 €	0 €						198 €	0 €
Saut de loup	1	ft	600 €	600 €	3	1				600 €	0 €						600 €	0 €
Fenêtres à occulter (stores)	1	ft	200 €	200 €	3	2						200 €	0 €				200 €	0 €
Serrure sécurisée	1	ft	700 €	700 €	3	1				700 €	0 €						700 €	0 €
Conduite fonte Ø100 (distribution ; prolongement centre cuve)	3	ml	80 €	240 €	3	1			Favorise le renouvellement des volumes stockés	240 €	0 €						240 €	0 €
Compteur d'adduction avec tête émettrice Ø60	1	ft	564 €	564 €	6	2			Pas de robinet à flotteur ou vanne altimétrique car conduite adduction ancienne et plusieurs brise-charges			564 €	0 €				564 €	0 €
Tête émettrice sur compteur distribution	1	u	120 €	121 €	6	2						121 €	0 €				121 €	0 €
Turbidimètre	1	ft	4 500 €	4 500 €	1	1				4 500 €	0 €						4 500 €	0 €
Javellisation automatique en complément du stérilisateur UV lorsque turbidité supérieure à la limite de qualité 1 NTU au point de mise en distribution	1	ft	1 200 €	1 200 €	1	1		120 €	Dépassements fréquents de la référence de qualité pour le paramètre turbidité au point de mise en distribution et chez l'abonné ; efficacité du stérilisateur UV discutable, à compléter par une javellisation automatique	1 200 €	120 €						1 200 €	120 €
Filtration par cartouche ou par poche, si nouveau dépassement référence de qualité constaté	1	ft	pour mémoire	pour mémoire	1	3			Disposition à confirmer après réhabilitation des captage et brise-charges ; à étudier en concertation avec ARS38 ; volume moyen distribué théorique 250 m³/j (à confirmer suite mesures été2018)					pour mémoire	0 €		0 €	0 €
Réseau du Villaret							26 000 €											
Phase 3 : liaison RD526 / pont de la Lignare ; plus value pour travaux spéciaux	130	ml	200 €	26 000 €	4	3			Voir projet Alp'Etudes					26 000 €	0 €		26 000 €	0 €
Fontaines, bassins et purges anti-gel							1 104 €											
Bouton poussoir	2	u	35 €	70 €	6	1			Si les fontaines ne sont pas déjà équipées de bouton-poussoir	70 €	0 €						70 €	0 €
Compteur d'abonné avec regard	1	ft	890 €	890 €	6	1				890 €	0 €						890 €	0 €
Installation de la radiorelève/télérelève	2	ft	72 €	144 €	5	3								144 €	0 €		144 €	0 €
Branchements des abonnés							70 992 €										0 €	0 €
Installation de compteur d'abonné	66	ft	890 €	58 740 €	6	1				58 740 €	0 €						58 740 €	0 €
Renouvellement du parc compteur d'abonnés (1/15ème par an) sur 15 ans	66	cpt	72 €	pour mémoire	8	4			A partir de la 15ème année de vétusté							pour mémoire	0 €	0 €
Installation de la radiorelève/télérelève	66	cpt	72 €	4 752 €	5	3								4 752 €	0 €		4 752 €	0 €
Renouvellement de branchement en plomb	5	u	1 500 €	7 500 €	1	1				7 500 €	0 €						7 500 €	0 €
Renouvellement conduites en PVC posées avant 1980	0	ml	- €	- €	1	3			Antennes en PVC datant d'avant 1980 susceptible de relarguer du polychlorure de vinyle dans les eaux.					0 €	0 €		0 €	0 €
Réseaux d'alimentation en eau potable							229 239 €										0 €	0 €
Total linéaire canalisations adduction, TP, vidange, incendie, by-pass...	2 603	ml															0 €	0 €
Renouvellement de réseau adduction et autres (FØ100 hors chaussée) sur 15 ans	652	ml	135 €	88 030 €	8	4										88 030 €	88 030 €	0 €
Total linéaire canalisations distribution	1 180	ml							Ne comprend pas les conduites PVC d'avant 1980, renouvellement prévu par ailleurs								0 €	0 €
Total nombre de branchements	66	brcht															0 €	0 €
Rendement de réseaux	???	%							Supposé < 50%								0 €	0 €
Renouvellement de réseau (FØ100 sur la route) sur 15 ans																	0 €	0 €
si rendement proche 80%, renouvellement à hauteur de : 1,67%/an		ml	155 €	0 €	8	4										0 €	0 €	0 €
si rendement proche 50%, renouvellement à hauteur de : 2x1,67%/an	591	ml	155 €	91 610 €	8	4										91 610 €	91 610 €	0 €
Renouvellement branchements associés	33	ft	1 500 €	49 599 €	8	4										49 599 €	49 599 €	0 €
Poste central de supervision	1	ft	50 000 €	50 000 €	5	1	50 000 €	795 €	Satellite existant dans le réservoir du village mais absence de poste central ; SUEZ mission de rapatriement des données en 2018	50 000 €	795 €						50 000 €	795 €
Normalisation des poteaux d'incendie (DN45)	0	u	2 000 €	- €	7	3	0 €		Poteaux DN45 non mesurés dans l'inventaire du SDIS37					0 €	0 €		0 €	0 €
Modélisation hydraulique des réseaux	1	ft	12 000 €	12 000 €	9	2	12 000 €		Mise en conformité de la défense incendie ; faisabilité de travaux ; 5 points/120 indicateur VP.249			12 000 €	0 €				12 000 €	0 €
Recherche de fuites - sectorisation	1	jour	1 500 €	pour mémoire	6	2	pour mémoire		En attente résultats métrologie octobre 2018			pour mémoire	0 €				0 €	0 €
MONTANT TOTAL DES TRAVAUX							435 360 €	915 €		162 341 €	915 €	12 885 €	0 €	30 896 €	0 €	229 239 €	435 360 €	915 €

III - RECAPITULATIF DES INDICATEURS

Indicateur		Code indicateur	Villard Reymond	Référence
Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau		RPQS P108.3	40%	100%
Taux de conformité des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire par rapport aux limites de qualité...	...pour ce qui concerne la microbiologie	RPQS P101.1	100%	100%
	...pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques	RPQS P102.1	100%	100%
Suivi des volumes prélevés dans le milieu naturel	Nombre de compteurs par réseau d'adduction	Grenelle II	2/2	2/2
	Conformité réglementaire (art. L213.10-9 Code de l'Environnement)	Grenelle II	100%	100%
Arrêté ministériel du 19 décembre 2011 : age des poste de comptage et fiabilité de la mesure	Age moyen des compteurs d'adduction		Sans objet	< 9 ans
	Conformité aux exigences de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse		Sans objet	100%
	Age moyen des compteurs de distribution		4 ans	< 9 ans
	Conformité aux exigences de l'Agence Rhône Méditerranée et Corse		100%	100%
Nombre d'ouvrages équipés d'une télégestion en service			0/1	1/1
			0%	100%
Nombre de fontaines et bassins dont le branchement est équipé d'un compteur			1/2	2/2
Nombre de branchement en plomb recensé sur le réseau communal			5	0
Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable		RPQS P103.2b	30 points	120 points
Descriptif technique détaillé réalisé		Grenelle II	non	oui
Conformité descriptif technique détaillé		Grenelle II	30 points	40 points
Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable		RPQS P107.2	1,4 %/an	1,67%/an
Linéaire moyen remplacé chaque année		RPQS P107.2	54,8 m/an	63,5 m/an
Prix TTC du service au m³ pour 120 m³		RPQS D102.0	1,211 €/m³	
Estimation du nombre d'habitants desservis		RPQS D101.0	43 perm. 24 occasionnels	
Rendement des réseaux		RPQS P104.3 Grenelle II	73 %	85%
Indice linéaire des volumes non comptés		RPQS P105.3	indéterminé m³/j/km	
Indice linéaire de pertes en réseau		RPQS P106.3	2,36 m³/j/km	4 m³/j/km
Défense incendie	Nombre de PI conformes		38%	100%
	Bilan ressources-besoins actuel		excédentaire	excédentaire
Adéquation entre les ressources et les besoins	Taux d'utilisation de la ressource actuel		23%	80 % maxi
	Bilan ressources-besoins futur		excédentaire	excédentaire
	Taux d'utilisation de la ressource futur		33%	80 % maxi



Annexes

ANNEXE 1

Méthodologie du Conseil Général de la Savoie pour l'établissement des bilans ressources-besoins

BILANS RESSOURCES BESOINS

RESSOURCES	
Mesures	
Pas d'historique	Historique disponible
Le débit d'étiage de chaque ressource est retenu lorsque l'historique de mesure des données ne permet pas une analyse fine des valeurs.	Lorsque l'historique de mesure des données le permet, le volume retenu correspond à la valeur minimale de l'addition des débits des ressources sur la période considérée.

Le volume mobilisable sur 24h sera précisé dans les cas où une limitation est imposée par la structure des réseaux et la capacité des réservoirs.

Les limites réglementaires d'utilisation des ressources devront être retenues pour les calculs.

Un jaugeage systématique de toutes les ressources devra être réalisé au moins durant les périodes critiques.

BESOINS	
Mesures	
Non disponibles	Disponibles
En l'absence d'éléments mesurés et vérifiables, l'estimation des besoins est effectuée selon des ratios moyens, les valeurs les plus couramment utilisées étant les suivantes : □ 250 litres par jour par personne si la comparaison besoins – ressources est effectuée au niveau des ressources ; les besoins intègrent alors les fuites sur l'adduction et la distribution, □ 200 litres par jour par personne si la comparaison est effectuée au niveau des réservoirs en tête de distribution. C'est le cas lorsque les ressources sont mesurées au niveau des réservoirs, ou garanties en ce point. Les besoins intègrent alors les fuites sur la distribution, □ 150 litres par jour par personne pour la consommation domestique seule.	Les besoins sont établis sur la base des éléments suivants, mesurés aux compteurs généraux : □ consommations domestiques, (à titre indicatif) □ volume des écoulements permanents (compressibles ou non) □ volume des fuites □ autres consommations (agricoles, industrielles,...), Les besoins actuels correspondent à la somme des composantes décrites ci-dessus. Une correction peut être apportée pour simuler la situation de pointe, en calculant le volume domestique consommé à partir du ratio de 150 l/j/hab et de la capacité d'accueil actuelle. Les besoins futurs doivent intégrer les populations nouvelles ou la capacité d'accueil envisagée et respecter les objectifs de gestion de service (volume des fuites). Le volume consommé est là encore calculé à partir du ratio de 150 l/j/hab.

Le coefficient de remplissage pour les lits touristiques est pris égal à 100 % pour l'estimation des besoins actuels et futurs.

BILAN

Le bilan est considéré comme :

- excédentaire : si les besoins sont inférieurs à 80 % de la ressource mobilisable,
- équilibré : si les besoins sont compris entre 80 et 90 % de la ressource mobilisable [des solutions d'améliorations doivent être étudiées],
- limité : si les besoins sont supérieurs à 90 % de la ressource mobilisable [des solutions d'améliorations doivent être engagées],
- déficitaire : si les besoins sont égaux ou supérieures à la ressource mobilisable.

OBJECTIFS DE GESTION DE SERVICE

Les mesures réalisées permettent de situer l'état des réseaux, et de fixer un **objectif de niveau de fuites** pour le futur, en relation avec le niveau de gestion envisagé par la collectivité (fréquence de recherches et réparations de fuites, programme de renouvellement des réseaux,...) :

- ILF proche des valeurs de références : l'objectif est de conserver le niveau actuel,
- ILF éloigné des valeurs de références : l'objectif est ajusté (sur plusieurs périodes si nécessaire) en fonction du rythme de renouvellement des réseaux qui est déterminé.

L'ILF intègre la longueur des réseaux principaux, hors branchements.

Valeurs de référence des indices linéaires

ILB (branch./km)	ILP / ILF (m³/j/km)		
	bon	acceptable	médiocre
< 50	< 2,5	2,5 < ILP < 7	> 7
50 < ILB < 125	< 5	5 < ILP < 12	> 12
ILB > 125	< 7	12 < ILP < 24	> 24